**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**

**Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos**

# El Control como Función
# El edificio torre como un sistema tecnológico y la crisis del tipo en la segunda posguerra, 1943-1959

Gonzalo Rodrigo Carrasco Purull

Tesis presentada a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al grado académico de Doctor en Arquitectura y Estudios Urbanos

Profesor Guía: Pedro Alonso Zuñiga
Comité de Tesis: Alejandro Crispiani Enríquez
Patricio del Real
Khaled Saleh Pascha

Santiago de Chile | Agosto de 2015

© 2015. Gonzalo Carrasco Purull

# Índice

**Prólogo** 9

**Introducción: antecedentes, conceptos y estado del arte** 21

**I. DISCURSOS: Posguerra y Guerra Fría, tiempo y espacio de un ambiente tecnológico** 73

**1. El estatus tecnologico de la arquitectura en la segunda posguerra: eficiencia, épica tecnologica y el giro hacia una ciencia de la construcción** 75

1.1 La Segunda Guerra Mundial como agente de cambio tecnologico 77

1.2. Eficiencia, la autoridad de las ingenierías y la ruta hacia una épica tecnológica 84

1.3. La emergencia de una ciencia de la construcción 89

**2. Team-Work: el cambio tecnológico y la reorganización de la práctica tecnológica en la segunda posguerra** 95

2.1 El proyecto para el edificio de las Naciones Unidas y la consolidación del concepto del *Team-Work* 95

2.2. Del *Master-Builder* al coordinador: los debates en torno a la taylorización del despacho de arquitectura 108

**3. Hecho en América: Guerra Fría, mercados mundiales y el espacio geopolítico de las interacciones tecnológicas del sistema bloque-torre** 126

3.1 La consolidación del *American Way of Life* y el camino hacia una "arquitectura americana" 126

3.2. Regionalismo, propaganda y la labor del *Office of Foreign Building* 158

3.3. *Machine-Made America* 164

**II. ARTEFACTOS: un sistema tecnológicamente convergente, la sobredeterminación tecnológica del núcleo de servicios** 175

**1. Del service-core al mechanical-core: el núcleo de servicios y la convergencia de los sistemas tecnológicos en el bloque-torre** 177

1.1 *Service-core, house-of-utilities, mechanical-core* 177

1.2. El núcleo de servicios y la convergencia de los sistemas tecnológicos en el bloque-torre 185

**2. El núcleo mecanizado: el desarrollo del ascensor automatizado y del núcleo de seguridad** 189

2.1 Convergencia, automatización y la sustitución del ascensorista 189

2.2. El núcleo a prueba de incendios y el control de la catástrofe 203

**3. Control-Room: el núcleo automatizado y el bloque-torre como un sistema de datos e información** 206

3.1 El núcleo como una convergencia de unidades de medida, instrumentos e ingenierías de control ambiental 206

3.2. El núcleo como un centro de información y datos 221

**III. ORGANIZACIONES: la supresión del corredor y la búsqueda de una planta-tipo programáticamente eficiente** 233

**1. Debates en torno a un centro: configuraciones habitacionales de la posguerra, del Elevator-Building al bloque-torre** 235
1.1 *Elevator-Building* y *Communication-Tower*: el comienzo de la sustitución del corredor 235
1.2. La *Housing Act* de 1949, el ocaso de los *Elevator-Buildings* y el modelo del *Skip-Floor-Building* 247
1.3. La alternativa del *In-Line-Plan* 249
1.4. El *Open-Corridor-Plan* y otras soluciones híbridas 257

**2. El mono-núcleo de servicios, transferencia y desarrollo de un modelo habitacional** 269
2.1 La Exposición Internacional de la Construcción IBA-INTERBAU y las torres del "milagro alemán" 269
2.2. Del *Block of Flats* a los *High-Points* británicos y la consolidación de un modelo europeo de domesticidad 283

**3. Paisajes corporativos: espacios de trabajo y la búsqueda de una planta-tipo programáticamente eficiente** 305
3.1 Posguerra, espacios de trabajo y la búsqueda del edificio ideal de oficinas 305
3.2. Ambiente artificial y la radicalización de la autonomía del núcleo de servicio: de las *Slabs-Like-Towers* a las *Windowless-Towers* 326
3.3. Paisajes corporativos: eficiencia, identidad y los límites de la sobre determinación técnica 335

**IV. PROCESOS: la línea de montaje vertical y la torre de núcleo resistente, autogeneración constructiva y paradigmas estructurales** 355

**1. Lecciones de Hiroshima: estructuras sismo-resistentes y la función estructural del núcleo** 357
1.1 Más allá de la "estética del bunker": comportamiento plástico, muros de cizalle y núcleos de seguridad 357
1.2. Un panorama concreto: Nuevo Brutalismo, Guerra Fría y el auge de la torre de hormigón armado 368

**2. El silo de granos y la grúa-mástil: la mecanización del sitio de obra y el desarrollo de la torre de construcción automatizada** 392
2.1 La mecanización del sitio de obra y la torre como línea de montaje vertical 392
2.2. El sitio de obra como un lugar de información y control: el desarrollo de los sistemas de Management y de programación de obra 418

**V. DISPOSITIVOS: hacia un ambiente controlado, modelos de envolvente y el desarrollo de la torre de clima artificial** 425

**1. Por un ambiente Windowless: del "estilo-celofán" a las "Bodiless-Curtains"** 427
1.1 "*Una inmensa caja entramada bien ajustada en celofán":* las *Windowless-Factories* como modelo de autonomía ambiental 427
1.2. "*UN-Look*": la torre del Secretariado de las Naciones Unidas y la creación de un modelo internacional de envolvente 442
1.3. *Bodiless-Curtains*: del muro a la piel integrada 455
1.4. *The Mies Problem*, el *Curtain-Wall* como un sistema de patrones: monotonía y banalización de una envolvente 475

**2. En el incernadero: torres de cristal, poder atómico y clima artificial** 482
2.1 La torre de cristal: transparencia y autonomía ambiental en la Era Atómica 482
2.2. "*Hot War/Cold War*": la fachada de vidrio bajo crítica y el camino para convertir a la envolvente en un medio de intercambio ambiental 493
2.3. La lección tropical: el "*Brise-Solei*" y la alternativa regionalista 505

**VI. PROTOCOLOS: más allá del tipo edificatorio, la torre en la ciudad, una transferencia global** 523

**1. Tabula rasa: el Slum, la torre y el parque** 525
1.1 Demoler para construir: del *Urban Development* al *Urban Renewal*
1.2. La crisis de la vivienda económica en altura y el ocaso urbano de los *Elevator-Buildings*
1.3. Ciudad atómica: el temor a la bomba y la edificación aislada en la Era Eisenhower
1.4. *Living-City*: las torres en el parque y la construcción de una pastoral americana
1.5. *Cluster-City*: torre, vecindario y comunidad

**2. Consolidación y proyección urbana del edificio-torre en tres concursos** 570
2.1 Brasilia y el edificio-torre como un agente de desarrollo
2.2. Toronto y la torre como símbolo e imagen de una ciudad
2.3. "Berlín-Capital" y la torre como infraestructura

**CONCLUSIONES:**
**Más allá del tipo: el Control como Función y el edificio-torre como un sistema de sistemas** 591

**Bibliografia** 601

**Indice de ilustraciones** 619

# Prólogo

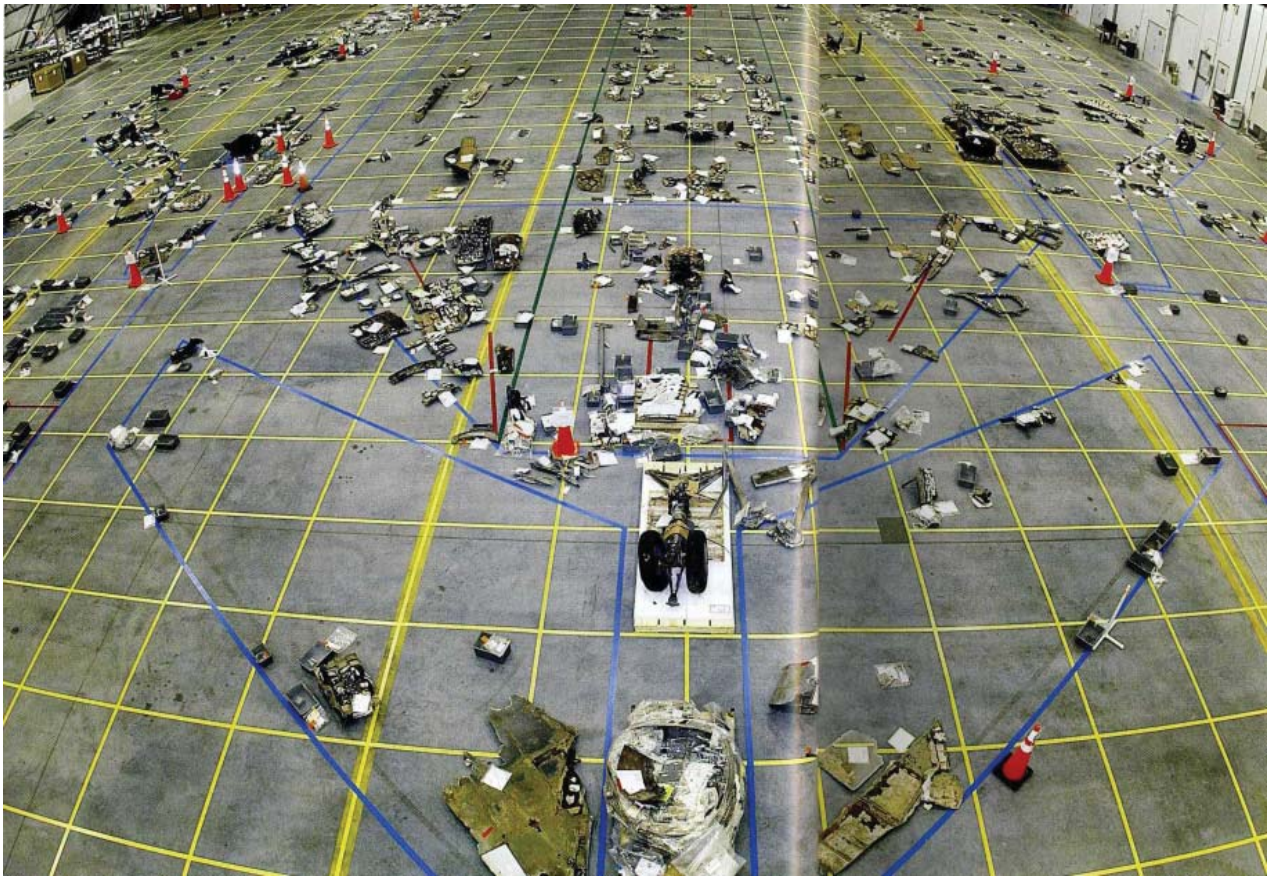


Fig.1: Hangar del Centro Espacial Kennedy, en Cabo Cañaveral, Florida, Marzo 7, 2003. Proceso de investigación para determinar las causas del accidente sufrido por el transbordador espacial Columbia, en donde las piezas recuperadas vuelven a recuperar su posición original sobre una grilla trazada en el pavimento del hangar.

*"No todo es posible en toda época"*

Heinrich Wölfflin, *Conceptos Fundamentales de la Historia del Arte*

*"No podemos llamar superficial a la obra de un hombre cuando es la creaciòn de un mundo; un hombre no puede ser acusado de ocuparse superficialmente de el mundo que él mismo ha creado; la superficie* es *el mundo".*

Thomas Stearns Eliot, *El Bosque Sagrado*

Se podría decir que más allá del inicio en el programa, la presente investigación arrancó el segundo semestre del 2010 luego de revisar como parte de mis indagaciones en las relaciones entre arquitectura y tecnología del catálogo de la exposición *Making Things Public, Atmospheres of Democracy* que Bruno Latour y Peter Weibel montaron el año 2005 en el ZKM Center for Art and Media de Karlsruhe. Hasta ese momento mi trabajo había estado oscilando entre el estudio del proceso de la industrialización en el Chile de los sesenta y una historia tipológica acerca de la torre-bloque en Chile, en donde había abordado el problema del edificio-torre desde las tradicionales herramientas disciplinares del dibujo. Fueron más de veinte los edificios dibujados – tanto en elevación como en planta - estudiados desde la confianza de que detrás de la construcción estos edificios se hallaba un problema eminentemente de orden tipológico y de orden formal, donde la altura aparecía como el rasgo de mayor relevancia. Una intuición – un prejuicio en realidad – el cual se apoyaba en un enfoque usual en trabajos que veían a la edificación en altura dentro de una genealogía nacida directamente desde la construcción del rascacielos. Y es que en ese momento de la tesis, parecía plausible que dado que el problema aparentaba ser la altura, el indagar en cuales fueron los principios detrás de la construcción de los rascacielos apareciera como la opción más segura en ser capaz de darme luces acerca de los principales fundamentos del edificio-torre.

No obstante, tanto el ejercicio de dibujar una "familia de casos" como el de hacer entrar a la torre-bloque dentro de una genealogía de edificios derivados del rascacielos me fueron apareciendo cada vez más como un camino tanto insuficiente como contradictorio. En donde más que un lente a través del cual los hechos surgieran con una mayor nitidez, la imagen que me devolvían de estos en cambio eran sumamente opacas. Crisis que tampoco podía resolver acudiendo a trabajos preliminares que hubieran indagado sobre la naturaleza técnica de la torre-bloque. De lo poco que había, la investigación se reducía a lo sumo a un relevamiento de casos – trabajos generalmente guiados por un fin de protección y puesta en valor patrimonial de tales edificios – o en genealogías que bien o seguían retrotrayéndose al rascacielos y a centros como Chicago o Nueva York (dependiendo desde qué costa de los Estados Unidos escribiera el historiador). O peor aún, a trabajos de investigadores que parecían explicar un fenómeno tecnológicamente tan complejo como se me figuraba la torre-bloque casi exclusivamente como una consecuencia de los preceptos urbanos formulados al interior de los C.I.A.M., o como el desarrollo de muchas de las ideas detrás los proyectos de rascacielos de Le Corbusier, ninguno de ellos

construidos.

Este fue el punto en que el ricamente ilustrado volumen publicado por Latour y Weibel llegó a mis manos. Pero no fue precisamente el texto o los cruces entre política y tecnología presentados por los curadores de la muestra los que me hicieron cambiar el giro de una todavía incipiente tesis doctoral. Sino una de sus imágenes, una que mostraba el interior de uno de los hangares del Centro Espacial Kennedy de Cabo Cabañeral. Es una fotografía en picado que muestra la losa del hangar cubierta por los restos del transbordador espacial Columbia luego de que a inicios de febrero del 2003 se desintegrara durante su ingreso a la atmósfera. Restos que habían sido dispuestos no de manera aleatoria, sino que a partir de la re-construcción de su posición original en la aeronave. Objetivo para el cual se trazó sobre el pavimento la silueta del Columbia, una imagen-fantasma que más que pretender devolver el transbordador a su estado original, intentaba restablecer las relaciones existentes entre los objetos tecnológicos antes de desencadenarse el desastre. Relaciones que no solo apuntaban a aquellas determinadas por una función y posición específica de los artefactos en la nave, sino que también por todo el conjunto de profesionales, protocolos, normas, conocimientos y herramientas que habían sido desplegados para producir la aeronave.

¿Era posible que la torre-bloque en cuanto objeto tecnológico compartiera con el Columbia el presentar un comportamiento que antes que de como una forma, actuara como un "sistema"? ¿Podría ser que hubiera edificios tecnológicamente tan determinados, que antes que un "tipo" fueran "organizaciones"? La opción parecía plausible sobre todo considerando que fue justamente durante la segunda posguerra cuando las relaciones entre contenido y contenedor en arquitectura cambiaron drásticamente en lo que Robert Venturi y Denise Scott-Brown llamaron "tinglado-decorado". Por que en definitiva, ¿se puede seguir describiendo edificios a partir de categorías de tipología en proyectos que hacen de la independencia entre estas dos variables su mayor fortaleza? ¿Existe algo así como una tipología - en estricto sentido del término – al referirse a organizaciones programáticas y tecnológicas tales como un *mall*, un casino de juegos, un supermercado, una "*windowless-factory*" o una torre-bloque de oficinas de ambiente controlado?

¿No sería posible que la resistencia que me ofrecía el objeto "torre-bloque" no fuera otra cosa que un síntoma de una crisis mucho mayor experimentada por el "tipo" como concepto arquitectónico, al ser aplicado para describir a toda una clase de organizaciones desarrolladas justamente a partir de las posibilidades técnicas ofrecidas por el mundo de la segunda posguerra?

Y lo que me parecía más interesante, ¿qué ventajas podría ofrecer para la investigación el suspender momentáneamente las tradicionales categorías morfológicas del tipo? Primero que nada, el devolver la torre-bloque a los procesos técnicos que la hicieron posible, un enfoque que necesariamente pasaba por fijar la emergencia de esta en cuanto sistema, ensamblaje y complejo tecnológico. El desafió por lo tanto aparecía como el de poder seguir la formación de este complejo desde el enfoque y las herramientas propias de la historia de la tecnología. En donde no solo los artefactos fueran los protagonistas, sino que también las relaciones entre estos y la serie de protocolos, profesiones, conocimientos e instrumentos necesarios para su producción. Unas relaciones que si le seguían modelos de análisis como el ya clásico de Thomas P. Hughes para el estudio de los sistemas tecnológicos, es que uno de los objetivos fuera justamente el poder identificar el movimiento del objeto "torre-bloque" a partir de las fases de emergencia, desarrollo y estabilización de sus sistemas tecnológicos.

Sin embargo, no todo apareció como ganancia. ¿Es que acaso se puede únicamente leer el desarrollo e introducción de una nueva organización arquitectónica únicamente desde sus aspectos tecnológicos? ¿No se correría el riesgo de desnaturalizar objetos que mal que mal, son proyectados desde una disciplina que posee sus propios protocolos, prácticas, herramientas y criterios de evaluación? ¿Cómo poder hacer un cruce entre los modos propios de la historia de la tecnología y aquellos que propios de la historia de la arquitectura? Lo último sobre todo, desde el reconocimiento de las limitaciones y posibilidades que uno como arquitecto tiene frente a la historia.

Paulatinamente fue surgiendo entonces la idea de que tal desafío podría ser resuelto hasta cierto punto a partir de la elección del tipo de documentos a revisar. Si bien esto pudiera ser considerado como una falta – el de establecer límites al tipo de material que entra y queda fuera de la investigación – apareció por otra parte como una manera a través de la cual hacer explícito lo que efectivamente se podía esperar y pedírsele a la tesis. En este sentido y frente a un camino lamentablemente poco surcado como ha sido la historia tecnológica de la torre-bloque, es que parecía deseable al menos el poder avanzar en la generación de un primer marco o trama desde donde identificar las relaciones que dieron forma al complejo tecnológico de la torre-bloque de la posguerra. Una tarea que efectivamente no había sido realizada en su sentido global y que bien podría servir de inicio para toda una línea de investigación. Fue así como el poner los límites a la investigación si bien significó una no sencilla decisión de renuncia, si a medida que esta fue avanzando, mostró ser satisfactoria en cuanto se iba paulatinamente armando un mapa que para muchos ya existía, pero cuya trama de relaciones realmente eran desconocidos en toda su complejidad.

Se barajaron varias posibilidades en torno al tipo y universo de documentos a trabajar. Corría el año de 2011 y por aquel entonces estaba dominado por la intuición de que el conjunto de datos debería estar conformado en gran medida por el material generado desde las ingenierías. Me preocupaba (y todavía lo hace) el aparente silencio o ausencia con el cual habían sido tratadas por las historias de la arquitectura (de hecho, aún está pendiente una historia de la ingeniería estructural en Chile o de la introducción de la informática en Latinoamérica). No obstante la investigación dio de lleno con un duro obstáculo: el material me fue apareciendo como sumamente parcial, fragmentado y lo que era peor, elaborado desde ámbitos autónomos en los que la arquitectura no figuraba. ¿Es posible el abordar la emergencia y desarrollo del edificio torre a partir de tal ingente cantidad de material científico, *papers* académicos, manuales de ingeniería o catálogos de productos técnicos producidos luego de la Segunda Guerra Mundial? No me cabe duda que si - y de hecho espero poder llegar al día de ver tal tipo de trabajo - pero era una misión que excedía con creces tanto mis propias capacidades como investigador-arquitecto, como la misma duración que razonablemente mi programa doctoral (y mi beca) esperaba para la elaboración de una tesis.

Entonces, ¿si no era desde el material técnico producido desde el ámbito de las ingenierías, cual podría ser entonces la fuente desde donde trazar la emergencia y desarrollo de este complejo tecnológico? Si desde las publicaciones periódicas que habían sido elaboradas desde el mundo de la ingeniería no aparecía la arquitectura del bloque-torre, iba a probar con la estrategia contraria: el apostar a descubrir como el complejo tecnológico del bloque-torre apareció y fue recibido desde las revistas de arquitectura durante la segunda posguerra. ¿Tiene limitaciones este recorte? Claro que sí. No sin poco remordimiento tuve que decir adiós a la revisión de otro tipo de materiales ya revisados, como actas de congresos internacionales de ingeniería sísmica o manuales técnicos (que no obstante, algo de este tipo de material logré incluir de manera complementaria en alguno de los capítulos). Sin embargo, el optar por la

revisión de las publicaciones periodicas de arquitectura tuvo la limitación adicional de circunscribirme fundamentalmente a las publicaciones de mayor circulacion, principalmente estadounidenses. Lo cual acota bastante lo que se le puede pedir a esta tesis a un ambito parcial de los debates arquitectónicos desarrollados durante la Guerra Fría, que si bien son representantes de las lineas de pensamiento hegemonico de estos años, no pretende desconocer el desarrollo de otros discursos paralelos, asi como abiertamente contrarios llevados adelante detras de la "Cortina de Hierro", como son aquellos mantenidos en publicaciones soviéticas Architektura SSSR o Architektur und Städtebau in der DDR de la República Democrática Alemana.

Obviamente ya de antemano se me hizo evidente que los hallazgos que pudiera encontrar en el trabajo de campo no iban a ser del índole "publicación inédita descubierta", sino que de un orden más humilde pero no menos importante como es el de poder establecer un amplio campo de relaciones de sentido al interior de una documentación por todos (aparentemente) conocida, pero muy pocas veces hecha presente. Una decisión en donde tuve que sustituir la adrenalina y fascinación que produce la revisión de un archivo de originales – en donde la más mínima huella en un plano, rúbrica en una carta o silueta en una prueba de contacto prometen llenar de sentido a los hechos – por la posición de quien investiga a partir un fragmento (muy pequeño) de una realidad como pueden ser las revistas de arquitectura. Carácter parcial, en especial de una tesis desarrollada desde el Sur, que no podía perder de vista.

En este problema estaba entrampada la investigación cuando hacia mediados de ese mismo año realicé un viaje a Nueva York. Creo que como le podría suceder a cualquiera que tuviera una tesis en curso, recorrí la ciudad sin poder quitar de mi cabeza el tema que tenía entre manos. Todavía recuerdo el salir del museo del rascacielos que la investigadora Carol Willis dirige en Battery Park con la certeza de que no podía estar más equivocado el argumento según el cual la torre-bloque era una organización que podía ser explicada como una miniaturización de los problemas y posibilidades del rascacielos. Pero más acuciante aún era la cuestión en torno a si para deshilvanar la madeja de relaciones que formaban parte del complejo tecnológico de la torre-bloque, ¿por dónde tenía que empezar? y ¿hasta dónde había que llegar? ¿Solo quedaban estas circunscritas al objeto "torre-bloque" o se extendían más allá de estas, abarcando también a los ámbitos políticos, sociales y económicos que produjeron estos artefactos? Y si esto fuera así, ¿podría estar el complejo tecnológico de la torre-bloque circunscrita a un único lugar como había sido ocurrido con la tecnología de épocas anteriores, en donde artefacto y fuente de poder, o artefactos y una tradición y oficio particulares eran inseparables a un lugar específico, como el molino de aspas al rio o la fábrica textil a la mina de carbón? ¿No había sido uno de los aspectos que más habían diferenciado a las tecnologías desarrolladas luego de la Segunda Guerra Mundial el que precisamente estas estuvieran constituidas por ensamblajes de componentes creados, desarrollados y evaluados en varias partes del globo?

Si esto era así, no parecía por lo tanto sensato el centrar el estudio en un único lugar, digamos "los edificios-torre construidos en Chile entre 1959 y 1972". Pero esto implicaba salir de la "zona de confort" que ofrecía el estudio monográfico o de la comparación de una serie de casos para salir a las regiones inciertas del estudio panorámico. En otras palabras, reemplazar una investigación localizada y en profundidad a la imagen del erizo de Isaiah Berlin, por un trabajo en "superficie" caracterizado más bien por la definición de un campo a la manera del "zorro" de Edward H. Carr. En donde lo que se perdía en exhaustividad se ganaba en las relaciones establecidas entre los diversos hechos estudiados.

Sin embargo, el desafío parecía interesante de abordar, en especial cuando en

conversaciones con profesores invitados al programa - a quienes obviamente no se le pueden achacar la responsabilidad de los errores de esta investigación - parecía no solamente necesario sino urgente el contar con trabajos que fueran más allá de la monografía, que intentaran trazar los contornos de un período o pudieran infundirle de sentido a un fenómeno. Amplitud que parecía más acorde al carácter desterritorializado presentado por las tecnologías desarrolladas durante la segunda mitad del siglo XX. Una espacialización que prontamente fue esbozándose como partícipe de un período histórico específico, en donde de la tecnología se esperaba el cumplir funciones determinadas. En que la misma producción, desarrollo – y lo que resultó talvez de mayor relevancia para este estudio – su transferencia y adaptación, estuvieron mediados por los fines y objetivos establecidos por cambios en los espacios geopolíticos que contenían dichos procesos.

A partir del hallazgo de trabajos como el realizado por Samuel Zipp "*Manhattan Projects: the Rise and Fall of Urban Renewal in Cold War New York*", como también por la visita a retrospectivas de artistas que trabajaron al Este de la "Cortina de Hierro", como fue la que montara a mediados del 2011 el New Museum bajo el título de "*Ostalgia*". Pero sobre todo apelando a la propia biografía de un investigador nacido aún en la Guerra Fría, de una infancia vivida todavía bajo el signo de la "Perestroika", de la "Glasnot" y del programa anti-misiles "*Star Wars*" de Reagan. De una tarde de 1987 cuando di con una revista que ilustraba las consecuencias de un posible ataque nuclear soviético ¡en Maipú! a partir de los tradicionales diagramas de círculos concéntricos que definían áreas incrementales de destrucción. De los reportajes televisivos transmitidos con ocasión del aniversario de los ataque a Hiroshima y Nagasaki en que se mostraban las sombras de los cuerpos humanos sobre el pavimento de un edificio inmediatamente emplazado bajo el lugar de la explosión. De las noches de insomnio luego de ver películas tales como "*The Day After*" (Nicholas Meyer, 1983) o la terrorífica "*Threads"* (Barry Hines, 1984), así como de las largas listas de categorías de misiles de largo y medio alcance que se podían encontrar en libros de difusión tales como "Lo Impensable" de Pablo Huneuss. Como también de aquella navidad de 1989 en donde la televisión chilena transmitió el histórico concierto de celebración de la caída del muro de Berlín, en donde y bajo la dirección de Leonard Bernstein se sustituyó la palabra "alegría" (*Freude*) de la novena de Beethoven por "libertad" (*Freiheit*). Pero sobre todo, el haber crecido en un país en donde la torre-bloque acristalada de oficinas se mostraba tanto en publicidad, como en cine, asociada a todo un modo de vida "americano" y en una representación de los principios de un "mundo libre" . A todo ese primer mundo desarrollado, por unos deseados como Eliseo en donde se quedaría atrás definitivamente el estigma del "subdesarrollo" y por otros rechazados como evidencia del dominio de las corporaciones y de una "*Coca-Colalización*" del mundo. Y por su parte, la torre-bloque colectiva de departamentos - en especial aquella de hormigón visto y construida a partir de componentes prefabricados – la cual era frecuentemente relacionada a todo un imaginario del "bunker", de un estado orwelliano, de filas por suministros y una economía desabastecida, y de todo "lo soviético", tal como aparecía mostrado en las películas de espías y las novelas de Solzhenitsyn. Y si esto aparecía desde los propios recuerdos que uno tenía de aquellos años, ¿por qué no habían sido incorporados aún a las historias de la arquitectura más allá de unas breves referencias al programa de embajadas norteamericanas? ¿Cómo en los cincuenta de Eisenhower iba a significar lo mismo que hoy decir Berlín, La Habana, Moscú o Nueva York, así como Naciones Unidas, INTERBAU, Brasilia o Park Avenue?

Y lo que resultaba más interesante desde una investigación realizada desde un enfoque principalmente tecnológico, ¿hasta qué punto la tecnología que dio forma al complejo que produjo objetos como fueron las torre-bloques de

la posguerra, se vio involucrada de los fines y criterios con los cuales esta fue elaborada durante el período político y cultural que fue la Guerra Fría? Si bien pudiera haberse dado el caso de que este complejo hubiera permanecido de alguna manera "impermeable" a los avatares de su época, ¿era absolutamente descartable la opción de que el complejo que hizo posible la emergencia de la torre-bloque en la segunda posguerra hubiera tendido relaciones más profundas con el complejo tecnológico de la Guerra Fría de las que compartir tan solo un mismo período histórico? Frente a un objeto que se había mostrado opaco a los análisis tradicionales de la disciplina de orden morfológico, esta apareció – si bien, no la única alternativa – si en un camino que mereciera al menos el poder ser recorrido.

Fue en este momento donde quedo atrás toda la seguridad de las herramientas que usualmente había utilizado en el transcurso del doctorado para explicar fenómenos desde la arquitectura. El esfuerzo en los meses que siguieron fue por el contrario, el intentar devolver a uno de los fenómenos arquitectónicos que tal vez modificaron en mayor medida las ciudades de la segunda mitad del siglo pasado – y por ende, de las actuales – a las relaciones con los medios tecnológicos que la produjeron. Contextos que aparecían hechos tanto en su dimensión material de artefactos, dispositivos y mecanismos, como también de argumentos, criterios y el establecimiento de determinados fines y propiedades. Componentes que aparecían tanto sujetos a su propia historicidad como a unos espacios geopolíticos específicos. Y suponiendo que esta hipótesis tuviera algún porcentaje de verdad, ¿cuál habría sido la función asignada a la torre-bloque dentro de este complejo tecnológico mayor?

Aquí tal vez descansa la decisión más controversial que hube que tomar para seguir con la investigación. La cual radicó en asumir que de existir relaciones comunes entre las tecnologías reunidas en la torre-bloque y el complejo tecnológico mayor que caracterizó a la Guerra Fría, estas deberían tener cierta resonancia en cuanto a qué es lo que se esperaba y exigía de estas tecnologías, ¿qué conjuntos de problemas específicos venían a solucionar?, ¿qué tipo de temores venían a paliar?, ¿sobre qué tipo de diagnósticos habían sido formuladas como supuestas soluciones? Y más aún, ¿bajo qué criterios sus resultados eran evaluados?, y ¿qué nuevas posibilidades, deseos y sueños parecían iluminar?

El complejo de la Guerra Fría fue coincidente con el surgimiento de una nueva disciplina: la Cibernética. Creada como idea durante los años treinta y desarrollada al calor de la Segunda Guerra Mundial, la cibernética vino a cambiar en gran medida al complejo tecnológico de la segunda posguerra. Cambios que no solo se tradujeron en la generación y disponibilidad de nuevos artefactos y sistemas, sino que también en una manera a través de la cual de entender el mundo. En donde paulatinamente se abandonó el modelo newtoniano según el cual la realidad se podía traducir en una serie de relaciones de causas y efectos, para pasar a otro en donde se aceptaba a esta realidad en toda su complejidad. Aceptando de paso, su carácter irremisiblemente caótico. Diagnóstico en donde ya no se buscaba crear dispositivos tecnológicos con los cuales planificar y dar un orden al mundo, sino que en cambio, trabajar desde el reconocimiento de un estado de crisis y caos. En donde la tecnología cumpliera más bien la función de establecer un control sobre estos escenarios.

De ahí la apuesta con que esta investigación fue abordada. Re ensamblar las relaciones que dieron forma al complejo tecnológico que produjo la torre-bloque de la posguerra, desde la identificación y caracterización de los procesos de emergencia, desarrollo, transferencia y adaptación tecnológica, llevados a cabo dentro de un período político y cultural específico como fue la Guerra Fría, en el cual de las tecnologías se esperaba antes que nada el funcionar como sistemas de control frente a unos escenarios diagnosticados como

críticos y caóticos. Relaciones esbozadas a partir del análisis de cómo estos sistemas fueron recibidos desde un universo documental disciplinar como son las publicaciones periodicas de arquitectura, que como se dijo anteriormente resulto ser el principal limitante a la hora de medir el alcance de los resultados del presente trabajo. El cual a pesar de la extension del material recabado (más de 900 ejemplares), la pesquiza se focalizo fundamentalmente en las publicaciones de mayor tiraje de los Estados Unidos como fueron Architectural Record, Progressive Architecture y Architectural Forum. Asi como, la británica Architectural Review y la francesa L`architecture d`aujourd hui. Universo amplio pero que no obstante puede ofrecer una mirada sumamente parcial, dejando fuera publicaciones tales como las producidas en ambas Alemanias, asì como en paises de la órbita soviética como fueron Hungría, Polonia, la ex-Yugoeslavia y por supuesto la Unión Soviética.

Alcances que tuvo la investigación que también tocan a la naturaleza del material contenido al interior de estas publicaciones. Material heterogéneo, que no solo ya entrega un recorte fragmentario y sesgado de la realidad producto de las diversas lineas editoriales presentes en las publicaciones, sino que también por la fuerte presencia de intereses que provenientes de diversos ámbitos como son las industrias relacionadas al ámbito de la construcción, los gremios profesionales, las escuelas de arquitectura de las diversas universidades, los propios grandes despachos de arquitectura y los promotes inmobiliarios, asi como el propio Estado a través de la acción de sus diversos organismos y departamentos gubernamentales van construyendo una agenda que se vio fuertemente tensionada por intereses que necesariamente deja vestigios en las páginas de las publicaciones de arquitectura. Y no tan solo por lo que finalmente es publicado, sino que también por las omisiones, por lo que es tachado y dejado fuera de estas.

Y dentro de los materiales contenidos en estas, hay un tipo especial de contenido que resulta especialmente problemático como es la publicidad de los diversos artefactos, materiales y máquinas que no solo constituyen un porcentaje considerable de las revistas analizadas, sino que constituían el principal sustento económico de estas. Un tipo de material que es doblemente complejo de manejar al describir el desarrollo de artefactos tecnológicos, ya que lo usual es que cada fabricante presente su producto superlativamente, mostrandolo generalmente como la mejor solucion disponible en el mercado.

Asimismo, un recorte de esta naturaleza también deja la duda de que dentro de lo que se deja fuera, no se escapa también aquellos condicionantes circunstanciales de los cuales no han quedado registro en las páginas de las revistas y que podrían arrojar más luces acerca del fenómeno. En donde hechos, discursos, artefactos y obras incluso acaecidos fuera del ámbito estrictamente provisional pudieran resultar claves a la hora de matizar, contrastar y situar criticamente muchos de los procesos aqui descritos.

Tomando en cuenta estas importantes limitantes es que se abordo esta investigación, circunscribiendo al mismo tiempo lo que de esta se puede esperar. Sin embargo, ¿resultan estas limitantes de por si importantes, razones suficientes para no abordar una investigación de esta naturaleza?

Esta investigación fue abordada desde la necesidad de configurar un campo, de poder entender las relaciones que lamentablemente al estudio monográfico se le escapa, como son aquellas que dan una determinada frecuencia de hechos, artefactos y controversias distribuidos de manera fragmentaria y difusa. ¿Hay una pérdida respecto a un estudio monográfico? Claro que si. Mientras la monografía puede profundizar sobre un caso, avanzando sobre la seguridad que da la evidencia documental, generalmente de material de primera mano, el

estudio general tiene en cambio que levantar una cartografía de un fenómeno a partir de un material disperso, aparentemente inconexo y desperdigado. Pero que por lo mismo, puede dar luces a través de la red de relaciones que logra establecer. Una aproximación que resulta sumamente pertinente cuando en esta tesis del tipo de tecnología sobre la que se trabaja ya no es aquella fuertemente localizada a un lugar donde es producida, desarrollada y adaptada como resultó ser todo el complejo tecnológico correspondiente a la Primera Era de la Máquina. Sino que precisamente se aplica sobre una tecnologia fuertemente desterritorializada como fue aquella producida, desarrollada y transferida durante los años de la segunda posguerra.

De ahí que la metodología se tuvo que adaptar a los procesos propios del tipo de tecnología que manejada. Una tecnología de distribución extensa y de relaciones complejas. Algo que también afecto a la misma estructura de esta tesis, entendiendo que toda descripción es un tipo de representación, esta debió adaptarse a unos sistemas tecnológicos que ya no seguían una estructura lineal propio de los artefactos del XIX e inicios del XX, de un proceso tras otro. Sino que en su afán de seguir a los procesos detrás del fenómeno estudiado, se tuvo que adaptar en "clusters" temáticos, cada uno dando forma a los capítulos de esta tesis.

Un panorama aparentemente más caótico, no lineal, caracterizado precisamente por presentar avances, retrocesos, asi como callejones sin salida. Descripción que se haya muy lejos del tratamiento que se encuentra en la historia tradicional de la tecnología, en donde los procesos involucrados son presentados como una seguidilla armónica de inventos y descubrimientos.

Es justamente esta distrubucion no lineal de acontecimientos, caracterizada por la discontinuidad más que la continuidad, que incluye tanto las rupturas como las controversias, la que permite la revisión de las publicaciones períodicas. Un riesgo que se abordo a pesar de las limitaciones antes enunciadas, pero que se consideró como la vía más idonea para seguir el rastro de un fenómeno disperso, fragmentario y sumamente interrelacionado.

Algo que también toca a la publicidad, que a pesar de ser una fuente sumamente intencionada y operativa a un fin específico como es el de presentar de manera más convincente un producto para ser adquirido, permitio advertir una determinada frecuencia, un "pulso" de algunas de las controversias detrás de la masivicación y desarrollo de los artefactos tecnológicos que estuvieron alrededor del complejo tecnológico del edificio torre.

Por otra parte, esta investigación a medida que fue avanzando en la revisión del material del trabajo de campo fue ajustando gradualmente su arco temporal. Esto es natural si se piensa que a diferencia de un trabajo centrado en el estudio de una obra o es casos específicos, lo que interesaba identificar y cualificar eran los procesos de emergencia, desarrollo, estabilización y transferencias de un complejo tecnológico en particular. Por lo que si bien la intención de señalar un origen y emergencia del fenómeno estaba más o menos esbozado al momento de arrancar con el trabajo de campo, el momento en que el complejo lograra estabilizarse – o en término de Thomas P. Hughes, alcanzara su "momentum" – no estaba completamente claro. De ahí que se manejaran diversos periodos: 1943-1972, 1943-1961, hasta llegar finalmente al que cubre los años de 1943-1959.

Arco temporal cuyo comienzo más allá de los argumentos señalados en la introducción, se podrían resumir en la importancia que habría tenido para el desarrollo del complejo tecnológico del edificio torre, la incorporación de todo el aparato detrás de la industria estadounidense puesta a punto luego de

la Segunda Guerra Mundial. Circunstancia que habría modificado los modos como producir, manejar y evaluar la tecnología. De ahí que se optara por 1943 como fecha de inicio para esta tesis, año en el que ya parecía vislumbrarse que el conflicto iba a resolverse a favor de los aliados, lo que redundó en la movilización de toda una serie de acciones encaminadas a imaginar cómo iba a ser el mundo y las ciudades de la posguerra. Escenarios futuros en los que a los edificios torre de vivienda y oficinas les sería asignado un rol protagónico.

Por otra parte, hacia finales de la década de los cincuenta el complejo tecnológico de la torre-bloque ya parecía haber alcanzado su etapa de estabilización en cuanto sistema. En donde, no sólo se habían resuelto los principales obstáculos técnicos, sino que ya se habían empezado a realizar las primeras transferencias tecnológicas hacia el Tercer Mundo. Escenarios en donde el complejo tecnológico de la torre-bloque tuvo que negociar con los objetivos y esperanzas propias de la agenda desarrollista que había sido instalada por una posguerra que dividía al planeta en tres mundos posibles. Una introducción de la torre-bloque a unos escenarios en donde estos edificios eran exhibidos como una muestra inequívoca de un avance sostenido hacia un país desarrollado. De ahí que se decidiera el detener esta investigación en este punto, entendiendo que no solo son otras las herramientas de análisis las requeridas para poder abordar tales problemas, sino que también de la necesidad de un cambio del énfasis exigido. En donde en más que identificar y cualificar los procesos de emergencia y transferencias de los sistemas tecnológicos, se subrayaran en los de adaptación tecnológica, mucho más localizados.

Este fue por tanto el camino trazado estos últimos años. Ruta en donde tomando distancia respecto a los auspiciosos y aparentemente sin obstáculos esquemas presentados en los cursos de metodologías de la investigación del programa. Una tesis que más bien se fue montando con a medida que se indagaba en los diversos materiales del trabajo de campo. En donde no se escatimo el tener que desechar (sin dolor) a veces, decenas de páginas de trabajo avanzado. ¿Recriminaciones? Tal vez el no haber tenido el coraje para llevar adelante aquella pasantía en el extranjero, con tal de poder cotejar los resultados a distintos niveles de la investigación, en especial para un tipo de investigación especialmente escaza en el ámbito Latinoamericano. Pudiendo hacer la correspondiente triangulación crítica sobre todo a nivel de las interpretaciones alcanzadas.

Finalmente, resulta necesario subrayar que esta investigación nacio desde la profunda convicción en la labor de la investigación por explorar terrenos aun no abordados, por sobre el intento de alcanzar conclusiones definitivas. En ese sentido esta tesis en ningún sentido se puede leer como un intento por escribir una historia definitiva del sistema tecnológico del edificio torre. Se tiene que leer en cambio por un primer esbozo de un fenómeno complejo y extendido a partir de un universo sumamente parcial como resultan ser las publicaciones períodicas. En donde el esfuerzo estuvo más bien en la delimitación de un campo constituida por todos aquellos artefactos, herramientas, organizaciones y protocolos que estuvieron presentes en el desarrollo del edificio torre en los años de la segunda posguerra, entendido este principalmente como un sistema de sistemas y no como una tipología. De ahi y en cuanto campo, es que las interpretaciones construidas a lo largo de la tesis se tienen que ver como los intentos por establecer unas posibles rutas sobre un territorio. Ruta no conclusiva, sino que más bien como una red de huellas provisorias trazadas sobre una terra incognita.

## AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos a todos quienes de alguna forma u otra me acompañaron en esta ruta. A mis compañeros del doctorado, con quienes pude poner a prueba reiteradas veces al calor de un café de muchos de los argumentos esgrimidos en la tesis. A Álvaro Román por su idea de entender la torre-bloque como un sistema sujeto a una función. A Francisca Vera, Julián Varas, Antoine Casgrain, Carolina Hermosilla, Marco Barrientos, Hernán Carvajal, Andrés Téllez, Carolina Aguilera, Viviana Bravo. Muchas gracias a la Macarena Barahona por compartir su visión espacial y crítica de la geografía. También mis agradecimientos están con el director del programa Fernando Pérez O., quien me motivó desde el inicio a profundizar en el enfoque tecnológico de la arquitectura y en especial de la torre-bloque como fenómeno. A Jaqueline Bigorra por su amistad y afecto en especial en los momentos más difíciles de la tesis. La cual tampoco hubiera podido ver su final sin la enorme disposición y profesionalismo del personal del Centro de Documentación Sergio Larraín de la Universidad Católica. Quienes no sólo pudieron entender las necesidades particulares de un investigador que era además docente, sino que también que se fueron progresivamente involucrando más y más en el tema de la tesis a medida que el trabajo de campo avanzaba. Gracias también a los miembros del comité evaluador por su lectura y crítica atenta y precisa en las distintas etapas de desarrollo de este trabajo. Asimismo estoy enormemente agradecido a todos mis alumnos de las escuelas de arquitectura de las universidades Católica (UC), Mayor, Andrés Bello (UNAB), Finis Terrae y de Santiago (USACH): gran parte de esta tesis fue escrita pensando en ellos. Dentro de este contexto, mi gratitud también está con todos los miembros de los equipos de los distintos cursos que dicte en paralelo a la preparación de esta tesis, quienes pudieron hacerme más leve la carga de trabajo. Mis reconocimientos por lo mismo están con Valeria Razeto, Mónica Flores, Daphne Agosin, Alessandra Dal Mos, Diego González, Alvaro Sallés, Raimundo Calderón y Mariana Rodríguez. No puedo además el dejar de dar las gracias a muchos colegas académicos cuya conversación y apoyo siempre agradeceré: Anita Puig, José Llano, Alejando Soffia, Liliana de Simone, Josep Ferrando, Germán Hidalgo, Wren Strabucchi, Alex Moreno, José Rosas, Rodrigo Pérez de Arce, Arturo Almandoz, Francisco Liernur, Alejandro Crispiani, Anahi Ballent y Samuel Martland. Así como a los directores y autoridades de las distintas escuelas de arquitectura donde ejercí como docente todos estos años por su apoyo y preocupación, en especial a Jorge Hoehmann, Marco Beovic y Gabriela de la Piedra de la Universidasd Mayor y Sebastían Bianchi de la Universidad Andrés Bello.

Agradecimientos especiales van para mi gran amigo y socio en VOSTOKPROJECT, el arquitecto y profesor de la Universidad de la República Pedro Livni. Quien me brindara su apoyo en cada momento de esta tesis y a quien le debo también la gran aventura arquitectónica que fue el participar como curadores por Uruguay en la XIII Bienal de Venecia. Gracias Pedro, por ofrecer siempre resistencia a mis argumentos, refutándolos para fortalecerlos. Ya habrá otra ronda en Via Garibaldi.

Finalmente, esta tesis está dedicada a mi madre Julie y mi hermana Carolina. Y a mis queridos Laszlo, Dafne, Sofía, Clío y a Cecilia Vera Vivanco, quien tuvo que soportar lo más duro de mis ausencias durante todos estos años. Para ti Cecilia, las gracias son pocas.

# Introducción:
# Antecedentes, conceptos y estado del arte

*"Para mí los pormenores son cosas, voces, letras. En este vestido de la muchacha que está frente a mí descompongo el vestido en el paño del que está hecho, el trabajo con que lo hicieron – pues lo veo como vestido, no como paño – y el sencillo bordado que rodea la parte que contornea el cuello se me aísla en el hilo de seda con el que se bordó, y el trabajo que costó bordarlo. E inmediatamente, como en un libro elemental de economía política, se desdoblan delante de mí las fábricas y los trabajos – la fábrica donde se hizo el tejido; la fábrica donde se hizo el hilo de seda, de un tono más oscuro, con que rodea de cositas retorcidas su sitio cerca del cuello; y veo las secciones de las fábricas, las máquinas, los obreros, las costureras, mis ojos vueltos hacia adentro penetran en las oficinas, veo a los gerentes intentar permanecer tranquilos, sigo, en los libros, la contabilidad de todo; pero no es sólo esto: veo, más allá, las vidas domésticas de los que viven su vida social en esas fábricas y en esas oficinas... Todos se van desplegando ante mis ojos sólo porque tengo frente a mí, bajo un cuello moreno, que tiene del otro lado una cara que ignoro, una irregular orla regular verde oscuro sobre el verde claro de un vestido"*[1].

Fernando Pessoa, *El libro del desasosiego* (298)

La tesis se centra en el argumento de que el edificio torre en cuanto organización compleja y tecnológicamente sobredeterminada ha mostrado en la segunda mitad del siglo XX un comportamiento que no solo ha puesto en crisis al binomio modernista de la "forma sigue a la función", sino que ha vuelto insuficiente categorias fuertemente dependientes de la forma y uso como es el tipo arquitectónico, haciendo del edificio torre una configuración arquitectónica que puede ser descrita más bien como un sistema de sistemas.

En otras palabras, se propone que el edificio torre así como otros edificios tecnológicamente sobredeterminados desarrollados en la segunda posguerra, antes que un "tipo" arquitectónico, se habrían comportado principalmente como organizaciones, asociaciones y ensamblajes de artefactos, herramientas, dispositivos, protocolos y procesos técnicos.

La tesis así propuesta busca superar los límites que presenta un análisis del edificio torre exclusivamente llevado en términos tipológicos, mediante la identificación y análisis del desarrollo, transferencia y adaptación de las principales variables que la hicieron posible. Situándola para ello en un tiempo determinado como resultó ser aquel contemporeo a la formación del complejo tecnológico de la segunda posguerra, y a un espacio geopolítico especifico como fue el de la Guerra Fría. En un estudio que se centró en el análisis de los procesos de emergencia, desarrollo y recepción del bloque-torre en cuanto sistema tecnológico llevado adelante a partir del estudio de las principales publicaciones periódicas de arquitectura que circularon entre los últimos años de la Segunda Guerra Mundial y el fin de la Era Eisenhower.

1 PESSOA, Fernando (2002). El libro del desasosiego. Acantilado, Barcelona. Pág. 314.

# I. PROBLEMA DE INVESTIGACION: LA CRISIS DEL TIPO, SOBREDETERMINACION TECNOLOGICA Y LA DESCRIPCION DEL EDIFICIO TORRE COMO UN SISTEMA DE SISTEMAS

## 1. LA CRISIS DEL TIPO Y DEL BINOMIO FORMA-FUNCIÓN

Para Adrian Forty, los dos principales sentidos con que ha sido usado el concepto de "tipo" han sido como una manera de agrupar a edificios con un idéntico uso o que exhibieran unas características morfológicas similares[2]. Si bien en su primera acepción formulada por J. F. Blondel en sus *Cours d`Architecture,* aparecía como una derivación de la idea clásica de "género" y como un medio con que clasificar los edificios de acuerdo a su carácter[3], no habría sido hasta que Quatremère de Quincy lo definiera como "*la idea de un elemento que debería por si mismo servir como regla para el modelo*"[4], cuando el termino estableció la relación entre forma y uso que mantiene hasta el presente. Una definición que desde la negatividad sitúa al "tipo" como contrario al "modelo". En que mientras este señala a una obra singular de carácter ejemplar con la que el arquitecto se vincula fundamentalmente desde la mímesis, con el concepto de "tipo" de Quincy caracterizaba más bien a un objeto vago e impreciso, de carácter genérico con el cual el arquitecto se relaciona más bien metafóricamente.

Un concepto que cobro una nueva dimensión en el siglo XX, y más específicamente en la segunda posguerra, como una respuesta formulada ante lo que Aldo Rossi califico en una ocasión como "funcionalismo ingenuo"[5]. Un predominio de las variables técnicas y económicas que parecía estar modificando no solamente el estatus del arquitecto como creador, sino que también a las practicas con que este se relacionaba con el proyecto de arquitectura.

Repliegue hacia la disciplina que tuvo expresiones tales como el refugio en la tradición clásica que impulsaron los ensayos de Rudolf Wittkower y el

2 "*There are few disciplines that have not benefitted from the concept of the "type", and architecture is no exception. Within architecture, the two most common schemes of typological classification have been by use – churches, prisons, banks, airports, etc.; and by morphology – buildings with long hall-shaped interiors, centrally planned buildings, buildings with courtyards, buildings with interconnecting compartments, or with separated compartments, and so on. Although, as we shall see, these are not the only classificatory systems to have been devised, much of the debate around "types" has been concerned with how far functional types correspond to morphological types*". FORTY, Adrian (2000). Words and Buildings: a vocabulary of modern architecture. Thames & Hudson, Nueva York. Pág. 304.

3 Enfoque que Nikolaus Pevsner profundizo en su A History of Building Types en donde la idea de "tipo" arquitectónico se vincula fuertemente al concepto de "estilo". PEVSNER, Nikolaus (1979). Historia de las tipologías arquitectónicas. Gustavo Gili, Barcelona.

4 ARGAN, Carlo (1965). Progetto e destino. Il Saggiatore, Milán.

5 "*Rechazamos aquí precisamente esta última concepción del funcionalismo inspirada en un ingenuo empirismo según el cual las funciones asumen la forma y constituyen unívocamente el hecho urbano y la arquitectura. Un tal concepto de función, tomado de la fisiología, asimila la forma a un órgano para el cual las funciones son las que justifican su formación y su desarrollo y las alteraciones de la función implican una alteración de la forma* (...) *La forma viene así despojada de sus más complejas motivaciones; por un lado el tipo se reduce a un mero esquema distributivo, un diagrama de los recorridos, por otro lado la arquitectura no posee ningún valor autónomo*". ROSSI, Aldo (1982). La arquitectura de la ciudad. Gustavo Gili, Barcelona, pp. 94-95.

*Modulor* de Le Corbusier, junto a las obras de un Edward Stone, el Gropius de la embajada estadounidense en Atenas o la sede de la Bacardi de Mies van der Rohe. Un regreso a los problemas estrictamente disciplinares en donde se dieron las discusiones en torno a las "preexistencias" que Ernesto Nathan Rogers levanto a través de las páginas de *Casabella-Continuitá*, como mediante obras del llamado *Neoliberty* italiano. Escenario en donde el debatir acerca de la forma parecía ser una salida posible a un momento evaluado como de crisis para la profesión.

Fue precisamente este el contexto en donde Giulio Carlo Argan reintrodujo el concepto de tipo arquitectónico[6], insistiendo en la dimensión morfológica de la arquitectura a través de la homologación de la tipología con la iconografía, proponiendo al tipo como el medio a través del cual se ponen en relación las formas arquitectónicas y el simbolismo presente en unos patrones rituales[7]. Resituando de esta manera la discusión en torno a las relaciones de uso y forma en la capacidad de la arquitectura de dar forma a una cultura o carácter particular de una época[8], una función para lo que debía asegurar una cierta estabilidad temporal[9]. En donde el tipo arquitectónico pudiera ofrecer una "nueva determinación formal" luego de la suspensión del juicio que usualmente se tienen frente a determinadas formas[10].

De esta forma y de manera similar a otros sistemas de categorización en uso en el siglo XIX como el de Linneo o el de Cuvier[11], fue que la idea de tipo propuesta por Argan se presentaba abarcando tres variables, todas ellas de orden morfológico, como era la organización general del edificio, los componentes estructurales mayores y los elementos decorativos[12]. Categorías a través de las

6 ARGAN, Giulio Carlo (1962). "On the typology of architecture". En: NESBITT, Kate (1996). Theorizing a new agenda for architecture. An anthology of architectural theory 1965-1995. Princeton Architectural Press, Nueva York.

7 "*There is an obvious analogy between architectural typology and iconography: typology may not be a determining factor of the creative process, but it is always in evidence much as iconography is in figurative arts, though its presence is not always obvious. How does an architectural "type" appear? Those critics who would admit that "types" have a certain importance are those who explain architectural forms in relation to a symbolism or to a ritual pattern connected with them. This kind of criticism has not resolved (and cannot resolve) a crucial problem: does symbolic content exist before the creation of the "type" and determine it – or is it just a subsequent deduction?*" Op. Cit., pp. 242-243.

8"However much a "type" may allow of variation, the ideological content of forms has a constant base, though this may – indeed shoud – asume a particular accent or carácter at any particular time" (p. 244)

9 "*However much a "type" may allow of variation, the ideological content of forms has a constant base, though this may – indeed shoud – asume a particular accent or carácter at any particular time*" (p. 244)

10 "I*n fact, the acceptance of the "type" implies the suspension of historical judgement and is*

*therefore negative; although also "intentioned", directed to the formulation of a new kind of value in as much as it demands of the artist – in its very negativity – a new formal determination*". ARGAN, Op. Cit., p. 245.

11 VIDLER, Anthony (1977). "The Idea of Type: the Transformation of the Academic Ideal 1750-1830", Oppositions N°8. 1977, pp. 95-115.

12 "(…) *although an infinite number of classes and sub-classes of "types" may be formulated, formal architectural typologies will always fall into three main categories; the first concerned with a complete configuration of buildings, the second with major structural elements and the third with decorative elements*" ARGAN, Op. Cit., p. 244.

cuales las que las propiedades específicas del modelo eran sustituidas por las características comunes presentes en un conjunto de edificios semejantes[13]. Un enfoque en el que el edificio "*asumía el valor indefinido de una imagen o un signo*"[14]. Concepción del tipo que resultaba coherente con las criticas que en la década de los sesenta se realizaron ante el legado de la arquitectura moderna y que llevó a algunos autores como Alan Colqhoun a encauzar el debate en torno al tipo arquitectónico apoyándose en las ideas del estructuralismo y en especial en las de Levi-Strauss, Ernst Cassirer y Roland Barthes[15].

Para Colqhoun lo que el tipo venía a resolver era la superación del diseño guiado por la intuición, a pesar que se lo justificara mediante metodologías aparentemente funcionales y lógicas, cuando lo que en realidad sucedía era que los proyectistas echaban mano a ejemplos previos y soluciones tipo. Situación que movió a Colqhoun a criticar la defensa de Tomas Maldonado del concepto de "método", el cual había sido ampliamente utilizado por la arquitectura moderna[16]. De ahí que mientras que para Maldonado el procedimiento tipológico implicaba el regreso a una época artesanal[17], para Colqhoun permitía la apertura a los valores sociales e icónicos con que incluso los utensilios y

13 "*In the process of comparing and superinposing individual forms so as to determine the "type", particular characteristics of each individual building are eliminated and only those remain which are common to every unit of the series. The "type" therefore, is formed through a process of reducing a complex of formal variants to a common root form. If the "type" is produced through such a process of regression, the root form which is then found cannot be taken as an analogue to something as neutral as a structural grid. It has to be understood as the interior structure of a form or as a principle which contains the possibility of infinite formal variation and further structural modification of the "type" itself. It is not, in fact, necessary to demonstrate that if the final form of a building is a variant of a "type" deduced from a preceding formal series, the addition of another variant to the series will necessarily determine a more or less considerable change of the whole "type*". ARGAN, Op. Cit., pp. 243-244.

14 "*The "type", so Quatremère de Quincy has said, is an "object" but "vague or indistinct"; it is not definite forms already accomplished in projects or buildings, but all that makes for their specific formal and artistic value is discarded. More precisely in the "type" they are deprived of their character and of their true quality as forms; by sublimation into a "type" they assume the indefinite value of an image or a sign*". ARGAN, Op. Cit., p. 244.

15 "*La esencia de la doctrina funcional del Movimiento Moderno no era que la belleza, el orden o el significado fuesen innecesarios, sino que no podían encontrarse ya en la búsqueda deliberada de formas finales. La vía por la cual el artefacto afectaba estéticamente al observador se consideraba como un cortocircuito del proceso de formalización. La forma era simplemente el resultado de un proceso lógico en el que convergían las necesidades operativas y las técnicas de operación. En última instancia necesidades y técnicas acabarían por fundirse en una especie de extensión biológica de la vida y la función y la tecnología se volverían totalmente transparentes. La teoría de Buckminster Fuller es un ejemplo extremo de esta doctrina*". En: COLQHOUN, Alan (1978). Arquitectura moderna y cambio historico. Ensayos: 1962-1976). Gustavo Gili, Barcelona. Págs. 64-65.

16 "*Un diseñador y enseñante que ha estado constantemente preocupado por este problema es Tomás Maldonado. En un seminario recientemente celebrado en la Universidad de Princeton, Maldonado admitía que, en casos en que no fuera posible clasificar, en un programa arquitectónico,*

*todas las actividades observables podía ser necesario recurrir a un repertorio tipológico de formas arquitectónicas. Pero añadía inmediatamente que estas fórmulas eran como un cáncer en el cuerpo de la solución, y que, a medida que nuestras técnicas de clasificación se fueran haciendo más sistemáticas, se iría haciendo posible eliminarlas del todo*". COLQHOUN, Alan (1967). "Arquitectura moderna y cambio histórico". COLQHOUN, Op. Cit., p. 61.

17 "*Uno de los argumentos usados con más frecuencia contra los procedimientos tipológicos en la arquitectura ha sido el de considerarlos como vestigios de una época artesanal. Este argumento implica la creencia de que el uso de modelos por parte de los artesanos se ha ido haciendo menos necesario a medida que el desarrollo de las técnicas científicas ha permitido el descubrimiento de las leyes generales subyacentes en las soluciones técnicas de la era preindustrial*" COLQHOUN, Op. Cit., p. 62.

productos de la tecnología se ven investidos[18].

Sin embargo, donde falla el argumento de Colqhoun es cuando lo intenta llevar al ámbito de los objetos tecnológicos, viéndose limitado ante la complejidad que los sistemas tecnológicos habían adquirido en la segunda posguerra. Limite del tipo así entendido que queda en evidencia luego de que Colqhoun con el fin de explicar la necesidad de soluciones precedentes en la fabricación de un avión, aplica una visión de la tecnología todavía deudora de los mecanismos del siglo XIX. En donde la forma de cada uno de sus componentes se correspondía al ajuste de unas determinadas tareas y una serie de decisiones lógicas tomadas en base a unas leyes generales[19].Desconociendo que para la época en que escribe (1967), gran parte de los elementos que ponen en funcionamiento a un avión, difícilmente podrían haber ser descritos en términos de "forma", como son los propios sistemas de navegación electrónica. En donde incluso el mismo concepto de "función" se vuelve en ciertas circunstancias difícilmente traducible a una "forma" concreta, sino que a valores, índices o espectros registrados a partir del empleo de instrumentos. Una "invisibilidad" de las funciones que estaban adquiriendo los sistemas tecnológicos en la posguerra que se vio apoyada en gran medida por el desarrollo que experimento la cibernética y electrónica, los que no solo trazaron un límite a los fenómenos que realmente podía describir el concepto de tipo, sino que también volvió difuso el binomio modernista del "*Forms Follows Function*". Haciendo de muchas de las configuraciones arquitectónicas desarrolladas en la segunda posguerra el ensamblaje de una serie de funciones sin forma, de sistemas desplegados al interior de los edificios en una sucesión de "cajas negras". Las cuales sustituyeron funciones tan tradicionales en la arquitectura como puede ser la regulación de la temperatura y de las renovaciones de aire a través de la apertura o clausuras de ventanas, por la sola activación del sistema de climatización y ventilación artificial luego de que un sensor registrara una ligera variacion en el ambiente interior.

Colqhoun advierte que la principal diferencia entre los problemas tras el diseño de un avión y un edificio esta en que en este último la tecnología tendría menos relevancia en su configuración final. Concluyendo en que dada las radicales diferencias presentes entre una obra de arquitectura y objetos técnicos como pueden ser un avión o un puente, es que la aproximación tipológica adquiere

18 "*Hoy, a pesar del desarrollo del método científico, nos vemos obligados todavía a atribuir a los productos de la tecnología valores sociales e icónicos semejantes a éstos y reconocer que juegan un papel esencial en la generación y desarrollo de los utensilios físicos de nuestro entorno. Es fácil darse cuenta de que los artefactos que continúan haciéndose de acuerdo con los métodos tradicionales (por ejemplo, pinturas o composiciones musicales) tienen, sobre todo, una intención icónica; sin embargo tal finalidad se reconoce rara vez en la creación del entorno considerada globalmente. Este hecho se nos oculta porque las intenciones del proceso de diseño se "esconden" bajo el detalle explícito de las especificaciones de uso*" COLQHOUN, Op. Cit., 62-63.

19 "*Pero, aunque podamos postular una situación ideal en que estas leyes se correspondiesen exactamente con el mundo objetivo, el mundo real no está hecho así. Las leyes no se encuentran en la naturaleza. Son construcciones mentales; modelos válidos mientras los hechos no demuestren lo contrario. Modelos, por decirlo así, que se encuentran solo a un paso de distancia de las imágenes o modelos visuales. Y esto no es todo. Frecuentemente la tecnología se enfrenta a un conjunto de problemas que son mutuamente inconsistentes desde el punto de vista lógico. Los problemas sobre la configuración de aviones, por ejemplo, no podrían resolverse si no se aceptara un cierto toma y daca en la aplicación de las leyes físicas. La posición de la unidad motora es una variable, como lo es la configuración de las alas y la cola del avión; la posición de lo uno afecta a la forma de lo otro. La aplicación de las leyes generales es un ingrediente necesario de la forma, pero no es suficiente para determinar la configuración real. E incluso en un mundo de pura tecnología esta zona de libre elección se afronta siempre adaptando soluciones precedentes*". COLQHOUN, Op. Cit., p. 69.

sentido en arquitectura[20]. Argumento que Colqhoun sostiene principalmente sobre la aparente "simplicidad" que exhibirían las configuraciones arquitectónicas[21]. Una constatación de una simplicidad relativa en relación a la complejidad de los objetos tecnológicos, que Colqhoun utilizó como principal argumento con el cual poner en duda la pretendida racionalidad que arquitectos como Mies van der Rohe o Skidmore, Owings & Merrill habrían utilizado en el diseño de sus edificios (muchos de ellos edificios torre y *Slabs* residenciales y de oficinas), señalándolos más bien como partícipes de una "*estética neoclásica heredada, que resulta de cubos simples, núcleos y estructuras regulares*"[22]. Desligando aparentemente sin advertirlo a la arquitectura de las relaciones políticas, sociales, económicas y culturales detrás de los medios que producen edificios de cierta complejidad, como son algunos de los realizados por los arquitectos mencionados. Reducción y simplificación de las variables técnicas de la arquitectura que Colqhoun justifica bajo la comprensión de esta más bien como un lenguaje, el cual para alcanzar su objetividad como medio de construcción de sentido requiere de la ayuda de una serie de elementos a priori. De ahí que Colqhoun haga funcionar a las características morfológicas propias del tipo de manera análoga a los sistemas de representación simbólica[23] que en el ámbito del arte propuso Ernst Cassirer[24].

---

20 "*En el mundo de la arquitectura este problema es aún más fundamental porque las leyes generales de la física y los hechos empíricos son todavía menos capaces de fijar la configuración final del producto que en el caso de un aeroplano o un puente. Ello hace que sea aún más plausible el recurso a alguna especie de modelo tipológico*" COLQHOUN, Op. Cit., p. 69.

21 "*Podría arguirse que, a pesar de la existencia de un área de libre elección más allá del cálculo, la libertad estriba en los detalles (donde, por ejemplo, el "gusto" personal podría operar con toda legitimidad). Podría probablemente demostrarse que esto es verdad cuando se trata de objetos técnicamente tan complejos como un aeroplano, donde las relaciones topológicas vienen en gran medida determinadas por la aplicación de leyes físicas. Pero no creo que esto pueda aplicarse a la arquitectura. Por el contrario, las construcciones del entorno, que operan sobre los edificios son relativamente simples, y esto hace que las relaciones topológicas apenas estén determinadas por leyes físicas*". COLQHOUN, Op. Cit., pp. 69-70.

22 COLQHOUN, Op. Cit., p. 70.

23 "*La obra de arte, a este respecto, se parece al lenguaje. Un lenguaje que fuera simplemente la expresión de emociones, sería una serie de interjecciones monosilábicas; en realidad el lenguaje es un sistema complejo de representación en el cual las emociones básicas están estructuradas en un sistema intelectualmente coherente. Sería imposible concebir la construcción de un lenguaje a priori. La capacidad de construir ese lenguaje tendría que suponer el lenguaje mismo. Se igual modo, un sistema plástico de representación como la arquitectura tiene que presuponer la existencia de un sistema de representación dado. En ningún caso puede reducirse el problema de la representación formal a una esencia preexistente fuera del sistema mismo, con respecto a la cual la forma fuera un simple reflejo. En ambos casos es necesario postular un sistema convencional representado concretamente por una serie de complejos tipológicos solución/problema*" COLQHOUN, Op. Cit., pp. 72-73.

24 El tipo por lo tanto para Colqhoun formaba parte de lo que en un ensayo posterior llamó el modelo formal o de la "ciudad como forma". Aproximación que venía a ser la cara opuesta al enfoque cibernético de la arquitectura y la ciudad que autores como Christopher Alexander popularizarían precisamente en la década de los sesenta. Visión derivada de los ámbitos de la biología y de la ingeniería de sistemas, que basaban su análisis en los mecanismos de Feed-Back, y que para Colqhoun eran un acercamiento radicalmente anti-urbano: "*En términos generales, los ataques críticos a la ciudad moderna derivan de dos modelos a los que designaremos respectivamente como el cibernético y el formal (la "ciudad como proceso" y la "ciudad como forma"). El modelo cibernético*

*deriva bien de ideas radicalmente antiurbanas (de acuerdo con las cuales el progreso en los medios de comunicación y de transporte personalizado hacen de la ciudad, como tal, un fenómeno absoluto) o bien de la creencia de que se puede inyectar una nueva vitalidad en la ciudad por medio de técnicas de intervención suficientemente sutiles, semejantes a los mecanismos de feed-back que caracterizan los campos de la biología y de la ingeniería de sistemas. El ensayo de Christopher Alexander "La*

Sin embargo y a pesar de esta posición, Colqhoun advertía que existían ciertas configuraciones arquitectónicas frente a las que el tipo se veía limitado. Edificios justamente caracterizados por su tamaño y complejidad, débilmente representativos (en comparación con los edificios del pasado), de "bajo voltaje arquitectónico", que encontraban en los bloques de oficinas y residenciales sus formas más características[25]. Configuraciones con las que los arquitectos del Movimiento Moderno habían lidiado de manera equivocada según Colqhoun a partir de la descomposición de estos en partes y elementos menores, como si tan solo de edificios más grandes se tratara. Frente a esta resistencia que parecía ofrecer edificios grandes y complejos como torres y bloques de viviendas y oficinas, es que Colqhoun propuso como una posible salida el seguir las lecciones de organización que arrojaba el análisis morfológico del Rockefeller Center, en donde la complejidad se abordaba principalmente a partir de su descripción como un "tipo de tipos"[26]. Solución en donde si bien Colqhoun reconocía limites para la categoría del tipo arquitectónico, resultaba ser más bien una salida circular que dejaba a cualquier intento por describir la complejidad inherente a ciertas configuraciones que no cabían en el tipo arquitectónico sumido en la más absoluta aporía.

Por otra parte, un año antes de la publicación del texto de Colqhoun, Aldo Rossi publicó su *La arquitectura de la ciudad*[27], obra que resulto fundamental en la reincorporación del concepto[28]. Rossi había quedado fuertemente impresionado por el análisis tipológico que de la ciudad de Venecia había realizado Saverio Muratori en su *Studi per una Operante Storia Urbana di Venezia* (1960)[29], por la definición de tipo de Quatrèmere de Quincy que Argan habia hecho referencia pocos años antes, así como por los análisis tipológicos que Carlo Aynonino llevaba adelante con sus alumnos del Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia[30]. Antecedentes que lo impulsaron a

*ciudad no es un árbol" puede tomarse como ejemplo de este tipo de enfoque*". COLQHOUN, Alan (1967). "El superbloque". En: COLQHOUN, Alan (1978). Arquitectura moderna y cambio histórico. Ensayos: 1962-1976). Gustavo Gili, Barcelona. Pág. 104.

25 "*El superbloque es más (y menos) que un edificio. Lleva consigo un alto nivel de exigencias en cuanto a tamaño y complejidad, pero también un bajo "voltaje arquitectónico", dado que, la diferencia de los edificios representativos del pasado no puede adquirir el estatus de metáfora. Donde su falta de carga metafórica se hace más evidente, es en el bloque de oficinas y en el de viviendas, sus dos formas más características en el siglo XX. Ya desde los comienzos del Movimiento Moderno se ha dudado entre considerarlos como grandes edificios (la solución Beaux-Arts y también de Le Corbusier) o reducirlos a sus partes componentes*". COLQHOUN, Op. Cit., p. 107.

26 "*El superbloque y, con él, el paradigma de "proyecto total" es un hecho del Estado capitalista moderno. Ha evolucionado a partir del edificio representativo tradicional y ha reemplazado paulatinamente el sistema según el cual las unidades pequeñas se diseñaban dentro de los límites de un repertorio metonímico establecido. No se trata tan sólo de un nuevo tipo que añadir al repertorio tipológico de la ciudad, sino de un tipo de tipos, cuya presencia está transformando rápidamente la ciudad tradicional*". Op. Cit., p. 111.

27 ROSSI, Aldo (1992). La arquitectura de la ciudad. Gustavo Gili, Barcelona.

28 Para la cual el ensayo de Colqhoun puede entenderse como su primera introducción al mundo anglosajón.

29 FORTY, Op. Cit., p. 308.

30 "(...) *Podemos, por lo tanto, intentar individuar algunos "caracteres" de las tipologías edificatorias que nos permitan precisarlas mejor: (a) la unicidad del tema, aunque subdividido en una o más actividades, de las que derivar una notable elementalidad (o simplicidad) del organismo; esto vale también para los casos más complejos; (b) indiferencia – en el planeamiento teórico – en el contorno, es decir, en una precisa colocación urbana (de lo que deriva una notable*

ofrecer una salida para el "funcionalismo ingenuo" a través de aquellos valores constantes en la ciudad, o como las denominara: sus "permanencias"[31].En donde de manera similar a las propuestas formuladas por Argan y Colqhoun, la de Rossi se basaba en el presupuesto de que la arquitectura era antes que nada un lenguaje que da forma a un sistema de significados mucho mayor. En donde y tal como lo había señalado De Saussure en el ámbito de la lingüística, los elementos de la arquitectura de la ciudad pudieran adquirir una validez de carácter permanente y universal[32]. En un enfoque que resultaba justamente contrario a cualquier idea de contingencia, formulándose mas bien como "*un enunciado lógico que se antepone a la forma y que la constituye*"[33].

Si bien para Rossi, el tipo estaba relacionado con la técnica, las funciones, el estilo, el carácter colectivo de la obra y el tiempo específico de una obra individual, lo hace de una manera dialéctica, es decir, como el envés y contrapeso permanente y constante de todo lo que sea contingente en arquitectura[34]. Una concepción según la cual el tipo adquiría una fuerte a-historicidad, característica que llevaría a Rossi afirmar que "*tiendo a creer que los tipos del edificio de vivienda no han cambiado desde la antigüedad a hoy*", tendiendo más bien a ser modificados los "*posibles modos de vivir*" a los tipos arquitectónicos[35]. Estabilidad del tipo a través del tiempo que para Rossi constituían *"un pasado que aún experimentamos"*[36] que en su constancia podía ser homologado a la

---

*intercambiabilidad de ésta) y la constitución de una relación sólo con la propia planimetría, como un único confín disfrutable (relación incompleta); (c) la superación de las regulaciones edificatorias en cuanto el tipo es individuado precisamente a través de una forma arquitectónica que le es propia. El tipo está, de hecho, condicionado también por regulaciones (higiénicas, de seguridad, etc.), pero no sólo por ellas*". AYMONINO, Carlo (1965). La formazione del concetto di tipología edilizia. Instituto Universitario di Architettura di Venezi, Venecia. Pág. 9.

31 "*Así pues, entiendo por forma tipológica aquellas formas que en la historia o en las opciones que se les atribuyen en ciertos periodos, o en las implicaciones que se les dan, acaban por asumir el carácter sintético de un proceso que precisamente se manifiesta en la propia forma. Se puede afirmar que las innovaciones arquitectónicas se han valido siempre de acentuaciones particulares, no de invenciones de la tipología. No existe ninguna posibilidad de invención de la tipología, si admitimos que esta se conforma por medio de un largo proceso en el tiempo, y que está en un complejo vínculo con la ciudad y con la sociedad*". ROSSI, Op. Cit., p. 52.

32 "*El significado de los elementos permanentes en el estudio de la ciudad puede ser comparado con el que tienen en la lengua; es muy evidente que el estudio de la ciudad presenta analogías con el de la lingüística, sobre todo por la complejidad de los procesos de modificación y por las permanencias. Los puntos fijados por De Saussure para el desarrollo de la lingüística podrían ser traspuestos como programa para el desarrollo de la ciencia urbana: descripción e historia de las ciudades existentes, investigación de las fuerzas que están en juego de modo permanente y universal en todos los hechos urbanos y, naturalmente, su necesidad de limitarse y definirse*". ROSSI, Op. Cit., pp. 63-64.

33 ROSSI, Op. Cit., p. 78.

34 "*El tipo es, pues, constante y se presenta con caracteres de necesidad; pero aun siendo determinados, estos reaccionan dialécticamente con la técnica, con las funciones, con el estilo, con el carácter colectivo y el momento individual del hecho arquitectónico*". Op. Cit., pp. 79-80.

35 "*Tiendo a creer que los tipos del edificio de vivienda no han cambiado desde la antigüedad a hoy, pero esto no significa sostener completamente que no haya cambiado el modo concreto de vivir desde al antigüedad a hoy y que no siga habiendo nuevos posibles modos de vivir*". Op. Cit., p. 82.

36 "Para estas consideraciones debemos tener presente, además, que la diferencia entre

*pasado y futuro desde el punto de vista de la teoría del conocimiento consiste precisamente en el hecho de que el pasado es en parte experimentado ahora y que, desde el punto de vista de la ciencia urbana, puede ser éste el significado que hay que dar a las permanencias; éstas son un pasado que aún experimentamos*". ROSSI, Op. Cit., p. 99.

idea misma de la arquitectura[37]. De ahí que solo la forma permanente y constante que se expresaba en el tipo podía dar continuidad a la ciudad y autonomía a la arquitectura[38], actuando como un medio para dar sentido y significado.

De ahí la renuencia de Rossi a incluir a la tecnología como uno de los componentes de la arquitectura, decisión que explica en parte la casi absoluta ausencia del bloque-torre en *La arquitectura de la ciudad*. En donde y a pesar de poder considerarse como una de las configuraciones más relevantes en la definición de la imagen de las ciudades de la segunda posguerra, el espacio que les dio Rossi en su obra es la de una escueta mención a las bajas densidades presentes en las *New Towns* inglesas y sobre todo, al diseño para la Golden Lane que proyectaran los Smithsons (valorada positivamente en cuanto incorporaba el "tipo" de calle elevada en su diseño[39]).

Sin considerar proyectos por el contrario a torres como la Kelling House [Tower Hamlets] (Denis Lasdun, 1957), la de Usk Street (1958) así como los "bloques" que en Sheffield se estaban construyendo desde inicios de la década de los sesenta. Una ausencia que no puede de ningún modo ser considerada como accidental si te toma en consideración que a la fecha de publicación de *La Arquitectura de la Ciudad*, ya se habían terminado las torres de Raeburn Place (1959), las de Upperthorpe (1959-61), el super-bloque de Park Hill de 1961 (al que se refiere efectivamente Rossi), los bloque-torre de Netherthorpe (1962), el grupo de torres de Callow Mount (1962), las de Lansdowne (1964) y las de Stannington Deer Park de 1965.

Omisiones que se pueden entenderse no tanto como un error, sino más bien como la expresión de una voluntad nacida desde una posición de "tendencia" ante una profesión que se percibía completamente dominada por los intereses económicos de eficiencia y funcionalidad. De ahí que el tipo y las persistencias ofrecieran a Rossi una posible salida a una producción arquitectónica reificada, posición que era compartida desde el mundo anglosajón por Anthony Vidler, quien a través de las páginas de la *Oppositions*, profundizó en los setenta sobre la idea del tipo como una forma de resistencia. Posición que desarrollo en su ensayo "*The Third Tipology*"[40], texto que si bien tenía como principal objetivo el presentar al público anglosajón la producción arquitectónica de la "*Tendenza*" italiana, se convirtió con el tiempo en una obra fundamental para entender la difusión del concepto de tipo en arquitectura. Posición que

37 "(…) *Podemos decir que el tipo es la idea misma de la arquitectura; lo que está más cerca de su esencia. Y por ello, lo que, no obstante cualquier cambio, siempre se ha impuesto "al sentimiento y a la razón", como el principio de la arquitectura y de la ciudad*". Op. Cit., p. 80.

38 "*Sí, efectivamente, se puede admitir el clasificar los edificios y las ciudades según su función, como generalización de algunos criterios de evidencia, es inconcebible reducir la estructura de los hechos urbanos a un problema de organización (…) si los hechos urbanos son un mero problema de organización, no pueden presentar ni continuidad ni individualidad, los monumentos y la arquitectura no tienen razón de ser, no nos dicen nada*". ROSSI, Op. Cit., p. 84.

39 "*Smithson redescubre la concepción de la calle y en el proyecto del Golden Lane propone corredores de convivencia horizontales dispuestos en tres plantas, los cuales constituyen vías de acceso de peatones a cada una de las residencias. Planteamientos de este tipo están expresados muy claramente en el complejo residencial de Sheffield, constituido por grandes cuerpos de fábrica y puesto en posición elevada sobre la ciudad a la que deberá estar estrechamente unido en los futuros trabajos de ampliación. Justamente sobre la génesis de esta obra hay testimonios precisos de su relación con teorías sociológicas; por ejemplo, sobre la necesidad de recuperar la calle como escenario de la comunidad*". ROSSI, Op. Cit., p. 154.

40 Texto que sirvió como editorial para el octavo número de la Oppositions de 1977.

reforzaría ese mismo año con su no menos importante texto "*The Idea of Type: the Transformation of the Academic Ideal 1750-1830*"[41].

Para Vidler existían tres conceptos de "tipo" en arquitectura. El primero correspondía al ya definido por Quatremère de Quincy y que para Vidler se había tenido su fundamento en la mímesis o aproximación metafórica de un cierto origen de la arquitectura como resultaba ser el que Laugier apoyándose en Vitruvio veía en la Naturaleza, y más específicamenten en la "cabaña primitiva", un "tipo" fundamental. Por otra parte, Durand con la introducción de su idea de "géneros" habría sido quien estableció una relación de correspondencia entre unos determinados fines o usos y una configuración arquitectónica particular. Un enfoque que como se dijo, fue fértil en el XIX, coincidiendo con una visión más general que era compartida desde otros campos, como eran los de las ciencias naturales y su clasificación del mundo sensible a partir de una serie de categorías, clases y sub-clases. Practica que para Vidler habría constituído un antecedente para una segunda idea de tipo como sería aquella adoptada por los arquitectos del movimiento moderno, mediante la cual el "tipo" se volvía equivalente al concepto de "estándar" utilizado en la descripción de artefactos fabricados en serie. Un cambio de enfoque que habría privilegiado la repetición de elementos y edificios completos con tal de que se comportaran de manera similar a las piezas de una maquina, respondiendo así al cumplimiento de unos determinados principios científicos y objetivos[42].

Si bien el texto de Vidler tuvo una intención declaradamente programática en posicionar a la *Tendenza* como aquella "Tercera tipología" que tomando a la historia y tradición como antecedente, hace de estos el *a priori* sobre el cual la arquitectura adquiere sentido, aquí lo que interesa subrayar es un punto en específico, como es el de los límites que el propio Vidler fija para el concepto de tipo. Y es que en su explicación de la "segunda tipología" no se percata de que continúa describiendo a la tecnología desarrollada en la posguerra como si aún mantuviera las características propias de las tecnologías del siglo XIX.

Efectivamente, al exaltar los valores de precisión funcional, eficiencia y efectividad, está apuntado directamente a unos objetos tecnológicos que se rigen todavía bajo principios mecánicos o hidráulicos. De ahí que no resulte extraña la mención a las máquinas de vapor y las bombas hidráulicas de Thomas Newcomen o James Watt, así como de los hornos presentes en las fábricas y fundiciones, todos ejemplos de una tecnología que hace referencia directamente al funcionamiento autónomo presente en un mecanismo, en el que Vidler cree ver el origen de muchos de los "tipos" característicos del XIX como eran las prisiones, hospitales y algunas clases de viviendas colectivas[43].

41 VIDLER, Anthony. "The Idea of Type: the Transformation of the Academic Ideal 1750-1830". En: Opposition, N°8, 1977, PP. 95-115. También en: HAYS, K. Michael (1998). Oppositions reader: selected readings from a journal for ideas and criticism in architecture 1973-1984. Princeton Architectural Press, Nueva York.

42 Una aproximación al tipo arquitectónico que para Vidler constituyó la sustitución de una primera Naturaleza, por una segunda naturaleza basada en la tecnología.

43 "*The second typology, which substituted for the classical trinity of commodity, firmness and delight a dialectic of means and ends joined by the criteria of economy, looked upon architecture as simply a matter of technique. The remarkable new machines subject to the laws of functional precision were thus paradigms of efficiency as they worked in the raw materials of production; architecture, once subjected to similar laws, might well work with similar effectiveness on its unruly contents – the users. The efficient machines of architecture might be sited in the countryside, very*

El problema de fondo es que al igual que Argan, Aynonino, Rossi y Colqhoun, la perspectiva que Vidler presenta de la tecnología sigue siendo la de un mundo caracterizado por la producción en masa y por maquinas que producen máquinas, lo que hace posible la construcción de un mundo completamente artificial[44]. Un enfoque que tras la Primera Guerra Mundial se volvería recurrente en los discursos de arquitectos tales como Le Corbusier y Gropius, así como en la aplicación de todo un sistema de producción taylorista basado en "la Ley de Hierro de Ford"[45].

Ahora bien, ¿puede describirse un objeto tecnológicamente tan determinado como resulta ser el bloque-torre desarrollado en los años de la segunda posguerra a partir de la ampliación del modelo mecánico en uso desde la Ilustración y el XIX, en donde efectivamente las configuraciones y sus componentes tomaban su forma dirigidos por un diseño que buscaba hallar una correspondencia entre una función y una forma precisa de manera similar al presente en un mecanismo de organización cerrada como puede ser un reloj o una máquina a vapor?[46] ¿Fue esta la manera idónea de entender la tecnología en la segunda posguerra?, o más bien, ¿tenía este enfoque aun vigencia en la época en que Vidler establecía sus definiciones sobre el tipo arquitectónico?

Una de las primeras dudas frente al carácter fuertemente reduccionista de la descripción tipológica vino de parte de quien ha sido uno de los arquitectos que al menos desde la práctica arquitectónica, mayor provecho ha sacado de ella. Fue Rafael Moneo quien en 1978 a través de de su fundamental ensayo "*Sobre la noción de tipo*"[47] (un texto fuertemente en deuda con el publicado por Vidler el año anterior) advirtió acerca de los posibles límites que podia presentar el tipo como categoría arquitectónica. Límites que implicaban la incorporación de todos aquellos factores contingentes que permanecieron ausentes en las definiciones de "tipo" esbozadas desde la defensa de una pretendida autonomía

*much like the early steam engines of Newcomen and Watt, or inserted in the fabric of the city,*

*like the water pumps and later the factory furnaces. Centralized within their own operative realm, hermetically sealed by virtue of their autonomy as complete processes, these engines – the prisons, hospitals, poor houses – needed little in the way of accommodation save a clear space and a high wall. Their impact on the form of the city as a whole was at first minimal*". VIDLER, Anthony (1977)."The Third Tipology". En: HAYS, K. Michael (2000). Architecture Theory since 1968. The MIT Press, Cambridge, Mass. Pág. 290.

44 "*The second typology of modern architecture emerged toward the end of the nineteenth century, after the takeoff of the Second Industrial Revolution; it grew out of the need to confront the question of mass-production, and more particularly the mass-production of machines by machines. The effect of this transformation in production was to give the illusion of another nature, the nature of the machine and its artificially reproduced world*". VIDLER, Op. Cit., 290-291.

45 "*Not until the aftermath of the First World War was this thrown off, at least in the most advanced theories – articulated with more and more directness by Le Corbusier and Walter Gropius. A vision of Taylorized production, of a world ruled by the iron law of Ford supplanted the spuriously golden dream of neoclassicism. Building were to be no more and no less than machines themselves, serving and molding the needs of man according to economic criteria*" VIDLER, Op. Cit., 291.

46 "*The natural analogy of the Enlightenment, originally brought forward to control the messy reality of the city, was now extended to refer to the control of entire nature. In the redeeming park, the silent building-machines of the new garden of production virtually disappeared behind a sea of verdure. Architecture, in this final apotheosis of mechanical progress, was consumed by the very process it sought to control for its own ends. With it, the city, as artifact and polis, disappeared as well*". VIDLER, Op. Cit., p. 291.

47 MONEO, Rafael (1978). "On Tipology". Oppositions N°13. Institute and Urban Studies, MIT Press. Versión al español: "Sobre la noción de tipo", Rafael Moneo 1967-2004. El Croquis. Madrid, España. Págs. 584-606.

disciplinar, ausencias dentro de las cuales ocupaba un lugar no menor la tecnología:

"*Y aquí la extrema dificultad para aplicar la noción de tipo en la arquitectura actual, a pesar de que reconozcamos el valor que tiene para explicar la arquitectura del pasado. Cambios técnicos y sociales por un lado, y la relación entre una profesión institucionalizada y el fruto de su trabajo, por otro, están en la base de la profunda transformación sufrida por los viejos esquemas teóricos. La continuidad de la estructura, las actividades y la falta de confianza general en cualquiera opinión consistente de los tipos, se ha roto violentamente en nuestros días. Por otra parte, la falta de confianza general en cualquiera opinión universal que caracteriza al mundo actual poco ayuda a poder utilizarlos de nuevo. Parece como si el tipo tan solo sirviese para definir las diferencias existentes entre una ideología, interna y oculta, y las circunstancias, externas y aparentes. Pero si se admite que la estructura formal es autosuficiente y no necesita, por tanto, de las circunstancias externas (técnicas, usos, etc.) para manifestarse, no hay que sorprenderse de que la arquitectura se contemple a sí misma y busque protección en la variedad de imágenes que nos ofrece su historia*"[48].

Limites del tipo arquitectónico como concepto y categoría que ya eran advertidas en la propia definición que de este hace Moneo valiéndose para ello de un objeto tecnológicamente sobre determinado como resulta ser el rascacielos:

"*Entonces, ¿qué es el tipo? Tal vez pueda ser definido como aquel concepto que describe un grupo de objetos caracterizados por tener la misma estructura formal. No se trata, pues, ni de un diagrama espacial, ni del término medio de una serie. El concepto de tipo se basa fundamentalmente en la posibilidad de agrupar ciento ocho objetos sirviéndose de aquellas similitudes estructurales que les son inherentes. Se podría decir, incluso, que el tipo permite pensar en grupos. Por ejemplo, se puede pensar en rascacielos en términos generales, pero el hecho de agrupar nos lleva a hablar de rascacielos o bien como inmensos palacios renacentistas deformados, o bien como torres góticas, o bien como pirámides truncadas, etc. A medida que uno va siendo más preciso se van introduciendo otros criterios de agrupación, se ven, por tanto, describiendo nuevos tipos. Y se acaba, por último, con el nombre del rascacielos concreto*"[49].

Reducción del edificio a una variable eminente formal, que se traduce frecuentemente en el análisis de sistemas de representación de la arquitectura como pueden ser las plantas y elevaciones como casi única manera de definir la forma externa de estas configuraciones. Límite que en el caso de Moneo

48 MONEO, Op. Cit., p. 606.

49 MONEO, Op. Cit., p. 584.

también remite al tipo de tecnología con que asocia la naturaleza compleja de algunas obras de arquitectura, remitiendo a una definición del tipo por el cual se volvería un edificio equivalente a "*una barca, un vaso o un cántaro*"[50].

Por otra parte, trabajos más recientes como el desarrollado por Wouter Davidts también han mostrado los límites que presenta el análisis tipológico aplicado a configuraciones arquitectónicas fuertemente determinadas por fuerzas externas. Situación en la que se hallaría la galería de arte moderno, un caso que para Davidts se trataría tanto de un edificio como de una institución, componentes fuertemente dependientes entre sí, pero que no funcionan de manera independiente[51]. Asimismo, para investigadores tales como Andrew Leach si bien el análisis tipológico puede ofrecer una alternativa conveniente a la hora de acotar un estudio histórico, este presentaría problemas de orden práctico[52], ya que ¿cuántas características morfológicas son necesarias para dar forma a un tipo? Y sobre todo, ¿cómo entran bajo este análisis las múltiples variaciones a que puede estar sujeto un tipo a raíz de determinantes que pueden encontrarse más allá del objeto arquitectónico como pueden ser aquellas de carácter contingente, como son las transformaciones de naturaleza social, política, cultural y tecnológica?

De ahí que la presente tesis intente describir el bloque-torre en cuanto objeto tecnológico ofreciendo una salida alternativa a los límites que el tipo arquitectónico parece ofrecer. En donde la inclusión de la complejidad que pueden alcanzar determinadas configuraciones técnicas, así como el carácter performativo que pueden tener las relaciones entre los medios que las producen y una historicidad especifica, aparecen como posibles rutas a través de las que poder abordar uno de los fenómenos arquitectónicos que mayores transformaciones han realizado sobre las ciudades contemporáneas. Labor de descripción que requiere previamente discutir cómo es posible describir objetos caracterizados por presentar un alto nivel de complejidad y estar tecnológicamente sobredeterminados.

## 2. LA SOBREDETERMINACION TECNOLOGICA: DEL TIPO AL SISTEMA

Al problema de cómo describir una configuración tecnológicamente compleja como puede ser un rascacielos, se enfrento en 1950 el matemático estadounidense Norbert Wiener en su obra "*Cibernética y sociedad*" [*The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*]. En donde y con tal de hacer evidentes las limitaciones que ofrecen en las estructuras naturales y artificiales la modificación del tamaño de estas, comparo las dificultades con que tendría que vérselas un organismo simple como es una hormiga al aumentar

50 "*Una obra de arquitectura, una construcción, una casa – como una barca, un vaso o un cántaro – queda definida a partir de las características formales que nos hablan de problemas que van de la construcción al uso y que permiten su reproducción. Desde tales términos puede decirse que la esencia del objeto arquitectónico se encuentra en su repetibilidad*". MONEO, Op. Cit., p. 584.

51 DAVIDTS, Wouter (2006). Bouwen voor de Kunst? Museumarchitectuur van Centre Pompidou tot Tate Modern. A&G Books.

52 LEACH, Andrew (2010). What is Architectural History? Polity Press, Cambridge. Pág. 66.

su tamaño conservando la misma organización de sus sistemas respecto a su tamaño original. Un problema similar al que surge cuando se trata de descrir un rascacielos simplemente como un "chalet" gigante:

*"Para entender el significado de esta limitación* (dimensional), *consideremos dos estructuras artificiales: el chalet y el rascacielos. Para ventilar el primero basta la corriente de aire producida por las ventanas, sin recurrir al tiro de la chimenea. No hace falta ningún sistema especial. En cambio, en un rascacielos, con habitaciones dentro de otras, si dejase de funcionar el sistema de ventilación, a los pocos minutos el aire sería irrespirable en los espacios de trabajo. La difusión, incluida la térmica, ya no es suficiente para airear esa estructura"*[53].

Para Wiener tanto en el caso la hormiga como en el rascacielos, así como en cualquier otra organización natural o artificial, la complejidad resulta ser una variable que no puede ser soslayada. Un enfoque desarrollado desde el campo de la cibernética, que se centra principalmente en los diversos niveles de complejidad que pueden alcanzar las organizaciones tanto naturales como artificiales. Perspectiva que coincidió con el surgimiento de la Teoría de los Sistemas, que de manera similar a la cibernética tuvo su desarrollo durante los años inmediatamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial.

Para Ludwig von Bertalanffy, quien fuera uno de los pioneros en este campo, la necesidad de tener que pensar desde la complejidad implica el tener que pensar en los sistemas por sobre las estructuras. Un cambio de enfoque que se explicaba en parte por las transformaciones que se habían realizado en el los estudios sobre energía, en los que se había pasado del análisis sobre el consumo y liberación de grandes cantidades de energía tanto hidráulica, a combustión o eléctrica, a toda una nueva gama de artefactos de baja energía como resultan ser las computadoras y los sistemas de automatización y control. De ahí que la Teoría de los Sistemas se viera fuertemente vinculada a algunas de las más importantes transformaciones experimentadas por las tecnologías de la posguerra. Un escenario que parecía definir un radical cambio respecto al pensamiento que tenía su fundamento en el funcionamiento de los artefactos mecánicos e hidraulicos, base de las tecnologías anteriores a Segunda Guerra Mundial. Algo de lo que dio testimonio Von Bertalanffy en 1967:

*"Han aparecido máquinas que se autocontrolan, del humilde termostato doméstico a los proyectiles autoguiados de la Segunda Guerra Mundial, y de ahí a los proyectiles inmensamente perfeccionados de hoy. La tecnología ha acabado pensando no ya en términos de máquinas sueltas sino de "sistemas". Una máquina de vapor, un automóvil o un receptor de radio caían dentro de la competencia del ingeniero adiestrado en la respectiva especialidad. Pero cuando se trata de proyectiles o de vehículos espaciales, hay que armarlos usando componentes que proceden de tecnologías*

53 WIENER, Norbert (1969). Cibernética y sociedad. Editorial Sudamericana, Buenos Aires. Pág. 56.

*heterogéneas: mecánica, electrónica, química, etc.; empiezan a intervenir relaciones entre hombre y máquina, y salen al paso innumerables problemas financieros, económicos, sociales y políticos"*[54].

Complejidad de los sistemas tecnológicos que más que hacer referencia a estructuras constituidas por unas "partículas elementales", apuntaba más bien a la construcción de totalidades u organizaciones. Una descripción que considera además las relaciones que existen entre los propios componentes del sistema, así como el conjunto de disciplinas y saberes que participan de su formación. Organizaciones que a diferencia de los análisis morfológicos que caracterizaron las taxonomías y categorías del XIX, así como del determinismo detrás del pensamiento mecanicista "del relojero" que caracterizo las descripciones de la técnica llevadas adelante en el Iluminismo, la mirada desde los sistemas se aproxima en cambio bastante a las primeras definiciones que se hicieron hacia 1948 del concepto de tecnología[55].

Como la ya clásica propuesta por el historiador Thomas P. Hughes, quién definió tecnología como toda aquella: *"(...) transformación del paisaje producto de la labor de artesanos, mecánicos, inventores, ingenieros, diseñadores y científicos, quienes mediante la utilización de herramientas, máquinas y conocimiento permiten la creación y el control de un mundo construido por el hombre"*[56].

Una definición de tecnología como un sistema complejo de relaciones que guarda mucha relación con la que Lewis Mumford dio en 1936 para lo que él entendía por "La Máquina", la cual esta consistía en *"el conocimiento, las pericias, y las artes derivadas de la industria o aplicadas en la nueva técnica"* - incluyendo además - *"varias formas de herramientas, aparatos y obras así como máquinas propiamente dichas"*[57].

Pero también de alguna manera coincidía también con visiones holísticas de la arquitectura como fue la que ofreció en 1881 William Morris, para quien la arquitectura "(...) *reside en la unión y colaboración de todas las artes (...) Es una concepción amplia porque abraza todo el ambiente de la vida humana, no podemos reducir la arquitectura hasta dejarla como parte de la civilización* (cultura)*, porque ella representa el conjunto de las modificaciones y alteraciones operadas sobre la superficie terrestre, a la vista de las necesidades humanas, exceptuando el puro desierto"*[58].

Interacciones de los sistemas tecnológicos con la sociedad que comparte su

54 VON BERTALANFFY, Ludwig (2012). Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México. Pág. 2.

55 Sobre esta primera definición de Tecnología, ver: KRANZBERG, Melvin; William H. DAVENPORT (Ed.) (1978). Technologia y Cultura: una antología. Gustavo Gili, Barcelona

56 HUGHES, Thomas Parke (2005). Human-Built World: How to Think about Technology and Culture. Chicago University Press, Chicago. Pág. 3.

57 MUMFORD, Lewis (1992). Técnica y Civilización. Alianza editorial, Madrid. Pág. 15.

58 MORRIS, William (1881). Prospects of Architecture in Civilization. Ver: MANIERI ELIA, Mario (1977). William Morris y la ideologia de la arquitectura moderna. Gustavo Gili, Barcelona.

desarrollo, que investigadores como Bruno Latour han estudiado a través la formulación de su "*Actor-Network-Theory*" (ANT), método de descripción y trazado de las asociaciones detrás de los procesos que participan en la construcción de los objetos y sistemas tecnológicos. Los que para Latour se hallan formados por elementos disímiles y heterogéneos que van más allá del mejor artefacto, protocolo o instrumento tecnológico producido. Los que antes que las propiedades particulares de cada una de sus partes, estarían caracteristados fundamentalmente por la manera en que estos son "ensamblados"[59].

Foco dado a las relaciones entre los objetos, que para Latour haría de estas dependientes no tanto por una estructura social que las condicione o explique (lo social, lo político, las ideologías, etc.), sino por como estos componentes "actúan", re-ensamblando constantemente las asociaciones entre ellos.

De ahí que Latour prefiera hablar más bien de "actores" para designar los elementos que construyen un objeto, artefacto o sistema tecnológico, cuyas "acciones" donde mejor se expresarían serian en aquellos eventos que Latour llama "controversias", o sea, todos aquellos problemas, desajustes, errores, malos entendidos, accidentes y catástrofes que impulsan a los "actores" o integrantes de un ensamblaje tecnológico precisamente a "actuar".

Este acento colocado en las controversias da cuenta de una característica relevante que presentan los objetos y sistemas tecnológicos desarrollados en la posguerra, como es su capacidad para formar asociaciones de carácter contingente. Algo que ya había advertido Norbert Wiener en 1950 como una de las principales diferencias que presentaban las nuevas tecnologías que estaban siendo desarrolladas hacia mediados del siglo XX respecto a los mecanismos y artefactos tecnológicos de inicios del siglo. Los cuales se habrían apoyado fundamentalmente en los principios de la física newtoniana desde los que *"se describía un universo en el que todo ocurría exactamente de acuerdo con una ley, un cosmos compacto, organizado en todas sus partes, en la que la totalidad del futuro dependía del pasado"*[60].

Para Wiener, la ciencia habría entrado al siglo XX justamente poniendo en crisis este modelo, a través del reconocimiento de "*la existencia de un deteminismo incompleto, casi irracional, en el universo"*. Mundo de probabilidades más que de fenómenos explicados simplemente a través modelos de causa-efecto que tal como lo ha subrayado Reinhold Martin[61], en cuanto universo arbitrario, se relacionaría más bien con la concepción agustiniana del mal negativo, definido fundamentalmente a través de la carencia de perfección (entendiendo por esto

---

59 "*At first, the definition seems absurd since it risks diluting sociology to mean any type of aggregate from chemical bonds to legal ties, from atomic forces to corporate bodies, from physiological to political assemblies. But this is precisely the point that this alternative branch of social theory wishes to make as all those heterogeneous elements might be assembled anew in some given state of affairs. Far from being a mind-boggling hypothesis, this is on the contrary the most common experience we have in encountering the puzzling face of the social. A new vaccine is being marketed, a new job description is offered, a new political movement is being created, a new planetary systems is discovered, a new law is voted, a new catastrophe occurs*". LATOUR, Bruno (2007). Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory. Oxford University Press, Oxford. Págs. 5-6.

60 WIENER, Op. Cit., p. 9.

61 MARTIN, Reinhold (2003). The organizational complex: architecture, media, and corporate space. The MIT Press, Cambridge, Mass.

como lo ya hecho, *per fectum*) antes de como lo habían hecho las filosofías maniqueas, como un principio opuesto al bien positivo[62]. De esta manera, si el universo no funciona a partir de principios eternos, seguros y por lo tanto predecibles, ¿qué rol le competería a la tecnología en un universo dominado por la "entropía", tal como lo apuntara Josiah Willard Gibbs? Para Wiener, la función de los sistemas tecnológicos sería fundamentalmente el de ejercer el control de los procesos entrópicos, para lo cual deberían valerse de toda una serie de dispositivos de retroalimentación o *Feed-Back* que pudieran dar cuenta de las variaciones en las condiciones externas al sistema con tal de corregir su funcionamiento y reducir - hasta una nueva retroalimentación - los niveles de entropía.

Contingencia, control y retroalimentación de los sistemas tecnológicos de la segunda posguerra parecen así tomar distancia de las tecnologías del XIX y de inicios del XX diseñadas más bien para funcionar en un universo predecible, sujeto a leyes y principios invariables y proclive a ser administrado a partir de los métodos de planificados de Taylor y Ford. ¿Puede por lo tanto ser homologable la descripción de las tecnologías que hicieron posible a las arquitecturas del movimiento moderno, basadas fundamentalmente en el modelo predecible y estable de la "máquina de habitar", con unas tecnologías del control y la retro-alimentación como fueron gran parte de las que participaron en la construcción de los edificio torre de la segunda posguerra? Un problema en donde no solamente el "tipo" aparece como una insuficiente herramienta descriptiva, sino que los mismos análisis morfológicos enfrentados a sistemas tecnológicos de carácter difuso en los que la función de control, regulación y control de las contingencias no parecen seguir la regla de oro del funcionalismo de "*Forms Follows Function"*.

Este enfoque a partir de los sistemas tuvo una de sus primeras introducciones en la arquitectura en 1964 de la mano de Christopher Alexander y su *"Notes on Synthesis of Form"*[63]*,* obra donde presentaba la complejidad que presentaban algunas configuraciones arquitectónicas desarrolladas en la posguerra como uno de los principales desafíos con que tenía que vérselas la disciplina. Un escenario en donde las soluciones a priori, bace conceptual que estaba justamente la base detrás del concepto de tipo arquitectónico, se estaban volviendo insuficientes:

> *"En la actualidad, los problemas funcionales se hacen cada vez menos simples. Pero, ocurre que sólo rara vez los diseñadores confiesan su incapacidad para resolverlos. Sucede, en cambio, que cuando el diseñador no comprende un problema con la suficiente claridad para dar con el orden que realmente exige, se vuelve hacia algún orden formal escogido arbitrariamente y el problema, en razón de su complejidad, permanece sin solución"*[64].

Complejidad que pueden adoptar ciertas organizaciones que para Alexander limitaban un pensamiento taylorista basado en los criterios de simplicidad

62 WIENER, Op. Cit., p. 13.

63 ALEXANDER, Christopher (1971). Ensayo sobre la síntesis de la forma. Infinito, Buenos Aires.

64 ALEXANDER, Op. Cit., p. 9.

y eficacia que justamente había sido los criterios con los que los arquitectos del movimiento moderno habían evaluado las tecnologías involucradas en sus proyectos[65]. Para Alexander:

*"Hoy por hoy es cada vez mayor el número de problemas de diseño que van alcanzando niveles insolubles de complejidad. Esto no sólo es válido con respecto de las bases, las fábricas y los receptores de radio lunares, cuya complejidad es interna, sino también hasta cuando se trata de aldeas y teteras. Incluso estos problemas, a pesar de su simplicidad superficial, tienen como antecedentes un conjunto de necesidades y actividades que se está volviendo excesivamente complejo para que sea posible aprehenderlo intuitivamente"*[66].

Y no solo un aumento en los niveles de complejidad, sino que también un incremento en las velocidades de cambio de las necesidades, materiales, naturaleza de los problemas y soluciones técnicas disponibles. Una característica de los sistemas que para Alexander resultaba un límite real frente a una concepción de la arquitectura basada más bien en procesos lentos de adecuación a unas exigencias específicas[67]. "Larga duración" que era justamente la dimensión temporal detrás de los tipos y persistencias arquitectónicas propugnados por Aldo Rossi.

Alexander a pesar de señalar a la complejidad como una característica ineludible de algunos sistemas tecnológicos con los cuales tiene que lidiar la arquitectura y de subrayar asimismo el carácter colectivo e interdisciplinarios que podía alcanzar el diseño en la segunda posguerra, desarrollo su propuesta – y en esto coincide con los defensores del análisis tipológico – desde una

65 "*Considérese un ejemplo sencillo de diseño; la elección de los materiales que se utilizarán en la producción en serie de cualquier objeto doméstico simple, como puede ser una aspiradora. Los estudios sobre tiempos y movimientos muestran que cuantos menos sean los diferentes tipos de materiales que hay, más eficaz resulta la línea de montaje y, por lo tanto, se impone cierta simplicidad en el surtido de materiales empleados. Esta necesidad de simplicidad se opone al hecho de que la forma funcionará mejor si escogemos por separado el mejor material para cada una de las finalidades. Pero, en este caso, por otra parte, la diversidad funcional de materiales impone la presencia de ensambladuras costosas y complicadas entre las partes integrantes, lo cual tiende a hacer menos fácil el mantenimiento. Y todavía más: estos tres aspectos, la simplicidad, la eficacia en el funcionamiento y el ensamblado son otros tantos intereses encontrados con el deseo de reducir al mínimo el costo de los materiales. Porque si elegimos el material más barato para cada tarea separada, no tendremos necesariamente simplicidad ni eficacia óptima ni materiales que ensamblen fácilmente*". ALEXANDER, Op. Cit., pp. 9-10.

66 Op. Cit., p. 11.

67 "*Al mismo tiempo que aumentan cuantitativamente los problemas, aumentan en complejidad y dificultad, y asimismo cambian con más rapidez que antaño. Constantemente se desarrollan nuevos materiales, las pautas sociales se modifican rápidamente y la cultura misma cambia con más velocidad que nunca antes. En el pasado – incluso después de la gran conmoción intelectual del Renacimiento – el diseñador individual podía descansar en cierta medida sobre los hombros de sus predecesores. Y si bien se esperaba de él que cada vez tomara más decisiones por su propia cuenta a medida que las tradiciones se disolvían paulatinamente, con todo quedaba cierto conjunto de tradición que le facilitaba las decisiones. En la actualidad, se le arrancan hasta los últimos jirones de una tradición. Como las presiones culturales cambian con tanta rapidez, todo desarrollo lento de la forma se torna imposible. Perplejo, el hacedor de formas se encuentra a solas. Tiene que hacer formas claramente concebidas sin la posibilidad de tantear en el curso del tiempo (...) La solución intuitiva de los problemas contemporáneos del diseño rebasa, simplemente, la capacidad de integración del individuo aislado*". ALEXANDER, Op. Cit., p. 12.

posición fuertemente idealista, al mantener una descripción de la arquitectura y el diseño en general principalmente en términos de "forma". Idealismo que no sólo se manifiesta en la cita al Fedro con que abre su *"Notes on Synthesis of Form"* o en su mismo título, sino que sobre todo en la declaración con ribetes de manifiesto con que inicia su texto: *"el objetivo final del diseño es la forma"*[68]. En donde la aproximación desde los sistemas se ve reducida así a una mera adquisición de una metodología para el diseño de formas, y lo que resulta más problemático, de convertirse en un intento por legitimar una nueva lógica desde la que justificar la validez de determinadas decisiones formales que tomen distancia de previos sistemas lógicos igualmente formales como el presente al interior de las teorías de Vignola, Jacques Francois Blondel, Ludwig Hilberseimer e incluso "*la fría "lógica" visual del edificio para oficinas con su esqueleto de acero"*. En la que reconoce que *"si la tomamos seriamente como indicio de lo que la lógica es capaz de hacer, no cabe duda de que nos ahuyentará de los métodos analíticos"*[69].

Alexander enunciaba sus teorías desde una década en que la apertura a la complejidad de fenómenos descritos como heterogéneos y contradictorios era asumida desde la propia disciplina por Robert Venturi, quien la presentaba como una alternativa al proyecto del modernismo en pos de la construcción de unos ambientes más habitables. Un llamado que para el historiador de la tecnología Thomas P. Hughes habría coincidido también con la adopción de una percepción hecha desde las ingenierías acerca de *"la heterogeneidad de forma y función*" que presentaban los sistemas tecnológicos en cuanto organizaciones complejas[70].

Para Hughes la descripción elaborada desde la historia de estos "casos tecnológicos" exigía justamente una ampliación en la forma de análisis de estos escenarios complejos. En donde el foco debería centrarse en la comprensión de la trama de relaciones entre los diversos componentes – "*conocimientos técnicos, leyes científicas, principios económicos, fuerzas políticas y asuntos sociales*" – y como estas "tomaban lugar" en el tiempo[71]. Una aproximación que Hughes había abordado en 1983 en su trabajo sobre el desarrollo de la historia los sistemas de generación, transmisión y distribución de electricidad, estudio en donde la explicación de los cambios al interior de la red de relaciones del sistema parecían desbordar lo meramente técnico incluyendo otros campos, lo cual para Hughes hacía de tales sistemas, artefactos culturales[72]. Los que

68 ALEXANDER, Op. Cit., p. 21.

69 ALEXANDER, Op. Cit., p. 15.

70 "*Robert Venturi, the contemporary architect, has asked architects to embrace the complexity and contradictions of the modern world and to make of that world a habitable environment. Leading engineers and managers have also recognized that their drive for order must be tempered by tolerance of messy vitality. Modern electric systems have the heterogeneity of form and function that make possible the encompassing complexity*". HUGHES, Thomas P. (1983). Networks of power: electrification in western society, 1890-1930. John Hopkins University Press, Baltimore. Pág. 1.

71 "*Technological affairs contain a rich texture of technical matters, scientific laws, economic principles, political forces, and social concerns. The historian must take the aboard perspective to get to the root of things and to see the patterns. Scientists and engineers analyze the technical systems they build, buy historians are needed to comprehend the complex, multifaceted relations of these systems and the changes that take place in them over time*". HUGHES, Op. Cit., pp. 1-2.

72 "*How did the small, intercity lighting systems of the 1880s evolve into the regional power systems of the 1920s? In this case, the change is not the decline that fascinated Gibbon; it is the expansion that*

tomaban cuerpo a partir de los "*recursos físicos, intelectuales y simbólicos con que la sociedad los construye*"[73].

De ahí que Hughes ponga en duda algo que resultaba recurrente en otras aproximaciones a los sistemas tecnológicos, las que tendían casi exclusivamente a ser considerarlos como organizaciones autónomas o sistemas "cerrados". En contraste, para Hughes todo sistema responde tanto a sus propias dinámicas internas como a las fuerzas que un contexto ejerce sobre las relaciones al interior del propio sistema[74]. De ahí que su definición de sistema tecnológico incorpore la complejidad de las relaciones tanto internas como las que se entablan con unas contingencias propias de un ambiente específico [*Environment*][75], dando forma así a toda una "red" de relaciones[76].

Contingencias ambientales que como componentes del sistema, se traduce en la incorporación de la incertidumbre como una variable que en el caso de los sistemas cerrados, se pretende administrar, controlar y predecir[77]. De ahí que

*attracted Miller. The focus is not on contrasting data; it is on contrasting physical configurations (…) Such change can be displayed in network diagrams, but the effort to explain the change involves consideration of many fields of human activity, including the technical, the scientific, the economic, the political, and the organizational. This is because power systems are cultural artifacts*". HUGHES, Op. Cit., p. 2.

73 "*Electric power systems embody the physical, intelectual, and symbolic resources of the society that constructs them. Therefore, in explaining changes in the configuration of power systems, the historian must examine the changing resources and aspirations of organizations, groups, and individuals. Electric power systems made in different societies – as well as in different times – involve certain basic technical components and connections, buy variations in the basic essentials often reveal variations in resources, traditions, political arrangements, and economic practices from one society to another and from one time to another. In a sense, electric power systems, like so much other technology, are both causes and effects of social change*". HUGHES, Op. Cit., p. 2.

74 "*Power systems reflect and influence the context, but they also develop an internal dynamic. Therefore, the history of evolving power systems requires attention not only to the forces at work within a given context but to internal dynamics of a developing technological system as well*". HUGHES, Op. Cit., p. 2.

75 "*Those parts of the world that are not subject to a system´s control, buy that influence the system, are called the environment. A sector of the environment can be incorporated into a system by bringing it under system control. An open system is one that is subject to influences from the environment; a closed system is its own sweet beast, and the final state can be predicted from the initial condition and the internal dynamic. Some systems are planned to their full extent, while others grow by increments and by confluence with other systems over time*". HUGHES, Op. Cit., p. 6.

76 "*A system is constituted of related parts or components. These components are connected by a network, or structure, which for the student of systems may be of more interest than the components. The interconnected components of technical systems are often centrally controlled, and usually the limits of the system are established by the extent of this control (…) Because the components are related by the network of interconnections, the state, or activity, of one component influences the state, or activity, of other components in the system. The network provides a distinctive configuration for the system (…) Systems are also arranged hierarchically, with small systems yielding to the overriding control of a large encompassing system. Systems also interact with one another through the coordination of semiautonomous controls, but without yielding yo an overriding control. Although it is customary to define systems as technical, economic, political, or social, the centralization of at least a loose control over systems of these different kinds makes possible the conceptualization of sociotechnical systems and the like*". HUGHES, Op. Cit., pp. 5-6.

77 "*A technological system usually has an environment consisting of intractable factors not under the control of the system managers, but these are nota ll organizational (…) Over time, technological systems manage increasingly to incorporate environment into the system, thereby eliminating sources of uncertainty (…)Perhaps the ideal situation for system control is a closed system that does not feel the environment. In a closed system, or in a system without environment, managers could resort to bureaucracy, routinization, and deskilling to eliminate uncertainty – and freedom. Prediction by extrapolation, a characteristic of system managers, then becomes less fanciful". HUGHES, Thomas P. (1987). "The Evolution of Large Technological Systems*". En: BIJKER, Wiebe

bajo este enfoque del problema, Hughes proponga la existencia de dos tipos de ambientes con los que un sistema tecnológico tiene que lidiar, como son aquellos que son dependientes de las variables externas y los que son dependientes entre sí[78]. Y dado que los primeros se relacionan con los segundos, es que Hughes advierte acerca de la importancia que las contingencias pueden tener sobre la organización de los componentes de un sistema, alejándose de esta manera de la autonomía con que generalmente son descritos los sistemas tecnológicos cerrados.

De ahí que para Hughes el estudio de los sistemas tecnológicos requiera no sólo de la atención sobre cómo las organizaciones abiertas reaccionan y transforman un ambiente, sino también como estas se ven modificadas en el tiempo. Procesos que se traducen la formación de determinadas etapas o fases, las que no solo implican la invención o desarrollo de ciertos artefactos, procesos o protocolos técnicos, sino que también de la participación de profesionales, técnicos, empresarios y políticos en cada una de estas fases, las que exhibirían una particular distribución en el espacio de su desarrollo. Espacialización que tendría en la "transferencia" su principal mecanismo en donde el sistema se ajusta a unas variables ambientales específicas. De ahí que la descripción de un sistema tecnológico implique para Hughes tanto una distribución en temporal de los procesos en fases como en su distribución en un espacio especifico, dimensiones que en su colaboración darían forma al "ambiente" particular de cada sistema[79].

Invención, desarrollo, innovación, transferencia y crecimiento, competencia y consolidación, así como la adquisición de un estado de "inercia" o "momento" serían para Hughes las fases que atravesaría todo sistema tecnológico desde su emergencia hasta su consolidación. Una secuencia que más que la concatenación de etapas de límites bien definidos, sería proclive a presentar traslapes así como retrocesos o alteraciones en el orden mismo en que estas se producen. Problema en la descripción de los sistemas tecnológicos que propone salvar a través del concepto de "patrón" por sobre el de secuencia, un término que permite incorporar las contradicciones inherentes a estos procesos, desplazando la descripción hacia la determinación más bien de un comportamiento predominante en los procesos que constituyen cada una de las

E.; HUGHES, Thomas P.; Trevor J. PINCH (1987). The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology. The MIT Press, Cambridge,pp. 52-53.

78 "*Two kinds of environment relate to open technological systems: ones on which they are dependent and ones dependent on them. In neither case is there interaction between the system and the environment; there is simply a one-way influence. Because they are not under system control, environmental factors affecting the system should not be mistaken for components of the system. Because they do not interact with the system, environmental factors dependent on the system should not be seen as part of it either*". HUGHES, Op. Cit., p. 53.

79 "*In the first phase, the invention and development of a system are considered. The professionals playing a predominant role during this phase are inventor-entrepreneurs, who differ from ordinary inventors in that the former preside over a process which extends from the inventive idea through development to the time when the invented system is ready to be used. Engineers, managers, and financiers also are involved in this first stage. The second phase of the model directs attention to the process of technology transfer from one region and society to another (...) The sites are specific, but general observations about the transfer process can be made. During this phase the agents of change are numerous; they include inventors, entrepreneurs, organizers of enterprises, and financiers*". HUGHES, Thomas P. (1983). Networks of power: electrification in western society, 1890-1930. John Hopkins University Press, Baltimore. Pág, 14.

fases de desarrollo de los sistemas[80]. Etapas dentro de los cuales jugaría un rol relevante las llamadas "transferencias tecnológicas". Definidas como aquellos desplazamientos de artefactos, herramientas, protocolos, conocimientos, procesos o sistemas tecnológicos completos desde un sistema hacia otro. En tan importante como pueden ser las características del ambiente en que el objeto tecnológico fue desarrollado, lo son aquellas propias del sistema "receptor" que lo recibe. De ahí que para Hughes lo que es transferido no solamente sea el objeto en si mismo, sino que muchas de las condiciones que estuvieron detrás de su desarrollo. En donde, diagnósticos, criterios de evaluación, profesiones, normas, manuales, sistemas de financiamiento, distribución y comercialización resultan ser componentes proclives a "viajar" junto a las transferencias tecnológicas y sus adaptaciones[81].

Asimismo, el proceso dinámico de desarrollo de los sistemas tecnológicos se hallaría sujeto a la superación de determinados obstáculos o contingencias producidas por el propio ambiente. Las que actuarían sobre la organización misma del sistema, lo cual exigiría la corrección, reorganización o incluso la creación de nuevos componentes. Obstáculos que Hughes designa con el nombre de "salientes inversos" [*reverse salients*][82] y que constituirían justamente aquellos "puntos críticos" donde los componentes y sus relaciones se ajustan con tal de poder alcanzar determinados fines y objetivos. Correcciones que pueden crear nuevos artefactos, herramientas, protocolos, profesiones e incluso llegar a la creación de nuevos sistemas tecnológicos[83]. En un proceso de

80 "*The history of evolving, or expanding, systems can be presented in the phases in which the activity named predominates: invention, development, innovation, transfer, and growth, competition, and consolidation. As systems mature, they acquire style and momentum (...) The phases in the history of a technological system are not simply sequential; they overlap and backtrack. After invention, development, and innovation, there is more invention. Transfer may not necessarily come immediately after innovation but can occur at other times in the history of a system as well. Once again, it should be stressed that invention, development, innovation, transfer, and growth, competition, and consolidation can and do occur throughout the history of a system but not necessarily in that order. The thesis here is that a pattern is discernible because of one or several of these activities predominating during the sequence of phases suggested*". En: BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; Trevor J. PINCH (1987). The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology. The MIT Press, Cambridge, pp. 56-57.

81 "*The transfer of technology can occur at any time during the history of a technological system. Transfer immediately after innovation probably most clearly reveals interesting aspects of transfer, for the technological system is not laden with the additional complexities that accrue with age and momentum. Because a system usually has embodied in it characteristics suiting it for survival in a particular time and place, manifold difficulties often arise in transfer at another time or to a different environment. Because a systems usually needs adaptation to the characteristics of a different time or place, the concepts of transfer and adaptation are linked. Besides adaptation, historians analyzing transfer have stressed the modes of transfer*". HUGHES, Op. Cit., pp. 66-67.

82 "*A salient is a protrusión in a geometric figure, a line of battle, or and expanding weather front. As technological systems expand, reverse salients develop. Reverse salients are components in the system that have fallen behind or are out of phase with the others. Because it suggests uneven and complex change, this metaphor is more appropriate for systems than the rigid visual concept of a bottleneck. Reverse salients are comparable to other concepts used in describing those components in an expanding system in need of attention, such as drag, limits to potential, emergent friction, and systemic efficiency*". HUGHES, Op. Cit., p. 73.

83 "*The essential characteristic of the third phase of the model is system growth (...) The method of growth analysis used in this study involves reverse salients and critical problems. Because the study unit is a system, the historian finds reverse salients arising in the dynamics of the system during the uneven growth of its components and hence of the overall network (...) In the case of a technological system, inventors, engineers, and other professionals dedicate their creative and constructive powers to correcting reverse salients so that the system can function optimally and fulfill systems goals. Having identified the reverse salients, the system tenders can then analyse then as a series of critical problems. Defining reverse salients as critical problems is the essence of the creative process (...) When engineers correct reverse salients by solving critical problems, the system*

ajuste que en las primeras etapas de desarrollo de los sistemas sería mayor dado que en esas el ambiente ofrecería una mayor cantidad de "salientes inversos" o contingencias a superar. Las que con el tiempo si bien no desaparecerían del todo, si tenderían a volverse menos frecuentes indicando así que el sistema ha entrado a una fase de estabilización o lo que Hughes llama "*momentum*".

Fase en donde el sistema alcanza una "inercia" en sus procesos, relaciones y protocolos que controlan el funcionamiento entre sus componentes y entre estos con el ambiente[84]. Un estado que implicaría además un cambio en los mismos actores involucrados en el desarrollo del sistema, viéndose reducido el protagonismo de los equipos técnicos por la injerencia cada vez mayor de quienes están llamados a dirigir o administrar el sistema, como pueden ser empresarios, agencias gubernamentales, sociedades profesionales e instituciones académicas[85]. Actores capaces que introducir nuevos componentes en apariencia no técnicos, como puede ser un presupuesto, un recorte en los fondos estatales, un cambio en las prioridades de un plan de gobierno o las restricciones de acceso a ciertos materiales provocados por un conflicto bélico o una crisis económica. Sin embargo una vez que los sistemas tecnológicos alcanzan la fase de "*momentum*" o inercia no implica que su desarrollo se haya detenido, ya que nuevas contingencias surgidas en el ambiente potencialmente pueden actuar como fuerzas externas que re-direccionen los objetivos de estos hacia nuevos fines, metas o exigencias[86].

La presencia de estas contingencias características de esta fase resultan para Hughes ser de suma relevancia sobre todo para quien pretende describir el desarrollo de un sistema tecnológico, ya que sería precisamente en esta cuando el sistema alcanzaría el estatus de un "sistema cultural"[87]. Algo sobre lo cual

---

*usually grows if there is adequate demand for its product (...) Thus, this study offers an explanation not only of the evolution of systems as reverse salients are identified and solved, but also of the occasional emergence of new systems out of the failure to solve critical problems in the context of the old*". HUGHES, Thomas P. (1983). Networks of power: electrification in western society, 1890-1930. John Hopkins University Press, Baltimore. Págs. 14-15.

84 "*Technological systems, even after prolonged growth and consolidation, do not become autonomous; they acquire momentum. They have a mass of technical and organizational components; they possess direction, or goals; and they display a rate of growth suggesting velocity. A high level of momentum often causes observers to assume that a technological system has become autonomous. Mature systems have a quality that is analogous, therefore, to inertia of motion. The large mass of a technological system arises especially from the organizations and people committed by various interests to the system*". HUGHES, Op. Cit., pp. 76-77,

85 "*The last phase of system history delineated by this study is characterized by a qualitative change in the nature of the reverse salients and by the rise of finaciers and consulting engineers to preeminence as problema solvers. Managers played the leading role during the phase characterized by an increase momentum (...) The phase was also characterized by an increased capability on the part of engineers and managers, especially consulting engineers and managers, to plan new systems and the growth of old ones. In some cases planned systems were financed by government agency entrepreneurs drawing on public funds*". HUGHES, Op. Cit., p. 17.

86 "*Despite the momentum of systems and the inertia of motion, however, contingencies push systems in new directions (...) The essential point, however, is not the particular instance of war as a contingent and shaping force; rather, it is the possibility of external forces redirecting high-momentum systems*". HUGHES, Op. Cit., pp. 16-17.

87 "*As a system grows, it acquires momentum. The fourth phase of the system model is characterized by substantial momentum. A system with substantial momentum has mass, velocity, and direction. In the case of technological systems (...) the mass consists of machines, devices, structures, and other physical artifacts in which considerable capital has been invested. The momentum also arises from the involvement of persons whose professional skills are particularly applicable to the system. Business concerns, government agencies, professional societies, educational institutions,*

volvió Hughes en 1987 cuando definió los sistemas tecnológicos precisamente desde su condición de ser "construidos socialmente"[88]. Una característica que también es extrapolable a los propios componentes y artefactos que le dan forma[89], problematizando así lo que se entiende generalmente por artefacto tecnológico. El cual no solamente seria descrito a través de sus propiedades físicas o mediante la función específica que cumplen dentro del sistema, sino que también por las relaciones que establecen entre este y otros artefactos[90], como también por los objetivos y metas fijadas por quienes controlan y administran tales sistemas y los ajustes que una sociedad, un ambiente específico les impulsan a realizar[91]. De ahí que inventores, científicos, industriales, gerentes, inversores y obreros actúen más bien como componentes pero no artefactos del sistema. Los cuales estarían encargados precisamente de servir de medio entre las condiciones del ambiente y los propios artefactos tecnológicos a través del despliegue de todo un conjunto de habilidades, conocimientos y discursos en torno a los objetivos esperados de los sistemas tecnológicos[92], relaciones que implicarían la definición y el despliegue de toda una serie de jerarquías[93].

Sin embargo, si bien como se vio, el concepto de tipo arquitectónico presenta limitantes a la hora de describir configuraciones arquitectónicas que se hallan fuertemente determinadas tecnológicamente, el análisis desde la descripción de

---

*and other organizations that shape and are shaped by the technical core of the system also add to the momentum. Taken together, the organizations involved in the system can be spoken of as the system´s culture. A system with such mass usually has a perceptible rate of growth or velocity. Often the rate accelerates. A system usually has a direction, or goals. The definition of goals is more important for a young system than for an old one, in which momentum provides an inertia of directed motion*". HUGHES, Op. Cit., p. 15.

88 "*Technological systems contain messy, complex, problem-solving components. They are both socially constructed and society shaping. Among the components in technological systems are physical artifacts, such as the turbogenerators, transformers, and transmission lines in electric light and power systems. Technological systems also include organizations, such as manufacturing firms, utility companies, and investment banks, and they incorporate components usually labeled scientific, such as books, articles, and university teaching and research programs. Legislative artifacts, such as regulatory laws, can also be part of technological systems. Because they are socially constructed an adapted in order to function in systems, natural resources, such as coal mines, also qualify as systems artifacts*". HUGHES, Thomas P. (1987). "The Evolution of Large Technological Systems". En: BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; Trevor J. PINCH (1987). The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology. The MIT Press, Cambridge. Pág., 51.

89 "*Because they are invented and developed by system builders and their associates, the components of technological systems are socially constructed artifacts*". HUGHES, Op. Cit., p. 52.

90 "*Because components of a technological systems interact, their characteristics derive from the system*". HUGHES. Op. Cit., p. 52.

91 "*An artifact – either physical or nonphysical – functioning as a component in a system interacts with other artifacts, all of which contribute directly or though other components to the common system goal. If a component is removed from a system or if its characteristics change, the other artifacts in the system will alter characteristics accordingly*". HUGHES, Op. Cit., p. 51.

92 "*Inventors, industrial scientists, engineers, managers, financiers, and workers are components of but not artifacts in the systems. Not created by the system builders, individuals and groups in systems have degrees of freedom not possessed by artifacts. Modern systems builders, however, have tended to bureaucratize, deskill, and routinize personnel in a system*". HUGHES, Op. Cit., p. 54.

93 "*Inventors, organizers, and managers of technological systems mostly prefer hierarchy, so the systems over time tend toward a hierarchical structure. Thus the definer and describer of a system should delimit the level of analysis, or subsystem, of interest. For instance, interacting physical artifacts can be designated a system, or physical artifacts plus interacting organizations can be so designated*". HUGHES, Op. Cit., p. 55.

estas como sistemas tecnológicos puede parecer al igual que una aproximación morfológica como un acercamiento altamente reduccionista. Porque, ¿puede explicarse un fenómeno culturalmente tan complejo como puede ser una configuración arquitectura únicamente desde los medios que la hacen posible? O en otras palabras, ¿se pueden superar las limitaciones propias de una visión fuertemente autónoma de la arquitectura como resulta ser el tipo arquitectónico, por otra aparentemente igualmente autónoma como resulta ser la que proporciona la técnica?

Este riesgo fue advertido ya por Thomas P. Hughes al subrayar que si bien por tecnología generalmente se entiende el despliegue de toda clase de sistemas destinados a la resolución de problemas dentro de los cuales caerían disciplinas tales como la medicina, la arquitectura e incluso el arte, no hay que perder de vista que antes que nada lo que hay en común entre un sistema tecnológico y una obra de arte es el hecho de que ambos son objetos que reordenan el mundo material[94]. Carácter relacional con un contexto o ambiente específico en donde radicaría la salida al riesgo de caer en explicaciones deterministas y causales[95]. Donde precisamente a través del análisis de las transferencias tecnológicas y en la manera en como los sistemas tecnológicos y quienes los administran ven superados los obstáculos o "salientes inversos" que el ambiente impone es donde estas interacciones se darían, haciendo de los sistemas tecnológicos unas organizaciones construidas socialmente[96].

Y justamente a medida que estas interacciones de ajuste y adaptación de los sistemas van definiendo ciertos patrones de comportamiento es que Hughes propone describirlos recurriendo a un término propio de la historia del arte como resulta ser el concepto de "estilo" tal como lo comprendía Heinrich Wölfflin. Donde el estilo no se explica solamente como una atribución exclusiva de un carácter individual o nacional, o como expresión de un determinado *Zeitgeist*[97], sino que como una construcción social producida a partir de la colaboración *creativa* de diversos actores. Entendido así, la organización y funcionamiento de un sistema tecnológico no respondería únicamente a unas condiciones

94 "*This partial definition of technology as problem a-solving systems does not exclude problema solving in art, architecture, medicine, or even play, but the definition can be focused and clarified by further qualification: It is problema solving usually concerned with the reordering of the material world to make it more productive of goods and services*". HUGHES, Op. Cit., p. 53.

95 "*The concept of style applied to technology counters the false notion that technology is simply applied science and economics, a doctrine taught only a decade or so ago in engineering schools (...) The concepts of both the social shaping of technology and technological style help the historian and the sociologist, and perhaps the practitioner, to avoid reductionist analysis of technology*". HUGHES, Op. Cit., p. 69.

96 "*Momentum does not contradict the doctrine of social construction of technology, and it does not support the erroneous belief in technological determinism. The metaphor encompasses both structural factors and contingent events*". HUGHES, Op. Cit., p. 80.

97 "*Exploration of the theme of technology transfer leads easily to the question of style, for adaptation is a response to different environments and adaption to environment culminates in style. Architectural and art historians have long used the concept of style. When Heinrich Wölfflin in 1915 wrote about the problem of the development of style in art, he did not hesitate to attribute style in art and architecture to individual and national character. The concept of style can, on the other hand, be developed without reference to national and racial character, or to Zeitgeist. Historians of art and architecture now use the concept of style warily, for "style is like a rainbow... We can see it only briefly while we pause between the sun and the rain, and it vanishes when we go to the place where we thought we saw it*". HUGHES, Op. Cit., p. 68.

exclusivamente técnicas, sino que tendría que ser explicado también desde cómo se adapta a unos objetivos, criterios, prejuicios y discursos propios de un momento y un lugar específico[98]. Lo que Hughes resume advirtiendo que tal como "*no hay una única y mejor forma de pintar una Madonna, tampoco hay una única y mejor forma como construir un dinamo* (...) *la tecnología debe ser apropiada para un tiempo y un lugar, lo que no necesariamente significa que deba ser pequeña y hermosa*"[99].

Tiempo y espacio por lo tanto son las dos variables a considerar al momento de analizar las interacciones entre los sistemas tecnológicos y los ambientes sociales y culturales que los construyen. Algo que resulta aún más apremiante en los sistemas tecnológicos desarrollados en la segunda posguerra, período donde justamente se ubica la emergencia del bloque-torre. Para Hughes, "*el problema resulta especialmente interesante en este siglo cuando los "pools" de tecnología están disponibles a los diseñadores de tecnología regional debido a la circulación internacional de patentes, la circulación internacional de literatura científica y técnica, el comercio internacional de bienes y servicios técnicos, la migración de expertos, los acuerdos de transferencia tecnológica y otros modos de intercambio de conocimientos y artefactos*"[100].

Distribución espacial de los procesos detrás de los artefactos y componentes que construyen todo sistema tecnológico que requeriría de acuerdo a Hughes el tener que hablar más bien de "estilos tecnológicos regionales" por sobre nacionales[101]. Esto incluso en el caso de que los protocolos con que se opera y administra un sistema pudieran ser codificados bajo una ley o norma "nacional"[102].

Un valor dado a las transferencias, recepción y adaptación artefactos, herramientas conocimientos que también ha sido abordado desde la historia

98 "*Technological style is a concept applicable to technologies other than electric light and power and useful to professionals other than historians (...) In the 1950s the American public became familiar with contrasting American and European styles of automobiles and even with Soviet and US space vehicles of contrasting designs*". HUGHES, Op. Cit., p. 70.

99 "*Historians and sociologists of technology can, however, use the notion of style to advantage, for, unlike historians of art, they are not burdened by long-established and rigid concepts of style, such as those of the High Renaissance and the Baroque that can obfuscate perceptive differentiation. Historians and sociologists can use style to suggest that system builders, like artists and architects, have creative latitude. Furthermore, the concept of style accords with that of social construction of technology. There is no one best way to paint the Virgin; nor is there one best way to build a dynamo. Inexperienced engineers and laymen err in assuming that there is an ideal dynamo toward which the design community Whiggishly gropes. Technology should be appropriate for time and place; this does not necessarily mean that it be small and beautiful*". HUGHES, Op. Cit., p. 68.

100 "*The concept of style also facilitates the writing of comparative history (...) The problema becomes especially interesting in this century when international pools of technology are available to the designers of regional technology because of the international circulation of patents, internationally circulated technical and scientific literatura, international trade in technical goods and services, the migration of experts, technology transfer agreements, and other modes of exchange of knowledge and artifacts*". HUGHES, Op. Cit., p. 69.

101 "*Natural geography, another factor, also shapes technological style. Because regions as traditionally defined are essentially geographical and because geography so deeply influences technology, the concept of regional technological style can be more easily identified than national style. When regulatory legislation applies on a national level, however, regional styles tend to merge into national ones*". HUGHES, Op. Cit., p. 70.

102 Circunstancia en la que para Hughes resultaría más bien el producto de una traducción de un estilo regional a un nivel nacional.

cultural por Peter Burke. Quien apoyándose en las ideas de la Teoría de la Recepción ha propuesto una historia centrada en la identificación, descripción y análisis de los procesos de asimilación, transferencia, recepción e incluso de rechazo como un medio a través del cual poder superar las limitaciones que presentan otras formas de hacer historia basadas en las metáforas tradicionales de "impacto y penetración", "contagio", "préstamos", "deudas", "exportaciones e importaciones". Así como en los modelos de naturaleza "hidráulica" de "difusión", "influencia", "canales" y "absorción"[103]. Resulta así que para Burke la preocupación en la producción y recepción de las ideas, herramientas, prácticas o modelos, implica antes que nada el entendimiento de que *"lo que se transmite necesariamente cambia en el mismo proceso de transmisión"*. En donde la propia acción de transferencia y adaptación constituye una labor creativa que es caracterizada por acciones de apropiación, asimilación, adaptación, reacción, respuesta y rechazo[104]. Enfoque que el propio Burke ha aplicado en sus estudios acerca del Renacimiento para destrabar problemas de interpretación nacidos del prejuicio de que la región de "origen" de las transferencias tienen únicamente un rol "activo" en contraste a aquellas que actúan como receptoras, usualmente descritas como actores "débiles" del proceso. Punto en donde de manera similar a lo enunciado por Hughes, sobresale el papel creativo que adquiere la adaptación de una nueva idea, método, organización o artefacto técnico[105].

De ahí que preguntarse por cómo se puede describir la emergencia y desarrollo de un objeto tecnológicamente sobre determinado como resulta ser el bloque-torre, superando las limitaciones propias del tipo arquitectónico como categoría, es que esta tesis propone como una posible salida metodológica justamente el abordar aquellas dimensiones ausentes o al menos débiles en el concepto de tipo, como resultan ser los procesos de generación de una configuración arquitectónica compleja a través de sus variables de tiempo y espacio. Entendiendo que en cuanto sistema tecnológico el bloque-torre fue construido socialmente desde artefactos y componentes con una distribución espacial y una localización temporal específicas. Variables que habrían dado forma a un "ambiente" particular con el cual el sistema bloque-torre se habría relacionado a través de transferencias y adaptaciones desde unas regiones – o espacios - a otras. Un enfoque a través del cual se intentará superar las restricciones fijadas por el tipo en cuanto categoría atemporal y de validez universal, por una caracterizada por estar sujeta una historicidad y una espacialidad específica. Cuestión que necesariamente exige el preguntarse por cual habrían podido ser justamente el tiempo y espacio particular del bloque-torre en cuanto sistema tecnológico.

103 BURKE, Peter (2010). Hibridismo cultural. Akal, Madrid.

104 BURKE, Peter (2000). El renacimiento europeo: centros y periferias. Crítica, Barcelona.

105 "*En otras palabras, esta versión de la "recepción" del Renacimiento fuera de Italia (para utilizar el término tradicional) intentará tener en cuenta lo que se ha dado en llamar "teoría de la recepción", es decir, la iniciativa de algunos estudiosos de la literatura de sustituir la idea de la mera "influencia" por la noción más sutil de un proceso de adaptación creativa. Así, al analizar la labor de los italianos en el extranjero, debemos preguntarnos no sólo por qué razones se encontraban allí, en qué época, y con qué propósito, sino que también de qué clase de recepción (en una nueva acepción del término) fueron objeto*". BURKE, Peter (1993). El Renacimiento. Crítica, Barcelona. Pág. 51.

## 3. UN SISTEMA DE SISTEMAS: EL EDIFICIO TORRE TECNOLÓGICAMENTE CONSIDERADO

La indefinición y falta de consenso en la descripción misma del objeto de estudio es el contexto en donde aparecen sin responder preguntas tan básicas y necesarias como ¿cuál sería la altura donde un edificio deja de ser un edificio torre y se vuelve un rascacielos? O, ¿cuál resulta ser la proporción a través de la cual un edificio deja de convertirse en un bloque y se convertiría en un edificio torre? Sin mencionar obviamente de si resulta posible la identificación de un "primer" edificio torre o de un origen específico en medio de tantas ambigüedades. Una resistencia del objeto de estudo a ser descrito exclusivamente en cuanto forma que podría ser interpretado más bien como un indicio de estar frente a una clase de configuración arquitectónica en donde el análisis morfológico y en especial la descripción tipológica se vuelve insuficiente. Configuraciones que parecen desafiar al tipo como categoría arquitectónica en un problema que resulta relevante disciplinalmente tal como lo advirtiera Rafael Moneo en 1978 en un ya clásico ensayo acerca la tipología, donde afirmo que cuestionarse en torno al concepto del tipo equivale a cuestionarse sobre la naturaleza misma de la obra de arquitectura[106].

De ahí que la estructura de esta tesis se basa a partir de la ampliación de las variables consideradas generalmente para describir al edifico torre exclusivamente desde un análisis morfológico, restituyendo así su sistema tecnológico a un tiempo y un espacio específicos. Superando los límites dados por el tipo como categoria para describir configuraciones tecnológicamente sobre eterminadas, asi como los límites que genera un acercamiento al fenómeno técnico en arquitectura todavía fuertemente deudor de concepciones propias de las técnologías de base mecánica e hidráulica propias del XIX e inicios del XX, las cuales ponen en crisis el binomio modernista de una "*Form Follows Function*". De ahí que resulte necesario revisar críticamente las tres dimensiones desde donde generalmente el edificio torre es descrito es decir, como si se tratara fundamentalmente de un problema de altura, como un asunto de una determinada proporción y como la adscripción a un tipo arquitectónico especifico.

**1) *Altura:*** más que su traducción a un número determinado de pisos o una altura límite, lo que aquí se sugiere es que en el caso del edificio torre esta variable estaría condicionada fundamentalmente por la presencia de uno o más ascensores cuyo recorrido no necesite de pisos de trasbordo o una distribución "en árbol" [*Elevator-tree*]. Caracteristicas que permitiría fijar la altura mínima posible en un edificio torre en aquella en donde la instalación de este tipo de equipamiento resulte económica y técnicamente viable. Una altura que si bien

106 "*Preguntarse acerca de cual sea el significado de la noción de tipo en arquitectura es tanto como preguntarse cúal sea la naturaleza de la obra de arquitectura: paso obligado para poder definir la disciplina y poder establecer una teoría que dé soporte a la práctica profesional en que aquella se prolonga; dicho de otro modo, responder a la primera y fundamental pregunta de qué clase de objeto es una obra de arquitectura, lleva, sin otra alternativa, a considerar qué entendemos por tipo*". MONEO, Rafael (1978). "On Tipology". Oppositions N°13. Institute and Urban Studies, MIT Press. Versión al español: "Sobre la noción de tipo", Rafael Moneo 1967-2004. El Croquis. Madrid, España. Pág. 584.

podría ser menor aún, generalmente ha oscilado desde los primeros *Elevator-Building*s construidos a inicios la década de los cuarenta, sobre los cinco pisos. Asimismo, su altura máxima estaría fijada cuando esta es tal que imposibilita la instalación de ascensores sin escalas, incorporando en cambio un sistema "en árbol", tal como los que sirven en los rascacielos. Un límite superior objetivamente identificable que no entraría en conflicto con los avances tecnológicos que permitirían la fabricación de ascensores que gradualmente pudieran recorrer alturas cada vez mayores sin necesidad de escalas. Un criterio que involucraría además a la planta del edificio, ya que la forma del núcleo de servicios al mantenerse igual en toda la altura del edificio permite la generación de una única planta-tipo. Escenario en que difieren los rascacielos, en donde las variaciones en el número de ascensores a medida que este aumenta en altura, producen tantas soluciones de planta como escalas son necesarias.

**2) *Proporción*:** más que centrar la discusión en determinar hasta qué punto las proporciones de un edificio lo convierten de un bloque a un bloque-torre, esta tesis propone desplazar el enfoque del problema hacia la presencia o no de un mono-núcleo de servicios. Durante la segunda posguerra las plantas de los edificios de altura se volvieron más eficientes mediante la reunión y convergencia de gran parte de los sistemas tecnológicos. Proceso que llevo de una distribución dispersa en planta, a una organización en torno a un único lugar o "núcleo" técnico y de comunicación [*Elevator-tower, Elevator-Shaft, Elevator-core, Core, Service-core, Mechanical-core*]. Un proceso de convergencia de los sistemas tecnológicos presentes los edificios torre que convirtió al ascensor en un mecanismo económicamente viable para ser utilizado en otros edificios además de los rascacielos. Una reordenación de los sistemas tecnológicos que habría tenido importantes consecuencias en la configuración de la planta-tipo. En donde y mientras que en otros edificios las escaleras, ascensores y los *shafs* técnicos se organizaban *a lo largo de un corredor*, en el edificio torre las distancias de estas instalaciones se fueron paulatinamente abreviando, disminuyendo así la longitud de las plantas.

**3) *Tipología, programa y uso:*** quizás el mayor obstáculo epistemológico que ha tenido que atravesar esta tesis ha estado en el confiar en la tipología como una categoría mediante la cual poder describir y analizar una organización tan compleja como resulta ser el bloque-torre. Ya que al estar el análisis tipológico generalmente basado en la determinación de unas características morfológicas y de uso *constantes,* este suele fijar los límites de la discusión en la identificación de un "primer" caso así como en sus variables. No obstante, no queda claro como una organización tan fuertemente dependiente de los sistemas tecnológicos como fue el bloque-torre pueda ajustarse a este tipo de enfoque. Y es que la búsqueda de un tipo ideal o primer caso aplicado a sistemas tecnológicos presenta problemas tal como lo ha señalado el historiador de la tecnología Thomas P. Hughes. En cuanto a que la organización de tales sistemas solo alcanzaría un grado de estabilidad luego de pasar a través de toda una serie de correcciones, mejoras, transferencias y adaptaciones[107].

107 HUGHES (1983), op. Cit.

Pero tal vez uno de los obstáculos importantes que ofrece esta insuficiencia del enfoque tipológico a la hora de describir al edificio torre, esta en la débil relación que muestran algunas variantes respecto al reconocimiento de un uso o destino exclusivo. En donde y a diferencia de otros ejemplos de tipos arquitectónicos, incluye diseños que albergen tanto a usos habitacionales como de espacios de trabajo. Un factor que no solo pone en crisis al binomio forma-uso característica de las tipologías, sino que también complejiza las diferencias que existen entre "uso" y "programa".

Ya se discutio anteriormente la fuerte dependencia morfológica que tiene el tipo arquitectónico, a través del cual una forma específica se asociaba a un uso o destino específico. Pues bien, esta dependencia hunde sus raíces en la tratadística clásica de la arquitectura, ya desde cuando al "uso" se le daba el nombre de "genero"[108]. Una relación entre uso y forma que tal como ha subrayado Bernard Tschumi, ha resultado ser consecuencia de una "primacía de la imagen"[109] por sobre aspecto dinámicos como son los que permite el programa.

Concepto que a diferencia del uso o el destino, no implica necesariamente una correspondencia con una forma o imagen específica. Sino que tal como ha apuntado Louis I. Kahn, no puede ser considerado ni siquiera arquitectura, sino que "*meramente una serie de instrucciones*"[110]. Datos, información y sobre todos sus relaciones, un aspecto que tal como ha apuntado Rem Koolhaas escapa incluso la especificidad de sus propios componentes[111].

De ahi que se pueda hablar que de manera similar a otras configuraciones tecnológicamente sobredeterminadas desarrolladas principalmente durante la segunda mitad del siglo XX, el edificio torre no tiene un uso o destino específico, sino que más bien tiene la capacidad de albergar un programa variable. O sea, un sistema complejo de "*funciones, frecuentemente cuantificadas*", asi como "*las relaciones que entre ellas se establecen*"[112]. Por eso es que en la presente

108 En este sentido, el caso de *Los Cuatro Libros de la Arquitectura* de Andrea Palladio resultan paradigmáticos, en donde todo el cuerpo disciplinar es categorizado a partir de toda una familia de "diversos géneros de edificios".

109 *"El poder último del arquitecto es el de crear una nueva serie de relaciones, de diseñar las condiciones de la relación, y eventualmente, de proponer la relación misma. Dicho rol del arquitecto es a menudo despreciado por la historia de la arquitectura, la cual aún cree en la primacía de la imagen en detrimento de los aspectos dinámicos. Citando a Paul Virilio: no estoy interesado en la condición del diseño, sino en el diseño de las condiciones".* Bernard Tshumi, citado en: OPPICI, ,Fabbio; Enrique WALKER (1998). *Entrevistas con arquitectos*. ARQ, Santiago de Chile. Pág. 25.

110 "*(...) el programa no es arquitectura: es meramente una serie de instrucciones; es como la receta de un farmacéutico. Y es que en un programa hay un vestíbulo que el arquitecto debe convertir en un lugar de entrada. Los pasillos deben convertirse en galerías. Los presupuestos deben convertirse en economía, y las superficies deben convertirse en espacios".* Louis I. Kahn, "Declaraciones sobre la arquitectura", 1965. Citado en: MUÑOZ COSME, Alfonso (2008). *El proyecto de arquitectura: concepto, proceso y representación*. Editorial Reverté, Barcelona. Págs. 67-68.

111 "*PROGRAMME: The slow realization that the excitement of a scheme is not in its outrageous components, but is the most modest programme".* KOOLHAAS, Rem. En: OFFICE FOR METROPOLITAN ARCHITECTURE, KOOLHAAS, Rem & Mau BRUCE (1995). *Small, Medium, Large, Extra-Large*. Monacelli Press, Nueva York. Pág. 1058

112 "(...) *el programa no es un ente simple, sino un sistema complejo, ya que está constituido por un variado conjunto de funciones, frecuentemente cuantificadas, y las relaciones que entre ellas se establecen".* MUÑOZ COSME, Alfonso (2008). *El proyecto de arquitectura: concepto, proceso y representación*. Editorial Reverté, Barcelona. Pág. 68.

tesis se incluyen edificios torre de usos tanto habitacionales como de oficinas, no como resultado de la ausencia o de un sentido laxo del marco referencia detrás de la selección de los casos, sino que más bien como una fidelidad a la complejidad que ofrece el mismo fenómeno que resulta ser el edificio torre. Entendieno que hacer un recorte siguiendo criterios a priori como "uso" y "destino", vendría a desconocer una consecuencia clave que genera la crisis del tipo arquitectónico, como resulta ser el desacople entre forma y uso.

Es así que en esta tesis, el objeto de estudio se circunscribe al edificio torre, entendiendo por este a**quel que presenta un mono-núcleo de servicios, provisto de ascensores sin escalas y que es capaz de albergar programas tanto habitacionales, comerciales, como de espacios de trabajo y sus combinaciones.**

No obstante a esta definición de edificio torre, hay que precisar que en esta investigación, se trabajó especIficamente sobre una variedad de estos, como son aquellos que fueron desarrollados principalmente a lo largo de la segunda posguerra y que son conocidos por el nombre "bloque torre" [*Tower-Block*].

"Bloque-torre" [*Tower-Block*] es un término que tanto en su utilización en la década de los setenta[113] por autores como Graham Towers[114], Joe Moran[115], Michael Stratton y Barrie Trinder[116], como también en su uso en los noventa por investigadores como Miles Glendinning y Stefan Muthesius[117] ha hecho referencia a un edificio exclusivamente habitacional. En especial para referirse a aquella edificación en altura o *High-Blocks* construidos en Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda del Norte como parte de los planes habitacionales que llevo adelante Gran Bretaña en la segunda posguerra. De ahí que para estos autores, el "*Tower-Block*" designaría a un edificio provisto con una doble connotación, una de uso como seria su carácter principalmente habitacional, y de sujeción a un territorio especifico, como es el británico. Sin embargo, esta sujeción a un único uso y territorio de estos edificios queda en entredicho cuando dentro del mismo contexto británico, este término ha sido utilizado para señalar a edificios con otros destinos como ha sido el caso de los "bloques-torre" del London College of Communication[118], la de la industria Massey Ferguson en Banner Lane en Coventry, o la junto al puente River Liffey en Dublín, todas ellas de uso no habitacional.

Pero también resulta que "*Tower-Block*" no ha sido un edificio fijo a un único territorio como es el británico, sino que ha estado presente en otras latitudes.

113 THE HACKNEY SOCIETY (1979). From Tower to Tower Block. The Hackney Society.

114 TOWERS, Graham (2000). Shelter Is Not Enough: Transforming Multi-Storey Housing. The Police Press, University of Bristol.

115 MORAN, Joe (2005). Reading the Everyday. Routledge, Nueva York.

116 STRATTON, Michael; Barrie TRINDER (2000). Twentieth Century Industrial Archeology. E & FN Spon, Londres.

117 GLENDINNING, Miles; Stefan MUTHESIUS (1994). Modern Public Housing in England, Scotland, Wales, and Northern Ireland. Yale University Press.

118 "Decaying Tower Block set to be sold off". Arts London News < http://www.artslondonnews.co.uk/20111102-new-lcc-tower-block> revisado el 16 de noviembre de 2012.

Multiplicidad de escenarios donde ha sido desarrollado el bloque-torre como lo demuestran la gran variedad de palabras con que se le designa desde otros idiomas y latitudes. Desde la "*torre*" en Iberoamérica, pasando por el *Panelàk* en Republica Checa[119], *Panelàk* en Hungría, *Ugsarmal bair* en Mongolia, *Ceauşima* en Rumania[120], *Plattenbau* y *Wohnhochhaus* en Alemania[121], *Apartment Danji* en Corea del Sur, *Casa-alta* en Italia, *Tour* y *Bloc* en Francia, *Point, High-Point, Block, Tower-Block* en los países miembros de la Commonwealth y *High-rise building, Elevator Building, Slab building, Tower, Apartment Tower, Office Tower* en los Estados Unidos. Múltiples denominaciones, usos y contextos que han tendido a simplificar el problema de la descripción del edificio-torre a variables fundamentalmente morfológicas como es la altura y su adscripción a un determinado tipo arquitectónico. Enfoques a través de los cuales aparece como una derivación tipológica del rascacielos o como integrante de categorías mucho más amplias y genéricas como son las de "*High-Rise building*" o "*Multi-Story structure*", clasificaciones en donde toman relevancia discusiones relacionadas con la identificación de un "origen" o "primer caso".

Por otra parte, el bloque-torre ha resultado ser uno de aquellos fenómenos que parecen haber sido sumamente estudiados, cuando la realidad es que existen pocos trabajos que hagan de este su principal objeto de estudio. Percepción que puede explicarse en parte a que el bloque-torre cuando ha sido abordado lo ha sido principalmente desde los estudios urbanos donde se la ha abordado antes que nada como un tipo edificatoria[122] o desde la historia de la arquitectura como una variación dentro de la historia de los rascacielos[123].

No obstante, una importante excepción lo constituye el trabajo *"Tower Block: Modern Public Housing in England, Scotland, Wales, and Northern Ireland*" realizado por Miles Glendinning y Stefan Muthesius. Estudio que describe al bloque-torre como un fenómeno propio de la segunda posguerra británica[124]. Siendo formado a partir de la reunión de dos fuerzas contingentes como resultaron ser la importante demanda habitacional experimentada en Gran Bretaña después de la Segunda Guerra Mundial como la "modernización" llevada adelante al interior de la sociedad inglesa durante esos mismos años[125].

119 CZEPCZYNSKI, Mariusz (2008). Cultural Landscapes of Post-Socialist Cities: Representation of Powers and Needs. Ashgate Publishing Limited, Burlington / ELMAR ZARECOR (2011), op. cit.

120 RAMPLEY, Matthew (Ed.) (2012). Heritage, Ideology, and Identity in Central and Eastern Europe: Contested Pasts, Contested Presents. The International Centre for Cultural & Heritage Studies Newcastle University.

121 DORHOFER, Kerstin (1994). Wohnkultur und Plattenbau: Beispiele aus Berlin und Budapest. Reimer / SCHAUGG, Johannes (2010). High-Rise Buildings Hochhauser Gratte-Ciel Berlin. Die Deutsche Bibliothek – CIP Einheitsaufbahme, Nordenstedt.

122 Por ejemplo ver: GRAVAGNUOLO, Benedetto (1998). Historia del urbanismo en Europa: 1750-1960. Akal, Madrid.

123 Ver por ejemplo: ABALOS, Iñaki (2003). Tower and office: from modernist theory to contemporary practice. The MIT Press, Cambridge, Mass.

124 GLENDINNING & MUTHESIUS (1994), op. Cit.

125 "*These Modern blocks are flats, prominent as they appear still today, were not just built as a straightforward response to a simply stated needed, at minimum expense. They formed part of that extraordinary collective drive for "Modernisation" during and after World War II. In these years, there was an urge to reconstruct, a pressure whose urgency derived not just from wartime destruction but also from a widespread conviction that the old fabric of towns was rotten in any case. The new housing was to be based on a greatly expanded science of habitation, which ranged from the technical to the socio-psycological*". GLENDINNING & MUTHESIUS (1994), op. Cit. Pág. 2.

Una aproximación que los autores han continuando en su proyecto *towerblock.org*[126] con el fin de levantar un catastro de las torres-bloques habitacionales construidas en el Reino Unido. Un trabajo que ha estado asociado también a la acción ejercida por organismos tales como DO.CO.MOMO. Committee on Urbanism and Landscape (U+L), para la investigación y conservación de los bloque-torre británicos como parte del patrimonio moderno.

Sin embargo, frente a esta vinculación del bloque-torre con la arquitectura moderna es que esta tesis ha preferido tomar distancia. Ya que si bien se puede entender que algunas ideas, enfoques y prácticas formadas en los años previos a la Segunda Guerra Mundial pudieron haberse proyectado hacia las décadas de la posguerra, no parece ser un argumento suficiente para explicar el fenómeno del bloque-torre exclusivamente como una derivación o consecuencia de los postulados manejados durante el periodo de entreguerras en Europa. En una aproximación al fenómeno que nuevamente se enfrenta a los límites que fija el análisis tipológico, no considerando en su real magnitud los profundos cambios tecnológicos que se experimentaron desde 1945. Fenómenos que tal como ha señalado el historiador Tony Judt, habrían tenido además una importante repercusión desde los ámbitos geopolíticos, económicos y culturales[127]. ¿No sería entonces más razonable - y antes de hablar de un "*segundo ciclo del modernismo*", el considerar el escenario que ofrece el mundo de la segunda posguerra no tanto como un fenómeno "*a la sombra del modernismo"*, sino como un período complejo cruzado por unas preocupaciones, objetivos y posibilidades específicas? Un enfoque que por otra parte ya ha sido adoptado desde la historia del arte, tal como aparecen en autores como Hans Belting[128], David Hopkins[129], Blake Stimson y Gregory Sholette en sus ensayos acerca del arte y la imaginación social posterior a 1945[130].

Perspectiva a través del cual poder abordar el período en cuestión que también se ha traducido en otros antecedentes. Eventos tales como la 67ava Conferencia Anual de la Society of Architectural Historians celebrada en Austin en julio del 2014 en donde se reemplazó la denominación "*Modernism*" por la más neutra de "*After 1945*", como también de exposiciones tal como la "*Brutal and Beautiful"* celebradas el 2013 por la English Heritage para promover la salvaguarda de arquitecturas de la posguerra británicas tales como el Royal Festival Hall y la Catedral de Coventry. Pero sobre todo, por la publicación de trabajos como el de Jean-Louis Cohen y su texto de 2012 *"The Future of Architecture Since 1889"*[131]. En donde "*Modern*" y "*Modernism*" dejan de ser las categorías fundamentales a través de las cual leer el desarrollo de la arquitectura del siglo XX, para en cambio centrarse en el análisis de las obras, libros, materiales, procesos, herramientas y discursos que habrían determinaron los diferentes

126 El cual ha recibido el apoyo del Scottish Center for Conservation Studies y el Edinburgh College Art.

127 JUDT, Tony (2006). Postguerra. Una historia de Europa desde 1945. Taurus.

128 BELTING, Hans (2003). Art History after Modernism. The University of Chicago Press.

129 HOPKINS, David (2000). After Modern Art 1945-2000. Oxford University Press.

130 STIMSON, Blake; Gregory SHOLETTE (2007). Collectivism After Modernism: The Art of Social Imagination After 1945. The University of Minnesota.

131 COHEN, Jean-Louis (2012). The Future of Architecture Since 1889. Phaidon Press.

paradigmas que estuvieron detrás de la arquitectura pensada, imaginada y construida durante tal período. Una aproximación en donde se reconoce la importancia que significó la Segunda Guerra Mundial para la arquitectura, un evento traumático para muchas regiones del orbe y que tal como lo ha advertido Cohen, ha sido frecuentemente minimizado.

Si bien el estudio y reevaluación de la arquitectura realizada con posteridad a 1945 han tenido sus primeros antecedentes en 1993 en el trabajo de Joan Ockman y su *"Architecture Culture, 1943-1968: A Documentary Anthology"*[132], en 1996 con *"Architecture After Modernism"* de Diane Ghirardo[133] y en 1999 en "Tra guerra e pace: società, cultura e architettura nel secondo dopoguerra" de Patrizia Bonifazio[134], no fue hasta fines de los noventa en que este enfoque fue profundizado fundamentalmente a partir de la celebración de los seminarios *"Reconceptualing the Modern: Architecture Culture, 1943-1968"* (GSD Harvard University, 1998) y "*Anxious Modernisms: Postwar Architectural Culture, 1943-1968"* (Canadian Centre for Architecture, 1999). Eventos impulsados por Sarah Williams Goldhagen y Réjean Legault y que contaron con la participación y la colaboración de importantes investigadores que han trabajado en la arquitectura del periodo de posguerra, tales como Reinhold Martin, Felicity Scott, Jean-Louis Cohen y la propia Joan Ockman.

Para Williams Goldhagen la producción arquitectónica realizada entre 1945 y 1968 ha sido frecuentemente esquematizada, dando forma a un *interregnum* descrito generalmente como un período que se vio tensionado entre un modernismo exangüe y el despertar de la posmodernidad. Un "*momento de formación en donde la cultura corporativa coaptó las vanguardias de inicios del siglo XX para crear un Estilo Internacional que eventualmente se desintegró, precipitando el colapso parricida del modernismo*"[135].

Una interpretación que ha subrayado la idea de que por esos años la arquitectura habría estado dirigida al establecimiento de una especie de "esperanto arquitectónico" de alcance internacional que no dejó lugar a aspectos singulares tales como pueden ser la cultura o el clima locales. Aproximación que ha afectado seriamente la evaluación de las relaciones entre arquitectura y la tecnología de aquellos años, las que han sido simplificadas por la idea de que "*la fascinación del movimiento moderno con la tecnología y la producción*

132 OCKMAN, Joan (1993). Architecture Culture, 1943-1968: a documentary anthology. Rizzoli, Nueva York.

133 GHIRARDO, Diane Yvonne (1996). Architecture after Modernism. Thames and Hudson, Nueva York.

134 BONIFAZIO, Patrizia., Ed. (1999). Tra Guerra e pace: Società, cultura e architettura nel second dopoguerra. Franco Angeli, Milan.

135 "*Architectural historians have come to view the several decades in architecture culture that followed the Second War as an interregnum between an expiring modernism and a dawning postmodernism: an incóate momento when corporate culture co-opted early twentieth-century avant gardes to create an International Style that eventually bledo ut, precipitating the putative collapse of modernism. According to this story, postmodernism, by virtue of its prominence in*

*architectural culture after 1970, was the only lasting new trend of these immediate postwar years, one that emerged in opposition to the modern movement `s fixation on abstraction or, alternatively, on symbols of industrial culture and mass production*". WILLIAMS GOLDHAGEN, Sarah; Réjean LEGAULT (2000). Anxious modernisms: experimentation in postwar architectural culture. Canadian Centre for Architecture, The MIT Press. Montréal – The Mit Press, Cambridge, Mass. Pág. 11.

*en masa han soslayado la experiencia fenomenológica de espacio, textura y luz*"[136].

Pero sobre todo, lo que resulta más evidente es que las condiciones políticas, sociales, económicas y culturales presentes en el mundo luego de 1945 no son en ninguna medida las que caracterizan al periodo de entreguerras[137]. Condiciones entre las cuales resulto de no menor importancia la existencia de toda una plataforma de publicaciones periódicas de arquitectura que permitieron acelerar la transferencia y recepción de una gran cantidad de ideas, enfoques, teorías, así como del conocimiento de obras, proyectos y técnicas a una escala internacional[138]. Características que hacen de la segunda posguerra no tan sólo un mero marco temporal o período, sino que en lo que se ha llamado una "Cultura de posguerra" [*Postwar Culture*].

Temporalidad que no solamente permite trazar las relaciones de estas arquitecturas hacia ámbitos situados más allá de la disciplina, sino que sobre todo en poner en relieve las fuertes interacciones que la arquitectura sostuvo con dimensiones aparente ajenas al mero hecho constructivo como resultan ser la cultura popular, la vida cotidiana y la política. Multidimensionalidad que al menos para Williams Goldhagen constituyó una de las condiciones específicas para la producción arquitectónica de estos años y que se habrían visto tensionadas por las principales preocupaciones del período, como fueron el conocimiento por parte de las sociedades democráticas de las atrocidades de los regímenes totalitarios, la irrupción de la Guerra Fría como un conflicto que llevó al enfrentamiento de dos modelos antagónicos de sociedad y la misma Guerra Fría como el marco en el que muchos países incorporaron y desarrollaron una cultura de masas[139].

Contingencias que no sólo darían cuenta de que el análisis de los problemas, discursos y por no decir de las tecnologías disponibles, se vieron distribuidas de manera internacional, superando así las convenciones que en historia de la arquitectura tienden a explicar un fenómeno circunscribiéndolo a un país específico (arquitectura japonesa, alemana, británica, italiana, etc.). Sino que

136 Op. Cit., p. 12.

137 "*In the several decades between the initial codification of the modern movement in the late 1920s and 1930s and the postwar world of the 1950s, the political, social, economic, and cultural terrain of the West changed dramatically. In the political realm there was, first and foremost, the ongoing threat that democracies would be consumed by totalitarian adversaries, a threat which continued long after the danger of a Nazi dominion over the Western world had been erased. In the postwar years, communism was the menace against which Western democracies guarded vigilantly in their own societies, and fought by trying to arrest the expansion of the Soviet Union. Exacerbating the perils of the Cold War was the new phenomenon of nuclear weapons. For the first time, all peoples lived under the threat of instantaneous, near total annihilation: if political tensions between the superpowers got out of control, as many, given recent history, reasonably expected that they must, the world might be destroyed. The simmering conflict between the United States and the Soviet Union enveloped both Europe and developing countries, as decolonialization in Africa, Asia, and the Indian subcontinent left weak countries and unstable governments that could not resist, and indeed often encouraged, intervention by the superpowers and their allies*". Op. Cit., p. 12.

138 "*After the Second World War, the internationalism of the architectural discourse of the modern movement further expanded in scope. Architects began again to travel; many read the same architectural periodicals from Milan, Paris, London, New York, and Los Angeles (...) Within this international discourse, architects selected, and took position on, the topics and problems they found compelling, shaping their ideas on these problems according to their individual orientations*". Op. Cit., p. 14.

139 Op. Cit., p. 18.

también de unos años en donde la misma relación que tuvieron los arquitectos con la tecnología resultó compleja. Oscilando entre quienes por una parte tenían una percepción positiva de ella, como también entre los que ya empezaban a tener una postura crítica o decididamente de rechazo y oposición[140]. Para Sarah Williams Goldhagen:

*"Esta creciente ambivalencia hacia la máquina fue sin dudas una respuesta a la guerra tecnológicamente saturada en la cual algunos miembros de la generación más joven participó, y en la siguiente como la advertencia para una destrucción nuclear global. Fue además una reacción al fracaso de la tecnología industrial de estar a la altura de su inicial promesa por una mejor arquitectura para la mayoría y no para unos pocos, así como de su menos noble éxito, del flujo interminable de una producción en masa de productos de consumo de un repetitivo Estilo Internacional"*[141].

Esta tesis por lo tanto no solo tendrá que tratar con el bloque-torre en cuanto sistema tecnológico desde una temporalidad específica como resulto ser la segunda posguerra, sino que también con una industria, mercado, plataformas disciplinares y situación geopolítica que volvió el desarrollo de los sistemas tecnológicos un asunto internacionalmente distribuido. Condiciones de contexto en las que las apreciaciones respecto a las relaciones de la arquitectura con la tecnología también se hallaron distribuidas ideológica y regionalmente,.Valoración en que la que no obstante habría tenido un lugar relevante lo que Sarah Williams Goldhagen ha denominado posición "maquínica-consensualista" [*Machine Consensualism*]. La cual habría estado caracterizada por aquellos arquitectos que "*hicieron causa común con la producción industrial*", recibiendo "*una fuerte validación institucional en el salto económico de los años de posguerra*". Posición frente a la tecnología "*que habría florecido no solo en los parques suburbanos de oficinas (especialmente en los Estados Unidos) y en las torres corporativas, sino que en proyectos habitacionales y complejos institucionales tales como fueron las Naciones Unidas en Nueva York, la UNESCO en París y los ministerios y embajadas que aparecieron en todo el mundo*"[142].

Ahora bien, si la emergencia y desarrollo del bloque-torre en cuanto sistema tecnológico se puede situar temporalmente en la segunda posguerra, queda aún por definir cuál habría sido el espacio específico en el cual se habrían llevado

140 "*The desire of postwar architects and theorists to situate architecture in space and time emerged in parto ut of their disaffection with the technological imagery that dominated the monuments of early modernism (..l) technology after the Second World War came to be viewed in a Jeckyll/Hyde manner: sometimes as a friend, sometimes as an enemy; sometimes as a boon to, and sometimes as the bane of, the visual landscape*". Op. Cit., p. 21.

141 "*This increased ambivalence toward the machine was, no doubt, a response to the technology-satured war in which some members of the younger generation had fought, and to the ongoing, nightmarish prospect of global nuclear destruction. It was also a reaction to industrial technology `s failure to live up to its early profound promise of better architecture for the many, not just the few, as well as to its contemporary, less noble successes: the mass production of an unending stream of consumer products of the repetitiveness of the International Style*". Op. Cit., p. 313.

142 Op. Cit., p. 310.

a cabo las transferencias y adaptaciones de sus artefactos y componentes. Siguiendo lo que tanto Thomas P. Hughes como Bruno Latour han subrayado de que una de las características que poseen los sistemas tecnológicos desarrollados en el siglo XX de ser construidos a partir de procesos realizados más allá de los límites nacionales, es que esta tesis propone estudiar la construcción del bloque-torre en cuanto sistema tecnológico desde su especialización en "regiones" más que en naciones. Regiones a través de las que los procesos de transferencia y adaptación fueron desplegados atendiendo las características políticas, económicas y sobre todo culturales que la Guerra Fría fijó en los años de la segunda posguerra.

Mientras que autores como Tony Judt, Robin Schuldentrel, Jean-Louis Cohen, Susan Emily Reid, Sarah Williams Goldhagen y Rèjean Legault, Nicholas Bullock, Deborah Ascher Barnstone, Mark Crinson y Claire Zimmerman, Tom Avermaete, Ann Waswo, Jeffrey M. Diefendorf, Alexander Clement, Caroline Spliid Hgsbro y Antje Wischmann, Otakar Macel y la Beatriz Colomina de *Domesticity at War*[143]han preferido el término histórico de posguerra para designar el escenario político, económico, social y cultural posterior a 1945, en esta tesis se ha optado por el término mucho más tensionado y comprometido políticamente de Guerra Fría. Coincidiendo así con autores como Jane Pavitt, Greg Castillo, Jack Masey y Conway Lloyd Morgan, Christine Lindey, Annabel Jane Wharton, Kathleen James-Chakraborty, Samuel Zipp, Ruth Oldenziel y Karin Zachmann, Beatriz Preciado y la Beatriz Colomina de *Cold War Hot Houses*[144]. Una precisión en el sentido dado a los objetos producidos durante el

143 JUDT, Tony (2006). Postguerra: una historia de Europa desde 1945. Taurus, Madrid / SCHULDENFREI, Robin (2012). Atomic Dwelling: Anxiety, Domesticity, and Postwar Architecture. Routledge, Nueva York / COHEN, Jean-Louis (2011). Architecture in Uniform: Designing and Building for the Second World War. CCA Publications, Toronto / REID, Susan Emily; David CROWLEY (Eds.) (2000). Style and Socialism: Modernity and Material Culture in Post-War Eastern Europe. Berg / WILLIAMS GOLDHAGEN, Sarah; Rèjean LEGAULT (2002). Anxious Modernisms: Experimentation in Postwar Architectural Culture. The MIT Press / BULLOCK, Nicholas (2002). Building the Post-War World: Modern Architecture and Reconstruction in Britain. Routledge, Londres / ASCHER BARNSTONE, Deborah (2005). The Transparent State: Architecture and Politics in Postwar Germany. Routledge, Nueva York / ASCHER BARNSTONE, Deborah (2005). The Transparent State: Architecture and Politics in Postwar Germany. Routledge, Nueva York / CRINSON, Mark; Claire ZIMMERMAN (2010). Neo-Avant-Garde and Postmodern: Postwar Architecture in Britain and Beyond. Yale Center for British Art / AVERMAETE, Tom (2005). Another Modern: The Post-War Architecture and Urbanism of Candillis-Josic-Woods. Nai Publishers / WASWO, Ann (2002). Housing in Postwar Japan: A Social History. RoutledgeCurzon, Londres-Nueva York / DIEFENDORF, JEFFRY M. (1993). In the Wake of War: The Reconstruction of German Cities After World War II. Oxford University Press, Oxford-Nueva York / CLEMENT, Alexander (2011). Brutalism: Post-War British Architecture. Crowood Press / SLIID HGSBRO, Caroline; Antje WISCHMANN (2009). Nortopia: Modern Nordic Architecture and Postwar Germany. Jovis Verlag GmbH / MACEL, Otakar. "Post-War Modern Architecture in the Former Eastern Bloc". En: HENKET, Hubert-Jan; Hilde HEYNEN (Eds.) (2002). Back from Utopia: The Challenge of the Modern Movement. 010 Publishers, Rotterdam / COLOMINA, Beatriz (2006). La domesticidad en guerra. Actar, Barcelona.

144 CROWLEY, David; Jane PAVITT (2008). Cold War Modern: Design 1945-1970. V&A Publishing, South Kensigton / PAVITT, Jane (2008). Fear and Fashion in the Cold War. V&A Publishing, South Kensignton / CASTILLO, Greg (2010). Cold War on the Home Front: The Soft Power of Midcentury Design. University of Minnesota Press; Minneapolis – Londres / MASEY, Jack; Conway Lloyd MORGAN (2008). Cold War Confrontations: US Exhibitions and their role in the Cultural Cold War. Lars Muller Publishers / LINDEY, Christine (1990). Art in the Cold War: from Vladivostok to Kalamazoo, 1945-1962. The Herbert Press / WHARTON, Annabel Jane (2001). Building the Cold War: Hilton International Hotels and Modern Architecture. The University Chicago Press, Chicago / JAMES-CHAKRABORTY, Kathleen (2006). Bauhaus Culture: From Weimar to the Cold War. University of Minnesota Press / ZIPP, Samuel (2010). Manhattan Projects: The Rise and Fall of Urban Renewal in Cold War New York. Oxford University Press, Nueva York / OLDENZIEL, Ruth; Karin ZACHMANN (Eds.) (2009). Cold War Kitchen: Americanization, Technology, and European Users. The MIT Press; Cambridge, Mass. / PRECIADO, Beatriz (2010). Pornotopía: Arquitectura y sexualidad en "Playboy" durante la Guerra Fría. Editorial Anagrama, Barcelona / COLOMINA,

período, en donde no sólo habrían existido diferencias entre los objetivos fijados para la producción de estos, sino que también en el significado y operatividad ideológica que se les habrían dado al interior de los contextos culturales que los recibían. En donde y como ha sugerido Ruth Oldenziel, las trasferencias llevadas a cabo desde los Estados Unidos habrían sido leídas antes que nada como parte de un proceso de "*Americanización*"[145]. Asimismo y desde el bando ideológico contrario, el proyecto socialista habría utilizado los artefactos y objetos como un medio a través del cual poder expresar y fijar una determinada visión al interior de la vida cotidiana. Unos procesos de re-significación de la domesticidad que han sido estudiados en las investigaciones llevadas adelante por Paul Betts en torno a los objetos de diseño fabricados en la República Democrática Alemana[146], así como en los trabajos reunidos por Kimberly Elman Zarecor acerca de las repercusiones culturales que tuvieron los planes de vivienda a gran escala implementados en la antigua Checoslovaquia[147].

Es por esta multidimensionalidad que presenta el objeto de estudio, es que en lo siguiente cuando se hable de "edificio torre" se hara en el sentido lato de la definición antes formulada, o sea, como aquella configuración arquitectónica provista de un mono-núcleo de servicios, ascensores sin escalas y con capacidad para albergar programas habitacionales, comerciales, de trabajo y sus combinaciones. Por otra parte, cuando se hable de "torre-bloque" se hará en contextos en donde se subrayará su pertenencia a un tiempo específico como fue la segunda posguerra y un espacio específico como fue la Guerra Fría.

## II. PREGUNTA DE INVESTIGACION, HIPOTESIS Y OBJETIVOS

De ahí que la siguiente investigación arranca de la siguiente pregunta: ¿Cuales fueron las controversias - discursos, artefactos, organizaciones, procesos, dispositivos y protocolos - que condicionaron el desarrollo del edificio torre durante los años de la segunda posguerra; analizandolo no tanto como tipo arquitectónico, sino más bien como un sistema de sistemas, entendiendo que precisamente el edificio torre en cuanto configuracion arquitectónica tecnológicamente sobredeterminada puso en crisis al binomio modernista de forma-función característica del tipo edificatorio?

Es así que esta tesis pretende superar las limitaciones que genera el tipo arquitectónico en la descripción de aquellas configuraciones arquitectónicas tecnológicamente sobredeterminadas como resulta ser el edificio torre,

Beatriz; BRENNAN, Ann Marie; Jeannie KIM (Eds.) (2004). Cold War Hot Houses: Inventing Postwar Culture, from Cockpit to Playboy. Princeton Architectural Press, Nueva York.

145 OLDENZIEL, Ruth. "Exporting the American Cold War Kitchen: Challenging Americanization, Technological Transfer, and Domestication". En: OLDENZIEL; ZACHMANN, Op. Cit., pp. 315-340.

146 BETTS, Paul (2004). The Authority of Everyday Objects: A Cultural History of the West German Industrial Design. University California Press; Berkeley – Los Angeles, California / PENCE, Katherine; Paul BETTS (Eds.) (2008). Socialist Modern: East German Everyday Culture and Politics. The University of Michigan / BETTS, Paul (2010). Within Walls: Private Life in the German Democratic Republic. OUP, Oxford.

147 ELMAN ZARECOR, Kimberly (Eds.) (2011). Manufacturing a Socialist Modernity: Housing in Czechoslovakia, 1945-1960. The University of Pittsburg Press.

proponiendo en cambio entenderlo fundamentalmente como un sistema de sistemas. Para lo cual se intentará restituir los discursos, artefactos, organizaciones, procesos, dispositivos y protocolos que dan forma a su complejo tecnológico al lugar que estos ocuparon dentro del sistema. Un ambiente que en el caso del bloque-torre se propone por una parte sujeto a una condición temporal específica como fue el complejo tecnológico de la segunda posguerra y una distribución espacial específica que habría coincido con las regiones políticas, económicas y culturales definidas por la Guerra Fría.

En un intento por describir el bloque-torre que implica la formulación de una pregunta de segundo orden, ya que si el sistema bloque-torre pudo desarrollarse a partir de los procesos de transferencia, adaptación y ajuste frente a unos obstáculos, metas y objetivos definidos por un ambiente situado temporalmente en la segunda posguerra y desplegado espacialmente en las regiones políticas, económicas y culturales de la Guerra Fría, ¿hasta qué punto estos procesos de ajustes del sistema respecto a este medio no traspasó los criterios, prejuicios y visiones con los que la tecnología era descrita, medida, evaluada, administrada y sobre todo, operada?

Una relación con la tecnología que ha sido estudiada principalmente desde la óptica de investigaciones asociadas a la historia de la industria bélica y los programas de defensa estadounidenses, como ha sido el caso de los trabajos reunidos por Sidney D. Drell en su libro *Nuclear Weapons, Scientists Post-Cold War Challenge: Selected Papers on Arms Control*[148], así como el de Eric Schlosser y su estudio *Command and Control: Nuclear Weapons, the Damascus Accident, and the Illusion of Safety*[149]. Aproximaciones que han trascendido el ámbito puramente militar como han sido los trabajos de Atsushi Akera y su *Calculating a Natural World: Scientists, Engineers, and Computers during the Rise of U.S. Cold War Research*[150]; John H. Perkins y su *Geopolitics and the Green Revolution: Wheat, Genes, and the Cold War*[151]. Así como los trabajos en tecno-política desarrollados por Gabrielle Hecht acerca de la introducción de los sistemas tecnológicos al Tercer Mundo dentro del contexto de la Guerra Fría[152].

En arquitectura por su parte, si bien una de las precursoras en estos cruces ha sido Joan Ockman, ya esbozado en su *"Architecture Culture, 1943-168"* de 1993 y abiertamente declarado en su conferencia "*Between the Glass Curtain and the Iron Curtain: Reflections on Architecture During the Early Cold War"* realizada en 1999 en el CCA en Montreal, este enfoque también ha sido abordado por autores como Reinhold Martin en su *The Organizational*

148 DRELL, Sidney D. (2007). Nuclear Weapons, Scientists, and the Post-Cold War Challenge: Selected Papers on Arms Control. World Scientific.

149 SCHLOSSER, Eric (2013). Command and Control: Nuclear Weapons, the Damascus Accident, and the Illusion of Safety. The Penguin Press.

150 AKERA, Atsushi (2007). Calculating a Natural Wold: Scientists, Engineers, and Computers during the Rise of U.S. Cold War Research. The MIT Press.

151 PERKINS, John H. (1997). Geopolitics and the Green Revolution: Wheat, Genes and the Cold War. Oxford University Press.

152 HECHT, Gabrielle (Ed.) (2011). Entangled Geographies. Empire and Technopolitics in the Global Cold War. The MIT Press; Cambridge, Mass. ; HECHT, Gabrielle (2012). Being Nuclear: Africans and Uranium Trade. The MIT Press.

*Complex: Architecture, Media, and Corporate Space*. Investigación donde profundizó en como las ideas de retroalimentación [*Feedback*] y control desarrolladas en el campo de la cibernética, participaron en la definición de los espacios corporativos de la segunda posguerra. Una interrelación entre los nuevos sistemas informáticos y la arquitectura que también ha sido estudiado por Jennifer S. Light desde la planificación urbana en su *From Warfare to Welfare: Defense Intellectuals and Urban Problems in Cold War America*[153]. En donde profundizó en como los protocolos de control derivados de las teorías de la cibernética determinaron la forma de llevar adelante los programas de renovación urbana estadounidenses durante la segunda posguerra.

De ahí que como hipótesis de segundo orden, y esta vez de carácter interpretativo, y asumiendo todos los riesgos y precauciones que puede tener la construcción del sentido de un período de la historia reciente, es que esta investigación propone la cuestión de que si como producto de las diversas interacciones establecidas entre el sistema bloque-torre y el ambiente político, económico y cultural que la recibió, habría coincidido o al menos formado zonas de "traslape" con los objetivos y criterios con que los sistemas tecnológicos desarrollados en la segunda posguerra eran evaluados. Pregunta en torno a la "función" que una temporalidad y una espacialidad específicas habrían esperado que el sistema bloque-torre viniese a cumplir. Función abordada más allá de la condición causal de una pieza que ejecuta una determinada tarea, sino más bien como una "función" como se entiende desde el enfoque sistémico de la tecnología, es decir, como aquellos objetivos, criterios y metas hacia donde una determinada organización de artefactos, componentes y relaciones estaba dirigida.

Funciones de los sistemas tecnológicos desarrollados en la segunda posguerra que habrían tenido en los sistemas de control, regulación y automatización de la por esos años emergente cibernética, uno de sus principales modelos. En este sentido es que resulta al menos plausible en el marco de esta investigación el preguntarse si es que el sistema bloque-torre no habría quedado sujeto a similares objetivos que estos otros sistemas tecnológicos desarrollados en la época. Metas dentro de las cuales el control y regulación de la información en escenarios caracterizados por su condición azarosa, accidental, caótica o tal como lo señalaba Norbert Wiener, de un marcado carácter entrópico. En que a diferencia de los mecanismos desarrollados en la primera revolución industrial no se opera sobre una naturaleza sujeta a unos principios o leyes claramente predecibles, sino que por el contrario, ante unos escenarios fuertemente caracterizados por altos grados de incertidumbre y que habrían propiciado la introducción de toda una serie de dispositivos de regulación, de procesos automatizados y prácticas de organización destinadas a manejarla.

Aproximación que tal como Reinhold Martin ha apuntado[154], fue tempranamente introducida a la arquitectura a través de los conceptos de homeostasis y retroalimentación que Sigfried Giedion incorporó en la parte final de su *Mechanization takes command*[155], como también en las ideas centrales

153 LIGHT, Jennifer S. (2003). From Warfare to Welfare: Defense Intellectuals and Urban Problems in Cold War America. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

154 MARTIN, Reinhold (2003). The organizational complex: architecture, media, and corporate space. The MIT Press, Cambridge, Mass.

155 GIEDION, Sigfried (1948). Mechanization takes command: a contribution to anonymous history.

que Richard Neutra desarrolla en su *Survival through design*[156]. Enfoque compartido también por diversos intelectuales del período de estudio[157], donde destacó la contribución de Erich Fromm quien en su ensayo *"¿Podrá sobrevivir el hombre?"* describía la Guerra Fría como una tensión entre lo que llamo "*cambio anticipatorio versus cambio catastrófico*"[158].

De ahí que esta tesis intentará identificar cuales fueron justamente aquellos escenarios de incertidumbre que el bloque-torre en cuanto sistema tecnológico estuvo destinado a controlar a través de los artefactos, componentes y relaciones entre ellos. Una pregunta en torno a la función – o "patrón" como diría Hughes – entre las interacciones del sistema bloque-torre con un ambiente temporal y espacial específico como resulto ser el mundo de la segunda posguerra y la Guerra Fría, que habrían determinado los objetivos, metas y criterios con que la tecnología era evaluada en la segunda mitad del siglo XX.

## III. ENFOQUE METODOLÓGICO

No obstante, para hacer viable esta aproximación al bloque-torre en cuanto sistema tecnológico, pasa por el problema metodológico de escoger a que medio o fuente e estas interacciones pudieron haberse fijado o al menos dejar rastros. Pregunta en relación al medio a través del cual ideas, protocolos, discursos, criterios, nuevos materiales, artefactos, métodos de organización y procesos pudieron ser transferidos a partir de la difusión de imágenes, textos y publicación de obras. Un problema que ya ha sido abordado por Mario Carpo desde la difusión de las ideas y modelos arquitectónicos durante el Renacimiento. Carpo en su trabajo *"La arquitectura en la era de la imprenta"*[159], sostiene la idea de que:

*"La difusión en el espacio y en el tiempo de diferentes formas arquitectónicas – en sentido propio o en sentido figurado: modelos formales o modos de construcción – no sólo depende de otros muchos factores, sino también de algunas tecnologías de la información, que ponen al alcance de todos las realizaciones de unos pocos y permiten la acumulación y la transmisión de los saberes técnicos, así como de los modelos artísticos. Pero ya se sabe que ningún medio de comunicación es universal o neutral. A cada tecnología – oralidad, escritura alfabética, imprenta, imagen impresa (xilografía, grabado o litografía), imagen fotográfica, imagen fotográfica en color, imagen en movimiento o imagen digital (y, bien mirado, a muchas*

Oxford University, Nueva York.

156 NEUTRA, Richard J. (1954). Survival through design. Oxford University Press, Nueva York.

157 WIGGERSHAUS, Rolf (2010). La escuela de Fráncfort. Universidad Autónoma Metropolitana, México D.F.

158 FROMM, Erich (1962). ¿Podrá sobrevivir el hombre?: una investigación sobre los hechos y las ficciones de la política internacional. Paidós, Buenos Aires.

159 CARPO, Mario (2003). La arquitectura en la era de la imprenta. Cátedra, Madrid.

*otras) – le corresponden formas arquitectónicas propias"*[160].

Esta comprensión de las publicaciones de arquitectura como una tecnología a través de las cuales las ideas, modelos y discursos son transferidos más allá de sus resonancias con el concepto de "hombre tipográfico" desarrollado por Marshall McLuhan en "*The Gutenberg Galaxy*"[161], adquiere una mayor relevancia para esta investigación dado que justamente este fue uno de los importantes medios para la transferencia de la información arquitectónica en la segunda posguerra[162].

Esta relevancia otorgada a las publicaciones de arquitectura dentro de cualquier intento por estudiar el periodo comprendido con posteridad a la Segunda Guerra Mundial ya ha sido puesta en relieve por una serie de eventos tales como los trabajos desarrollados por Beatriz Colomina desde la década del 2000, así como por eventos tales como el coloquio *"Architectural Periodicals in the 1960s and 1970s"* que el Canadian Centre for Architecture celebró el año 2004[163]. En donde sus organizadores, Hélène Jannière y France Vanlaethem ya advertían de las dos direcciones que habían tomado las investigaciones históricas a partir de esta especie de documentos, distinguiendo entre aquellos trabajos que hacían de la publicación periódica de arquitectura el propio objeto de investigación (enfoque en donde resulta relevante tanto la aproximación a esta en tanto cultura material como en lo que Jean-Michel Leniaud llamó "*las periferias del discurso*", línea de investigación que en la actualidad se conoce también bajo el nombre de "historia de las revistas de arquitectura)[164]. Y por otra parte, aquellos trabajos que: *"buscan reescribir la historia de la arquitectura explotando este tipo de documento relativamente accesible (en comparación a los archivos y aún, a los propios edificios) (...) En la mayoría de los casos la revista se percibe como un vehículo de comunicación el que, en cuanto fuente histórica, conserva el discurso en toda su veracidad y transparencia, siendo testigo de las batalles de ideas que los arquitectos movilizaron durante los siglos XIX y XX, manteniendo su vivacidad a través de una multiplicidad de autores y temas"*[165].

Veracidad y transparencia que sin embargo han encontrados detractores como ha sido el caso de Jean-Louis Cohen, quien ha matizado la pertinencia de estas fuentes, advirtiendo que muchas de las revistas de arquitectura, y en especial

160 Op. Cit., pp. 8-9.

161 McLUHAN, Marshall (1962). The Gutenberg Galaxy: the making of tupographic man. University of Toronto, Toronto.

162 "*Los historiadores de la arquitectura tienen a menudo escaso interés por la historia de las técnicas; en el mejor de los casos consideran que las únicas técnicas relevantes para la historia de la arquitectura son las de construcción: el arco, el corte de los sillares o el cálculo de las vigas de acero necesarias, por ejemplo*". Op. Cit., p. 9.

163 "*In architecture, the illustrated magazine is inquestionably the type of publication that symbolizes modernity, comparable to the treatise for the classical era*". JANNIÈRE, Hélène; France VANLAETHEM. "Architectural Magazines as Historical Source or Object? A Methodological Essay". En: SORNIN, Alexis, JANNIÈRE, Hélène; France VANLAETHEM (2008). Architectural Periodicals in the 1960s and 1970s. Institut de recherché en histoire de l`urbanisme, Montreal. Pág. 41.

164 Op. Cit., p. 44.

165 Op. Cit., p. 60.

las estadounidenses, se vieron fuertemente tensionadas por las vicisitudes ideológica de la posguerra[166].

Sin embargo, precisamente esta preeminencia de lo contingente es lo que se pretende aprovechar en esta investigación de las publicaciones períodicas de arquitectura. Como una manera de poder situar muchas de las ideas, conceptos, procesos, herramientas, artefactos y criterios empleados para describir, evaluar y operar sobre los componentes que dieron forma al bloque-torre en cuanto sistema en un tiempo y un espacio especifico como fue el de la segunda posguerra y el de la Guerra Fría mirada desde el bloque Occidental.

En ese sentido y como se adelantó en el prólogo, esta aproximación más allá de hacer de esta la única y definitiva entrada al problema, pretende levantar una determinada "frecuencia" o "pulso" de un fenómeno disperso, muchas veces difuso y generalmente fragmentado. Un enfoque metodológico que pueda ser sensible a la naturaleza propia de las controversias presentes en el desarrollo de un sistema tecnológico, que sea capaz de describir procesos no-lineales, sino que por el contrario, se comportan exhibiendo tanto avances como retrocesos. En una lectura que toma distancia de tradicionales historias de la tecnologia descritas más bien como un desarrollo interrumpido de logros y descubrimientos.

Sobre las regiones elegidas, se privilegió las tres principales publicaciones periódicas de arquitectura estadounidenses, que al mismo tiempo eran las de mayor tiraje en Occidente durante esos años, como fueron *Architectural Record*, *Progressive Architecture* y *Architectural Forum*. Revistas que dentro de los matices que existieron entre sus correspondientes líneas editoriales y enfoques fueron hasta el surgimiento de publicaciones de enfoque más radical o académico (*Perspecta*, *Oppositions, Lotus*), uno de los principales medios a través de que ideas, conceptos, procesos, nuevos materiales y sistemas constructivos eran difundidos entre los profesionales de una de las disciplinas fundamentales en el desarrollo del bloque-torre, como fue la arquitectura. Elección del material a investigar que se halla dividido de esta forma en dos "regiones" política, económica y socialmente diferenciadas, como fueron los Estados Unidos y Europa occidental. Ambas, que si bien participaron activamente en el desarrollo e introducción del bloque-torre al interior de las ciudades de la segunda posguerra, fueron contextos que le habrían presentado al bloque-torre en cuanto sistema tecnológico muy diferentes objetivos, metas y obstáculos a resolver.

Diferencias que también existen al interior de las mismas publicaciones periódicas revisadas, que en el caso de las estadounidenses se pueden agrupar tal como ha señalado John T. Schlinke, entre aquellas que tuvieron en la profesión y el sector de la construcción su objeto principal, tal como fueron los casos de *Architectural Record* (revista estrechamente vinculada al American Institute of Architects)[167] y *Progressive Architecture*[168], y por su parte *Architectural Forum*

166 COHEN, Jean-Louis (2012). The Future of Architecture, since 1889. Phaidon Press, Londres.

167 Como editor en jefe de Architectural Record figuro John Knox Shear, su distribución incluía suscripciones en los Estados Unidos, Canadá, Cuba, México, Sudamérica, América Central y España.

168 Progressive Architecture fue en un comienzo Pencil Points. En esta primera etapa figuro como editor en jefe Kenneth Reid, puesto que luego seria ocupado en la época de Progressive por Thomas H. Creighton.

publicación mensual dependiente del la TIME Inc. de Nueva York que bajo la dirección de Douglas Haskell ofreció un enfoque más amplio de la disciplina[169].

Haskell quien había comenzado como crítico de arquitectura en *The Nation* (1929-1942) para luego figurar como editor asociado de la *Architectural Record* (1929-1930 y 1943-1949), asumió como editor-en-jefe de *Architectural Forum* durante el período entre 1949 y 1964. Años en donde le imprimió a la revista un fuerte optimismo en que las herramientas del diseño y la técnica podían superar los problemas que las ciudades estadounidenses que desde las mismas páginas de la *Forum* eran enunciados. Diagnósticos críticos sobre el legado de la arquitectura moderna sobre la producción arquitectónica estadounidense de posguerra, en donde jugó un papel relevante integrantes del equipo editorial, tal como fueron Peter Blake (el sucesor de Haskell) y Jane Jacobs.

Sin embargo, también resulta necesario advertir la fuerte relación que una publicación como Architectural Forum mantuvo con los intereses del gobierno estadounidense. Algo que no solo queda de manifiesto en la participación activa que tuvieron algunos de sus directivos en la Segunda Guerra Mundial (tan solo considerando a los miebros del equipo editorial, estuvieron en servicio militar Robert W. Chasteney Jr., William J. Conway, Robert B. Hanford Jr., Joseph O. Hazen Jr., George B. Hotchkiss, S. Chapin Lawson, Amnon Rubinstein y A. Banks Wanamaker). Sino que también se dio al alero de la linea editorial que el editor en jefe del grupo TIME, el publicista Henry R. Luce, imprimio a sus publicaciones, dentro de las cuales se encontraban revistas que resultaron tan importantes para la difusión de la cultura americana de la posguerra como fueron *Fortune*, *Life* y la misma *Time*. Enfoque del que era consciente el propio Luce, quien ya en 1941 luego de su famosa editorial de la revista Life habia bautizado al siglo XX como “el siglo americano”.

Esta fuerte relación de *Architectural Forum* con los intereses nacionales, se advierte en sus páginas en varios niveles. No tan solo durante los años que duró la Segunda Guerra Mundial, en donde tuvieron cabida reportajes de toda una serie de edificaciones levantadas por la Armada y el Ejército estadounidense en el país, en Europa y sobre todo en el frente Pacífico del conflicto. Sino que también en como asumió activamente el debate en torno a la vivienda y la planificación urbana de la posguerra. Esfuerzos dentro de los que destacó por ejemplo el suplemento distribuido a nivel nacional por Architectural Forum, “*Planning With You*”. Panfleto que buscaba concientizar al “ciudadano a pie” de la importancia de la planificación de las ciudades de la posguerra, esfuerzo que luego continuo en Architectural Forum a través de una sección permanente.

Pero también se advierte este objetivo por hacer de las páginas de Architectural Forum no tan solo una revista especializada de arquitectura, sino que un medio que de manera similar a otras publicaciones del grupo TIME, pudieran presentar los productos de una cultura de una nación que aparecía ya como la principal potencia mundial una vez que se pusiera fin al conflicto. Algo que explica ciertos cruces con otras publicaciones, como fue el número especial que en 1945 la Architectural Forum le dedico a revistas tales como *Better Homes & Gardens*, *Ladies`Home Journal*, *House Beatifu*l, *Parents´Magazine*, *Woman`s Home*

169 SCHLINKE, John T. “Architectural Forum: Mixed Messages in the 1960s and 1970s”. En: SORNIN, Alexis, JANNIÈRE, Hélène; France VANLAETHEM (2008). Architectural Periodicals in the 1960s and 1970s. Institut de recherché en histoire de l`urbanisme, Montreal. Pág. 134.

*Companion* y *Country Gentlemen*.

No obstante, *Architectural Forum* también tendio lazos con el mundo empresarial, donde no solo muchos productos publicitados en sus páginas les fueron dedicados reportajes especiales, sino que también en la creación de secciones permanentes como "*Post War Idea of the Month*" y "*Products and Practice*". Secciones en donde se mostraba sobre todo aquellos artefactos que caracterizarían al hogar americano, teniendo un lugar protagónico toda la discusión en torno a la cocina y la climatización artificial. Es así que detrás de la agenda levantada por Architectural Forum tomaron un rol protagónico, con intereses más que creados, de compañias como Westinghouse, General Electric o Alcoa.

En ese sentido, habría que precisar que la industria de la construcción entra en las páginas de *Architectural Forum* apuntando principalemente a cambiar e incentivar hábitos de consumo por sobre un enfoque exclusivamente profesional. Este no fue el caso de *Architectural Record*, publicación dependiente de la F.W. Dodge Corporation y que formaba parte de otras publicaciones asociadas al mismo grupo editorial como fueron *American Architects* y *Architecture*.

Este enfoque más ligado a la profesión se advierte en las que fueron sus secciones, como "Time-Saver Standards", "Building Types Study" y las "Washington News". En donde mientras que en la primera el arquitecto hallaba número a número nuevos detalles constructivos o especificaciones que le ayudaran a su práctica profesional a partir de estándares normalizados, en "Building Types Study" encontraba el desarrollo de una serie de ejemplos de programas tales como hospitales, escuelas, viviendas colectivas o fábricas. Aproximación al mundo profesional que también aparecía en la sección "Washigton News" en donde se cubrían todas aquellas noticas referentes a nuevos planes gubernamentales de vivienda, la creación de nuevos cambios a los códigos de construcción o planes de gobierno que pudieran ofrecer nuevas perspectivas económicas al *Real Estate* estadounidense.

Vinculación con el mundo empresarial de la que quedó evidencia ya durante la Segunda Guerra Mundial, circunstancia en donde Architectural Record, principalmente a través de las editoriales de Kenneth K. Stowell, buscaba aquellos materiales, herramientas, procesos y escenarios que pudieran a la larga traducirse en nuevos negocios o en mejoras a la eficiencia y productibidad del sector de la construcción. Un acercamiento a las empresas de la construcción y del Real Estate que tuvo consecuencias incluso físicas para Architectural Record, la cual a diferencia de Architectural Forum o la Progressive Architecture, contaba con la mayor cantidad de páginas dedicadas a publicidad. Una característica no menor, ya que para el profesional que consultaba sus páginas, desfilaban frente a sus ojos homologados tanto los articulos, como los reportajes de las obras, como la presentación de equipos de aire acondicionado, perfiles y revestimientos de aluminio, lucarnas prefabricadas de plástico, nuevos aditivos para hormigón o los nuevos sistemas de telefonía para los edificios de oficinas.

Pero también se consideraron como parte de la muestra las publicaciones europeas *L`architecture d`aujourd`hui, Architectural Review* y en menor medida *Casabella-Continuitá,* como una manera de contrarrestar los discursos y enfoques que desde los Estados Unidos se generaron en torno a las tecnologías

detrás del bloque-torre.

Por su parte, *L`architecture d`aujourd`hui* bajo la dirección de su fundador André Bloc (1930) resulto ser una publicación a través de la cual se continuaron muchas de las ideas que habían sido desarrolladas por la arquitectura moderna en el periodo de entreguerras a través de la presentación de proyectos y textos de autores como Le Corbusier. Una estrecha relación que no solo se explicaba por los intereses del propio André Bloc, un escultor muy próximo a Le Corbusier desde que se conocieron en 1921 y que creó en 1951 el grupo *Espace* cuyo objetivo era llevar las ideas del constructivismo y el neoplasticismo al urbanismo, sino que también por quienes formaban parte del comité de redacción y de patronazgo. Donde figuraban protagonistas tales como Marcel Lods, Charlotte Perriand, Pierre Chareau, W. M. Dudok, Sigfried Giedion, Walter Gropius, André Lurcat, Jose Luis Sert y el propio Le Corbusier[170]. Por otra parte, *L`architecture d`aujourd`hui* resulta relevante como contrapeso a las publicaciones estadounidenses dado que cubrían no solo de manera crítica y no tan condescendiente la producción americana, sino que dado lo amplio de su tiraje, incorporo la arquitectura de otras latitudes como fue el caso de aquella producida en el Tercer Mundo así como aquella realizada en algunos países del bloque soviético[171].

Asimismo, *Architectural Review* a través de la dirección de J. M. Richards estuvo fuertemente marcada por las ideas de Nikolaus Pevsner, H. de C. Hastings, Hugh Casson y posteriormente por Reyner Banham, quienes tuvieron una posición critica frente a la producción arquitectónica estadounidense lo cual le valió en más de una ocasión el tener que entrar en abiertas polémicas con sus homólogos estadounidenses. Pero también desde la nuevo escenario que definió la posguerra, es relevante de consignar ya que al igual que en el caso francés y *L`architecture d`aujourd`hui* se vio ante el desafío que significo las tareas de reconstrucción.

Respecto al período de estudio, se ha coincidido con Joan Ockman[172] en el sentido de que en torno al año de 1943 se habrían desencadenado una serie de ideas, eventos y textos que habrían sido un síntoma para las grandes transformaciones que experimentó la arquitectura de la segunda posguerra en relación a los medios que la producen[173]. Momento de cambio señalado por

170 Integraban el comité de redacción: André Bloc, André Bruyère, J. H. Calsat, Francois Carpentier, Jean Chemineaux, Jean Fayeton, Marcel Gascoin, André Gigou, Jean Ginsberg, A. G. Heaume, Paul Herbé, Guy Lagneau, Robert Le Ricolais, Marcel Lods. Llonel Mirabaud, Charlotte Perriand, Alexandre Pursitz, Jean Prouvé, Marcel Roux, André Sive, Pierre Vago, B. H. Zehrfuss. Por su parte pertenecian al comite de patronazgo: Patrick Abercrombie, Alvar Aalto, Victor Bourgeois, Marcel Breuer, Pierre Chareau, W. H. Dudok, E. Freyssinet, Sigfried Giedion, Walter Gropius, Joseph Hudnut, Pierre Jeanneret, Le Corbusier, Fernand Leger, Marcel Lods, Berthold Lubetkin, André Lurcat, Paul Nelson, Richard J. Neutra, Oscar Niemeyer, Ernesto Rogers, Alfred Roth, Jose Luis Sert, Paul Wiener, Frank Lloyd Wright.

171 De esta amplitud de regiones cubiertas por L`architecture d`aujourd`hui da cuenta la cantidad de corresponsales distribuidos en todo el mundo: Inglaterra, Argentina, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Dinamarca, Egipto, España, Estados Unidos, Grecia, Holanda, Italia, México, Noruega, Nueva Zelanda, Palestina, Portugal, Suiza, Checoslovaquia, Turquía, Unión Soviética, Sudáfrica, Venezuela.

172 OCKMAN, Joan (1993). Architecture Culture 1943-1968. A Documentary Anthology. Columbia Books of Architecture – Rizzoli, Nueva York.

173 El inicio de los trabajos de reconstrucción y de diseño de las ciudades de la posguerra; el potencial tecnológico que parecía ofrecer para la arquitectura la industria bélica reflejado en la editorial "Design for War" de la Architectural Forum; la publicación oficial de la Carta de Atenas en una

la Segunda Guerra Mundial también identificado por Jean-Louis Cohen en la exhibición *Architecture in Uniform: Designing and Building for the Second World War*[174], muestra que se centró en el lapso de tiempo que existió entre los bombardeos de Guernica en 1937 y los sufridos por las ciudades de Hiroshima y Nagasaki en 1945. Transformaciones que luego de 1947 y con el inicio de la Guerra Fría habrían adquirido un nuevo sentido, al ser instrumentalizados gran parte de los avances tecnológicos derivados de la Segunda Guerra Mundial al interior de los tres modelos ideológicos imperantes en la segunda posguerra, como fueron la consolidación del capitalismo de consumo primero en los Estados Unidos y luego en todo el bloque occidental, el Estado de Bienestar de las socialdemocracias escandinavas y la economía planificada practicada al interior de los países de la órbita socialista. Un período que coincide por lo demás en gran medida con la Era Eisenhower, el cual en si mismo y tal como lo han referido varios estudios de historia reciente y que para esta tesis resulta doblemente apropiado, ya que precisamente hacia el término del periodo el Tercer Mundo aparece como una variable importante para las políticas de la Guerra Fría.

Respecto a la fecha de cierre de la investigación, si bien en un comienzo esta había sido fijada hacia 1972 coincidiendo con lo que ha sido señalado por John R. Gold en relación a que para esa fecha el modelo del bloque-torre (*High-Point* para Gold) habrían dejado de ser valoradas positivamente por los arquitectos y la sociedad como un instrumento para la transformación de las ciudades, convirtiéndose en cambio en el centro de las críticas señalándose como una de las causas de los problemas urbanos[175]. No obstante, a medida que este trabajo fue avanzando, se fue haciendo claro que esta periodización no se ajustaba al propio comportamiento del complejo tecnológico que produjo del bloque-torre. Al no contar con el hecho de que este alcanzara un primer nivel de estabilización hacia el año de 1956, fecha desde la cual se dio comienzo a las transferencias tecnológicas desde los centros en donde estos sistemas fueron producidos, coincidentes en gran medida en países del Primer y Segundo Mundo, hacia los países del llamado Tercer Mundo. Áreas de introducción y adaptación del bloque-torre en las que el complejo tecnológico de la torre no solo habría tenido que resolver los problemas propios de los proceses de transferencia tecnológica, sino que además este habría tenido que lidiar con los objetivos y criterios propios de las agendas desarrollistas llevadas adelante por esos mismos países. De ahí es que se decidiera por interrumpir en 1959 este estudio, entendiendo que difícilmente tal complejidad de relaciones entre arquitectura y agenda desarrollista podría ser analizada a partir del marco y universo de trabajo de esta tesis. Es así que esta investigación se detiene justamente en los años en que el complejo tecnológico del bloque-torre una vez que alcanza su estabilización

Francia aún ocupada, en donde las ideas redactadas en 1933 cobraban un nuevo sentido enfrentadas ante el horizonte de la reconstrucción; la publicación de los "Nine Points on Monumentality" en donde Giedion, Sert y Léger hacían compatible la necesidad de monumentalidad con los valores democráticos; la formulación de la idea de "un solo Mundo" expresada en el best-seller de Wendell Wilkie "One World"; la publicación del segundo volumen de Autobiography de Frank Lloyd Wright, en donde y bajo el título de "In Nature of Materials" se reconciliaba una sensibilidad moderna con una "arquitectura de la democracia"; la publicación de la novela Fountainhead de Ayn Rand, en donde se construye una imagen profundamente individualista del arquitecto. Ver: OCKMAN, op. Cit., pp. 14-16.

174 Presentada entre el 13 de abril y el 18 de septiembre del 2011 en el Canadian Center for Architecture (CCA).

175 GOLD, John R. (2007). The Practice of Modernism: Modern architects and urban transformations, 1954-1972. Routledge, Nueva York.

inicia su transferencia hacia el Tercer Mundo.

## IV. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACION

Como se señalo anteriormente, esta investigación aborda un fenómeno extenso, difuso y fragmentado como resulta ser el complejo tecnológico que habría posibilitado el desarrollo del edificio torre durante los años de la posguerra. El cual se trato de describir a partir de la identificación de aquellos discursos, artefactos, organizaciones, procesos, dispositivos y protocolos de los cuales quedaron registro en las páginas de las principales publicaciones periódicas de arquitectura enmarcadas entre los años de 1943 y 1959.

Pero como fenómeno extenso, difuso y fragmentado, la estructura de esta tesis se vio condicionada a la naturaleza misma del objeto de estudio. En donde la propia redacción debío plegarse siguiendo las sinuosidades que dictaba los avances, retrocesos y saltos que el desarrollo de las diversas tecnologias cartografiadas exhibió. En un registro en donde, y parafraseando a Michel Houellebecq, el mapa siguio al territorio.

Un aspecto que resulta fundamental de clarificar, sobre todo cuando lo que se trata aquí son precisamente de procesos no lineales, sino más bien distribuidos formando más bien asociaciones o "clusters" de eventos, objetos y procesos. En donde y como se menciono previamente, el complejo tecnológico en cuestión aquí tomo distancia de los modos propios de las técnicas del XIX, sino que se vio de lleno con los problemas que caracterizaron a las tecnologías de la llamada "segunda revolución industrial" o "segunda era de la máquina" en palabras de Reyner Banham.

En ese sentido la estructura de esta tesis no podía conservar la linealidad tradicional presente en trabajos monográficos centrados en el estudio en profundidad de uno o un grupo acotado de casos, como tampoco mantener la linealidad propia de las historias de la tecnológia que abordan procesos lineales. tal como podría ser por ejemplo el desarrollo de una línea de montaje, donde a un proceso le sigue el siguiente.

Es así que esta tesis se estructura a partir de seis "clusters" o "asociaciones" temáticas alrededor de las cuales se ordenan las diferentes controversias vinculadas al desarrollo tecnológico del bloque-torre. "Clusters" temáticos ordenados en torno a los discursos, artefactos, organizaciones, procesos, dispositivos y protocolos. "Discursos" entendidos principalmente tal como lo enunciara Foucault como aquellas "relaciones discursivas" o "regularidades discursivas", es decir, como todo aquel conjunto de "prácticas" o "*conjunto de enunciados que depende de un mismo sistema de formación*"[176]. Por "artefacto" en cambio, se entenderá a aquel objeto destinado a una función o funciones específicas. Concepto que dista del de "organización", bajo el cual se consideran no tanto a aquellos objetos tecnológicos singulares, sino más bien a un sistema o conjunto interrelacionado de estos, destinados a alcanzar un fin o meta. Asimismo, bajo el término de "procesos" se entenderá más bien una

176 FOUCAULT, Michel (2002). La arqueología del saber. Siglo Veintiuno, Buenos Aires. Pág. 181

secuencia o serie de actividades o tareas que pueden involucrar todo un conjunto de artefactos y organizaciones. Por “dispositivo” en cambio, se comprenderán a aquellos artefactos o partes de ellos, destinados más bien a “regular” una o màs de tareas o funciones. Finalmente, por “protolos” se incluirán a todos aquellos procedimientos, reglas o estándares que fijan las relaciones dentro de un sistema tecnológico.

De ahí que esta tesis se propone estructurada en seis capítulos, en donde la complejidad del bloque-torre en cuanto sistema tecnológico pueda ser desplegada. Es así que en el primer capítulo se busca situar al sistema tecnológico detrás de la generación del bloque-torre en un tiempo y un espacio especifico como fueron la segunda posguerra y la Guerra Fría, indagando acerca del estatus tecnológico que tuvo la arquitectura en este periodo. El capitulo segundo por su parte, se centrará en las consecuencias en la emergencia del bloque-torre la convergencia de los sistemas tecnológicos en el núcleo de servicios. Elemento que habría tenido repercusiones en la organizacion de la planta-tipo tal como se revisa en el capítulo tercero, la que habría estado caracterizada por la tendencia a suprimir el corredor como principal medio de distribución y por la búsqueda de una planta programáticamente eficiente. El capítulo cuarto en cambio aborda el problema de la torre-bloque desde los principales paradigmas estructurales desarrollados para su construcción, muchos de los cuales habrían estado basados en hacer del núcleo el principal elemento estructural. Asimismo, se estudia como este elemento también apareció como el medio a través del cual poder organizar las faenas al interior del sitio de obra, en una disposición que se vio alimentada en partes iguales por un fuerte proceso de automatización de las tareas así como de programación y control de estas. En el quinto capítulo se aborda la dimensión tal vez más determinante en las aproximaciones como resulta ser la envolvente, la que aquí se trata principalmente como un sistema de control ambiental que habría estado fuertemente relacionado con los desarrollos experimentados por el clima artificial y su introducción al interior de los edificios torre. Finalmente, en el ultimo capitulo se propone revisar cual ha sido el estatus urbano que ha tenido estas configuraciones, cuáles han sido los principales escenarios de conflicto con que han tenido que lidiar, así como hasta que medida los edificios torre han desafiado la categoría de tipo edificatorio en el desarrollo de la ciudad de la segunda posguerra.

# I. DISCURSOS:
# Posguerra y Guerra Fría, tiempo y espacio de un ambiente tecnológico

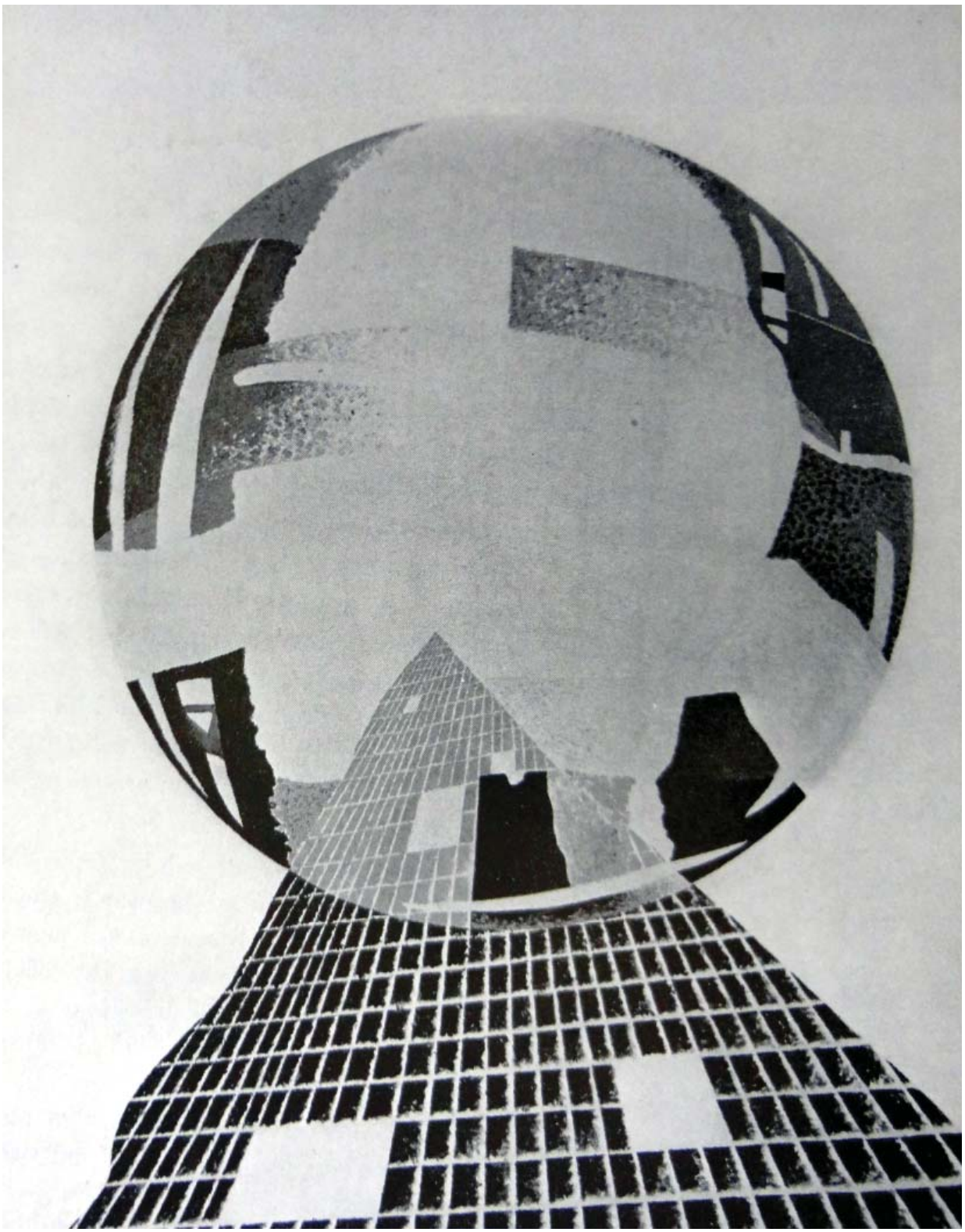


Fig. 2: Lazlo-Moholy Nagy. Nuclear II (1946). Oleo sobre tela.

## 1. El estatus tecnológico de la arquitectura en la segunda posguerra: eficiencia, épica tecnológica y el giro hacia una ciencia de la construcción.

Si bien Lazlo Moholy-Nagy se había mostrado reacio la mayoría de las veces a introducir temas contingentes en sus trabajos, el conocimiento del primer uso militar de la bomba atómica pareció ameritar una excepción. Debatiéndose por un lado entre apoyar el argumento oficial que justificaba el uso del poder atómico sobre civiles como una forma de poner fin a la guerra y por otra parte, del reconocimiento de unas *"implicaciones de un precedente amoral"*[1]. Un conflicto que se vio alimentado a través de la lectura del célebre *"Reporte Smyth"*. Documento publicado por el físico Henry DeWolf Smyth a solo días de los bombardeos, en donde daba cuenta tanto del alcance de las investigaciones llevadas adelante en el Proyecto Manhattan, así como de las posibilidades que teóricamente en tiempos de paz podría ofrecer al mundo civil la fisión nuclear[2].

Sibyl Moholy-Nagy cuenta en la biografía de su esposo[3] que una vez que se hizo evidente que estaba perdiendo la batalla contra su leucemia, este se abocó de lleno a la creación de una serie de obras donde renunció a la abstracción que lo había caracterizado, para volcarse en un registro que estuvo marcado por un fuerte simbolismo. De de este último período creativo es el que corresponden sus óleos "*Nuclear Bubble"* y "*Nuclear Bubble II, 1946"*. Mientras que en el primero trató de representar la naturaleza misma del proceso de fusión a nivel atómico, en la segunda intentó mostrar la relación que esta nueva tecnología establecía con la vida humana. Una obra donde el optimismo inicial asociado a la disponibilidad de unos nuevos medios tecnológicos fue reemplazado por un panorama más sombrío.

Y es que lo que se presentaba en *"Nuclear Bubble II, 1946",* eran los contornos de ciudades que desmaterializándose al interior de una esfera iridiscente, flotaban sobre una especie de fachada de un edificio de oficinas. Conformando de esta manera dos apreciaciones contrastantes de uno de los principales legados tecnológico que dejó la Segunda Guerra Mundial. Una mirada que

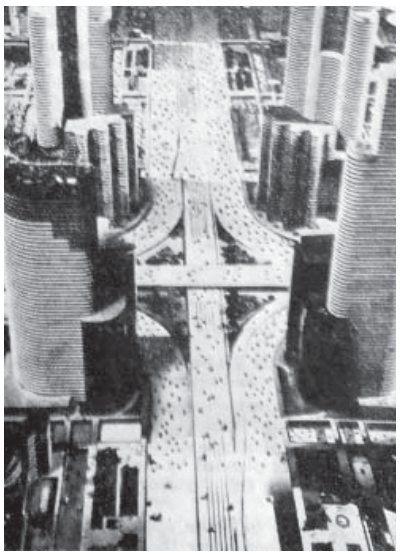


Fig. 3: Norman Bel Geddes. Fotografía de parte del modelo de Futurama, ciudad utópica diseñada por encargo de la General Motors para la New York World Fair de 1939.

1 *"The dropping of the first atomic bomb on Japan had made a profound impression on him. Although he usually stayed aloof from political events, he felt a personal concern. For months he lived through an intense inner struggle, weighing the official claim of a shortening of the war against the implications of an amoral precedent. In spite of the scope of his work and his failing health, he read through the complete Smyth Report, anxious to grasp the potentialities of nuclear fission for constructive uses. While in the hospital in November, he cut circles from packing paper, shading the surface with crayon. The he would tear a circle into small pieces, arranging the scraps on a large cardboard disk. His first canvas after he was up again was the large "Nuclear Bubble". Immediately following it, he put this nuclear monster into a structural relationship to man `s existence. "Nuclear II, 1946" is essentially a commentary on first version. The fearful void of the bubble is emphasized by iridescent color variations around its rim, extinguishing with their deadly brilliance man `s rational, orderly pattern of streets and city blocks*". Op. Cit., pp. 229-231.

2 DE WOLF SMYTH, Henry (1945). Atomic Energy for Military Purposes: The Official Report on the Development of the Atomic Bomb under the Auspices of the United States Government, 1940-1945. Princeton Press.

3 MOHOLY-NAGY, Sybil (1950). Moholy-Nagy: Experiment In Totality. Harper & Brothers Publishers, Nueva York.

proviniendo de alguien para quien la tecnología figuraba generalmente como una fuente inagotable de beneficios para la sociedad, aparece como un síntoma temprano del complejo panorama en el cual la tecnología de la posguerra sería recibida.

Un vuelco en el estatus asumido por la tecnología, que tomaba así distancia del contexto como del tipo de tecnología con que se había relacionado la arquitectura moderna en el período de pre guerra, la cual se había apoyado principalmente en el poder mecánico que proporcionaba el vapor, el petróleo y la electricidad[4]. Cambio experimentado precisamente durante los años de la Segunda Guerra Mundial, que de acuerdo a la investigadora Joan Ockman[5] habrían tenido en el año de 1943 su punto de inflexión. Fecha que no sólo sorprendió a muchos arquitectos modernos envueltos de alguna u otra forma en las dinámicas de la guerra, sino que también coincidió con el lanzamiento de fundamentales publicaciones de arquitectura y urbanismo, como ocurrió con la *Carta de Atenas*. La cual apareció desde una todavía Francia ocupada, a tan solo dos años de haber sido editada de forma anónima por Le Corbusier y a casi una década después de haberse celebrado el cuarto congreso de los CIAM[6].

Fue también en estos años cuando la guerra ya vislumbraba su fin, que para muchos resultaba que esta con todo su despliegue tecnológico, daba pie al establecimiento de toda una nueva clase de desafíos y posibilidades. Transformaciones que el mismo Le Corbusier miraba con optimismo[7]. Dando forma a un proceso en donde si bien parecían mantenerse ciertas líneas de continuidad con las discusiones desarrolladas en los años veinte y treinta, los

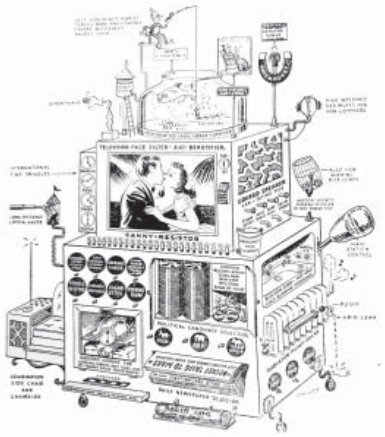


Fig. 4: El sueño de la posguerra según Crystal Gaze. El complejo tecnológico como un sistema de sistemas.

4 Sobre la base tecnológica del movimiento moderno resulta interesante el temprano enfoque que Patrick Geddes ofreció sobre el tema, especialmente en su conocido "esquema del valle". En donde enfatizaba como los medios de producción modifican los entornos. Un enfoque que fue también desarrollado por Lewis Mumford especialmente en sus períodos históricos de una "era paleotécnica" y "era neotécnica" y que fue posteriormente incorporado a ambientalistas tales como Howard T. Odum, quien subrayaba la dependencia cultural respecto a las tecnologías de la energía a través de la pregunta de: "*¿Cuántas personas saben que la prosperidad de algunas culturas modernas obedece a la abundante energía petrolífera que circula a través de las máquinas, y no a ciertas propiedades necesarias y virtuosas de la dedicación humana y de las concepciones políticas? No es fácil encajar en nuestro esquema mental la idea de que una parte de la energía que hace crecer las patatas procede de combustibles fósiles*". GEDDES, Patrick (1960). Ciudades en evolución. Infinito, Buenos Aires; MUMFORD, Lewis (1957). Arte y técnica. Nueva Visión, Buenos Aires; MUMFORD, Lewis (1945). La Cultura de las ciudades. Emecé, Buenos Aires; MUMFORD, Lewis (1966). La ciudad en la historia: sus orígenes, transformaciones y perspectivas. Infinito, Buenos Aires; ODUM, Howard T. (1980). Ambiente, energía y sociedad. Blume, Barcelona, p. 9.

5 OCKMAN, Joan (Ed.) (1993). Architecture Culture 1943-1968. Columbia University Graduate School of Architecture, Planning and Preservation – Rizzoli, Nueva York. Págs. 13-24.

6 La nota preliminar redactaba por Le Corbusier en 1957, describía justamente el contexto en medio del cual se dio la publicación de la Carta de Atenas: "*Vuelve a imprimirse La Carta de Atenas, dieciséis años después de la primera edición de 1942, en plena ocupación. Nadie imagina, nadie quiere ni puede recordar la naturaleza de los debates preparatorios de la reconstrucción de Francia en aquel período que siguió al desastre. Fue una marea de invectivas, de reproches, de rechazos: de invectivas contra el arte moderno; de reproches contra quienes se habían dejado arrastrar por él; de rechazo de las soluciones técnicas propuestas o que se imponían, de rechazo de un sistema de pensar coherente: arquitectura y urbanismo indisolublemente conjugados*". LE CORBUSIER (1957). Principios de Urbanismo. Ariel, Barcelona. Quinta edición al español, 1989. Pág. 5.

7 "*Cuando los aviones de guerra aterricen en la paz, cuando la armada devuelva a sus marinos, cuando los ferrocarriles y las carreteras conduzcan millones de soldados a sus casas, ese día no será de descanso para aquellos cuya tarea es gobernar. Habrá tantas posibilidades de aventuras al firmar la paz como los hubo al declarar la guerra. Y no necesariamente nefastas, catastróficas ni imprevistas, sino que, en gran medida, serán aventuras previsibles*". LE CORBUSIER (1941). Por las Cuatro Rutas. Biblioteca Gustavo Gili, Barcelona. Edición al español, 1972. Pág. 13.

cambios operados en tecnología y en las condiciones de producción parecían redefinir las mismas posiciones desde donde las arquitecturas eran ideadas[8]. Cambios que no sólo parecían alcanzar a los medios desde los que se operaba en arquitectura y urbanismo, sino que también sobre los mismos criterios con los que estas eran descritas y evaluadas[9].

Esta primera parte de esta tesis se centra justamente en la descripción de los principales cambios experimentados en el ambiente tecnológico de la segunda posguerra. *Ambiente* entendido siguiendo a Thomas P. Hughes como aquellas condiciones aparentemente externas a los sistemas tecnológicos, desde donde no sólo son definidos los objetivos, metas y criterios a los que se hallan sujetos sus componentes tecnológicos, sino que también de aquellos obstáculos o contingencias que actúan sobre ellos, redefiniéndolos. En una revisión que no solo busca trazar históricamente al ambiente tecnológico con que el sistema bloque-torre tuvo que lidiar, sino que también en situar espacialmente aquellas principales interacciones establecidas dentro de un espacio geopolítico específico en donde se habrían tomado lugar los procesos de transferencia y adaptación tecnológica de este sistema, como fue la emergente Guerra Fría. En una descripción que permita entender la compleja red de relaciones a las que estuvo sometido el complejo tecnológico del edificio-torre, más allá de la mera adscripción morfológica que trae el tipo arquitectónico.

Fig. 5: "Canada enlists more than soldiers. War production means more jobs".

Fig. 6: "Excess spending power = inflation".

Fig. 7: "Bounds bought are bombs dropped".

## 1.1. LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL COMO AGENTE DE CAMBIO TECNOLOGICO

Una temprana constatación de los cambios experimentados en el ambiente tecnológico de la Segunda Guerra Mundial y el impacto que esta tuvo sobre las prácticas de la arquitectura, fue lo fue presentado en la editorial del número de enero de 1943 de la *Architectural Forum*. En donde se daban las primeras señales de los produndos efectos que parecía tener la guerra sobre la industria de la construcción estadounidense a tan solo un año de que los Estados Unidos ingresara al conflicto[10]. Subrayando antes que nada, la capacidad de los técnicos y profesionales del sector de la construcción a la hora de cumplir metas en ambientes en donde tanto el tiempo como los medios eran escasos. En un antecedente que no solo constituye otra muestra más de los fuertes intereses

8 "*Las industrias de la guerra han obligado a todas las demás a adaptarse a sus exigencia. Han proliferado de manera monstruosa creando centenares de fábricas nuevas. Se han organizado prodigiosamente bajo el impulso de una "élite" dirigente investida de plenos poderes. La industria francesa de 1940 ha dado, pues, un salto sorprendente y no sabemos si retrocederá tras el armisticio*". LE CORBUSIER, Op. Cit., p. 13.

9 Le Corbusier reforzaría esta enfoque por el cual el proceso de reconstrucción ofrecía la mejor oportunidad para poder aprovechar gran parte de los avances técnicos desarrollados durante los años de la guerra. Posición que subrayaría en su visita en enero de 1946 a la ciudad de Nueva York como presidente de la misión francesa de urbanismo, circunstancia en donde señaló que: "(...) *the spirit for the reconstruction of the devastated regions of France conceived as a glorious adventure of architecture*". En: "Le Corbusier. Plans for the Reconstruction of France". Architectural Record (mar.; 1946), p. 92.

10 Enfoque que fue ampliado en una serie de artículos publicados en el primer semestre de 1945. Ver: "Postwar Building Techniques. Construction", Architectural Forum (ene.; 1945); "Materials" (feb.; 1945); y "Equipment" (feb.; 1945).

industriales que estaban en juego detrás del equipo de la *Forum*, sino que también, sino que también de la relevancia que estaba adquiriendo la eficiencia en tiempo y recursos, a la hora de evaluar la implementación de las tecnologías.

Cambios que se sucedieron en un contexto que sorprendió a la industria de la construcción en un nuevo ambiente económico propiciado por la guerra, que parecía poner fin a casi una década de sostenida depresión económica en los Estados Unidos[11]. Nuevo contexto técnico y económico en donde se pudieron realizar edificios de gran envergadura, capaces de poder acomodar a 25 mil, 50 mil o más personas[12]. Tareas que fueron abordadas desde la implementación de una mayor coordinación entre ingenieros, arquitectos y contratistas[13]. Avances a los que se les sumó la disponibilidad de nuevos materiales de construcción, tales como la madera contrachapada[14], paneles con propiedades ignífugas, materiales aislantes fabricados en base de fibras, así como también de todo un repertorio de componentes plásticos.

Un desarrollo del sector manufacturero estadounidense en el que tuvo un destacado protagonismo la industria aeronáutica. Cuyo modelo de ensamblaje y fabricación en base a componentes resultó fundamental para que la construcción "en seco" fuera cada vez más aceptada por los arquitectos, para quienes resulto ser cada vez más común el pensar sus diseños en términos de "esqueleto"  y"chasis". Enfoque en donde la idea de tener que trabajar a partir de partes intercambiables hizo más urgente la necesidad de disponer de unos estándares de medidas normalizadas. Proceso que tuvo en la fabricación de artefactos sanitarios y el diseño de las cocinas de la posguerra una de sus primeras aplicaciones al mundo civil. Algo que sería destacado por Sigfried Giedion casi inmediatamente después del fin de la guerra y por Reyner Banham hacia fin de los cincuenta [15] [16].

11 "*Of the many significant and controversial questions which face Building none is more challenging than to weigh the impact of war developments on the future. The building industry which is functioning so well in the war is not the same industry which rang up the skyscraper boom of the twenties. It is new, toughened and better integrated than even before*". "Builing´s First Year at War". Architectural Forum (enero, 1943).

12 "*The blueprints for a single project are hung in lines as long as those in tobacco warehouses. All of which leads to the implication that future planning for super blocks and complete new communities will present no terrifying prospects to Building veterans of World Wat II*". "Builing´s First Year at War". Architectural Forum (enero, 1943).

13 "*Integration, shows at its best in the combinations of architects, engineers and contractors joined unified firms to handle some of the largest war projects*". "Builing´s First Year at War". Architectural Forum (enero, 1943).

14 "*Plywood, made under heat and secured by plastic adhesives, has proved itself a miracle material. It is being used structurally in bents and girders, and the principle of its construction is being applied in laminated arches and in other forms*". "Builing´s First Year at War". Architectural Forum (enero, 1943). Este desarrollo en materia de adhesivos aplicados a la construcción, fue uno de los avances tecnológicos que colaborarían a formación de la arquitectura de la posguerra. "*Chemical and glues will help you please them with Wood. Monsanto Chemicals*", publicidad publicada en Architectural Record (sep.; 1944), p.33.

15 GIEDION, Sigfried (1948). Mechanization takes command: a contribution to anonymous history. Oxford University Press, Nueva York / BANHAM, Reyner (1960). Theory and design in the first machine age. Architectural Press, Londres.

16 Op. Cit., pp. 73-74. Los equipos sanitarios experimentaron además la sustitución de los tradicionales ductos de plomo y cobre por los más económicos fittings de plástico. Fabricados con el fin de poder resistir la conducción de agua a altas temperaturas, lo cual permitió menores tiempos de instalación

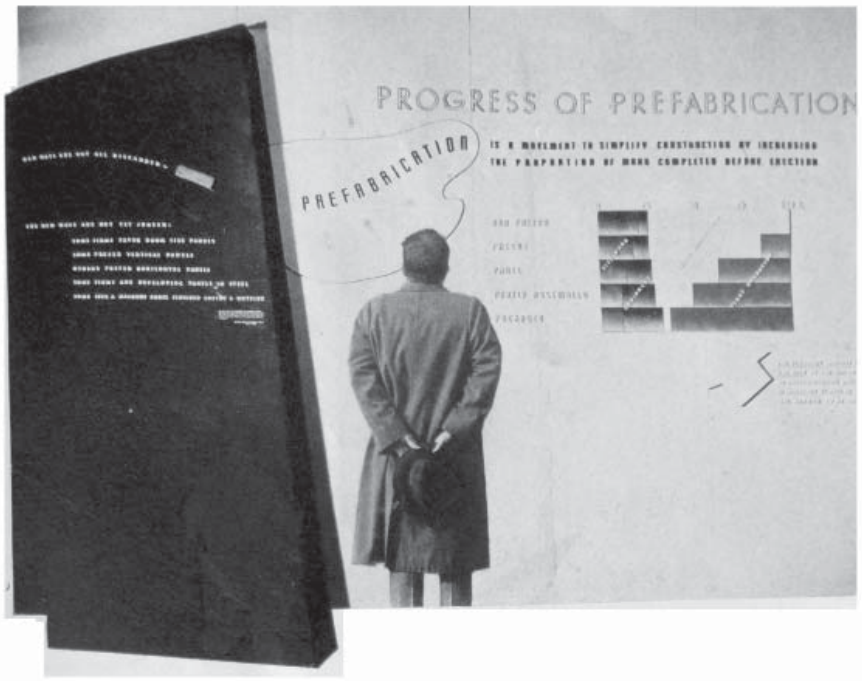



Fig. 8: Exposición y ciclo de conferencias sobre el rol de la prefabricación en la posguerra organizada en 1944 por la Architectural League de Nueva York.

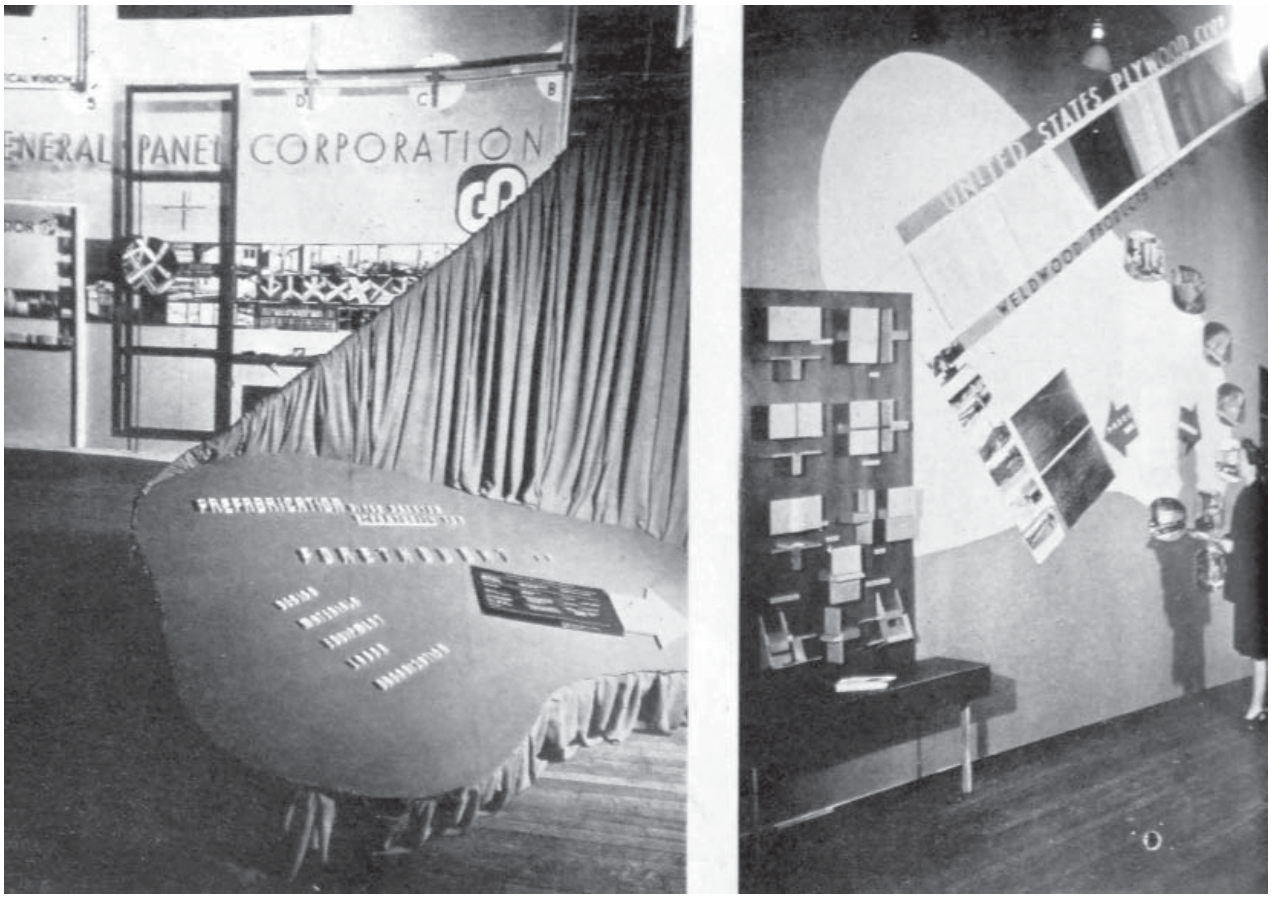



Fig. 9: Exposición y ciclo de conferencias sobre el rol de la prefabricación en la posguerra organizada en 1944 por la Architectural League de Nueva York. Pabellones de la General Panel Co. con el sistema de tabiques desarrollados por Konrad Wachsmann y Walter Gropius para la Packaged House (izq.) y el pabellón de la U.S. Plywood y su producto Weldwood de madera contrachapada.

Y en lo que respecta a los nuevos materiales propiciados por la industria aeronáutica, jugó un rol destacado el aluminio. El cual si bien antes del fin de la Segunda Guerra Mundial había sido aplicado en arquitectura a través de propuestas tales como las realizadas por Richard Buckminster Fuller y Paul Nelson, no fue hasta después del conflicto cuando este material alcanzó el desarrollo suficiente para ser aplicado masivamente al mundo civil.

Algo que se explicaba en parte, considerando la gran oferta a la que se le tuvo encontrar una salida luego de que finalizara el conflicto. Algo de lo que era muy consciente ALCOA, la principal empresa fabricante de aluminio en los Estados Unidos y uno de los más importantes avisadores de publicaciones como la *Architectural Forum*, *Architectural Record* o *Progressive Architecture*, la que preveía que para esa fecha ya se tendría que haber encontrado un mercado capaz de absorber una oferta equivalente a seis veces el volumen producido en 1939[17]. Un problema que no solo quedo circunscrito a la industria del aluminio, sino a casi todos los fabricantes de materiales, maquinaria y artefactos desarrolados en los años de la guerra. De ahí que la creación de nuevos mercados, y por ende de nuevas necesidades, provenientes del mundo civil apareció cono un tema prioritario para el sector industrial americano.

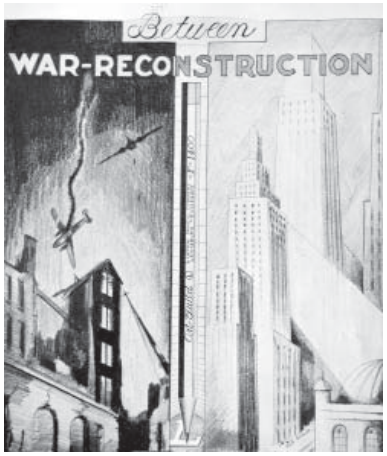


Fig. 10: “Between War-Reconstruction”.

Fue así como ALCOA abordó este desafío sobre todo a través de una fuerte promoción entre los arquitectos de las propiedades arquitectónicas del aluminio[18], en donde se destacaban características tales como su poder de resistencia ante la corrosión, su buena adherencia para las pinturas y sobre todo su comparativamente menor peso en relación a los demás metales empleados en la construcción. En una labor de difusión que estuvo fuertemente apoyada por la floreciente industria publicitaria, la cual también había sido transformada por una guerra en la que la propaganda había jugado un rol fundamental.

Esta revolución en los *mass-media* no sólo trajo aparejada un cambio en los modos en que los nuevos productos eran publicitados, sino que también en el creciente rol que tuvieron las revistas de arquitectura como uno de los principales medios a través de los cuales poder transmitir ideas, métodos, procesos y proyectos de arquitectura[19]. Revistas que asociadas a grandes grupos editoriales – que como fue el caso de la *Architectural Forum* – llegaban mes a mes a los despachos de arquitectura de todo el mundo. Fue justamente a través de esta plataforma de fotografías en papel *couché* y publicidad de toda toda una nueva gama de productos, donde la industria de la construcción encontró una de las formas a través del cual promover un mercado para absorver el superávit al que se veía enfrentada. En donde el arquitecto que revisaba alguna de las revistas de mayor

así como de distribuciones en planta mucho más flexiblesEn Estados Unidos la utilización de fittings plásticos fue aprobada en 1943. “FPHA to use plasting tubing…Saran tubing accepted for hot and cold water lines”. En: Architectural Record (jun.; 1943), p. 80.

17 “*This you know: When the shooting is over, there will be more aluminum…probably six times more…than there was before it started in 1939*”. “Victory`s Aluminum. How much will you want for postwar building? The window of the future is aluminum. Alcoa Aluminum”. Publicidad publicada en Architectural Record (may.; 1943), p.31.

18 “Add Aluminum in Color to your postwar thinking. Alcoa Aluminum”. Publicidad publicada en Architectural Record (abr.; 1943), p.15.

19 El estudio de las relaciones establecidas entre el desarrollo de los mass-media y la arquitectura, han sido temas que han sido analizados por Beatriz Colomina en varia de sus publicaciones desde la década de los noventa. Ver: COLOMINA, Beatriz (1996). Privacy and publicity: modern architecture as mass media. MIT Press, Cambridge, Mass.

tiraje en occidente, como eran la *Forum*, *Architectural Record* y *Pencil Points* (luego, *Progressive Architecture*), no solo podía encontrarse con proyectos de arquitectura, sino que también con una gran cantidad de páginas destinada al avisaje de ascensores, cielos modulares, paneles de madera contrachapada y aglomerada, adhesivos o iluminación fluorescente. Todos presentados de una manera seductora, con una cuidada elección de la tipografía y de las imágenes utilizadas. Entre las cuales había una gran cantidad de esquemas, detalles constructivos y tablas que explicaban los rendimientos de los productos. En una labor de difusión en donde los productos eran ofrecidos manteniendo el tono de ultra-eficiencia propio de una economía de guerra, destacando principalmente "*lo nuevo, lo más barato, lo más rápido*"[20].

Dentro de este contexto fue que la prefabricación, uno de los sectores de la construcción que mayor desarrollo experimentó durante los años de la Guerra, se incorporó a los debates arquitectónicos de una forma menos utópica a como esta había sido presentada en los años veinte y treinta. Siendo recibida paulatinamente como una forma plausible mediante la cual poder alcanzar los objetivos que exigía la economía de la posguerra. Características que en su conjunto propiciaron cambios en la manera de afrontar los grandes proyectos, favoreciendo precisamente aquellas estrategias dirigidas a la sistematización de la construcción en base a componentes prefabricados[21]. Medidas que eran promocionadas como una excelente forma con la que poder salvar tiempo y dinero, presentando a la prefabricación como una de las más grandes oportunidades comerciales disponibles en el mundo de la posguerra[22].

Fig. 11: Portada de la Pencil Points del mes de julio de 1944 dedicada a pensar el mundo se la posguerra.

No obstante, estos cambios experimentados en los mercados y en el complejo tecnológico de la posguerra no quedó circunscrito únicamente al ámbito estadounidense, sino que prontamente comenzaron a ser implementados en los países aliados europeos como una manera de poder maximizar los recursos desrtinados a las obras de reconstrucción. Transformaciones en los medios y en las prácticas que hallaron en las exposiciones patrocinadas por Estados Unidos en las principales ciudades europeas, una plataforma donde poder facilitar la transferencia tecnológica.

Tal como ocurrió con la muestra *"l`Exposition des Techniques Americaines de l`Habitation et de l`Urbanisme 1939-194X"* celebrada en el Grand-Palais en la primavera de 1946. Evento que según el Ministro de Reconstrucción y Urbanismo francés Jean Letourneau[23], habría significado una oportunidad para

Fig. 12: Portada de la Architectural Forum del mes de julio de 1945 al final de la guerra en el frente europeo.

20 "Prefabrication. Technical advances: present and postwar". En: Architectural Record (jun.; 1943), pp. 70-74.

21 "*Some may argue that Prefabrication is not Building´s most important war development. But if the U.S. is to get a million new houses a year for a decade, that view must be challenged. War gave prefabrication the thing it most needed, an assure volume market. In return, prefabrication demonstrated that it could build houses more quickly than conventional methods, that is could build houses which can be demounted and re-erected, that prefabrication techniques can be applied successfully to many types of structures, that prefabrication can be done in plants on a moving production line or handled under cover at the building site, and that some degree of prefabrication is available even in traditional builders. Also, prefabrication proved that it offers adequate flexibility in design and plan*". "Builing´s First Year at War". Architectural Forum (enero, 1943).

22 "*Having more or less proved all of these things, it has yet to prove that it saves money as well as time. But most unprejudiced and competent observers believe that it can and will. And its most ardent advocates claim with new assurance that "prefabrication offers the greatest commercial opportunity of the postwar world*". "Builing´s First Year at War". Architectural Forum (enero, 1943).

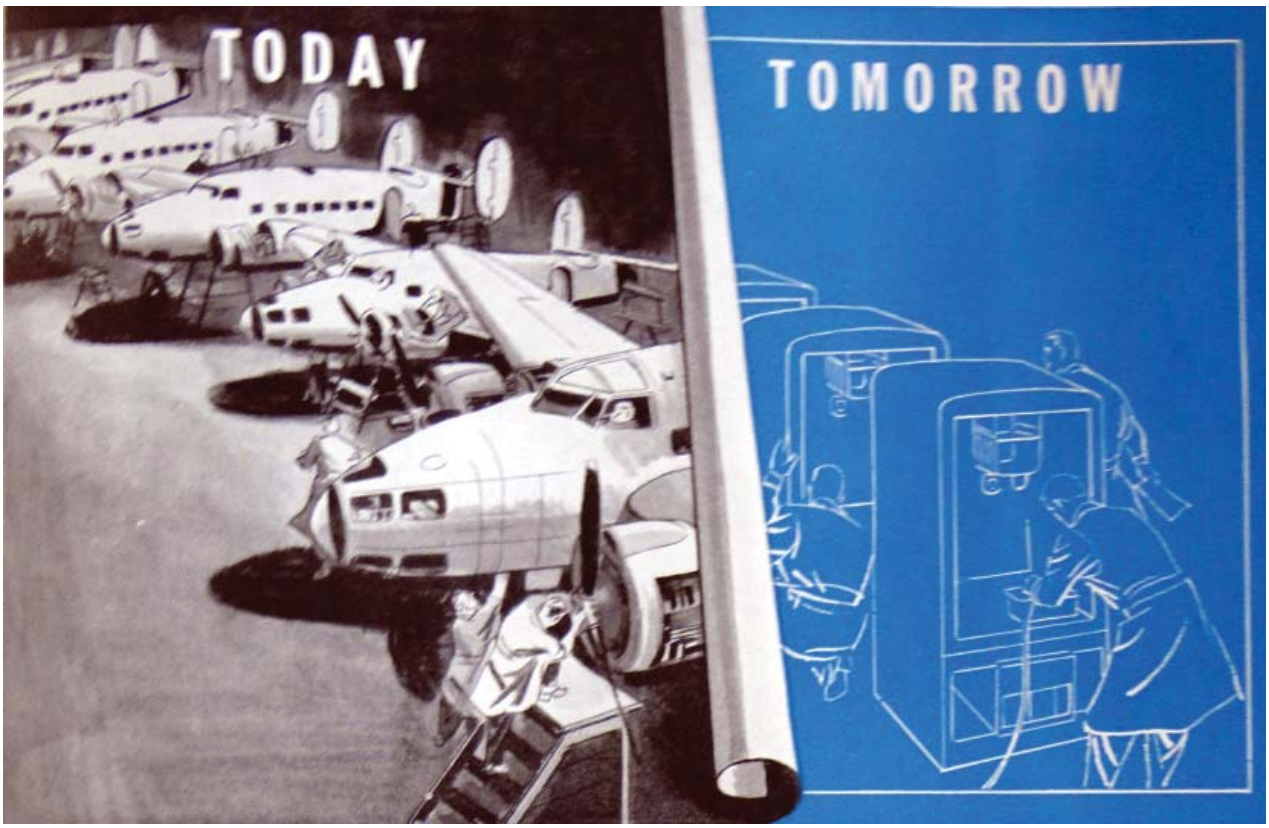



Fig. 13: Publicidad de la empresa Westinghouse ca. 1943

2_015: Interior de una windowless factory. Architectural Record (ago.; 1943)

que Francia pudiera promover la introducción de los métodos y tecnologías estadounidenses, en especial aquellos empleados por la *National Housing Agency*[24].

Exposición realizada precisamente en los meses previos a la cumbre de los Estados europeos, la cual tuvo lugar el 12 de julio de 1947 y en donde se trazaron los principales lineamientos para la reconstrucción europea[25], sentando las bases para la implementación del Plan Marshall y la creación de la Organización Europea para la Cooperación Económica (OECE)[26]. De ahí que *"l`Exposition des Techniques Americaines de l`Habitation et de l`Urbanisme 1939-194X"* significara no solo una exhibición de los últimos avances tecnológicos incorporados a las políticas de desarrollo urbano de la ciudad de Nueva York. Sino que también, en una anticipación de la imagen que, al menos desde el lado estadounidense, se imaginaba para la Europa de posguerra. Un panorama que se prevía constituido por casas-remolques utilizadas como viviendas temporales, sistemas de paneles prefabricados, nuevos materiales aislantes y para acabados. Nuevos sistemas de impermeabilización para techos, construcciones en base a componentes de madera contrachapada, bloques de hormigón prefabricado. Innovaciones en materia de artefactos sanitarios, así como la presentación de nuevos esquemas de organización para el baño y la cocina. Lo cual junto a la presentación de nuevas soluciones en materia de calefacción y ventilación, viviendas prefabricadas e innovaciones en espacios de trabajo se les hizo aparecer como las principales características materiales del mundo "*l`après-guerre*"[27]. Las cuales se ajustaban perfectamente a los objetivos fijados por el presidente Truman para la muestra, en donde *"la vivienda tiene que convertirse en una industria nueva, incluso más importante que la industria del automóvil"*[28].

Por otra parte, y casi como un reflejo de la muestra de 1946, es que se presentó en el mismo Grand-Palais entre julio y agosto de 1947 *L`Exposition Internationale de L`Urbanisme et de L`Habitation*. La cual actuó como verdadera antesala para la exposición *"Construction et Prefabrication"* celebrada el mes de octubre de ese mismo año[29]. Evento en donde se presentaron una serie de ejemplos de urbanizaciones, que de manera incipiente comenzaban a incorporar edificios torre. Propuestas entre las que se destacaron las *kollektivhuset* (configuración

23 Jean Letourneau (1907-1986). Abogado y político francés, ingresó en 1933 al Parti dèmocrate populaire. Ministro de la Reconstrucción y del Urbanismo (9 de mayo al 22 de octubre de 1947) y Secretario de la Reconstrucción y del Urbanismo (31 de octubre al 24 de noviembre de 1947).

24 L`architecture d`aujourd`hui (may.-jun.; 1947), pp. Para una interesante revisión acerca de los años inmediatamente posteriores al armisticio en Francia, revisar: WAKEMAN, Rosemary (2009). The heroic city. Paris, 1945-1958. The University of Chicago Press, Chicago.

25 Reunión a la cual se restaron la Unión Soviética y los Estados de Europa del Este.

26 Organismo precursor de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

27 Tecnologías a las que también habría que incluir todo el nuevo repertorio de herramientas que acelerarían los procesos en la obra, tales como: la lijadora eléctrica, la pistola de pintura, la sierra de mesa de motor, el aparejador de hormigón de vibración y el de hélice; así como la sierra circular portátil.

28 Op. Cit., p. 79.

29 "L`Exposition Internationale de L`Urbanisme et de L`Habitation (Grand-Palais – Juillet-Aout

1947)", L`architecture d`aujourd`hui (1947), pp. 120-135.

Fig. 14: Los avances en materia de química desarrollados durante la guerra generaron toda una serie de nuevos materiales, entre los que destacó la espuma aislante (PC Foamglas), material que proporcionaba una barrera liviana a prueba de condensación, fuego y humedad.

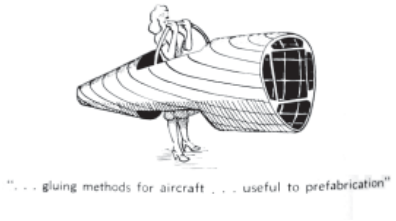



Fig. 15: "...gluing methods for aircraft...useful to prefabrication..."

Fig. 16: "Business "neighborhood" in 194X". Publicidad de la Barret Specification Roofs, promoviendo la ocupación de las terrazas de los edificios, ca. 1945

sueca de bloque-torre) que Mogens Irming y Dage Nielsen habían propuesto para el barrio danés de Bellahoy[30]. Proyectos que eran exhibidos justamente en años Robert Moses[31] estaba levantando en Nueva York los primeros "*elevator buildings*". Edificios habitacionales de entre seis y catorce pisos de altura, organizados en torno a un núcleo central de circulación y de servicios, que fueron ampliamente empleados en los programas de viviendas económicas de la posguerra y que fueron un importante antecedente para el desarrollo del bloque-torre. De ahí la relevancia que tuvieron estas exposiciones, no solamente como primeras operaciones de transferencia de un modelo estadounidense de trabajo y organización de la arquitectura, sino que también en instancias donde se puede tener un panorama del complejo técnico desde donde gran parte de la arquitectura de la posguerra fue imaginada, diseñada y construida.

No obstante, no sólo lo que se transfería resultaba ser artefactos, máquinas o nuevos materiales, sino que también nuevos objetivos y criterios con los que evaluar las tareas en arquitectura. Los que no vinieron precisamente de la disciplina, sino que sobre un sector productivo que estaba marcando el avance de las obras de reconstrucción. En donde producir más, de forma más económica y en un menor tiempo se tradujeron en una intensa búsqueda por alcanzar mejores niveles de eficiencia. Y fue precisamente desde estos criterios que el complejo tecnológico que hizo posible la torre-bloque emergió.

## 1.2. EFICIENCIA, LA AUTORIDAD DE LAS INGENIERIAS Y LA RUTA HACIA UNA EPICA TECNOLOGICA

Con el inicio de las hostilidades en Corea, los contratistas norteamericanos se prepararon para afrontar un escenario con el que ya habían tenido que lidiar durante la Segunda Guerra Mundial, como era el tener que afrontar fuertes restricciones fijadas a la producción de varios materiales imprescindibles para la construcción. Tales como cobre, aluminio, acero, madera, placas de contrachapado, cemento, plásticos, así como los productos derivados del caucho. Un escenario ante el cual se tuvieron que implementar prácticas encaminadas al incremento de la eficiencia de los procesos de producción. Medida que sirvió asimismo como un fuerte aliciente para la introducción de otros materiales alternativos[32].

Estas condiciones habrían tenido en los encargos generados por la misma Guerra de Corea, una excelente plataforma en donde poder ensayar nuevas

30 Tal como ocurrió con la muestra suiza y su ciudad jardín de Prilly-Lausanne, en donde ocupaban un lugar destacado cuatro torres-bloques, así como en las torres de planta estrellada incluidas en el plan de la nueva ciudad de Kladno presentado en el pabellón de Checoslovaquia. O los edificios de mono-núcleo centralizado de inspiración Kollektivhuset (el antecedente sueco del bloque-torre) desarrollados por los arquitectos Mogens Irming y Dage Nielsen como parte del proyecto para Bellahoy presente en la muestra danesa, así como en las soluciones propuestas por André Lurcat como parte de la sección francesa para Saint-Denis.

31 CARO, Robert A. (1974). The power broker: Robert Moses and the fall of New York. Alfred A. Knoff.

32 "*Wanted: Substitutes The Builder Can Use. When critical supplies are diverted for war* production", *Architecture Forum – The Magazine of Building* (ene.; 1951), pp. 110-111.

tecnologías destinadas a un aumento de las eficacias[33]. De ahí que hacia 1951 y frente a los problemas de planificación urbana que comenzaban a aparecer en localidades directamente vinculadas a la industria militar - como fue el caso de Aiken-Augusta (localidad donde se construyó la primera bomba de hidrógeno) o Wichita (lugar donde se fabricaban los bombarderos atómicos B-47) - es que se hizo evidente que "*la vivienda* (resultaba ser) *una herramienta prioritaria de defensa y producción*"[34]. Un problema que a diferencia de la Segunda Guerra Mundial, fue asumido principalmente por el sector privado. Un sector que en la opinión de Eero Saarinen, se hallaba conformado por *"un 70% de la era industrial y un 30% de trabajo artesanal"* (mientras que en) *"Europa era lo contrario"*[35].

Industrialización de la vivienda que contó entre sus promotores al académico del MIT, Burnham Kelly. Quien a través de una serie de publicaciones tales como *The Evolving House* (1936)[36]*, The Prefabrication of Houses* (1951)[37] y sobre todo su manual de coordinación modular *Rational Design,* se vislumbraba que desarrollo futuro de la arquitectura habitacional estaría marcado por el empleo cada vez más extendido de componentes prefabricados de grandes dimensiones, así como por la adopción de nuevos materiales y de una mayor injerencia de las faenas llevadas a cabo en talleres.

En donde se sería testigo de una gradual optimización de la organización de las instalaciones técnicas al interior de los edificios, la cual se vería apoyada por un cada vez más extendido uso de los núcleos de servicios o *mechanical cores*[38].

Fig. 17: "Loft Buildings" diseñados por Norman Bel Geddes para Futurama, exhibición organizada por la General Motors para la Feria de Nueva York en 1939.

Fig. 18: "Battle-plans" for post-war construction",. Publicidad de Edwars, empresa de telefonía ca. 1943

33 Desafíos que vinieron desde el sector de Defensa, el cual requirió de un nuevo tipo de fábricas que vendría no solo a revolucionar la manera como estos edificios estaban siendo concebidos, sino que a todo un conjunto de arquitecturas dentro de las cuales estuvieron el bloque-torre. Innovaciones que consideraban por una parte la incorporación de sistemas de producción mecanizada, así como de una mayor optimización del espacio interior a través de una planta flexible, el diseño de interiores de condiciones ambientales artificiales regulados a través de dispositivos de control climático, como también en el empleo de elementos prefabricados. Estrategias y criterios con que evaluar la construcción que si bien fueron usados intensamente en la construcción de estas windowless factories de segunda generación, mostraron ser en términos de eficiencia aplicables para el resto del sector de la construcción.
Fue así que el conflicto de Corea hizo resurgir muchos de los temores por repetir los errores que se cometieron en materia de viviendas durante la Segunda Guerra Mundial, circunstancia en donde la construcción de viviendas no fue considerada como un tema prioritario. Una decisión que provocó una serie de inconvenientes debidos principalmente por la improvisación, como sucedió con la construcción de plantas industriales cuya mano de obra provenía de todos los puntos del país sin proveer de un número y una calidad de habitación adecuadas. Así como por la práctica de diseño deficiente que volvió a los conjuntos de vivienda temporales en verdaderos slums.

34 Op. Cit., p. 122.

35 "It seems to me we have two fundamental worlds in which we live. We have the handicraft tradition which started some time in the Middle Ages and is still strongly with us, stronger in Europe than here. Superimposed upon that we have the industrial, the mechanized era…Let us say the U.S. is 70% industrial era and 30% handicraft; Europe is the reverse…". "The Next Fifty Years", Architecture Forum – The Magazine of Building (jun.; 1951), p. 168.

36 BURCHARD, Kelly (1936). The Evolving House. The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology.

37 BURCHARD, Kelly (1951). The Prefabrication of Houses. The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology, John Wiley and Sons, Inc., Nueva York.

38 "The mechanical services and equipment of the house represent from about a third to as much half of its production cost. It is certain that the effort to design these as a unit and to mass-produce such units in ever larger components will continue. In the

next few years development here may come even more rapidly than in rationalization of the rest of structure". "What Next In Prefabrication: Finner finishes, packaged utilities, simplified financing,

Como también por la puesta en marcha de mejores canales de distribución y de programación de las faenas[39], entre las que se encontraba la incorporación gradual de un proceso de simplificación de las tareas de ensamblaje y montaje en el sitio de obra.

Fig. 19: "What will Home Owners Want When the War is Won?". Publicidad de Crane en donde se muestran los avances en materia de electrodomésticos desarrollados durante la guerra.

Iniciativas de esta naturaleza tuvieron un importante impulso cuando en mayo de 1951 la Housing and Home Finance Agency (HHFA) - el principal organismo de vivienda pública de los Estados Unidos - contrató los servicios del Departamento de Ingeniería Civil del Illinois Institute of Technology y de la empresa constructora Howard T. Fisher & Associates para realizar un estudio dirigido a poder determinar de manera empírica los medios cómo poder reducir los costos de los edificios de departamentos. El cual fue presentado como *"el principal avance real en el diseño de departamentos desde los años veinte"*[40] y que tuvo como objetivo central la implementación de métodos de construcción que pudiesen generar economías en materia de mano de obra e insumos. Variables que resultaban críticas dentro del contexto de racionamientos y que forzaban tanto a arquitectos como constructores a ser capaces de *"producir más, mejor y más baratas viviendas"*[41]. Manera de abordar el problema de la vivienda que llevó a desplazar el enfoque hacia la ingeniería[42], en donde aspectos técnicos tales como calefacción, ventilación, cableado, instalaciones sanitarias, ascensores, artefactos de cocina e incineradores, así como la regulación de las condiciones ambientales óptimas de iluminación y acústica se convirtieron en las variables a discutir a la hora de enfrentar un proyecto colectivo.

Fig. 20: "Design for Lighting Today and Tomorrow". Publicidad de tubos fluorescentes Sylvania, 1943

Sin embargo y a pesar de los resultados de estos estudios, los problemas en relación a la organización del espacio al interior de estos edificios se vieron postergados por un tiempo, dilación que en parte se podía entender por la reticencia por discutir acerca de un asunto que presentaba incómodas aristas económicas como resultaba ser el tamaño y la disposición interna de las unidades habitacionales. Reticencia que al menos para la *Architectural Record* resultaba evidente si se comparaba con los avances conseguidos hacia la misma época en el desarrollo de otra clase de edificio como fueron las escuelas públicas. En donde:

*"El sector de construcción de edificios de departamentos se ha visto sólo superficialmente beneficiado por los avances que por ejemplo han caracterizado*

better management and closer integration with merchant house building. A forecast from Burham Kelly`s biography of industry". Architectural Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951), p. 137.

39 "*The stronger firms already have their dealers quoting prices from a fixed schedule under their control, and those firms will do best in the leaser days ahead which can advertise the price of a house (less freight a lot) on a regional or national basis*". Op. Cit., p. 138.

40 "*Toward the end of may this year Illinois Institute of Technology signed a contract with the Housing and Home Finance Agency which can result in the first substantial advances in apartment house design since the roaring Twenties*". "HHFA Contracts With Private Industry For Apartment Building Research", Architectural Record (sep.; 1951), p. 12.

41 "*An immediate objective is development of construction methods to cut costs by saving manpower and critical materials needed in the nation`s defense program; attractive in today`s situation, this is entirely compatible with the long-range purposes of finding means for architects and builders to produce more, better, and cheaper housing*". Op. Cit., p. 12.

42 Los cuales estuvieron dirigidos por una parte a la eliminación de las "cargas muertas" de la estructura, privilegiando las estructuras de muros de carga sobre la construcción en base a pilares.

*a los edificios escolares modernos. Los motivos no necesitan ser improvisados: han sido aceptados tácitamente por años. Sin embargo, y más importante que las razones, ha sido el efecto que tal actitud ha sostenido. Si bien los valores de los materiales y técnicas en este campo se han detenido, los costos han sido piramizados. Para conseguir un espacio rentable – cualquier tipo de espacio – a una renta exequible - ¿cuánto deberá pagar el inquilino? – ese ha sido el problema, y poco a poco la cantidad de espacio ha sido reducida"*[43].

De ahí que cualquier intento por mejorar las condiciones del espacio de los departamentos parecía depender de las voluntades y posiciones políticas desde las cuales estos edificios eran producidos. Mientras que la arquitectura moderna en los años veinte y treinta estaba en pos de la definición de nuevas configuraciones caracterizadas por la racionalización del espacio doméstico y la determinación de unas condiciones mínimas de habitabilidad, el acento a partir de 1945 parecía estar puesto más bien en la pesquisa de una mayor eficiencia en los medios que producen estas arquitecturas, y por ende de su lugar dentro de los procesos y programas económicos, que por las características particulares de estas. Escenario en donde el espacio doméstico era evaluado principalmente a partir de las relaciones establecidas entre el capital invertido, las unidades producidas y la cantidad de superficie construida.

Unos criterios cuya rápida adopción por parte de los arquitectos podía ser explicada en parte a la luz del éxito que en términos de eficacia habían alcanzado los sistemas utilizados por las ingenierías en el funcionamiento de las fábricas durante la guerra. Pero también por el aumento en los niveles de complejidad técnica que exhibían una nueva clase de configuraciones arquitectónicas de la posguerra, como eran los masivos conjuntos habitacionales suburbanos, los hospitales para veteranos o las torres de oficinas y departamentos. Desafíos que exigieron del arquitecto la adquisición de nuevas habilidades, tales como fue el poder actuar como mediador o árbitro entre las diversas especialidades involucradas un proyecto complejo. Grupo de profesionales y técnicos entre los cuales destacaba sin comparación el ingeniero como la principal autoridad técnica, la que parecía encarnar los valores del "hombre de acción" americano apreciados en la era Eisenhower.

Lo que junto al desarrollo del programa atómico norteamericano, la ejecución de las grandes obras civiles tales como carreteras y centrales hidroeléctricas, el auge y perfeccionamiento del clima artificial y la existencia de una mayor colaboración técnica entre las universidades y el sector privado, presentaba al ingeniero como el principal responsable en la trasformación de los entornos humanos[44]. Algo que para James Marston Fitch hacía de la ingeniería una

Fig. 21: Publicidad de Westinghouse, 1943

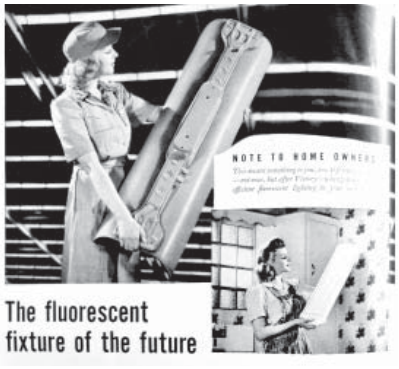



Fig. 22: "The fluorescent fixture of the future". Publicidad de tubos fluorescentes Sylvania, 1943

Fig. 23: "What`s going to happens when the Girls come home?" Publicidad de General Electric, ca. 1944

43 "*The apartment house field has benefited only superficially from advances of the kind which characterize, for instance, modern school buildings. The reasons need no rehearsing: they have been accepted tacitly for years. More important than the reasons is the effect of such a stand pat attitude. While materials and techniques in this field have stood still, costs have pyramided. To get rentable space – any kind of space – at some attainable rent – how much will tenant pay? – has been the problem, and little by little the amount of space has dwindled*". Op. Cit., p. 13.

44 "B*ut there is, alas, another side to the engineer´s story. In his anxiety to save us from labor and discomfort, he has carried us to grotesque extremes. He has given us kitchen ranges with dashboards like B-47´s, TVs which can be operated with electronic guns, automobiles like circus wagons, whose power and speed is 50 years ahead of the highways they roll upon. The illuminating engineer learned all about electric light decades before he paid any attention to the eye. (The foot—lambert has only*

fuerza equiparable a las fuerzas de la naturaleza. Para Fitch:

*"Los ingenieros americanos, según una reciente visita europea al sitio de pruebas de nuestros misiles atómicos e intercontinentales en el oeste, ya no se contentan con "conquistar la Naturaleza". En cambio, dicen, ellos intentan "ocupar el Trono de Dios". Podemos no coincidir con su veredicto, pero esta es una reacción ante nuestros satélites, medicina espacial y bombas de fusión-fisión* (sic.) *que se han vuelto cada vez más familiares. Como una cuestión de hecho, es necesario ir más al oeste para que las operaciones de movimiento de tierra con bulldozers, el supermercado o la* urbanización *más cercana nos den la misma impresión. Los árboles son echados abajo, el suelo es removido, los contornos alterados con la tranquilidad y ferocidad glaciar de un témpano de hielo. El ingeniero estadounidense ha ampliado de esta manera el alcance de la acción del hombre, haciendo de él la mayor fuerza de la Naturaleza. El ha elevado el poder del hombre literalmente a proporciones geológicas. Lo que hace con ese poder, en qué dirección lo emplea y con qué fines, se convierte en una pregunta fundamental no sólo para los estadounidenses, sino para todo el género humano"*[45].

Fig. 24: "...What Have They To Do With Air Conditioning?". Publicidad de sistemas de aire acondicionado Worthington, ca. 1944

Fig. 25: "America Builds", exhibición de arquitectura estadounidense en Suecia durante la guerra, ca. 1944

Y precisamente a un técnico investido con tales poderes, tenía que vérselas el arquitecto de la posguerra a la hora de coordinar y arbitrar las decisiones tomadas al interior del equipo de diseño. En donde, mientras el ingeniero aparecía como el principal mediador entre las máquinas y los artefactos que daban forma a los sistemas tecnológicos, el arquitecto surgía como quien trabajaba desde la determinación de unos estándares y unas condiciones de distribución y funcionamiento deseables, haciendo a su vez de mediador entre la máquina y el hombre[46]. En donde y en vista de la escala que alcanzaban muchas

*in recent years replaced the foot-candle as a unit of measurement). He gave us the cold cathode and forgot all about the sun (The largest lighting demonstration center in the nation is windowless!). The air-conditioning engineer is apt to be much better informed about degree days than about comfort, or to know much more about air velocities than about health. He perfected the electrostatic air filter before he corrected the faulty combustion which it protects us against. The sanitary engineer perfected the w.c. in the 1870´s: ha has done little to it since except to lower its tanks and change its colors*". FITCH, James Marston. "Architecture in America – Part VI: The Engineer", Architectural Forum (mar.; 1956), p. 109.

45 "*American engineers, says a recent European visitor to our atomic and intercontinental rocket testing site in the West, are no longer content with merely "conquering Nature". Instead, he says, they are intent "on occupying the very Throne of God". We may flinch at his verdict but this reaction to our earth satellites, space medicine and fission-fusion bombs grows more familiar all the time. As a matter of fact, you need go on farther west than the bulldozing operations for the nearest supermarket or subdivision to get much the same impression. Trees are being pushed over, topsoil buried, contours altered with the calm and bloodless ferocity of a glacier. The American engineer has so enlarged the scope of man´s action that he now becomes a major force of Nature. He has raised the power of man literally to geologic proportions. What he does with that power, in what directions he employs it and to what ends, thus becomes a pivotal question not only for Americans but for the whole human race*". FITCH, James Marston. "Architecture in America – Part VI: The Engineer", Architectural Forum (mar.; 1956), p. 106.

46 "*What the architect should be, is already in fact becoming, is the arbiter of the conflicting demands of all these specialists and their systems. Each has his own set of demands and, from the nature of the problem, they will not coincide. They must therefore be resolved at the highest possible level, not merely of appearance or looks (though this is importance) but of over-all behavior or performance. This implies standards, and these can only be derived from the needs of the actual users of the building. The architect, then, must arbitrate not between one machine and another but between machines and man*". Op. Cit., p. 111.

de las obras ejecutadas por los ingenieros, parecía exigirsele al arquitecto el tener que ir más allá del propio objeto arquitectónico, teniendo que actuar además como un regulador de la potencia destructiva del ingeniero. De ahí que para Fitch, el ingeniero debía quedar bajo la atenta vigilancia del arquitecto, no tanto por dudar de sus capacidades y honestidad, sino precisamente debido a que por *"su honestidad tiene la precisión de una computadora IBM"*. Característica por la cual, *"nos amenaza a todos con el desastre"*[47]. Haciendo de la labor del ingeniero de la posguerra una segunda fuerza de la naturaleza, la que como tal podía asumir el rol dual de un Fausto proclive tanto a la creación como a la destrucción[48]. Dualidad que tensaria muchas de las prácticas desde las cuales los edificios torre fueron realizados, sistemas tecnológicos justamente caracterizados por servir para la convergencia de muchas de estas especialidades. Las cuales en adelante, verían incrementar su especificidad técnica a raíz de la emergencia de una ciencia de la construcción.

Fig. 26: "You`ll feel as fit as a P-38". Publicidad de la empresa de aire acondicionado Worthington haciendo referencia al ambiente artificial al interior de una cabina de un avión biplano Lockheed P-38.

Fig. 27: Biplano Lockheed P-38.

### 1.3. LA EMERGENCIA DE UNA CIENCIA DE LA CONSTRUCCION

Si bien las relaciones entre arquitectura y tecnología se estrecharon hacia fines de la década de los cincuenta, estas se vieron sujetas también a las variaciones experimentadas entre arte y ciencia. Relación que al menos para el editor de la *Architectural Forum,* Douglas Haskell, se había convertido en un problema, adquiriendo ribetes de una verdadera crisis[49]. En especial luego del profundo *shock* que causo al interior de la sociedad norteamericana la puesta en órbita el 4 de octubre de 1957 por la Unión Soviética del satélite *Sputnik* [50]. Un evento que no sólo significó un importante revés para los Estados Unidos en su carrera espacial con Rusia, sino que también vino a relativizar el hasta ese entonces aparente predominio científico de los Estados Unidos. Algo que habría incluso llevado a poner en tela de juicio al propio sistema educativo norteamericano, dando pie a la promoción precisamente de aquellas investigaciones que aparecían ser de "ciencia aplicada" por sobre otros campos científicos de naturaleza más especulativa.

Un vuelco hacia la obtención de resultados que tuvieran un impacto sobre los intereses nacionales, que dado el protagonismo que una parte del arte y la arquitectura le otorgó a la ciencia en la primera parte del siglo (al menos como un deseo, metáfora u analogía), fue presentado por el editor Douglas Haskell desde las págunas de la *Architectural Forum* en términos de una verdadera crisis:

47 "*The engineer must be watched, in other words, not because he is dumb but because he is too smart; not because he is dishonest but because his honesty is as accurate as an IBM computer. He threatens us all with disaster*". Op. Cit., p. 111.

48 Para una mayor caracterización de las facetas prometeicas y fáusticas asignadas al hombre moderno, ver: BERMAN, Marshall (1988). Todo lo sólido se desvanece en el aire: la experiencia de la modernidad. Siglo Veintiuno, México.

49 HASKELL, Douglas. "Art and Science: the crisis". Architectural Forum N°1 (ene.; 1958), pp. 75-76.

50 DICKSON, Paul (2001). Sputnik: The Shock of the Century. Walker Publishing, Nueva York / MIECZKOWSKI, Yanek (2013). Eisenhower`s Sputnik Moment: The Race for Space and World Prestige. Cornell University Press.

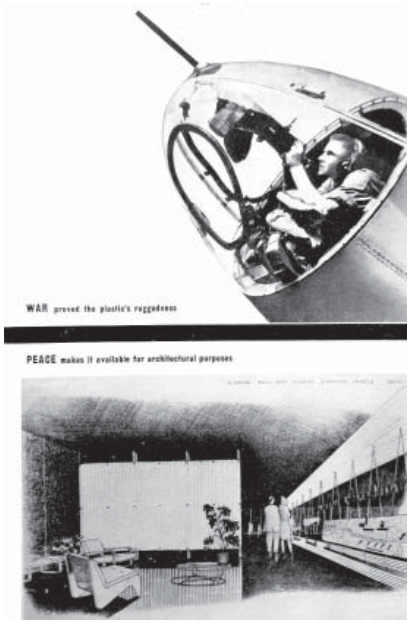



Fig. 28: "Plastic Partitions and Windows recommended as a peacetime application of a war-proved product. The Architects Collaborative analyses advantages and limitations of transparent acrylic plastic, suggest its possibilities in building field".

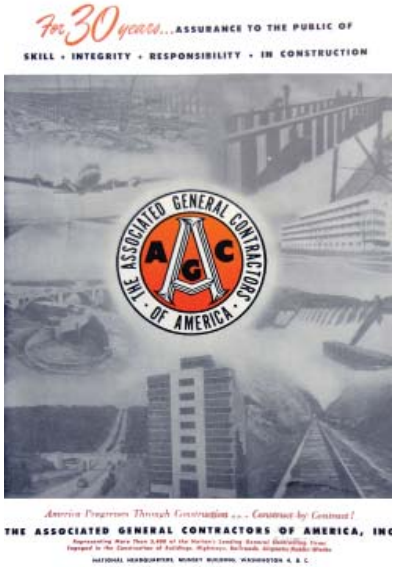



Fig. 29: Publicidad de la Asociación General de Contratistas de América, en donde se muestran las obras que hacia 1950 constituían las principales para el sector de la construcción en Estados Unidos: la construcción de aeropuertos, de laboratorios, puentes, represas, autopistas, carreteras. Al centro, un bloque-torre de oficinas.

*"Que hay una crisis en las ciencias es indiscutible. Por otra parte, el público está convencido de que la crisis va más allá de cualquier programa individual de misiles en lo referido a la educación y las ciencias, así como respecto a las actitudes hacia la ciencia como tal. Una situación de emergencia que bien podría extenderse al ámbito del arte. Y es que una crisis en el arte podría ser algo serio también es una afirmación que para muchos podría causar risa. ¿No es llevar esto demasiado lejos? ¿No es intentar mandar al arte de un paseo con el Sputnik? Por desgracia, no"*[51].

De acuerdo a Haskell, uno de los factores decisivos a la hora de explicar esta crisis radicaba en la constatación de que entre el científico y el artista había surgido un tercer componente que vino a alterar esta relación, como era el del gerente [*Manager*]. Personaje que bajo su control aparecía subordinados tanto el científico como el artista[52], en relación en donde *"los visionarios en el arte y en la ciencia tienen ahora que tener igual voz que los mejores talentos de la gestión empresarial de nuestra sociedad, o sino esta civilización se enfrentara a su auto-destrucción. Esa es la naturaleza de la crisis"*[53]. De ahí que más allá de la búsqueda de una verdad, los científicos recibieran importantes incentivos destinados al desarrollo justamente de aquellos medios técnicos capaces de incrementar los beneficios que la sociedad de la posguerra exigía.

Este eclipse de las ciencias especulativas y el amanecer del predominio del saber técnico y de la investigación aplicada, tuvieron efectos bien concretos en el campo de la arquitectura, como fue el acelerado desarrollo y especialización de las diversas ramas de la ingeniería que tomaron la forma de una ciencia de la construcción. Fenómeno que de acuerdo a W. H. Scheik, director ejecutivo del Instituto de Investigación de la Construcción[54], vino a exigir un cambio en el estatus mismo de la arquitectura en la sociedad de la posguerra. En donde el edificio pasó a ocupar el lugar de un "*producto final de una industria*"[55].

---

51 "*That there is a crisis in science is beyond argument. Moreover, the public is convinced that the crisis goes beyond any individual missiles program into the question of education and science, and attitudes toward science as such. That the emergency might extend still further, into the realm of art, and that an art crisis might be serious too, is a statement that many might laugh at. Is this not stretching a scheme too far? Is not art trying for a ride on sputnik? Alas no*". HASKELL, Douglas. "Art and Science: the crisis". Architectural Forum N°1 (ene.; 1958), p. 75.

52 "*For most of this Century, both science and art have been playing an increasingly unseasy, explosive role in Western civilization with heavy repercutions in the East. Science will never become truly beneficent, life-preserving element in socierty until it is taken in and made a meaninful part of our culture, not a thing apart – neglected, cuffed, and persecuted one day, fawned upon and overplayed the next. It is usually treated as a servant, and the scientist is subordinated to manager, that indispensable but perhaps overvalued member of our society. So, too, the artists have been succesfully beaten down in our overcommercialized civilization to a subordinate role*". Op.Cit., p. 75.

53 "*The seer in art and the seer in science must now have equal voice with the best managerial talents in our society, or this civilization faces self-destruction. That is the nature of the crisis*". Op. Cit., p. 75.

54 Organismo privado dependiente de la Academia Nacional de las Ciencias de los Estados Unidos creado en 1952.

55 "*If we are to make the most of building research", says Scheik, "we must act together to round out the picture as rapidly as possible into a complete Building Science... We must have the concept of the completed building as the end-product of an industry*". Op. Cit., p. 76.

Objetivo hacia el cual se redirigieron las ciencias de la construcción, haciendo del edificio antes que nada, un objeto a ser investigado desde variables que permitieran mejorar los niveles de productividad y de eficiencia. Tales como podían ser los estudios sobre la cantidad optima de espacio requerido, la presión del viento que actuaba sobre la envolvente, la eficiencia de las faenas al interior del sitio de obras, el comportamiento mecánico del suelo, así como del rendimiento de cada uno de los productos y materiales incorporados.

Ciencia de la construcción, que poyándose en las auspiciosas promesas en torno al incremento de los niveles de productividad y eficiencia, fue gradualmente implementada en las políticas de vivienda de países como Inglaterra, Canadá, Australia y la Unión Soviética[56]. En una aproximación que por lo demás ya contaba con antecedentes desde el mundo universitario, como fueron los estudios desarrollados en 1950 por el Centro de Investigación de la Vivienda de la Universidad de Cornell, así como por los realizados por la Universidad de Michigan, el cual contó con la participación de once facultades incluyendo las de arquitectura, fisiología y antropología[57]. Ejemplos de una ciencia aplicada que a pesar del apabullante entusiasmo con que se le anunciaba desde las editoriales de las revistas de arquitectura americanas, comparativamente hablando no alcanzaba todavía ni por lejos a igualar los presupuestos que percibían otras áreas, tales como eran el caso de la industria química o los equipos eléctricos[58].

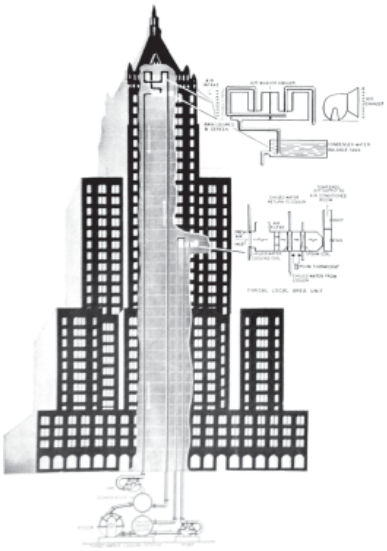


Fig. 30: Meyer, Strong & Jones (ingenieros consultores). Proyecto de aire acondicionado para el rascacielos New York Life Insurance Building.

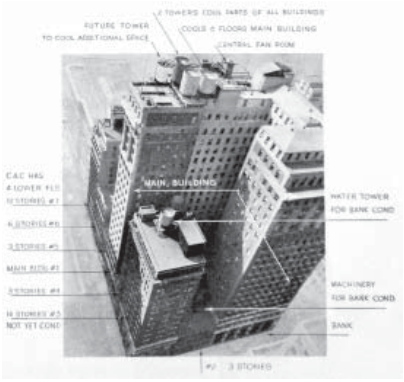



Fig. 31: Edificio de la Union Carbide & Carbon Co. , Nueva York. Perspectiva con el proyecto de aire acondicionado que tuvo que ser desplegado por todo el edificio, evidenciando las incompatibilidades en diseños de edificios altos de oficinas que no consideraron estos sistemas tecnológicos.

Sin embargo, esto no quito a que fuera instalándose gradualmente la idea de que las ciencias aplicadas podían llegar a constituir una pieza fundamental en el desarrollo de la arquitectura estadounidense. Posicionamiento que llevó a identificar ciertas áreas de la construcción prioritarias a investigar y por ende a optimizar. Algo que fue subrayado por David Allison a través de *Architectural Forum,* en donde señalana las áreas que a su juicio se convertirían en el mediano plazo en las principales prioridades para la industria de la construcción americana en términos de investigación. Identificando cinco áreas básicas, tales como eran los estudios de una "física del espacio" o de todos aquellos aspectos físicos y matemáticos que determinaban al espacio y su envolvente (ejemplificados principalmente en las exploraciones llevadas a cabo por Richard Buckminster Fuller). El desarrollo de investigaciones acerca del "impacto del espacio" o sobre cómo este afecta física y emocionalmente a las personas. De una "física del ojo", que fuera capaz de ahondar en los procesos tras los mecanismos de la visión. Así como de otros estudios que fueran capaces de abordar la climatología al interior de los edificios (tal como los que estaban siendo desarrollados hacia esa misma época por la Universidad de Princeton). O el impacto del "ambiente termal", entendiendo por estos aquellas investigaciones centradas en la percepción de las personas frente a las variaciones de temperatura, humedad y velocidad del aire[59]. Un campo de estudio que para ese entonces ya estaba siendo desarrollado

56 Tal como sucedió con la celebración en el mes de diciembre de 1957 de la Conferencia Mundial de la Construcción de Chicago. Evento realizado dentro del cual tuvo una activa participación el presidente del Comité de Coordinación en Investigación de la Construcción : "*Between the pressures of new scientific knowledge and world demand, a new building economy will arise in one place or another, based on research not merely to cut costs but to shape the building more harmoniously to its purposes, no more, no less. It had better arise here*". Op. Cit., p. 76.

57 Quienes bajo el patrocinio de la Ford Foundation, se dedicaron a partir de 1954 a investigar las condiciones ambientales necesarias para el diseño optimo de escuelas

58 ALLISON, David. "Needed: a building science", Architectural Forum N°5 (may.; 1958), pp. 132-133.

59 "*As Skidmore, Owings & Merrill`s Robert W. Cutler says: "We really don´t know enough*

Fig. 32: "The Sky Is No Limit To The Uses Of Aluminum". Publicidad de aluminios Reynolds , ilustrada con el dibujo de dos bombarderos Boing B-52 Stratofortress, avión que fue fundamental para el desarrollo de la Guerra Fría por su alta autonomía y por alcanzar vuelos a grandes alturas, características que lo hicieron el medio de transporte ideal para el transporte de bombas atómicas. Voló por primera vez en abril de 1952.

en New Haven por la Pierce Foundation.

A estas líneas de investigación, Allison complementaba con cinco líneas de investigación aplicada, como eran: el desarrollo de ascensores de dos pisos, de barreras acústicas de insonorización electrónica para espacios abiertos; de sistemas de paneles de "muros-pantalla" [*Integral Skin-Wall Panel*] capaces de integrar los equipos de calefacción, iluminación y aire acondicionado al rendimiento del muro prefabricado tipo "sándwich" y el *curtain-wall* acristalado. Además de investigaciones destinadas al desarrollo de un control ambiental centralizado [*Master Environmental Control*] que fuera capaz de medir y controlar simultáneamente las cuatro variables asociadas a la envolvente, como eran las de temperatura, humedad, iluminación y ruido. Un complejo de investigaciones a las que se sumaron por último aquellas que estuvieron dirigidas a la elaboración de estudios estadísticos sobre los costos del sitio de obra, con el fin de incrementar los niveles de productividad[60].

Un fomento a la investigación asociada a la construcción que desde el característico optimismo técnico que mostraba Douglas Haskell en sus editoriales para la *Forum*, esperaba poder revertir el nuevo estatus que trajo el complejo tecnológico para una disciplina que simplemente parecía adaptarse "*con una destacable ingenuidad a los requerimientos técnicos y humanos de fantásticas instalaciones, muchas emplazadas en el límite del mundo habitable"*. De ahí que con el desarrollo de una mayor investigación aplicada, así como de una flexibilización de las prácticas del ingeniero como del arquitecto se esperase el *"regreso, de todo un repertorio de nuevas ideas destinadas a resolver los problemas más comunes de la construcción en casa así como en las regiones subdesarrolladas del mundo"*[61].

Certidumbre en los beneficios que podía traer el desarrollo de una ciencia de la construcción, que desde la posición interesada de una publicación como la *Forum* – que no hay que olvidar, debía su propia existencia al crecimiento de la industria tecnológica - veía en la construcción de las numerosas escuelas, universidades y laboratorios de la posguerra no solo la evidencia de una nueva capacidad técnica para llevar adelante un gran volumen de proyectos, sino que también como un reflejo de los esfuerzos que se estaban haciendo por mejorar la educación técnica del país, en un logro que pretendía "*ponernos al día con nosotros mismos y no tan solo con los rusos*"[62]. Objetivo hacia donde se habrían

*about human reactions", and, after all, human requirements are the essence of building. A basic understanding of man´s reactions to surrounding stimuli – temperature, noise, color, space volume – must precede a mastery of building itself*". Op. Cit., p. 134.

60 Op. Cit., p. 134.

61 "*For its part, architecture has made great, and will be called upon to make still greater, contributions to the pursuit of science of science and the national defense. A little know part of this activity thus far has been the design of distant bases and special-purpose buildings, where architecture has adapted itself with remarkable ingenuity to the technical and human requirements of fantastic installations, many on the very rim of the habitable world. The military has gone to the architect and architectural engineer for these tasks because has has shown himself to be the flexible man of ideas for meeting unprecedented situations. And from these situations there is flowing back a fund of new ideas for solving some of the more ordinary problems of building at home and in underdeveloped parts of the world*". HASKELL, Douglas. "Art and Science: the crisis". Architectural Forum N°1 (ene.; 1958), p. 76.

62 "*To catch up now ourselves, not merely with the Russians, will require that we bend to the task all the architectural and economic ingenuity at our command*". Op. Cit., p. 76.

dirigido en última instancia todos estos esfuerzos, elevando así "*el aprendizaje en este país a un nivel de honor y gratificación al menos equivalente al que tienen los cantantes de country, los jugadores de baseball y los especuladores petroleros*"[63], haciendo de esta forma el impulso por la ciencia aplicada como un medio más para la expansión americana.

Procesos en que el protagonismo que gozaba la profesión del ingeniero desde los tiempos de la *Ingenieur-Asthetik* de Joseph August Lux, se vio inmensamente incrementada, exigiendo del arquitecto un cambio en la forma con que este se venía relacionando con la dimensión técnica de la arquitectura. Cambios que exigirían del arquitecto pasar fundamentalmente a actuar como un coordinador entre diversas especialidades y ramas de la ingeniería.

Posición que si bien se ajustaba al rol que algunos arquitectos de entreguerras venían enunciado - como fue el caso de Walter Gropius[64] - , tenía ahora que vérselas con un mercado y una industria de la construcción en constance expanción. Algo que parecía contradecir las predicciones anunciadas en 1943 por Lewis Mumford en relación a que la industria tendería a estabilizarse luego del fin del conflicto[65].

Crecimiento que no obstante, traía riesgos. Como eran los señalados por voces otrora tan optimistas respecto del papel que le competía a la técnica en arquitectura como era Eric de Maré. Quien en 1951 en la edición inglesa de su *New Ways of Building*, advertía acerca de la delicada posición que ocupaba el arquitecto frente a las radicales transformaciones a las que estaba siendo sujetas las ingenierías de la posguerra. Situación que no solo parecía necesitar de un cambio de actitud de parte del arquitecto, sino que también de una mayor incorporación del urbanista en los debates en torno a una tecnología:

*"Mientras tanto* (...) *que este nuevo poder sea o no bien utilizado en su totalidad, dependerá parcialmente de la iniciativa e imaginación del arquitecto individual. Pero el carácter de nuestro futuro medio ambiente depende también del urbanista quien debe suministrar el esqueleto, al que el arquitecto agrega la carne. El trabajo del urbanista, el arquitecto y el técnico especializado también depende a su vez de algo más amplio y difícil que el armazón físico: el medio cultural. Vivimos una época de caos económico y espiritual sin adaptarnos a los estupendos avances técnicos del siglo pasado, que podrían suministrar una cultura floreciente y abundancia física.*

63 "*Beyond this physical task, of course, there is another, more difficult and ardous by far, which is the raising of learning to a status of honour and reward in this country at least equal to that of hillbilly singers, baseball players, and oil-lease speculators. And this, in turn, brings us around full circle to the trascendental crisis with which the entire discussion started*". Op. Cit., p. 76.

64 GROPIUS, Walter (1955). Scope of total architecture. Harper, Nueva York.

65 "*From the standpoint taken here, the stabilization of industry is inevitable; the conditions which favoured expansion during the last three centuries are all definitive over; expansion on the past terms is possible only for the purpose of waging war. If stabilization should continue in purely pecuniary terms, of monopoly, insurance, class privileges, the result will be self-defeating; whereas if it is resisted, it must lead to a complete breakdown of our whole economy, as took place throughout the world during the last decade; and this in turn can only lead to resuming the archaic pattern of*

*conquest, pillage, inhuman exploitation, and even outright slavery, which German have restored*". MUMFORD, Lewis (1943). The Social Foundations of Post-War Building. Faber & Faber, Londres.

*Diremos como un gran arquitecto moderno que contamos con esplendidas herramientas en el bolsillo; tenemos no obstante, que hacer un uso humano y cultural de ellos"*[66].

Evaluación del estatus de la tecnología en arquitectura más matizado que los dichos de Haskell a través de la *Forum*, o del espíritu que caracterizaba a los años previos a la guerra en trabajos como *Design This Day: The Technique of Order in the Machine Age* de Walter Dorwin Teague. Obra de 1940 que a pesar de estar concebida aún bajo la idea de que la técnica podía mantenerse subordinada a los criterios tradicionales de belleza [*Fitness*], ritmo, proporción, equilibrio, simetría y estilo[67], ya anunciaba a través del protagonismo que adquirían proyectos como los rascacielos del RCA Building del Rockefeller Center (Reinhard & Hofmeister, Corbett, Harrison & MacMurry, Hood & Fouilhoux), el Philadelphia Savings Fund Society Building (Howe & Lescaze), o los propios diseños de Teague para la United States Steel Co. en San Francisco, de las consecuencias que a la larga tendría para la disciplina el cambio de estatus de la tecnología dentro del proyecto mismo de arquitectura.

Un futuro en donde la creación individual dejaría paso a la colaboración colectiva, situación que ya había sido anticipada al interior del proceso mismo de diseño del Rockefeller Center. Cambio del estatus del arquitecto en la realización de proyectos caracterizados por la complejidad y sobre determinación técnica que Dorwin Teague resumía a través de dos imágenes contrapuestas[68]. Como eran la fotografía de una "*drafting-room*" de un despacho moderno de arquitectura y el interior del laboratorio de la escuela de entrenamiento Henry Ford en Dearborn. Par de imágenes que no solo reflejaban el ideal de especialización técnica que había sido deseado por una facción del movimiento moderno, sino que también daban cuenta del sostenido proceso de taylorización que se estaba experimentando al interior del estudio de arquitectura. Reorganización que de manera similar a la especialización llevada a cabo en el campo del conocimiento y la ciencia aplicada, aparecía fuertemente dirigida a la obtención de unos mayores niveles de productividad y eficiencia. En un proceso que encontraría en el ocaso del "*master-builder*" y la consolidación de la figura del "*team-work*" uno de sus más visibles efectos para la disciplina[69].

66 Optimismo de los años previos a la Segunda Guerra Mundial, en donde Teague no parecía tener problemas a la hora de elaborar genealogías mediante las cuales eran reunidas elementos tan disimiles y heterogénos como herramientas egipcias pre-dinásticas, los muros de Carcassone, las turbinas eléctricas de la represa Pickwick (Tennesse), los oleoductos de Texas o las fábricas de la Dodge diseñadas por Albert Kahn. Consfigurando así un panorama exultante de la técnica estadounidense aplicadas al diseño de antes de la guerra, en donde comparecían los pabellones de la Feria Mundial de Nueva York de 1939, el avión Douglas, el automóvil de alta velocidad de John R. Cobb (que alcanzo en 1938 los 592,24 km/h). Junto a los rascacielos del RCA Building del Rockefeller Center (Reinhard & Hofmeister, Corbett, Harrison & MacMurry, Hood & Fouilhoux), el Philadelphia Savings Fund Society Building (Howe & Lescaze), así como los propios diseños realizados por Teague para la United States Steel Co. para la ciudad de San Francisco. El cual apoyándose en las ideas formuladas por Le Corbusier en los años veinte y en las visiones de rascacielos elaboradas por Hugh Ferris en los treinta, proponía una ciudad provista de calles de múltiples niveles y rascacielos cruciformes de oficinas.

67 DE MARÉ, Eric (1954). Nuevas técnicas en la construcción. Alsina, Buenos Aires. Pág. X.

68 "*If this reconstruction could be accomplished only though the loss of individual freedom of action it would not be worth attempting. Anti-social activities will be eliminated, but the field of constructive opportunity will be enlarged by this general polarization of endeavor*".

69 Un proceso anticipado por Walter Dorwin Teague en las ultimas palabras de *Design This Day*: "*It this reconstruction could be accomplished only though the loss of individual freedom of action it would not be worth attempting. Anti-social activities will be eliminated, but the field of constructive opportunity will be enlarged by this general polarization of endeavor. Greater freedom of action,*

# 2. Team-work: cambio tecnológico y la reorganización de la práctica arquitectónica en la segunda posguerra.

## 2.1. EL PROYECTO PARA EL EDIFICIO DE LAS NACIONES UNIDAS Y LA CONSOLIDACION DEL CONCEPTO DE TEAM-WORK

Hacia mediados de los cincuenta y tal como destaco en 1955 D. Prys Thomas en su recensión sobre la monografía de Walter Gropius que en 1954 Sigfried Giedion publicó, se habia vuelto por entonces frecuente la publicación de sendas *Oeuvre Complete* de "maestros" tales como Le Corbusier o Frank Lloyd Wright, en una exaltación del ideal romántico del "genio". Algo que caracterizo a aquellos años de consolidación de las ideas modernistas en América y que podria resultar paradójico en el caso de la obra de un arquitecto como Gropius. El cual a pesar de ser descrito por el editor Douglas Haskell como "casi *nuestro único modesto genio"*, fue descrito por alguien allegado a el como fue el propio Gropius, sustituyendo la tradicional "grandeza" detrás de la autoría, para en cambio subrayar el carácter colectivo y colaborativo de su arquitectura. Fue así como "*Walter Gropius: Work and Teamwork"* daba cuenta no sólo de unas prácticas particulares del ex-integrante de la Bauhaus, sino que de una nueva forma como encarar desde la profesión la naturaleza de los nuevos problemas a los que los arquitectos de la Segunda Posguerra se veían enfrentados. Desafiós en que el volumen de lo que se esperaba construir, la magnitud de las obras y sobre todo los nuevos estándares de productividad y eficiencia parecía requerir.

Este cambio en los modos y prácticas al interior de los despachos estadounidenses fue algo que no paso desapercibido por las publicaciones periódicas. Por ejemplo, para la *Architectural Forum* esto habría quedado resuelto *"el día 7 de Diciembre de 1941"*, fecha del bombardeo a Pearl Harbour[70]. Una apreciación que era compartida también por la *Pencil Points*[71], la que advertía el estar en presencia de un profundo cambio en la manera se estaba concibiendo el diseño arquitectónico, una transformación que habría tenido lugar en el período comprendido entre el invierno de 1941 y el de 1945[72].

*broader scope for individual initiative, are among the major objectives of any rational effort, and to sacrifice them at the outset is to admit that our tasks is impossible before we start. Utopia by fiat is a contradiction in terms. Our better world will be built because men envision it, will it, unite without organization or compulsion to create it. Individual initiative will not be sacrificed: it will be focused on a common end through individual acceptance of a common standard of rightness*". TAGUE, Walter Dorwin (1940). Design This Day: the technique of order in the machine age. Harcourt Brace, Nueva York. Pág. 261.

70 "Planning the Post War House III". Architectural Forum (mar., 1944), p.80

71 Pencil Points fue el nombre bajo el cual circulo la revista Progressive Architecture entre 1920 y 1943. Ver: HARTMAN, Goerge E.; Jan CIGLIANO (2004). Pencil Points Reader: Selected Readings from a Journal for the Drafting Room, 1920-1943. Princeton Architectural Press.

72 En este artículo se señala el año de 1944 la fecha en donde se produjo el cambio en la manera de concebir la arquitectura al menos en Norteamérica: "*During 1944 two trends in the magazines were apparent. In the first place, there was increasing evidence that restrictions on materials and planning for emergency use were producing an unexpected result – good architecture. Imagination and ingenuity has been called for on the part of the practicing architects, not as intellectual exercises, but as war necessities. Ostentation, falseness had to go, and after the somewhat barren start virtue*

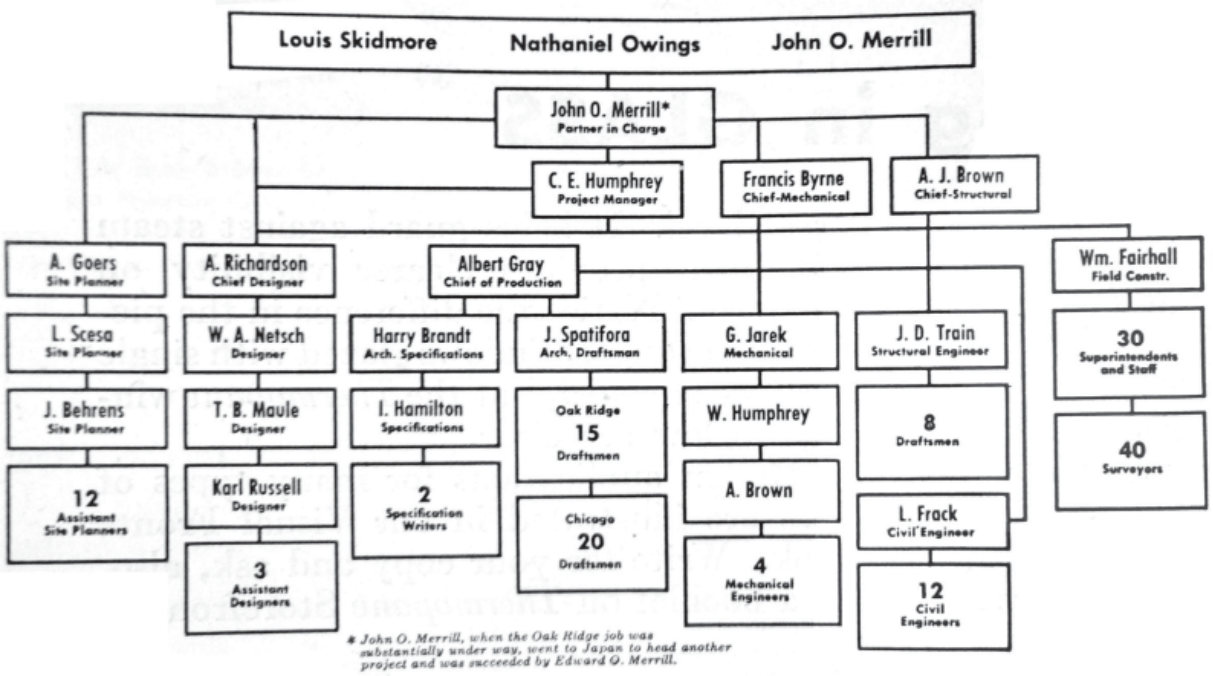



Fig. 33: Skidmore, Owings and Merrill. Diagrama de la organización para el proyecto de Oak Ridge, Tennessee.

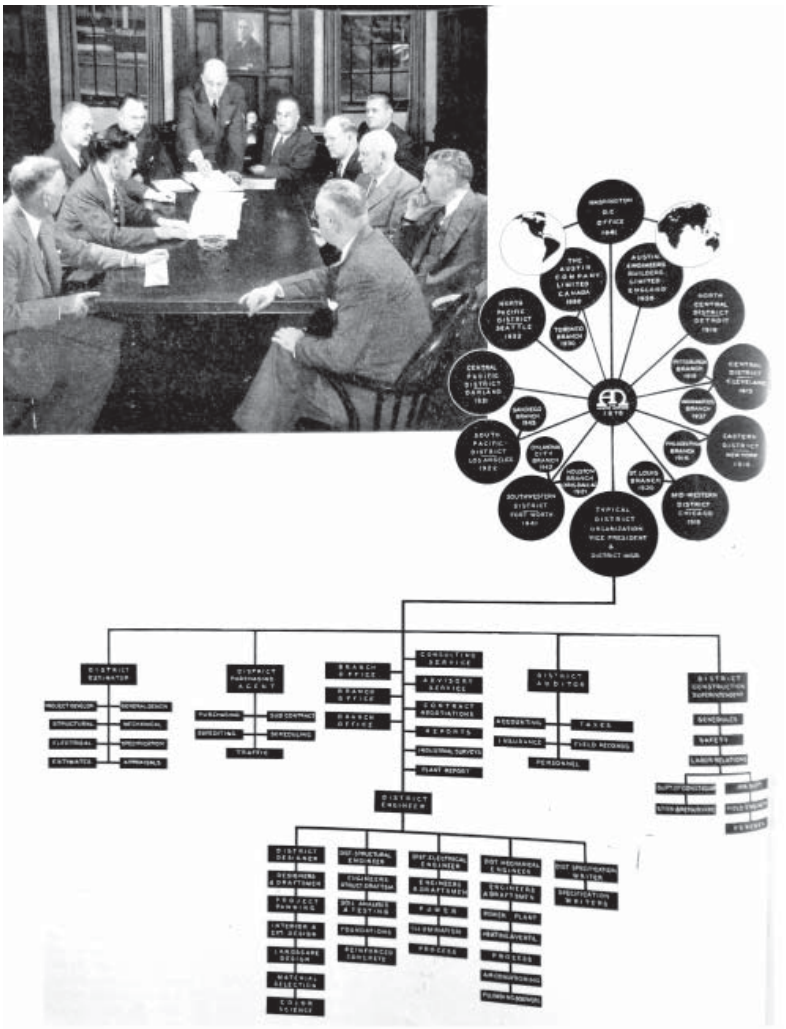


Fig. 34: Diagrama organizativo del despacho de ingeniería, arquitectura y construcción Austin Co.

Cambios que eran interpretados como una revolución antes que una evolución[73], fenómeno que parecía exigir de los arquitectos la adquisición de nuevas competencias. Algo que para Kenneth K. Stowell - editor de *Architectural Record* y un férreo defensor como editor de la *Architectural Forum*[74] de la introducción de unos modos modernos a la arquitectura estadounidenses en los años treinta – era algo que pasaba necesariamente por la incorporación de nuevas formas de organización al interior del propio despacho del arquitecto, mediante la introducción de equipos de trabajo o "*team-works*"[75]. Sistemas que habrían tenido como modelo los esquemas implementados por algunas de las compañías que se encargaron de la industria bélica, tal como fue el caso de la Austin Company. Firma que destacó por adjudicarse más contratos de construcción durante los años de la guerra y cuyo método de trabajo se caracterizo por complementar las tareas de diseño, especificaciones técnicas y de dirección de obras en un único sistema organizativo[76]. Para lo cual reunía para cada proyecto de un equipo coordinado de proyectistas, ingenieros y supervisores de obra[77]. Un sistema de trabajo que se apoyaba fuertemente en la

*began to be found in the necessity (...) The second tendency was a conscious attempt, on the part off all three magazines, to integrate the architecture published with other aspects of building and with the society for which it was designed*". En: "Pearl Harbor to Nagasaki. A review of architectural progress during the war years. Since you went away there has been a CHANGE". En: Progressive Architecture – Pencil Points (ene.; 1946), pp. 42-51.

73 Frente al modelo evolutivo con toda su producción de híbridos, la idea que se tenía en los años inmediatamente posteriores a la guerra era de estar asistiendo en términos tecnológicos a una revolución, con la correspondiente necesidad de hallar un "eslabón perdido". Ver: "Since you went away there was been preparation", Progressive Architecture – Pencil Points (ene.; 1946), p. 76.

74 "*Stowell`s participation was auspicious. As editor of Architectural Forum (until May 1935), Stowell was a vigorous supporter of the National Housing Act who repeatedly used the pages of the Forum to call attention to its "great potentialities of good for the architect", knowing that the profession as a whole needed to be encouraged to take small-scale building modernization seriously as a legitimate form of practice. This support included a series of modernization competitions in 1934 designed to stimulate architectural interest in "minor as well as major building rehabilitation". By 1935 Stowell was also something of an authority on building modernization, having authored the book Modernizing Buildings for Profit, which appeared shortly before the competition was announced. Intended a practical manual for architects, building managers, commercial property owners, and their long-term tenants, Stowell`s book was a comprehensive treatise on the subject, covering such topics as determining feasibility for modernization, financing modernization (he endorsed the MCP), and modernizing structure, equipment, and style in a variety of building types including offices and hotels, restaurants and bars, and shops and stores*". ESPERDY, Gabrielle (2008). Modernizing Main Street: Architecture and Consumer Culture in the New Deal. The University of Chicago Press, Chicago, Pág. 119

75 "*And now is the time for architects to plan to enlarge this sphere of action, to formulate their plans for creating new technical teams, new firms offering more complex services". STOWELL, Kenneth K. "And now for 1943*". En: Architectural Record (feb.; 1943), p. 33. Stowell en otra de sus editoriales definía este nuevo contexto a partir de lo que para él constituían los tres temas centrales de la arquitectura de la posguerra: función, costos y el "atractivo" (appeal) del proyecto. En: Architectural Record (sep.; 1943), p.40.

76 "*Building One Package. Its chief exponent, The Austin Company with $600 million of wartime building behind it, still challenges professional fetishes with its 40-year-old slogan, "undivided responsibility". Austin Method: what it is and how works*". En: Architectural Forum (ene. 1945), pp. 93-. La Austin Co. hacia 1945 había facturado contraltos por una suma que ascendía a los US$900 millones, 600 de los cuales habían sido obtenidos durante los años de la guerra. Con un peak de ganancias hacia 1942, la Austin Co. estaba formada hacia 1945 por un equipo de casi 1.500 personas, 480 de las cuales correspondían a proyectistas, ingenieros y delineadores. Esta firma adquirió rango internacional en 1930, año en que se encargó del diseño y construcción de una ciudad industrial para la Unión Soviética.

77 En donde cada proyecto era llevado adelante mediante todo un equipo de proyectistas, ingenieros estructurales, mecánicos, eléctricos y de procesos, recibiendo además el soporte de sus propios evaluadores y supervisores de obra.

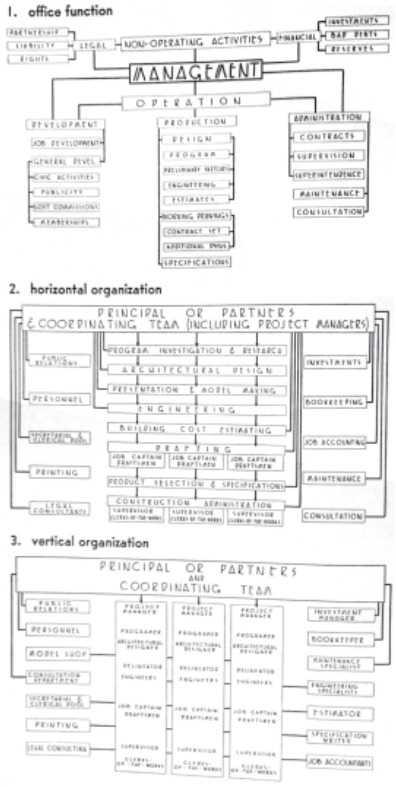



Fig. 35: Clinton H. Cowgill. Diagramas de las funciones en un despacho de arquitectura (arriba), y dos tipos de organización: horizontal (centro) y vertical (abajo), ca. 1953

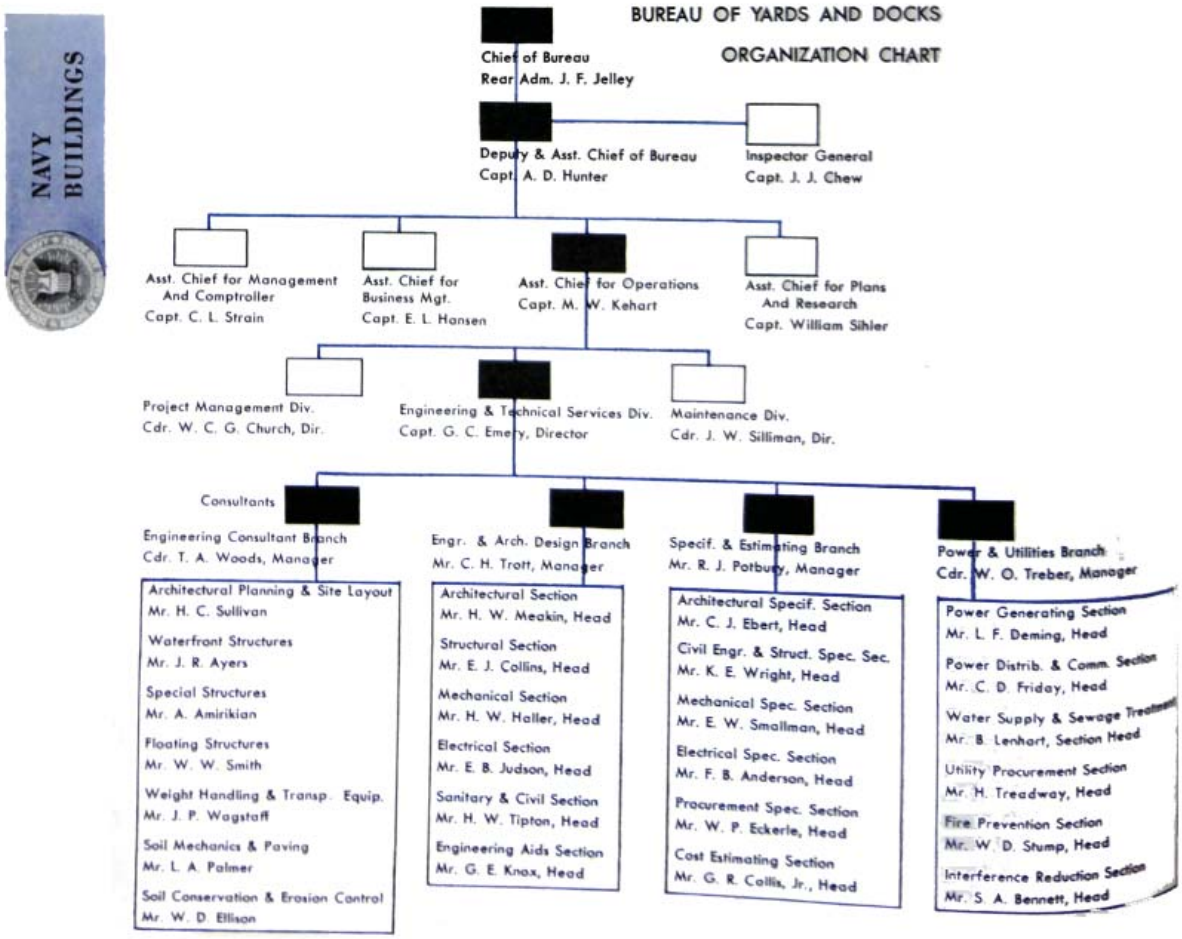



Fig. 36: Bureau of Yards and Docks. Organigrama de la oficina de construcción, ingeniería y arquitectura de la Marina de los Estados Unidos hacia 1952, durante los años del conflicto de Corea.

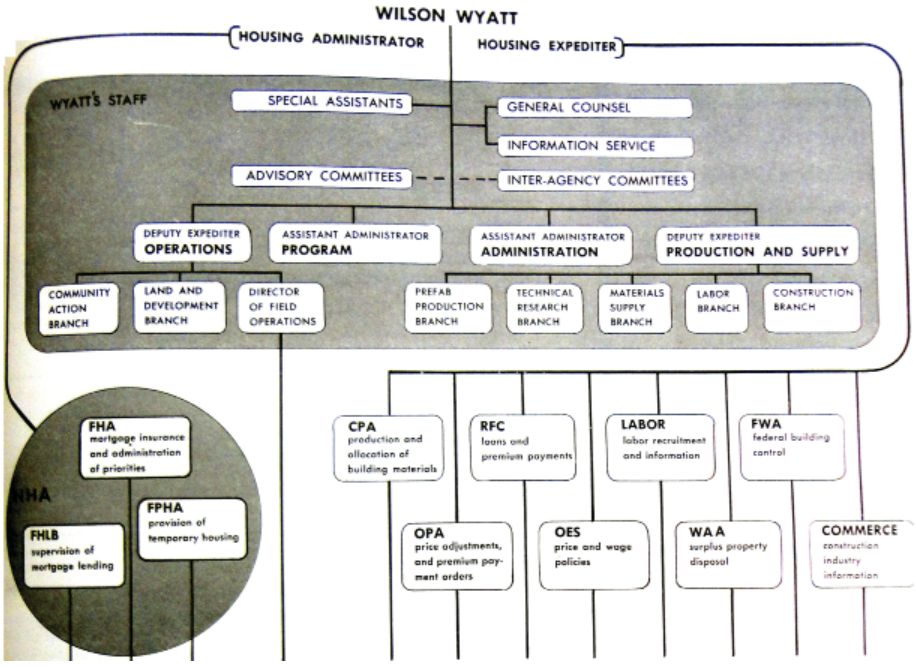



Fig. 37: "...and this is the organization to make Wyatt`s Housing Plan Work", ca. 1946

colaboración entre diversas disciplinas, así como en la aplicación de una estricta subdivisión del trabajo. Lo cual implicaba la reorganización del proyecto de arquitectura en una serie de tareas y metas a cumplir que eran desarrolladas de manera paralela, tomando así distancia de las usuales maneras de trabajo en uso en los despachos de arquitectura tradicionales, caracterizados por la resolución de "*un objetivo a la vez*".

De ahí la incorporación de estas metodologías a las prácticas arquitectónicas de los despachos de la posguerra permitió la incorporación al mundo civil de aquellas lecciones aprendidas durante la guerra por la industria estadounidense. En donde se tuvo que producir bajo unas condiciones de recursos escasos y ajustados"*deadlines"*. Escenarios donde la subdivisión del trabajo se tradujo en la elaboración de todo un conjunto de tablas, esquemas y organigramas mediante los cuales se establecían las jerarquías y prioridades para cada una de las tareas.

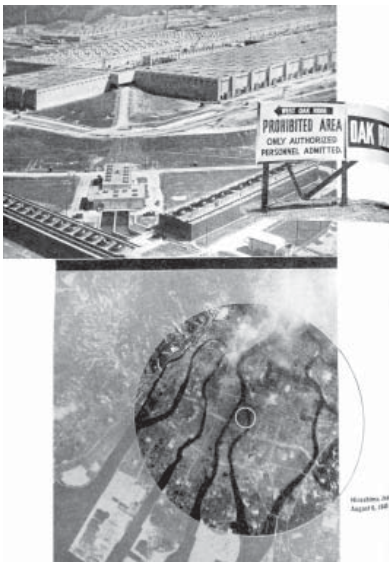



Fig. 38: Skidmore, Owings & Merrill. "Atom City: to make possible the total destruction of Hiroshima and Nagasaki, another complete city was conjured up from nothing on the opposite side of the globe".

Bajo estas premisas es que trabajo una de las oficinas de arquitectura más grande del mundo como fue Skidmore, Owings and Merrill, responsable además de algunos de los principales desarrollos que experimentó el edificio torre en la posguerra. Firma que ya en 1943 había probado los beneficios que ofrecía para el desarrollo de un proyecto complejo, la subdivisión de tareas. Tal como ocurrió con el diseño para la ciudad de Oak Ridge [*Atom City*], Tennessee. Asentamiento destinado a albergar a los trabajadores del Proyecto Manhattan y cuyo avance tuvo que afrontar importantes restricciones de tiempo y medios. Obstáculos que fueron abordados a partir de una meticulosa planificación de las tareas a partir del trabajo en paralelo de grupos de profesionales encargados del cumplimiento de tareas y metas específicas[78].

No obstante a esta temprana experiencia en la aplicación de este tipo de técnicas, estas tuvieron en el desarrollo del proyecto para el edificio de las Naciones Unidas una de las primeras oportunidades de ser aplicadas a un edificio en altura[79]. Implementación que apareció como una prolongación natural del perfeccionamiento de la planificación desarrollado para la construcción de las fábricas y bases militares de la Segunda Guerra Mundial[80]. Una transferencia de toda una serie de herramientas de organización según las cual la efectividad de la labor de diseño era evaluada principalmente en relación a la economía de medios y tiempo que se alcanzaba. Panorama en donde el sentido de urgencia

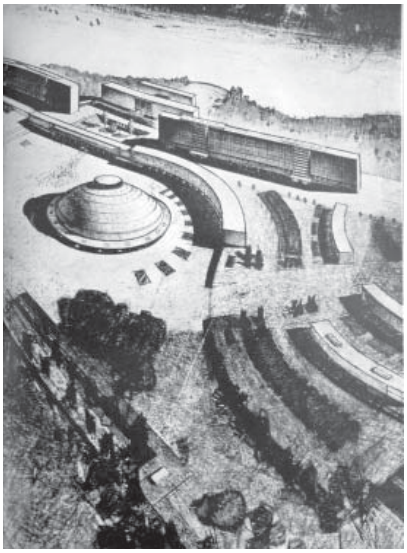


Fig. 39: Wilson Webster, Theodore C. Bernardi, Ernst Born. Propuesta para la sede de las Naciones Unidas en San Francisco, Estados Unidos, ca. 1945

78 "Atom City. To make possible the total destruction of Hiroshima and Nagasaki, another complete city was conjured up from nothing on the opposite side of the globe", Architectural Forum (aug.; 1945) / "Birthplace of the Atomic Bomb", Architectural Record (sep.; 1945), pp. 10-12 / SANDERSON, George A. "America`s N°1 Defense Community: U-235 Oak Ridge, Tennessee", Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951), pp. 63-84.

79 "Planning for peace. Plans for United Nations Headquarters proceed on wartime speed schedules", Architectural Record (abr.; 1947), pp. 72-81.

80 "*Planning for peace is fully as frantic in the RKO Building in Rockefeller Center, as any planning of war plants or military bases. Architects, associates, advisors, engineers, draftsmen, renderers, model makers, are all bent over boards with an air of urgency that might well be emulated in the meeting rooms being planned. The designers feel that the whole effectiveness of United Nations might hang on the rapid completion of the permanent headquarters buildings. As one of them said, "Nobody has had the time or inclination to think of this as a great opportunity for grandiose exhibitionists schemes. There is no monument-to-architectural-genius-self-consciousness, which would probably defeat itself anyway. We must do good workable buildings, in a mighty hurry. And I have an idea most great work of the past was done in just that spirit". The parallel with wartime planning is striking*". Op. Cit.; p.73.

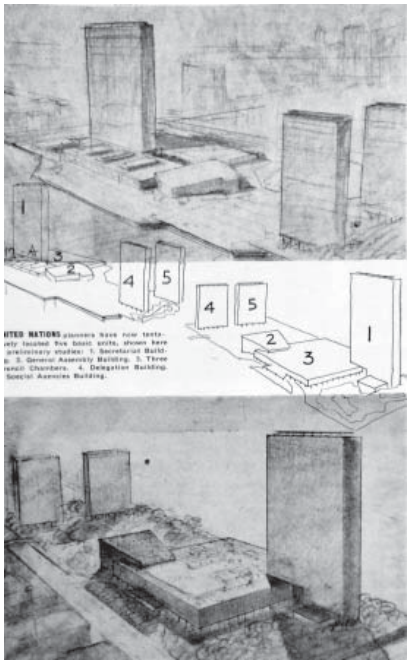


Fig. 40: Primer esquema para el edificio de las Naciones Unidas, 1947

para cumplir con el plazo de término implicaba el tener que dejar de lado cualquier *"oportunidad para el exhibicionismo de grandiosos esquemas"*.

De ahí que las comparaciones con el proyecto para el Palacio de las Naciones, resultara algo esperable. Proyecto cuyo concurso celebrado en marzo de 1926 luego de que un jurado seleccionara nueve primeros premios, exigió la realización nuevos diseños, entre los salío propuesta ganadora dos años después de ser convocado el concurso. Dando inicio a las obras recién un año y medio más tarde, concluyendo doce años después.

A diferencia de esto, el plan para la construcción de las Naciones Unidas consideró tres tipos de plazos, diferenciados cada uno de acuerdo a tres tipos de velocidades de construcción, distinguiendo entre un plan "*normal*", que estimaba para 1950 la finalización de las obras; uno "*acelerado*", que lo adelantaba hasta el otoño de 1949; y uno "*máximo acelerado*", según el cual el edificio debía estar concluido aproximadamente para el otoño de 1948[81]. Tres escenarios que exigían la implementación de una estricta jerarquía y distribución de las tareas distribuidas en un organigrama, según el cual las tareas de diseño se repartían en una serie de comisiones de planificación, de arquitectura e ingeniería, de diseño propiamente tal, así como de toda una serie de equipos de consultores, como de un grupo de diseño e investigación además de la participación de un equipo de ingenieros que actuaban como consultores externos. Dando forma así a un esquema de trabajo flexible, que funcionaba mediante la labor coordinada de diversos equipos que actuando en paralelo, hizo posible la modificación sin mayores contratiempos del proyecto entre los meses de julio y noviembre de 1947 disminuyendo los costos globales desde los US$85 millones iniciales a unos US$65 millones[82]. Cambios que a pesar de la magnitud de estos recortes sobre el presupuesto inicial, no significó una radical transformación sobre el esquema general del conjunto[83].

Fig. 41: Hugh Ferris. Vista del conjunto de edificios de la sede de las Naciones Unidas mirando desde suroeste desde el East River, 1947

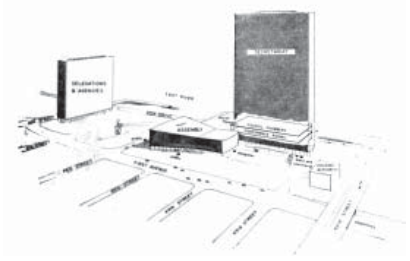


Fig. 42: Esquema final para la sede de las Naciones Unidas, 1947

La génesis del edificio de las Naciones Unidas se remonta a 1945 cuando ante el inminente fin del conflicto, varios equipos de arquitectos comenzaron a trabajar en el diseño de un edificio que albergara la tan esperada Conferencia Mundial por la Paz. Iniciativa de la que resulto el proyecto desarrollado por William Wilson Wurster, Theodore C. Bernardi y Ernst Born, quienes a partir de un programa fijado por ellos mismos, decidieron emplazar en la ciudad de San Francisco la sede para la nueva organización[84]. Mediante una propuesta que se caracterizo por introducir en el diseño de la planta tipo una gran flexibilidad,

81 "*This time peace headquarters cannot develop so deliberately. Speed here might make all the difference. Well, it isn`t waiting. It is being done by architectural firms with plenty of skyscraper know-how, and 14 consultants to supply imagination and viewpoints from as many foreign lands. If the UN builds its peace on as sound a basis as its buildings, and on a comparable "maximum accelerated" schedule, perhaps the world may begin to relax*". Op. Cit., p. 74.

82 "U.N. Headquarters revised for economy", Architectural Record (nov.; 1947), pp. 68-73.

83 "*Bound to tight economy by the size of the loan, the designers had been forced to shave their plans. They had cut the Secretariat from 45 to 39 stories, eliminated lounges, lobbies, exhibition halls, dropped two levels from the conference and General Assembly areas. They had decided not to demolish the square N.Y. Housing Authority building at the 42nd Street entrance, but to use it for a library. Construction of the projected special delegation building, at the north end of the site, is indefinitely deferred*". "UN invited bids. Two-year building job starts", Architectural Forum (oct.; 1948), p. 14.

84 "Proposed United Nations Center", Architectural Forum (aug.; 1945); "A United Nations Center. Proposed on San Francisco Bay". En: Pencil Points (jul.; 1945), pp. 18-22.

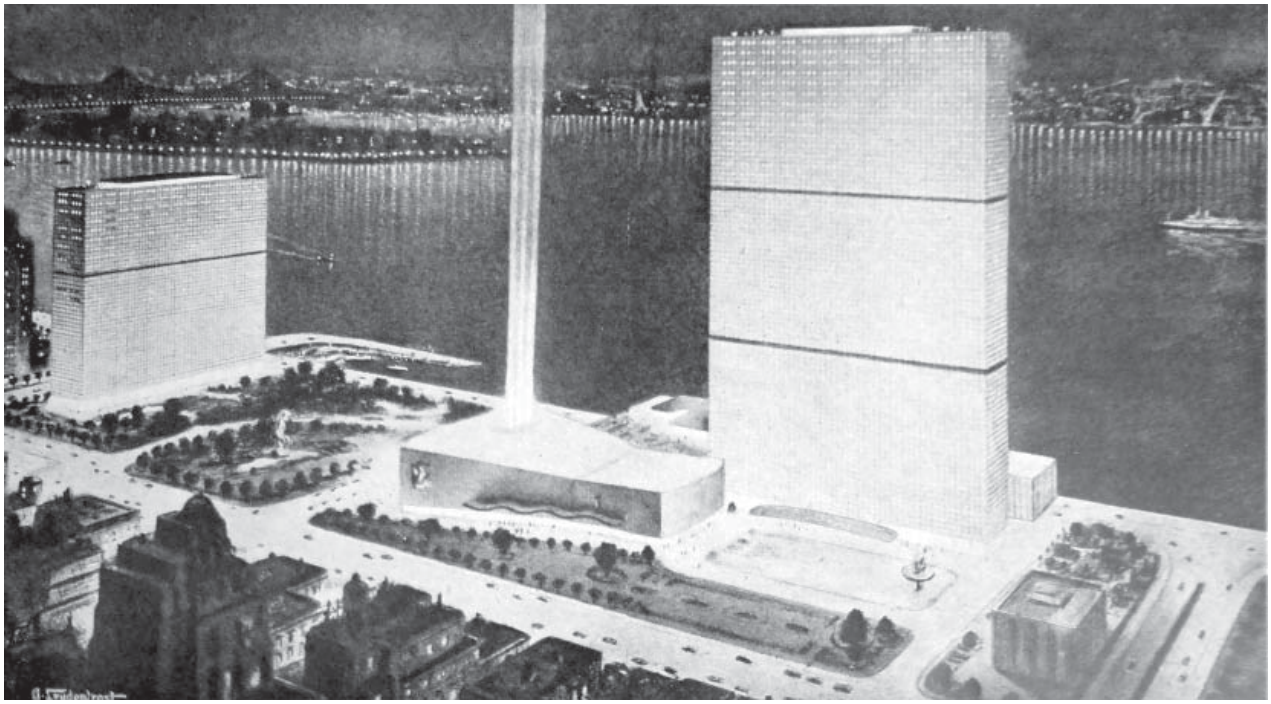


Fig. 43: Perspectiva del proyecto para la sede de las Naciones Unidas publicado en la revista Life, 1947

Fig. 44: Equipo de diseño para la sede de las Naciones Unidas retratados en su oficina del Rockefeller Center (de izq. a der.): Sven Markelius (Suecia), Le Corbusier (Francia), Ssu Ch`eng Liang (China), Vladimir Bodiansky (Francia), Oscar Niemeyer (Brasil), Wallace Harrison (jefe de planificación por parte de los Estados Unidos), Gyle Soilleaux (Australia), Nickolai Bassov (U.R.S.S.), Ernest Cormier (Canadá), Max Abramovitz (Estados Unidos), Matthew Nowicki (Polonia), John Antoniades (Grecia). Miembros del equipo no incluidos en la fotografía: Julio Villamajó (Uruguay), Gaston Brunfault (Bélgica), Howard Robertson (Gran Bretaña).

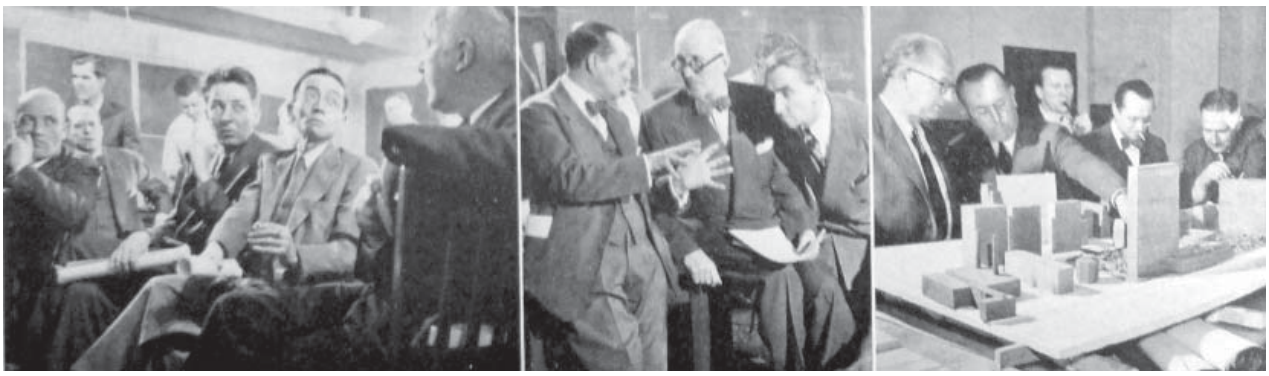
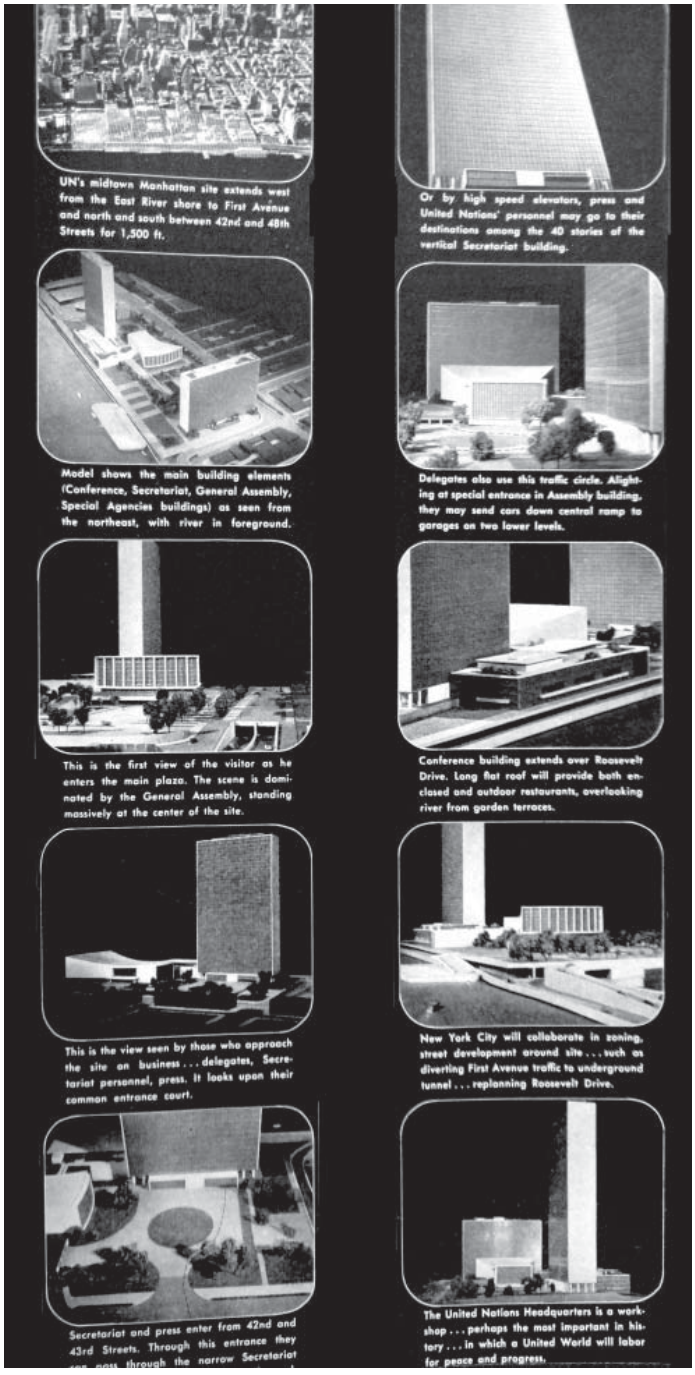


Fig. 45: Fotografías del equipo de diseño para la sede de las Naciones Unidas durante las deliberaciones finales. (de izq. a der.): Basson, (U.R.S.S.), Nowicki, Liang (China) Skidmore, Cormier (Canadá), Le Corbusier, Bodiansky, Brunfaut, (Bélgica) Robertson (Gran Bretaña), Weissmann, Cormier, Soilleux (Australia). Foto: Life, Scherschel, Graphic House, 1947



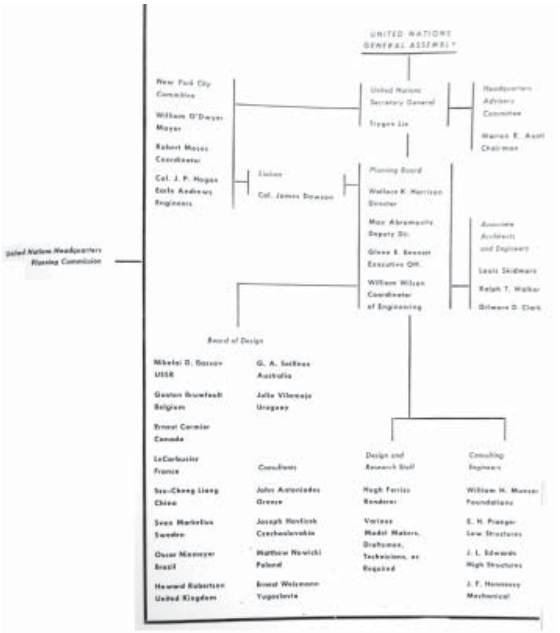




Fig. 47: Diagrama del equipo para el desarrollo del proyecto para la sede de las Naciones Unidas, 1947

Fig. 48: Oliver Lanquist, David Zablodowsky. Fotogramas del video de presentación del diseño para el proyecto para la sede de las Naciones Unidas, 1947

propia de "*un edificio de lofts o de una bodega*"[85]. En una propuesta que si bien en su resultado final aparecía en gran parte deudora de la plástica del Le Corbusier de los años treinta, tanto en la utilización de los *brise-solei*, como también en el empleo de un esquema similar al empleado en la Liga de las Naciones[86].

Más allá de esta primera iniciativa fue que en 1947 Nelson Rockefeller luego de haber evaluado emplazamientos alternativos tales como Westchester en Connecticut[87], conseguía la aprobación de parte de John D. Rockefeller para comprar a William Zeckendorf una extensa franja de terreno ubicado al sur de la isla de Manhattan, entre las calles 48 y 42, la 1ª avenida y el Franklin D. Roosevelt Drive[88]. En la que fue la operación inmobiliaria clave para convertir a Nueva York en la ciudad sede de las Naciones Unidas. En una decisión que pese a la fuerte presión diplomática que ejerció Francia para que las Naciones Unidas se estableciera en Europa (postura que suscribía el mismo Le Corbusier) volvió a la ciudad de Nueva York en una de las más importantes capitales del mundo.

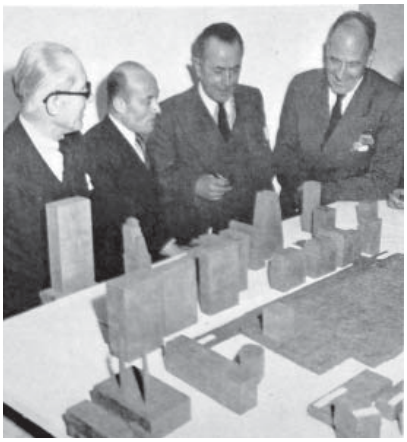


Fig. 48: Le Corbusier, N.D. Bassov y Howard Robertson junto a Wallace K. Harrison y algunos de los modelos preliminares para la sede de las Naciones Unidas.

Una operación que contó desde un comienzo con la colaboración del arquitecto Wallace K. Harrison, un profesional que se hallaba estrechamente ligado a la familia Rockefeller. Y no solo por su participación en el Rockefeller Center o en el diseño para un hospital en Venezuela financiado por la familia, sino que por el hecho de haber sido él justamente quien reemplazo al propio Nelson A. Rockefeller[89] en su puesto como director de la Oficina de Relaciones Interamericanas una vez que este fue designado como asistente del Secretario de Estado Norteamericano.

Fig. 49: Oscar Niemeyer. Thaddeus Crapster y George Dudley del equipo de Harrison, 1947

Harrison, quien había trabajado durante los años de la guerra en el diseño de algunas embajadas norteamericanas y que ostentaba el record de haber construido un rascacielos de cuarenta pisos en tan sólo veinte meses[90], una vez de que los cincuenta y cuatro miembros del Consejo de las Naciones Unidas avalaron la decisión del emplazamiento definitivo, convocó a un equipo de trabajo formado por profesionales de los despachos de arquitectura de Voorhees, Walker, Foley & Smith[91] y Skidmore, Owings and Merrill[92]. Quienes recibieron la asesoría de las oficinas de ingeniería de Clarke, Rapuano

85 Op. Cit., p. 18.

86 Similitudes que fueron puestas en evidencias desde las páginas de la Progressive Architecture en 1946. Ver: "A Home for the U.N.O.", Progressive Architecture – Pencil Points (abr.; 1946), p. 58.

87 "A Competition for the World`s Capital". En: Architectural Record (mar.; 1946), p. 65.

88 "U.N. Takes Manhattan. General Assembly will meet in one of world`s most sought-for spots", The Architectural Forum (ene.; 1947), p.

89 "Diplomatic Architect", Architectural Forum (mar.; 1945).

90 "United Nations: Men at Work", Architectural Forum (mar.; 1947).

91 Que a la fecha tenían a su haber, el diseño para el edificio de la Compañía de Teléfonos de Nueva York, la sede temporal de las Naciones Unidas, así como varios proyectos de rascacielos.

92 Oficina que al momento que es convocada por Harrison, había desarrollado varios proyectos de vivienda para veteranos, así como el diseño de las viviendas de Willow Run (Oak Ridge), asentamiento destinado a albergar a los trabajadores del proyecto Manhattan.

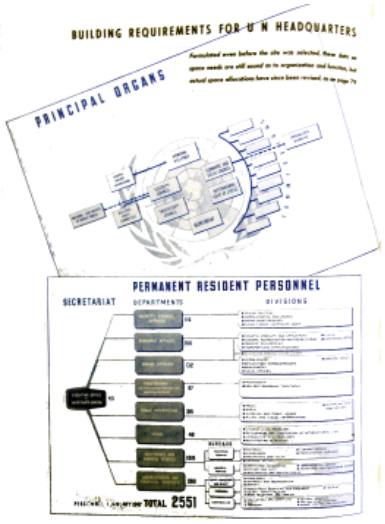



Fig. 50: Diagrama con los requerimientos sobre el cual trabajó el equipo de diseño para la sede de las Naciones Unidas, 1947

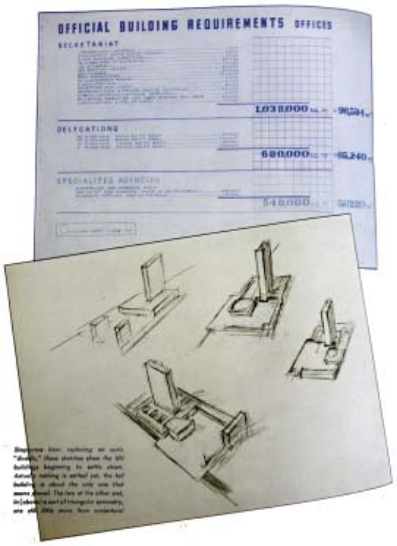



Fig. 51: Diagrama con los requerimientos para el diseño del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1947

Fig. 52: Chester Price, proyecto para la sede de las Naciones Unidas y su relación con el East River y el centro de Manhattan, 1947

& Holleras[93] así como del consultor urbano James Dawson[94]. Conformando así a un grupo de trabajo que inmediatamente se dispuso a fijar una lista de diez arquitectos para el equipo de diseño, la que debía ser aprobada por los miembros del Consejo. En un listado que incluyo arquitectos tales como Howard Robertson (Gran Bretaña), quien había sido responsable del pabellón británico de la Feria Mundial de Nueva York de 1939. Le Corbusier (Francia), quien por aquella época estaba teniendo bastante protagonismo en las páginas de la prensa especializada por sus proyectos de reconstrucción en Saint Dié y Argelia, ambos diseños que incluían esquemas de edificios-torre. Oscar Niemeyer (Brasil), quien había tenido una exitosa recepción en los Estados Unidos luego de su diseño para el pabellón brasileño para la Feria Mundial de Nueva York de 1939. Así como la participación del ingeniero soviético Nickolai Bassov, quien había alcanzado notoriedad por los breves plazos de ejecución que había conseguido en los planes de edificación que Stalin impulsó durante la Segunda Guerra Mundial[95].

Fue así como finalmente el equipo de diseño para el proyecto para las Naciones Unidas quedó integrado por: Sven Markelius (Suecia), Le Corbusier (Francia), Ssu Ch`eng Liang (China), Vladimir Bodiansky (Francia), Oscar Niemeyer (Brasil), Gyle Soilleux (Australia), Nickolai Bassov (URSS), Ernst Cormier (Canadá), Max Abramovitz (Estados Unidos), Matthew Nowicki (Polonia), John Antoniades (Grecia), Julio Villamajó (Uruguay), Gastón Brunfault (Bélgica) y Howard Robertson (Gran Bretaña)[96]. Equipo que tempranamente se fijó un esquema basado en la disposición de una serie de volúmenes aislados que albergaran las funciones del Secretariado, la Asamblea General, las salas de los consejos y los edificios de las delegaciones y agencias especiales, todos ellos emplazados sobre una gran explanada frente al río Hudson[97]. En un esquema que desde un inicio hizo del volumen para el edificio del Secretariado el principal cuerpo edificado, que destacaba sobre el resto con sus cuarenta pisos de altura. Proptagonismo que quedó fijada en las atmosféricas perspectivas ejecutadas por Hugh Ferris[98].

El diseño final fue presentado ante los delegados en un reporte de 96 páginas, ilustrado con planos, diagramas y tablas, a los que se acompañó con la presentación de un modelo de casi cuatro metros de longitud y una película en color preparada por el diseñador Oliver Lanquist junto al jefe de la sección de presentaciones audiovisuales de la ONU, David Zablodowsky[99]. La que desde una vista aérea hacia los terrenos cedidos por Nelson Rockefeller y el

93 Firma de ingeniería que a la fecha había trabajado en el paisajismo de la Feria Mundial de Nueva York de 1939, así como en la construcción de varios parques y carreteras a lo largo de todo Estados Unidos.

94 Dawson había colaborado en la redacción de las nuevas regulaciones de zoning para la ciudad de Nueva York.

95 “United Nation: Men for the Job”, Architectural Forum (feb.; 1947).

96 Architectural Forum (may.; 1947), p. 10.

97 “United Nations: five basic buildings located”, Architectural Forum (abr.; 1947).

98 Architectural Forum (jun.; 1947), pp. 12-15 / “Le Siège de l`O.N.U.”, L`architecture d`aujourd`hui (1947).

99 “United Nations: Agreement! Delegates applaud Headquarters plan, view it as model, in movies”, Architectural Forum (oct.; 1947).

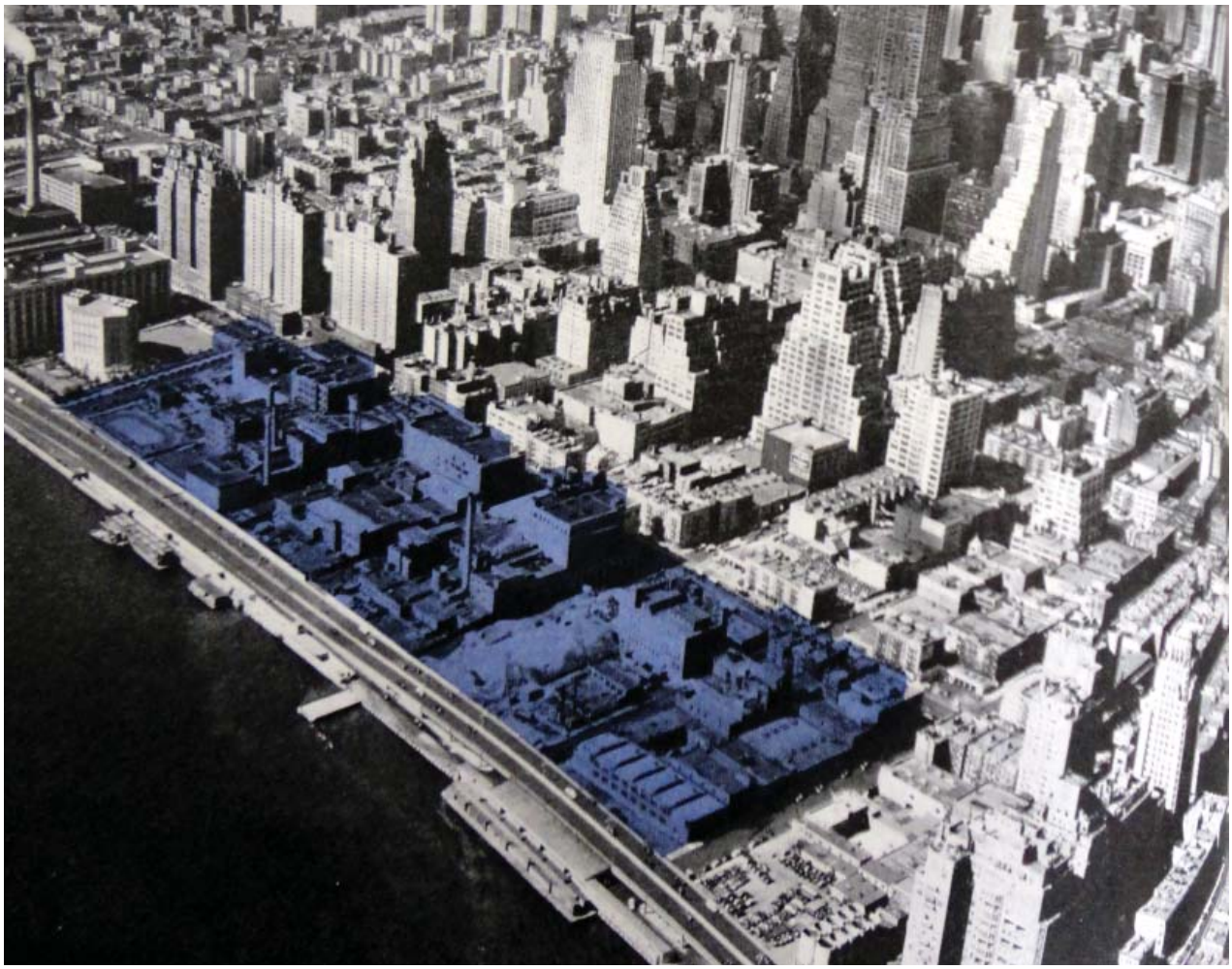


Fig. 53: "Planning for Peace. Plans for United Nations Headquarters proceed on wartime speed schudule", 1947

Fig. 54: Fotografía oficial del equipo de diseñadores del proyecto para la sede de las Naciones Unidas una vez finalizado el trabajo (de izq. a der.): Markelius (Suecia), Le Corbusier (Francia), Bodiansky (Francia), Liang (China), Harrison (Estados Unidos), Niemeyer (Brasil), Sailleux (Australia), Bassov (U.R.S.S.), Abramowitz (Estados Unidos), Weismann (Yugoslavia), Cormier (Canadá), Antoniades (Grecia), Nowicki (Polonia).

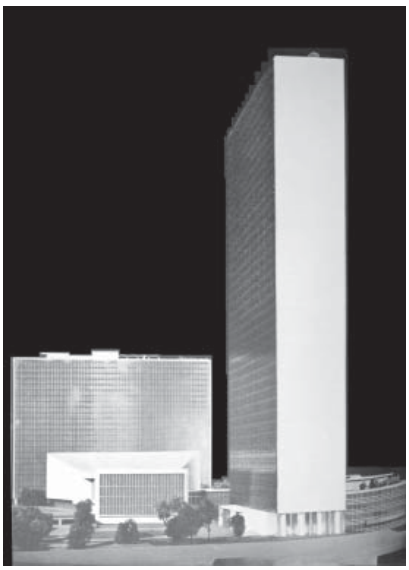


Fig. 55: Modelo del edificio de las Naciones Unidas.

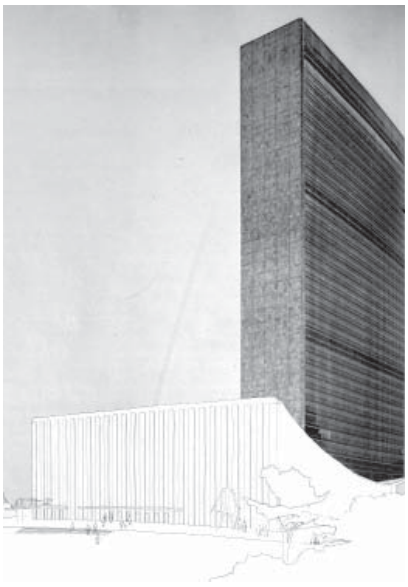


Fig. 56: Fotomontaje del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas con el volumen de la sala del consejo.

acompañamiento de una *"emocionante música y comentarios"* iba presentando cada uno de los componentes del proyecto a través de una secuencia de vistas en torno al modelo, en un montaje que tenía como foco principal al volumen cristalino del edificio del Secretariado. Del cual se destacaban características tales como el contar con ascensores de alta velocidad y tener una envolvente formada por un doble muro de vidrio a lo largo de *"una delicada trama de aluminio"*. Acristalamiento cuya cámara interior de acuerdo a lo explicado por el propio Harrison, hacia posible *"la circulación del aire, permitiendo que el calor del sol fuese extraído en verano y aprovechado en invierno"*. Propiedades que junto a la instalación de un *"botón de control de temperatura"* en cada una de las oficinas, hacía posible que los delegados - sin importar la región de donde provinieran - pudieran *"sentirse igualmente en casa"*. Clima artificial capaz de reproducir todos los climas del mundo que no resultaba trivial en un proyecto como este, destinado tal como lo ha apuntado el investigador Samuel Zipp, en hacer de la ciudad de Nueva York la "capital mundial"[100]. Condición que ya había sido subrayada por el editor de la *Architectural Record,* Kenneth K. Stowell en 1947, a través de su artículo "*The Capitol of the World*"[101].

Sin embargo, este proyecto no estuvo exento de críticas. Una de las cuales vino precisamente de Frank Lloyd Wright, quien en una entrevista telegráfica concedida a la revista inglesa *The Architect`s Journal* se refirió al edificio de las Naciones Unidas como una obra de carácter fascista, cuyo edificio del Secretariado era comparado a una lápida. Un resultado que para Wright tenía su explicación tanto en las nuevas condiciones geopolíticas detrás de su génesis, como en la naturaleza colectiva del *Team-Group* a cargo de su diseño:

*"La arquitectura nunca ha salido de la "colaboración" sin rasguños. Cada trabajador podría hacerlo mejor por sí mismo. Aparte de este comité para diseñar la sede de la ONU ha surgido un siniestro emblema para una potencia mundial. Esta monstruosa lápida comercializada como cementerio de la paz* (sic.). *Las Naciones Unidas están en la búsqueda del fascismo del dólar, mientras se llaman a sí mismos anti-fascistas. ¿Debe la Arquitectura, al igual que el sitio mismo de la obra, ser una mera subvención en este "affair" entre las naciones?*[102]*"*

Pero, ¿cuál era este "*affair*" entre las naciones al cual se refería Wright? ¿Qué había cambiado en el ambiente que recibió a este edificio, que llegó a ser presentada como *"la obra tal vez más importante de la historia, en el cual el Mundo Unido trabajará para la paz y el progreso"*[103]? Entender esta situación

100 ZIPP, Samuel (2010). Manhattan Projects: The Rise and Fall of Urban Renewal in Cold War New York. Oxford-Nueva York, Oxford University Press.

101 STOWELL, Kenneth K. "The Capitol of the World", en: Architectural Record (feb.; 1947), p. 65.

102 "*Architecture has never come out of collaboration alive. Each laborer could do better by himself. Out of this committee for designing UNHQ has come a sinister emblem for a world power. This monstrous commercialized tombstone for a graveyard of peace. UN therein is on the record for dollar fascism while naming itself antifascist. Must its Architecture like the site itself be a mere subsidy in this affair between nations?*" "Frank Lloyd Wright et L`ONU", L`architecture d`aujourd`hui N°16 (ene.; 1948).

103 "United Nations: Agreement! Delegates applaud Headquarters plan, view it as model, in movies",

resulta relevante a la hora de evaluar la recepción del que fue uno de los más destacados modelos arquitectónicos de los edificios de oficinas de la segunda posguerra. Edificio cuya arquitectura, como el complejo de tecnologías que fueron convocadas para su realización (muchas incluso estrenadas en él), así como el sistema de organización detrás de su diseño, llevó en adelante el sello de lo "americano".

Y es que el desarrollo del proyecto para la sede de las Naciones Unidas ocurrió precisamente durante unos meses en los que se estaban desarrollando importantes cambios en las relaciones políticas y económicas entre los países aliados. En donde la misma presentación del proyecto ante los miembros del consejo se realizó poco tiempo después de que se hiciera público el famoso *"telegrama largo"* redactado por el diplomático norteamericano George Kennan[104]. En donde se sugería la aplicación de una postura diplomática más dura frente a la Unión Soviética, antecedente fundamental para las políticas implementadas por el gobierno de los Estados Unidos en la Guerra Fría.

Proyecto que fue además contemporáneo al histórico discurso que Winston Churchill pronuncio en la Universidad de Missouri el 5 de marzo de 1946, donde acuso a la Unión Soviética de haber levantado un verdadero *Telón de Acero* frente a Occidente. Coincidiendo además con la respuesta que los soviéticos Nóvikov y Viacheslav Molotov dieran a Kennan en septiembre de 1946, reclamando a los Estados Unidos por el aprovechamiento de su supremacía económica para el incremento de su capacidad armamentista, predisponiendo así a las naciones al estallido de una nueva conflagración mundial. Dando forma así al contexto al que ingresaría el complejo tecnológico de la posguerra, constituido por un mundo escindido entre dos bloques ideológicos en conflicto[105].

Fue así que el 16 de abril de 1947 sorprendió al equipo de Harrison, que ya estaba trabajando en el proyecto ejecutivo de las Naciones Unidas, cuando el empresario y consejero presidencial norteamericano Bernard Baruch anuncio el ingreso de los Estados Unidos a una nueva época conocida en adelante como la Guerra Fría[106]. Un hecho que no solamente determinó la naturaleza de las relaciones entre ambos bloques, sino que también determinó como los Estados Unidos, el más importante productor de tecnología de la posguerra, empezó a vincularse con el resto de las naciones del orbe. Unos cambios en las relaciones entre unos centros productores de tecnología y sus periferias, que en adelante asumieron fundamentalmente el rol de consumidores de este complejo tecnológico, coincidiendo en gran parte con las categorías de diversos niveles de desarrollo que arrojaban los distintos tipos de "Mundos"[107].

Architectural Forum (oct.; 1947).

104 Febrero de 1946

105 GADDIS, John Lewis (2011). Nueva historia de la Guerra Fría. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

106 Si bien se suele señalar a Baruch como quien estableció el término de Guerra Fría, también es frecuente indicar la utilización de este concepto por el columnista Walter Lippmann en la edición de 1947 de un libro titulado Guerra Fria.

107 En 1946 el arquitecto Richard Neutra regresaba de un largo viaje por Latinoamérica auspiciado por el Departamento de Estado de Estados Unidos, una travesía que incluyó las ciudades de Lima, La Paz, Buenos Aires, Montevideo, Sao Paulo, Rio de Janeiro, Santo Domingo, Haití y la Habana. Recorriendo el continente en un viaje que no solamente tuvo un interés arquitectónico. En su visita Neutra pudo

Un nuevo escenario que no sólo dio pie a casos como el secuestro del arquitecto suizo-americano Hermann Haviland Field en 1949 por parte del gobierno polaco bajo el cargo de espionaje[108], sino que tuvo consecuencias además en cómo fue percibido en adelante el proyecto para las Naciones Unidas. El cual si bien parecía estar destinado a proclamar la unidad entre las naciones, gradualmente fue visto como una manifestación del nuevo poder económico y militar de los Estados Unidos.

## 2.2.DEL MASTER-BUILDER AL ARQUITECTO COMO COORDINADOR: LOS DEBATES EN TORNO A LA TAYLORIZACIÓN DEL DESPACHO DE ARQUITECTURA

De ahí que esta exacerbación de la variable económica que significó para los Estados Unidos antes que nada, una ampliación en sus niveles de consumo, para los países del Tercer Mundo se volvió en una condición para alcanzar los tan ansiados niveles de desarrollo. Un vuelco hacia una carrera en pos del desarrollo que se convirtió a la larga en una de las consecuencias más duraderas del mundo de la Guerra Fría. Escenario donde la arquitectura comenzó a ser considerada como un importante agente de cambio económico. En que no sólo podía ser capaz de transformar los entornos urbanos, sino que volverse en una pieza fundamental dentro del proceso de crecimiento del capital[109]. Nuevas

recoger información de primera mano referente al estado de la profesión y las necesidades de los países Latinoamericanos en relación a la dotación de escuelas, centros de salud, hospitales y vivienda. Todavía dentro del marco de la "*política de buena vecindad*" instaurada por el presidente Franklin D. Roosevelt para la Conferencia Panamericana de 1933 en Montevideo, donde fueron fijado el modo como se desenvolverían las relaciones de los Estados Unidos con las naciones latinoamericanas. Es que la misión de Neutra estaba dirigida en el convencimiento de que los pueblos latinoamericanos eran antes que nada "*votantes y una fuerza política*" crucial para los intereses estadounidenses. Región que de la que Neutra esperaba que gradualmente se "*convertirá en consumidores de nuestra civilización tecnológica*". Y que en donde existía "*una creciente demanda de parte de la población rural por participar de los modos de vida contemporáneos y por ser tratados por los gobiernos de una manera contemporánea más que colonial*". Adquisición de unos modos que para según Neutra pasaban por reconocer las diferencias presentes en las arquitecturas locales y como estas podían adaptarse tanto a unas condiciones climáticas específicas, como a las necesidades de unas sociedades cuyo consumo se basaba casi exclusivamente en la obtención de productos importados.
Este acercamiento de los Estados Unidos a los arquitectos latinoamericanos también encontró otros canales, como fueron los Congresos Panamericanos de Arquitectura. Eventos en cuya sexta versión celebrada en la ciudad de Lima en octubre de 1947, se incluyó la presentación "Architecture and City Planning, 1937-1947". Exhibición que mostró los trabajos de 97 arquitectos y planificadores estadounidenses, entre los que destacaron los proyectos de Frank Lloyd Wright, Richard J. Neutra, Skidmore, Owings & Merril y Albert Kahn. Sin embargo, este acercamiento y supuesta apertura de parte de los Estados Unidos hacia los arquitectos latinoamericanos cambiaría hacia marzo de 1948, fecha en que un hecho aparentemente menor habría actuado como un síntoma para el giro de las políticas estadounidenses hacia Latinoamérica, como fue el rechazo de ingreso al país de parte del Departamento de Estado Norteamericano al arquitecto brasileño Oscar Niemayer.

108 Herman Haviland Field (1910-2000). Arquitecto y planificador ambiental, graduado de la Harvard Graduate School of Design y el Swiss Federal Polytechnic Institute (ETH) de Zurich. Fundador del Programa de políticas urbanas, sociales y ambientales de la Universidad de Tufts (1973-1978). En 1949 durante sus vacaciones y en el viaje entre las ciudades de Varsovia y Praga, fue capturado por el gobierno de Polonia que lo mantuvo prisionero durante 5 años bajo el cargo de espionaje. Su caso alcanzó trascendencia en los círculos arquitectónicos norteamericanos luego que su esposa Kate Field buscara apoyo a través de la revista Progressive Architecture. Los Fields reunieron su experiencia como víctimas de la Guerra Fría en el libro Trapped in the Cold War: The Ordeal of an American Family (2002). Stanford University Press. Por otra parte, la carta de la señora Field apareció publicada en: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950), p. 9.

109 David Harvey en su The Condition of Postmodernity ha compartido este diagnostico. Harvey ha

tareas que coincidían con el panorama que realizó Walter Gropius en *Scope of Total Architecture* acerca del nuevo rol que le tocaba jugar al arquitecto[110]. En donde se retomaba el enfoque colaborativo de la profesión que habia estado presente en algunas de las vanguardias arquitectónicas, las que habian incorporado, como resultaba ser el caso de las vanguardias rusas, de algunos de los conceptos tayloristas sobre producción. En un enfoque que igualmente habia sido abordado por Sigfried Giedion en 1928 en su *Bauen in Frankreich, Bauen in Eisen, Bauen in Eisenbeton,* asi como por el programa educativo que el propio Gropius llevó adelante en la Bauhaus. Sin embargo, en los Estados Unidos este esquema colaborativo del *Teamwork*, tuvo más bien una función sujeta a los objetivos fijados por el capitalismo, tomando así distancia de posiciones más bien socialistas. Adaptándose de esta forma más bien como un ensamblaje con el modelo de la "corporación".

Cambio en los modos de asociación que le valió al arquitecto el tener que adoptar medidas caracterizadas por la transferencia de herramientas de control y administración que provenían en su mayor parte del campo del *management* empresarial. Medidas que ya no tan solo privilegiaban el trabajo en equipo sobre las individualidades o una fuerte subdivisión del trabajo, sino que además promovía la incorporación de nuevas tecnologías de reproductibilidad de los documentos y planimetrías que permitieran incrementar las edificiencias. Avances dentro de los cuales estuvieron las máquinas de copiado de planos *Ozalid*[111], así como el sistema *Kodagraph Autopositive Paper*[112] desarrollado por Eastman. Técnicas que no sólo habrían proporcionado una abreviación del tiempo empleado para desarrollo del proyecto ejecutivo, sino que también movían a una completa reorganización de las tareas al interior de los despachos de arquitectura. Reproductibilidad en los sistemas de representación arquitectónica, que si se sigue el concepto de "*cast*" propuesto por Robin Evans[113], habrían permitido una nueva forma desde donde abordar el proyecto de arquitectura. Una que habría estado caracterizada por la repetición y sistematización de las soluciones arquitectónicas. Lo cual habría encontrado en aquellas configuraciones arquitectónicas que estuvieron caracterizadas precisamente por la multiplicación de piezas y componentes, como fue el caso de los edificios-torre,un terreno fértil de aplicación.

Este giro hacia una taylorización[114] del proceso de diseño habría sido debatido

creído ver en el auge de capitalismo durante la Guerra Fría y su posterior consolidación luego del declive de los "socialismos realmente existentes" a fines de la década de los ochenta, como uno de los factores claves para el fin de la arquitectura moderna. HARVEY, David (1989). The Condition of Postmodernity: an enquiry into the origins of cultural change. Blackwell, Cambridge, Mass.

110 "*The conception which the new kind of architect has of his calling, as that of coordinating organizer, whose business it is to resolve all formal, technical, sociological and commercial problems and combine them in a comprehensive unity, has inevitably extented his reasearches beyond the house to the street, from the street to the more complete organism which is the city itself; and ultimately into the wider field of regional and national planning".* GROPIUS, Walter (1955). *Scope of Total Architecture.* Harper and Brothers, Nueva York. P{ag. 69.

111 "The Amazing New OZAMATIC may save you Weeks of Drafting Time!", publicidad de Ozalid publicada en Architectural Record (abr.; 1952), p. 318.

112 "New speed and versatility in drawing reproduction...with Kodagraph Autopositive Paper", publicidad de la Kodak publicado en Progressive Architecture N°4 (abr.; 1952)

113 EVANS, Robin (1995). The projective cast: architecture and its three geometries. MIT Press, Cambridge, Mass.

114 TAYLOR, Frederick Winslow (1914). Pratique de la construction en béton et mortier de ciment

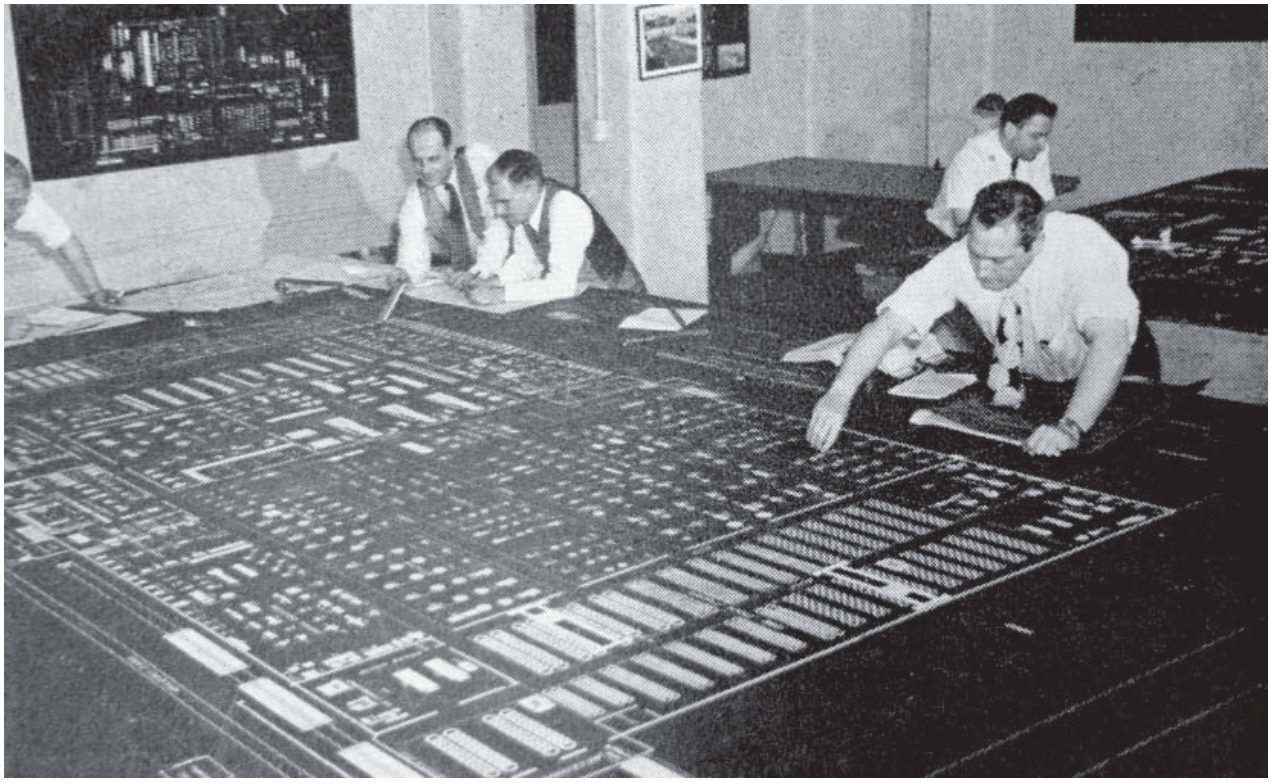


Fig. 57: Departamento de organización en una planta industrial. Hacia 1951 el control de las eficiencias tenía su correlato en la distribución espacial de los procesos de producción.

Fig. 58: "Tank Roll In 7 Months at New Plant". Reconversión de una industria en una planta de montaje de tanques con motivo de las prioridades de producción fijadas por el presupuesto de defensa producto de la Guerra de Corea.

al interior de la disciplina en Houston en 1949, en el marco de la reunión periódica del American Institute of Architects (AIA). Ocasión en donde se aprobó el polémico "párrafo N°7", mediante el cual se prohibía a los arquitectos norteamericanos el participar directa o indirectamente como contratista en sus propios edificios[115]. Una medida que si bien estuvo destinada a regular las relaciones entre los profesionales de la construcción, puso fin al tradicional ideal del arquitecto como "*master builder*"[116]. Figura según la cual el arquitecto no solamente tenía injerencia sobre el proyecto, sino en cada una de las etapas de construcción. De ahí que uno de los efectos inmediatos de la aprobación del "párrafo N°7" estuvo en el hacer del arquitecto estadounidense un responsable principalmente de la forma.

Cambio en el estatus del arquitecto que fue advertido por Walter Gropius hacia 1952, cuando a través de las páginas de la *Architectural Forum* criticó abiertamente la adopción de esta medida[117]. La que para Gropius implicaba más bien una promoción para la subdivisión de los procesos constructivos en una miríada de saberes particulares. Aceptando eso sí que el trabajo en equipo del arquitecto con científicos, ingenieros y empresarios, podía ofrecer una posibilidad a través de la cual poder asumir nuevamente el control centralizado que antaño ejercía el arquitecto como "*master builder*". Para lo cual tomaba como ejemplo el caso de los despachos sudamericanos, quienes generalmente trabajaban sin establecer una división total entre el diseño y la ejecución[118].

Si bien Gropius compartía la creciente valorización con que habían sido asimidos los criterios de eficiencia[119], era de la convicción de que el giro propuesto por al AIA podía tener consecuencias de alcance global para la profesión. Sobre todo si se tomaba en consideración el influyente papel que estaba jugando los Estados Unidos en el mundo de la posguerra:

---

armés on non armés avec établissement rationnel des prix de revient par F. W. Taylor et S.E. Thompson. Dunod et Pinat, Paris.

115 "*An architect may not engage directly or indirectly in building construction*". "Gropius Appraises Today`s Architect", Architectural Forum (may.; 1952), p. 112.

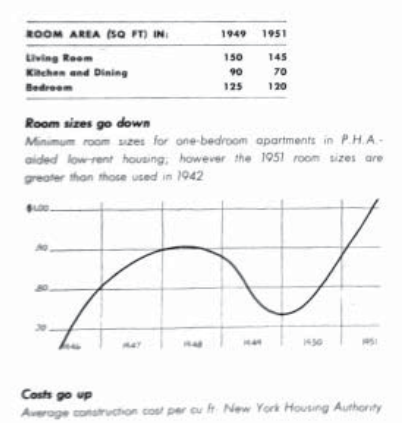
116 Acerca del fin de la era del "*master builder*" existen diversas propuestas en torno a la fecha en que esta tocaría su fin. Es así que mientras Henry J. Cowan ha señalado el XIX como los últimos años de esta figura, un autor como Peter Blake quiso ver en los "maestros" de la arquitectura moderna los últimos especímenes del "*master builder*". En el marco de esta tesis en cambio se fija en el Congreso de la AIA de 1949 la clausura de esta era. Ver: COWAN, Henry J. (1977). The master builders: a history of structural and environmental design from ancient Egypt to the nineteen century. John Wiley & Sons Inc., Nueva York / BLAKE, Peter (1960). The master builders. Knopf, Nueva York.

117 "(...) *I have to tell them that, as things stand now, they then could not join the AIA. I confidently hope that the AIA will reconsider and remove that fatal paragraph N°7, which bars the road to a most promising creative development*". Op. Cit., p. 182.

118 "*There are many potentialities of different combinations of teamwork, but little has been tried, particularly in our country. In South America the architect and the builder are still either identical or do design and execution together in one firm. They seem to be financially stronger and more influential in their countries`economy compared to us in the U.S.*" Op. Cit., p. 178.

119 "*No doubt in the U.S. the businessman, the industrialist and the scientist rank highest, while the scholar, the teacher and the artist are way down. These classifications – deeply rooted in the character of the nation and conditioned by the state of its cultural refinement – are changing* only

*very slow. We shall not be able, therefore, to bring about a quick change of public esteem in favor of the artist and the architect in our country. Therefore, if we seek to regain leadership of the art of building, we should collaborate with the scientist and the industrialist; then we may finally come to share their power*". Op. Cit., p. 170.



| ROOM AREA (SQ FT) IN: | 1949 | 1951 |
|---|---|---|
| Living Room | 150 | 145 |
| Kitchen and Dining | 90 | 70 |
| Bedroom | 125 | 120 |

**Room sizes go down**
*Minimum room sizes for one-bedroom apartments in P.H.A.-aided low-rent housing; however the 1951 room sizes are greater than those used in 1942*

**Costs go up**
*Average construction cost per cu ft. New York Housing Authority*

Fig. 59: Housing and Home Finance Agency`s Research Project N° I – T -99. (Arriba) Tabla mostrando la disminución de las superficies de los recintos de los edificios colectivos de bajo costo entre 1949 y 1951. Valores que eran menores además a los de 1942. (Abajo) curva del costo promedio de la construcción en Estados Unidos según la New York Housing Authority.

Fig. 60: "The Amazing New OZAMATIC may save you Weeks of Drafting Time!", 1952

Fig. 61: "New speed and versatility in drawing reproduction...with Kodagraph Autopositive Paper", 1952

*"Este país en su tal vez no deseada nueva posición de liderazgo mundial, ha sido llamado a crear la magia con que poder equiparlo más allá de su poder y riqueza de los medios creativos que lo orienten a la paz mundial. Todos somos conscientes de que la consolidación del genio americano en el plano cultural, además de nuestra fortaleza material, traería nuestra salvación y la de los otros. No es suficiente que únicamente defendamos nuestra democracia, tenemos que librar y ganar la batalla de las ideas para hacer de la democracia una fuerza positiva y nosotros los arquitectos debemos encontrar los medios dinámicos para hacer visible estas ideas en nuestro ambiente"*[120].

Las réplicas no se dejaron de esperar[121]. Si bien el ingeniero suizo Paul Weidlinger compartía en términos generales los argumentos de Gropius, no dejó de mostrar sus reparos sobre los verdaderos alcances que podría tener el trabajo en equipo en la redefinición de las prácticas al interior de los despachos de arquitectura. Posición que argumentó basándose en su propia experiencia profesional en Latinoamérica, lugar donde había sido testigo de la fuerte dependencia que estaba experimentando la arquitectura respecto a los medios de producción. Donde para Weidlinger la naturaleza del problema de la construcción parecía ser abordado sobre todo como un tema asociado al modelo económico dentro del cual el arquitecto tenía que trabajar. Algo que implicaba justamente el fin del modelo del "*master builder*" y su reemplazo por el arquitecto como coordinador:

*"Soy algo pesimista en torno a abrigar cualquier esperanza en recuperar el eminente estatus del profesional y del académico sin que se realicen simultáneamente importantes cambios en la estructura económica de nuestra sociedad. La actual posición del profesional está íntimamente ligada a factores económicos, los cuales no se verán materialmente modificados por el tipo de formación de los equipos propuestos. La cooperación con el sector industrial dará lugar a una pérdida de la identidad de los profesionales integrantes del equipo, pudiendo relegar a los diseñadores creativos, arquitectos e ingenieros a la posición del redactor en la agencia de publicidad. Hoy en día el arquitecto o el ingeniero, a través de su independencia, todavía puede hasta cierto punto desvincularse de los dictados del gerente de ventas"*[122].

120 "*This country in its new if unwanted position of world leadership has been called upon to create the magic which would equip it beyond its might and wealth with the creative means for peaceful world guidance. We are all aware that consolidation of the American genius on the cultural level, in addition to our material strength, would bring salvation to us and to others. It is not enough them that we defend our democracy only; we must wage and win the battle of ideas to make democracy a positive force, and we architects must find the dynamic means to make these ideas visible in our environment*". Op. Cit., p. 182.

121 "Reactions of the Gropius Challenge", Architectural Forum (jun.; 1952), p. 112 y ss.

122 "*I am somewhat pessimistic about any hope for regaining the most eminent status of the professional and scholar without important simultaneous changes in the economic structure of our society. The present position of the professional is too intimately tied in with economic factors which will not be materially influenced by the formation of the proposed teams. Co-operation with industry will lead to the loss of the identity of the professional members of the team and may relegate the creative designers, architect and engineer to the status of the copywriter in the advertising agency. Today the architect or engineer, through his independence, may still to some degree disassociate himself from the dictates of the sales manager*". Op. Cit., p. 112.

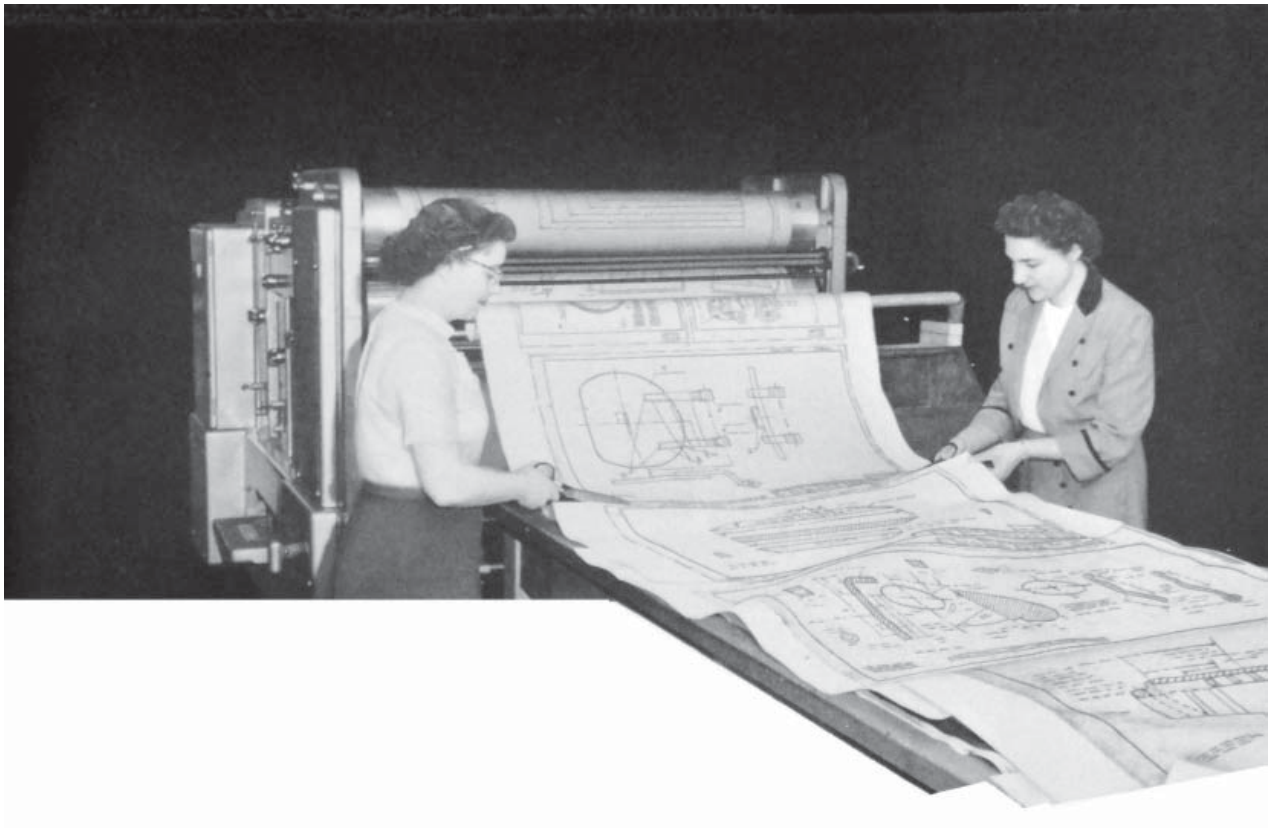


Fig. 62: “These Kodagraph Autopositive Intermediates: Protect vital drawings, produce better prints”, 1953

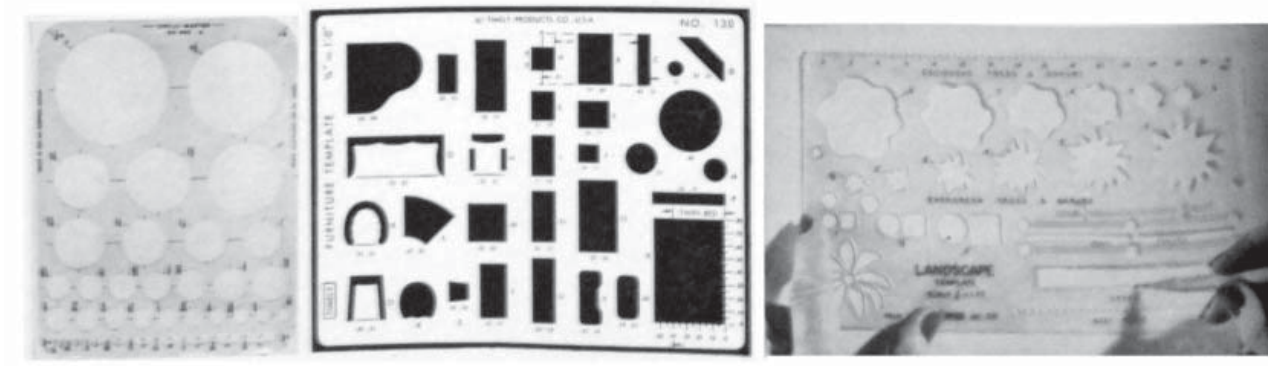



Fig. 63: (De izq. a der.): Alvin & Co. Circle-Master; Timely Products Co. Plantilla de mobiliario; A. Lawrence Karp. Plantilla para paisajismo, 1955

Fig. 64: "Instead of starting all over again...he begins here". Publicidad del sistemas de copias automáticas de planos Kodagraph Autopositive Paper. Descrito como: "These diagrams and layouts must also show the floor plans and fixed equipment installations of the departments involved. But instead of retracing this information from the basic plant layout drawings, Lukens Steel simply reproduces the drawings on Kodagraph Autopositive Paper – gets positive , photographic duplicate tracings directly. This gives the draftsman a tremendous head start... for he only has to add the new detail to the Autopositive print... and another job is done instead of being barely begun", 1954

Fig. 65: "4 Times Faster Than Hand Lettering!.... That`s How This Office Typist Can Do The Work Of 4 Draftmen!". Publicidad de la máquina tipiadora de textos para planos Vari-Typer", 1954

Si bien la propuesta de Gropius en pos de un cambio en los sistemas de trabajo pareció tener en general una buena acogida entre los arquitectos, para el académico Buford L. Pickens esto no implicaba necesariamente la construcción de mejores edificios y comunidades. Dado a que sin importar los medios empleados, el equipo de trabajo podía bien terminar finalmente bajo el control de los agentes de ventas y los publicistas. Algo que para Pickens ya había quedado al descubierto en la industria automotriz norteamericana, en donde difícilmente podía advertirse la mentada "*fusión entre arte, ciencia y negocios*" preconizada por Gropius[123].

Por otra parte, tanto las críticas que formulara Frank Lloyd Wright al "colectivismo" presente en el proyecto para el edificio de las Naciones Unidas, así como los debates que Gropius encabezó sobre el polémico "párrafo N°7", parecían ser todos síntomas de los profundos cambios que se venían experimentando en torno a la organización del trabajo al interior de los despachos de arquitectura estadounidenses. En el que si bien era un proceso que venía implementándose al menos desde la década de los cuarenta (llevando su origen hasta la construcción del Rockefeller Center[124]), no habría sido hasta los años cincuenta cuando estas prácticas se volvieron generalizadas, pasando a convertirse en un método presente en las oficinas de arquitectura de casi todo el mundo. Una transferencia que se vio justificada en parte por la creciente necesidad de tener que responder ante los proyectos que exigía la posguerra. Los cuales estuvieron caracterizados por presentar tal grado de complejidad frente al cual las capacidades del creador individual, tan caras a Wright, se hacían insuficientes. Convirtiendo al "*master builder*" de antaño en una figura impotente[125].

En cambio, el modelo de trabajo presente en los grandes despachos estadounidenses, basado como se vio, en una fuerte subdivisión del trabajo y su ordenamiento en diversas jerarquías o niveles de control, podía abarcar el proyecto desde la visión general propia del director [*bird´s eye view*], hasta lel enfoque parcial y fragmentado propio del especialista [*worm´s eye view*], pasando entretanto por las miradas de todo un grupo de diseñadores *seniors* y *juniors*[126]. Dando forma a un sistema que no sólo había adquirido

123 "*Dr. Gropius weakens his argument by pointing to the industrial designer as a successful member of the team. Is he not in most instances rather a creature of the sales and advertising executives? Look at his most conspicuous product – the automobile. Where is the overall design correlation in the sense that Dr. Gropius conceives it – a fusion of art, science and business?*", Op. Cit., p. 115.

124 Para Winston Weisman el primer antecedente del trabajo en equipo en arquitectura esta en un texto que publicara R. H. Shreve – de la firma Shreve, Lamb & Harmon – en el número de junio de 1930 de la Architectural Forum. En donde veía al arquitecto moderno más bien como un "*coordinador de las fuerzas constructivas capaz de guiar los distintos talentos de las personas para la realización de proyectos grandes y complejos que nuestra civilización ha sido llamada a hacer*". Aunque ya el desplazamiento del único diseñador a una mayor importancia dada al trabajo de los asistentes ya podía advertirse en la organización de despachos como el de McKim, Mead & White. WEISMAN, Winston. "Group Practice", The Architectural Review Vol. 114 N°681 (sep.; 1953), p. 145.

125 Esta importancia que tuvo la gran escala en la definición de las características de la arquitectura y las prácticas de los estudios de arquitectura de la segunda posguerra es un aspecto que también ha sido subrayado por Jean-Louis Cohen en el capítulo "Macro and Micro, or the Issue of Scale" de su Architecture in Uniform: Designing and Building for the Second World War. Págs. 280-312

126 "*The effect on the architect was considerable. In the place of the individualist of a century before, who personally thought out the plan, executed the design and its details and supervised the construction, his modern counterpart was only one part of a complex mechanism. If he was head of a big commercial architectural firm, he met the client and other agents in the enterprise, and then passed down to his to his staff the general proposals agreed upon. He probably would*

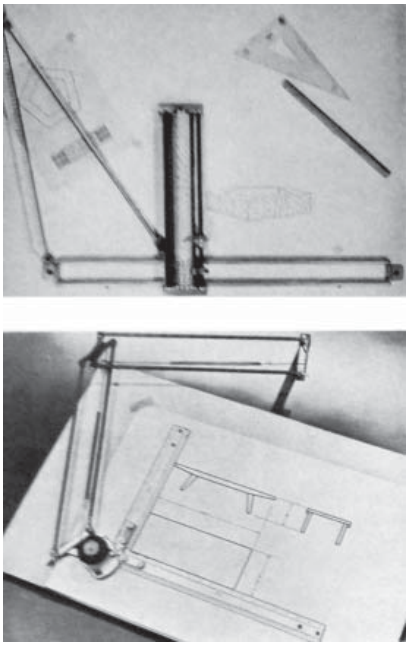
reconocimiento desde la exitosa construcción del Secretariado de las Naciones Unidas, sino que también luego de la construcción de la sede para la UNESCO en París. Proyecto también desarrollado por el equipo multi-nacional, liderado por los arquitectos Bernard H. Zehrfuss (Francia), Marcel Breuer (Estados Unidos) y Pier Luigi Nervi (Italia)[127].

Pero tal vez el mejor ejemplo de la incorporación de estos nuevos sistemas de trabajo al interior de las oficinas de posguerra lo diera Skidmore, Owings & Merrill. Firma fundada en 1935 en la ciudad de Chicago a partir de la sociedad formada entre los arquitectos Louis Skidmore y Nathaniel Owings, quienes en 1936 se trasladaron a la ciudad de Nueva York. Sociedad a la que se incorporaría como socio en 1939 John Merrill y luego en 1945 los arquitectos William S. Brown, Gordon Bunshaft, Robert W. Cutler y J. Walter Severinghaus, sumándose dos años después John L. King y en 1948 John B. Rogers. Profesionales que quedaron a cargo además de la sucursal de San Francisco, a la que se agregó la de Chicago en 1951[128]. Organización que además de estos siete socios asociados, consideraba once Participantes Asociados, quienes eran responsables de un contingente de profesionales que hacia 1943 alzanzaba las cuatrocientas personas, número que diez años después llegó a las mil[129].

Lo interesante del modelo SOM de organización es que fomentaba la competencia, permitiendo la promoción de cualquier miembro del equipo que fuera capaz de demostrar un desempeño destacado. Si bien, y tal como fue mencionado anteriormente, habría sido principalmente a través del diseño para la ciudad de Oak Ridge, Tennessee, donde SOM habría fijado su sistema de trabajo. No habría sido hasta su aplicación en los proyectos de vivienda, aeropuertos, hospitales, laboratorios, fábricas, edificios de oficinas, hoteles y complejos de departamentos construidos en la posguerra, donde este fue perfeccionado. Mostrándose ser ventajoso en la reducción de los tiempos de ejecución, el control de los presupuestos generales y la posibilidad de que la oficina fuera capaz desarrollar varios proyectos de forma simultánea (en 1953 sólo la oficina de Nueva York trabajaba en 68 proyectos al mismo tiempo)[130].

Algo que era posible dado a que el modelo SOM de trabajo consideraba no sólo el establecimiento de una jerarquía de funciones, sino que además de

Fig. 66: Publicidad de la copiadora de planos Printmaster 810 de Ozalid, 1955



**F**ig. 67: (Arriba): Perspectograph Corp. American Perspectograph. Prototipo de la adaptación estadounidense del perspectógrafo francés; (Abajo): The Walpole Co. Walpole-Nordquist Drafting Machine, 1955

*hold conference with key members o f his team – all of whom would be experts in some phase of commercial architecture – and tell them the kind of thing that was wanted. He might "rough in" some possible solutions or make suggestions as to what the main direction should be. He would not work out the particulars. This would be handled by the main body of the group working under the guidance of the section leaders. They would attend the thousands of details that are involved in a big project. The design itself would probably be the co-operative effort of the senior designer and his juniors, engineering would be responsibility of a second group, production would be controlled by a third and so on. Quite often, the team captain would only have a bird´s eye view of what was going on; while the architect working at the last table in the farthermost corner of the office, only a worm´eye view*". Op. Cit., p. 146.

127 Op. Cit., p. 151.

128 Op. Cit., p. 146-147.

129 "*Under these men is the rest of the staff, who function as project managers, project captains, research, planning and reports personnel, city planners, site planners, senior designers, junior designers, draftsmen, structural, mechanical, electrical and civil engineers, surveyors, specification writers, principal construction superintendents, construction superintendents, estimators, laboratory technicians, computers, accountants, secretaries and others*". Op. Cit., p. 147.

130 Op. Cit., p. 147.

Fig. 68: Publicidad de la copiadora de planos Ozalid Stramliner 200, 1957

Fig. 69: Publicidad de la copiadora de planos BruninCopyflex Model 300, 1957

Fig. 70: "Designed with Architects in mind!". Publicidad de la copiadora de planos Bruning Copyflex 300, 1958

una gran flexibilidad en su organización. Permitiendo que los profesionales de las tres sucursales pudieran trabajar de manera independiente o en colaboraciones de tiempo parcial, si los plazos o la envergadura de un proyecto así lo ameritaban. Un tipo de organización que evidentemente ponía en crisis al concepto tradicional de autoría que había caracterizado a la arquitectura hasta ese entonces. Un fenómeno que en 1953 el *Museum of Modern Art Bulletin* describía con del concepto publicitario de "*marca*"[131].

Pero no sería tan solo el de SOM el único modelo de organización en uso en los cincuenta. Por su parte, Walter Gropius en enero de 1946, creo junto los arquitectos Jean B. Fletcher, Norman C. Fletcher, John C. Harkness, Sarah Harkness, Robert McMillan y Benjamin Thompson, el despacho de arquitectura The Architects´ Collaborative, en adelante más conocido por su acrónimo de TAC. Una oficina que si bien en un comienzo no había hecho de la obtención de beneficios su principal objetivo (las ganancias se calculaban en base al trabajo realizado y el tamaño del grupo familiar de cada uno de los socios)[132], su modelo financiero fue modificándose una vez que la firma comenzó a tener éxito. Eso sí, conservando la prerrogativa según la cual se aceptaban aún aquellos proyectos que a pesar de su pequeña envergadura, no ofrecieran grandes utilidades.

Si bien el TAC mantenía una organización basada en grupos de trabajos similar a la fijada por SOM, se diferenciaba respecto a esta en el sentido en que más que apostar a la especialización de cada uno de los miembros del equipo, fomentaba que estos participaran en cada una de las etapas de trabajo. En un modelo que para Gropius era el apropiado para las exigencias fijadas por la posguerra:

*"La totalidad del problema de la reconstrucción de la posguerra, tan vasto y complejo, se apoya en nuestra capacidad de cooperación. El arquitecto como coordinador por vocación debe encabezar – primero en su propia oficina – el desarrollo de una nueva técnica que haga hincapié en la libertad de iniciativa individual en lugar de la dirección autoritaria de un jefe. La sincronización de todos los esfuerzos individuales en un continuo dar y recibir de sus miembros puede elevar el trabajo integrado de un equipo al más alto potencial, superior a la suma del trabajo de tan solo muchos individuos"*[133].

Y este espíritu de cooperación fue el que vino a caracterizar las prácticas al interior de los despachos que se hicieron cargo de la realización de proyectos de envergadura como fue el caso de muchas de las torres de oficinas y departamentos

131 "(...) *a brand name identifying the work which is persistently characterized by the idiom of the firm rather than any individual within the firm*". Op. Cit., p. 148.

132 "*The financial set-up, for instance, was initially arranged according to individual needs. It was based on the size of the member´s family. The drawing account of each partner was equivalent to a certain basic sum equal for all partners, plus an increment awarded for each child*". Op. Cit., pp. 148-149.

133 "*The whole post-war reconstruction problem, so vast and complex, hangs upon our ability to co-operate. The architect as co-ordinator by vocation should lead the way – first in his own office – to develop a new technique will be to emphasize individual freedom of initiative instead of authoritative direction by a boss. Synchronizing all individual effort by a continuous give and take of its members, a team can raise its integrated work to higher potentials than the sum of the work of just so many individuals*". Op. Cit., p. 149.

construidos durante la posguerra. Cambios en las prácticas que no solamente habrían quedado circunscritas al ámbito privado, sino que también serían transferidos a los departamentos de arquitectura de los gobiernos. Misión que encontraría en el caso de la London County Council el lugar en donde coincidieron los sistemas de organización estadounidenses de trabajo con las nuevas soluciones de vivienda pública desarrolladas por las socialdemocracias escandinavas. Plataforma que fue la que permitió la construcción de la mayor parte de los bloques-torre que caracterizaron los trabajos de reconstrucción británicos.

No obstante, el London County Council (LCC)[134] a diferencia del esquema americano, otorgaba una mayor prioridad al rol y responsabilidad pública del arquitecto ante las necesidades y exigencias que la sociedad exigía. Dimensión pública de la profesión que de acuerdo al arquitecto y crítico inglés Robert Furneaux Jordan (1905-1978), formaba parte de una tradición británica, la cual se remontaba a los tiempos de Iñigo Jones, Wren y Vanbrugh y su célebre *Office of Works* constituida luego del Gran Incendio de Londres de 1666[135]. Misión social que al menos para Furneaux Jordan establecía una distancia respecto al sector "privado":

*"(...) sin embargo aún existe hoy en día entre los arquitectos una "*crise des nerves" *por su condición de "arquitectos privados". Estos señores comparan realmente su situación con su arte, olvidando que los arquitectos "privados" son prácticamente un producto de los dos últimos siglos"*[136].

Fig. 71: "Now! `Round the Clock Reproduction for Architects!". Publicidad de la copiadora de planos Bruning Copyflex 300, 1958

Fig. 72: "The first really automatic copymaker!" Publicidad de copiadoras de plano automáticas UNI-MATIC, 1958

Fue así como salud, educación, alimentación y techo se convertían en la posguerra inglesa las principales tareas que el Estado debía acometer. Una misión compleja que debía equilibrarse a los intereses individuales. Un desafío que para Furneaux Jordan podía resumirse con la frase: *"combinar el mensaje de John Stuart Mill con el de Karl Marx"*[137].

Disyuntiva a la que tuvo que hacer frente el LCC en 1956, cuando se vio en la necesidad de defender la planificación por sobre la promoción de un estado de *laissez-faire* que comenzaba a surgir en Gran Bretaña luego de que los años más duros de la posguerra habían quedado atrás[138]. Algo que podía ser

Fig. 73: "The first really automatic copymaker!" Publicidad de copiadoras de plano automáticas UNI-MATIC, 1958

134 DAY, Nicholas Merthyr (1988). The role of the architect in post-war state housing: a case study of the housing work of the London County Council, 1919-1956. Tesis doctoral, Universidad de Warwick.

135 FURNEAUX JORDAN, Robert. "L.C.C. New Standards In Official Architecture", The Architecture Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956), pp. 302-324.

136 "(...) *yet there is among some architects today a crise des nerves about their status as "private architects". Such gentlemen actually equate their status with their art, forgetting that the "private architects" is virtually a product of the last two centuries*". Op. Cit., p. 303.

137 "*The problem is to combine the message of John Stuart Mill with that of Karl Marx – a task suited only to a people whose experience is wide and long. In bringing order to the world´s largest, most inchoate conurbation, it is the task of the London County Council*". Op. Cit., p. 304.

138 "*A brave new London can be born in fact, and not as a dream, only though an organization – technical and administrative - beyond the understanding of the anti-planner who hates what he cannot understand and has indeed never even offered his own solution for the London morass*". Op. Cit., p. 304.

advertido en la leve disminución que experimentaron las postulaciones al LCC por ese entonces[139]. No obstante hacia 1956 para un arquitecto joven, y en comparación con la carrera que podía hacer en un despacho privado, el LCC todavía era percibido como parte de una trayectoria exitosa. Algo que era explicado por Furneaux Jordan como la constatación de que:

*"Hay dos hechos sobresalientes acerca de la LCC: primero, una vasta organización que produce una muy buena arquitectura. "Buena" en un sentido social, técnico y económico, tanto como en el sentido estético. Y segundo, esta nueva arquitectura está muy cuidadamente relacionada no sólo físicamente con el Plan de Desarrollo, sino que con los objetivos sociales de un gobierno progresista y humano"*[140].

Pero fue justamente este protagonismo del Plan, el que destacó Furneaux Jordan, quien creía ver en esto el intento por *"mostrar que la concepción básica de la combinación entre planificación física y social realmente pueden funcionar tanto para la humanidad y el arte"*[141]. Esto a pesar de que las arquitecturas producidas desde el LCC eran descritas generalmente como "*feas a la vista*", "*inhumanas*" y "*sin alma*"[142].

Creado el año de 1888 en reemplazo del antiguo Metropolitan Board of Works, y luego de una serie de escándalos por corrupción, el London County Council fue el organismo encargado de implementar las primeras operaciones de "limpieza" de *slums* en la ciudad de Londres. Principalmente a través de la aplicación de programas habitacionales cuya labor de diseño fue realizada desde 1908 por el recién formado Departamento de Arquitectura[143]. Sin embargo hubo que esperar hasta 1948, años cuando "*la Planificación estaba en el aire*"[144] y luego de que Forshaw y Abercrombie hicieran público su Plan para

139 "*To note that anti-planning is the mood of the moment is a reminder that the London County Council, though a powerful body, is an elected body. The County of London Development Plan is a statutory document, but also – since it is only a brief – it could only too easily be frozen into a dead letter. It is the daily job of hundreds to keep it spinning. These architects and planners are competent technicians , but not necessarily dedicated men. They work for rather inadequate pay. They have now – more than ten years ago – a market value. If the job is hamstrung they can easily go elsewhere. Recruitment is lagging. The best post-graduate architects, in the starry-eyed post-war years, turned to such enlightenment authorities as Hertfordshire and the LCC, when architecture had a social as well as a technical context. Now they think in terms of Volta River, Kuwait or Malaya rather than the even darker jungles of Stepney or Lambeth…or else in terms of big City offices where the context is neither social nor architectural*". Op. Cit., p. 304.

140 "*There are two outstanding facts about the LCC: one, a vast organization produces some very good architecture – "good" in the social, technical and economic sense, as well as the aesthetic and two, the new architecture is very carefully related, not only physically to the Development Plan, but to the social objectives of enlightened and humane government*". Op. Cit., p. 304.

141 "(…) *the LCC does show that the basic conception of combined social and physical planning really can work in terms both of humanity and art*". Op. Cit., p. 305.

142 Op. Cit., p. 304.

143 Op. Cit., pp. 305-306.

144 "*As the Second World War ended there arose a new spirit that was of deep significance to the form of the city. It was the spirit of socialism, welfare and reconstruction. No one quite dared to use the old slogan – "homes fit for heroes" – but Planning was in the air, not only in the air but on the Statute Book*". Op. Cit., p. 311.

el Gran Londres, cuando se dieron las condiciones suficientes para poder trazar un Plan de Desarrollo sobre el cual trabajar[145]. Lineamientos que no solamente contemplaron intervenciones específicas, sino que incluyeran un enfoque según el cual se pudiera abarcar a toda la ciudad. Algo que Robert Matthew como primer jefe del Departamento de Arquitectura, intentó a través de un equipo de trabajo que se hiciera cargo de las obras de reconstrucción.

De ahí que el trabajo al interior del departamento de arquitectura de la LCC se distinguió respecto a cualquier otro despacho privado de arquitectura no solo en la naturaleza de los objetivos fijados, sino que en la manera con se abordó la resolución de los problemas que presentaba cada uno de los proyectos, favoreciendo un enfoque exploratorio de estos, haciendo de que las soluciones una vez probadas quedaran a disposición de todos los arquitectos de la oficina. Un aspecto que para Furneaux Jordan, configuraba algo así como una ética del trabajo al interior del LCC:

*"Sin embargo en una gran oficina pública tales servicios técnicos pueden servir para resolver una gran cantidad de otros edificios, en donde el arquitecto en jefe no tiene ninguna razón para evitar soluciones originales e incluso riesgosas, ya siempre estará provisto de soluciones. El* (arquitecto) *tiene poco interés en la fama personal"*[146].

Justamente esta sistematización de las prácticas fue la implementada por los equipos técnicos de Coventry, del Hertfordshire County Council y el mismo LCC. Soluciones que fueron recibidas prácticamente como manuales por parte del resto de los profesionales británicos, tanto del sector público como privado[147]. Característica que independientemente de las diferencias que pudieran existir entre los diversos departamentos gubernamentales (de vivienda, de educación, etc.) para los que el LCC tenía que trabajar, partían de la base que ambas partes convenían actuar dentro del marco que proporcionaba el Plan de Desarrollo. Esquema de trabajo que permitía que las decisiones fueran tomadas a partir de un conjunto común de información y objetivos[148]. Medidas que eran tomadas dentro de una serie de otras obligaciones que debía cumplir el LCC:

*"El departamento de arquitectura del LCC de acuerdo con su propio programa fundacional es responsable del desarrollo de la ciudad de Londres y de todas las obras de construcción directamente impulsadas por el Consejo. Es responsable además del mantenimiento de sus propios edificios, del diseño y gestión de las normas de construcción – lo cual incluye las medidas de escape*

145 Op. Cit., p. 311.

146 "*In the large public office, however, such technical services can serve a large building output, and the principal architect, has no reason to avoid original or even adventurous solutions, provided always they are solution. He has little interest in personal fame*". Op. Cit., p. 311.

147 Op. Cit., p. 311.

148 Op. Cit., p. 312.

*y prevención de incendios; de la administración de la Ley de Construcción de Londres y en consecuencia, del nombramiento de los inspectores distritales; de las estructuras para la defensa civil, del nombre de las calles y del cuidado tanto de los monumentos históricos como de los parques que no dependen de la Corona. Es por lo tanto responsable de la aprobación en términos de planificación, estructura, seguridad y - en menor medida - estética, de todas las aplicaciones que se construyan en el Condado"*[149].

De esta forma el LCC quedaba a cargo de la aprobación de los edificios públicos y privados desarrollados en el área del gran Londres. Una labor para la cual contó hacia 1956 de un contingente de aproximadamente tres mil técnicos y personal administrativo[150]. Compleja y vasta organización cuyo funcionamiento dependía fuertemente tanto de la delegación de las tareas, como de la existencia de un fuerte liderazgo personificado en la figura de su director. Responsabilidad que recayó en arquitectos tales como Robert Hogg Matthew (1946 y 1953) y John Leslie Martin (1953 y 1956), profesional que promovió a un destacado grupo de colaboradores jóvenes, entre los que se encontraron arquitectos tales como Colin St. John Wilson, James Stirling, Alison & Peter Smithson[151].

No obstante y a pesar de la fuerte influencia que la jefatura pudiera tener sobre los proyectos llevados adelante por el Departamento de Arquitectura, el LCC distaba mucho de ser una estructura de jerarquía piramidal, estando en cambio formado por una serie de grupos de trabajo relativamente autónomos. Equipos de alrededor de doce profesionales que se hacían cargo de varios proyectos a la vez, los que se desarrollaban en paralelo. A su vez, estos equipos de trabajo se hallaban repartidos en una serie de sub-departamentos, entre los que se encontraban los dedicados a la planificación, vivienda, educación, mantenimiento, del diseño de edificios de carácter general y del desarrollo técnico[152].

Dentro de estos equipos de trabajo, fue la división de planificación la que quedo a cargo de la regulación de los proyectos de carácter privado realizados por la Town and Country Planning Act de 1947, así como de la administración del Plan de Desarrollo para el Condado de Londres[153]. Mientras que la División de Planificación, que estaba constituida por un equipo de cerca doscientos

149 *"The Architect`s Department of the LCC is responsible for the development of London in accordance with its own statutory plan, and for all the building work directly undertaken by the Council. It is also responsible for the maintenance of its own buildings, for the drafting and administering of the Building Regulations – including means of escape and fire precautions; for the administration of the London Building Act and consequently for the appointment of District Surveyors; for civil defense structures, for street naming and for the care of such historic monuments and parks as do not come under the Crown. It is, therefore, responsible for the approval in terms of planning, structure, safety and, to a lesser extent, aesthetics, of all applications to build within the County*". Op. Cit., p. 312.

150 Op. Cit., p. 317.

151 Luego de la jefatura de Martin, sería Hubert Bennet quien encabezaría el LCC hasta la década de los setenta.

152 Op. Cit., p. 317.

153 Op. Cit., p. 317.

arquitectos, quedó con la responsabilidad de llevar adelante los proyectos de reconstrucción. Por su parte, la División de Vivienda, que en 1950 contaba con tan solo veinte arquitectos y que en 1956 estos ya alcanzaban los trescientos diez, funcionaba a partir del trabajo de veintidós equipos de alrededor de quince arquitectos que estaban bajo la supervisión general del arquitecto del Consejo [*Architect of the Council*]. En un esquema de organización que se apoyo tanto en las propias dinámicas de colaboración que se promovían al interior de cada uno de los grupos[154], como en el respaldo técnico que proporcionaba el Grupo de Desarrollo e Investigación Técnica del LCC[155].

Sin embargo, y a medida que avanzaba la década, el modelo estadounidense de organización del trabajo al interior de los despachos de arquitectura británicos se convirtió en un referente mucho más importante. Algo a lo que ayudaron las estadías pasadas por profesionales ingleses en despachos americanos. Un tipo de experiencia de la que dieron cuenta medios como la *Architectural Review*, publicación que en su número de marzo de 1956 reseñaba la experiencia que el estudiante de arquitectura Martin Pilch obtuvo luego de trabajar dos años en estudios de arquitectura neoyorquinos[156]. Un testimonio que resulta interesante de revisar como un testimonio de cómo las prácticas y sistemas de trabajo estadounidense eran percibidas desde un país que justamente por aquella misma época estaba llevando adelante importantes reformas en sus políticas de vivienda. Medidas dentro de las cuales la construcción en altura resultaba ser una de las principales soluciones arquitectónicas consideradas a la hora de enfrentar el profundo déficit habitacional del país.

Para Pilch, los Estados Unidos parecían ofrecer una relación recíproca entre la obtención de unos altos estándares de habitabilidad y el incremento de los niveles de eficiencia y de productividad. Un resultado que según él habría hallado su explicación en la propia organización espacial empleada al interior del despacho de arquitectura:

> *"Esto se refleja en las oficinas de arquitectura. Los estándares de iluminación (100 lúmenes por tablero), en el equipamiento y de confort son realmente muy altos. Y el resultado es un excelente nivel de velocidad y de dibujo"*[157].

154 En donde y tal como lo hiciera notar Furneaux Jordan, se esperaba "*que la iniciativa viniera de los equipos*"

155 "*This Development Group can conduct experiments and investigations (often torpedoing the byelaws in the process) – examples are timber houses, shunt flues, concrete cladding, under-window panels, single-stack plumbing. It can conduct technical research, including cost investigation – examples are refuse shoots, tank rooms and lift motor rooms, frost precautions, paints, foundation costs, central and district heating. It can design components and make such designs economic by advising on bulk purchase – examples are baths, basins, ball-valves, Bendz plumbing, pivot hinges, metal windows, drying cabinets, etc. The work of the Group is done in collaboration with BRS, manufacturers, contractors and the LCC laboratory. The results are available to all Housing Division groups as actual components, as information sheets and as comparative costs charts… hence this overall consistency of schemes which also contain varied aesthetic expressions*". Op. Cit., p. 322.

156 PILCH, Martin. "Inside the U.S. Office", The Architectural Review Vol. 119 N°710 (feb.; 1956), p. 99 y ss.

157 "*Americans are brought up with the idea that increase of efficiency and productivity will result in higher standards of living. This is reflected in architectural offices. Standards of lighting (100 lumens on the board), equipment, and comfort are very high indeed, and result in an excellent standard of draughtsmanship ans speed*". Op. Cit., p. 100.

Siendo precisamente la "velocidad" de ejecución uno de los criterios fundamentales a la hora de evaluar el desempeño del arquitecto:

*"Cualquiera que sea el tipo de trato, los contratistas exigen dibujos con bastante antelación a las faenas de construcción. Una constante presión recae sobre el arquitecto con tal de producir dibujos de manera más veloz. En los dos años que pasé en Nueva York, nunca vi un trabajo que no tuviera límite de tiempo"*[158].

Aumento de las velocidades del trabajo al interior de los despachos que llevaban a traducir cada proyectos en una cantidad equivalente de "*horas-hombre*", algo que se definía apenas el encargo era recibido:

*"Cuando un nuevo trabajo llega y tan pronto como pueden obtenerse estimaciones aproximadas, el costo del trabajo es evaluado en términos del costo para el arquitecto. Los arquitectos tienen a su disposición datos que indican cuantas horas-hombre exigirá un trabajo en ser completado. Tan pronto como los planos en borrador son aprobados, se le entrega al responsable del proyecto el personal necesario que estará con él durante toda la faena, así como de una fecha en la que todos los dibujos deben estar terminados"*[159].

Esta forma de organización concebida para alcanzar un alto nivel de productividad se sostenía en una fuerte subdivisión del trabajo[160], lo que tuvo importantes consecuencias en el propio espacio interior del despacho de arquitectura. El cual se subdividio a partir de la diferenciación de diversas secciones: una administrativa, de planificación, de especificaciones técnicas, así como de un lugar en donde recibir a clientes y consultores, uno destinado al directorio, como también de una para la ejecución misma de los dibujos[161]Alejándose así del modelo tradicional del "*atelier*" y acercándose en

158 "*Irrespective of the form of contract, contractors demands drawings well in advance of building operations. Constant pressure is put upon the architect to produce drawings quickly. In two years spent in New York City I have never seen a job without a time limit to it*". Op. Cit., p. 100.

159 "*When a new job comes in, and as soon as approximate estimates can be obtained, the job is priced in terms of its cost to the architect. Architects have figures available indicating how many man-hours it will take to complete a particular job in their office. As soon as the sketch plans are approved the person in charge is given the necessary personnel who will remain with him for the duration of the job, and a date by which all drawings must be finished*". Op. Cit., p. 100.

160 "*Preliminaries and working drawings are produced by a group who stay on the same job from beginning to end. Each person in the group is given a task for which he wholly responsible. The person in charge of the group is responsible for the whole job, and makes sure that all the points are settled, so that no one has to stop and wait for decisions, and the drawing may proceed with very little obstruction. In general, there is a very large delegation of responsibility and this makes not only for greater efficiency in the office but also for a spirit of co-operation and a sense of achievement*". Op. Cit., p. 100.

161 "*Most offices are in large modern buildings with high rents. This permits the most efficient lay-out and good standards of day lighting. It is usual to have and administrative section, a plan room, a specification room, a conference room, the partners `rooms, and the main office in which all drawing*

cambio más bien al esquema de organización presente en el "*buffet*".

De ahí que hacia mediados de los cincuenta la arquitectura ya no aparecía tanto como el resultado del trabajo solitario del arquitecto, sino que tal como lo había advertido Lewis Mumford en 1924, como el producto de las instituciones y de la sociedad a la cual la arquitectura sirve[162]. Medio que tal como se estaban dando las cosas en los Estados Unidos a mediados de siglo, parecía estar encarnado en la industria de la construcción, dejándo a una parte importante de la arquitectura (al menos aquella encargada de los proyectos de mayor envergadura) dedicada a buscar las maneras como mejorar la productividad mediante una mejor coordinación de planos, permisos, diseños, materiales y trabajo invertido[163].

Situación que al menos desde las páginas de la *Architectural Forum* fue presentado mediante una serie de artículos reunidos bajo el título de "*Architecture in America*", en los que se hacia notar de que el diseño para uno o varios edificios *"puede ocurrir frecuentemente en otro lugar aparte de la mesa de dibujo"*[164]. Ampliando así el diseño a toda una red de relaciones entre profesionales, conocimientos y tecnologías que eran parte el resultado de la gran complejidad que estaban adquiriendo los procesos involucrados en la construcción[165]. Una complejidad frente a la que, y siguiendo el argumento del conservacionista Fairfield Osborn, hacían de estos procesos en "*una fuerza más de la naturaleza*"[166].

Escenario que para el equipo de la *Forum* exigía el desafió de encontrar nuevas formas de colaboración entre cada uno de los miembros que participaban de la industria de la construcción[167]. Los que a su vez se veían así mismos sujetos por

*is done. This room is seldom partitioned off, and is well ventilated and quiet. Sometimes designers are separated, but it is usually considered better practice for the designers to be in the same room*". Op. Cit., p. 100.

162 "*The mass of buildings can never be better or worse than the institutions that have shaped them*". MUMFORD, Lewis (1924). Sticks and Stones. Citado en: "Architecture In America: The Men And Methods That Influence It", Architectural Forum (sep.; 1955), p. 107.

163 "*They have to do with finding land and money, with getting together plans and permissions, with fitting designs and materials and labor, with knowing maintenance and operation. The wise citizen starting a building program today, the smart architect helping him, the competent government official or planner or community leader, must know his way through the ramifying and changing*

*process of building". Op. Cit., p. 107.*

164 "*In short, the actual design of a building or group, in the sense in which architects use the word, can occur quite elsewhere than on the drawing board*". Op. Cit., p. 109.

165 "*For example, a group of government employees can sit down in a Washington office and set up a printed manual for their local FHA loan inspectors. This single act can freeze all the important features of close to a million homes every year for several years: homes for the equivalent every year of a new city of Chicago. It could be argued that this roomful of men will have more effect on the new domestic surroundings of Americans than the whole architectural profession*". Op. Cit., p. 109.

166 Op. Cit., p. 109.

167 "*Under such circumstances, to continue to regard "architecture" – the art that insures human quality in building – as a series, just one school, office building, home or hospital after another, it to surrender the idea as a whole while hanging onto tiny fragments. But nothing can be achieved in the opposite way, either, by merely preaching some vague new form of "society". We can recover our human command only by finding out how to organize new ways of collaborating within the building framework that we have. Within the framework of the building industry every single element is now changing*". Op. Cit., pp. 109 y 111.

aquellos mismos años a importantes transformaciones, tal como sucedió con la naturaleza misma del cliente. El cual además asumir la figura del comitente particular o de la institución pública, asumió la forma de una nueva clase de contraparte reunidos bajo la categoría de "cliente corporativo"[168]. Al cual, y de acuerdo a la misma *Forum,* estaba acompañado por un tipo de cliente tan o más decisivo como resultaba ser el mercado. El que podía tomar la forma de *"un agente de la bolsa, un mediador, un adquisidor de del necesidades comunes de los otros"*[169]. Nuevos actores que en definitiva, vinieron a modificar las condiciones desde las cuales se planteó una arquitectura, *"una con una diferente cualidad, incluso en donde el tono es fijado por una personalidad dominante"*[170]. Un escenario en donde:

"*La democracia y la inmensa productividad de la industria han producido por primera vez algo como un "mercado total". Esta revolución ha llevado a una idea tan radical como la de una "guerra total": el concepto de una "construcción total" así como la posibilidad de una "arquitectura total"*[171].

Transformaciones que en los Estados Unidos ya parecían tener sus primeros efectos, tal como lo evidenciara el listado que en 1955 elaboró la revista *Fortune* presentando las quinientas mayores corporaciones norteamericanas. Entre las cuales figuraban los principales fabricantes de materiales, productos y artefactos que estaban dando forma al mercado de la construcción estadounidense - y que de paso, anunciaban en las revistas de arquitectura de mayor tiraje - tales como la U.S. Steel, General Motors, DuPont, Westinghouse, Union Carbide, ALCOA, Pittsburgh Plate Glass[172]. Corporaciones que en cuanto clientes, estaban exigiendo de la arquitectura de la posguerra la satisfacción de unas necesidades que estaban más allá del mero cumplimiento de unos estándares de eficiencia y funcionalidad, sino que de la construcción un "carácter" específico para sus sedes y sucursales[173]. Dando cuenta así de un concepto viniendo desde el campo de la publicidad, definía unas funciones según las cuales:

*"Los edificios deben otorgar a una organización específica un rostro*

168 "*One great important new kind of client we can call the "corporate client". The corporate client is an operating organization, like the Telephone Co., or Du Pont, or Metropolitan. To help this client organize himself for building action is a special study, and to serve him a special study too*". Op. Cit., p. 111.

169 Op. Cit., p. 111.

170 Op. Cit., p. 111.

171 "*Democracy and the immense productivity of industry have for the first time in history produced something like a "total" market. This revolution has led to an idea as radical as the idea of "total" war: the concept of "total" construction and with it the possibility of "total" architecture*". "The Architect Today: Architecture In America – Part II", Architectural Forum (oct.; 1955), p. 117.

172 "The Manufacturer`s Role: Architecture In America – Part III", Architectural Forum (nov.; 1955), p. 120.

173 "*The simplest answer is that it must, in the word of advertising fraternity, "build character*". "The Corporate Client: Architecture In America – Part IV", Architectural Forum (dic.; 1955), p. 110.

*individual para que todos la reconozcan. Los edificios deben promover los objetivos de la organización como un todo, diferenciándose de otras organizaciones similares o de la competencia, colaborando en sus esfuerzos hacia una unidad e integración organizacional, haciendo que sus integrantes sientan que pertenecen a ella"*[174].

Nueva función asumida por la arquitectura, en que se le habría exigido antes que nada el poder expresar de toda una "filosofía" corporativa. Es decir, de la traducción de unas políticas específicas de *management*[175]. Una nueva función advertida por Frank Lloyd Wright, que lo ejemplificaría en el caso de la Lever House y el Seagram Building. De los cuales diría que *"es cierto de que la Lever House es un buen anuncio de jabón y que el edificio del whisky* (Seagram Building) *es un buen aviso de licor"*[176].

De ahí que junto a los importantes cambios tecnológicos experimentados durante los años inmediatamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial, las prácticas de la arquitectura se vieron fuertemente modificadas. Especialmente en aquellos proyectos en donde por su envergadura tuvieron que cumplir con metas en plazos y condiciones más ajustados que lo usual. Algo que habría impulsado a los despachos de arquitectura a tener que modificar sus esquemas de organización, aumentando los indices de productividad. Lo cual implicó la incorporación de una serie de medidas derivadas de los procesos de taylorización que habían sido recientemente puestos a prueba en el sector industrial durante la Segunda Guerra Mundial. Sistemas de trabajo que se vieron marcados por una fuerte subdivisión del trabajo y de las tareas al interior de las oficinas, en donde el diseño mismo del proyecto fue codificado en una serie de responsabilidades a ser coordinadas. En una clase de organización que fue que tuvo uno de sus primeras aplicaciones en el desarrollo del proyecto para la sede de las Naciones Unidas. Edificio para el que no solo consideró la creación de un equipo multinacional de arquitectos, sino que ofreció la oportunidad de poner a prueba sistemas de trabajo de subdivisión y coordinación de las tareas que vino a reemplazar prácticas precedentes, como fue el caso de la tradicional figura del "*master-builder*" por la colaboración anónima detrás del "*Team-Work*". Un sistema de organización que de la mano de oficinas como Skidmore, Owings & Merrill no solo fue perfeccionada, sino que aplicada a importantes proyectos

174 "*The buildings must give this individual organization its individual face for all to see. The buildings must advance the objectives of the organization as a whole, distinguish it from other similar or competing organizations, help its efforts toward unity and organizational integration, make its members feel they belong*". Op. Cit., p. 110.

175 "*The buildings of the corporate client need not be silent. The important story they may tell is that of modern management and the particular philosophy that it regards as a way of life. It is in this sense that some few great organizational masters operate – it is because they wish to use architecture expressively and not because they have the mere power to build massively that they have made themselves the heirs of bishops and princes who built cathedrals and palaces*". Op. Cit., p. 110.

176 "*How can you call Lever House or that bank building modern architecture? There isn´t anything new about them. They are a violation of privacy. It´s like looking into a zoo. It is true that Lever House is a good soap advertisement and that whisky building (Seagram´s ) is a good whisky advertisement, but they do not deserve the name of architecture*". "Views Compared By Leading Architects", Architecture Forum (sep.; 1956), p. 149.

de la posguerra. Lo cual, junto al carácter modélico que estaba adquiriendo la cultura estadounidense a mediados de siglo, impulsó su replicación fuera de los Estados Unidos. Siendo transferido y adaptado a otras regiones, sin perder por eso su fuerte asociación a una forma "americana" de encarar la arquitectura. Algo que a través del espacio ideológicamente tensionado que ofrecío la Guerra Fría, movió tanto a su aceptación entusiasta, su rechazo y adaptación, como fue el caso del trabajo del London County Council y su Departamento de Arquitectura. Institución que fue capaz de integrar este sistema de trabajo en equipos de profesionales, pudiendo hacer frente a las importantes tareas de reconstrucción. En una recepción y adaptación que no sólo resultó una experiencia modélica para los departamentos de arquitectura estatal de varios países[177]. Sino que además, en una manera como poder situar las prácticas asociadas al diseño y ejecución de proyectos complejos, como fue el caso de los edificios torre de la posguerra, como una empresa de carácter colectivo. Demandando una fuerte coordinación, definición de responsabilidades y jerarquías de prioridades. Practicas que con el tiempo se volvieron en una de las formas de trabajo más característica de la segunda mitad del siglo XX. Un proceso que fue llevado adelante en un mundo que estaba experimentando una profunda transformación política, económica y cultural como resulto ser aquella producto de la consolidación y expansión a escala global del *American Way of Life*. Contexto que estuvo detrás de muchas de las negociaciones establecidas entre los diversos componentes del sistema tecnológico del bloque-torre, haciendo de este en algo más allá de una forma o un tipo arquitectónico, sino que más bien en un complejo de relaciones de transferencia, cambio y adaptación para muchas de las economías, sociedades y prácticas fuera de los Estados Unidos.

## 3. Hecho en América: Guerra Fría, mercados mundiales y el espacio geopolítico de las interacciones tecnológicas del sistema bloque-torre.

### 3.1. LA CONSOLIDACION DEL AMERICAN WAY OF LIFE Y EL CAMINO HACIA UNA ARQUITECTURA AMERICANA

Hacia 1950 los mercados estadounidenses mostraban ya los efectos de un crecimiento económico nunca antes visto, construyendo más de un millón trecientas mil viviendas y vendiendo nueve millones de automóviles al año[178]. En una prosperidad que se explicaba en gran medida a los altos niveles de producción alcanzados despues del fin de la guerra y por la fuerte alza experimentada en los niveles de consumo. Características que dieron forma a lo que fue llamado "estilo de vida americano" [*American Way of Life*] o "sociedad opulenta" [*affluent society*], tal como la denominó el economista John Kenneth

177 Incluyendo Latinoamérica, baste recordar el trabajo de la Cormu en Chile.

178 "HOLDEN, Thomas S.; Clyde SHUTE. "Next Year`s Boom Will Be Different: A Statement On the Construction Outlook For 1951", Architectural Record (nov., 1950).

Galbraith[179]. Crecimiento en los niveles de producción y consumo que tuvo importantes consecuencias en los entornos construidos y sobre todo en la fisonomía de las ciudades estadounidense que comenzaron a presentar los efectos del *Sprawl* urbano. Lo cual desde las páginas de la *Architectural Review* en su número de diciembre de 1950 llamaba a *"(...) investigar el desastre que es Estados Unidos, intentar de descubrir por qué ha ocurrido y que, si es el caso, se puede hacer al respecto"*.[180]

Por otra parte, a inicios de la década de los cincuenta la técnica, que había asumido un importante rol como agente de progreso en el mundo de la posguerra, parecía estar asumiendo una nueva función al interior de las relaciones al interior de una cultura de masas en ascenso. Liderada por los Estados Unidos y respaldada por la fuerte estabilidad que proporcionaba el dólar americano, este fenómeno actuaba a distintos niveles: económico, social y también político. Ya que no solamente daba cuenta del nuevo orden mundial que encabezaba los Estados Unidos, sino que también aparecía como una señal de como este país, su economía y elite de profesionales y técnicos estaban liderando los principales procesos de desarrollo y transferencias tecnológicas de la posguerra.

En que y tal como lo ha subrayado la investigadora Gabrielle Hecht a través de su concepto de "tecno-política"[181], el acceso a la tecnología implicaba el establecimiento de una serie de negociaciones entre aquellas regiones que pretendían una determinada tecnología y las naciones donde estas se producían. En unas negociaciones que durante la Guerra Fría significó el tener que pactar con el principal centro productor de tecnología como fue los Estados Unidos. De ahí que resulte interesante para comprender los ambientes en donde se llevaron a cabo las transferencias tecnológicas necesarias para el desarrollo del sistema bloque-torre, el poder identificar cuales fueron aquellas características sociales, políticas y culturales que definieron tales espacios. En un proceso del cual habían quedado vestigios en las publicaciones periódicas de arquitectura.| Tal como ocurrió con la *Progressive Architecture* y la *Architectural Forum,* quienes dedicaron en 1950 sendos números especiales destinados a revisar la arquitectura hecha en los Estados Unidos durante la primera mitad del siglo, subrayando sobre todo en los medios tecnológicos que las hicieron posibles[182].

Redactado por importantes figuras del medio arquitectónico y académico estadounidense, tales como Henry S. Churchill, James Marston Fitch, Talbot F. Hamlin, Caroll L. Meeks y Fred N. Severud, *"U.S. Architecture 1900-1950"* fue un intento de celebrar la producción tecnológica americana desarrollada durante la primera mitad del siglo XX. Avances que si bien se conocían incluso antes de 1901 sus principios – como fue el caso de la calefacción central, la iluminación

Fig. 74: "The United States of Brazil" Artículo dedicado a la arquitectura brasileña el año del inicio de la Guerra Fría.

Fig. 75: Muestra de edificios residenciales estadounidenses exhibidos la exposición "Architecture and City Planning 19337-1947" realizada en el marco del Sexto Congreso Pan Americano de Arquitectos, celebrado en Lima, Perú, 1947

179 GALBRAITH, John Kenneth (1958). The Affluent Society. Houghton Mifflin, Boston / DUNN, Stephen P. (2011). The Economics of John Kenneth Galbraith: Introduction, Persuasion, and Rehabilitation. Cambridge University Press, Cambridge – Nueva York.

180 "(...) to *investigate the mess that is America, to attempt to discover why it has happened, and what, if anything, is to be done about it"."Man Made America: Introduction*", Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950), p. 842.

181 HECHT, Gabrielle. Ed. (2011). Entangled Geographies: Empire and Technopolitics in the Global Cold War. MIT Press, Cambridge, Mass.

182 "U.S. Architecture 1900-1950: the Grand Detour", Progressive Architecture N°1 (ene.; 1950), pp. 49-

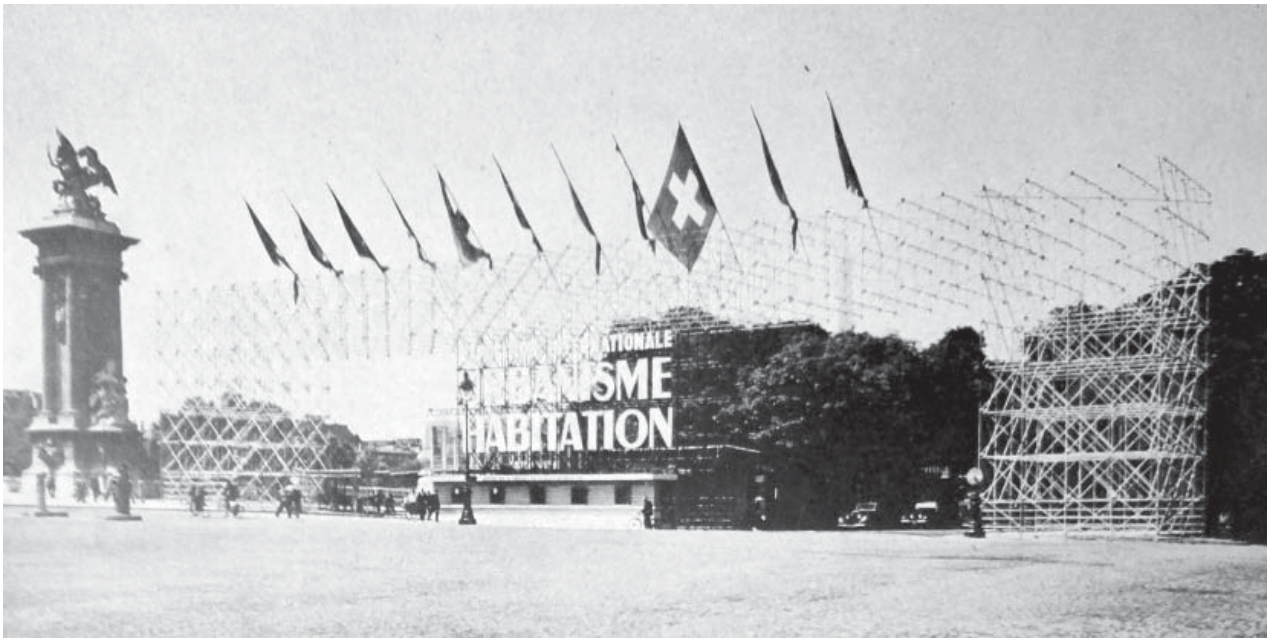



Fig.76: Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

Fig. 77: Modelo del proyecto del barrio de Prilly-Lausanne, Suiza. Parte de la muestra suiza de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

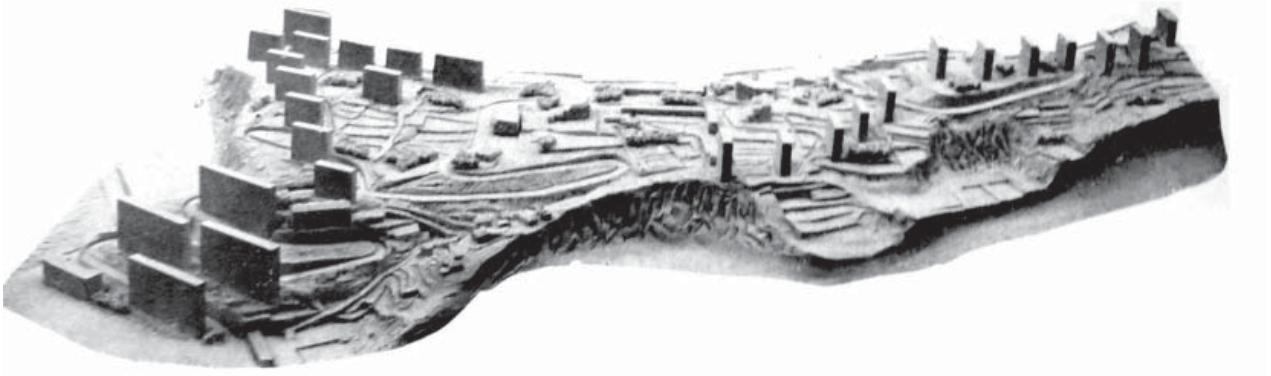


Fig. 78: Modelo del proyecto para el barrio Angeli a Genes, Italia. Parte de la muestra italiana de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

eléctrica, la ventilación mecánica o los modernos sistemas de alcantarillado – no habría sido hasta mitad del siglo cuando estas tecnologías habrían alcanzado unas condiciones óptimas de producción, distribución y comercialización. Desarrollos que según la opinión de los autores convocados por la *Progressive Architecture*, habrían estado condicionados tanto por el contexto político internacional de la Guerra Fría, la cada vez más intensa expansión económica norteamericana hacia Europa a través del Plan Marshall[183] y sobre todo, de la aparentemente inagotable disponibilidad energética que aparecia ofrecer la energía atómica[184].

Y fue dentro de esta panorama expansionista en que se montó la exposición "*Design for Use*", que patrocinada por el MOMA y con la organización de Edgar Kauffmann Jr., presentó casi quinientos objetos de mobiliario, textiles, lámparas, cerámica, cristalería, cubiertos, pavimentos, maletas y accesorios personales. En un montaje que estuvo bajo la responsabilidad del arquitecto Alexander Girard[185], "*Design for Use*" fue un evento de caracter itinerante, presentado en varias ciudades europeas entre los años de 1951 y 1953[186].

Constituida a partir de una parte de la exhibicion "*Good Design*"[187], muestra también organizada por Kauffmann en Chicago para el MoMA en la colaboración del The Merchandise Mart[188], "*Design for Use*" ofreció un panorama de aquellos bienes de consumo que parecían estar dando forma a la cultura norteamericana de la posguerra[189] y que resultaban ser una evidencia de las radicales transformaciones a las que estaba sujeta la economía de la posguerra. La que fue afectada profundamente por la puesta en marcha en 1946 de los acuerdos de Bretton Woods (1944). Que convenidos en el marco de la Conferencia Monetaria y Financiera de las Naciones Unidas[190] y llevados

Fig. 79: (Arriba) vista aérea de la comunidad de la "Fiat"; (abajo), plan para Turín. Parte de la muestra italiana de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947).

Fig. 80: Modelo para un edificio de vivienda colectiva para la ciudad industrial "Stalin", Checoslovaquia. Parte de la muestra checa de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

183 "*The international political situation as 1950 approached was a potentially dangerous one. The U.R.S.S. has assumed a periphery of "new democracies". In America, more and louder voices rose to damn communism. Nations of Europe sought, ,each in her way, to stave off economic collapse with U.S. help. Asia seethed with change and potential communism (...) The most heartening element in the postwar reaction was the continued existence of – and, toward the end, the building of a permanent home for – the United Nations*". Op. Cit., p. 52.

184 "*Atomic energy seemed to typify the determinant force of the time. Potentially capable of enormous good, it was more widely known for its tremendous destructive power. The peoples of the world marked time, while their governments debated its use*". Op. Cit., p. 52.

185 Quien habría sido responsable también del diseño para la exposición "*For Modern Living*" realizada en el Instituto de Artes de Detroit.

186 Su tour comenzó en la ciudad de Stuttgart.

187 Progressive Architecture (ene.; 1951), p. 18.

188 "Show for Europe", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1950) / McDONALD, Gay. "The "Advance" of American Postwar Design in Europe: MoMA and the Design for Use, USA Exhibition 1951-1953". Design Issues (spring; 2008) Vol. 24 N°2, pp. 15-27.

189 ATWOOD, Paul L. (2010). War and Empire: The American Way of Life. Pluto Press, Nueva York. Principalmente el capítulo 9: "Cold War: The Clash of Ideology or of Empires?".

190 SCHULER, Kurt; Andrew ROSENBERG (Eds.) (2012). The Bretton Woods Transcripts. Center for Financial Stability, Nueva York / STEIL, Benn (2013). The Battle of Bretton Woods: John Maynard Keynes, Harry Dexter White, and the Making of a New World Order. Princeton University Press / CESARANO, Filipo (2006). Monetary Theory and Bretton Woods: The Construction of an International Monetary Order. Cambridge University Press, Cambridge- Nueva York / EICHENGREEN, Barry (2008). Globalizing Capital: A History of the International Monerary System. Princeton University Press, Princeton – Oxford. En especial el capítulo cuatro (pp. 91-132).

Fig. 81: Vista general de parte de la séptima "Exposition de l`Habitation", celebrada frente al Palais de Glase y los Champs Elyseès en 1950.

Fig. 82: Pabellón presentado por Le Corbusier para la séptima "Exposition de l`Habitation" mostrando una reproducción a escala real de una célula de habitación de la Unité d`habitation de Marsella

adelante bajo la convicción de que tanto la paz mundial como social solo podría ser alcanzada mediante la aplicación de una fuerte política librecambista, puso término a toda una época de fuerte proteccionismo económico como fueron los años de entreguerras.

Fue así como en Bretton Woods se tomaron decisiones que tuvieron fuertes consecuencias para la economía de la posguerra, tal como fue el establecimiento del cambio dólar como principal moneda internacional, la creación del Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI)[191]. Nuevos organismos a los que se sucedió posteriormente la celebración en 1947 en la ciudad de La Habana del Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio (GATT). Constituyendose así en iniciativas que parecían ofrecer una salida para una economía norteamericana que hacia 1945 había duplicado su propia producción anual alcanzada entre 1935 y 1939, consiguiendo tener casi el 50% del PIB mundial. De ahí que la ampliación de los mercados internacionales se vislumbraba como una manera lógica de hallar una salida para las exportaciones estadounidenses, como también para poder conseguir aquellas materias primas que resultaban fundamentales para la conservación de sus cada vez más altos niveles de producción y consumo, en un escenario dentro del cual el Plan Marshall tuvo un rol protagónico[192].

De ahí que la exposición "*Design for Use*" puede ser vista como una de las muchas medidas implementadas con tal de incentivar un aumento del nivel de las exportaciones más allá de sus fronteras nacionales. Apertura de los mercados que en el nuevo contexto que trajo la Guerra Fría, no solamente fue asociada como una forma de obtener importantes beneficios económicos, sino que también como una efectiva vía para la promoción de los principios de libertad y democracia, tal como eran entendidos al interior del sistema capitalista estadounidense[193]. Estrategias que parecían dar razón al publicista y dueño del grupo *Time* (al que la *Architectural Forum* pertenecía) Henry Luce, cuando en su célebre editorial para la revista *Life* advirtió que el siglo XX podía ser llamado: "*El siglo americano*"[194].

Por otra parte y a medida que los trabajos de reconstrucción avanzaban en Europa y a más de dos años de que el Plan Marshall fuera implementado, se hizo imperativo el encontrar nuevas maneras con que afrontar el problema del déficit habitacional. Discusión que resultó ser el tema principal de otras relevantes exposiciones montadas en la posguerra, como fue la séptima versión de la *Exposition de l`Habitation* celebrada frente al Palais de Glase en los Champs Elyseès en 1950[195]. Una oportunidad en donde además de exhibirse

191 Entidades que se agregaron al Banco de Pagos Internacionales (BPI) de Basilea, creado en 1930 y duramente criticado por Keynes por su supuesto apoyo a la Alemania Nazi (el cual fue salvado de la disolución en 1945 por Inglaterra y el presidente norteamericano Harry S. Truman)

192 HOGAN, Michael J. (1987). The Marshall Plan: America, Britain, and the reconstruction of Western Europe, 1947-1952. Cambridge University Press, Cambridge-Nueva York.

193 HARVEY, David (2004). El nuevo imperialismo. Editorial Akal, Madrid. Págs. 54-62.

194 BRINKLEY, Alan (2011). The Publisher: Henry Luce and His American Century. Vintage Books, Nueva York-Toronto.

195 "La Septième Exposition de l`Habitation", L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950), pp. vi-xix.

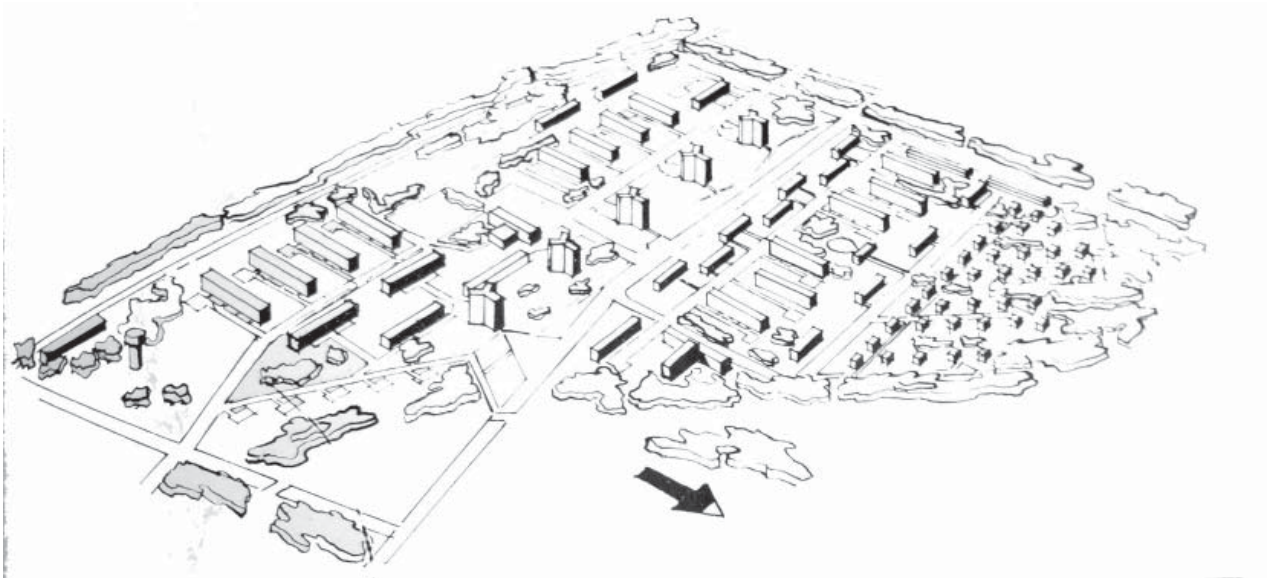


Fig. 83: Vista del proyecto para la ciudad industrial de Kladno, Checoslovaquia. Parte de la muestra checa de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

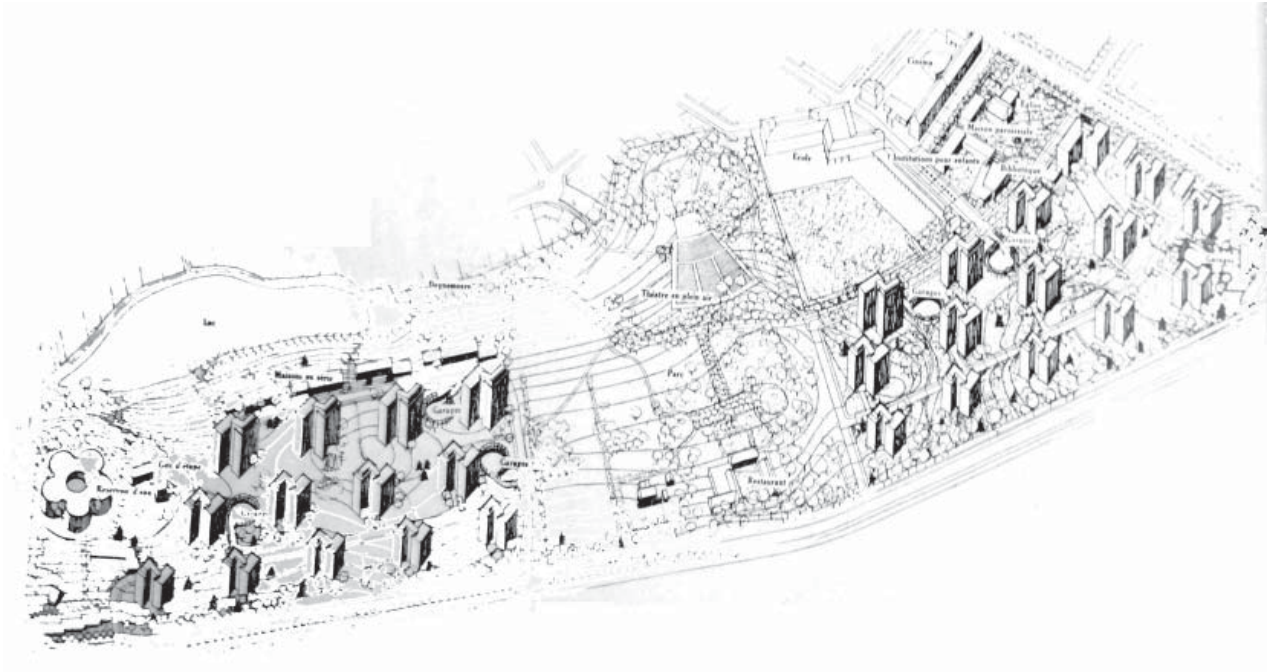


Fig. 84: Mogens Irving y Dage Nielsen. Proyecto para el barrio de Bellahoy, Copenhagen. Parte de la muestra danesa de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

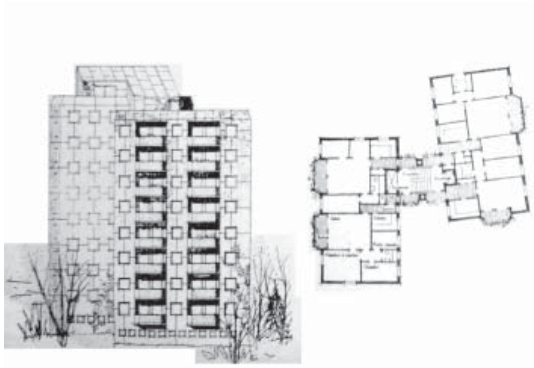


Fig. 85: Mogens Irving y Dage Nielsen. Edificio de viviendas para el barrio de Bellahoy, Cppenhagen. Parte de la muestra danesa de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

Fig. 86: Andre Lurcat. Modelo de un proyecto para un barrio en Saint-Denis, Francia. Parte de la muestra francesa de la Exposición Internacional de Urbanismo y Habitación, Grand-Palais (julio-agosto, 1947)

Fig. 87: "The Responsability of Community Leathership". Publicidad anti-comunista de la Youngstown Sheet and Tube Company

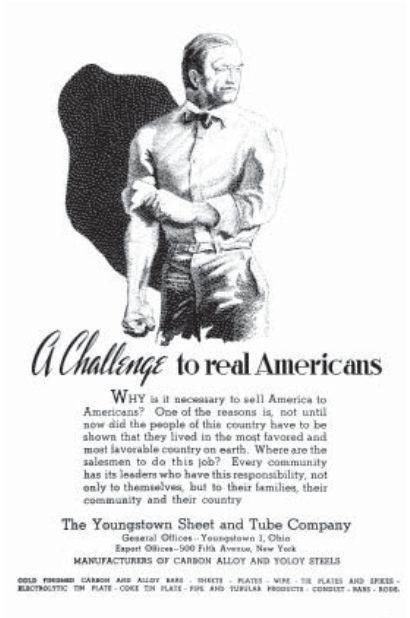



Fig. 88: "A Challenge to real Americans". Publicidad anti-comunista de la Youngstown Sheet and Tube Company

prototipos de viviendas prefabricadas (entre las cuales tuvieron un lugar destacado las casas de aluminio diseñadas por Jean Prouvé para Nancy), se presento un pabellón que reproducía a escala real una célula de habitación de la *Unité d`Habitation* de Marsella. Si bien Le Corbusier había tenido anteriormente oportunidad para exhibir pabellones que permitían reproducir la vida doméstica al interior de sus diseños, como ocurrió con el pabellón del *Esprit Nouveau* para la Exposición Internacional de Artes Decorativas de París de 1925. Lo que distinguió a lo presentado en 1950 fue el hecho de que lo que fue exhibido más que una visión utópica de ciudad, correspondía a una propuesta que parecia como viable para las obras de la reconstrucción europea. Haciendo de esta muestra una forma de verificación de la vida doméstica al interior de un edificio de altura.

Un espacio doméstico que a diferencia de los interiores propuestos para el pabellón del *Esprit Nouveau*, se presentaba despojado de cualquier atributo que estuviera más allá de lo estrictamente necesario. En el pabellón de la *Unité d`Habitation* lo que fue destacado antes que nada fueron unas características espaciales, técnicas y materiales que fueron con el tiempo habituales en los espacios domésticos de la Europa de la posguerra, subrayando su explícita desnudez y economía en los medios empleados. En un despojamiento que más que aparecer como el resultado de una buscada correspondencia entre forma y función, aparecía como la expresión de la eficiencia de los medios empleados y sobre todo del control ejercido en los costos involucrados.

Por otra parte y con el inicio de la Guerra Fría, la industria estadounidense no tardó en alinearse tras un ideal patriótico con el que poder incrementar los niveles de la producción y consumo interno, en que preferir productos "americanos" se convirtió en una expresión de una cierta responsabilidad para con el país. Un desplazamiento de la política hacia la industria, que alcanzó al sector de la construcción, dejando algunos testimonios de esto en los anuncios publicitarios que la Youngstown Sheet and Tube Company colocara en las páginas de la *Progressive Architecture,* así como en los llamados anti-keynesianos lanzados por la CECO Steel Products Corporation[196]. Mediante la

196 Los cuales hacían ver el cobro de impuestos para el financiamiento de las políticas de bienestar social como una estrategia mediante la cual el comunismo y el socialismo buscaba abrirse camino al interior de la sociedad estadounidense Algunos extractos de los mensajes con que CECO trató de convencer a los lectores de la Progressive Architecture coincidían con un clima general hacia inicios de los cincuenta de fuerte anti-comunismo que caracterizó a esta primera etapa de la Guerra Fría: " *The Communist trials in our country* have *been most revealing. Every day the press and radio tell us of new infiltration into high places. Not have the ranks of labor escaped (...) It is doubtful that the American people are fearful that Communism will take over our country in the foresecable future. It is doubtful too that they are unduly alarmed that Socialism as a method of government will replace our government. But, what they do not understand is that a creeping Socialistic pattern is spreading itself from within – that it can advance to a point from which there can be no retreat. Because this Socialistic pattern moves forward a little as a time, it is not spectacular enough to be recognized for the dangerous thing is it. It is so easy to accept glittering promises – broad generalities, that mask the eventual result. So, what is to be done about it? We believe the state of the nations calls for a Command Performance from Business – a performance to stop this creeping Socialistic pattern which threatens the freedom of all. Why does business get the call? There are two reasons. First, business should do this job because of its obligation to people. That is not a new convention at CECO. For three years, CECO has been advancing the thought that the prosperity and security of our nation are tied unremittingly to a four letter word W-O-R-K. CECO has said and still says management must work more at managing. We believe this job is the most important task in the over-all concept of management. It is up to alert management to provide real security in the present, as well as the future, to prove that responsibility for economic welfare belongs in private, not in public hands. The second reason is that business – business men – are the best qualified for the job because American business knows most about selling. Business grow because business men sell their product. Is merchandise more important than the system which produced it? Isn`t the system worthy produced it? Isn`t the system worthy of our best selling talents too? Yes...Business must and should sell the*

declaración de mensajes que subrayaban el protagonismo de los Estados Unidos como el país *"más favorecido y más propicio de la Tierra"*[197], llamando a ser la "brújula" destinada a guiar al mundo hacia un camino de "*paz y seguridad*", meta a ser alcanzada a través de *"nuestro concepto de libertad del individuo"*[198]. Eslógans que a medida que avanzaba la década de los cincuenta se hicieron cada vez más recurrentes en las páginas de la *Progressive Architecture* y que daba cuenta asimismo de cuan involucrado estaban los intereses económicos y políticos en las publicaciones períodicas de arquitectura de la posguerra.

Y es que este retorno al empleo de símbolos, eslóganes patrios así como a la apelación a un sentido nacional ya había mostrado su efectividad en el incremento de la productividad del sector industrial experimantado en la Segunda Guerra Mundial. En que la apelación a la defensa de unos principios universales unidos al internacionalismo que acompaño al llamado a construir un "*One World*" en los meses inmediatos al fin de la guerra, se vieron sustituidos paulatinamente por la introducción del concepto de lo "americano". Término detrás del cual se reunieron toda una clase de términos como "libertad" y "democracia", que si bien habían sido de uso común en la lucha contra el fascismo, fueron re-significados de manera de señalar aquellos principios sobre los cuales se estaba levantando la cultura estadounidense de la segunda posguerra. Unos desplazamientos semánticos que prontamente alcanzaron a la arquitectura, siendo tal vez el Gateway Arch de St. Louis del Jefferson National Memorial su primera y más visible expresión (Eero Saarinen; concurso 1948, inauguración 1968).

Fue dentro de este proceso donde toma sentido la editorial del numero junio de 1950 de la *Forum*, que llevó por título *"Pride and Yankee ingenuity"* [Orgullo e ingenio yanqui][199]. Acompañada de una foto con la fachada de aluminio y cristal del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, invitaba a mirar los proyectos seleccionados, sintiendo orgullo por el progreso de la "*arquitectura americana*"[200]. Con fotografías que daban cuenta de algunos de los principales productos de la arquitectura de la posguerra, como podía ser la presentación de un rascacielos de oficinas de *Curtain-Wall* y ambiente artificial, un hotel para una cadena internacional, un campus universitario, un laboratorio, una

Fig. 89: "Able Helmsmen Needed-". Publicidad anti-comunista de la Youngstown Sheet and Tube Company

Fig. 90: "Wanted...a Compass". Publicidad anti-comunista de la Youngstown Sheet and Tube Company

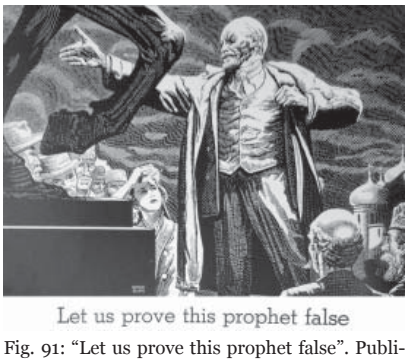



Fig. 91: "Let us prove this prophet false". Publicidad anti-comunista de la Youngstown Sheet and Tube Company en donde se citando las palabras de Lenin ("We shall force the United States to spend it-self into destruction"), se llamaba al gobierno a disminuir el gasto público y bajar los impuestos

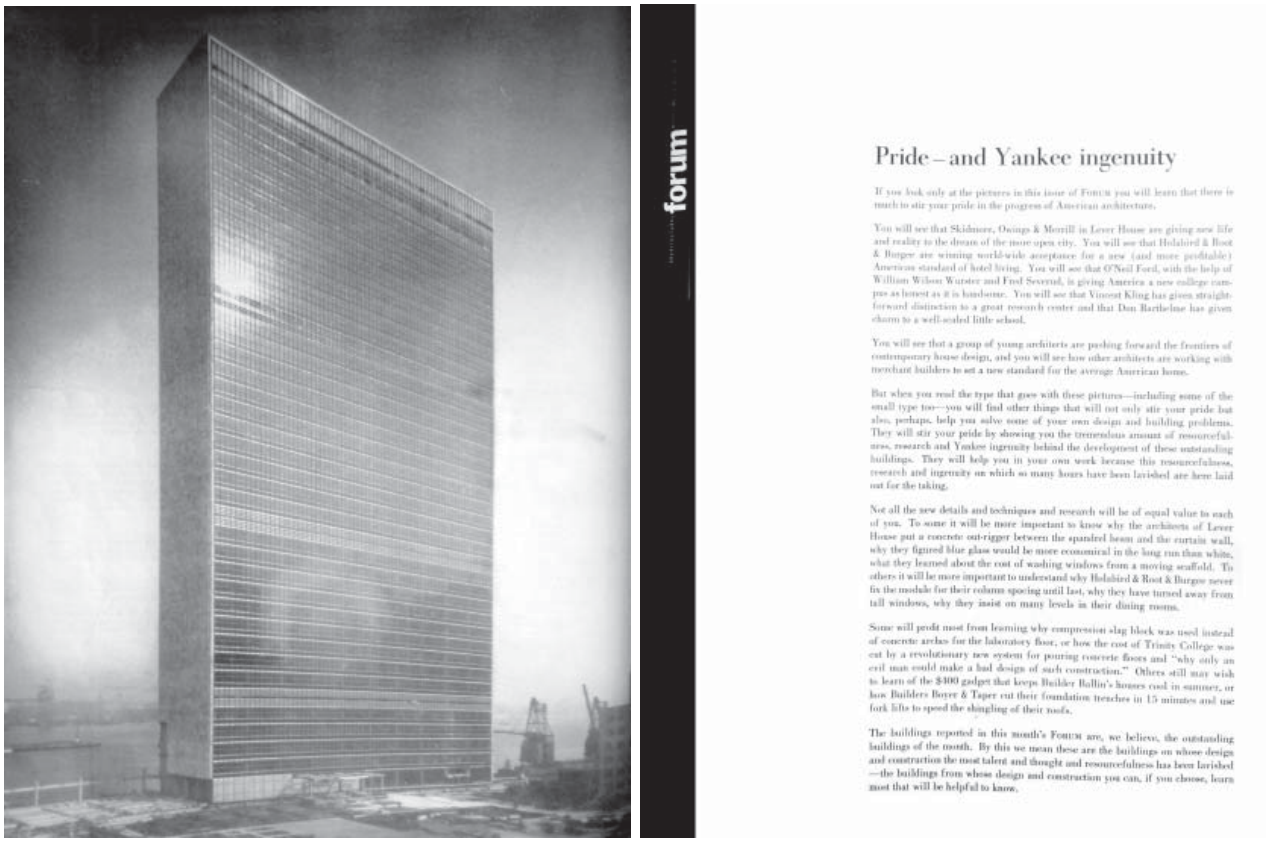
*idea that real security and freedom for all are possible only under a virile free enterprise men*". "A Command Performance for American Business", mensaje publicado por la CECO Steel Products Co. en Progressive Architecture N°2 (feb.; 1950), pp. 4-5.

197 "*A Challenge to real Americans. Why is necessary to sell America to Americans? One of the reasons is, not until now did the people of this country have to be shown that they lived in the most favored and most favorable country on earth. Where are the salesmen to do this job? Every community has its leaders who have this responsibility, not only themselves, but to their families, their community and their country*". Anuncio publicado en: Progressive Architecture (may.; 1948).

198 "*Wanted...a Compass. The world gropes for a road to peace and security. It expects help and guidance from America – a compass to show the true way. America has a true compass. It is our concept of freedom for the individual. Personal liberty has made us the envy of the peoples of the earth. You, as a community leader, have a duty to marshall public opinion to guard and strengthen this priceless heritage that built our nation. Only through the wise, courageous effort to community leaders can we keep America the impregnable home of liberty and freedom, and reach a lasting world peace founded on right and justice*". Anuncio publicado en: Progressive Architecture (jun.; 1948).

199 "Pride – and Yankee ingenuity", Architectural Forum (jun.; 1950), p. 83.

200 "*If you look only at the pictures in this issue of Forum you will learn that there is much to stir you pride in the progress of American arquitecture*". Op. Cit., p. 83.


forum

Pride – and Yankee ingenuity

If you look only at the pictures in this issue of FORUM you will learn that there is much to stir your pride in the progress of American architecture.

You will see that Skidmore, Owings & Merrill in Lever House are giving new life and reality to the dream of the inner open city. You will see that Holabird & Root & Burgee are winning world-wide acceptance for a new (and more profitable) American standard of hotel living. You will see that O'Neil Ford, with the help of William Wilson Wurster and Fred Severud, is giving America a new college campus as honest as it is handsome. You will see that Vincent Kling has given straightforward distinction to a great research center and that Dan Barthelme has given charm to a well-scaled little school.

You will see that a group of young architects are pushing forward the frontiers of contemporary house design, and you will see how other architects are working with merchant builders to set a new standard for the average American home.

But when you read the type that goes with these pictures—including some of the small type too—you will find other things that will not only stir your pride but also, perhaps, help you solve some of your own design and building problems. They will stir your pride by showing you the tremendous amount of resourcefulness, research and Yankee ingenuity behind the development of these outstanding buildings. They will help you in your own work because this resourcefulness, research and ingenuity on which so many hours have been lavished are here laid out for the taking.

Not all the new details and techniques and research will be of equal value to each of you. To some it will be more important to know why the architects of Lever House put a concrete out-rigger between the spandrel beam and the curtain wall, why they figured blue glass would be more economical in the long run than white, what they learned about the cost of washing windows from a moving scaffold. To others it will be more important to understand why Holabird & Root & Burgee never fix the module for their column spacing until last, why they have turned away from tall windows, why they insist on many levels in their dining rooms.

Some will profit most from learning why compression slag block was used instead of concrete arches for the laboratory floor, or how the cost of Trinity College was cut by a revolutionary new system for pouring concrete floors and "why only an evil man could make a bad design of such construction." Others still may wish to learn of the $400 gadget that keeps Builder Ballin's houses cool in summer, or how Builders Boyer & Taper cut their foundation trenches in 15 minutes and use fork lifts to speed the shingling of their roofs.

The buildings reported in this month's FORUM are, we believe, the outstanding buildings of the month. By this we mean these are the buildings on whose design and construction the most talent and thought and resourcefulness has been lavished —the buildings from whose design and construction you can, if you choose, learn most that will be helpful to know.

Figs. 92 y 93: "Pride – and Yankee ingenuity". Editorial de la Architectural Forum (jun.; 1950) en donde se presentaba en parte de la producción arquitectónica norteamericana reciente y en especial del proyecto del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas y el edificio de la Lever House como expresiones ante las cuales los profesionales estadounidenses debieran sentir orgullo nacional.

Fig. 94: Portada de la Architectural Forum (jun.; 1950), con una fotografía en picado del modelo de la Lever House (Skidmore, Owings & Merrill)

Fig. 95: Portada de la Architectural Forum - The Magazine of Building (nov.; 1950), con un fotomontaje del modelo del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas.

vivienda unifamiliar suburbana, una escuela prefabricada y sobre todo, una nueva variedad de edificación urbana, como resultaba ser la torre-placa de la Lever House[201].

Edificio del que se tenía plena conciencia de que se trataba de un artefacto urbano radicalmente nuevo y antes que nada, "*americano*"[202]. Un proyecto frente al cual, y a falta de un mejor nombre con que describirlo, se le llamo un "rascacielos en miniatura"[203]. Introdicido a partir de la narración de la construcción de la Torre de Babel (Génesis 11:4), la *Forum* trazaba el mundo de la posguerra como un escenario de cambio, en donde todo parecía haber sido transformado, incluyendo a las propias motivaciones tras la construcción de los rascacielos. Estructuras que tal como había ocurrido con el Woolworth Building, el Chrysler y sobre todo con el Rockefeller Center, habían sido levantadas como un monumento a la gloria de sus constructores y como una forma con la que poder conseguir grandes y rápidas ganancias. Emprendimientos que apoyándose en las ventajas que permitía una distribución en planta, la provisión de equipos de aire acondicionado y unos estándares modernos de iluminación natural, aparecía hacia 1950 - al menos para la *Forum* - como el modelo guía para dirigir los proyectos inmobiliarios que estaban siendo implementados en los Estados Unidos[204].

Sin embargo, en el caso de la Lever House la motivación del proyecto no era ya el de obtener un máximo rendimiento económico del suelo, dado que su superficie construida era tan solo de seis veces el área total del terreno. Una superficie mucho menor que el alcanzado por el Rockefeller Center (doce veces), el Empire States (veinticinco veces) o la media de los rascacielos construidos en Nueva York después de la guerra (veinte veces). De ahí que su principal objetivo parecía no ser no otro que el *"diseñar* (...) *la sede y* (...) *el aviso publicitario del gigante de la industria del jabón"*[205]. Una nueva función de representación que asumió el edificio de oficinas de la posguerra, en donde se pasó de la construcción de unas "catedrales del comercio" como fue el caso del Woolworth Building, a la puesta en escena del poder de unos nuevos actores

201 "*You will see that Skidmore, Owings & Merrill in Lever House are giving new life and reality to the dream of the more open city. You will see that Holabird & Root & Burgee are winning world-wide acceptance for a new (and more profitable) American standard of hotel living. You will see that O`Neil Ford, with help of William Wilson Wurster and Fred Severud, is giving America new college campus as honest as it is handsome. You will see that Vincent Kling how given straight-forward distinction to a great research center and that Don Barthelms has given charm to a well-scale little school. You will see that a group of young architects are pushing forward the frontier of contemporary house design, and yoy will see how others architects are working with merchant builders to set a new standard for the average American home*". Op. Cit., p.83.

202 "(...) L*ever House is by far the most important commercial building projected in New York since the war*". Op. Cit., p.86.

203 "Miniature Skyscraper of blue glass and metal challenges postwar craze for over-building city lots", Architectural Forum (jun.; 1950), pp. 84-

204 "*The significance of Rockefeller Center was not alone that Mr. Rockefeller built proudly and well. More importantly, be supplied dollars-and-cents evidence that widely spaced towers can be more profitable than any other buildings, that daylight and open space pay off at the cash register. Rockefeller Center is probably the most profitable as well as the finest office building development of the world, and its space is in such demand today tenants have been paid $100,000 a floor vacance*". Op. Cit., p. 85.

205 "*This is Lever House, the skyscraper-in-miniature that Skidmore Owings and Merrill have designed partly to house and partly to advertise the giant soap make*r". Op. Cit., p. 86.

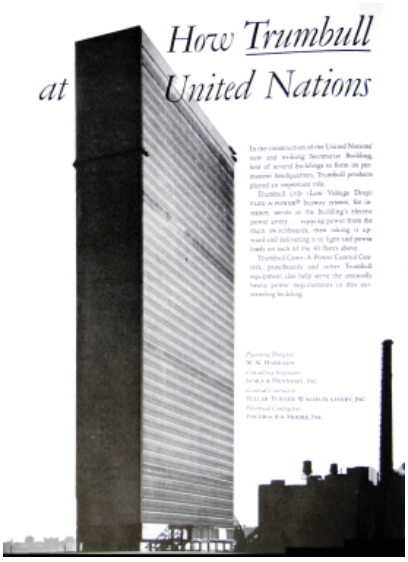



Fig. 96: Publicidad de la empresa de sistemas eléctricos Trumbull ilustrada con una perspectiva del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas.

Fig. 97: "Historical American Landmarks", publicidad de la empresa de cementos Medusa Portland Cement Company, 1953. Para ese entonces el Secretariado de las Naciones Unidas ya era considerado un "monumento estadounidense" equivalente al Ayuntamiento de Filadelfia o el Monumento a Washington.

urbanos, como eran las corporaciones internacionales[206]. En un proceso que ya había sido descrito en 1944 por Theodor W. Adorno y Max Horheimer como una de las expresiones de la "industria cultural":

*"Dado que bajo la presión del sistema cada producto emplea la técnica publicitaria, esta ha entrado triunfalmente en la jerga, en el "estilo" de la industria cultural. Su victoria es tan completa que en los puntos decisivos ni siquiera tiene necesidad de hacerse explicita: las construcciones monumentales del monopolio de los rascacielos de Wrigley y Rockefeller, publicidad petrificada a la luz de los reflectores, carecen de publicidad y, todo lo más, se limitan a exponer en los lugares más altos las iniciales de la firma, lapidarias y refulgentes, sin necesidad de ningún autoelogio"*[207].

Si bien con el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, la Lever House y con los numerosos proyectos de *elevator buildings* ejecutados en la década de los cuarenta se comenzó a asociar este tipo de configuraciones a una cierta idea de "ciudad americana", hacia 1951 este vínculo parecía haberse extendido a casi cualquier nuevo edificio de altura. Algo que quedó puesto en evidencia a través de publicaciones tales como la *Architectural Forum,* la cual describía los últimos edificios construidos en Munich, Milán, Frankfurt, Torino, Marsella, Hamburgo y Rotterdam como emulaciones de los "rascacielos" americanos. Asociaciones en donde los límites entre las categorías se volvieron cada vez más difusos, haciendo equivalentes tanto a rascacielos, *elevator buildings*, bloque-torres e incluso a *slabs* como fue el caso de la Unité d`habitation de Marsella. En donde, y en cuanto a edificios de altura, todos se "*parecían a las típicas estructuras de Nor y Sud America"*[208]. Una aproximación morfológica al problema de la edificación en altura, y específicamente el bloque-torre, que a pesar de la confusa manera con que fueron descritos por los medios de la época, dan pistas acerca de la vinculación "americana" con que comenzó a ser tratado el edificio en altura durante la posguerra.

Un panorama de una gradual construcción de una cultura "americana", dentro de la cual las torres corporativas construidas en adelante comenzarían a ser reconocidas como una expresión más del proceso que posteriormente se llamó *americanización*[209]. Asignación semántica que habría tenido en los países del resto del mundo un efecto doble: por una parte, de aceptación y deseo, con la consiguiente emulación; y por otra, de rechazo, al reconocer en ella justamente la expansión del poder del capital norteameriano. En este sentido, fue que el

206 "

207 "*Por el contrario, las casas que han sobrevivido del siglo pasado, en cuya arquitectura se lee aun con rubor la utilidad como bien de consumo, es decir, el fin de la vivienda, son tapiadas desde la planta baja hasta por encima del techo con anuncios y carteles luminosos; el paisaje queda reducido a trasfondo de carteles y símbolos publicitarios*". ADORNO, Theodor W.; Max HORKHEIMER (1998). La Dialéctica de la Ilustración: fragmentos filosóficos. Editorial Trotta, Madrid. Págs., 207-208.

208 "Europe Emulates American Skyscrapers", Architectural Forum (dic.; 1951).

209 HAINES, Gerald K. (1989). The Americanization of Brazil: s study of U.S. Cold War Diplomacy in the Third World, 1945-1954. SR Books, Wilmington, Del.

bloque-torre de oficinas tuvo un importante rol durante los primeros años de la Guerra Fría como un medio que exigía o bien replicar el modelo – transformando de paso los complejos tecnológicos locales que tenían que adaptarse para poder construirlas – o por el contrario, impulsando la búsqueda de alternativas que actuaran como una contrapropuesta.

Luego de que Corea del Norte apoyada por la Unión Soviética y la República Popular China cruzara el 25 de junio de 1950 el paralelo 38 invadiendo a Corea del Sur, se dio inicio al primer conflicto armado de importancia de la Guerra Fría. Una guerra que se prolongaría hasta 1953 y que pondría a prueba no sólo a las dos superpotencias, sino que también a las Naciones Unidas. Un conflicto que tuvo repercusiones inmediatas entre los arquitectos norteamericanos, quienes a través del American Institute of Architects crearon en agosto de 1950 dos comités destinados a coordinar la participación de sus miembros frente a esta "*emergencia nacional*"[210]. Grupos de trabajo que se dividieron en un comité dedicado a la Defensa Nacional y otro encargado de los planes de emergencia, cuyo programa buscaba tener resultados inmediatos en las prácticas de los arquitectos norteamericanos que trabajan tanto en el país como en el extranjero[211].

Más allá de la alta dosis de patriotismo que había detrás de esta iniciativa que pretendía recrear el ambiente de unidad nacional desplegado en los años de la Segunda Guerra Mundial y en especial la coordinación alcanzada programas de construcción de hospitales para veteranos y los planes nacionales de vivienda[212], la Guerra de Corea significo para los arquitectos estadounidenses antes que nada una forma de mitigar los posibles efectos negativos que podrían tener sobre el sector las fuertes restricciones crediticias implementadas por el gobierno[213].

Si bien los comités de la AIA abordaron materias que se vinculaban directamente a la adopción de medidas inmediatas de emergencia tales como acciones de camuflaje, la construcción de refugios e instalaciones atómicas y de defensa[214], el grueso de las discusiones estuvieron centradas en torno a cómo mantener y ojala incrementar la producción, así como la reorganización de los planes de vivienda pública, desarrollo de programas de investigación, diseño de aeropuertos, edificios públicos, industrias y la generación de investigaciones destinadas a abordar los principales problemas presentes en

210 "The Record Reports: Two Groups At Work As A.I.A. Acts On Emergency", Architectural Record (sep.; 1950), p. 9

211 "A*s outlined by President Ralph Walker at the committee`s first meeting, the A.I.A. program will have far-reaching effects on the entire program of the Institute and its chapters*". Op. Cit., p. 9.

212 "*This new effort to coordinate the services of technical people engaged in large-scale construction design parallels the formation of effective but temporary interprofessional committees to define professional responsibilities under the war housing program in 1940 and the veterans hospital program in the postwar period*". Op. Cit., p. 9.

213 "*Up to mid-september the mild credit restrictions put into operation by the government had no*

*effect in dampening the boom in housing and in consumers`durable goods. In fact, the boom moved up to new heights on the stimulus of panic buying. Futher tightening of credit will be necessary*". "The Record Reports: Construction In An Armament Economy", Architectural Record (oct.; 1950), p. 11.

214 "Architects Speed Participation in Civil Defense", Architectural Record (ene.; 1951), p. 9.

las ciudades norteamericanas[215]. Una combinación de prioridades en donde la demarcación entre aquellos fines exclusivamente políticos, económicos, tecnológicos y disciplinares se volvieron difusos, sobre-determinados e incluso contradictorios[216].

Fue así como la preservación del "Mundo Libre"[217], la mantención y mejora de los estándares de vida americanos, junto a la conservación del liderazgo mundial basado en una supremacía militar, fueron algunos de los argumentos empleados en los debates relacionados a la crisis de Corea[218]. Una preocupación por los estándares de productividad y niveles de consumo que resultaban muy diferentes a los alcanzados por los Estados Unidos hacia 1940, en donde el volumen de producción en bienes durables pasó de un 130% a 236% en poco menos de una década. Asimismo los niveles de consumo personal presentaron una tasa de crecimiento de 184 billones de dólares en 1950, 72 billones más que en 1940. Unos niveles de vida que estuvieron acompañados de un crecimiento de la población a una tasa de 550.000 habitantes por año. Cantidad que a pesar de los recortes gubernamentales en materia de vivienda pública, llevó a considerar la construcción de una mayor cantidad de hospitales, escuelas, industrias y oficinas.

Fue así como el artículo de la *Architectural Review*, *Man-Made America* ofreció un fuerte cuestionamiento al *American Way of Life,* entendido como un modo de actuar caracterizado por el "*pensar en grande, ir más rápido,* (y el) *elevarse más alto que el Viejo Mundo*"[219]. Una visión de la sociedad que se habría traducido al espacio por medio de la creación de un caótico paisaje hecho de "*letreros, tanques de agua, medianeras, muros testeros y frontones "arquitectónicos",* (así como de) *edificios de dos pisos levantados junto a unos de veinte*"[220]. Situación que los editores de la *Architectural Review* solo describían mediante un único término: caos. Situación que era explicada en parte como el resultado de todo un conjunto de prácticas de *laissez-faire* ambiental frente al cual la única manera posible con que hacer frente a tal *"universo de incontrolable caos"*[221] parecía ser la implementación de fuertes

215 "City Planning and Civil Defense", Architectural Record (dec.; 1950).

216 De ahí la utilidad que presta el concepto de "tecno-política" propuesto por la investigadora Gabrielle Hecht y comentado en la introducción.

217 Término popularizado por Winston Churchill en el discurso "The Sinews of Peace" leído el 5 de marzo de 1946 en el Westminster College (Fulton, Missouri), oportunidad en donde también acuño el término "Cortina de Hierro" (Iron Curtain).

218 "*But the Korean crisis rudely awakened the American people to some harsh facts of life. We are suddenly confronted with the proposition that to preserve our freedom, to maintain our high and constantly improving living standards, and to fulfill our obligations of world leadership we most become a first-class military power. History again remind us that there can be no sustained peace and prosperity unless the richest and strongest nation is prepared to police the world, with such help as it can get from friends and allies. At best, we are in for a prolonged period of continuous war preparation, of readliness to meet attack in unexpected places at any time. Strong in the consciousness of responsible leaders in our government is the conviction that our vital national purposes must be accomplished with minimum disruption of the civilian economy. It is necessary to demonstrate to ourselves and to the world that free peoples can win this world straggle without themselves adopting the methods of dictatorships*". Op. Cit., p. 11.

219 "(...) *the American way of life is concerned fundamentally with thinking bigger, going faster, rising higher, than the Old World* (...)". Op. Cit., pp. 840-841.

220 "Op. Cit., p. 842.

221 "*Where does the United States stand in this matter? Does it which (as other communities in the*

medidas de control y de planificación.

Con la colaboración de figuras tales como Henry-Russell Hitchcock, Winston Weisman y el arquitecto del paisaje Christopher Tunnard, *"Man-Made America"* fue una instancia importante en que desplazar la discusión a un tema que autores como Mumford habían intentado levantar en norteamérica y que mostro ser crucial para los años venideros. Como fue el entendimiento de que más allá de los avances tecnológicos alcanzados o las grandes metas conseguidas en términos de producción y niveles de consumo, Estados Unidos había modificado drásticamente las características de sus entornos, creando un nuevo tipo de ambiente[222]. En un enfoque en el que resulto relevante la contribución del arquitecto norteamericano Gerhard Kallmann, quien abordó el potencial tecnológico producido por los Estados Unidos en la posguerra interpretando esta transformación del ambiente como la construcción de un entorno anti-entrópico. Una tarea que para Kallmann debía estar liderada por el diseño, entendiéndolo este en su más amplio sentido.

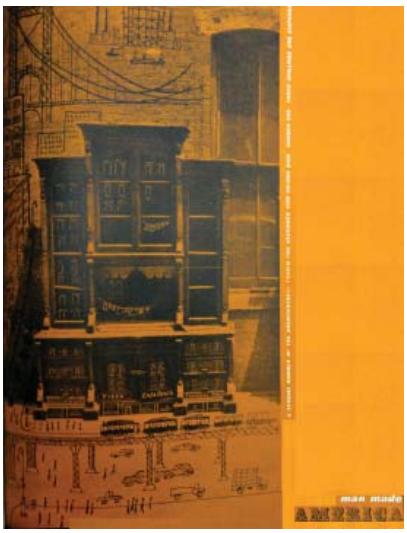



Fig. 98: Portada de Man Made America, número especial de Architectural Record dedicado a la producción arquitectónica y urbana de los Estados Unidos de la posguerra. Una de las primeras críticas realizadas al American Way of Life realizadas desde la arquitectura.

Basándose en las ideas difundas por Richard Buckminster Fuller en las conferencias que dictó en el Instituto de Diseño del Massachusetts Institute of Technology y el North Carolina College, ocasión en donde afirmo que el diseño constituía antes que nada la realización de una acción "anti-entrópica"; las palabras del ex colaborador de Albert Einstein, Leopold Infeld, quien en una oportunidad había definido el concepto de civilización como una tendencia "anti-entrópica" de la naturaleza. Así como de la opinion de Frederick Kiesler, quien había afirmado que el objetivo del diseño estaba en la "*polarización de fuerzas para propósitos específicos de control*"[223], fue que Kallmann defendió el argumento según el cual el desarrollo tecnológico llevado a cabo en los Estados Unidos luego de la Segunda Guerra Mundial tenía como principal objetivo el poder ejercer un mayor control sobre el ambiente.

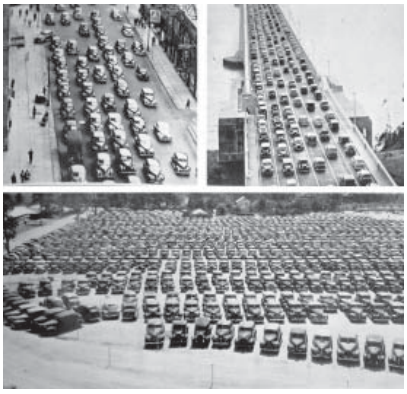


Fig. 99: Fotografías de Man Made America, número especial de Architectural Record dedicado a la producción arquitectónica y urbana de los Estados Unidos de la posguerra.

Un diagnóstico que fue compartido por el editor de la *Architectural Forum,* Henry Wright. Quien junto al editor invitado James Fitch, dedico el número de noviembre de 1949 (titulado "*Measures*"), justamente a revisar los últimos avances tecnológicos de control ambiental aplicados a la arquitectura. Asimismo, el mismo Fitch en su libro de 1947 "*American Building: The Environmental Forces That Shape It*"[224] ya había descrito el funcionamiento del edificio de la posguerra principalmente como un mecanismo de regulación ambiental, algo similar a la función que cumple un vestido. Para Fitch:

---

*world to-day have shown they do) to be directly instrumental in moulding its own environment, in such a way as to reflect a visual ideal – a concept of what constitutes order and propriety in the environment – or has the American community rejected a visual ideal, in favour of a laissez-faire environment – a universe of uncontrollable chaos sparsely inhabited by happy accidents? As we contend the implications go deeper than is suggested by their overt preoccupation with the terminology of territorial planning, deeper even than their apparent preoccupation with the things that meet the eye*". Op. Cit., p. 843.

222 Precisamente el cuerpo principal de "man-made America" llevaba como título: "Towards a New Environment".

223 KALLMANN, Gerhard. "Towards A New Environment: The way through technology: America`s unrealized potential". Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950), pp. 408-409.

224 FITCH, James Marston (1999). American Building: The Environmental Forces That Shape It. Oxford University Press, Oxford.

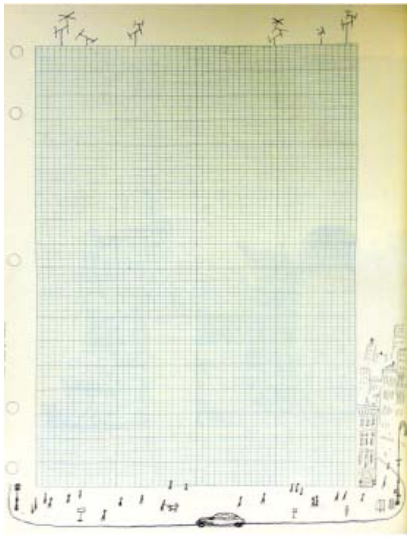


Fig. 100: Saul Steinberg. Caricatura publicada en Man Made America, número especial de Architectural Record dedicado a la producción arquitectónica y urbana de los Estados Unidos de la posguerra.

Fig. 101: Saúl Steinberg. Caricatura publicada en Man Made America, número especial de Architectural Record dedicado a la producción arquitectónica y urbana de los Estados Unidos de la posguerra.

*"El Hombre tuvo que inventar un aparato para ajustar las relaciones entre el medio ambiente y el cuerpo. Edificios y vestuario actúan como un filtro selectivo que toma la carga del ambiente natural fuera del cuerpo, liberando así sus energías para la productividad social"*[225].

Una nueva dimensión del diseño y las tecnologías que para Kallmann no significaba otra cosa que la creación de un nuevo funcionalismo. En donde el diseño se volvía en una *"herramienta para el control de los factores ambientales, una herramienta aplicable en varias escalas (equipamiento, unidad edificada, elementos múltiples, la ciudad y la región) y con grados variables de intensidad"*[226]. Según Kallman, el diseño así entendido, y más específicamente el arquitectónico, podía *"ser aceptado como una definición preferiblemente americana"*[227]. En un enfoque que se habría caracterizado por la emancipación de las condiciones del ambiente exterior. Comenzando por la identificación del entorno como un ambiente hostil frente al cual había que protegerse.

Esta función de control que para Kallmann presentaba una condición multi-escalar, manifestándose tanto en los jardines de las casas de los suburbios, el interior de los centros comerciales, hasta alcanzar la escala del paisaje[228]. En donde y bajo el principio de una "envolvente continua" - como la que había sido implementada en las *windowless factories* durante la Segunda Guerra Mundial – es que se podían controlar gran parte de las condiciones atmosféricas que afectaban a la arquitectura. Asegurando así una continuidad ambiental desde el interior del automóvil al interior del piso de oficinas, desde el cine al centro comercial y desde ascensor al interior de la cabina de un avión comercial[229].

225 "*Man had to invent an apparatus to adjust body-environment relationships. Building and clothing acts as a selective filter taking the load of the natural environment off the body and thus free his energies for social productivity*". FITCH, James. Citado por Gerhard Kallmann en Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950), p. 409.

226 "*Design is re-assessed as a tool which is applied on various scales (equipment item, building unit, multiple elements, city and region) and with varying degrees of intensity*". Op. Cit., p. 409.

227 "*Architectural design defined as an instrument of environment control can be accepted as a favorite American definition. Under extremes of climate, of animal attack (insect screen have been provided in most states), of severe sound and other privacy invasion in an overtly gregarious society, the need for establishing enclosure with condition emancipated from the vagaries of nature is brought out more sharply than in mellower climates and in landscapes domesticated through generations of tenure. Typical of the approach is a strong, sometimes aggressive imposition of control and even indifference to exterior natural conditions. In a new departments stores, for instance, such as Bullocks, Pasadena, the natural elements of daylight and view are excluded in favour of a completely controlled luminous condition emancipated from exterior factors*". Op. Cit., p. 400.

228 "*Spatial control is equally bold and often extends outwards from the climate-control, as for instance in the case of walled gardens, as extension of dwelling. Landscape technique too is used not so much to simulate a natural setting as to provide functional control*". Op. Cit., p. 400.

229 "*The concept of a continuos roof as enclosure of man`s dynamic activities has not remained a utopian dream but has in fact already been partially realized. During World War II essential production was put under cover in large scale enclosures providing adequate comfort levels for a twenty-four-hour-a-day work process. At all times adequate standards of comfort independent of the daylight of seasonal cycle exist already in American cities. Cinema, shops, cars, trains have to be refrigeration plant in the summer and heated envelope in winter. From the air-conditioned apartment, in the heated or cooled car (streets-cars in Chicago are distant heated) to a centre like the Radio City Centre in New York with its offices, shops, theatres, restaurants, or further afield in sealed trains through desert heat and mountain cold, emancipated temperature condition is continuously*

Por otra parte, el advenimiento de los sistemas de control ambiental habría promovido una súper especialización de las funciones de los edificios. Proceso en el que cada función – luz, humedad, temperatura, circulación – se vinculaba a un instrumento de medición específico destinado a objetivarlo y por otra parte, a un sistema tecnológico autónomo dentro del cual operaba. Entre los cuales, Kallmann incluyó los nuevos esquemas estructurales y de envolvente, así como los desarrollos experimentados por el núcleo de servicios [*mechanical core*] de los primeras edificios torre[230].

Compartimentación de las tecnologías que fue descrita por Kallmann como un proceso similar al experimentado en la ciencia moderna[231], que habría estado dirigido hacia una progresiva invisibilidad de los sistemas. Quedando sus componentes reducidos en última instancia a la presencia de unas "zonas de confort"[232]. "Invisibilidad" que habría alcanzado también a la envolvente, elemento que se habría abstraído en razón de estos mismos términos[233].

Sin embargo, "*Man-Made America"* no tardó en recibir duras críticas de parte de los arquitectos norteamericanos. Desacuerdos que fueron canalizados

Fig. 102: Portada del número de septiembre de 1951 de la Architectural Record dedicada a la arquitectura militar, en meses donde comenzado las hostilidades en Corea.

Fig. 103: Caricatura publicada en Architectural Forum a propósito de los recortes anunciados a la producción de ciertos materiales de la construcción a consecuencia de la Guerra de Corea.

*maintained. At the new aerodromes passengers are funnelled under cover of stretch-out canopies into the plane and never leave enclosure whether at heights of 35,000 feet in a pressurized cabin or on the ground. Enclosure is left deliberately only in order to experience the regenerative forces of nature*". Op. Cit., p. 400.

230 "*Under the influence of the severe demands of advanced environment control, contemporary building design is developing specific implements for its separate functions. Rather than using an all purpose and thus always compromised instrument, it moves towards a differentiation of autonomous systems each taking care of a particular aspect, a system which deals with the canalizing and focusing of gravitational energy employing structure as its tool, a system establishing comfort levels through the use of filter membranes and mechanical core, and thirdly a space articulating systems canalizing the motion and rest relationships of man in space, establishing repose and stimulus situation through the position of specific objects, and standard foils in significant constellation*". Op. Cit., p. 413.

231 "*This way there may occurs a new synthesis in the co-existence of differentiated autonomous systems which is related to the non-monological view of contemporary science and philosophy, and which is honest inasmuch as it is not based on an oneness which no longer exits in the mind of the man*". Op. Cit., p. 414.

232 "*Structure and enclosure methods have advanced to the point where habitable space can occur within an almost transparent envelope. The tool has become invisible; it is the sign of mastery that the task should appear effortless. Structure through increasing tensile ability has been reduced to visual insignificance and gradually the invisible heat coil in the wall finish is replacing the invisible source of temperature control, and mechanical transmission of sound through microphone pickups is replacing acoustically shaped architecture elements. Significantly enough Mies van der Rohe speaks of his architecture as of "beinahe nichts" (nearly nothing) and S. Chermayeff of "invisible architecture". What has been reduced to nothingness is that component which deals with the establishment of primary comfort zones*". Op. Cit., p. 413.

233 "*The visual aspects of architecture can occur now as a separate element abstracted from the functions of weight bearing and of climate control. It becomes pure spatial art a greatly intensified degree*". Op. Cit., p. 413.
De ahí que frente a esta nueva funcionalidad adoptada por sus componentes técnicos, es que el edificio de la posguerra se habría fragmentado en una serie de sistemas tecnológicos autónomos, cada uno de los cuales atendía a una función particular. Los cuales habrían estado dirigidos a cumplir un objetivo principal: el de constituirse en una herramienta anti-entrópica, destinada a regularizar unas condiciones ambientales evaluadas como caóticas y anárquicas. Una función que el diseño habría compartido con otros campos del complejo tecnológico de la Guerra Fría. Período en donde la catástrofe ya no se esperaba racionalizar, sino en el mejor de los casos regular. En donde y hacia inicios de la década de los cincuenta, el control - un concepto proveniente de la cibernética y fraguado durante los años de la Segunda Guerra Mundial – habría aparecido como la función específica de este nuevo complejo tecnológico, en donde tanto los ambientes como la producción, la eficiencia y el consumo buscarían estar controlados.

Fig. 104: "Architecture makes a good ambassador: Note the pretentious classicism of official Soviet architecture abroad, then compare it with the clean and friendly embassies, consulates, information centers, and staff apartments now being built by the U.S. in many parts of the free world" . (Arriba), comparación entre la embajada norteamericana para la ciudad de Helsinki con su par soviética; (abajo) comparación entre el edificio del consulado norteamericano en Berlín y el monumento soviético de la misma ciudad, 1953

fundamentalmente a través de las páginas de la *Architectural Forum*. La cual en su editorial de abril de 1951 hablaba del reportaje como si fuera "el impacto de *una explosión"* sobre los norteamericanos[234], una señal de la supuesta incomprensión que desde el "Viejo Mundo" se tenía acerca de la cultura estadounidense. En donde y remarcando "*la persistencia de una alta velocidad de cambio*"[235] que parecía caracterizar a la arquitectura estadounidense, se recordaba la aparente inferioridad tecnológica de Europa. Un retraso que era señalado como la principal causa de que las ideas urbanas de Le Corbusier no hubieran prosperado[236]. Un cuestionamiento a la objetividad de *Architectural Review,* que llegó a poner en entredicho la misma posición política de la publicación, a la cual se le llego a enrostrar las supuestas simpatías con que había sido tratada la arquitectura soviética en un número precedente[237].

Pero lo que sí dejó en evidencia la polémica que desató "*Man-Made America*" no fue otra cosa que la evidencia de la amplia brecha que se estaba abriendo entre como era recibido el complejo tecnológico estadounidense en el exterior y el juicio negativo con que estaban siendo evaluadas las políticas internacionales de los Estados Unidos. Nación que descansando en su rol de potencia mundial ,había procurado aminorar cualquier crítica sobre sus productos tecnológicos[238]. En donde cualquier pronunciamiento negativo acerca de estos, corrían el riesgo de ser interpretados como un ataque a la propia cultura americana[239].

De ahí que lo que prevaleció fue un estado optimista y conformista apoyado

234 "*But little did the editors of the Review realize, as they sat back to await the returns, how different would be the impact of their blast, upon thoughtful Americans, from the impact they had intented*". "A Reply to: "Man-Made America", Architectural Forum (abr.; 1951), p.158.

235 Op. Cit., p. 159.

236 Op. Cit., p. 159.

237 "*America has by contrast been first, last, and always the continent of a persistent high velocity of change, matched nowhere except perhaps in some ways in modern Russia (...) The Review has been extremely polite to architectural desuetude in Russia*". Op. Cit., p. 159.

238 Autocomplacencia señalada por la Architectural Review en su contraréplica a la Architectural Forum, en donde se señalaba que: "*Part of the trouble, the REVIEW suspected, was that the spectacle of unprecedented material progress had induced a state of complacency amounting almost to self-hypnosis*". "Man-made America. A reply to the Magazine of Building", Architectural Review Vol.110 N°658 (oct.; 1951), pp. 247-220.

239 Por otra parte, desde Europa el surgimiento de una reacción ante estos cambios en el escenario cultural desencadenó la necesidad entre los arquitectos y entre los intelectuales en general, de buscar caminos alternativos tanto al interior de movimientos contraculturales, como a promover un regreso hacia una cierta tradición humanista. Un debate que estuvo enriquecido por las aportaciones de John Burchard, Henry-Russel Hitchcock y Lewis Mumford, quienes a través de las páginas de la Architectural Record comenzarían a señalar la responsabilidad que habría tenido la tecnología en la pérdida de los valores intelectuales y humanos de la arquitectura. Un nuevo estatus adquirido por la tecnología después de 1945 que había sido advertido por el propio Mumford:
"*Sin embargo, hoy sabemos en 1951 lo que la gente en 1851 no podía saber, que la máquina – incluso en sus más altos desarrollos – representa únicamente un fragmento del espíritu humano; el mismo poder que ha puesto a disposición del hombre, más allá de marcar el inicio de una era de paz y prosperidad, puede reducir a la humanidad a la absoluta barbarie de una guerra de exterminio radioactivo. Afortunadamente, la nuestra no es solo la época de Faraday, Clerk-Maxwell, y Einstein, o Watt, Bessemer, y Taylor; es además la edad de Darwin y Bergson y Haldane, de Freud y Geddes y Toynbee, de Kropotkin y Howard y Scheweitzer. En resumen, la nuestra es una era de profunda exploración sicológica y una alta responsabilidad social. Gracias a los avances en biología, sociología y sicología, empezamos a comprender al hombre en su totalidad; y es la hora para que los arquitectos demuestren que entienden en términos más allá de la economía, eficiencia y la abstracta forma mecánica*".

por la bonanza que estaba experimentando la economía norteamericana[240], lo que innegablemente cooperaba a extender aún más la sensación de bienestar. Algo que resultaba coherente con el diagnóstico que el arquitecto Robert Allan Jacobs formulara en 1952:

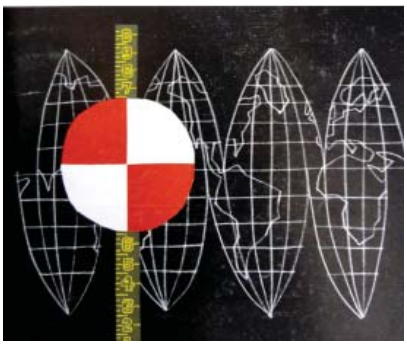


Fig. 105: Ray Komal. US Building Abroad. Portada de la Architectural Forum (ene.; 1955)

*"Pero considerando la convulsión mundial desde 1941 es que yo creo que es nada menos que un milagro que el arquitecto estadounidense haya sido tan afortunado. ¡Cuando en la historia de nuestro país ha tenido el arquitecto una época tan buena! Nuestra economía ha crecido y con esto ha llegado la planificación en gran escala en materia de vivienda, emprendimientos comerciales, obras institucionales y proyectos industriales"*[241].

Un entusiasmo que alcanzó hasta el MoMA, institución que presentó entre el 21 de enero y el 15 de marzo la exposición "*Built in U.S.A.: Postwar Architecture*"[242]. Evento que fue secuela de la exhibición "*Built in U.S.A.*" que Elizabeth Mock organizara en 1944[243]. La que bajo la curatoría del historiador Henry Russell-Hitchcock y Arthur Drexler (responsable del Departamento de Arquitectura y Diseño del museo) y prologado por el director del departamento, Philip C. Johnson, "*Built in U.S.A.: Postwar Architecture*" presentó treinta y dos obras construidas en catorce estados[244]. Selección dentro de la cual se consideraban diecinueve viviendas unifamiliares, seis edificios de oficinas, cinco edificios de departamentos, cuatro plantas industriales, cuatro colegios, un estadio, un hospital, un centro de eventos, un centro comercial y una capilla[245].

Fig. 106: Portada del reportaje "US Building Abroad", Architectural Forum (ene.; 1955)

240 Diagnóstico ratificado por el vocero de la AIA, Edmund R. Purves, quien afirmaba en 1952 que: "*The status of the architect never has been higher. Architects today are better off, receiving more commissions and designing a larger share of the building output of the nation than ever before. The problems of the profession are healthy problems, growing pains*". Op. Cit., p. 115.

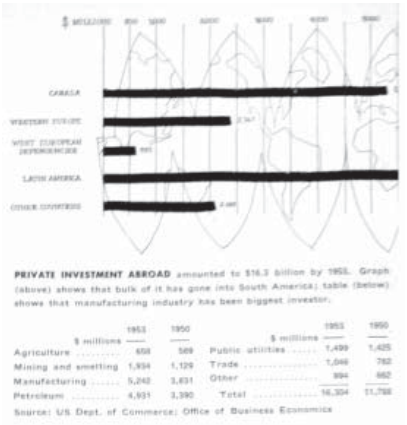
241 "*But considering the world upheaval since 1941 I think it is nothing short of miraculous that the American architect has been so fortunate. When in the history of our country has the architect has such a good time! Our economy has boomed, and with it has come large-scale planning in terms of housing, commercial enterprises, institutional work, industrial projects*". Op. Cit., p. 115.

242 "Built In U.S.A.: Postwar Architecture", Architectural Record (feb.; 1953), p. 10 y ss.

243 MOCK, Elizabeth (1944). Built in U.S.A.: 1932-1944. The Museum of Modern Art, Nueva York. El catálogo fue prologado por Philip L. Goodwin.

244 THE MUSEUM OF MODERN ART (1953). "Built in U.S.A.: Post-War Architecture" to be shown at Museum". Press Release publicado en <http://www.moma.org/docs/press_archives/1673/releases/MOMA_1953_0003_3.pdf?2010 >, revisado el 11 de febrero de 2013.

245 La lista de obras era la siguiente: (Aalto, Alvar & Co.) – Senior dormitory, MIT, Cambridge, Mass., 1948; (Aeck, R.L., & Assoc.) – Football stadium, Henry Grady High School, Atlanta, Ga., 1948; (Ain, Gregory) – Wilfong House, Los Angeles, Calif., 1952 – (Barnes, Edward L. – Weiner house, Fort Worth, Texas, 1952; (Barthelme, Donald & assoc.) – West Columbia Elementary School, West Columbia, Texas, 1952; (Belluschi, Pietro) – Equitable Building, Portland, Ore., 1948; (Breuer, Marcel) – Co- operative dormitory, Vassar College, Poughkeepsie, N.Y., 1951; (Breuer, Marcel) – Caesar house, Lakeville, Conn., 1952; (Corbett, Mario) – Thomsen house, Vina, Calif., 1952; (Daily, Gardner, A. & assoc.) – Red Cross building, San Francisco, Calif., 1948; (Eames, Charles) – Case study house, Santa Monica, Calif., 1949; (Ferguson, H.K., Co.) – Bluebonnet plant, Corpus Christi, Texas, 1949; (Gropius, Walter) – Harvard Graduate Center, Cambridge, Mass., 1950; (Harris, Harwell H.) – Johnson house, Los Angeles, Calif., 1951; (Harrison, Wallace K.) – Alcoa Building, Pittsburgh, Pa., 1952; (Harrison Wallace, K.) – UN Secretariat, N.Y., 1950; (Johansen, John MacL.) – Own house, New Canaan, Conn., 1949; (Johnson, Philip) – Own house (glass house), New Canaan, Conn., 1949; (Johnson, Philip C.) – Hodgson house, New Canaan, Conn., 1952; (Kennedy, Koch, DeMars) – 100 Memorial Drive apartment house, Cambridge, Mass., 1950; (Kump, Ernest J.) – San Jose High



**PRIVATE INVESTMENT ABROAD** amounted to $16.3 billion by 1955. Graph (above) shows that bulk of it has gone into South America; table (below) shows that manufacturing industry has been biggest investor.

| $ millions | 1953 | 1950 |
|---|---|---|
| Agriculture | 650 | 589 |
| Mining and smelting | 1,934 | 1,129 |
| Manufacturing | 5,242 | 3,631 |
| Petroleum | 4,931 | 3,390 |

| $ millions | 1953 | 1950 |
|---|---|---|
| Public utilities | 1,499 | 1,425 |
| Trade | 1,044 | 762 |
| Other | 994 | 662 |
| Total | 16,304 | 11,788 |

Source: US Dept. of Commerce; Office of Business Economics

Fig. 107: Tabla con las cantidades de inversiones de capitales privados estadounidenses hacia 1955 a nivel mundial. Latinoamérica seguido de Canadá y Europa Occidental eran las regiones que más capitales recibieron.

Fig. 108: Planta eléctrica en Bokara, India. Construido por la General Electric Co. de la India en colaboración con la Harza Engineering Co. de Chicago, 1955

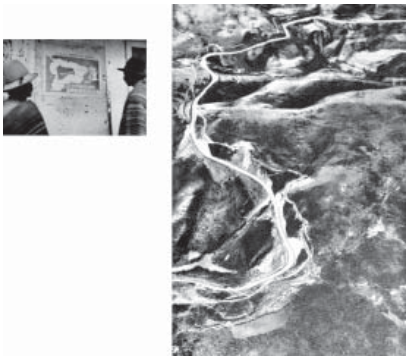


Fig. 109: Construcción de una carretera en Bolivia diseñada por la firma de ingeniería estadounidense KTAM y construida por la Macco-Panpacific de Los Angeles, California. Equipos norteamericanos habían construido carreteras además en Colombia, El Salvador, el Congo Belga, así como túneles en La Havana y Nueva Zelandia. Completando además obras portuarias en Guatemala, Australia, Liberia y Tailandia, 1955

La exposición arrancaba de la premisa de que "l*a batalla por la arquitectura moderna había sido hace tiempo ganada*[246]", caracterizando a esta "arquitectura de la posguerra" a partir de tres elementos comunes, como fueron: las prácticas propias de una generación de arquitectos formados en instituciones que ya no seguían los estilos academicistas de la enseñanza de la arquitectura; a la presencia de figuras tales como Frank Lloyd Wright y Mies van der Rohe, que si bien habían participado en la exposición del MoMA "*International Style*"[247] veinte años atrás, recién en la posguerra habían recibido encargos de una mayor envergadura; y el que quizás resultó ser el factor de mayor importancia, de que *"el gobierno y la industria – y en particular las grandes corporaciones de los Estados Unidos – se* (habían) *convertido en los mecenas de la arquitectura moderna"*[248].

¿Pero que había realmente de diferente entre esta "arquitectura de la posguerra" y aquella que había sido mostrada en la exhibición del MoMA de 1932, sobre todo si se toma en consideración que salvo Drexler, Rusell-Hitchcock como Johnson habían participado también en ella? Tal vez la respuesta no se encuentre en los comentarios que en 1951 realizara retrospectivamente Russell-Hitchcock respecto al catálogo del "*International Style*" (donde más que "estilo internacional" prefería hablar de "alto-moderno", "tardo-moderno" o simplemente "moderno"[249]), sino que en la misma forma que tomó el montaje.

School, San Jose, Calif., 1952; (Lyndon, Maynard) – Vista Elementary School, Vista, Calif., 1950; (Mendelsohn, Eric) – Maimonides Health Center, San Francisco, Calif., 1950; (Mies van der Rohe, Ludwig) – Farnsworth house, Plano, Ill., 1950; (Mies van der Rohe, Ludwig) – 860 Lake Shore Drive apartment house, Chicago, Ill., 1951; (Mies van der Rohe, Ludwig) – Boiler Plant, Illinois Institute of Technology, Chicago, Ill., 1950; (Neutra, Richard J.) – Tremaine house, Montecito, Calif., 1949; (Polevitsky, Igor) – Heller house, Miami, Fla., 1949; (Saarinen, Saarinen assoc.) – General Motors Technical Center, Detroit, Mich., 1951; (Saarinen, Swanson & Saarinen) – Berkshire Music Center opera shed, Stockbridge, Mass., 1947; (Schweikher & Elting) – Upton house, Paradise Valley, Ariz., 1950; (Skidmore, Owings & Merrill) – Lever House, N.Y.C., 1952; (Skidmore, Owings & Merrill) – Garden apartments, Oak Ridge, Tenn., 1950; (Soleri, P. & Mille M.) – Desert house, Cave Creek, Ariz., 1951; (Soriano, Raphael) – Case study house for "Arts & Architecture", Los Angeles, Calif., 1950; (Twitchell, R. & Rudolph, P.) – Siogrist house, Venice, Fla., 1949; (Twitchell, R. & Rudolph, P.) – Healy house, Sarasota, Fla., 1950; (Wright, Frank Lloyd) – Helio Laboratory for Johnson Wax Co., Racine, Wis., 1949; (Wright, Frank Lloyd) – V.C. Morris store, San Francisco, Calif., 1949; (Wright, Frank Lloyd) – Jacobs house, Madison, Wis., 1948; (Wright, Frank Lloyd) – Friedman house, Pleasantville, N.Y., 1949; (Wright, Frank Lloyd) – Wayfarers´Chapel, Palos Verdes, Calif., 1951; (Yeon, John) –

Visitors´Information Center, Portland, Ore., 1949. RUSSEL-HITCHCOCK, Henry; Arthur DREXLER (1952). Built in U.S.A.: Post-War Architecture. The Museum of Modern Art. Simon & Schuster, Nueva York.
Una lista que tuvo una contrapropuesta de parte de Pietro Belluschi, que en ese entonces se desempeñaba como decano de la Escuela de Arquitectura y Planificación del Massachusetts Institute of Technology, quien encontró que las obras reunidas en la exposición del MoMA no eran representativas. Una crítica que dejo plasmada en el artículo "The Spirit of the New Architecture" publicado por la Architectural Record, además de una conferencia que dictó en 1953 en la Convención anual del American Institute of Architects. BELLUSCHI, Pietro. "The Spirit Of The New Architecture", Architecture Record (oct.; 149).

246 "(...) t*he fact that the battle for modern architecture has long been won*". THE MUSEUM OF MODERN ART (1953). Op. Cit., s/p.

247 HITCHCOCK, Henry-Russell; Philip C. JOHNSON (1984). El estilo internacional: arquitectura desde 1922". Comisión de Cultura del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Murcia.

248 "(...) government and industry – most notably America´s giant corporations – have become patrons of modern architecture". THE MUSEUM OF MODERN ART (1953). Op. Cit., s/p.

249 "*Many docile architects, and even builders outside the profession, have followed the rules dutifully enough, but their buildings can hardly be considered aesthetically sound. Doubtless the principles educed twenty years ago were too negative, and now we are ready, probably too ready, to extend the sanctions of genius very widely once more. If my tentative prognosis be correct, that*

Fig. 110: Peter G. Harnden; Bernardo Piriem. Pabellón de los Estados Unidos para la Feria del Comercio de Barcelona, celebrada en el mes de junio de 1955.

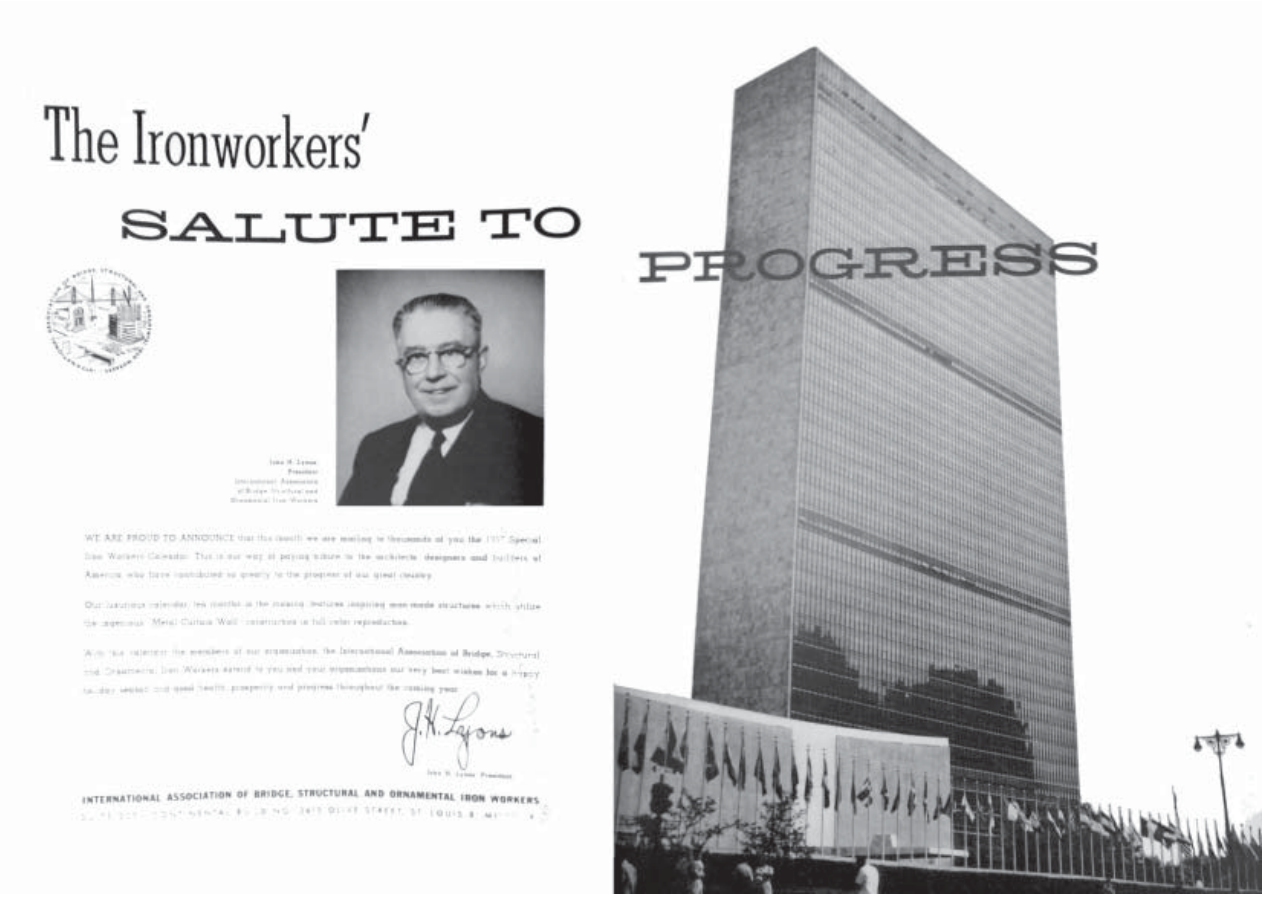



Fig. 111: "The Ironworkers´Salute To Progress". Publicidad de la International Association of Bridge Structural and Ornamental Iron Workers", 1956

Fig. 112: Price Tower en Oklahoma (Frank Lloyd Wright) y la Lever House en Manhattan (Skidmore, Owings & Merrill), los dos ejemplos dados por Peter Blake para una arquitectura moderna "americana". Página del artículo de Peter Blake "Modern architecture: its many faces", 1958

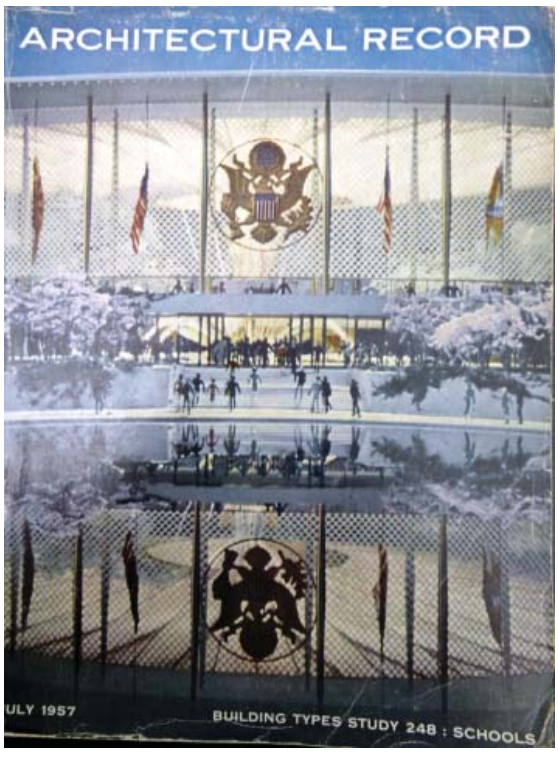



Fig. 113: Portada del número de julio de 1957 de la Architectural Record con una fotografía al modelo para el pabellón norteamericano en Feria Mundial de Bruselas (Edward D. Stone, arquitecto)

El que recibía al visitante mediante cinco fotografías de gran formato, que en cuatro casos correspondían a torres de oficinas. Como eran la torre de la Johnson Wax en Racine de Frank Lloyd Wright, las torres del 860 de Lake Shore Drive en Chicago de Mies van der Rohe, el rascacielos del Secretariado de las Naciones Unidas en Nueva York del equipo de Wallace K. Harrison y la torre de la Lever House en Nueva York de Skidmore, Owings and Merrill[250]. Edificios que tenían varios rasgos en común, como era el estar organizados en torno a un núcleo de servicios, poseer un sistema de climatización artificial y el presentar una envolvente acristalada. Una clase de arquitectura que para ese entonces ya parecía estar cambiando la fisonomía de las ciudades de la posguerra. Un aspecto que para Philip C. Johnson no podía ser pasado por alto, distinguiendo a "*Built in U.S.A.*" de precedentes exhibiciones como fueron las de 1944 y la de 1932, "*The International Style*":

*"(...) todos no pueden dejar de estar de acuerdo con que los edificios incluidos muestran un desarrollo sorprendente comparado con el material de la exposición de 1944. Y si recordamos veinte años atrás la exhibición de 1932, el cambio es incluso más notable. El Estilo Internacional que había sido anunciado por Henry-Russel Hitchcock en su libro de 1932 ha madurado, extendiéndose y siendo absorbido por el torrente del progreso histórico. Cada uno de los edificios de este libro lucirían distintos si no hubiera sido por el Estilo Internacional, aunque pocos edificios de hoy hacen recordar los rigurosos patrones de esos días – las cajas cúbicas con ventanas de disposición asimétrica"*[251].

Opinión que también era compartida por la crítica de la *Architectural Forum,* la que a partir de los cinco foto-murales expuestos en el hall del MoMA, indicaba

*we stand now at another change of phase in modern architecture between "high" and "late" period, we must expect many vagaries in reaction against the too literal interpretation of the International Style. We may also expect – and indeed already have with us – an academic current which is encouraging the repetition of established formulas without creative modulation. If the next 25 years are less disturbed by depressions and wars than the last have been, I suspect that our architecture will grow more diverse in kind. But I doubt if we will, for the next generation or more, lose contact altogether with the International Style, if that be interpreted as broadly as it was meant to be in 1932. The International Style was not presented, in the 1932 book which first gave currency to the phrase, as a closed system; nor was it intended to be the whole modern architecture, past, present, and future. Perhaps it has become convenient now to use the phrase chiefly to condemn the literal and unimaginative application of the design clichés of 25 years ago; if that is really the case, the term had better be forgotten. The "traditional architecture", which still bulked so large in 1932, is all but dead now. The living architecture of the twentieth century may well be called merely "modern"*. RUSSELL-HITCHCOCK, Henry. "The International Style Twenty Years After", Architectural Record (ago.; 1951), p. 91.

250 El quinto foto-mural correspondía al Centro Técnico de la General Motors en Detroit de Saarinen, Saarinen & Associates. Todas las fotos a excepción de la torre de la Johnson Wax (6.10 x 4.27 metros), eran de 3.05 metros de alto. THE MUSEUM OF MODERN ART (1953). Op. Cit., s/p.

251 "(...) *everyone cannot help but agree that the building included show a startling development compared with the material of the Museum´s 1944 exhibition; and if we think back twenty years to the 1932 exhibition at the Museum the change is more striking. The International Style which Henry-Russell Hitchcock`s book of 1932 heralded has ripened, spread and been absorbed by the wide stream of historical progress. Every building in this book would look different if it had not been for the International Style, yet few buildings today recall the rigorous patterns of those days – the cubic boxes with asymmetric window arrangements of the twenties*". THE MUSEUM OF MODERN ART (1953). Op. Cit., s/p.

que:

*"El descubrimiento del Museo de Arte Moderno de Nueva York se encuentra en las torres de cristal. ¡Cuán actuales son estas torres, todas de cristal! Ellas son la posguerra. Desde los frontones de hierro fundido de esa otra posguerra como fue el período posterior a la Guerra Civil que el vidrio no había sido utilizado de forma tan radical: pero eran solo frontones. Aún en el magnífico Crystal Palace de Paxton de 1851 y en las fábricas de* (Albert) *Kahn en donde fue proyectado para un único piso. Estas torres son de vidrio, y hay vidrio por todos lados, y son altas, y lo son por primera vez"*[252].

Una fascinación por el vidrio que no era explicable únicamente desde un punto de vista funcionalista. Pasión por este material que al menos para el equipo editorial de la *Architectural Forum* podía explicarse por la introducción de un fuerte "*deseo de mirar a través*". En donde se veían cancelados los "*límites visuales*", al tiempo que se protegía un interior mediante "*una envolvente frágil*". De lo que resultaba una experiencia doble y paradójica, la que quedaba de manifiesto desde la posición de quien desde lo alto de una torre, tenía acceso simultáneamente a la visión "*hacia las estrellas de las galaxias más lejanas*" y al sentimiento de indefensión que tan precaria protección entregaba[253]. En donde esta arquitectura de torres acristaladas aparecía como la responsable de dar forma a una arquitectura que en cada lugar donde se transfiriera o adaptase, parecía llevar consigo el sello de "*Hecho en U.S.A.*". Razón que llevó a Sybyl Moholy-Nagy a decir de la sección de arquitectura doméstica de la exposición como de la creación de *"una imagen de la vivienda americana tan típica como lo es Marilyn Monroe a la femineidad estadounidense"*[254].

Característica que convirtió a esta arquitectura en producto que fue exhibido como equivalente a cualquier otro bien de exportación, permitiéndo la reproducción de todo un "modo de vida americano". Función que los editores de la *Architectural Forum* hacia 1953 describían como aquella en que "*el diseño moderno es lo que mejor representa a este país en tierras extranjeras*"[255]. Carácter representativo que llevaría a modificar el espacio a través del cual se

252 "*The discovery in New York`s Museum of Modern Art is glass towers. How recent these towers – all crystal – really are! They are postwar. Not since the cast-iron fronts of that other postwar period after the Civil War has glass been used so radically downtown: but those were fronts only. Even Paxton´s magnificent Crystal Palace of 1851 and Kahn´s glass factories were designed for a single floor. These towers are glass, and glass all the way around, and tall, and for the first time*". "Our New Crystal Towers", Architectural Forum (feb.; 1953), p. 142.

253 "*What causes this age to be so fascinated with glass? Utilitarians say glass admits more light while keeping out weather – and Paxton had genuine need of daylight for his vast interior. But we need far less for our smaller floors, electrically lighted! Has the fascination perhaps something to do with the desire of our age to see, to see through? Glass removes visual boundaries while it preserves a fragile enclosure, where formerly the two ideas were one. What was opaque is rendered transparent to searching eye and mind. The man atop a glass tower has split-second access at least visually to the farthest galaxies of starts. There´s a greater sense of power in being able to savor the full height built by human effort – and this is coupled with thrill because the protection is so slight*". Op. Cit., p. 142.

254 "*They create a picture of American housebuilding that is as typical as Marilyn Monroe is of American womanhood*". MOHOLY-NAGY, Sybil. "Victories and Defeats of Modern Architecture", Progressive Architecture N°4 (abr.; 1953), p. 20.

255 "U.S. Architecture Abroad: Modern design at its best now represents this country in foreign lands", Architectural Forum (mar.; 1953), p. 101 y ss.

desarrollaron las principales interacciones entre los sistemas tecnológicos y su ambiente específico, como fue la segunda posguerra.

Relación que se vio acrecentada por el liderazgo de la industria estadounidense. condición que resultó operativa en de las estrategias de propaganda desarrolladas en la Guerra Fría, dentro del cual las revistas de arquitectura tuvieron un papel no menor en la difusión de las ideas y modos de disuación y de convencimiento. En que independiente de una supuesta "permeabilidad" ante los discursos que caracterizaron a la Era Eisenhower, no se puede desestimar el rol que tuvo la C.I.A. en incorporar al mundo del arte como un instrumento de "disuasión" para la consolidación de una hegemonia cultural.

Es así que ejemplos de estas interferencias entre arquitectura, propaganda y las políticas de la Guerra Fría, surgen en diversas editoriales, tales como aquella correspondiente a la del número de marzo de 1953 de *Architectural Forum*, en donde se señalaba que:

*"Ahora somos conocidos en todo el mundo por la calidad de nuestras exportaciones. Automóviles americanos aún se ven por multitudes en las calles de Europa, y aviones americanos, maquinaria agrícola u otros dispositivos que ahorran tiempo son distinguidos en cualquier feria extranjera. Por otra parte, nuestro argot técnico se ha convertido en parte integrante de muchas lenguas extranjeras. En Grecia hoy en día, a una mujer muy guapa se le llama con el nombre de "chica Dynaflow*[256]*"...Ahora, por fin, estamos comenzando a exportar algo de nuestra mejor arquitectura. Esto, por supuesto, es más importante que exportar tractores: los norteamericanos nunca nos hemos sentido conscientes de la calidad de la maquinaria americana, pero nos hemos sentido muy inseguros en el pasado en lo que a la arquitectura concierne. En 1893, ni siquiera confiábamos en nuestra Escuela de Chicago; en cambio, importamos arquitectura Beaux-Arts de París para la Exposición Colombina. En las primeras décadas de este siglo, los europeos (en lugar de los estadounidenses) han reconocido la importancia de Frank Lloyd Wright y de nuestros ingenieros, mientras continuábamos copiando París, Roma, Londres y Atenas con una gran timidez cuando un edificio representativo norteamericano tenía que construirse aquí o en el extranjero. Todo esto está a punto de cambiar, de hecho ha empezado a cambiar ya. Ningún país puede ejercer liderazgo político mundial sin ejercer cierto grado de liderazgo cultural. Conscientemente o no, el gobierno de los Estados Unidos ha hecho de la arquitectura norteamericana un vehículo de nuestro liderazgo"*[257].

256 Por Dynaflow se hace referencia al modelo de automóvil Buick Super Dynaflow Drive, uno de los vehículos más celebrado por los consumidores en la década de los 50, famoso por su característico chasis streamline.

257 "*We are known the world over for the quality of our exports. American automobiles still draw big crowds on European streets, and American airplanes, farm machinery or labor-saving devices are likely to make out well at any foreign industrial fair. Moreover, our technical slang has become part and parcel of many a foreign language: In Greece today, a really pretty woman is known as a "dynaflow girl"...Now, at last, we are beginning to export some of our best architecture as well. This, of course, is a good deal more important than exporting tractors: Americans have never felt self-conscious about the quality of American machinery – but we have felt very unsure of ourselves in the past where architecture was concerned. In 1893, we did not even trust our own Chicago School; instead, we imported Beaux-Arts architecture from Paris for the Columbian Exposition. In the early decades of this century, Europeans (rather than Americans) recognized the importance of*

Esta labor de "exportación" ya había estado siendo realizada por parte de las grandes corporaciones estadounidenses, quienes durante la posguerra habían desarrollado un intenso plan de expansión económica a partir de la construcción de sucursales por todo el mundo. Ya en 1953 habían sido inauguradas las sedes para la *Reader´s Digest* en Tokio, la Ford en los Países Bajos, de varias compañías petroleras s en la zona del Golfo Pérsico, así como de una serie de campamentos y fábricas siderúricas en el Orinoco[258]. En operaciones en donde junto a un modelo económico y de producción, se transfería arquitectura. La que para ser llevada a cabo, necesitó de la transferencia de toda una serie de conocimientos y prácticas para cuya puesta en marcha de un toda una serie de planes de asistencia técnica[259], tal como ocurrió con el "Punto IV", la Fundación Ford y la Rockefeller International Basic Economy Corp. (IBEC)[260]. Organismos que permitieron no solo la entrega de asistencia técnica para los países subdesarrollados, sino que también de la ayuda necesaria para la construcción del equipamiento público que se requería en aquellas ciudades que resultaban estratégicas para la Guerra Fría. Como ocurrió con el sector occidental de la ciudad de Berlín, luego de que en 1948 la Unión Soviética cerrara las fronteras del distrito bajo su jurisdicción. Estrategias dentro que las que se contó por ejemplo el proyecto para la American Memorial Library[261] (Gerhard Jobst, Willy Kreuer, Hartmut Wille & Fritz Bornemann) y la biblioteca para la Free University of Berlin (Franz Heinrich Sobotka & Gustav Muller)[262]. Desarrollo que estaba siendo apoyado además por toda una serie de programas gubernamentales, los que además del ya mencionado Punto IV[263] y el Plan Marshall[264] (US$15

*Frank Lloyd Wright and of our engineers – while Americans continued to copy Paris, Rome, London and Athens with the utmost timidity whenever a representative US building had to be erected at home or abroad. All this is about to change – has, in fact, begun to change already. No country can exercise political world leadership without exercising a degree of cultural leadership as well. Whether consciously or not, the US Government has now made US architecture a vehicle of our cultural leadership*". Op. Cit., p. 101.

258 Op. Cit., p. 102.

259 "*And hand-in-hand with such private-enterprise exports of American architecture will go technical assistance to many foreign countries in need of our building know-how*". Op. Cit., p. 102.

260 En el caso específico de la Fundación Rockefeller desarrollo para el caso específico de Venezuela la creación de la Venezuela Basic Economy Corporation, una entidad que promovió la colaboración de profesionales norteamericanos en obras de infraestructura civil. Un programa que permitió por ejemplo la creación de despachos de arquitectura americano-venezolanos tal como fue el caso de la Oficina Don Hatch, sucursal del estudio Hare & Hatch de Nueva York. Quienes se trasladaron en 1948 a Venezuela bajo el auspicio de la corporación formada por la Fundación Rockefeller para hacerse cargo de la construcción de obras tales como frigoríficos, industrias, supermercados y tiendas comerciales. "The Architect And His Community. Oficina Don Hatch: Caracas, Venezuela", Progressive Architecture N°3 (mar.; 1954), p. 100.

261 Proyecto descrito por la Architectural Record como: "*Building will front on important traffic square close to Russian Zone*". "Two New Libraries For Berlin, Germany", Architectural Record (mar.; 1953), p.124.

262 Los profesionales estadounidenses que participaron de la asistencia técnica para ambos proyectos fueron: Francis Keally (arquitecto) y Charles M. Mohrhardt (director de la Biblioteca Pública de Detroit).

263 "*Since it began in 1949, the US government has spent less than $250 million on Point Four. Private citizens have engaged in similar overseas programs (...) Another aspect of private Point Four work is carried out by the big oil companies in and around their foreign fields and refineries. Since their work takes them into backward nations, they have found it necessary to build whole cities and provide educational, housing, health and municipal services for their workers and their families*". Op. Cit., p. 100.

264 "*Just as Europe began to show signs of a start at recovery, a new enemy – communism –*

billones) se consideraron otros como el *Counterpart Program*[265] que en su conjunto buscaban preparar el camino para una expansión a escala global de las inversiones estadounidenses.

Operaciones que hacia 1955 comprendían los más variados campos, incluyendo la construcción de conjuntos habitacionales en la India y El Salvador, plantas eléctricas en Turquía, Grecia y Afganistán, refinerías en Sumatra y Ceylán, carreteras en Colombia, hospitales en Irán y Perú, así como de consulados y hoteles de lujo en varias capitales del mundo[266]. Un escenario que para los editores de la *Architectural Forum* (una publicación que como se recordará, formaba parte del influyente conglomerado de medios de la TIME Inc.) no fue otra cosa que una muestra de que los Estados Unidos estaban cooperando *"con el bienestar básico de otras naciones, creando climas desfavorables para el comunismo, preparando a los países para la industrialización y la independencia democrática, volviéndolos lo suficientemente prósperos como para que puedan comprar más de nuestros productos"*[267]. Instalando así al equipo de Haskell de lleno en los debates de la Guerra Fría americana.

Estos proyectos de asistencia técnica habían tenido uno de sus primeros antecedente en el *Lend-Lease* (1940-1945) - apoyo que había sido entregado a los países aliados durante la Segunda Guerra Mundial para impulsar el desarrollo de su industria - así como en los fondos para la inmediata reconstrucción europea distribuidos a través del UNRRA (United Nations Relief and Rehabilitation Administration; 1945-1948, US$3.5 billones) además del préstamo emitido en 1946 por US$4.4 billones a Gran Bretaña. Programas que fueron respaldados por la labor que desde 1945 realizó el Banco de Importaciones y Exportaciones, el cual hasta 1955 había patrocinado proyectos en todo el mundo por una suma de más de US$3.5 billones. Este organismo junto al Banco Mundial (Banco para la Reconstrucción y el Desarrollo), se habrían encargado del financiamiento de las regiones más allá de Europa, tal como fue el caso de Latinoamérica. Naciones integrantes del Tercer Mundo que al igual que muchos países de Asia, tuvieron la posibilidad de acceder a planes económicos tales como el *Mutual Security Military Aid* en los años posteriores al fin de la Guerra de Corea. Una distribución de capitales a los que se sumó todas aquellas inversiones de carácter privado que entre 1945 y 1954 alcanzaron un volumen superior a los

---

*appeared and began exploiting low living standards. The Marshall Plan was the answer. In its early stages, the program included large grants for foods, fibers and fuel. But, even at the start, the Marshall Plan had as its prime goal the raising of Western Europe´s productive capacity. This meant new factories, additions to and renovations of old plants, construction of power facilities and a host of related industrial projects*". Op. Cit., p. 99.

265 "*As a condition for receiving Marshall Plan funds, each recipient nation was required to put a specified amount to its own currency in a fund be used for roughly the same purpose as the dollar grants. To date, counterpart funds have amounted to more than $1 billion*". Op. Cit., p. 99.

266 "*The year 1955 finds the US buildin industry hard at work in almost every country of the free world. Our architects and planners are creating whole new towns from teeming India to tiny El Salvador. Our engineers and contractors are building new dams and power plants in Turkey and Afganistan, new refineries in Sumatra and Ceylon, new highways in Colombia, new hospitals in Iran and Peru. We have opened gleaming new embassies and consulates in a dozen capitals, big luxury hotels in a dozen more*". "US Building Abroad", Architectural Forum (ene.; 1955), p. 98.

267 "*First, it means we are building up the basic welfare of other nations, creating climates unfavorable to communism, readying countries for industrialization and democratic independence, making them prosperous enough to buy more of our products*". Op. Cit., p. 98.

US$10 billones en todo el mundo[268].

Resulta importante subrayar que estos sistemas de financiamiento no sólo implicaron una transferencia de capitales, sino que también de todo un grupo de ingenieros, contratistas y arquitectos que asistieron a esta expansión de los mercados estadounidenses por todo el mundo[269] . En lo que además sirvió como una importante medida en la administración Eisenhower destinada al fortalecimiento de las alianzas políticas, las que bajo la bandera de una "*vía hacia el desarrollo*", buscaron alinear a gran parte de los países del Tercer Mundo a los intereses y objetivos estadounidenses.

De ahí que no sorprende encontrar trabajando hacia 1955 en varias de estas naciones a despachos de arquitectura y planificación estadounidenses, tales como el de Mayer & Whittlesey para el plan inicial para Chandigarh (Punjab, India). Neutra y Alexander para el proyecto de reconstrucción para la isla de Guam. Alexander (en colaboración con el arquitecto hindú Sarma) en el diseño para un poblado en el estado de Madras (India). Jacob Crane con su análisis para nuevas viviendas tropicales para las regiones del sudeste asiático o Albert Mayer y sus trabajos para mejorar la calidad de la vivienda en la India. Así como la asesoría en legislación habitacional que entregó The Architecture Collaborative (TAC) para el gobierno de Costa Rica, junto al apoyo al gobierno de Colombia a través del Small Homes Council, un programa patrocinado por la Universidad de Illinois.

Con el tiempo, a estas iniciativas se sumaron otro tipo de colaboraciones, como fueorn la asesoría técnica implementada por la Foreign Operations Administration (FOA). División de las Naciones Unidas que participó del diseñó de planes habitacionales para isla de Formosa (Taiwán), Berlín y nueve ciudades de la región del Ruhr. Trabajos a los cuales se sumo todo un conjunto de despachos de ingeniería estadounidenses, tales como la Knappen-Tippetts-Abbett-McCarthy con sede en Nueva York, que entre 1950 y 1955 había desarrollado proyectos de planificación en doce países por un monto de US$3.7 billones. La KTAM y sus proyectos de obras civiles, minería y extracción petrolera en Bolivia, Birmania, Iraq y Corea. La empresa constructora Morrison-Knudsen y sus contratos que desde el fin de la guerra alcanzaron los US$560 millones en proyectos en regiones tan remotas como Ceilán y Afganistán. La Harza Engineering, con presencia en El Salvador, India, Jordania, Iraq, Surinam, Uruguay y las Filipinas. La Stone & Webster que estuvo a cargo de la construcción de una central hidroeléctrica cerca de Sao Paulo. Así como la Kuljuan Corp. de Filadelfia que llevó adelante la construcción de dos centrales eléctricas levantadas en los alrededores de Caracas, Venezuela[270].

Emprendimientos que además exigieron que muchos profesionales norteamericanos se vieran destinados a trabajar bajo diferentes condiciones, permitiéndoles acceder de paso a otros conocimientos y prácticas. Las que a

268 Op. Cit., p. 100.

269 "*On balance, these deterrents are more than offset by the simple truth that the world economy is growing fast and that the US will continue to sell a fair share of a growing market. Thus, US architects, engineers and contractors can look forward to more and more work abroad. And, as long as the US continues to play wisely its role as a major world power, the industry´s role will continue to be that of ambassador as well as builder*". Op. Cit., p. 101.

270 "Development: New Responsibilities", Architectural Forum (ene.; 1955), p. 102.

su regreso pudieron transferir en los Estados Unidos[271]. Esto es importante de subrayar, dado que generalmente en donde fallan las historias basadas en el descripción de procesos de "exportación" o "influencia" es que se suele olvidar justamente este hecho: que el emisor también se ve modificado en el proceso de transferencia. Indudablemente, estas modificaciones no resultan simétricas, ya que por lo general existe un agente "fuerte" y uno "débil" en estos procesos. Pero lo que resulta más interesante, es que durante la Guerra Fría esta "doble contaminación" (si es que se le pudiera dar un nombre a tal proceso) resulta ser un proceso del cual los arquitectos norteamericanos habrían sido conscientes[272]. Algo de lo que quedó manifiesto a través de las páginas de la *Architectural Forum*, en donde se afirmaba que:

*"Como todo suena a comercio, tanto de bienes como de ideas, este no es sin embargo una calle de un solo sentido. La mayor parte de los arquitectos que viajan al extranjero para diseñar y construir estos edificios, la mayoría, estarán en contacto con buena arquitectura y construcción foránea, trayendo de regreso a casa las mejores ideas. Sin duda, hay cosas que los arquitectos, constructores y fabricantes de materiales pueden aprender en el extranjero"*[273].

De ahí la paradoja que implicó la estrategia de expansión cultural implementada por los Estados Unidos en la década de los cincuenta. En donde y con el fin de alcanzar un predominio cultural sobre los países del "socialismo realmente existente", se buscó salvaguardar un determinado estilo de vida americano mediante una ampliación de su radio de acción, permitiendo simultáneamente la posibilidad de que las transferencias en el sentido inverso terminaran por modificar algunas características de las prácticas de los despachos de

271 "*In this development of the world community our planners and builders have ranged far and wide. In spreading wealth and knowledge they have also learned a few things about other climates, methods and materials – and other peoples (...) Working closely with local government, professions, management and labor, they have been making friends – or, alas, sometimes enemies – for America in every country they have entered. Most have given a fairer picture of America than the picture painted by communism propaganda (and by some of our own Grade-B movies and Grade-B tourists). In many cases they have been able to show in concrete and steel that the kind of system practiced in America produces not only wealth, but technical and administrative abilities as well, and the willingness to share those assets with others*". "US Building Abroad", Architectural Forum (ene.; 1955), p. 99.

272 Esta asimetría de las trasferencias es importante subrayarla. Si bien este proceso de "dar y recibir" fue algo de lo que los arquitectos norteamericanos estuvieron conscientes, ya estos marcaban la diferencia entre el trabajo creativo propiamente tal y sum era ejecución. Un aspecto que queda en evidencia cuando se les preguntaba justamente por lo que la arquitectura norteamerica podía entregar y aprender en su trabajo en el extranjero: "*Give and take – between U.S. and foreign architects is an important part of the FBO program. When asked what U.S. building could give to the rest of the world, FBO architects listed a) better organization of the job, and b) better integration of the building process. When asked what "know-how" we could take from the rest of the world, FBO architect stressed a) better draftsmanship in detailing, and b) better workmanship in the execution of buildings*". Op. Cit., p. 115.

273 "*Like all sound commerce, in goods as well as ideas, this will be no one-way street. The more architects go abroad to design and construct these buildings, the more closely they will be brought in contact with good foreign architecture and building, and the more good ideas they will bring home with them. Undoubtedly there are things that U.S. architects, builders, and manufacturers of building materials can learn from abroad*". Op. Cit., p. 102.

arquitectura[274]. Un ambiente de cambio recíproco que resulta importante tener en cuenta a la hora de evaluar el espacio que tuvieron que atravesar muchas de las interacciones tecnológicas durante la posguerra. Condiciones que en gran medida estuvieron determinadas por las estrategias de la Guerra Fría. En donde la cultura estadounidense no solamente se tradujo en la diseminación de una cultura de masas y bienes de consumo, sino que también en las dependencias políticas con que muchas tecnologías se vieron relacionadas. En donde decir *Curtain-Wall*, aire acondicionado, plexiglás, cielo registrable, así como "torre de oficinas", se volvió parte de un mismo complejo político y económico como fue aquel promovido e implementado a través de la labor que tuvieron las corporaciones e instituciones técnicas estadounidenses[275].

274 Transferencias culturales que habrían contado con el apoyo de capitales privados estadounidense, inversiones implementadas en diversas regiones del planeta. Una posibilidad producción de nuevos modos de vida que habrían sido facilitados por planes tales como los implementados por empresas estadounidenses como la compañía de aire acondicionado Scribb Co. La cual abrió en 1954 una planta en Cali, Colombia inaugurando así la fabricación de unidades de aire acondicionado en Latinoamérica. Expansión llevada adelante también por industrias del sector farmacéutico, las cuales abrieron sucursales en países tan diversos como Argentina, Brasil, Cuba, Perú, Turquía y Filipinas. Como ocurrió con los laboratorios Abbot, los que contaban hacia 1955 con sucursales en 38 países, incluyendo una planta en Caracas, Venezuela. Algo similar a lo que pasó con la Sterling Drug y sus fábricas en Brasil, Colombia y Sudáfrica.
Ampliación de los mercados que también alcanzó a la industria del espectáculo y de los bienes de consumo, con la apertura por parte de la Radio Corporation of America (RCA) de fábricas y estudios de grabación en Argentina, Brasil, Inglaterra, España, Grecia e Italia. Así como de plantas para la industria automotriz como las construidas por la General Motors en Pakistán, Uruguay y en ciudades de siete países europeos. Una tendencia hacia una masificación global del automóvil fomentada además por la construcción de una planta de la Chrysler en México, junto con las que la Ford Motor Co. puso en funcionamiento en Alemania (RFA), Inglaterra, Francia, Egipto y Brasil. Inversiones que abrieron nuevos mercados para el capital estadounidense, dentro del cual la industria hotelera y del retail experimentó un importante crecimiento. Para el año de 1955 la cadena de hoteles Hilton ya había construido 28 hoteles en los Estados Unidos y Puerto Rico, uno en España más seis en construcción. Por su parte, la Intercontinental Hotels (empresa subsidiaria desde 1946 de la Pan American World Airways) estrechaba sus relaciones con Latinoamérica a través de la construcción de hoteles en Caracas, Bogotá, Curasao y San Salvador.
Por su parte y por medio del Venezuela Basic Economy Corp. (VEEC), programa liderado por Nelson Rockefeller y su hermano, se inauguro en noviembre de 1954 en Caracas el primer shopping center de Latinoamérica. Ampliación del mercado de bienes de consumo en el Tercer Mundo que se agregaba a las ya 26 tiendas que la cadena Sears-Roebuck había ya abierto en Latinoamérica. Transferencia de todo un American Way of Life que involucró a otros sectores, como el de la industria del diseño de mobiliario mediante la apertura de siete fábricas e industrias de la Knoll Associates en todo el mundo. Emprendimientos y asistencias técnicas que habrían sido realizadas bajo el objetivo de la salvaguarda de la democracia.

275 Esta estrategia de expansión cultural buscó hacer frente a la propaganda soviética principalmente a través de la labor de la U.S. Foreign Building Operations (FBO), un organismo que formaba parte del Departamento del Estado Estadounidense y que hacia 1953 dio inicio a un amplio programa de construcción de más de 50 embajadas, consulados, centros de información y sedes para personal diplomático. Madrid, Tokio, Helsinki, Rio de Janeiro, Berlín y Atenas fueron algunas de las ciudades en donde la FBO pudo "*mostrar al resto del mundo una colorida imagen de una joven, progresista y moderna mentalidad americana*". Edificios que bajo los objetivos de "*representar a la arquitectura americana en el extranjero*" y de "*adaptarse a las culturas y condiciones locales de forma tan hábil que sean bienvenidas y no criticadas*", ayudarían a redefinir el sentido que las vanguardias artísticas habían dado a los historicismos en las décadas de los veinte y treinta. En que más que constituir un sinónimo de un mundo ya caduco administrado por instituciones académicas de corte Beaux-Arts, y que fueran el frecuente blanco de los ataques de tantos arquitectos modernos como Le Corbusier o Gropius, durante la Guerra Fría pasarían a formar parte del repertorio de los países de la órbita soviética. Algo que era advertido a través de las páginas de Architectural Forum cuando se enfrentaba el diseño de Eero Saarinen para el edificio de la embajada norteamericana en Helsinki con su par soviética. O cuando se comparó diseño para el consulado en Berlín de Skidmore, Owings & Merrill con el monumento que arquitectos rusos levantaran en la misma ciudad. Evaluación de la cual se extraía un único juicio, como era el de confirmar la superioridad del diseño americano:
"*La arquitectura hace de buen embajador: tengan en cuenta el pretencioso clasicismo de la arquitectura oficial soviética, para luego compararlo con las limpias y amigables*

Ante tal estado de cosas, lo único que parecía eclipsar este fuerte optimismo por la condición de prosperidad y progreso estadounidense, fue la cada vez más poderosa Unión Soviética y el bloque de naciones socialistas alineadas tras ella. De ahí que los cincuenta resultara ser una década paradójica, en que junto a la euforia que podía desatar el último modelo lanzado por la Chrysler, la nueva máquina lavadora de la Whirlpool, el nuevo sistema de iluminación fluorescente General Electric, los nuevos perfiles de aluminio producidos por ALCOA, los últimos materiales plásticos producidos por Monsanto, así como la más reciente torre de departamentos diseñada por Mies, se contraponía el temor que producía la última prueba atómica realizada por la Unión Soviética. Amenaza que alcanzó niveles de paranoia en algunos momentos de la Era Eisenhower, lo que llevó a que todo lo que pareciera no quedar dentro del modelo capitalista imperante, fuera sospechoso de colaborar con el bloque contrario. Lo que en arquitectura llevó a que proyectos caracterizados por un tener un fuerte contenido social, corrieran el riesgo de ser acusados - tal como lo apuntara Isadore Rosenfield en su carta a la *Progressive Architecture* - "*por senadores reaccionarios, de ser "izquierdistas" y "comunistas"*[276]. Alegatos que se esgrimían precisamente durante los años de la "caza de brujas" que llevó adelante el Comité de Actividades Antiamericanas que dirigió el senador Joseph R. McCarthy (1950-1954) . Un escenario en donde el mismo término de "moderno" fue sentado al sillón de los acusados, bajo la sospecha de trabajar para los intereses socialistas[277].

Mucho de este estado de ánimo quedo puesto en evidencia en la editorial de Elizabeth Gordon para el número de abril de 1953 de la revista *House Beatiful*. Quien bajo el título de "*Threat to the New America"* (La amenaza para la Nueva America), advertía a la opinión pública de la supuesta existencia de *"un siniestro grupo de Estilistas Internacionales, liderados por Mies, Gropius y Corbu y patrocinados por el Museo de Arte Moderno,* (que) *estaba tratando de obligar a los estadounidenses a aceptar una arquitectura que era estéril, triste, pobre, poco práctica, inhabitable y destructora de las posesiones personales, así como de los mismos individuos"*[278].

Fue así como Gordon sugería la existencia de una verdadera conspiración comunista detrás de estas arquitecturas, poniendo en guardia a los norteamericanos para que la pudieran reconocer a partir de una serie de características por ella enumeradas. Caracterizacion donde la obra de Mies

*embajadas, consulados, centros de información y edificios de departamentos del personal diplomático que se están construyendo actualmente en muchas partes del mundo libre*".

276 "*In our own country, meanwhile, those of us who persists in experimenting (finding new and better ways of doing things) are being accused by reactionary Senators – of being "leftists" and "communists*". ROSENFIELD, Isadore. "No Experimentation – No Progress", Progressive Architecture N°5 (may.; 1953), p. 9.

277 "*I believe the Soviets, and ourselves, are going through an unfortunate emotionalism engendered by fear, real or created by propaganda. If this state of affairs persists, we may see reaction in architecture as we already see it in most of the arts. On the other hand, when this fear dies down on both sides, it would not surprise me to see the Soviets take "modern" to their bosoms – even some of our Senators might then no longer say that modernism is synonymous with communism*". Op. Cit., p. 10.

278 "*The gist of the editorial was that a sinister group of International Stylists, led by Mies, Gropius, and Corbu, and supported by the Museum of Modern Art, was trying to force Americans to accept an architecture that was barren, grim, impoverished, impractical, uninhabitable, ands destructive of individual possessions, as well as of individuals themselves*". BLAKE, Peter (1964). Mies van der Rohe: Architecture and Structure. Penguin Books, Baltimore. Pág. 85.

van der Rohe resultó ser el principal blanco de los ataques. Una polémica que estuvo alimentada en parte por Frank Lloyd Wright, quien en el ampliamente difundido panfleto "*In the Cause of Architecture*" advertía que:

*"El "Estilo Internacional"...es totalitarismo. Estos arquitectos de la Bauhaus que escaparon al totalitarismo político alemán al que ahora se hace promoción engañosa al aparecer como su propio arte totalitario aquí en America...¿Porqué yo debo desconfiar y desafiar de tal "Internacionalismo" como si lo hiciera del comunismo? Porque está en la naturaleza de ambos nivelar en nombre de la civilización... (Los promotores del Estilo Internacional) no son gente sana"*[279].

Fue así como Wright aprovechó esta oportunidad para saldar cuentas con los arquitectos modernos denunciando la existencia de una verdadera "cruzada maléfica" [*an Evil Crusade*] en los Estados Unidos. La cual la describió como *"la sombra comunista que desciende sobre nuestra propia tradición"*[280], en un intento por hacer de la palabra "modernismo" un homólogo de comunismo[281], algo a lo que se habría opuesto tenazmente el editor de la *Progressive Architecture*, Thomas H. Creighton[282].

Wright, quien ya había cuestionado a esta arquitectura en el número de mayo de la *Architectural Review* mediante el argumento según el cual los valores "naturales" de la arquitectura coincidían con los valores nacionales (americanos), precisaba que de estos, los únicos valores posibles que podía poseer un edificio eran los comunistas, fascistas o democráticos. En un análisis en que "colectivismo" aparecía como el antecedente previo para la producción de toda una arquitectura de tendencias "comunistas". Arquitecturas que en su opinión ya estaban infiltrándose en los Estados Unidos, a través de obras tan emblemáticas como era la sede para las Naciones Unidas[283]. En donde el fomento de la estandarización, así como de la misma difusión de estas ideas desde las escuelas de arquitectura estadounidenses, constituían para Wright demostraciones de un declarado proselitismo anti-democrático. Algo que para él resultaba algo absolutamente contrario al individualismo y a los principios sobre los cuales se basaba la vida en los Estados Unidos[284]:

279 Op. Cit., p. 89.

280 Progressive Architecture N°9 (sep.; 1953), p. 236.

281 Una acción calificada de "McCarthismo arquitectónico" (Architectural McCarthyism) por el arquitecto A. L. Aydelott a través de una carta enviada a Progressive Architecture. "Trying to Progress", Progressive Architecture N°9 (sep.; 1953), p. 12.

282 CREIGHTON, Thomas H. "P.S.", Progressive Architecture N°8 (ago.; 1953), p. 234.

283 "*On this basis the collectivism preached at certain of our colleges at present must be seen as the ideal collectivism of communism. The UN opus as a fascist countenance. Fascist and communism are at the poles of world dominion. Where then is the countenance of democracy? That inward visiono of the relation and truth of things – an eye quick to note and distinguish, sensitive to design and to over-all harmony?*" WRIGHT, Frank Lloyd. "Against the Steamroller", The Architectural Review Vol. 113 N 667 (may.; 1953), p. 283.

284 "*No formal or quantitative method whatever is useful for the spread of democracy. Democracy cannot standarize, proselytize and convert. It can be no missionary without betraying the principles*

*"La arquitectura moderna de izquierda tiende ahora a traicionar la democracia. Liderando industrias del conocimiento que en nuestra nación inculcan la doctrina del colectivismo en nuestros jóvenes arquitectos. Mientras que por respeto a cualquier valor nacional el gran arte de la construcción debería formar a nuestro pueblo en su tardía lucha por una cultura propia, estas universidades difunden la doctrina comunista de tal forma que la "caza de brujas" que el FBI ha realizado a través del Departamento de Estado debería ser para las víctimas algo ridículo. Un joven constructor comentó a un profesor que "el trabajo de todos los estudiantes lucían como el suyo, ¿no puede cualquiera decir esto del trabajo de un estudiante o del de otro?". A lo que el profesor respondió: "Eso es justamente lo que quiero". Por eso es que el comunismo se extiende a la arquitectura mediante los representantes del colectivismo y sus pastores (...) La debilidad de la filosofía colectivista del comunismo reside en la negación cuantitativa de las cualidades de la individualidad. Nadie niega las virtudes del "trabajo en equipo" (o del "comité") en el lugar apropiado. Pero, ¿es este lugar apropiado el de la creación? Tienen las obras de Shakespeare, Blake, Wordswordth, Goethe, Dante, Emerson, Whitman, Thoureau, Melville, equivalentes en el Arte de la Arquitectura como para ser re-escritos por los sabios soviéticos según los exponentes de la arquitectura moderna que están sentados de forma segura en las cátedras de las universidades? No aún"*[285].

Para Wright, la única cultura posible resultaba ser la autóctona, la nacional. De ahí que su sugerencia fuera de que los Estados Unidos continuara "*cultivando lo propio*", con "*honesta arrogancia*"[286]. Un camino que proponía fundar a partir de la defensa de lo que él consideraba la "*verdadera base de lo moderno*", como era su propio concepto de "arquitectura orgánica"[287]. Una posición que fue fuertemente cuestionada desde Inglaterra por el miembro del comité de la *Architectural Review,* James Maude Richards. Quien justamente advertía que en la vinculación que proponía Wright entre una arquitectura orgánica y unos valores nacionales, se conformaba una estrategia que no parecía diferenciarse mucho de la insistencia soviética respecto a lo "popular", discurso que por esos mismos años resultaba común en los países satélites de la URSS[288]. Un tono

*of its very life*". Op. Cit., p. 283.

285 "*Left-wing modern-architecture now tends to betray democracy. Leading knowledge-factories in our nation inculcate collectivism doctrine in our young architects. In respect to any national value the great art of building might render our people in their tardy struggle for a culture of their own, these universities spread the communist doctrine so completely that the "witch-hunt" by FBI in the State Department for victims is ridiculous. A young builder remarked to one such professor that "the work of all students looked his, nor could anyone tell the work to one student from that of another". The professor replied, "That is just what I want". So it is that communism spreads into architecture by collectivism exponents and shepherds (...) The weakness of the collectivism philosophy of communism lies in the quantitative denial of the virtues of the qualities of individuality. No one denies the virtues of "team-work" (or of the "committee") in proper place. But is this proper place conception? Are Shakespeare´s , Blake`s, Wordswordth´s, Goethe´s, Dante´s, Emerson´s, Whitman´s, Thoureau´s, Melville´s equivalents in the Art of Architecture to be rewritten Soviet-wise according to exponents of modern architecture safety sitting in the arm-chairs of universities? Not yet*". Op. Cit., pp. 283-284.

286 Op. Cit., p. 284.

287 Op. Cit., p. 284.

288 "*Labels have their uses, and Mr. Wright has effectively employed his favourite epithet "organic" to define the values on which his own architectural philosophy is founded. But we know what*

grandilocuente sobre "lo americano" que Wright no sólo mantuvo, sino que profundizó, tal como ocurrió en la conferencia que en 1955 dictara en el marco de la Convención de la Asociación de Arquitectos de Wisconsin. Circunstancia en donde afirmó que la arquitectura estadounidense tenía en ese momento la mejor arquitectura de la que se hubiera tenido noticia jamás, llegando a ser aún más grande que la construida en la antigua Roma[289].

### 3.2. REGIONALISMO, PROPAGANDA Y LA LABOR DEL OFFICE OF FOREIGN BUILDING

No obstante, esta relación entre arquitectura y propaganda tuvo en Alemania Occidental y sobre todo en el sector oeste de Berlín, uno de los principales frentes de acción. En donde y mediante operaciones como la exposición de la INTERBAU, se intento mostrar las supuestas ventajas que ofrecía el "mundo libre" de los Estados Unidos, en comparación al que por esos mismo años estaba siendo desarrollado desde el ámbito socialista[290].

En donde de la mano de arquitectos como Gropius, Le Corbusier, Niemeyer y Stubbins y la construcción de más de treinta edificios, se presentó a los berlineses el futuro que podría tener la Alemania Occidental una vez que las obras de reconstrucción hubieran finalizado. Introduciendo nuevos programas y edificios como ocurrió con el Hotel Hilton (Pereira & Luckman), los que ayudaron a difundir la imagen de prosperidad que los Estados Unidos buscaba presentar en Europa. Transformaciones culturales que fueron descritas por Peter Blake en la *Architectural Forum* a partir de la imagen de un hipotético turista que arriba en Alemania Occidental:

*"El vuelo 100 de la Pan American aterriza suavemente en el aeropuerto de Dusseldorf. Es sacado* (el viajero) *en automóvil hacia Bonn –*

*"organic" means because it is and architectural concept, which can be illustrated in terms of building. The others are not; in fact, they pose more questions than they solve. For example, is it really correct to equate collectivism with communism in the architectural sphere and to suggest that to promote a standardized internationalism is to "rewrite Soviet-wise" the art of architecture. Present practice in the USSR and its satellites (...) suggests just the reverse. The present Soviet insistence on "popular" forms of external appearance, though by no means "organic" in Mr. Wright´s sense, is rabidly national. It shows a consciousness of the same need that Mr. Wright insists upon when he writes of people´s tardy struggle for a culture of their own". The struggle may, in our view, be taking the architects of the communist countries in an utterly wrong direction, yet they would certainly claim that in their own way they are doing what Mr. Wright would have everyone do: helping the people towards architectural feeling of their own, rather than imposing the tastes of others on them*". RICHARDS, J. M. The Architecture Review Vol. 113 N 667 (may.; 1953), p. 284.

289 "*America is going to have an Architecture, the greatest the world has ever known, to which Rome´s will not compare...". "World`s Greatest Architecture*", Architectural Forum (jun.; 1955), p. 10

290 Operación llevada adelante en unos años en que el interés por la arquitectura de la Alemania Occidental estaba en alza, como lo demuestra publicaciones como el libro New German Architecture (Gerd Hatje, Hubert Hoffman, Karl Kaspar) también de 1957 y que era publicitado poniendo énfasis en las obras de reconstrucción: "*All of the projects in this remarkable book were designed and constructed by Germans, and strongly indicate that German architects are entering a new era of originality. Although Germans, in their haste to rebuild, borrowed foreing ideas, a new Independence has been dramatically evidence since 1950*". "HOW DID THEY DO IT? 1945 – a nation in smoldering ruins – shortage of 6 millions dwellings units. 1957 – reconstruction – a vigorous new architecture. NEW GERMAN ARCHITECTURE". Architectural Record (ago.; 1957), p. 312.

*más allá de los edificios Mannesmann (porcelana esmaltada, acero, vidrio), pasando por enfrente de fábricas acristaladas, por iglesias de hormigón, viviendas de estuco y vidrio, por más fábricas acristaladas y de acero, nuevos puentes, intersecciones en forma de trébol, nuevas escuelas. Pasando por frente de una pequeña "Ville Radieuse" en medio de un paisaje en las cercanías de Bad Godesberg, construido para funcionarios alemanes que trabajan en la embajada estadounidense. Luego por frente de la misma embajada, un monstruo de vidrio y hormigón sobre pilotis cubriendo el Rin"*[291].

Una "versión americana de la Bauhaus"[292] que no obstante, tuvo que vérselas con importantes obstáculos. Factores de índole principalmente económicos que habrían condicionado las transferencias tecnológicas, que debieron adaptarse a una realidad alemana con una gran disponibilidad de mano de obra barata, pero que mantenía elevados costos en materiales de construcción y una construcción que en su mayoría todavía no estaba industrializada. Ofreciendo así un escenario muy diferente al que presentaba los Estados Unidos, país que si bien tenía una mano de obra más costosa, ofrecía bajos precios en materiales y una construcción fuertemente industrializada[293].

Diferencias de contexto, que no obstante parecían tener un punto en común como era la necesidad de alcanzar las mayores eficiencias en términos económicos. Un aspecto subrayado por Peter Blake a la hora de explicar la introducción del "estilo americano" en Alemania Occidental, y que si bien en el caso de los Estados Unidos respondía sobre todo a las necesidades y objetivos que estaba dictando la nueva economia de la posguerra, en el caso alemán este obedecía a las fuertes restricciones y exigencias que exigía la Reconstrucción[294].

Por otra parte, los Estados Unidos hacia 1957 desde el Departamento de Estado y en especial desde el Office of Foreign Building (FBO) y su programa de embajadas estadounidenses, había levantado el eslogan de que *"la buena arquitectura es buen gobierno"*[295]. Concepto que hacía de las operaciones de construcción estadounidenses en el exterior, intervenciones en que "(...) *a pesar de que el carácter simbólico de un edificio gubernamental todavía no*

291 "*Pan American`s Flight 100 touches down lightly on Dusseldorf`s airport. You are whisked off by car to Bonn – past the new Mannesmann Buildings (porcelain-enamel, steel, glass), past glass factories, past concrete churches, past stucco and glass housing, more steel and glass factories, new bridges, cloverleaf intersections, new schools. Past the small "Ville Radieuse" in a landscape near Bad Godesberg, built for German employees of the US Embassy. Then the Embassy itself, a glass and concrete monster on pilotis, overlocking the Rhine*". BLAKE, Peter. "German Architecture and American", Architectural Forum N°8 (ago.; 1957), p. 139.

292 "*How do these ideas differ from the Bauhaus concepts of the twenties? Have they gained by becoming exposed to America in the thirties and forties? And how readily have West Germans accepted the American version?*" Op. Cit., p. 139.

293 Op. Cit., p. 139.

294 "(...) *any German architect working in the "American style" of mass production building is tempering with the basic laws of his country´s building economy, just as any American architect putting up a hand-carved skyscraper would be tempering with the basic laws of US building economy*". Op. Cit., p. 140.

295 "USA Abroad", Architectural Forum N°12 (dic.; 1957), p. 114 y ss.

*es una tarea fácil, la buena arquitectura gubernamental puede ser llevada a cabo por arquitectos estadounidenses"*[296].Labor en la que "(...) *el simbolismo tiene necesariamente el sabor de lo exótico, pero para alcanzar este objetivo en Rabat o Accra o Bangkok, no ha sido menos exigente de lo que sería el diseño en el Washington de mediados del siglo XX con vigor y diplomacia"*[297].

¿Pero cómo habría podido incidir los objetivos fijados por la FBO en las prácticas de los arquitectos estadounidenses no involucrados directamente en el programa? El legado que habría dejado tras sí los proyectos de la FBO y en especial los realizados durante sus primeros años de funcionamiento (1954-1957), habrían estado principalmente en la adquisición de una "técnica de operación" que no solo pudiera ser aplicada en la construcción de edificios gubernamentales, sino que pudiera introducir como todo un protocolo y criterios de proyecto fácilmente transferibles a un nuevo tipo de cliente con que los arquitectos de la posguerra estaban empezando a lidiar, como eran las corporaciones[298]. Un escenario que ya habría sido advertido en 1957 por Joseph Hudnut a través del discurso que dictó con motivo de la celebración de los primeros quince años de la escuela de arquitectura de la Universidad de Michigan. Circunstancia en donde arrancó con la pregunta retórica: "*¿no tendremos nuestros propios obispos y princesas?*[299] La que contestó señalando que[300]:

*"Claramente nuestros obispos y princesas son las grandes corporaciones, quienes, para bien o para mal, han tomado al amado arte bajo su algo ambivalente protección. Me refiero por supuesto a los productores de acero, petróleo y automóviles, los grandes centros comerciales, los bancos y – con un énfasis diferente – los departamentos, comités y otras agencias gubernamentales que construyen hospitales, escuelas y universidades a una escala heroica. En conjunto, estos resumen la voluntad de nuestra época y representan su grandeza. La sede del Seagram, el Prudential Life Insurance Company, el Chase National Bank y su propia construcción en la forma de un rascacielos es donde "vuelven realidad en términos plásticos las energías de nuestra era". Precisamente porque tienen necesidad de esa expresión es que entienden y aprecian a la arquitectura moderna"*[301].

296 "(...) *even though the building with governmental symbolic character is still no easy assignment, good government architecture can be done by US architects*". Op. Cit., p. 114.

297 "(...) *the symbolism necessarily has a flavor of the exotic, but to hit this right for Rabat or Accra or Bangkok has been no less demanding than it would be to design for midtwentieth-century Washington with vigor and diplomacy*". Op. Cit., pp. 114-115.

298 "*To get these creative results from its architects, and to raise the standards of its program consistently during four years, as it has, FBO has been pretty creative itself in the administrative realm. It has evolved a technique for operating as an intelligent client that could not only profit other government bodies, but that contains some useful tips for any corporate client*". Op. Cit., p. 115.

299 "Perspectives – The Patrons Of Architecture", Architectural Record (feb.; 1957), p. 9.

300 Dado el carácter de documento que significa la alocución de Hudnut, es que se decidió reproducir el siguiente fragmento in extenso (N. A.).

301 "*Crearly, our bishops and princes are the great corporations who, for good or evil, have taken the mistress art under their somewhat ambivalent protection. I mean of course the manufacturers of steel and oil and motor cars; the huge department stores; the banks; and – with different emphasis - the boards, committees and other agencies of government that build hospitals, schools and universities on an heroic scale. Together these sum up the will of our epoch and represent its*

Unas necesidades que de acuerdo a Hudnut, exigían una determinada arquitectura. Pero no cualquiera, sino aquella que mejor pudiera responder a los requerimientos de unas "relaciones públicas". Término acuñado por Edward Bernay en reemplazo al de "propaganda", concepto que luego de su utilización por los alemanes durante la Primera Guerra Mundial había adquirido una connotación negativa[302]. Fue así que dentro de este contexto, Hudnut recisaba que:

*"Las corporaciones tienen que pensar mucho acerca de la importante pero nebulosa forma de diplomacia que ellos llaman* relaciones públicas. Y *esta diplomacia incluye publicidad y promoción. Los rascacielos son creados como tocados para que se hablen de ellos, como abrigos de visón y diamantes que anuncian el estatus y riqueza de quienes hacen gala de ellos y que deben ir a la moda. Nuestra arquitectura puede por lo tanto algún día fusionarse en un barroco de acero y cristal"*[303].

Una función de propaganda que habría sido asumida por la arquitectura de los Estados Unidos, la que por esos mismos años estaba expandiéndose incluso más allá de la Cortina de Hierro. Tal como ocurrió en 1957, cuando el arquitecto Reino Aarnio en colaboración con Richard Buckminster Fuller, proyecto el pabellón estadounidense para la Feria Internacional del Comercio en Poznan, Polonia[304]. Un evento que formó parte de un programa de participación de los Estados Unidos en las ferias internacionales propuesta por Eisenhower en 1953 y aprobada por el Congreso en 1956. Programa que bajo la dirección del Departamento de Comercio intentó promocionar los productos manufacturados estadounidenses, así como del propio estilo de vida norteamericano a través de la presentación de aquellos bienes de consumo, que en el caso de la feria de Poznan, se concentró en la exhibición de los últimos modelos que la industria automotriz nacional había producido.

Promoción de los principios del modelo capitalista de mercado, que fue intensamente impulsado por los Estados Unidos hacia la segunda mitad del siglo y del que los arquitectos habían sido partícipes. Tal como da cuenta el reportaje "*American Architecture Designed for Export*" publicado en el número

*grandeur. The House of Seagram, the Prudential Life Insurance Company, the Chase National Bank and building themselves in skyscrapers and in so doing they "act forth in plastic terms the energies of our era". Because they have need of that expression they will understand and cherish modern architecture*". Op. Cit., p. 9.

302 "Propaganda, Power and Persuasion". Exposición realizada en la British Library en Londres entre el 17 de mayo y el 17 de septiembre del 2013. Ver: <http://www.bl.uk/whatson/exhibitions/propaganda/index.html>, revisado el 12 de agosto de 2013.

303 "*Corporations have to think a great deal about the important but often nebulous form of diplomacy they call public relations: and this diplomacy includes advertisement and promotion. Skyscrapers are created, like millinery, to be talked about; like mink and diamonds they announce the status and wealth of those they clothe; and they must be in the fashion. Our new architecture therefore may someday melt into a steel-and-glass baroque*". Op. Cit., p. 9.

304 "*The Polish fair, was held June 9 to 23, marks the first time that the United States has participated in a trade fair behind the Iron Curtain. The government `s trade fair program, initiated by the President in 1954 and approved last year by Congress, is carried on under the direction of the Department of Commerce*". "Behind The Iron Curtain: U.S. Dome At Polish Fair", Architectural Record (jul.; 1957), p. 348.

de octubre de 1957 de la *Arquitectural Record*, el cual arrancaba dejando bien clara esta filiación:

*"Desde que el Departamento de Estado inició su actual programa para edificios en el extranjero, alrededor de tres años atrás, algunos importantes cambios se han registrado. Porque aquí el mensaje es claro: la arquitectura es para hablar a la gente, a un gran número de personas de lugares muy lejanos, de muy diferentes experiencias y creencias. Y es para hablarles de los Estados Unidos de América"*[305].

Propósito bajo el cual la arquitectura se habría convertido en el medio a través del cual poder "*alcanzar un nuevo nivel en este antiguo tipo de comunicación*"[306]. Nuevo nivel en el que la arquitectura se convertía antes que nada en una imagen a difundir y con la cual disuadir. Mecanismo que con tal de evitar los obstáculos que pudieran generarse en la comunicación con otras culturas receptoras, se hizo necesario el cuidar la adaptación tanto a un clima como a unas condiciones técnicas específicas. Incorporando para este fin elementos presentes en las arquitecturas y tradiciones locales[307].

En un ejercicio de hibridación o "regionalismo"[308] que estuvo destinado a facilitar las transferencias, liberando de paso a los arquitectos de cualquier prejuicio formal. Establecimiento de un nuevo marco estético, en que se habría privilegiado antes que nada, la definición de la envolvente de los edificios en cuanto estas pudieran construir una imagen comunicativa. En un mecanismo que para Pietro Belluschi, uno de los profesionales integrantes del programa del

---

305 "*Since the Department of State began its current program of foreigns buildings, something like three years ago (sic.), some important break-throughs have been registered. For here the call is clear: architecture is to speak to people, vast numbers of people in far-off places, of vastly differing experiences and persuasions. It is to speak them of the United States of America*". "American Architecture Designed For Export", Architectural Record (oct.; 1957), p. 237.

306 "*The thoughtful way the FBO has set out to organize its visual messages is refreshing. Its advisory panel of famous architects, helping select architects of individual buildings and advising with them, represents reaching new ground in this age-old type of communication*". Op. Cit., p. 237.

307 Dentro de algunas de los proyectos llevados adelante por el FBO en todo el mundo destacaron: la embajada en Bangkok, Tailandia (John Carl Warnecke), la casa del embajador estadounidense en Santiago de Chile (Paul Thiry), la embajada en Lima, Perú (Keyes & Lethbridge), la embajada en Teherán, Irán (Victorine & Samuel Homsey), la embajada en Rabat, Marruecos (Ketchum, Gind & Sharp), la embajada en Ciudad Trujillo (actual Santo Domingo), República Dominicana (Rogers, Taliaferro & Lamb), la residencial del cónsul estadounidense en Dakar (actual Senegal) (Moore & Hutchins), la embajada en Atenas, Grecia (The Architects Collaborative, Walter Gropius), los edificios para los funcionarios diplomáticos en Nagoya, Japón (Alexander Smith Cochran), el consulado y la residencia de los funcionarios de la embajada en Tánger, Marruecos (Hugh Stubbins & Associates), los departamentos para los diplomáticos estadounidenses en Manila, Filipinas (Alden B. Dow), las oficinas y residencias de los funcionarios de la embajada en Basra, Irak (Harris Armstrong) y la edificio del Centro de Producción Regional en Manila, Filipinas (Sherlock, Smith & Adams).

308 "*This approach to regionalism, to style, to a focused architectural objective, might be opening up a great break-through for contemporary architectural effort*". Op. Cit., p. 237. Para un amplio panorama del concepto de regionalism en arquitectura ver: LEFAIRE, Liane; Alex TZONIS (2011). Architecture of Regionalism in the Age of Globalization: Peaks and Valleys in the Flat World.

Routhledge.

FBO, aparecía como un escenario promisorio para el futuro proyectista:

*"Para el diseñador sensible e imaginativo ofrece una invitación para entregarse a un serio estudio de las condiciones locales de clima y lugar. Para entender y simpatizar con las costumbres locales y de la gente. Y para comprender el significado histórico de los ambientes particulares en donde los nuevos edificios se emplazarán. Lo hará con una mente liberada, sin los dictados de obsoletas y estériles fórmulas o clichés, ya sean viejos o nuevos. Evitará ser bizarro o ir a la moda, sin embargo no temerá el empleo de nuevas técnicas o materiales, en los que debería constituir el real avance del pensamiento arquitectónico"*[309].

Un enfoque que necesitaba de arquitectos que,

*"(...) piensen en el estilo no es su sentido más estrecho, sino como una cualidad entregada al edificio, una cualidad que sea capaz de reflejar una profunda comprensión de las condiciones y de las personas. Su franqueza y frescura de planteamiento tendrá así un reconocible sabor americano"*[310].

Apuesta por una hibridación que como producto de las fuerzas, problemas, obstáculos y tradiciones presentes en unas tecnologías locales, disolvió el pretendido carácter internacional al cual las vanguardias arquitectónicas habían aspirado en la década de los veinte y treinte. Ajustes al complejo tecnológico de la posguerra que ya habían sido advertidos por Sigfried Gideon en 1954 en su artículo para la *Architectural Record,* "The State of Contemporary Architecture I. The Regional Approach", en donde señaló que:

*"Lo que sucede en la actualidad, lo que se forma ahora no es un fantasma internacional (...) Este enfoque, seguido por los mejores arquitectos del momento para corresponder a las condiciones regionales, ya sea en los Trópicos o en las regiones polares, en Occidente o en Oriente, podría describirse como el nuevo regionalismo. Esto no significa en ningún caso que el arquitecto moderno deba imitar la apariencia externa de los edificios tradicionales (...) A veces, los nuevos edificios se parecerán, hasta un determinado grado, a los antiguos, a veces serán radicalmente diferentes. Esta diferencia tiene dos motivos: unas veces descansará en los nuevos métodos de producción y*

309 "*To the sensitive and imaginative designer it will be an invitation to give serious study of local conditions of climate and site, to understand and sympathize with local customs and people, and to grasp the historial meaning of the particular environment in which the new buildings must be set. He will do so with a free mind without being dictated by obsolete or sterile formulae or clichés, be they old or new; he will avoid being either bizarre or fashionable, yet he will not fear using new techniques or new materials should these constitute real advance in architectural thinking*". Op. Cit., p. 237.

310 "(...) *will think of style not in its narrower meaning but as a quality to be imparted to the building, a quality reflecting deep understanding of conditions and people. His directness and freshness of approach will thus have a distinguishable American flavor*". Op. Cit., p. 237.

*el uso de nuevos materiales y otras veces – y esto es más decisivo – será el determinante una nueva expresión estética, que ha de dar el proyectista al hábitat del hombre"*[311].

Escenario de cambio y de transformación dentro del cual habría tenido un importante rol los países del llamado Tercer Mundo:

*"Este nuevo regionalismo surge como problema acuciante, sobre todo, en los llamados "países técnicamente no desarrollados". La consecuencia son innumerables asentamientos urbanos nuevos. Unas veces carecen de instinto, otras veces sin embargo, indican el camino positivo. Aunque también se encuentran en zonas septentrionales, son más frecuentes en las zonas tropicales. Con ello adquiere una importancia inesperada un problema extraordinariamente difícil, la colonización tropical y subtropical. Ha sido descuidada bastante tiempo. Ahora se han de transplantar repentinamente grandes masas de población, que hasta ahora vivían en cabañas de cajas recicladas o bidones de gasolina, a viviendas dignas, pero que correspondan a las costumbres de sus habitantes y que no sean copias de los edificios europeos o americanos de viviendas que no pueden hacer justicia ni a las condiciones cósmicas, ni geográficas, de aquellas zonas"*[312].

### 3.3. MACHINE-MADE AMERICA

Pero, ¿cual era la magnitud de este complejo tecnológico que estuvo detrás de esta arquitectura con altos valores representativos de este *American Way of Life*? O mejor aún, ¿cómo fue la imagen con la cual se recibía este complejo tecnológico desarrollado por los Estados Unidos justamente desde aquellas regiones a las cuales se intentaba disuadir? Para responder a tales preguntas, es que tal vez resulte interesante revisar el número especial que la *Architectural Review* dedicara a los Estados Unidos en su número de mayo de 1957. Número editado por Ian McCallum, y que fue célebre por la portada que diseñara el artista británico y biógrafo de R. Buckminster Fuller, John McHale, donde se mostraba a una especie de autómata construido a partir de fragmentos de bienes de consumo caracteristicos de la cultura estadounidense[313]. En donde y bajo el título de *Machine-Made America* se ofrecía la contrapartida optimista de aquel

311 GIDEON, Sigfried. "The State of Contemporary Architecture – I. The Regional Approach", Architectural Record (ene.; 1954), pp. 132-137. Traducción al español: GIDEON, Sigfried (1997). Escritos escogidos. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Murcia. Pág. 212.

312 Op. Cit., p. 213.

313 "*The cover personage, by John McHale with the tetragram of power – Neutral, Drive, Low, Reverse – graven on his heart, was assembled from typical fragments of the cultural complex that he also symbolizes; Machine Made America. The source of material was one of America´s favorite flattering mirrors, coloured magazine illustrations, and reflects a world of infra-grilled steak, pre-mixed cake, dream-kitchens, dream-cars, machine-tools, power-mixers, parkways, harbours, ticker-tape, spark-plugs and electronics*". "Machine Made America", The Architectural Review Vol. 121 N°724, p. 295.

controversial número de diciembre de 1950, *Man-Made America*. El cual se había centrado como se vio, fundamentalmente en indicar las consecuencias negativas que el *Sprawl* urbano estaba desencadenando sobre las ciudades y el paisaje de los Estados Unidos.

Fue así que la tesis fundamental en torno a la que McCallum organizó *Machine-Made America,* fue que los Estados Unidos constituían para el mundo de la segunda posguerra en términos de cantidad, "*la patria de la arquitectura moderna*". Un estatus que habría estado apoyado tanto por una riqueza en lo económico, como por el desarrollo de una industria de la construcción y la adquisición de avanzadas habilidades técnicas. Factores que para McCullum resultaban hacia el final de los cincuenta un "*pre-requisito para la calidad arquitectónica*"[314].

Divido en tres secciones - cada una correspondiente a una dimensión del fenómeno - *Machine-Made America* contempló una primera parte [*Syntax*] dedicada a la revisión del impacto que habría tenido desde 1956 sobre la arquitectura la comercialización en los Estados Unidos del *Curtain-Wall* prefabricado[315]. En *Genetrix* en cambio, McCullum revisaba aquellas prácticas arquitectónicas individuales que más allá de los procesos económicos e industriales, habían contribuido a la prosperidad que gozaba la arquitectura estadounidense. Para finalmente en *Matrix,* abordar como fue que el ámbito privado como colectivo eran abordadas desde la arquitectura. En un fenómeno que para McCullum habría sido fundamentalmente un producto entre el legado que dejó el Movimiento Moderno Internacional y una cultura norteamericana que aparecía como la principal responsable de hacer del siglo XX un "*siglo tecnológico*". Proceso que habría había hecho de la industria estadounidense, la matriz para toda una *Cultura-Mundo* y una *Historia-Mundo*, en donde todo lo que aparecía provisto de un cierto carácter internacional, habría estado inexorablemente vinculado a lo norteamericano. Una relación que para McCullum habría generado todo "*un nuevo universo y lenguaje en arquitectura*"[316]. El cual habría sido coherente con un mundo económico, político y cultural fuertemente interconectado:

*"Ha sido una lucha gigantesca y como premio nada menos que un mundo recién hecho y un nuevo lenguaje visual han sido liberados. No podrían* (los Estados Unidos) *haber ganado tanto sin el esfuerzo internacional de intelectos desinteresados, desde los ecos de Marsella en Brixton, Chicago en Ámsterdam y en Tokio, de Berlín en Chicago y en San Francisco, de Nantes en Rio de Janeiro y de Ronchamp en Gales del Sur (...) Las circunstancias*

314 "*In terms of quantity, the US is now the homeland of the modern movement, and quantity, backed by wealth, industry and technical skill, is the pre-requisite of architecture quality today*". Op. Cit., p. 295.

315 "*The comprehensive and unique catalogue service which was started fifty-two years ago by the F. W. Dodge Corporation. Almost fifty-four million catalogues connected with products and services of the building and industrial markets were classified and distribuited this year (1957) in standard bindings to selected individual and firms*". "SINTAX: the contribution of the curtain wall to a new vernacular", The Architectural Review Vol. 121 N°724, p. 301.

316 "*When these divergent but interdependent trends are plotted on the matrix of world-culture and world-history, it will be seen that the American contribution is most American when gives most of the common, international cause of a new universe and language of architecture*". "Machine Made America", The Architectural Review Vol. 121 N°724, p. 295.

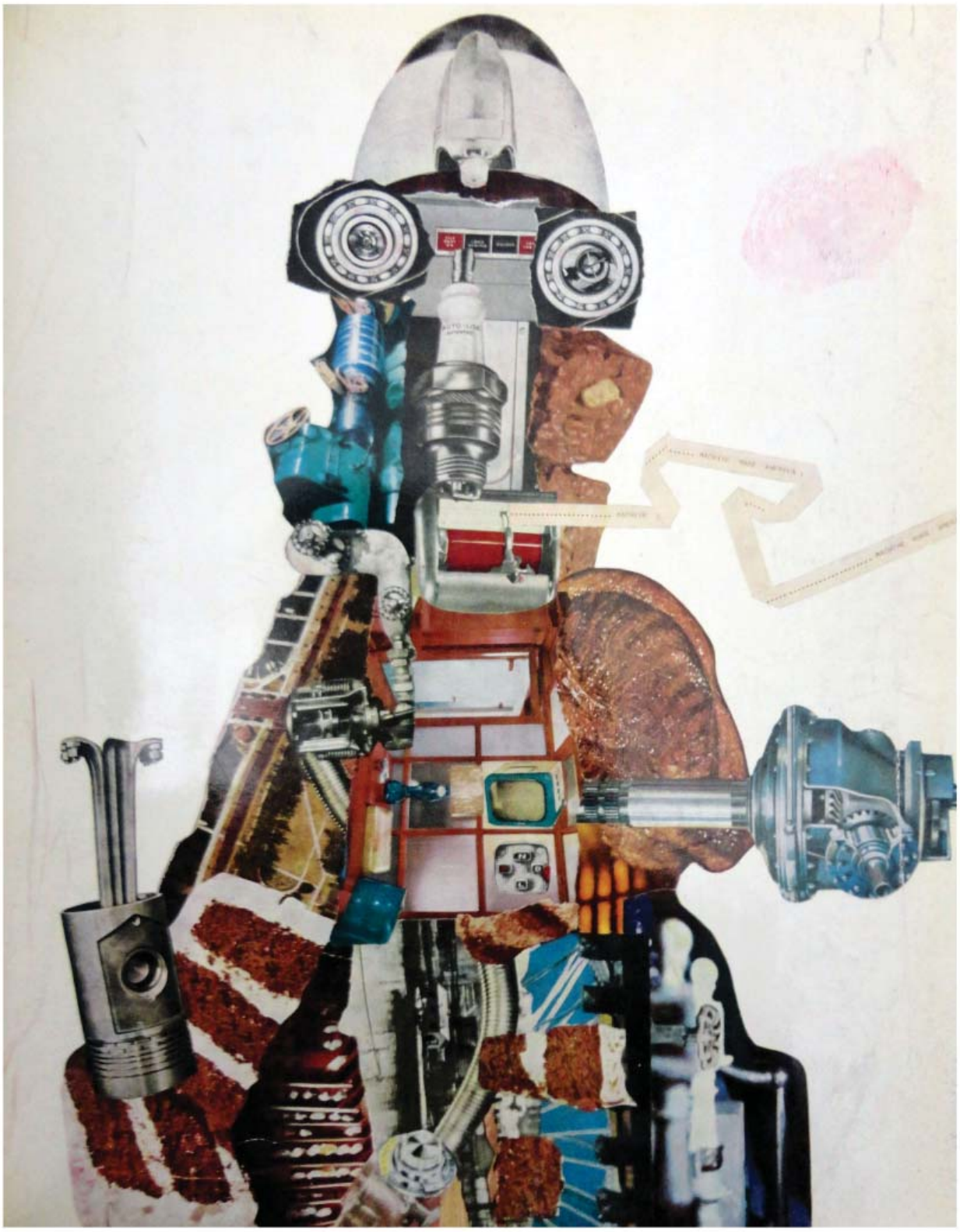


Fig. 114: John McHale. Portada para “Machine Made America”. The Architectural Review Vol. 121 N°724 (may.; 1957)

*de la vida, dentro y fuera de las naciones, el tire y afloja de la política, la fuerte corriente de la economía, el ir y venir de ese misterioso extraño que es la cultura, han en conjunto hecho sentir su presencia en la arquitectura moderna. Los logros y el foco de interés se han desplazado desde Alemania a Rusia, desde Suecia a Brasil, desde Italia a los Estados Unidos y a través de todos ellos dos voces solitarias han surgido con inquebrantable intensidad desde Paris y Chicago: las voces de Le Corbusier y Frank Lloyd Wright"*[317].

Un mundo en que junto a la liberación de los mercados internacionales en Occidente, parecía ya no tener cabida para una arquitectura nacional. En cambio si para un carácter estandarizado y anónimo, que de manera similar a los bienes de consumo producidos en la posguerra y que McHale tomó como la materia prima para su portada de la *Architectural Review,* habría sido el determinante de toda una arquitectura vernacular capitalista:

*"Ciertamente en la esfera de la arquitectura estandarizada y en gran parte anónima, las diferencias nacionales tienden a ser subsanadas. La construcción industrializada, con sus orígenes en Europa y su adolescencia en los Estados Unidos finalmente puede llegar a ser verdaderamente internacional. En cuanto sea eficientemente explotada y cuando sean reducidas las barreras arancelarias, los edificios superarán tanto a los automóviles como a los refrigeradores"*[318].

Un proceso en donde las diferencias tanto regionales como nacionales se reduciría en pos de una arquitectura sin fronteras:

*"Aunque no pareciera que estén desapareciendo las diferencias de la arquitectura - al menos no en un futuro inmediato - todas las diferencias nacionales lo harán. Incluso en aquellos países del mundo occidental con estrechos lazos culturales. Porque y aunque el arquitecto creativo puede – y de hecho lo hace casi siempre – ignorar las fronteras, en donde el individuo en vez de la máquina produce cada una de las partes estándar, todos aquellos*

317 "*It has been a gargantuan struggle and nothing less, as prizes, than a new-made world and a new language of vision could have fired it. Neither could it have won out this far unless it had been an international effort free of tarif-bound intellects – hence the echoes of Marseilles in Brixton, of Chicago in Amsterdam and Tokio, of Berlin in Chicago and San Francisco, of Nantes in Rio de Janeiro and Ronchamp in South Wales (...)The circumstances of life within and between the nations, the push and pull of politics, the heavy swell of economics, the coming and going of the mysterious stranger – culture, have in turn and together made their presence felt in modern architecture. Achievement and the focus of interest have shifted from Germany to Russia, from Sweden to Brazil, from Italy to America and through it all two lone voices have emanated with unwavering intensity out of Paris and Chicago – the voices of Le Corbusier and Frank Lloyd Wright*". "MATRIX: American architecture in World perspective", The Architectural Review Vol. 121 N°724, p. 387.

318 "*Certainly in the sphere of standardized, and largely anonymous architecture, national differences are tending to be ironed out; industrialized building, with its origins in Europe and its adolescence in America, may finally become truly international; for when it is efficiently exploited and when, and if, tariff barriers come down, buildings come through as well as motor cars and refrigerators*". Op. Cit., p. 386.

*preciosos caprichos de la personalidad seguirán en juego. Y estos son, y sin duda lo serán por mucho tiempo, algo derivado de las herencias culturales de las naciones y regiones, de distintos sistemas educativos, de la situación del hombre en su comunidad y de otros muchos factores que afortunadamente, marcan la diferencia y producen la variedad. Cuando se debilitan las lealtades nacionales y regionales, como ha comenzado a ocurrir entre algunos países y regiones en los últimos años, y cuando los dispositivos mecánicos hayan sido ampliamente desarrollados para contrarrestar el efecto del clima en la arquitectura (como ya ha sido hecho en los Estados Unidos), veremos debilitarse también su contribución a la variedad arquitectónica. Habrá muy pocas razones para lamentar su pérdida, porque no son las condiciones vitales para la actividad creativa que la libertad de expresión, la disponibilidad de materiales y la ausencia de obstáculos proveen. La variedad puede florecer perfectamente bien sin ellas, solo que no será distintivo de la diversidad nacional y regional. En cuanto influencias, estos factores se tendrán menos en cuenta"*[319].

Por su parte, Peter Blake quien había sido uno de los responsables del montaje americano del V Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos celebrado en Moscú, dos meses antes de la muestra presentó un artículo en *Architectural Forum* en el que ampliaba el concepto de "moderno" en arquitectura como algo técnicamente "nuevo" y funcionalmente práctico, a un estilo e incluso a un tipo de arquitectura "barata" al tiempo que lo circunscribía a ser casi exclusivamente un fenómeno "americano"[320]:

*"Hoy, tan solo una generación después, esta cosa que llamamos "arquitectura moderna" esta firmemente establecida. Esta también en camino a convertirse en el sello de una nueva civilización americana. A lo largo del mundo, en lugares en donde la cultura estadounidense no es siempre valorada positivamente, nuestra arquitectura es invariablemente aclamada"*[321].

319 "*Though regional distinctions are disappearing from architecture it seems unlike, at least in the immediate future, that all national differences will disappear also – even in those countries with close cultural links within the western world. For, though the creative architect may, and indeed nearly always has, ignored frontiers, where the individual instead of the machine produces the one-off instead of the standard part, all the precious vagaries of personality come into play, and these are, and no doubt long will be, derived from the cultural heritages of nations and regions, from varied educational systems, from a man´s situation in his community and from many other factors all of which, fortunately, make for difference and variety. When the pull of national and regional loyalties is weakened, as it has begun to be between some nations and many regions in recent years, and when mechanical devices are widely enough developed to counter-balance the effect of climate on architecture (as they already are in America), then we will see the contribution they make to architectural variety weaken also. There will be little reason to lament their passing, for they are not the vital preconditions of creative endeavor that freedom of expression, access to materials, and absence from molestation are: variety can flourish perfectly well without them, only it will not be a distinctively national and regional variety; as influences these factors will count for less*". Op. Cit., p. 386.

320 BLAKE, Peter. "Modern architecture: its many faces", Architectural Forum N°3 (mar.; 1958), p. 76 y ss.

321 "*Today, a mere generation later, this thing we call "modern architecture" is firmly established; it is also well on the way toward becoming the hallmark of a new American civilization. Throughout the world, in places where America´s culture is not always valued very highly, our architecture is invariably acclaimed*". Op. Cit., p. 77.

Supremacía de la arquitectura estadounidense que Blake llevaba a cotas inéditas, al situarla a medio camino de volverse en un nuevo hito para Occidente, tan solo comparable a lo que fue la arquitectura de Grecia, Roma, el Gótico y el Renacimiento. Una nueva era para la arquitectura que para Blake se vería marcada por el protagonismo de dos nuevos "tipos edificatorios" que los Estados Unidos habría legado a la historia de la arquitectura, como eran el rascacielos y aquellas fábricas "*que podía contener vastas superficies bajo su techo*"[322] (*Windowless Factories*). En una interpretación en donde los Estados Unidos surgía como el único lugar capaz de proveer de aquellos edificios que solucionaran los problemas aparejados a la gran escala, la circulación y el desarrollo de una tecnología más eficiente [*Bigger Scale, Faster Motion, and More Efficient Technology*][323]. Caracteristicas que habrían sido una evidencia para lo que Peter Blake denominó una "revolución continua", o sea, aquel proceso de constante cambio que formaría parte del carácter americano. Una flexibidad frente al cambio, donde la arquitectura estadounidense parecía diferenciarse de la europea. En una situación que parecía sellar la supremacía de la arquitectura y tecnología norteamericanas:

*"Estamos – y somos – una nación con más espacio, más recursos y con más tareas pendientes por hacer que cualquier país de Europa. Así que la respuesta que los estadounidenses podrían dar a la pregunta "¿porqué inventar una nueva arquitectura?" es clara: "¿por qué no?*[324]*"*

Desafío que habría sido abordado desde los productos de la mecanización: herramientas, instrumentos y conocimientos. Medios en definitiva, que habrían constituido el sustrato común sobre el cual los arquitectos de Occidente operaban[325]. Reunidos bajo los objetivos definidos por Blake de hacer frente *"a las presiones del crecimiento de la población y el desarrollo de la democracia popular"*. Reconociendo al mismo tiempo *"la crisis del individuo en la sociedad de masas"*. Consecuencias del colectivismo ante las que el arquitecto estadounidense se habría defendido a través de las herramientas técnicas disponibles. Incorporando según Blake incluso aquellas "*que pronto estarán disponibles*"[326].

322 Op. Cit., p. 79.

323 Op. Cit., p. 80.

324 "We are – and are – a nation with more space, more resources, and more left undone than any country in Western Europe. So the answer Americans might give to the question, "Why invent a new architecture?" is plaily – "Why not?" Op. Cit., p. 80.

325 "*Their equipment was excellent: there were new techniques of building with iron and steel rods and rails, iron and steel plates, sheets of glass. There was the great impetus of mechanization in every field – in transportation and in the manufacture of goods of every description. There was the growing interest in making things that were "honest" – honest to the material, honest to the mode of manufacture, honest to ultimate use*". Op. Cit., p. 80.

326 "*They started the ascent from different points at the foot of the mountain range: some started from the cultural base of Mediterranean civilizations; others from the base of Northern Europe; still others came from American prairie. In background, in temperament, and in aesthetic preference these men could hardly have been sponded to the great problems of our age – the presures of population growth and of the growth in popular democracy; they recognized the impeding crisis of the individual in a mass society; and they all had an intuitive grasp of the technical tools that had*

Expresiones de una nueva arquitectura que para Blake parecían resumirse en dos torres, como eran la Price Tower de Frank Lloyd Wright en Oklahoma y la Lever House de Skidmore, Owings & Merrill en Manhattan. En donde y mientras que la primera aparecía como construida a la manera "moderna" – esto es, a partir de componentes estándares – el enriquecimiento formal dado por Wright, se habría constitupido en una expresión del individuo sobre la "*multitud sin rostro*". Haciendo de la Lever House en cambio, principalmente la provisión de un "*fondo neutro sobre el cual el individuo podía expresarse a sí mismo*"[327].

Pero los argumentos de Blake distaban bastante de ser una posición individual y aislada. Habrían sido compartida también por el gobierno estadounidense, tal como quedó en evidencia a través de un documento que llevaba simplemente por título "*Architecture USA*". Panfleto publicado en 1958 por la Agencia de Información de los Estados Unidos destinado principalmente para su distribución en el extranjero. En que en alrededor de cincuenta páginas se buscó ofrecer "*una breve reseña del pasado y presente de America tal como ha sido revelada en su desarrollo arquitectónico*"[328]. En donde esta fue descrita como "*el resultado de muchas culturas, mezclada y moldeada por el tiempo y los eventos, por los recursos naturales y el clima, por el conocimiento y la creatividad, y por la libertad de pensamiento y acción"*[329].

Señales de una internacionalización, así como de un enriquecimiento de muchas de las ideas formuladas por la arquitectura previa a la Segunda Guerra Mundial que también fue compartida desde las páginas de la revista británica *Architect `s Journal* (AJ), en donde se describieron los pabellones para la Expo Bruselas 58, como una prueba de que "*la Arquitectura Moderna al fin a triunfado en un nivel social"*. Siendo modificada desde unas realidades muy disímiles, que hacían de la arquitectura de la segunda posguerra algo muy diferente a la de los veinte y los treinta. Enfrentando un panorama que los miembros del equipo de la AJ describían advirtiendo que "*si hubiera un símbolo adecuado para el París del 35 esta sería una caja de vidrio"*, mientras que el más apropiado para Bruselas 58 sería el de *"una caja de vidrio con un brise-solei"*[330].

Cambios que parecían estar modificando la propia percepción que tenían los arquitectos sobre el lugar que les tocaba ocupar dentro de estos procesos. La cual se vio a veces matizada por la constatación de que como resultado de la sostenida especialización experimentada en la industria de la construcción, el diseño arquitectónico estaba siendo sustituido por la búsqueda de unas

*been placed into their hands – and, more important, of the technical tools that would soon become available*". Op. Cit., p. 80.

327 Op. Cit., p. 81.

328 "Architecture USA", Architecture Record (ene.; 1958), p. 9.

329 Op. Cit., p. 9.

330 "*If a fitting symbol of the architecture at Paris `35 would be a glass box, a corresponding symbol for Brussels `58 would be a glass box with a brise solei. Rather a meager advance for a quarter of a century of feverish technical renewal, but to be expected when you recall the meager diet of research or which architecture has had to live. The lesson of Brussels seems to be that Modern Architecture has at least trimphed at the social level*". "The Meaning of Brussels", Architectural Forum N°8 (ago.; 1958).

eficiencias de la planificación y la organización de los sistemas tecnológicos. En un análisis que fue advertido por el arquitecto Peter Van Bloem en un artículo para la sección neoyorkina del Instituto de Arquitectos Americanos (AIA) el año de 1958, en un texto en donde se vislumbró cual podría ser el futuro de la profesión hacia el año 2008:

*"Es el año 2008. Para un hombre del siglo XX, el siglo XXI aparece como un mundo maravilloso. De una completa mecanización electrónica y supereficiencia. Lo último en obras de ingeniería ha sido logrado. ¿Qué hacen los arquitectos para ganarse la vida? No tenemos arquitectos ahora. Hace muchos años atrás que tenían un deber que cumplir. Ellos tenían que planificar para el futuro. Ellos se llamaban a sí mismos planificadores. La creatividad y el arte estaban siendo reemplazados por la conformidad y la mecanización. Los científicos e ingenieros les dijeron que cualquier combinación concebible de ideas, color, espacio materiales podía ser hallada de forma matemática y volverse en algo hecho por máquinas. Es fácil poner dos pensamientos juntos y analizarlos en una máquina. Los arquitectos encontraron que cualquier cosa creativa que no entrara en ese patrón era demasiado costosa. Hoy las cosas son hechas por máquinas o no se hacen en absoluto. El arte da más problemas de lo que vale. Los arquitectos que mientras tanto capitulan el liderazgo de las masas a la estéril eficiencia de hoy, se extinguieron. Ellos no se destacan por luchar por los valores humanos en contra de la economía y el conformismo"*[331].

Fue así que el ambiente dentro del cual fueron desarrollaron los sistemas tecnológicos asociados a la arquitectura durante los años de la segunda posguerra definió sus principales objetivos, los cuales estuvieron dirigidos a alcanzar valores de una eficiencia y productividad cada vez más elevados. Donde producir más, más rápido y con menores pérdidas de tiempo y recursos, se convirtió en una premisa que si bien fue ensayada a gran escala durante los años de la Segunda Guerra Mundial, fue perfeccionada durante los años posteriores al conflicto. Objetivos para los cuales no solo los arquitectos, constructores y fabricantes dispusieron de todo un nuevo repertorio de materiales y herramientas, sino que también de nuevos procedimientos, que apoyados por una ciencia de la construcción en ciernes, tradujo los procesos al interior de la arquitectura en valores objetivos, mensurables y en el mejor de los casos, predecible. Transformaciones que vinieron a redefinir muchas de prácticas en uso al interior de los mismos despachos de arquitectura. En donde la complejidad misma de los procesos y saberes que los nuevos proyectos de la

331 "*It is the year 2008. To a man of the twentieth century, twenty-first century looks like a wonder world. Complete mechanization, electronics, and superefficiency; the ultimate in engineering feats have been reached. What do architects do for a living? We have no architects now. Many years ago they had a duty to perform. They were to plan for the future. They called themselves planners. Creativity and art were being replaced by conformity and mechanization. Scientists and engineers told them that any conceivable combination of ideas, color, space, and materials could be found mathematically and become something that can be made by machines. It is easy to put two thoughts together and analize them by machine. Architects found that anything creative not falling within that pattern was too expensive. Today things are made by machine or they are not made at all. Art is more trouble than it is worth. The architects while capituling to the headlong rush of the masses to the sterile efficiency of today became extinct. They did not stand by to fight for human values against economy and conformity*". "Architects A.D. 2008", Architectural Forum N°5 (may.; 1958), p. 171.

posguerra establecían, preparo el camino para que los arquitectos privilegiaran el trabajo colectivo del *Team-Work* por sobre la labor personal y muchas veces solitaria del *atelier* de arquitectura. Una apuesta por lo colectivo que habría tenido en la torre del secretariado de las Naciones Unidas uno de sus primeros ejemplos de la posguerra. Escenario en donde el arquitecto fue dejando paulatinamente su responsabilidad como *Master-Builder* a convertirse antes que nada en un coordinador entre diversas especialidades. Profesionales necesarios justamente para unas arquitecturas que estuvieron construidas a partir de sistemas tecnológicos cada vez de mayor complejidad. Sistemas que estuvieron condicionados en sus procesos de emergencia, desarrollo y transferencia por un ambiente que estaba sufriendo importantes tensiones en respuesta a los ajustes políticos, económicos y culturales que la consolidación de la Guerra Fría ayudo a definir. En donde no solo los Estados Unidos se convirtió temporalmente en el principal productor de tecnología, sino que también en la más importante economía mundial. Años de bonanza y prosperidad que prontamente mostraron la necesidad a los Estados Unidos de ampliar sus mercados con el fin de mantener los niveles que exigía el *American Way of Life*. Fue así que Europa primero, para luego el Tercer Mundo, se convirtieron en espacios hacia donde llevar toda una cultura de masas, que resignificando los valores de libertad y democracia, se tradujeron en la transferencia de toda una serie de artefactos, herramientas y procedimientos técnicos que llevaron el sello indiscutible de "lo americano". Resignificación y politización de la dimensión material, que llevo a hacer de edificios tan importantes de la posguerra, como fue el caso de la torre acristalada de oficinas, en un ejemplo tangible de este proceso de "americanización".

De ahí que abandonando la condición anti-histórica definida usualmente desde el enfoque tipológico, es que la pregunta sobre un aspecto tan relevante del tipo arquitectónico como es el "carácter" de una configuración tan característica de la posguerra como fue el bloque-torre de oficinas, hace de su respuesta en algo no tan sencillo de establecer. Ya que en cuanto sistema tecnológico, esta totalidad se vio entrelazada desde los materiales que la produjeron, las prácticas profesionales que la diseñaron, el sistema económico que determino sus transferencias, así como por el sistema cultural que la recibió y evaluó, desde unos espacios y contextos que fueron redefiniendo constantemente el significado mismo – o mejor dicho, el sistema de significados – detrás de la realidad factual definida por el bloque-torre.

Precisamente en el siguiente capítulo se analizara la red de relaciones que fueron desplegadas en el desarrollo del que fue una de las características fundamentales en la configuración misma del bloque-torre, como fue la definición del núcleo de servicios como *locus* específico del proceso de convergencia tecnológica a que se vio sujeto el edificio alto de oficinas y departamentos luego de la Segunda Guerra Mundial. Abandonando paulatinamente las configuraciones dispersas del bloque o el edificio barra (*Slab*), por los mayores valores de eficiencia y control tecnológico que parecía ofrecer una distribución centralizada, tal como era la que proporcionaba el mono-núcleo de servicios.

# II. ARTEFACTOS:
# Un sistema tecnológicamente convergente, la sobre determinación tecnológica del núcleo de servicios

Fig. 115: Pentagon Building , la autonomía y el control como modelos tecnológicos, 1944

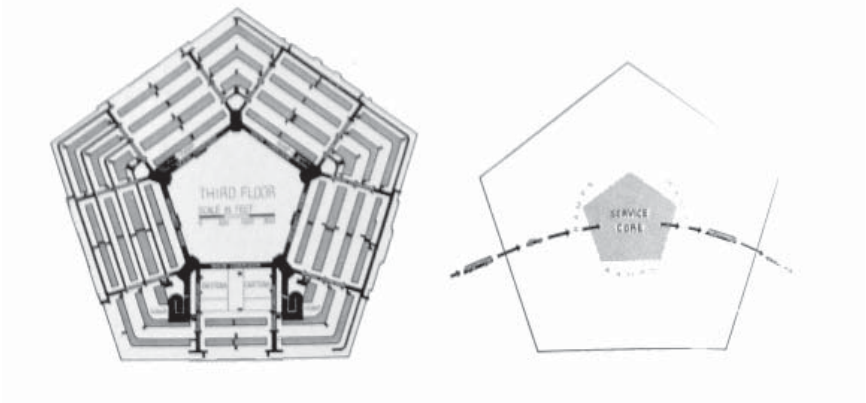



Fig. 116: Planta definitiva (izq.) y diagrama para el primer diseño (der.) del Pentagon Building, 1943

# 1. Del Service-Core al Mechanical-Core: el núcleo de servicios y la convergencia de los sistemas tecnológicos en el bloque-torre.

## 1.1. SERVICE CORE, HOUSE OF UTILITIES, MECHANICAL CORE

Concebido como un volumen fuertemente ensimismado, el edificio del Pentágono (Arligton, Virginia) fue diseñado con el objetivo de poder albergar en su interior una población de 40.000 trabajadores, característica que lo convirtió en el edificio de oficinas más grande del mundo[1]. Gran escala que fue la principal propiedad en ser destacada por la *Architectural Forum* en el dossier que le dedico en enero de 1943 con motivo de su inauguración[2], realizada tan solo a días de la victoria estadounidense sobre Japón en Guadalcanal y a poco menos de un mes de que el equipo de científicos del Proyecto Manhattan consiguieran su primera reacción nuclear en cadena controlada.

Llevado adelante por el Departamento de Guerra y bajo la presión del ajustado calendario que fijaba el conflicto en desarrollo, su planificación siguió un frenético plan de trabajo que estipulaba que la labor de diseño fuera desarrollada en paralelo a la ejecución de las obras viales. Una premura en los tiempos que condiciono también las prioridades de las faenas privilegiando justamente aquellas que pudieran revertir mayores contratiempos o demoras, así como el mismo orden de su construcción, el cual siguió el sentido de las agujas del reloj.

No obstante, la principal característica subrayada por el equipo de la *Forum* de El Pentágono fue su gran extensión, lo que exigió de parte del equipo de diseñadores el tener que reformular muchas de las maneras tradicionales con que un edificio de oficinas era abordado. Siendo uno de los aspectos clave el hacerse cargo de la fuerte autonomía ambiental necesaria en un edificio cuyo tamaño y complejidad habían vuelto inútiles dispositivos tan comunes de intercambio con el medio exterior como resultan ser las ventanas. En el caso del Pentágono, esta autonomía se alcanzo mediante el despliegue de un extenso sistema de aire acondicionado y ventilación mecanizada que podía funcionar de manera ininterrumpida tanto en invierno como en verano[3].

---

1 "*Perhaps the greatest lesson of the Pentagon is here: as building approaches the scale technically feasible, the distinction between architecture and city planning vanishes. Despite its shortcomings, the Pentagon gives a real forestate of the future*". "Pentagon Building. War Department, Arlington, VA". Architectural Forum (enero, 1943), pp. 36-52. Ver también: "The Army`s Pentagon Building". Architectural Record (feb.; 1944), pp. 63-70.

2 Pentagon Building (Arlington, Virginia; 1941-1943). Arquitectos: G.E. Bergstrom, David J. Witmer. Construcción: John McShain, Inc.; Doyle & Russel; Wise Contracting Co., Inc.

3 "*There are two principal types of space: perimeter space having windows on approximately ten-foot centers, and interior space where the distance from the window exceeds 25 feet. (...) The interior spaces are supplied by horizontal ducts furred into the ceiling and construction (...) Both the interior and exterior systems are supplied by the same air washed systems (...) The chilled water used for drying and cooling the air is obtained from a central refrigeration and boiler plant located about a*

Fig. 117: Planta de emplazamiento del Pentagon Building, 1943

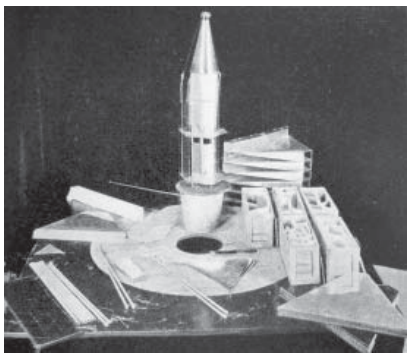


Fig. 118: Buckminster Fuller. Modelo para la casa mástil de la Dimaxion House, 1943.

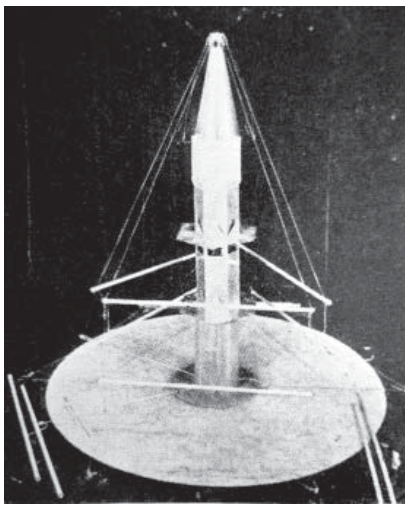


Fig. 119: Buckminster Fuller. Modelo para la casa mástil de la Dimaxion House. Proceso de construcción, 1943

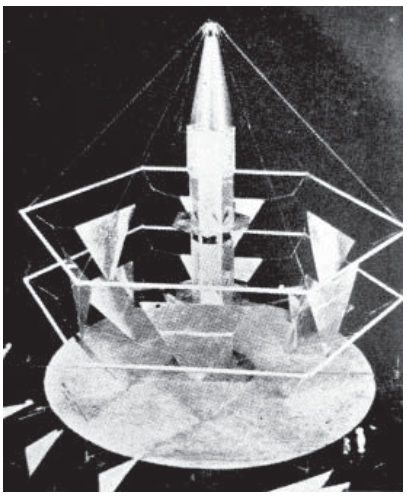


Fig. 120: Buckminster Fuller. Modelo para la casa mástil de la Dimaxion House. Proceso de construcción, 1943

Por otra parte y dado que las vastas dimensiones en planta hacían ineficaces los patios de luz, la iluminación al interior fue provista por todo un sistema de iluminación artificial que permanecía en funcionamiento las veinticuatro horas del día. Características que daban cuenta de una variedad de arquitectura cuya relación con el ambiente exterior se hacía difusa, por no decir abiertamente emancipada. En donde los intercambios quedaban relegados a lugares específicos, espacios de una fuerte autonomía que proporcionaban las nuevas tecnologías ambientales y que prepararon a la arquitectura para la generación de toda una serie de configuraciones llevadas adelante en la posguerra tales como fueron el centro comercial, el supermercado, el museo de arte contemporáneo, así como de la fabrica y el edificio de oficinas de la segunda mitad del siglo XX.

Por otra parte, el edificio del Pentágono abordo también uno de los aspectos que resultó a la postre uno de los temas fundamentales a la hora de definir la arquitectura del bloque-torre, como fue la discusión acerca del lugar que le corresponden a las instalaciones técnicas al interior de un edificio de una mayor complejidad tecnológica. Cuestión que ya había sido abordada en los primeros esquemas para el Pentágono, ocasión en donde los arquitectos Bergstrom y Witmer que habían propuesto un edificio de una menor superficie, habían destinado el patio de honor como el lugar idóneo para funcionar como el "núcleo de servicios" [*Service-Core*] de todo el complejo.

Más allá de que este diagrama haya sido descartado por razones más bien protocolares que de eficiencia[4], este esquema resultó ser un primer síntoma de una tendencia que por esos años se estaba volviendo recurrente en los despachos de arquitectura estadounidenses, como era la predilección de una configuración centralizada en planta que pudiera concentrar los recintos destinados a las instalaciones técnicas. Una disposición que apareció ese mismo año en las discusiones sobre el problema de la vivienda de posguerra y principalmente en la difusión que tuvieron los prototipos de la Dimaxion House de Richard Buckminster Fuller[5].

Diseñada hacia 1928 como una estructura tipo mástil, la Dimaxion House reunía en un único elemento central el lugar donde ubicar tanto los elementos estructurales como los servicios técnicos. En donde y mientras que el cuerpo superior del mástil contenía el espacio destinado para el ascensor, la lavandería y las instalaciones sanitarias y de aire acondicionado, en su base se emplazaba el espacio destinada para la cámara séptica y el depósito del combustible[6].

*quarter of a mile from the building and connected by an underground tunnel. There are 12 1120-ton centrifugal refrigerating units; about 24.000 gallons of water are recirculated per minute through 36-inch lines*". "Pentagon Building. War Department, Arlington, VA". Architectural Forum (enero, 1943), p.52.

4 "*Substantial savings could have been made by eliminating the unattractive central court, and working out a scheme consistent with the real potentialities of artificial light and ventilation. A service core at the center could have contained the bus terminal, cafeterias, etc., which is where proper planning would have put them in the first place. The diagram at the upper right suggests such a solution: while smaller than the present building, it contains an equal amount of floor space. Such a scheme, in fact, was considered, but it would have slowed up both design and construction. Had the architect ever had an opportunity to present the core scheme, it probably would not have gone very far. There is a profound conviction in all official Washington that no building is a real Government building unless it has a court in the middle*". "Pentagon Building. War Department, Arlington, VA". Architectural Forum (enero, 1943), p.54.

5 "Prefabrication. The Prefabricated House. Part.2: Ideas, the stimulus to change". Architectural Forum (ene.; 1943).

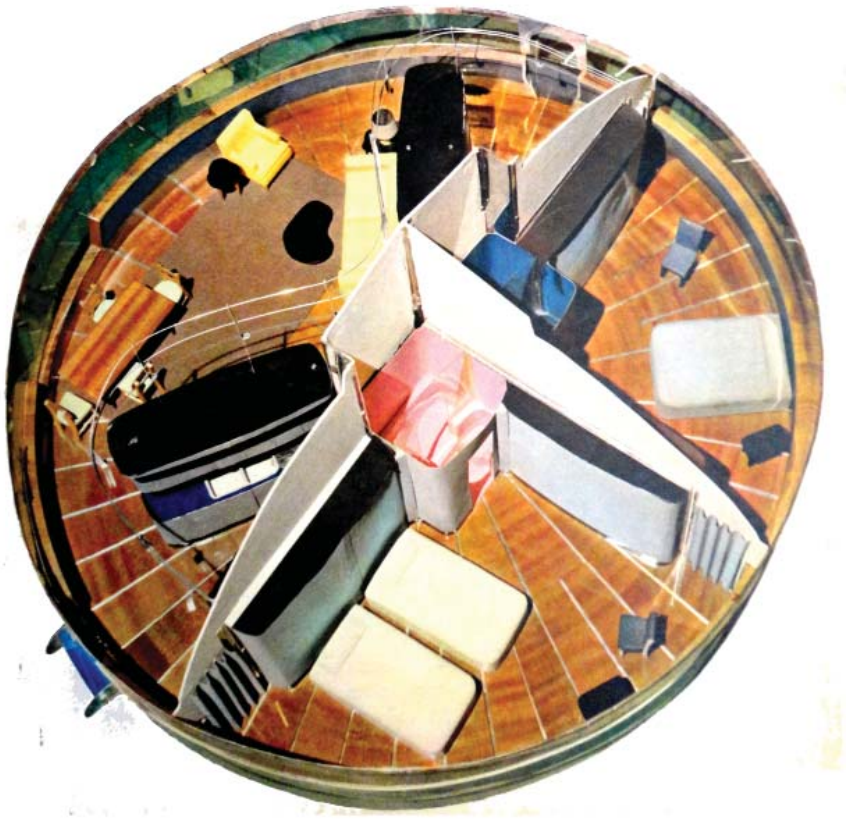


Fig. 121: R. Buckminster Fuller. Dimaxion House, 1943

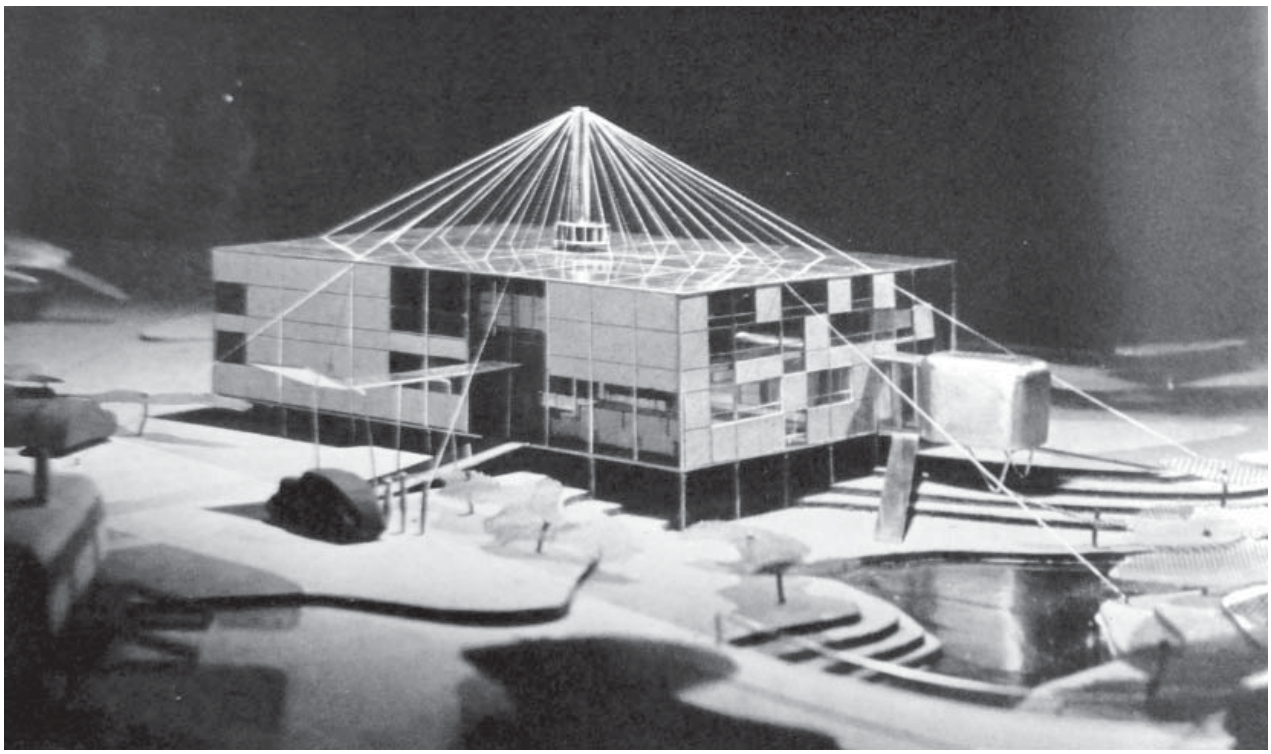


Fig. 122: Eero Saarinen. Modelo para la casa mástil diseñada para el U.S. Gypsum Co, en 1942

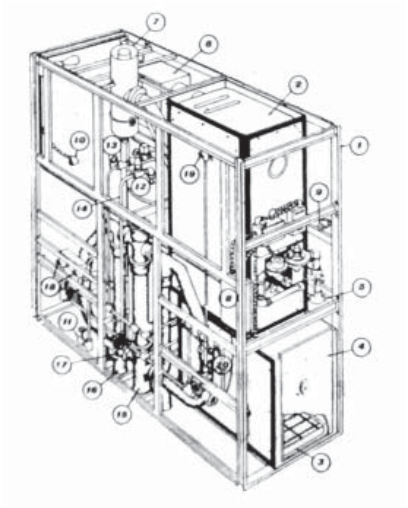


Fig. 123: Axonométrica de un "núcleo mecánico" (noyau mecanique ) para una vivienda unifamiliar: (1) esqueleto metálico; (2) ventilador de aire caliente; (3) filtro de aire; (4) cárter del ventilador; (5) toma de gas de la cocina; (6) escape de los gases de combustión; (7) ventilación de la chimenea; (8) apagado automático; (9) toma eléctrica de la cocina; (10) toma eléctrica de los baños; (11) entrada del suministro eléctrico; (12) estanque de reserva de agua caliente; (13) tubería de agua fría; (14) tubería de agua caliente; (15) descarga; (16) ventilación del alcantarillado; (17) descarga del W.C.; (18) descarga de agua del lavabo; (19) descarga de la ducha; (20) descarga de la bañera, 1951

Fig. 124: Raymond Hood. Esquema para un edificio suburbano de departamentos, uno de los primeros ejemplos de organización de la edificación en altura en torno a un núcleo de servicios, 1943

Por su parte, el mástil de la Dimaxión House cumplía además de un rol activo dentro del proceso de construcción de la casa, convirtiéndose en el soporte desde donde la estructura hexagonal de *Duralumin* era izada a través de un mecanismo neumático. Esta idea de construcción vertical a partir del núcleo de servicios, fue con el tiempo otro de los temas recurrentes en las discusiones tecnológicas desarrolladas en torno a la edificación en altura de la posguerra[7]. Problema que se vinculó a su vez con la solución presente en anteriores esquemas, tal como fue el caso de los diseños que Frank Lloyd Wright ejecutara para su proyecto de rascacielos en Chicago en 1920, o su anteproyecto para la St. Marks Tower de 1929.

Sin embargo, donde estaba la radicalidad de las ideas propuestas por Fuller, era en su concepción a partir de una sola configuración, de dos clases de arquitecturas como eran la "casa de las personas" [*House People*] y la "casa de las instalaciones" [*House-Utilities*]. Ideas cuyos alcances para el desarrollo de la vivienda en altura tuvieron una de sus primeras expresiones en el modelo para un edificio de departamentos suburbano que Raymond Hood presentó en el Museo de Arte Moderno en 1932. Propuesta en que a partir de la separación entre motor y chasis habitual en la fabricación de automóviles, producía un edificio que contemplaba de un espacio técnico independiente o *Mechanical Core*[8]. Espacio que estaba destinado a contener los ascensores, salas de baño y unidades de cocina[9]. Fue así como a través de las discusiones en torno al *Mechanical-Core* es que el tema de la convergencia técnica se volvió en uno de los tópicos recurrentes a debatir durante la Segunda Guerra Mundial, el que sería profundizado en los años posteriores al fin del conflicto[10].

Por su parte, Ely Jacques Kahn - un arquitecto de larga experiencia en proyectos de rascacielos en Nueva York de antes de la guerra - publicó en las páginas de *Architectural Record* una serie de recomendaciones en relación a cómo poder maximizar las ganancias en edificios de oficinas y *Lofts*[11]. De acuerdo a Kahn,

6 El modelo de la Dimaxion House se constituyó en un importante modelo dentro de las discusiones en torno a cómo debía ser la casa de la reconstrucción europea. Una referencia que se cristalizó por ejemplo en el modelo de casa prefabricada presentada en la Primera Exposición de la Casa de la Posguerra celebrada en Berlín en 1946. "Berlin exhibits plastic prefabs designed for export", Architectural Forum (ene.; 1947).

7 Contemporáneo al esquema de Fuller, existieron dos diseños que exploraron las posibilidades del núcleo de servicios en la producción de casas prefabricadas para la posguerra: la "House of Tomorrow" que George Fred Keck construyó para la Feria "Chicago Century of Progress" de 1933; y la casa-mástil diseñada en 1932 por el despacho Bowman Bros.

8 "The Prefabricated House. The Mechanical Core". Architectural Forum (enero, 1943), p.62.

9 "*About the same time that Hood displayed his apartment house model, the John B. Pierce Foundation, in its experimental house erected on the roof of the Starrett-Lehigh Building in New York, developed a prefabricated mechanical utility core for a small house. To carry this a unit was designed containing all piping for plumbing. Bathroom cabinets and a built-in flush tank for the water closet. The front of the unit formed one wall of the bathroom, and the back one wall of the kitchen, on which the sink was hung. A centrally-located, warm-air heating unit that also served as a fireplace was placed on the floor plan in hub-like position so that short ducts radiating out from it would carry warm air to every room in the house*". "The Prefabricated House. The Mechanical Core". Architectural Forum (enero, 1943), p.64.

10 "*Despite such concessions to immediate practicability, the idea of a completely-prefabricated mechanical core is still widely accepted. It is one of the most frequently-cited proposals for postwar development, and undoubtedly will reappear in various forms as the prefabrication movement develops, along with other radical proposals such as "shape engineering" as a basis for house design*". "The Prefabricated House. The Mechanical Core".Architectural Forum (enero, 1943), p.64.

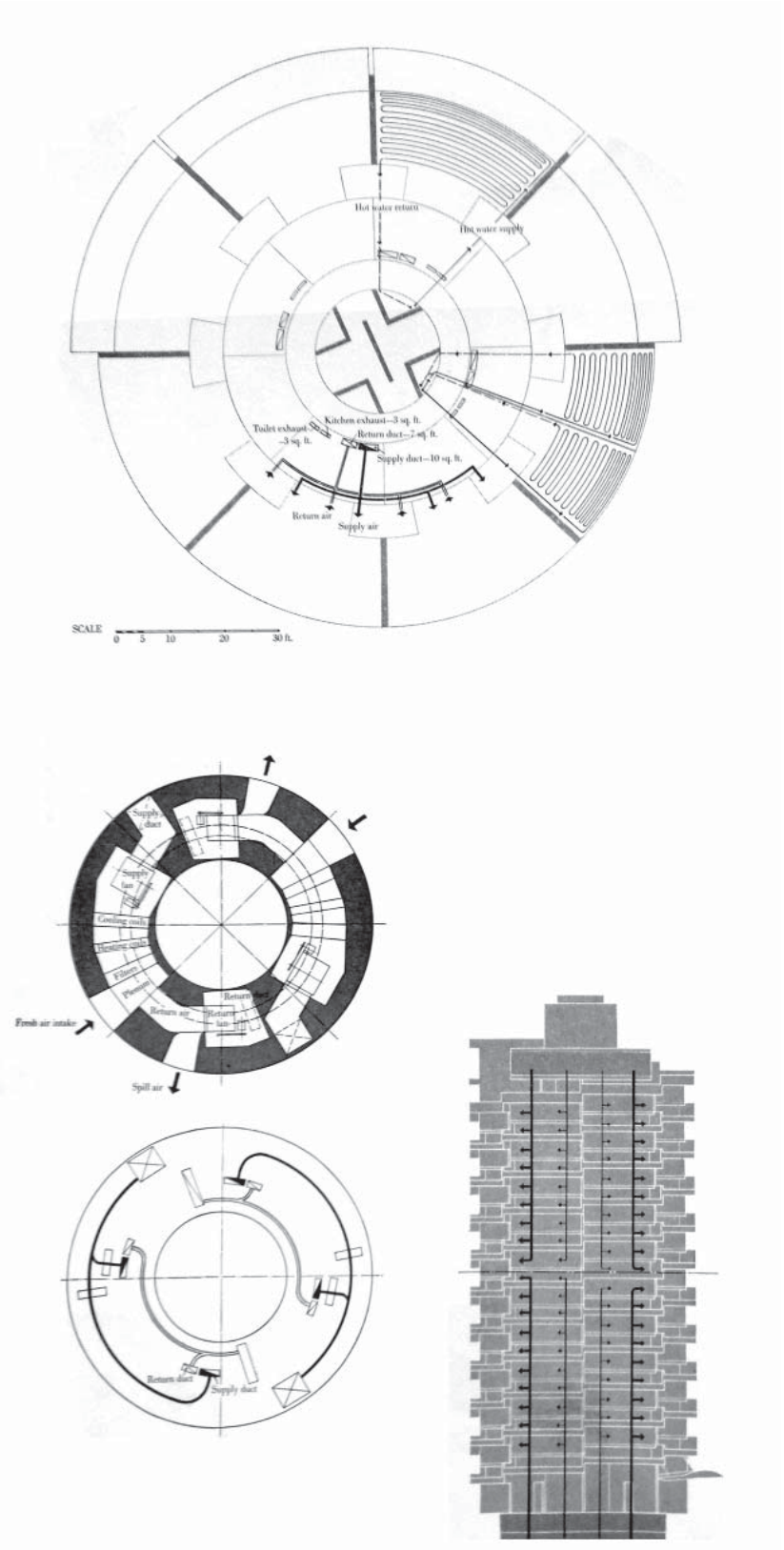



Fig. 125: Fred N. Severud; Jaros, Baum & Bolles. Prototipo para una torre-bloque de oficinas de crecimiento en espiral. Esquemas con el trazado de las instalaciones sanitarias y de climatización, 1950

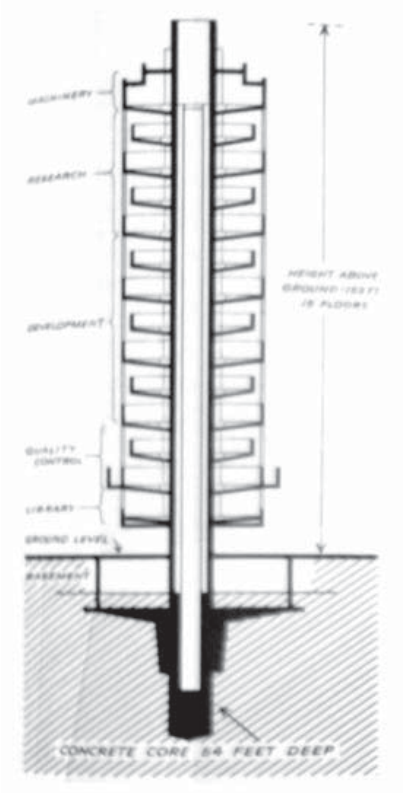



Fig. 126: Frank Lloyd Wright. Torre de los laboratorios de la S. C. Johnson & Son, Inc. Racine, Wisconsin. Sección, 1950

Fig. 127: Frank Lloyd Wright. Torre de los laboratorios de la S. C. Johnson & Son, Inc. Racine, Wisconsin. Portada de la Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1951)

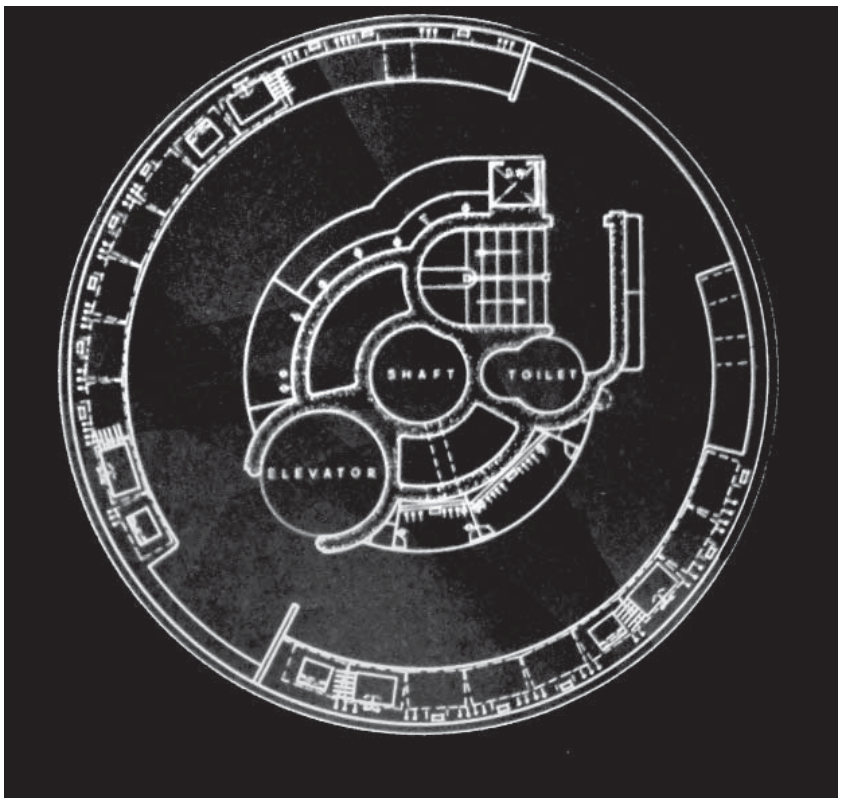



Fig. 128: Frank Lloyd Wright. Torre de los laboratorios de la S. C. Johnson & Son, Inc. Racine, Wisconsin. Planta piso tipo, 1951

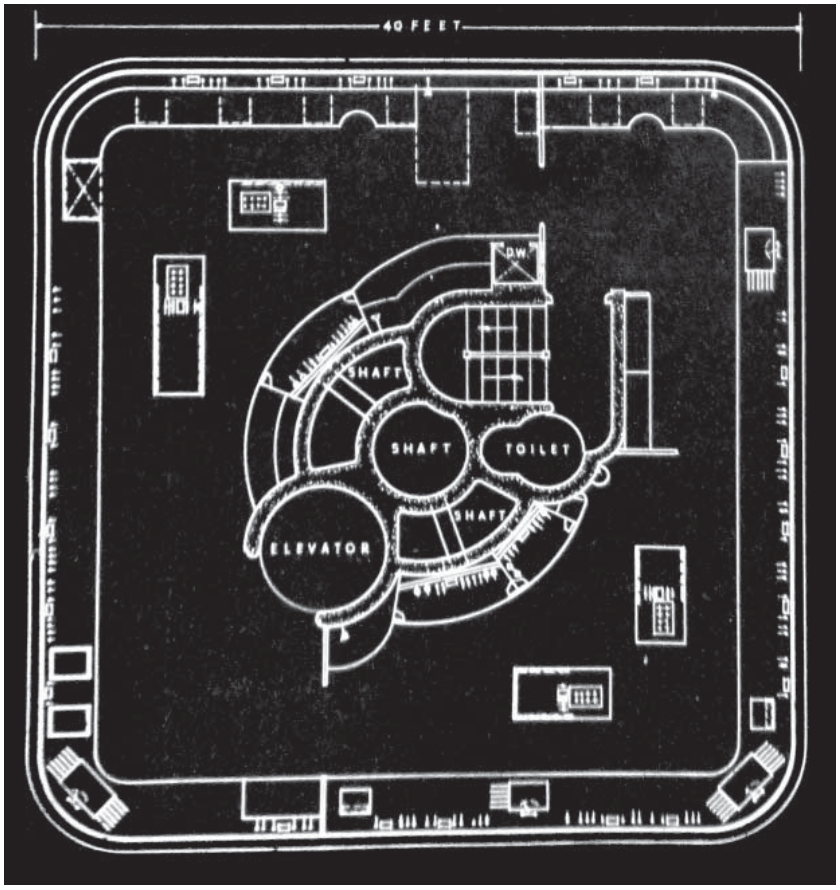



Fig. 129: Frank Lloyd Wright. Torre de los laboratorios de la S. C. Johnson & Son, Inc. Racine, Wisconsin. Planta piso primer piso, 1951

Fig. 130: Frank Lloyd Wright. Torre de los laboratorios de la S. C. Johnson & Son, Inc. Racine, Wisconsin. Núcleo de servicios (stack) del interior del "Helio-lab", 1951

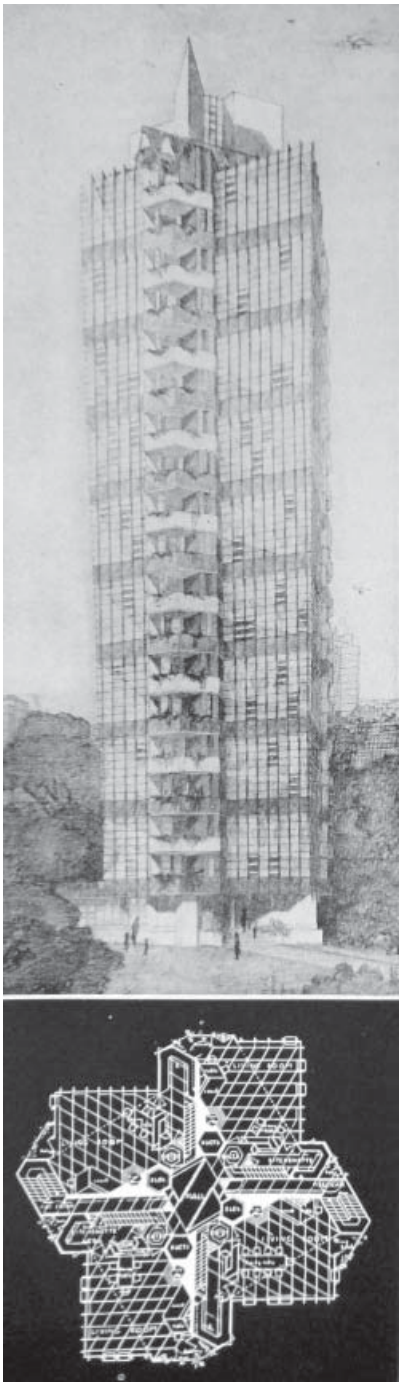


Fig. 131: Frank Lloyd Wright. St. Mark´s Tower. Bouwerie, Nueva York, 1929.

estructuralmente hablando no existía hacia 1943 mayores diferencias entre el diseño de un piso de oficinas, un *Loft*[12] o el diseño para una fábrica. Lo que hacia de la ubicación, organización y elección del equipamiento mecánico una las principales variables a través de las cuales poder conseguir mayores superficies de venta.

A estas ventajas comerciales señaladas por Kahn, se sumo el protagonismo que el núcleo de servicios comenzó a tener dentro del debate acerca de los nuevos hospitales que estaban siendo diseñados en los Estados Unidos a fines de la Segunda Guerra Mundial. En donde se buscó compatibilizar las características de ventilación e iluminación natural que poseían los modelos de pabellones hospitalarios europeos, con las ventajas de circulación y eficiencia que permitía el equipamiento mecánico utilizado en los rascacielos. Un ejemplo de este proceso de transferencia y adaptación de los beneficios técnicos asociados a una disposición alrededor de un núcleo de servicios como fue el caso del Wesley Memorial Hospital[13] (Thielbar & Fugard; Chicago, 1944). Edificio cuya planta tipo estaba formada por dos alas de pabellones en forma de "V", reunidas en torno a un núcleo de servicios o "*Central-Shaft*". El cual no sólo agrupaba las escaleras, ascensores y montacargas, sino que también a todas las acometidas de instalaciones sanitarias y de ventilación mecánica que acompañaban al *pool* de enfermeras y doctores[14].

Fue así como la idea del "*Central-Shaft*" se hizo recurrente como una forma de organizar las instalaciones y sistemas tecnológicos en aquellos edificios en donde la provisión de un clima artificial, la solución ante una alta demanda de recorridos verticales y de comunicación, resultaba necesaria o era simplemente una manera de responder ante la creciente complejidad y superposición de funciones de muchas de las configuraciones de la posguerra. Propiedades de convergencia y equidistancia del "*Central-Shaft*", que lo convertía en una disposición eficiente para ahorrar en recorridos horizontales, haciendo más eficiente la labor de control sobre el funcionamiento de los sistemas técnicos.

Función de control que permitía la organización centralizada de los equipos que no hay que confundir con los mecanismos de control identificados por Foucault en su descripción del panóptico de Bentham. Ya que tal como ha señalado Anthony Vidler[15], el solo empleo de una organización centralizada no es un requisito suficiente para la generación de un esquema panóptico, ya que más importante resulta ser la plena visibilidad hacia cada uno de los puntos de la planta que esta clase de configuración proporcionaría. Esto resulta muy

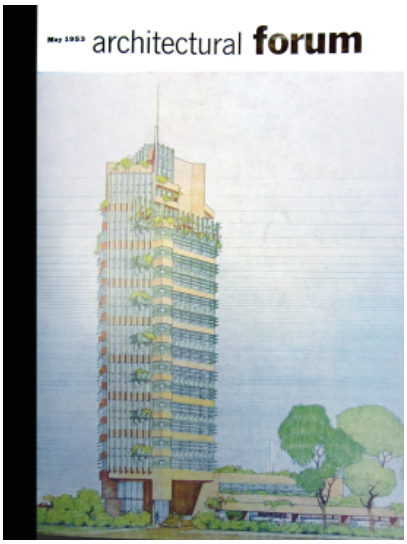



Fig. 132: Portada del número de mayo de 1953 de la Architectural Forum con una perspectiva de la Price Tower que proyectara Frank Lloyd Wright para la localidad de Bartlesville, Oklahoma.

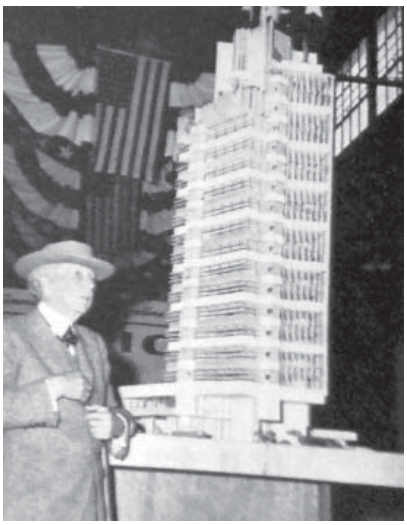


Fig. 133: Frank Lloyd Wright junto al modelo de la Price Tower el 27 de mayo de 1953 con ocasión de la ceremonia celebrada en Nueva York en donde se le hizo entrega de la Medalla de Oro de Arquitectura del National Institute of Arts and Letters, 1953

Fig. 134: Frank Lloyd Wright. Price Tower. Bastlesville, 1956

11 KHAN, Ely Jacques. "Office and Loft Buildings. Considerations of their past, present and future". En: Architectural Record (abr.; 1943), pp. 77-78.

12 "The name "loft" is usually applied to a building with large open areas in the interior". KHAN, Op. Cit., p.78.

13 "New version of the vertical hospital. Wesley Memorial Hospital, Chicago. Thielbar and Fugard, Architects". En: Architectural Record (ago.; 1944), p. 84-89.

14 Otro de los aspectos que hacen del hospital vertical un antecedente importante dentro de la génesis de los edificios bloque-torre está dado por el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones y telefonía, avances que al igual que el núcleo de servicio, trataban de volver más eficientes la circulación de información. "Plan your communication early. Connecticut Telephone & Electric Division", publicidad publicada en Architectural Record (sep.; 1944).

15 VIDLER, Anthony (1997). El espacio de la ilustración: la teoría arquitectónica en Francia a finales del siglo XVIII. Alianza, Madrid.

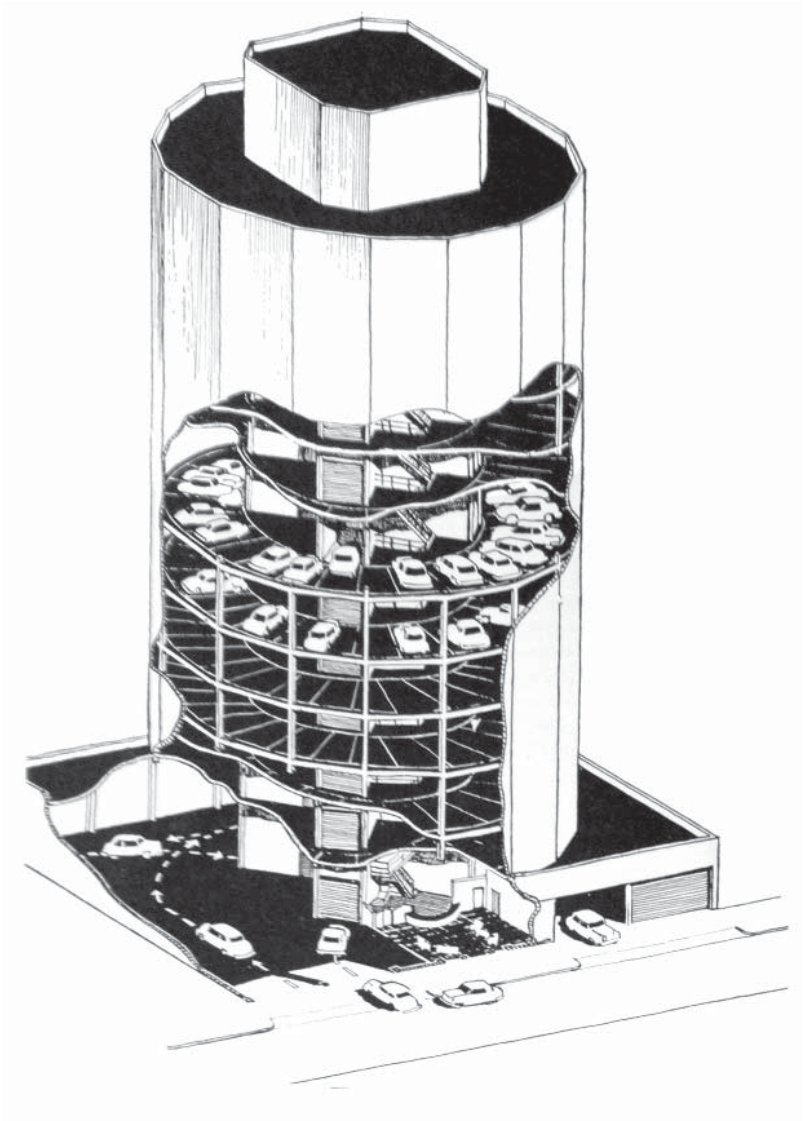


Fig. 135: Petroff & Clarkson (arquitectos); Guy D. Panero (consultor de ingeniería); Strobel & Salzman (ingeniero estructural). “Rotogarage”, 1951

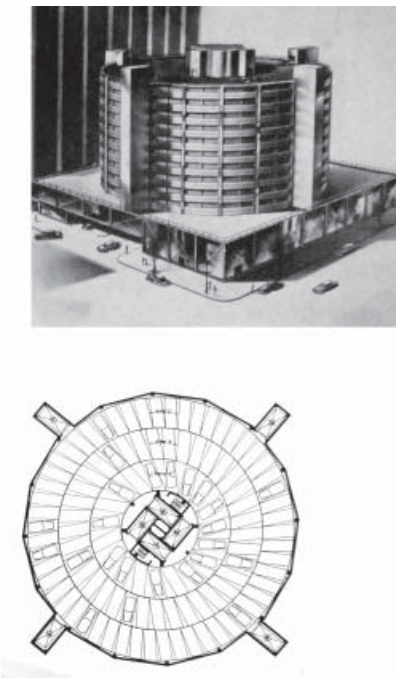


Fig. 136: Arena Parking Garages Co. Gyro Garage, Nueva York, 1955

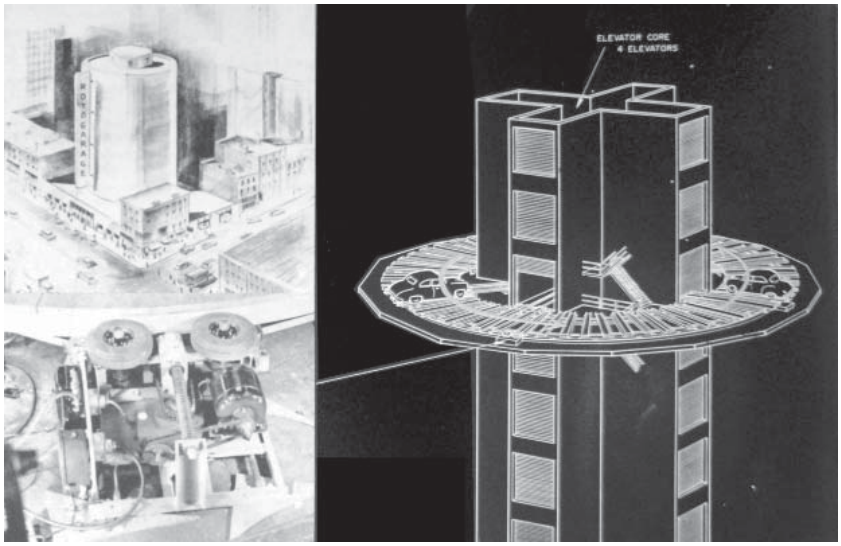



Fig. 137: Charles N. & Selig Whinston. Proyecto híbrido de torre de estacionamientos y edificio de oficinas para el Mid-Town de Manhattan.

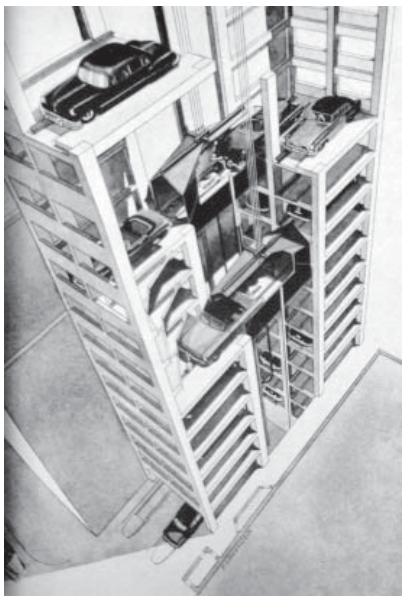


Fig. 138: Park-O-Mat, Washignton. D.C. Primer edificio de estacionamientos totalmente mecanizado, 1953

importante clarificarlo, ya que el tipo de control que facilitaría la centralidad del "*Central-Shaft*" sería más bien del tipo difuso, el cual proporcionaría el despliegue de toda una serie de dispositivos destinados a la medición, inspección y corrección de cualquier desviación sobre el rendimiento previsto para cada uno de los mecanismos y sistemas técnicos reunidos en el núcleo. Dispositivos derivados en gran medida de los avances que en materia de cibernética se consiguieron luego de la Segunda Guerra Mundial. Los cuales hicieron posible el control a distancia de muchas de las funciones reunidas en el núcleo de servicios.

**F**ig. 139: Charles N. & Selig Whinston. Proyecto híbrido de torre de estacionamientos y edificio de oficinas para el Mid-Town de Manhattan, 1952

## 1.2. EL NUCLEO DE SERVICIOS Y LA CONVERGENCIA DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS EN EL BLOQUE-TORRE

Pero quien se encargó en los Estados Unidos de dar una mayor visibilidad a esta tendencia de convergencia tecnológica aplicada en la edificación en altura fue Frank Lloyd Wright. Quien en sus proyectos de los años cincuenta y muy en especial a partir de la torre de oficinas diseñada para la S.C. Johnson & Son Inc. (Racine, Wisconsin; 1950) tuvo la posibilidad de poner a prueba los principios de organización de las funciones estructurales, de circulación y de las instalaciones técnicas en torno a un núcleo central que previamente habían sido ensayadas para las casas-mástil de la década de los cuarenta. Ideado por Wright a partir de una conversación que tuvo con Herbert Johnson, quien lo habría desafiado a construir un laboratorio en el aire[16], el edificio para la Johnson Wax fue ideado desde un inicio a partir de una configuración que reunía todos los servicios tecnicos  alrededor de lo que Wright denomino el "cañón de chimenea" [*Stack*][17]. Esquema que permitió que el espacio de trabajo en cada una de las plantas se viera liberado de obstáculos, siendo beneficiado con una correcta iluminación natural. Características que movieron a Wright a describir este espacio como un "*Helio-lab*"[18]. Organización que de manera similar a los patrones celulares presentes al interior del tronco de un árbol, convertía al centro en el lugar ideal para la circulación y comunicación del edificio[19].

Fig. 140: "As important as the building itself: the controls that insure student confort". Publicidad del termostato del sistema Honeywell de control ambiental ilustrado del tamaño de un edificio, 1950

Y es que lo que ya fue claro en esta primera experiencia de Wright, fue que esta convergencia de los sistemas tendía a hacer indistinguible la misma disposición

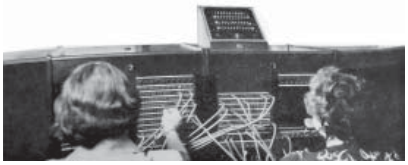


Fig. 141: Tablero de control de telefonía  Edward Hospital Signal System con capacidad para organizar 120 doctores y llamar hasta tres de forma simultánea, 1950

16 "*When the matter of a new research laboratory came up at the S.C. Johnson Wax Co., Herbert Johnson said, "Why not go up in the air, Frank?" "That`s just it", I said. I had seen several of the meandering flat piles called laboratories, ducts running here, there and everywhere and a walkaround for everybody". "Tower to administration building*", Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1950).

17 "*So we went up in the air around a giant central stack with floors branching from it having clear light and space all around each floor. All laboratory space was then net and in direct connection with a horizontal duct-system cast in hollow, reinforced concrete floors, all connected to the vertical hollow of the stack itself*". Op. Cit.

18 "*This seemed to me to be a natural solution and this sun-centered laboratory we now call the Helio-lab came alive doing its own breathing and affording all kinds of delightful sun-lit, directly united space*". Op. Cit.

19 "*Elevator and stairway channels up the central stack link all these departments to each other. Like the cellular pattern of the tree trunk, all utilities and the many laboratory intake and exhaust pipes run up and down in their own central utility grooves*". Op. Cit.

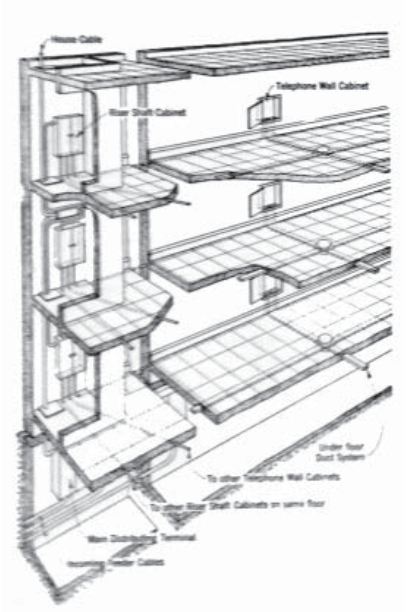



Fig. 142: Esquema de una distribución típica del sistema de cableado telefónico de acuerdo a la American Telephone and Telegraph Company, 1950

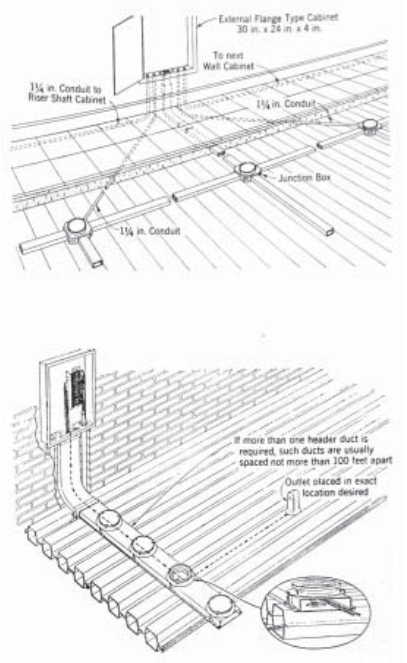



Fig. 143: (Arriba): gabinete de telefonía típico y sistema de ductos bajo piso; (abajo): pisos de acero celular y cabezales de los ductos, 1950

de estos al interior de un *shaft* de instalaciones que adoptaba la forma del edificio. Algo que en el caso de la torre de Racine se tradujo en la reunión en un diámetro de no más de 3.80 metros de todos los ductos de aire acondicionado, así como de todas las instalaciones necesarias para el buen funcionamiento de los laboratorios. Un mástil tecnico alrededor del cual se ordenaban los mecanismos de circulación, tales como montacargas, escaleras y ascensores, además de las zonas de servicio y el espacio vacante para futuras instalaciones[20]. Por otra parte, las losas de cada uno de los pisos estaban apoyadas por este núcleo central de hormigón armado, cuya estabilidad se encontraba asegurada tanto por su peso propio como por la continuidad estructural de este elemento, que se prolongaba hasta las fundaciones. Las que funcionaban como contrapeso y anclaje al ampliarse dando forma a un anillo de cimentación. Medidas que tuvieron como consecuencia un desplazamiento de la estructura hacia el centro de la torre, liberando así al perímetro de su responsabilidad estructural. Quedando definido únicamente por un diáfano muro construido en base a una serie de tubos de vidrio con cámara aislante[21].

Sin embargo, este rol activo del núcleo no resulto algo nuevo para Wright, así como tampoco en la última oportunidad en que lo pondría a prueba en el diseño de una torre. Ya lo había ensayado en la St. Mark Tower , un edificio de departamentos emplazado en la zona del Bouwerie en Nueva York cuya planta estaba resuelta a partir de la disposición de cuatro columnas huecas que funcionaban tanto como estructura como de *shaft* para las instalaciones. Esquema al que volvería a recurrir en 1953 en el diseño para la Price Tower, torre mixta de oficinas y vivienda en Bartlesville, Oklahoma[22]. Aquí el centro de la planta estaba ocupado por un hall que era servido por cuatro ascensores de cabinas poligonales. Núcleos junto a los cuales se adosaban los *shafts* destinados al recorrido de los ductos del aire acondicionado y las instalaciones. En un esquema donde la estructura no solo era la responsable de llevar el equipamiento mecánico, sino que era además una parte integral de todo el sistema[23].

En donde al hacer también huecas a las losas en voladizo de cada piso, dejó lugar para el tendido horizontal de los ductos, cañerías y para el sistema de climatización radiante. Claridad sobre el espacio destinado a los dispositivos técnicos, que ofrecía una respuesta crítica acerca del espacio que le tocaba ocupar al equipamiento técnico. Aspecto que estaba siendo abordado por los arquitectos a inicios de los cincuenta relegándolo generalmente a las salas de máquinas ubicadas en las azoteas de los edificios, sacrificando así un lugar que para Wright estaba destinado fundamentalmente a ser aprovechado por los usuarios. De ahí que se volviera a la convergencia técnica que facilitaba el núcleo

20 "Wright Core-Supported Tower Unveiled in Photographs", Architectural Record (dec.; 1950).

21 "*This glass shell, like that of the original administration building is formed of glass tubes laid up like brickwork outside, here held in place by small vertical cast aluminum stanchions and sealed horizontally by a new plastic. Inside this outer screen for temperature insurance a plate glass screen was clipped to the aluminum stanchions of the tube walls made movable for cleaning purposes*". Op. Cit.

22 "*This type of sheltered-glass tower building I first designed in 1924 for Chicago and in 1929 for St. Mark´s-in-the-Bouwerie in New York. The idea has already been imitated, more or less, all over the world*". "Frank Lloyd Wright Concrete and Cooper Skyscraper on the Prairie", Architectural Forum (may.; 1953), p. 104.

23 Op. Cit., pp. 101-102.

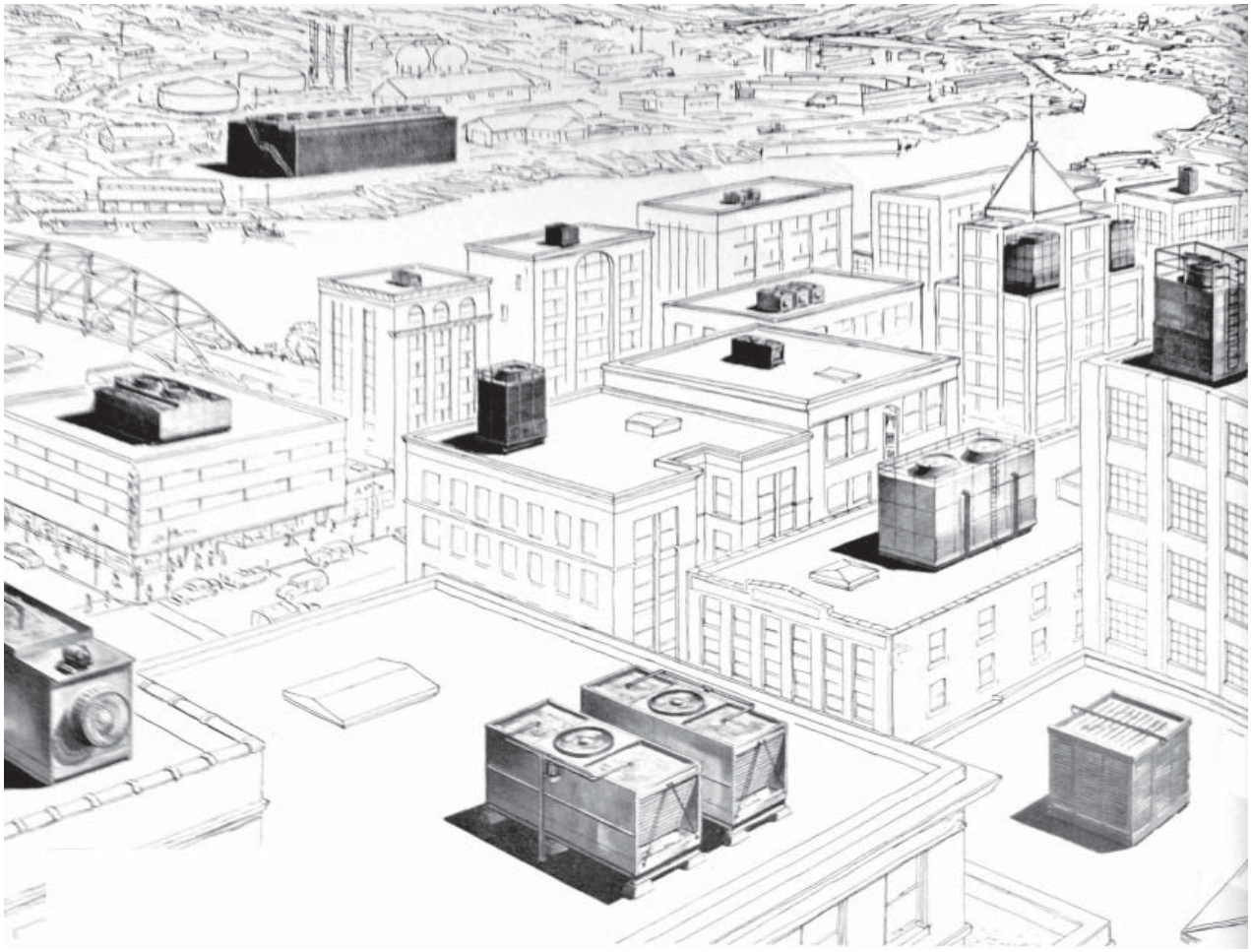


Fig. 144: “In every American City, the “Marley Story” is written on the skyline!”, publicidad de las torres de refrigeración Marley, 1952

Fig. 145: “Plan Your Boiler Installation this Way...to Balance Load Factor with Low Investment...to Meet Present Needs and Future Expansion...” Publicidad de calderas Cleaver Brooks, 1952

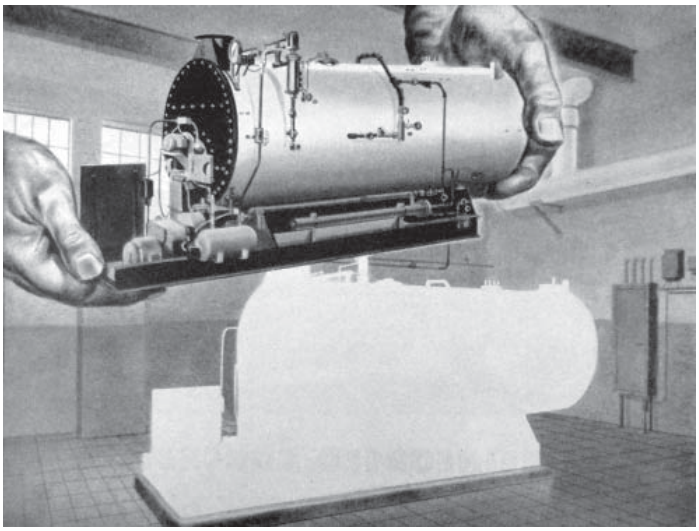


Fig. 146: “Here´s why you get more... when you buy a Cleaver-Brooks Self-Contained Boiler”, publicidad de calderas Cleaver Brooks, 1953

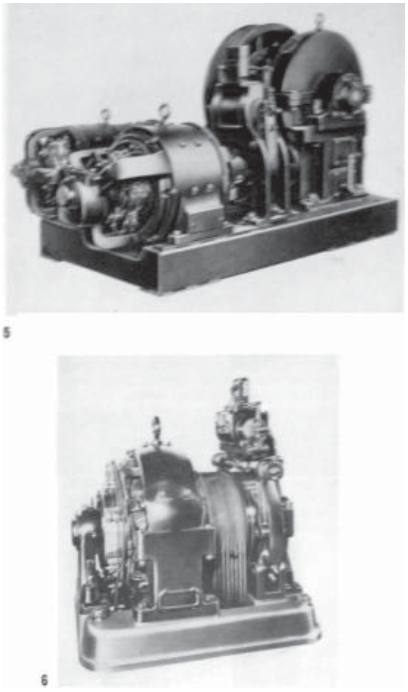


Fig. 147: El desarrollo de la maquinaria de los ascensores: motor con engranaje (5) y sin engranaje (6), avance que permitió no sólo un incremento de las velocidades de recorridos, sino que también en la reducción del tamaño de la sala de máquinas, 1947

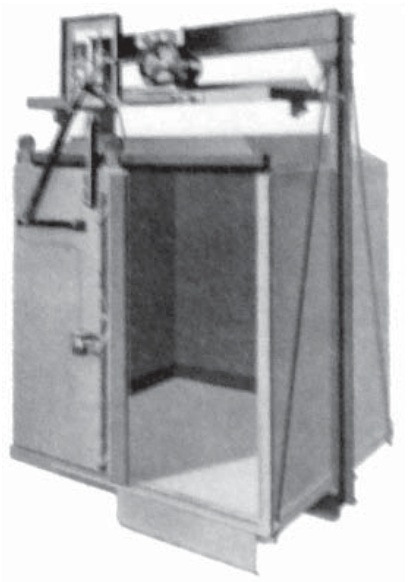


Fig. 148: Modelo de carro de ascensor de puerta de velocidad moderada o de "collective control", 1947

central de servicios, tal como ocurrió en sus proyectos para St. Mark, así como en las torres de Crystal Heights (Washington, 1940). Diseños en los que los volúmenes de los cuatro *shafts* sobresalían varios metros por sobre la cubierta. En Bartlesville en cambio, estos equipos se dispusieron en el subterráneo, buscando así facilitar las operaciones de su futuro mantenimiento.

No obstante, si bien esta forma propuesta por Wright de abordar el lugar de las instalaciones en la construcción en altura fue recibida como un éxito y una obra modélica de parte de la prensa especializa norteamericana, no puede obviarse la fuerte instrumentalidad política que se le dio al proyecto de la torre de la Johnson Wax en el contexto de la guerra cultural que se estaba librando en el marco de la Guerra Fría. Era el año de 1951 y las tensiones a partir del conflicto de Corea se habían recrudecido, lo que movió a que tanto la figura de Wright como su arquitectura fuera presentada como una expresión de una supuesta supremacía técnica y moral de la cultura norteamericana. Desde esta perspectiva es que se puede entender el que la Johnson Wax fuera publicada en la *Architectural Forum* acompañada de un texto en donde se llamaba a los arquitectos estadounidenses para hallar la forma como compatibilizar de manera similar a Wright, unos determinados valores culturales con los supuestos ideales de la democracia norteamericana. Algo que para el equipo de la *Forum* - como se ha visto, fuertemente involucrado en los debates de la Guerra Fría - resultaba ser lo opuesto a la condición *"de la gente que más tememos: los rusos"*[24]. Advirtiendo así, de los peligros que podían existir tras unas prácticas arquitectónicas mediocres, las que le habían costado a los Estados Unidos el ser identificada como "*la nación del substituto"*[25]. De ahí que ser verdaderamente original se convertía en un acto que si bien implicaba el tener que asumir determinados riesgos, podía convertirse en una poderosa arma con la que poder revertir esta percepción en el exterior de la arquitectura estadounidense. Un riesgo que en la opinión de la *Forum* valía la pena correr, movidos por la seguridad de que *"hay algo profundo que conocemos en este peligro, como es esa bella cosa que a la ligera llamamos Democracia"*[26].

Fue así como a comienzos de la década se hizo claro de que la Guerra Fría no iba a ser un conflicto destinado a librarse en círculos diplomáticos, mediante el apoyo a conflictos llevados adelante en remotos países o a través de los programas de pruebas atómicas del Pacífico, sino que también mediante la arquitectura y la acción de los arquitectos estadounidenses. Medios que fueran capaces de transferir los discursos y modos de vida de toda una ideología, donde

24 "*Without this way of building how can a true culture grown among us? We`ve, so far, cheated ourselves in Architecture. We came over in buckled shoes, knee breeches, lace around our wrists and around our necks. Colonials with a nostalgia for things left behind. So Democracy has remained largely our empty boast. There is striking resemblance between our own situation and that of the people we fear most: the Russians. Although not in the same way, they are making the same mistakes we made*". "Tower to administration building", Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1950).

25 "*Well, we have become famous as the nation of the Substitute. A nation where-in individual creation is good but only if it is good for any number of substitutes. Already we are more comfortable with mediocrity than any form of true originality. So our-educational system now champions mediocrity. Only mediocrity is safe for mediocre*". Op. Cit.

26"*Nevertheless in spite of such waste there remains the inner glimmer of light that will thrust by way of the individual true to himself and his light upon the daily life of frightened, war-threatened human beings. There is something deeper than we know in this dangerous, beautiful thing we so carelessly call Democracy*". Op. Cit.

ni el arte, ni la tecnología aparecían como agentes neutrales[27]. Algo resultaba claro en el caso de Wright y su torre que solitaria se alzaba por vez primera en los Estados Unidos[28] sobre el pastoril escenario que ofrecían las praderas del medio oeste norteamericano. En donde *"el acero, la filigrana, aquí sirven a la saludable aspiración individual democrática con aún más privacidad y no menos conveniencia que la polvorosa casa del ranchero"*[29].

## 2. El núcleo mecanizado: el desarrollo del ascensor automatizado y del núcleo de seguridad.

### 2.1. CONVERGENCIA[30], AUTOMATIZACION Y LA SUSTITUCION DEL ASCENSORISTA

La fuerte tendencia hacia la convergencia técnica presente en las tecnologías desarrolladas en la segunda posguerra, habría movido a los arquitectos a idear aproximaciones en donde los edificios eran descritos más bien como un sistema tecnológico constituído de partes fuertemente dependientes. Tal como apareció en el número de marzo de 1954 de la *Architectural Record*. En donde se propuso un esquema mediante el cual la arquitectura aparecía construida a partir de la interrelación de dos sistemas: los servicios mecánicos [*Building Utilities*] por una parte, y las funciones constructivas [*Building Functions*] por la otra. En

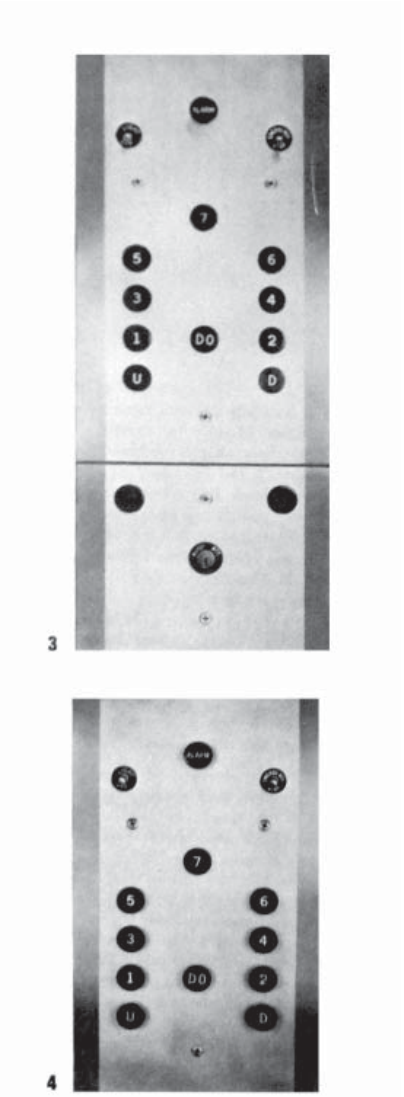



Fig. 149: Panel de control de ascensores para con (3) y sin (4) "ascensorista", 1947

27 GUILBAUT, Serge (1985). How New York Stole the Idea of Modern Art. University of Chicago Press, Chicago / STONOR SAUNDERS, Frances (2000). "Who Paid the Piper? The CIA and the Cultural Cold War. Granta Books / ENGELHARDT, Tom (1997). El fin de la cultura de la victoria: Estados Unidos, la guerra fría y el desencanto de una generación. Paidos, Barcelona.

28 "*Not since Goodhue gave his wheat sower a pedestal 338´above the plains atop the Nebraska capitol has a U.S. elevator building been so deliberately stood up free – "in its own right, in its own park, casting its long shadow on its own ground". And never before, to FORUM´s knowledge, has it happened with a tall business structure. Never has so tall an office tower been built in so small city*". "Frank Lloyd Wright Concrete and Cooper Skyscraper on the Prairie", Architectural Forum (may.; 1953), p. 101.

29 "Steel, the spider spinning, here serves the democratic individual´s healthy aspiration with even more privacy and no less convenience than the ranch house down in the dust". Op. Cit., p. 104.

30 Convergencia es empleada en el marco de esta tesis en el sentido como es utilizada en tecnología bajo el concepto de "Network Convergence", en donde una serie de artefactos y dispositivos ensamblados en una red pueden alcanzar una eficiencia y flexibilidad de uso que no tienen por separado. Si bien resulta ser un término utilizado fundamentalmente para describir redes de comunicación y telefonía (*media convergence*), aquí es empleado con el propósito de subrayar la integración que de diversos sistemas tecnológicos permite la configuración del edificio-torre. En este sentido, convergencia apunta simultaneamente a la reunión en un lugar específico de una serie de artefactos y dispositivos que en conjunto hacen posible un o un conjunto de funciones, como también del despliegue de una red de estos artefactos y sus relaciones.

Fig. 150: Publicidad del Electronic Signal Control comercializado hacia 1948 por la empresa Otis, instalado por primera vez en los ascensores del Universal Pictures Building ubicado en la Park Avenue, Nueva York, 1948

Fig. 151: "Without Attenda nt: Minimizes The Human Element...Maintains High Speed Operation", 1952

un esquema según el cual las funciones de iluminación[31], comunicación[32], sonido[33], horario[34], seguridad[35] y equipamiento[36] se consideraban subsistemas o funciones asociadas a todo un grupo de instalaciones y servicios mecánicos tales como los equipos de tratamiento del aire[37], transporte[38], refrigeración[39], mantenimiento[40] y de circulación del agua potable[41], así como de los equipos de control y alarmas[42]. Subsistemas que compartían la necesidad de una fuente de poder o energía común[43 44].

31 Iluminación - Iluminación general, iluminación arquitectónica, señales, señales de no pasar, señales de inundación en el edificio, iluminación de las escaleras, luces de salida, iluminación de las aceras, luces de emergencia. "Architectural Engineering: Building Utilities – Building Functions". Architectural Record (mar.; 1954), p. 207.

32 Comunicaciones - Telefonía: cuarto de terminal principal, cuarto de la central telefónica, sala de cableado, cajas de los terminales, cableado individual a teléfonos, instrumentos de telefonía. Disposición de líneas para: teletipos, señales de horario, tableros con las cotizaciones del mercado de valores, estación central de alarmas. Sistema maestro de antenas de televisión. Intercomunicadores de las oficinas. Op. Cit., p. 207.

33 Sonido – música envasada (por cables), sistema de direcciones públicas, paginación. Op. Cit., p. 207.

34 Horario – Sistema de relojes: reloj maestro, relojes individuales, señales de salida, registradores de asistencia, sellos horarios. Op. Cit., p. 207.

35 Alarmas de seguridad – Sistema de vigilancia: Central, por cable; portátil, sin cable. Alarma antirobos, en puertas de salida, de incendios, del funcionamiento del sistema de sprinkler, de niveles de monóxido de carbono en el aire de los estacionamientos y de la acometida de la red de bomberos. Op. Cit., p. 207.

36 Equipo de oficina – luces de escritorio, ventiladores locales, máquina de dictado, sistema central de dictado, máquinas de escribir eléctricas, calculadoras, agendas, refrigeradores de agua, medidores de correo. Máquinas financieras: clasificador de tarjetas perforadas, máquina electrónica de estadísticas. Impresoras (de copias de planos, etc.), visor de microfilms. Además se incluía un subsistema de funciones misceláneas que consideraba: protectores de la iluminación del edificio, requerimientos de los arrendatarios (equipo para el servicio de comidas, iluminación, aire acondicionado, etc.), ventiladores. Farmacia, restaurante, banco, tienda de regalos, sastrería, puesto de periódicos, máquinas expendedoras. Op. Cit., p. 207.

37 Equipos de tratamiento de aire – ventiladores de suministro de aire, ventiladores de retorno de aire, ventiladores de aire contaminado de los garajes, equipos de aire acondicionado en ventanas. Op. Cit., p. 206.

38 Transporte – ascensores, escaleras mecánicas, montaplatos, montacargas, transportadores, operadores automáticos de puertas. Op. Cit., p. 206.

39 Refrigeración – máquina de refrigeración, condensador de la bomba de agua, bomba de agua fría, torre de enfriamiento. Op. Cit., p. 206.

40 Mantenimiento – sistema central de aspiradoras de limpieza, incinerador, embaladora de papel de desecho y montacargas, sala de máquinas, máquinas de limpieza de pisos. Op. Cit., p. 206.

41 Circulación del agua potable – bombas de agua residencial, bombas de circulación de agua caliente, bombas de sumidero, bombas de expulsión, bombas contra incendios, bombas de alimentación de los sprinklers, bombas de agua fría potable. Op. Cit., p. 206.

42 Equipos de control y alarmas – Control remoto y tablero de mensajes, compresores de aire, sistemas de señalización de la temperatura, control del pozo del sumidero, control del pozo de expulsión, control de la sala de estanques, control de la torre de agua de enfriamiento, control de la presión del vapor, control de ascensores, control de los ductos de aire de humo y fuego. Op. Cit., p. 206.

43 Fuente de poder – acometida de energía eléctrica, transformadores, protectores de redes, tablero central, medidores, bóvedas de los transformadores. Equipos de energía de reserva. Op. Cit., p. 206.

44 En donde y con tal de asegurar un suministro constante de poder, empresas como Westinghouse desarrollaron equipos tales como el Spot Network Center, destinado a prever posibles interrupciones en el sistema eléctrico. "A Design Standard Like This Demands Use Of Modern Power", publicidad de

Fig. 152: "Electronic "Touch Buttons" are part of the new way of commercial living". Publicidad del Electronic Signal Control comercializado hacia 1948 por la empresa Otis.

Fig. 153: "The Magic Brain of Electronic Signal Control Reduces Round-Trip Travel Time". Publicidad de Otis mostrando la computadora a cargo del funcionamiento del Electronic Signal Control, 1948

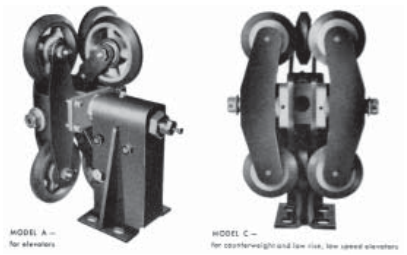


Fig. 154: Rodamientos para ascensores ELSCO de "riel seco", que podían funcionar sin la necesidad de lubricantes tales como aceite y grasa. Eliminando una de las formas de propagación de los incendios a través del shaft de ascensores, 1950

Fig. 155: "Selectomatic elevators...have an "eye" for balancing elevator service with demand". Publicidad del sistema de control de ascesores Westinghouse Selectomatic, 1950

Fig. 156: "The Elevator System That`s Set To Serve Before You Call". Publicidad del sistema de control de ascensores Westinghouse Selectomatic, 1951

Fig. 157: "Sets a Livelier Pace...Makes Tenants Friendlier", publicidad de Otis Autotronic Elevatoring, 1952

Asimismo, los avances que en materia de automatización se estaban llevando adelante, permitieron a los arquitectos indagar en las posibilidades que estos dispositivos permitían, a través de proyectos en donde el papel del núcleo de servicios tomaba un fuerte protagonismos como lugar de convergencia para estas tecnologías. Experiencias que aplicadas en especial al edificio torre vino a resolver problemas propios de la posguera como fue el exponencial crecimiento que presentaba el parque automotriz (que resultó ser uno de los efectos concretos de la nueva economía de los años cincuenta y la bonanza asociada al *American Way of Life* ) y su compatibilidad con la exigencia por mantener altas densidades al interior de las ciudades americanas[45].

Este fue el caso del "*Roto-garage"*, un diseño experimental desarrollado por el despacho de arquitectura Petroff & Carkson que pretendía convertirse en el modelo para toda una cadena de edificios de *parking* y que estaba constituido por una torre cuyo núcleo estaba formado por cuatro ascensores encargados del transporte de los automóviles desde la calle hasta su respectiva plataforma de estacionamiento[46]. En una utilización de la automatización que también se empleo en la generación de nuevas soluciones que fueran capaces de combinar diversos usos, tal como ocurrió con el modelo para un edificio de oficinas y estacionamientos propuesto por los arquitectos Charles N. y Selig Whinston para el Mid-Town de Manhattan[47]. En que a través de una organización en torno a un núcleo de servicios ventilado e iluminado de forma artificial, se disponía de una torre de estacionamientos [*Central Parking Tower*] de treinta y un pisos[48], y en que el transporte vertical de los vehículos era facilitado por un sistema combinado de ascensores de dos niveles y grúas *dollies*[49]. Casos en que a pesar de lo excepcional de la naturaleza de sus encargos y destinos, son un testimonio de cómo la sostenida sobredeterminación a la que estaba siendo sometida el núcleo de servicios, aparecía como uno de los aspectos fundamentales a la hora

Westinghouse publicada en *Architectural Record* (may.; 1954).

45 Con el comienzo de la nueva década y con un crecimiento por año de 9.000.000 de unidades al parque automotriz norteamericano, se hizo cada vez más urgente y necesario el tener que hallar solución a un problema específico de la segunda posguerra como fue el compatibilizar el aumento de las densidades producto de los nuevos tipos de edificios en altura, con el espacio destinado para estacionamientos. Nuevos requerimientos que se vieron traducidos en nuevos diseños de edificios, que no sólo abordaran el problema, sino que aprovecharan las nuevas posibilidades que ofrecía la automatización.

46 Lo cual no sólo implicaba el tener que resolver la elevación misma de los carros, sino que también el posicionamiento de estos. Lo cual exigía que todo el núcleo girara en torno a su centro para posicionarlos correctamente. Todo el sistema se controlaba desde el primer nivel. "Automatic Parking Garage", Architectural Forum – The Magazine of Building (feb.; 1951), pp. 108-109 / "Merry-Go-Round" to Park Cars", Popular Science (oct.; 1951), pp. 164-165.

47 "Building Reporter: Combined Office-Garage", Architectural Forum (feb.; 1952), p. 136.

48 Torre que estaba asimismo se hallaba rodeada por un bloque de oficinas de diecisiete pisos de planta en "L", una disposición que permitía tanto una correcta iluminación como la obtención de vistas para los espacios de trabajo.

49 *"Elevators and parking dollies will be under push-button control by elevator attendants. To obtain a car from a rear cubicle, the attendant will move up (or down) one level, get the car he wants and replace the first one. Including such juggling, the average time to park or deliver a car will be slightly under 2 min., with 3 min. for the car that hardest to get, permitting 200 cars to be parked or deliver an hour. Powered by 200 h.p. motors, elevators will travel at 450 `per min. Electronic*

*indicator boards in the office will show which cubicles are occupied and which vacant". Op. Cit., p. 136.*

de describir el desarrollo del edificio torre de la posguerra.

Sin embargo, esta sobredeterminación técnica estuvo acompañada además de un fuerte incremento en los niveles de complejidad presentes en los sistemas tecnológicos que convergían en el núcleo. Lo hizo evidente la necesidad de tener que ejercer una mayor función de coordinación, regulación y ajuste sobre tales mecanismos. En una función que se puede sintetizar en un único concepto, como fue el de control. Función que se tradujo en el desarrollo de toda una serie de dispositivos, herramientas y protocolos que apoyándose en la eficiencia alcanzada que había adquirido el núcleo de servicios como lugar específoco de las tecnologías, permitió la regulación a distancia de toda esta red de sistemas.

De ahí es que a medida que avanzó la década, esta función de control se vio facilitada a través de equipos tales como aquellos que se hicieron responsables de la administración del consumo eléctrico de los ascensores en los intervalos de mayor demanda [*Westinghouse Dry-Type Power Center*][50], así como de aquellos dispositivos destinados al control de los equipos responsables del ambiente artificial [*Westinghouse Control Center*][51]. Sistemas entre los cuales se hallaron ejemplos como el *Electronic Customized Temperature Control* desarrollado por Honeywell, el cual fue presentado como un mecanismo destinado a *"crear para el cliente un ambiente más productivo en donde la gente sienta, piense y trabaje con más energía y eficiencia"*[52], permitiendo la coordinación del rendimiento de toda una serie de equipos que se hallaban dispersos en el edificio.

Características que al igual que el sistema desarrollado por Honeywell para la climatización del Segundo Banco Nacional de Houston (Kenneth Franzheim)[53], preveía el control de las condiciones ambientales a partir de la subdivisión del espacio interior del edificio en trescientas dieciocho zonas individuales de confort. Espacios, cuyas variables eran administradas desde un único punto: el centro de control maestro [*Master Control Center*], ubicado en la primera planta del edificio. Lugar en donde mediante la interface que entregaba un panel electrónico [*Colorgraphic Panel*], se podían seguir cada una de las oscilaciones en el funcionamiento de los sistemas de calefacción y aire acondicionado del edificio. Una función de regulación que si bien todavía precisaba del trabajo humano, presentaba una semi-autonomía expresada en la necesidad de un único operario para el monitoreo del sistema[54].

¿Pero cuáles fueron las verdaderas ventajas que ofrecían estos nuevos sistemas de control para los arquitectos y especialmente para aquellos involucrados en el desarrollo de edificios en altura? Para Honeywell (primera empresa en lanzar al mercado el termostato electrónico) estas ventajas se traducían

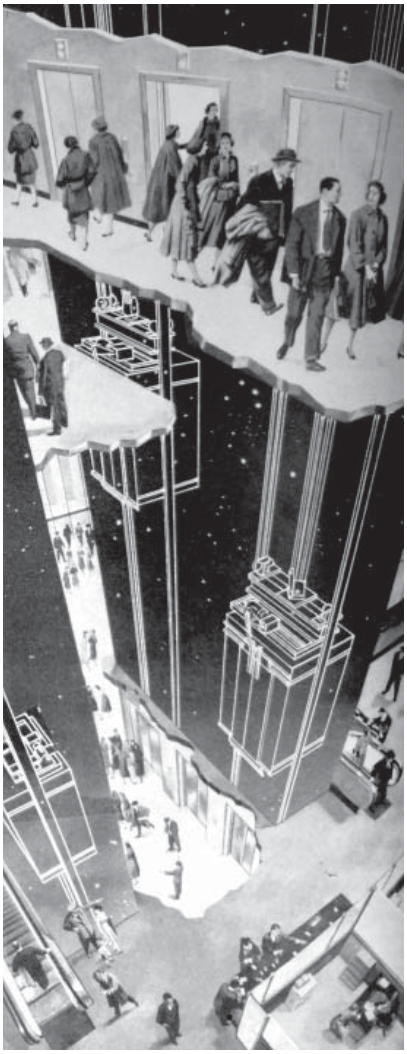


Fig. 158: "The Tenants Think it´s Wonderful". Publicidad del sistema de ascensores Otis AUTO-TRONIC, 1952

Fig. 159: "Car balance alternates between 3 cars down, 1 car up; and 2 cars down, 2 cars up". "Provides Frequent Up Service, Maintains More Down Cars", publicidad de Otis Autotronic Without Attendant Elevatoring", 1953

50 "AIM: Match Peak Traffic With Peak Power", publicidad de Westinghouse publicada en Architectural Record (may.; 1954).

51 "Match Modern Air Conditioning With Modern Control", publicidad de Westinghouse publicada en Architectural Record (may.; 1954).

52 "*The reason for the new confort is the flexibility and fast response of the electronic controls. The purpose is to create for the client a more productive environment where people feel, think, and work more energetically and efficiently*". Publicidad de Honeywell Electronic Controls publicado en Architectural Record (jul.; 1955), p. 29.

53 Uno de los primeros edificios en donde este sistema fue instalado.

54 Op. Cit., p. 29.

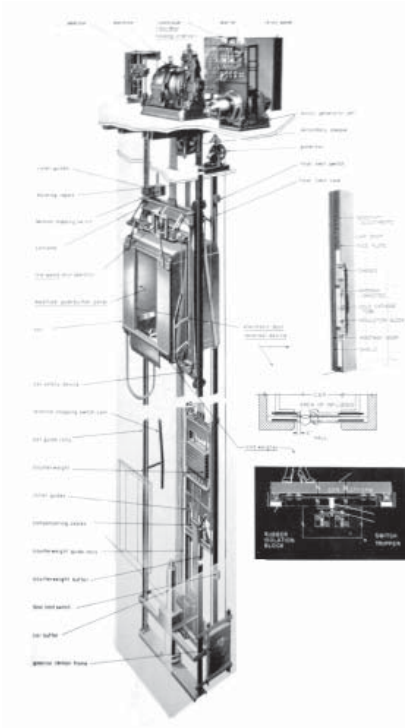


Fig. 160: Mecanismo de funcionamiento del sistema "sin ascensorista", 1953

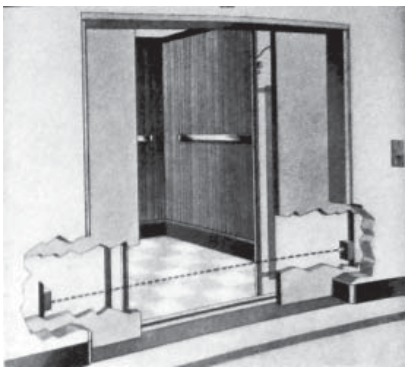


Fig. 161: Mecanismo de funcionamiento del sistema de apertura y cierre automático de puertas, 1954

fundamentalmente en la obtención de *"un máximo de confort con un máximo de conveniencia, eficiencia y economía"*. Objetivos que se esperaban alcanzar mediante el ahorro en términos de mantenimiento que permitía el constante chequeo y calibración electrónica del sistema, así como por las economías en energía que permitía la secuencia automática de la calefacción y enfriamiento del sistema de aire acondicionado[55]. Automatización que facilitó enfrentar las variaciones respecto al ambiente externo generadas por las oscilaciones de las condiciones de viento, sol y temperatura ambiente. Las que eran compensadas por el propio sistema medainte un mecanismo de auto-regulación [*Feedback*] que mantenía constantes el ambiente interior, tanto para los meses de verano como de inverno, en un escenario en donde *"las condiciones de confort internas nunca cambian con el clima"*[56].

De ahí es que concepto de función, tal como había sido entendido en las décadas de los veinte y treinta, se volvió insuficiente. Si previamente aún cabía la posibilidad de expresar, visualizar o hacer evidente una determinada función en una forma arquitectónica específica, desde el complejo tecnológico que permitía una incipiente cibernética, la función - entendida fundamentalmente como la acción o tarea que realiza un componente de un sistema - se convirtió en un ente difuso, que muchas veces incluso resulta difícil de visualizar. Y en los casos en que lo hacía, tomaba forma en todas aquellas "excrecencias" tal como llamó J. M. Richards a todo el equipo técnico que se alojaba en las azoteas de las torres de oficinas y departamentos. Como eran las salas de máquinas de ascensores y torres de refrigeración de los sistemas de climatización,

55 En comparación con las anteriores versiones de estos sistemas de control o de base neumática y eléctrica, la principal ventaja de los sistemas electrónicos radicaba su gran flexibilidad para la solución de problemas específicos de climatización. Y es que no solamente lo que se homogeneizaba eran unas determinadas condiciones ambientales internas, sino que el mismo sistema. Cuyo propio principio de retroalimentación o feedback permitía adaptarse a cualquier estándar de confort de manera independiente del tipo de edificio. Unas ventajas que vinieron a revolucionar especialmente el funcionamiento de los edificios de oficinas, motivando a muchos arquitectos y promotores inmobiliarios a incorporarlos a sus proyectos. Una incipiente masificación de la automatización en la arquitectura que se vio incrementada desde 1956 según los propios datos de la Minneapolis-Honeywell Regulator Co. Quienes tan solo ese año habían instalado en más de cincuenta edificios, y solo en los Estados Unidos, de sistemas para el control integral de las condiciones de temperatura, el funcionamiento de los ascensores y de las instalaciones sanitarias, así como de mecanismos de control contra incendios [sprinklers].
Pero, ¿cómo funcionaban estos sistemas? En el caso del Supervisory DataCenter desarrollado por la Honeywell hacia 1956, este consistía en siete paneles de control básico. Un primer panel [Typical Central Supply Unit] encargado de entregar y administrar de forma remota las lecturas de cada uno de los termómetros neumáticos distribuidos en las diferentes zonas de confort térmico del edificio. Un segundo [Typical Annex Unit] destinado al control de la temperatura en otras áreas del edificio. Un tercero [Interior Space Temperatures] encargado de entregar graficas piso por piso de los termostatos, así como poder controlar remotamente sus dispositivos individuales de temperatura [Push-Button Control]. Un cuarto [6-Point Temperature Recorder] que daba un registro simultáneo de los niveles máximos y mínimos de temperatura de todo el sistema. Un quinto [Basic Heating and Cooling Circuit], encargado de encendido y apagado de las bombas de circulación. Un sexto [Primary Air System] en donde se controlaban tanto los excesos de temperatura como el funcionamiento de los deshumidificadores. Y finalmente un séptimo panel [Basic Refrigeration Plant Supervision] que mostraba un diagrama en colores de todo el sistema en donde y a través de unos controladores en miniatura se indicaba y ajustba de forma remota la temperatura del agua al interior del sistema. De similar manera, la empresa Johnson por la misma época también estaba desarrollando un sistema de control de los mecanismos de climatización que podía administrar simultáneamente el funcionamiento de un sistema de bomba de calor de ciclo reverso combinado con paneles de calefacción y refrigeración radiante, así como de una serie de ventiladores destinados a las funciones de calefacción, refrigeración y ventilación.

56 "Which means that confort conditions inside never change with the weather". En: "Electronic Temperature Control Comes Of Age", publicidad dela Honeywell Electronics publicado en Architectural Forum (ene.; 1956), pp. 48-49.

instalaciones que estaban modificando fuertemente el perfil de las ciudades[57]. En una condición que dejaba al arquitecto en la incómoda posición de quien disponía lugares y recintos para alojar a unas tecnologías sobre las que escaza injerencia tenía, mas allá que el cumplimiento de una cantidad de espacio definido previamente por los especialistas o por unos estándares fijados por las normas o los fabricantes de estos productos.

Una dicotomía entre invisibilidad y visibilidad de los sistemas tecnológicos que también incorporo al debate instalaciones tan importantes para la habitabilidad de los edificios en altura como fue la sala de calderas. La cual si bien había sido desde la época de Louis Sullivan ubicada en el sótano de los edificios, hacia los años cincuenta y en respuesta a la creciente necesidad de ofrecer en los subterráneos de más espacio para bodegaje, estacionamientos y equipos de aire acondicionado, es que se hizo necesario el estudiar otras ubicaciones, como fue la azotea. Medida que ya había sido probada en la rehabilitación de edificios antiguos, fue en el First National Bank of Tulsa Building (Carson & Lundin) donde esta disposición apareció ya desde la etapa de diseño[58]. De manera similar a lo que acaecía con la sala de calderas ocurrió con las torres de refrigeración [*Water Cooling Towers*] componentes fundamentales del sistema de aire acondicionado. Las cuales hacia la década de los cincuenta empezaron a poblar las azoteas de los edificios, modificando así el perfil de estos, explicándo en parte la molestia expresada por Richards[59].

Acompañando estos procesos de convergencia e incremento de la complejidad de los sistemas reunidos en el "*Central-Shaft*", es que se produjo un fuerte desarrollo en uno de los mecanismos de circulación como fue el ascensor. El cual en la posguerra experimento radicales modificaciones tanto en su funcionamiento como en la misma experiencia a bordo[60]. Transformaciones que comenzaron por la sustitución de los motores de engranaje por los de bobina, que hicieron posible el pasar de las velocidades de 120-150 metros por minuto en uso en los años treinta a los 150-240 metros por minuto alcanzados hacia fines de la década de los cuarenta[61]. Hasta modificaciones que incluyeron transferencias tecnológicas de parte de la cibernética que permitieron la

Fig. 162:"Autotronic – WITHOUT ATTENDANT – Elevatoring closes elevator doors automatically with "electronic politeness". A zone of detection extends along, across and a short distance in front of the leading edges of both car and hoistway doors. The presence of passengers within the zone is detected electronically. This three-dimensional zone extends only a few inches in advance of the doors. Doors are stopped and reversed only when there is the possibility of interfering with passengers as they enter or leave the car. Door closing is speeded. The closing action is so smooth, silent, and automatic that passengers are seldom aware of door movement". Publicidad de Otis Autotronic Without Attendant Elevatoring, 1953

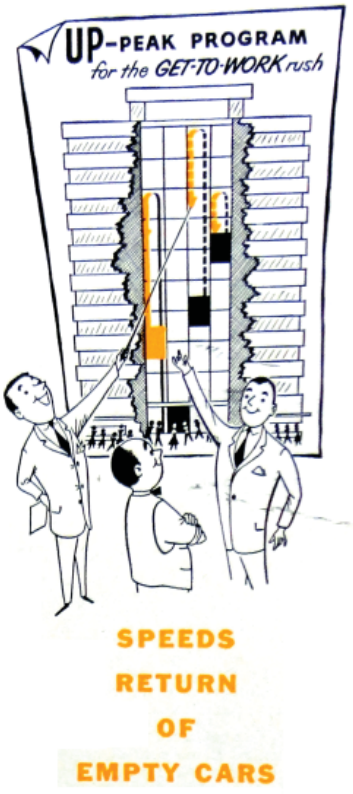



Fig. 163: "Keeps Morning Surges Moving, Speeds Return of Empty Cars", publicidad del sistema Otis Autotronic Without Attendant Elevatoring, 1953

57 RICHARDS, J. M. "Lumps On The Skyline", The Architectural Review Vol. CXIX N°712 (may.; 1956), pp. 270-272.

58 "Boiler-Room in the Sky", publicidad de los sistemas de calderas Cleaver-Brooks. Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951), p. 173.

59 "In every American City, the "Marley Story" is written on the skyline!", publicidad de las torres de refrigeración Marley, publicada por Architectural Forum (ago.; 1952), p. 4.

60 Para autores ya clásicos como Carl W. Condit o para investigadores de las tecnologías aplicadas al edificio de altura como Iñaki Abalos y Juan Herreros, el ascensor ha sido tratado principalmente como el mecanismo para solucionar de forma segura los desplazamientos verticales dentro de edificios tales como el rascacielos. En este sentido - y junto al esqueleto de acero – ha sido tratado más que nada como una causa. Este enfoque es que el explica en parte el papel de origen que generalmente se le otorga al invento de Olisha Otis. Ver: CONDIT, Carl W. (1964) The Chicago School of Architecture: a history of Commercial and Public building in Chicago area, 1875-1925. Chicago University Press, Chicago / CONDIT, Carl W. (1973) Chicago 1910-19: building, planning, and urban technology. The University of Chicago Press, Chicago / ABALOS, Iñaki; Juan HERREROS (2003). Tower and office: from de modernist theory to contemporary practice. MIT Press, Cambridge, Mass.

61 "Elevators...Ten elevators...remodeling...and then there were eight". Architectural Forum – The Magazine of the Building (oct.; 1950), p. 129.

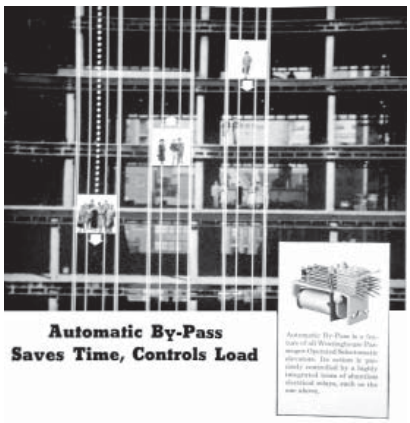



Fig. 164:"Westinghouse Passenger-Operated Selectomatic elevators give the red carpet treatment. Each car is an obedient servant – accepts passenger calls with swift efficiency ...keeps a careful check on total weight...by-passes down calls when its load reaches capacity... speeds to a levelperfect landing". "Automatic By-Pass Saves Time, Control Loads", publicidad de Westinghouse Passenger-Operated Selectomatic Elevator, 1953

Fig. 165: "A Touch of Independance". Publicidad del sistema de ascensores completamente automático Otis Autotronic, 1954

Fig. 166: "Elevators Are On Duty Electronically Day And Night". Publicidad del sistema de ascensores automáticos Otis Autotronic, 1954.

sustitución de una clase de trabajo sin cuya desaparición el ascensor no hubiera podido masificarse, como resulto ser el ascensorista[62]. Fenómeno que se vio acompañado por la introducción de toda una serie de estudios acerca de los recorridos a distintas horas del día, los cuales luego eran traducidos en un conjunto de tablas y diagramas que permitían describir los patrones de más alto tráfico o *Peak*. Análisis que facilitaron la futura prescindencia del control humano, pudiendo determinar cuándo resultaba estrictamente necesaria la presencia de un ascensorista[63]. Transición hacia la plena automatización del sistema, que mientras tanto contempló la utilización de sistemas de control híbridos que permitían a los carros funcionar tanto de modo automático como de forma manual[64].

Si bien el primer sistema de secuencia automática de paradas surgió en la década de los veinte[65], fue a través del desarrollo del *Colective-Control-Elevator* que fue viable un sistema que pudiera prescindir del ascensorista, siendo capaz de coordinar las paradas de acuerdo a una secuencia lógica, atendiendo primero a aquellas llamadas más próximas[66] [67]. Asimismo, cuando eran puestos a funcionar de a pares, los ascensores de la familia de los *Colective-Control-Elevators* eran capaces de coordinarse automáticamente de manera que el carro más próximo acudiera a la llamada. En un desempeño que estuvo dirigido hacia el pleno automatismo considerando además de la previsión de un sistema de control que fuera capaz de responder a "*todas las solicitudes de detención"*, excluyendo cualquier así tipo de recorrido manual como si ocurría en los ascensores de la familia de los *Service Elevators*. Recorridos que podían codificarse en un conjunto de datos que luego eran transmitidos a un centro de control instalado generalmente en el lobby del edificio, lugar donde se podía hacer un seguimiento permanente de los desplazamientos de los carros[68].

De igual forma y con el fin de regular los diferenciales de tráfico a distintas

62 "*The substitution of mechanical doors in place of manually operated doors on elevators is a certain step toward impressing tenants with the modernization of the lift system, and may be an improvement in service also. Although some elevator operators get their doors open in briskly as the motors do in automatic door, the latter surer, and certainly more impressible*". Op. Cit., p. 129. Sustitución del control humano que fue tan revolucionario como la invención en 1892 del botón de paradas [Push Bottom] GUSRAE, G. B. "Elevators Are Getting Smarter", Architectural Record (abr.; 1954), p. 210.

63 Recomendándose que el resto del tiempo este se ocupara de otras tareas, como el de portero . "Apartment house: elevators", Progressive Architecture (dec.; 1947), pp. 69-70.

64 Op. Cit., p. 70

65 "Elevators...Ten elevators...remodeling...and then there were eight". Architectural Forum – The Magazine of the Building (oct.; 1950), p. 128.

66 Op. Cit., p.70.

67 Lo que quiere decir que cuando se marcaba una serie de paradas en un ascensor de antes de la Segunda Guerra Mundial, este se detenía necesariamente en aquel piso que primero había sido solicitado O sea, si se deseaba ir al tercer piso y otro pasajero había llamado desde el piso doce, el carro respondía primero a esta llamada. De ahí que el Colective-Control-Elevator resultó ser un sistema que discriminaba entre aquellas llamadas ascendentes y las descendentes, en contraste con sus predecesores que atendían una llamada a la vez, tal como era el caso del "Single-Automatic-Push-Bottom-ElevatorEsto quiere decir que si es el carro iba subiendo, primero atendía a las llamadas ascendentes, postergando aquellas que requerían descender.

68 "Elevators...Ten elevators...remodeling...and then there were eight". Architectural Forum

– The Magazine of the Building (oct.; 1950), p. 129.

horas del día, fue que la empresa Otis introdujo hacia 1946 su sistema *Otis Peak Period Control*[69], el cual fue perfeccionado hacia 1948 a través de mejoras efectuadas al interior de la cabina, como fueron la instalación de dispositivos germicidas en base a lámparas de luz ultravioleta y de unidades multi-voltaje (UMV) que permitian alcanzar una aceleración constante, disminuyendo los sobresaltos[70].

Para ese mismo año Otis lanzó al mercado el sistema *Otis Electronic Signal Control*[71], el cual empleaba únicamente dos mandos para llamar al carro. Los que una vez que eran accionados encendían una señal instalada sobre la puerta de acceso a la cabina, que permanecía prendida hasta que las puertas se cerraban[72], las que eran coordinadas mediante un procesador electrónico instalado en una sala de control [*Control Room*][73], lugar donde una computadora se encargaba de coordinar y regular todas las llamadas realizadas al interior del edificio. Prescindiendo así de la *"memoria"* del ascensorista o de la que podían proveer los anteriores sistemas electrónicos, incapaces de poder trazar la secuencia más lógica con que atender a las llamadas[74]. En Latinoamérica uno de los primeros edificios en incorporar este tipo de tecnología fue el Edificio C.B.I.-Esplanada de Sao Paulo (Lucjan Korngold, 1948), un edificio cuyos ascensores utilizó los sistemas *Signal-Control* y *Selectomatic* desarrollados por la compañía Westinghouse[75]. Sistema que hacia 1950 era descrito como: "(...) *una ingeniosa inteligencia eléctrica provista de un sistema nervioso que permanece alerta en cada piso de un edificio. Automáticamente registra todas las llamadas... instantáneamente responde a estas...continuamente regula todo el grupo de ascensores y automáticamente regula el servicio de acuerdo a las variaciones de los patrones de tráfico*"[76].

Por su parte, hacia 1949 la empresa Otis dio un paso más hacia la plena automatización del ascensor mediante el desarrollo del *Otis Autotronic Traffic Timed Elevatoring,* un sistema de autorregulación automática de tráfico que era capaz de programar la frecuencia a partir de la identificación de los seis

Fig. 167: "Electronic Politeness" That Can´t Be Matched: Otis Electronic Elevator Doors Dramatize Otis Electronic Leadership". Publicidad del sistema de ascensores automáticos Otis Autotronic, 1954

Fig. 168: "Trafic Tells The Elevator What To Do". Publicidad del sistema de ascensores automáticos Otis Autotronic, 1954

69 "Otis modernization solves elevator problem in Wisconsin building". Publicidad publicada en: Architectural Record (jul.; 1946), p. 154.

70 "Skylines...by Otis". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (feb.; 1948).

71 Sistema que fue instalado por primera vez en el Universal Pictures Building de Nueva York "First again with the world`s electronic signal control elevators. In New York`s FIRST postwar skyscraper. Otis Electronic Signal Control Elevators". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (jul.; 1948).

72 "*Otis engineers, who were working on electronics before World War II have applied the magic of modern electronics to improve Signal Control operation. As a result, you can now summon an elevator by simple touching a plastic arrow in the landing fixture*". "Electronic "touch buttons" are part of the new way of commercial living", publicidad publicada en: Progressive Architecture (ago.; 1948).

73 "Otis Adds a "touch" of startling newness to signal control elevators". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (oct.; 1948).

74 "The magic brain of Electronic Signal Control reduces round-trip travel time". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (nov.; 1948).

75 "Immeuble C.B.I.-Esplanada a Sao Paulo", L`architecture d`aujourd`hui N°21 (nov.-dic.; 1948), p. 78.

76 "The mastermind of the new era for elevators: Selectomatic". Publicidad publicada en Progressive Architecture N°1 (ene.; 1950).

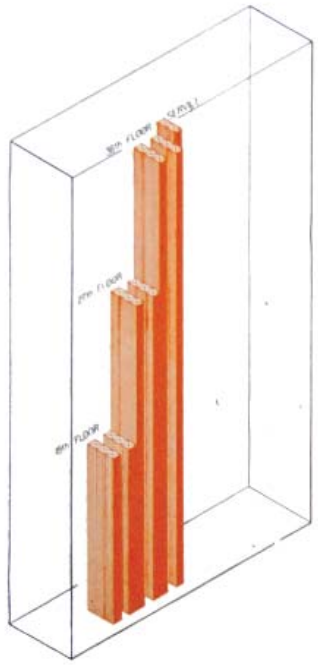


Fig. 169: Esquema mostrando las torres de ascensores y sus correspondientes estaciones terminales en escala del rascacielos del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas.

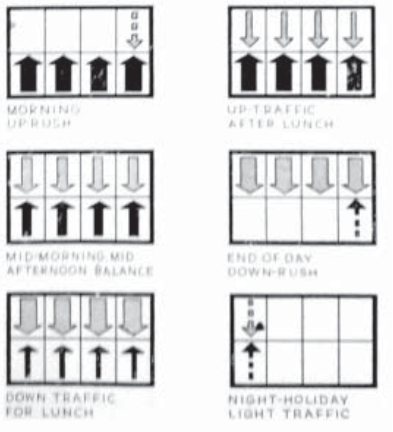



Fig. 170: Otis Elevator Co. Patrones de funcionamiento diario para una batería de ascensores. Las flechas más gruesas señalan los incrementos en los recorridos, 1950

principales "peaks" de tráfico de una jornada[77]. Haciendo de este un dispositivo que aprovechando las ventajas que permitía la retroalimentación electrónica [*Feedback*] permitía coordinar la operación de los carros según los aumentos y caídas repentinas del tráfico, restituyendo así la frecuencia cuando el patrón cambiaba[78].

Asimismo, e inscrito dentro de las mejoras destinadas a actuar sobre la experiencia misma de los pasajeros al interior de los ascensores de la posguerra, fue que en 1950 la Westinghouse lanzó su *Synchro-Glide Landing*, un dispositivo de control que pretendía corregir el inductor de detención desarrollado veinticinco años atrás, permitiendo frenar el carro exactamente en el piso solicitado sin producir mayores sobresaltos. Fue así como mediante la introducción del *Synchro-Glide Landing* se intentó conseguir detenciones mucho más suaves y precisas, de forma independiente a los posibles cambios experimentados sobre las condiciones de temperatura y carga. Permitiendo que los carros alcanzaran una máxima velocidad sin paradas bruscas, haciendo más eficiente los patrones de recorrido[79].

Tanto Otis como Westinghouse lanzaron en 1952 sendas versiones de sistemas que intentaban facilitar el empleo del tablero de control por parte de los usuarios, permitiendo *"minimizar el elemento humano, manteniendo una alta velocidad de operación"*[80]. Fue así como a través del *Autotronic Without Attendant Elevatoring* de la Otis, se intentó alcanzar la autonomía en el funcionamiento al interior del ascensor, como el ambiente "amigable" que se esperaba conseguir con la supresión del ascensorista[81]. Un nuevo "ambiente" donde toda posibilidad de conflicto parecía quedar bajo control, evitando al menos los conflictos que pudieran generarse producto de la convivencia entre distintas clases sociales que en el caso estadounidense también eran raciales. Una "buena convivencia" entre quienes se reconocían como iguales y que dio cuenta de una sociedad fuertemente segregada como era la de los Estados Unidos hacia mediados de los años cincuenta, situación que en cierta manera reafirmaba la introducción del *Westinghouse Operator-less Selectomatic*

77 "An entirely new concept of elevatoring timed to the entire business day. Otis Autotronic Traffic Timed Elevatoring". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (mar.; 1949).

78 "Automatic Supervision throughout 6 traffic patterns". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (jul.; 1949).

79 "Announcing Westinghouse: Synchro-Glide Landing…the most dramatic elevator development in this field!". Publicidad publicada en Progressive Architecture N°10 (oct.; 1950), p. 35.

80 "*Autotronic – WITHOUT ATTENDANT – Elevatoring maintains a predetermined time schedule to insure minimum round-trip time, and consequently, a shorter wait (…) As passangers step into the car, they press buttons for the floors they want. A signal sounds as the doors close, the elevator accelerates, "think ahead" to its next stop, lights a directional hall signal in advance of its landing stop, decelerates and starts to open its doors while leveling smoothly into the landing – all automatically!*" "Without Attendant: Minimizes The Human Element…Maintains High Speed Opertation", publicidad de Otis Autotronic Elevatoring publicado en Architectural Record (nov.; 1952)

81 "*Autotronic – WITHOUT ATTENDANT – Elevatoring gives tenants a springhtly feeling of independence. All they have to do is step into the car and press buttons for the floors they want. Operation is like magic (…) Tenants quickly accustom themselves to automatic dispatching and door closing. They step livelier. This speeds service. Tenants even push buttons for one another. They tell new riders what to do. Everybody`s friendlier (…) Tenants like to talk about this new advance in elevatoring. Word of their satisfaction spreads around town. It increases a building´s prestige (…) In no instance has a building switched back to attendant*". "Sets a Livelier Pace…Makes Tenants Friendlier", publicidad de Otis Autotronic Elevatoring publicado en Architectural Record (dic.; 1952)

Fig. 171: Planta s del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1949

Fig. 172: "Test prove Westinghouse Operatorless Elevator Doors with Traffic Sentinel once and for all end premature door closings". Publicidad de la Westinghouse Elevators, 1956

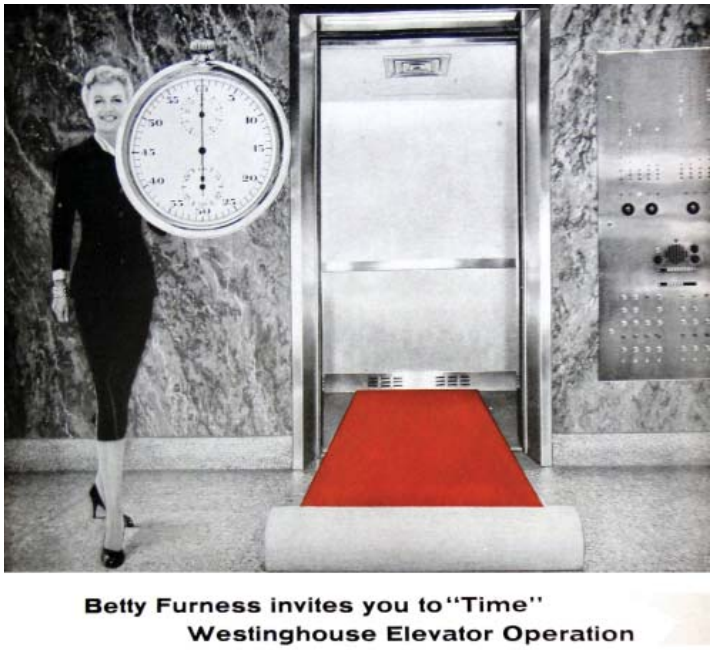



Fig. 173: "Betty Furness invites you to "Time" Westinghouse Elevator Operation". Publicidad de la Westinghouse Elevators, 1956

Fig. 174: Ensaye para demostrar que los niveles de ruido al interior de un ascensor Westinghouse eran equivalentes a las presentes al interior de una oficina de alto estándar, 1956

Fig. 175: "No SINKING STOMACH Feeling with Westinghouse Elevators – Westinghouse Engineering rids elevators of noise... increases passenger´s comfort". Publicidad de la Westinghouse Elevators, 1956

Fig. 176: Alan Dunn. Caricatura publicada en Architectural Record (ago.; 1956)

*Elevators*. Un sistema que no sólo prometía una reducción de los costos de mantención de los ascensores[82], sino que además el hacer posible *"construir la buena voluntad entre los vecinos"*[83].

Por otra parte y más allá de estos desarrollos[84], una de las innovaciones claves en materia de automatización estuvo en la introducción de los dispositivos de control de apertura. Los cuales consideraban importantes transferencias traídas desde la cibernética, como fue la introducción de dispositivos de *feedback* capacitados para regular su funcionamiento en función de su interacción con los usuarios[85].

Fue así que bajo las múltiples denominaciones con que fue llamado el "ascensor sin asistente" [*Elevator Without Attendant* ],"ascensor automático" [*Automatic Elevator*], "ascensor de autoservicio" [*Self-Service Elevator*], o "ascensor sin maquinista" [*Operatorless Elevator*], este tipo de ascensor de control automático completo [*Full Automatic Control Elevator*][86] vino a transformar completamente la experiencia a bordo de los ascensores de la posguerra, marcando una radical diferencia respecto a los sistemas utilizados en los rascacielos de la década de los treinta y más aún, respecto a los empleados en los bloques de Chicago de fines del XIX.

Denominaciones que sin embargo y de acuerdo al consultor en transporte vertical, el ingeniero G. B. Gusrae, no resultaban precisas a la hora de marcar las diferencias entre estos nuevos sistemas y los anteriores dispositivos manuales. Para Gusrae todo este conjunto de nuevas tecnologías podían agruparse bajo la denominación de *Servolift*, neologismo cuyo prefijo *"servo"* ya evidenciaba su deuda con los servo-mecanismos. Dispositivos de control automático desarrollados inicialmente por el campo de la cibernética definidos por Gusrae como los "*sistemas de control, de amplificación de potencia y de*

82 Hacia 1953 Architectural Forum calculaba un ahorro anual promedio de US$5.500 - 7.000 por los servicios de 1 ½ ascensoristas para un edificio de oficinas, mientras que para hoteles en donde estos tenían que trabajar durante la noche y los fines de semanas este gasto se podía elevar a los US$12.000. "Operatorless Elevators", Architectural Forum (ene.; 1953), p. 154.

83 "Westinghouse OPERATOR-LESS Selectomatic Elevators Cut Operating Costs...Build Tenant Good-Will", publicidad de Westinghouse publicada en Architectural Record (dic.; 1952).

84 Esta operatividad sin ascensoristas era resuelta gracias al trabajo de una serie de dispositivos, como era la incorporación de una memoria electrónica capaz de organizar los recorridos, la previsión de puertas de seguridad que no se cerraran antes de que los usuarios hubieran entrado o salido definitivamente del carro, el desarrollo de un mecanismo de arranque programado que pusiera en funcionamiento el carro después de que transcurría un intervalo de entre veinte o treinta segundos o el ascensor alcanzara el 80% de su carga. Así como mediante la instalación de un intercomunicador que en caso de falla eléctrica pudiera poner en contacto a los pasajeros el personal de conserjería.

85 De los cuales existían dos tipos. Uno que consistía en un sistema de feedback capacitado para responder a la respuesta del usuario, en donde y mediante el empleo de un campo electroestático de un espesor de entre tres a cuatro pulgadas que "actuaba como un radar", se cerraban las puertas si no se identificaba ningún obstáculo en su camino, abriéndolas si es el campo era interrumpido por el paso de un pasajero. El otro dispositivo estaba basado en la incorporación de tres luces instaladas a un costado del carro, donde el mecanismo de clausura era interrumpido si uno de los rayos alcanzaba un obstáculo. Tanto la velocidad de cierre como de apertura de las puertas fue modificada con el fin de poder controlar las condiciones de seguridad, ampliando así a dos segundos el intervalo necesario para el cierre de las puertas. Condiciones de seguridad que además contemplaban la instalación de botones al interior de la cabina a disposición de los pasajeros para cancelar la clausura de las puertas o hacer que estas se cerraran.

86 GUSRAE, G. B. "Elevators Are Getting Smarter", Architectural Record (abr.; 1954), p. 210.

*retro-alimentación*"[87]. En una innovación cuyas diferencias con los anteriores sistemas era puesta en evidencia comparando su funcionamiento con el que presentaban los sistemas de ascensores de un único botón de llamada [*Single Automatic Push Bottom*], el cual era descrito como: *"(...) un bruto pero obediente esclavo. Que carece de memoria, conciencia y capacidad para discriminar. Que responde servilmente a los mandatos de su amo transitorio y continúa haciéndolo, ciego y sordo a cualquiera de otras instrucciones, hasta ser abandonado y liberado en un instante o hasta que consigue un nuevo amo"*[88].

Según Gusrae, los principios técnicos de estos sistemas de control automático[89] habrían quedado establecidos en 1945, cuando en el subterráneo del Moore College del Departamento de Ingeniería de la Universidad de Pensilvania se puso en funcionamiento la ENIAC, una de las primeras grandes computadores en ser capaz de procesar en lo que para la época resultaban ser grandes volúmenes de información[90]. Circunstancia que para Gusrae habría significado

Fig. 177: "You Can Buy a New Luxury Car Every Year with Savings on Each Westinghouse Operatorless Elevator You Install". Publicidad de los Automated (Operatorless) Elevators de la Westinghouse, 1957

Fig. 178: "Westinghouse Elevators With Traffic Sentinel Doors. DON´T WASTE TENANTS TIME". Publicidad de la Westinghouse, 1957

Fig. 179: "No "SINKING STOMACH" Feeling with Westinghouse Elevators". Publicidad de los Automated (Operatorless) Elevators de la Westinghouse, 1957

87 "*The prefix "servo" has been applied in recent years to many automatically controlled devices. Servo art has produced the servo-mechanism, sometimes called simply the servo. It is defined best as a feedback, power amplifying, control system. An automatic elevator control system is just that. It is a closed loop, feedback control system where the signals originating throughout the building are feedback as information data to the control room resulting in a corrective response of the elevator system. As such, the entire system is a servo and I believe the appropriate name for such an elevator, in modern language of automatic control, is Servolift*". Op. Cit., p. 211.

88 "(...) *is based on the concept of a brute, but obedient, slave. It has neither memory, nor conscience, nor discrimination. It responds slavishly to the commands of its transitory master and continues to do so, blind and deaf to any other instructions, until abandoned and momentarily freed to acquire a new master*". Op. Cit., p. 211.

89 Fue así que si bien en un principio las compañías fabricantes de ascensores dirigieron sus esfuerzos a perfeccionar la seguridad y eficiencia de los recorridos, desde la segunda mitad de los cincuenta estos se focalizaron en mejorar las condiciones de confort al interior de la cabina. De ahí que empresas como Westinghouse trabajaran en las mejoras de los sistemas de apertura y cierre electrónico de las puertas a partir del desarrollo de sistemas tales como el Westinghouse Traffic Sentinel. Un dispositivo diseñado para ascensores "sin ascensorista" [Operatorless Elevator] que evitaba el cierre prematuro de las puertas, así como la disminución de los "tiempos de espera" de partida ["Test Prove Westinghouse Operatorless Elevator Doors with Traffic Sentinel once and for all end premature door closings". Publicidad de la Westinghouse Elevators. Architecture Forum (feb.; 1956), pp. 98-99.]. Mejoras sobre la experiencia al interior del carro que también consideraba un control sobre el ruido del mecanismo del ascensor, para lo cual se encargaron ensayes destinados a evaluar que las condiciones acústicas medidas en el interior de la cabina fueran equivalentes a las obtenidas al interior de una oficina de alto estándar ("Tests Prove Westinghouse Elevators Are As Quiet As Executive Offices – Westinghouse Engineering rids elevators of noise... increases passenger´s comfort". Publicidad de AUTOMATED Westinghouse Elevators and Electric Stairways, publicado en Architectural Forum (oct.; 1956). ). Medidas que además consideraron una optimización de las velocidades de arranque y detención, algo que buscaba eliminar la "sensación de vacío" [Sinking Stomach] para lo cual se llevaron adelante ensayes medidos con acelerómetros ["No "SINKING STOMACH" Feeling with Westinghouse Elevators – Westinghouse Speed with Smoothness and Comfort Proved by Accelerometer Tests". Publicidad de AUTOMATED Westinghouse Elevators and Electric Stairways, publicada en Architectural Forum (nov.; 1956)].
No obstante, la masificación de estos dispositivos electrónicos en edificios habitacionales tuvo que aguardar hasta 1957 cuando la Westinghouse lanzó su ascensor Traffic Sentinel Doors. El cual incorporaba los dispositivos que permitían el control tanto de los tiempos de cierre y apertura de las puertas, así como de los tiempos de espera ["Westinghouse Elevators With Traffic Sentinel Doors: DON´T WASTE TENANTS`TIME". Publicidad de la Westinghouse Elevators and Electric Stairways, publicada en Architectural Record (nov.; 1957)]. Fue así que cuando el desarrollo de estos sistemas tecnológicos se estabilizo, no solo permitieron la obtención de importantes economías en el número de estos equipos requeridos, sino que también de hacer posible que las circulaciones al interior de los edificios en altura fueran medibles, previstas y controladas con una cada vez menor incidencia humana.

90 "*An ENIAC or an UNIVAC can solve, calculate, total and type cut the answer to a problem requiring some 800 arithmetical steps in an instant. It can translate foreign language documents*

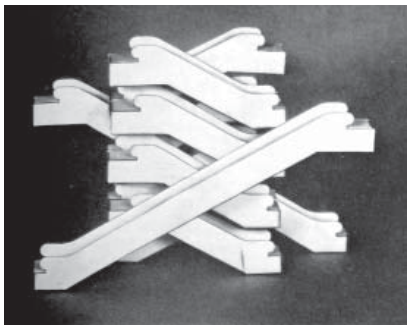


Fig. 180: Voorhees, Walker, Foley & Smiths (arquitectos). Propuesta para un sistema de escaleras mecánicas para un edificio de oficinas de 10 pisos. Consistía en un sistema formado por escaleras "express" y otro normal que servía en cada uno de los niveles. Modelo, 1952

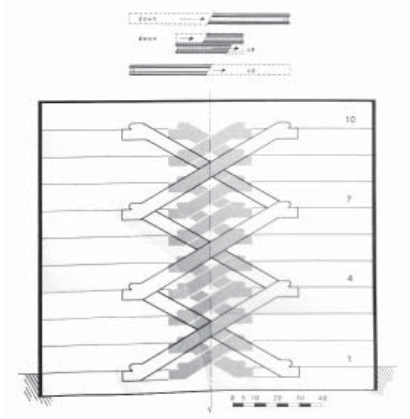


Fig. 181: Voorhees, Walker, Foley & Smiths (arquitectos). Propuesta para un sistema de escaleras mecánicas para un edificio de oficinas de 10 pisos. Consistía en un sistema formado por escaleras "express" y otro normal que servía en cada uno de los niveles. Sección, 1952

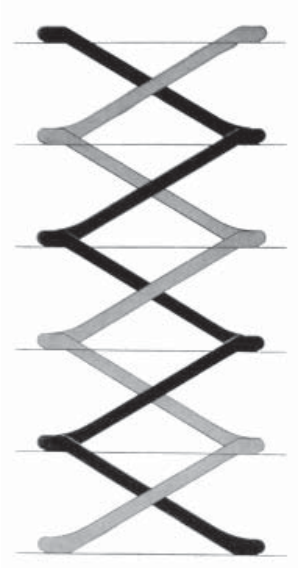


Fig. 182: Esquema ilustrando el sistema "en tijera" de escaleras mecánicas, 1951

el inicio de la automatización, un proceso cuyo desarrollo se preveía como irreversible. En donde:

*"El complejo de control se convertirá en una computadora integrada capaz de ejercer un competente control total, sin error y de manera virtuosa. Esto, porque su conciencia electrónica no está contaminada por el temor al castigo (...) La fábrica automática puede que esté próxima. El ascensor Servolift completamente automatizado está aquí. El nuevo lenguaje de la computación con todos sus switchs, sus flip-flops y circuitos de horas peak, con sus bits, feedbacks, ruido y pesquisas, están anunciando una nueva era. La sombra de la automatización está asomando sobre el horizonte. Resta por ver si es que el hombre ha avanzado lo suficiente social, cultural y políticamente para hacer frente a la proximidad de una nueva emancipación económica"*[91].

Por otra parte, el progresivo aumento en el precio de los ascensores experimentado desde la década de los cuarenta motivó a explorar nuevas alternativas para la circulación vertical mecanizada. En donde si bien tanto compañías como la Otis Elevator Co. y la Westinghouse Electric Corp. llevaban un buen tiempo desarrollando escaleras mecánicas, no fue hasta 1951 cuando esta solución se aplico por primera vez como el principal medio de circulación al interior de un edificio de altura. Desafiando así a la convención que existía en ese entonces respecto a la recomendación que fijaba el límite de pisos servidos con un sistema de escaleras mecánicas en sólo tres. Convención superada en el John Hancock Building de Boston, donde se propuso un sistema que era capaz de recorrer sus nueve pisos de altura, transformándolo así en el primer edificio en ser servido completamente mediante escaleras mecánicas[92]. En una alternativa que en su época fue estudiada seriamente como una opción ante los sistemas de circulacipon basados en ascensores. Tal como ocurrió con el edificio de oficinas de ocho plantas de la Dun & Bradstreet en Nueva York (Reinhard, Hofmeister & Walquist) o en el estudio para un sistema dual de escaleras mecánicas "*express*" y de tráfico normal que servían en cada uno de los niveles propuesto en 1952 por la firma de Voohees, Walker, Foley & Smith[93].

---

*at the rate of 100 words a minute. It can store up in its memory up to 20,000 digits and up to 2000 separate operating instructions. It is capable of holding entire rate tables for calculating insurance policies. It provides answers in tasks involving engineering, abstract science of masses of any kind of data. It is capable of forecasting events. It is even planned that a computer in United States play a computer in England at chess".* Op. Cit., p. 215.

91 "*The control assembly will become an integrated computer unit capable of exercising full control competently, unerringly and virtuously. Virtuously, because its electronic conscience is not tainted by the fear of punishment (...) The automatic factory may be some distance away. The fully automatic Servolift is here. The new computer language with its switching, flip-flop and peaking circuits, with its bit, feefback, noise, and hunt is ringing in a new era. The shadow of automation looms high over the horizon. It remains to be seen whether man has advanced sufficiently socially, culturally and politically to cope with the approaching new economic emancipation*". Op. Cit., p. 215.

92 "Moving Stairways: Move Into Office Buildings", Architectural Forum – The Magazine of Building (feb.; 1951), pp. 110-111

93 GUSRAE, G. B. "Moving Stairways For Tall Buildings", Architectural Record (abr.; 1952).

## 2.2. EL NUCLEO A PRUEBA DE INCENDIOS Y EL CONTROL DE LA CATASTROFE

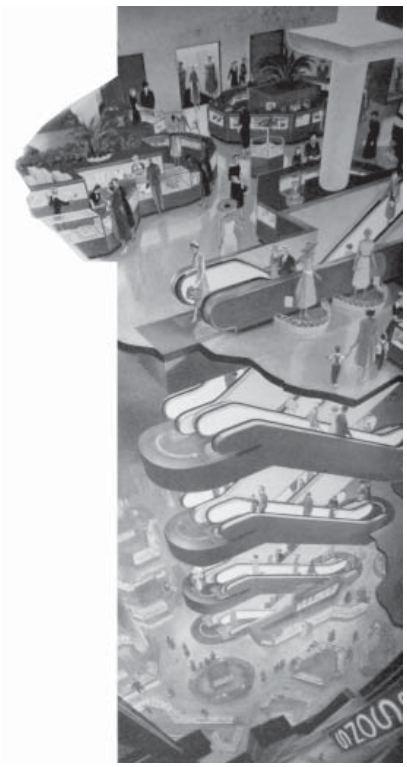


Fig. 183: "What brings customers back again?". Publicidad del sistema de escaleras mecánicas desarrollado por la empresa Otis, 1952

No obstante a este proceso de automatización, estuvo acompañado por otro proceso de no menor importancia para el desarrollo de la edificación en altura como fueron todas las transformaciones a que estuvo sujeto el núcleo en pos de hacer de él un lugar relativamente seguro frente a una clase especifica de catástrofe como son los incendios. En donde si por una parte, con la automatización de los sistemas reunidos en el núcleo se busco la coordinación, evaluación y regulación del funcionamiento de estos, frente a los incendios se busco otro tipo de control. Uno que estuviera focalizado más bien al control de un evento imprevisible, como resulta ser una catástrofe asociada a un siniestro. Posibilidad contingente, que si bien podía reducirse, no podía eliminarse completamente. Características de un escenario que hizo de esta clase de control uno de tipo reactivo, que fue debatido en las publicaciones períodicas de arquitectura principalmente a raíz de las desastrosas consecuencias que dejaron tras si grandes incendios en edificios de altura que ocurrieron en los Estados Unidos a mediados de siglo. En donde los elementos verticales asociado al núcleo de servicio, como ascensores, escaleras y los ductos de las instalaciones quedaron entredicho como principales responsables de la transmisión del fuego en los edificios.

Este debate arranco el 5 de junio de 1946 luego de que un devastador incendio barrió con el hotel La Salle en Chicago, causando la muerte a 61 personas en su mayoría niños. Una catástrofe a la que le siguió el incendio del Hotel Canfield en Duduque el 19 junio de 1946, el cual dejo como saldo diecinueve victimas. Pero el que causo un verdadero escándalo en la sociedad estadounidense fue el incendio del 7 de diciembre de 1946 ocurrido en el Winecoff Hotel de Atlanta, incidente en donde perdieron la vida ciento diecinueve personas. Tragedias que sucedieron en edificios que eran supuestamente "*a prueba de incendios*" y que tuvieron en los problemas de diseño de la caja de escaleras y de ascensores la principal causa de la rápida propagación del humo y el fuego.

De ahí que estos incidentes movieron tanto a autoridades como a los expertos a revisar las condiciones presentes en las circulaciones de los edificios de altura. Elementos que hasta ese entonces habían sido considerados antes que nada como un medio a través del cual hacer posible los desplazamientos entre los distintos niveles y que ahora bajo este nuevo enfoque vienieron a modificar al mismo núcleo de servicios que los contenía, transformándolp antes que nada en una vía de evacuación[94]. Convirtiendo a la caja de escaleras en un recinto estanco, segregado del resto del edificio, construido en base a una estructura protegida generalmente mediante el empleo de gruesos muros que pudiesen retardar el efecto del fuego. Medidas que habrían contado dentro de sus primeros ensayos las propuestas del ingeniero A. O. Zimmmerman, quien introdujo un sistema de escaleras de seguridad múltiples que servían cada tres pisos, reduciendo así el intercambio entre la vía de evacuación y el ambiente de

94 WEBSTER, Maurice. "Architectural Engineering. Technical news and research. Preventing the spread of fire", Architectural Record (feb.; 1947), p. 110.

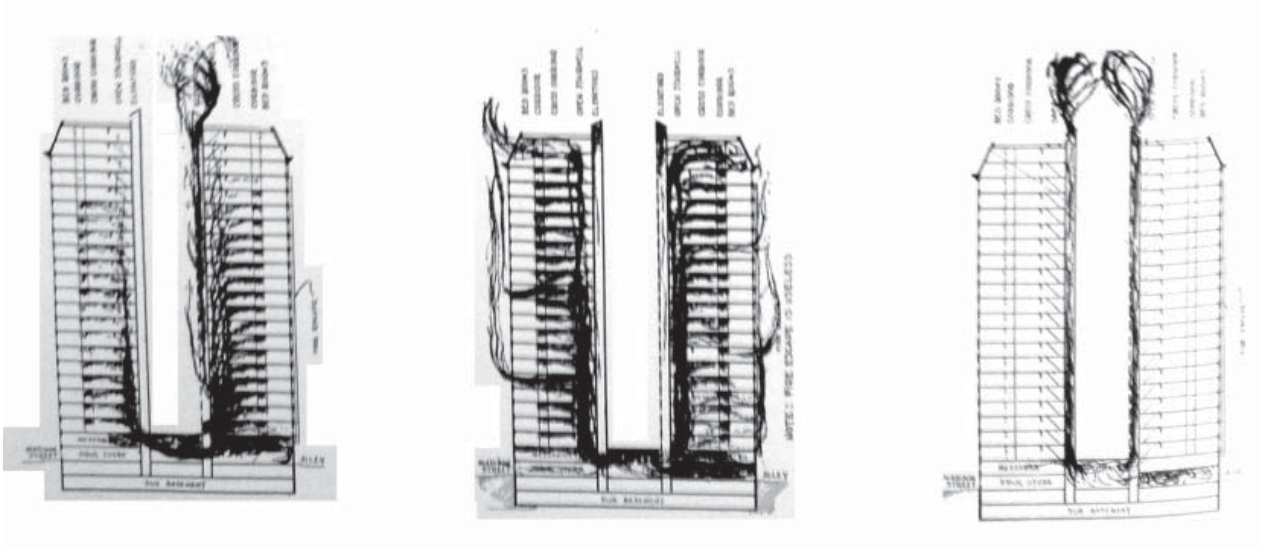


Fig. 184: Maurice Webster. Esquema de la propagación del fuego en el incendio del Hotel LaSalle, 1947

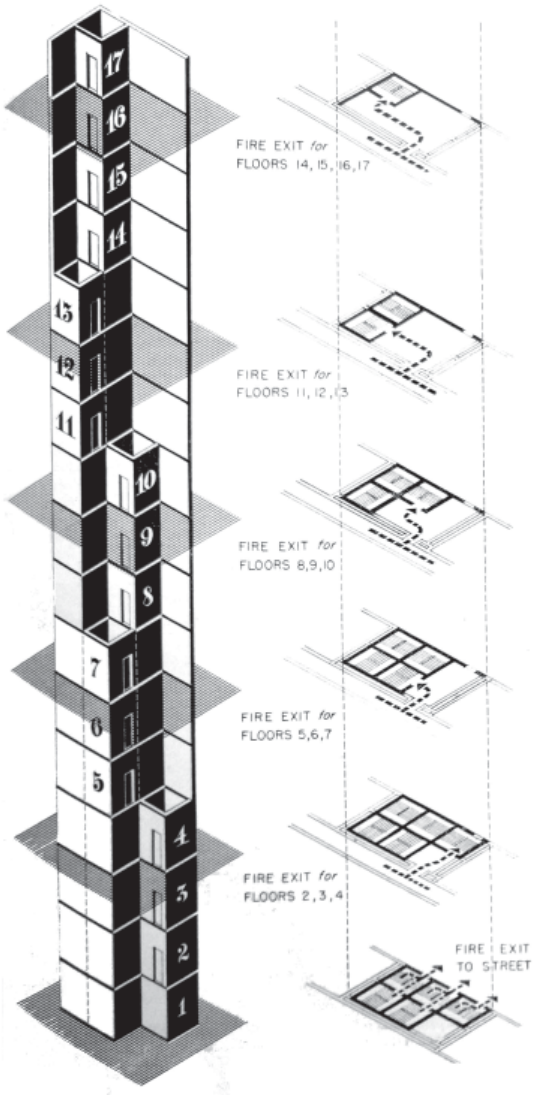



Fig. 185: A. O. Zimmerman, propuesta para una vía de escape para edificios de varios pisos, 1947

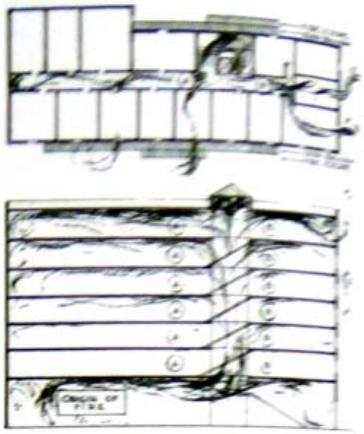


Fig. 186: Maurice Webster. Esquema de la propagación del fuego en el incendio del General Clark Hotel, 1947

Fig. 187: "The Perfect Squelch, you can´t specify better fire protection than Viking". Publicidad del sistema contra-incendios Viking Spray Sprinkler, 1954

cada uno de los pisos[95].

Por su parte y al tiempo que el núcleo estaba siendo modificado, la necesidad por controlar los efectos causados por los siniestros impulso a revisar en profundidad los códigos de edificación, los cuales incorporaron toda una serie de innovaciones tales como la exigencia de incorporar sistemas automáticos de alarma contra incendios, así como de la obligación de publicar protocolos de evacuación en cada una de las habitaciones de los hoteles. Medidas que incluyeron también a los ascensores, que tuvieron que incrementar sus niveles de seguridad mediante la introducción de nuevos rodamientos capaces de funcionar sin necesidad de aceites o de grasa [*Dry Rails*], evitando así una de las tantas formas de propagación del fuego como era la combustión del material lubricante presente en las vías[96].

No obstante, todas estas medidas de seguridad se vieron en la necesidad de negociar con las fuertes presiones económicas ejercidas por la bullente industria de la construcción de los años de la posguerra, en que la obtención de utilidades a partir del incremento de las eficiencias resultaba uno de los objetivos prioritarios del *Real Estate* americano. Situación que llevó hacia 1950 a que los códigos y normas de edificación fueran evaluadas como herramientas obsoletas, necesitando ser puestas al día a la luz de los avances que estaba alcanzando las tecnologías de la posguerra. Una actualización que abordó el problema desde tres aristas, como fueron la incorporación de nuevos equipos de extinción de incendios, dentro de los cuales destacó la introducción de la escalera telescópica en los carros de bomberos lo que permitió el atacar el incendio desde su mismo foco. Asimismo la reducción del material combustible dado la sostenida sustitución de la madera como elemento de construcción, que sin embargo no alcanzo a prever la explosiva irrupción que tendrían los materiales plásticos en la arquitectura de la segunda mitad del siglo. Así como en el estudiar la vigencia de unos códigos que consideraban elementos capaces de soportar tres o hasta cuatro horas bajo la acción del fuego, en consideración de que las pruebas mostraban que luego de una hora el material combustible aun presente responsable de incrementar las temperaturas al interior del incendio, decrecía[97].

Pero estas medidas de especialización del núcleo no solo alcanzaron a las vías de evacuación, sino que también a los ductos o *shafts* de las instalaciones, las cuales vieron modificar sus marcos regulatorios que databan de 1870. Una época en donde aún se creía que las enfermedades podían ser transmitidas a través de "miasmas gaseosos", por lo que se consideraban soluciones de ensamblaje sumamente complejos, como ocurría por ejemplo en el caso del tendido del alcantarillado. De ahí que hacia 1950 y transfiriendo algunas de las soluciones empleadas en proyectos de viviendas prefabricadas desarrolladas durante la Segunda Guerra Mundial, es que se estas instalaciones se simplificaron con la introducción de un esquema que formado por una descarga central a la cual se

Fig. 188: "Fire Alarm Systems Tailored to YOUR BUILDING...The Modern ALL-IN-ONE Fire Alarm System GAMEWELL Flexalarm". Publicidad de alarmas electrónicas Gamewell, 1958

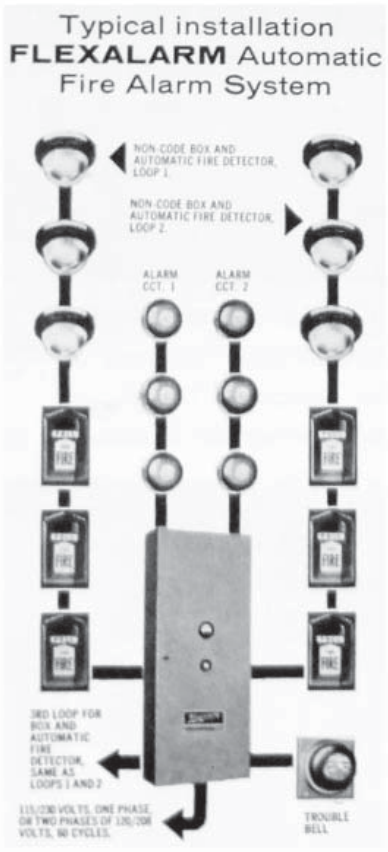



Fig. 189a: "Typical installation FLEXALARM Automatic Fire Alarm System". Publicidad de alarmas electrónicas Gamewell, 1958

95 "Products and Practice. Cellular fire escapes proposed to increase safety factor in multi-story hotel and apartment building", Architectural Forum (nov.; 1947), p.155.

96 "Eliminate the greatest fire hazard in your building with ELSCO – safety roller guides". Publicidad publicada en Architectural Record (jul.; 1950).

97 "The Codes vs. Progress: Building codes apply an unreal double standard to residential building and industrial building", Architectural Forum (dec.; 1950), pp. 114-117.

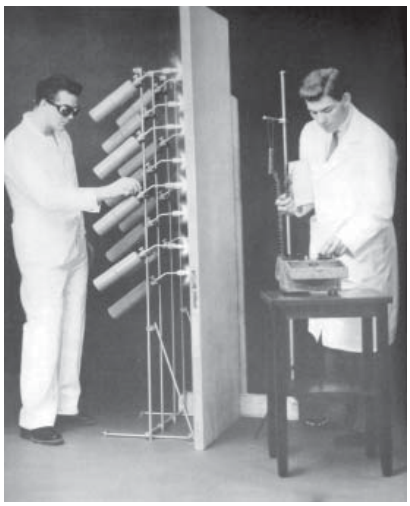


Fig. 189b: Ensaye para determinar la resistencia la fuego de las Weldwood Fire Door. Considerando dos tipos de categorías: "A" para cajas de escaleras (vertical shaft) y "B" para las puertas que daban a un corredor, 1956

conectaba cada una de las líneas de artefactos. Permitiendo así que el ducto de ventilación funcionara exclusivamente como una línea paralela independiente al resto del sistema[98].

Pero aquí es donde el control de la catástrofe y su efecto sobre el funcionamiento del núcleo de servicios entran a relacionarse con el proceso de automatización de este. Ya que dentro de estos avances se encontraron los mecanismos automáticos de control y extinción de incendios. Los que diseñados en un comienzo principalmente como una forma de sofocar los siniestros causados por sabotajes o accidentes al interior de las *Windowless Factories* de la Segunda Guerra Mundial, rápidamente mostraron su factibilidad para ser incorporados a otras configuraciones arquitectónicas como fueron los edificios de altura. De ahí que el rociador contra-incendios automático o *sprinkler* incluso antes del término del conflicto, ya era comercializado por la compañía Grinnell como el mejor método para el control de los siniestros en aquellas arquitecturas que considerasen principalmente distribuciones en planta libre[99]. De ahí que su transferencia al interior de los edificios de oficinas apareciera como una consecuencia lógica de adaptación de esta tecnología a la edificación en altura. Requiriendo de tan solo una correcta coordinación con el resto del equipamiento mecánico que circulaba bajo losa, de la provicsión de un cielo modular registrable e instrumentos de detección de humo y control de la temperatura, para proporcionar de una ambiente en donde si bien la catástrofe si iba a ser anulada, si al menos de poder controlar en parte sus catastróficas consecuencias. Medidas adoptadas desde un optimismo que se halló fuertemente apoyado por todo un complejo tecnológico, que fue también compartido desde otros ámbitos de la sociedad estadounidense. En especial frente al que fue la principal forma que en los años cincuenta asumió la catástrofe, como fue el miedo a la bomba atómica. Un optimismo que se mantuvo al menos hasta la proliferación de armas cada vez más destructivas como fue la bomba de hidrógeno y sobre todo hasta antes de que el estratega John von Neumann hiciera célebre el concepto militar de Destrucción Mutua Asegurada [*Mutually Assured Destruction*] más conocido por su acrónimo *M.A.D.*

## 3. Control-Room: el núcleo automatizado y el bloque-torre como un sistema de datos e información.

### 3.1. EL NUCLEO COMO UNA CONVERGENCIA DE UNIDADES DE MEDIDA, INSTRUMENTOS E INGENIERIAS DE CONTROL AMBIENTAL

Pero estos procesos de control de las funciones de los sistemas que tenían lugar en el núcleo de servicios no sólo contemplaron la regulación de estos

98 "Plumbing: conflicting codes have prevented the design of a simple universal unit", Architectural Forum (dec.; 1950), p. 117.

99 "Fire stops work...1000 miles away! Grinnell Automatic Sprinklers". Publicidad publicada en: Architectural Record (feb.; 1944), p. 39.

Fig. 190: Portada para el artículo especial “Measure” publicado por Architectural Forum (sep.; 1948), donde se utiliza una fotografía del primer avión a reacción como expresión del inicio de una nueva época: la del control ambiental.

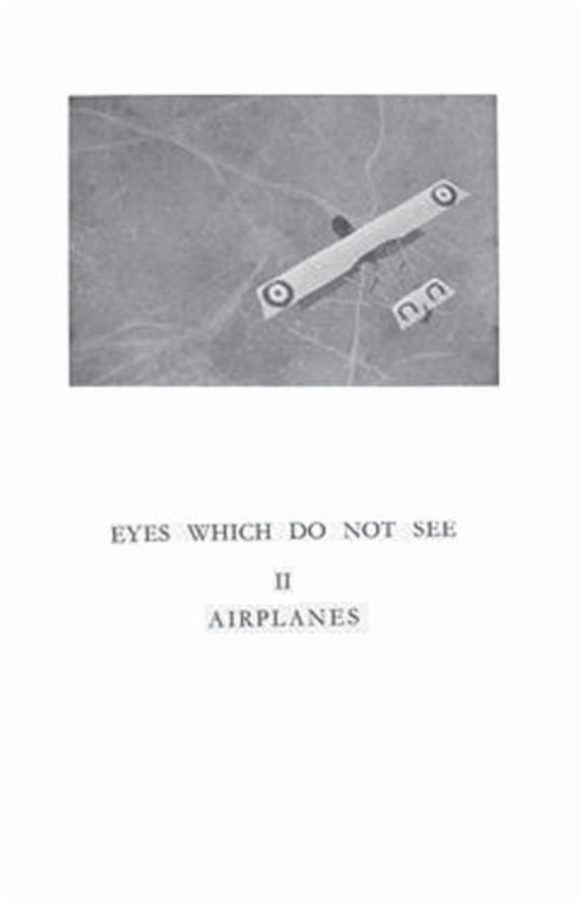



Fig. 191: Portada de “Eyes Which Do Not See: Airplanes” , capítulo dos de: LE CORBUSIER (1946) Towards a new architecture. The Architectural Press, Londres. El original se publicó en 1923, 25 años antes del artículo “Measures”.

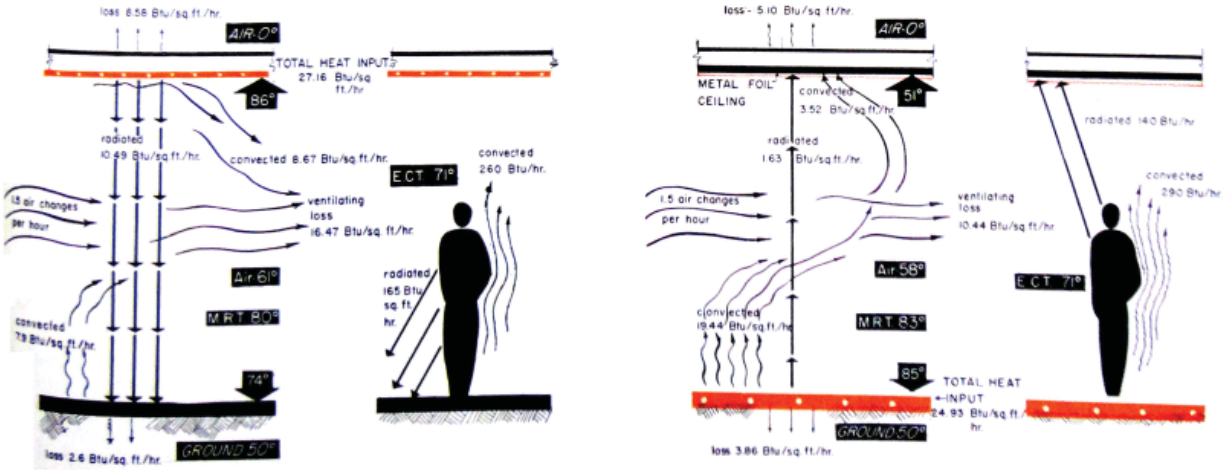



Fig. 192: Esquema graficando las pérdidas de calor en un interior con cielo modular tradicional (izq.) y uno metálico (der.), 1948

Fig. 193: Vista nocturna de un hangar de la Boing Aircraft en Wichita hacia 1944, provista de una parrilla de iluminación artificial, 1948

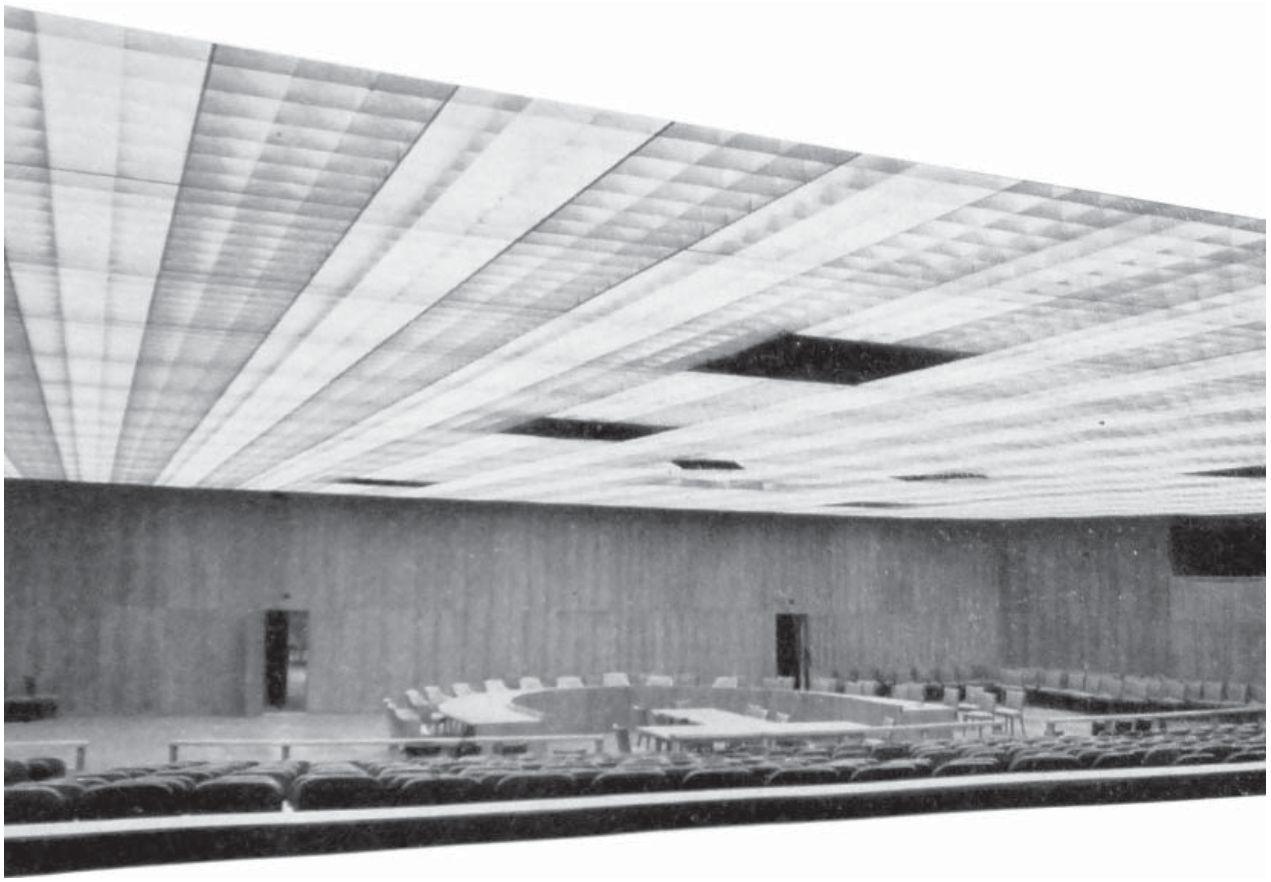


Fig. 194: Parrilla de iluminación con cielo modular tipo “panel de huevos” de aluminio. Interior del “meeting room” de las Naciones Unidas, 1948

ante contingencias tales como catástrofes producidas por un incendio, sino que también fenómenos no tan dramáticos, pero igualmente imprevisibles como son las oscilaciones en las condiciones del ambiente. Un problema que fue exacerbado en la posguerra luego del desarrollo que experimentaron las tecnologías asociadas a la creación de ambientes artificiales. Las que necesitaron de toda una serie de instrumentos destinados a la medición y control de las variables de humedad y temperatura presentes al interior de los edificios. Avances que fueron llevados adelante por empresas tales como Honeywell, quienes en 1945 dispusieron de dispositivos de control de la temperatura que permitian regular el funcionamiento de los equipos de calefacción y aire acondicionado de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Lo cual exigió de la provisión de termostatos en cada uno de los recintos[100].

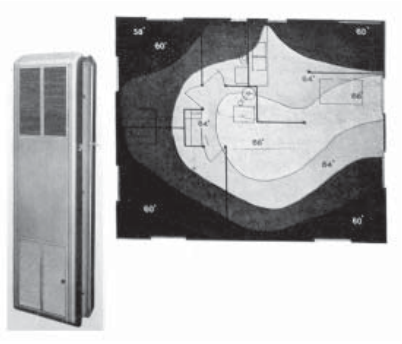


Fig. 195: Fotografía de un calefactor a gas , acompañado de un diagrama mostrando los gradientes de temperatura al interior de un departamento tipo de un edificio de viviendas.

Avances fueron utilizados para la climatización de proyectos tales como el Equitable Building de Portland, una torre de oficinas proyectada por Pietro Belluschi en 1948[101] y que estaba asistida por un sistema que permitía a sus ocupantes gozar de una completa provisión de aire acondicionado y ventilación mecanizada, administrado desde una única "sala de control de temperatura y humedad" [*Automatic Room Temperature and Humidity Control*][102]. Función que se traducía en un monitoreo constante de las variables de temperatura en siete puntos de cada nivel, así como de las condiciones de humedad ambiente registrada en dos puntos por piso. Coordinación que permitia restablecer [*Reset*] los controles de humedad y temperatura desde la sala de máquinas de más de ciento ochenta puntos de control[103]. En un sistema que exigía para su funcionamiento de un número mínimo de operarios, reduciendo los costos de operación entre un diez a un veinticinco por ciento en comparación a los equipos tradicionales[104].

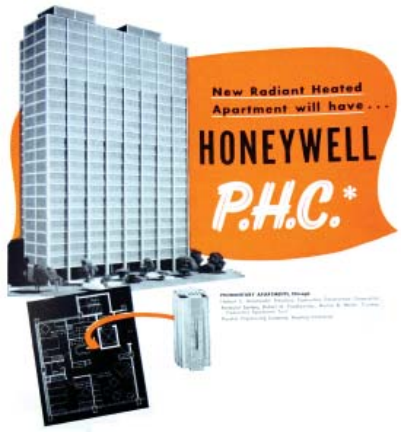



Fig. 196: Publicidad del Personalized Heating Control comercializado hacia 1948 por Honeywell. En la fotografía, el modelo de los Promontory Apartments diseñados por Mies van der Rohe para Chicago, 1948

Énfasis en la medición y registro a distancia y "en tiempo real" de valores de humedad y temperatura que no sólo sirvió como un antecedente para la implementación de los sistemas de control del ambiente al interior de los edificios de la posguerra, sino que también significo una prueba de la creciente necesidad que existía hacia mediados de siglo por introducir nuevas unidades de medidas a la arquitectura que permitiesen describir con una mayor precisión los ambientes de los espacios arquitectónicos. Unidades de medida que requirieron del desarrollo e introducción de criterios con los que poder evaluar estas arquitecturas, lo que tuvo consecuencias en la forma como evaluar el mismo desempeño de un sistema tecnológico o de todo un edificio.

Fig. 197: Publicidad del Johnson Automatic Temperature Control comercializado hacia 1949 por la Johnson Co. e instalados en el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1950

Un giro que para los editores de la *Architectural Forum* - que le dedicaron en

100 "Designed for Tomorrow with personalized heating controls. Minneapolis Honeywell Control Systems". Publicidad publicada en: Architectural Forum (mar.; 1945).

101 "Equitable Builds a Leader", Architectural Forum (sep.; 1948), pp. 97-

102 Por otra parte, para los propietarios ofrecía una mayor flexibilidad en la ubicación de las subdivisiones, un mayor porcentaje de superficie útil para la renta al lograr reducir el tamaño de los equipos de aire acondicionado, así como una mayor coordinación en los trazados de los ductos. Asimismo, para el ingeniero permitía un cambio automático en las cargas y una operación completa del sistema desde la sala de máquinas ubicada en el subterráneo.

103 Además, el sistema hacía posible la utilización de hasta un cien por ciento del aire exterior para operaciones de limpieza o de refrigeración

104 Op. Cit., p. 103.

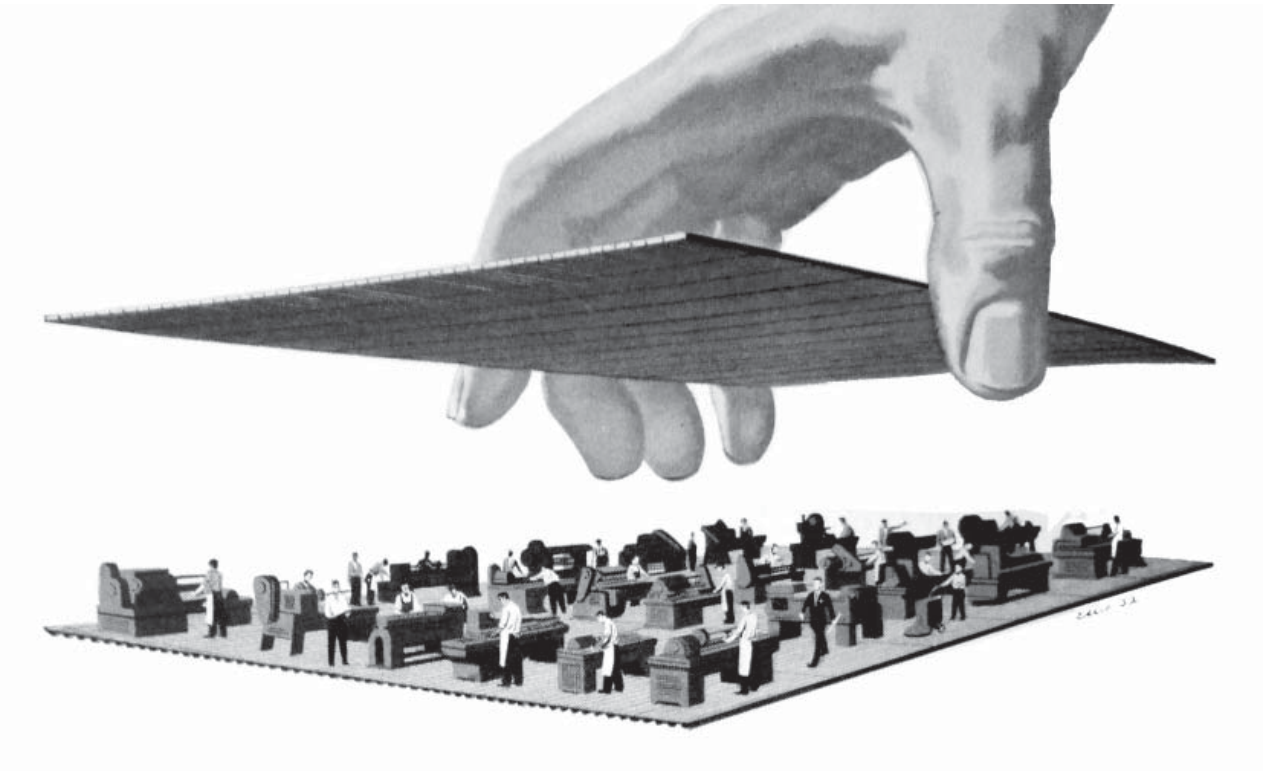


Fig. 198: “This Roof Is A “Sound Blotter” That Soaks Up Red Ink”. Publicidad de cielos acústicos Fenestra, 1952

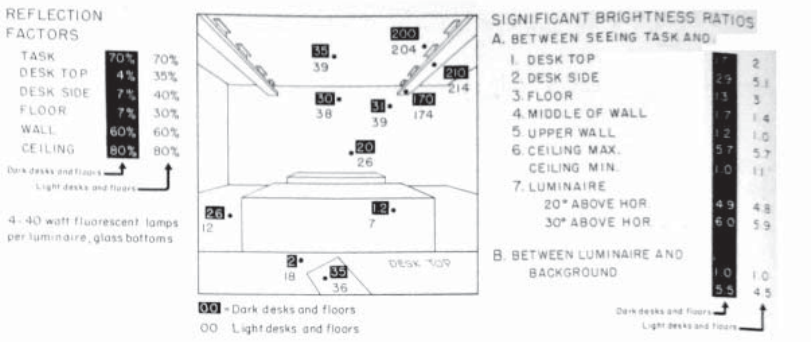



Fig. 199: Esquema con los porcentajes de brillo al interior de una oficina, 1948

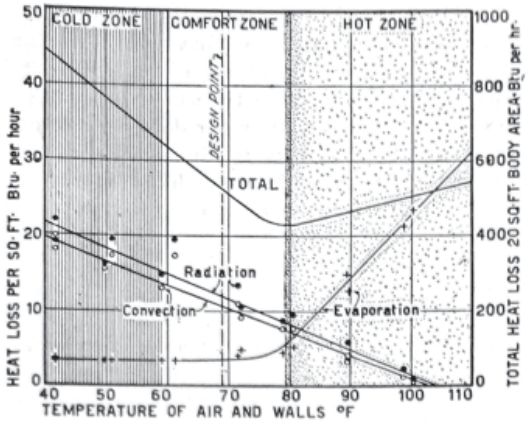



Fig. 200: Diagrama de confort térmico, determinado a partir de los valores de pérdidas de calor en unidades de Btu/hora, la temperatura del aire y superficie de muros en grados Fahrenheit, y pérdida de calor corporal en Btu/hora. Diagrama publicado en el artículo “Measure” publicado por Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 201: Nuevos instrumentos de medición de la luz: (arriba) instrumento para medir el brillo, y (abajo) para medir la visibilidad, 1948

1948 un número especial al tema - implicaba asumir *"la proposición según la cual el ayer y el hoy y el mañana no son iguales"*[105]. Un diagnostico en el que la incorporación de nuevas unidades de medida parecían dar con la clave para alcanzar el anhelado control del ambiente interior de los edificios. En un enfoque que se distanció de la forma cómo eran abordados los fenómenos ambientales previos a la Segunda Guerra Mundial. Tal como ocurrió en 1923, año justamente fijado por la *Forum* como definición del "ayer" (*"25 años atrás"*). En donde un edificio todavía podía ser concebido como un refugio o una envolvente encargada de proteger un interior del ambiente, en que la provisión de luz y calor se hallaba apoyaba en gran parte por todo un conjunto de fenestraciones, distanciamientos y volumetrías fijadas por el arquitecto. En donde lo que parecía prevalecer no era otra cosa que un fuerte énfasis por definir una *"estética de la superficie",* según la cual al edificio no se le pedía más que proporcionar una estructura estable, higiénica y durable[106]. Un cambio en las condiciones que para el equipo de la *Forum* se podía sintetizar en la fotografía de un avión a reacción, en una imagen que hacía referencia directa a la fotografía del aeroplano que Le Corbusier incluyó como portadilla en el segundo capítulo de *Vers une architecture*[107]. Libro publicado en 1923, fecha que correspondía justamente a los *"25 años antes"* definidos por la *Forum* dando cuenta de todo lo que en arquitectura era visto como parte del "ayer":

*"Hoy en día, 25 años después, grandes pasos han sido dados por la ciencia y la industria y muy en especial por el diseño. Hemos aprendido más acerca del tipo de ambiente que las personas necesitan para poder realizar sus actividades cotidianas de manera más eficaz. Materiales y dispositivos han sido desarrollados para producir tales condiciones ambientales. Y dado que estos materiales y dispositivos deben ser incorporados a los edificios, los propios edificios han llegado a ser considerados como un medio para condicionar el trabajo y los espacios habitables que estos encierran. Existe una gran complejidad en el diseño y los equipamientos de los edificios de hoy, tanto pequeños como grandes. Esta debe existir, si es que cada estructura alcanza su potencial de utilidad. Hemos demostrado nuestra fuerza, ahora estamos mostrando nuestra habilidad"*[108].

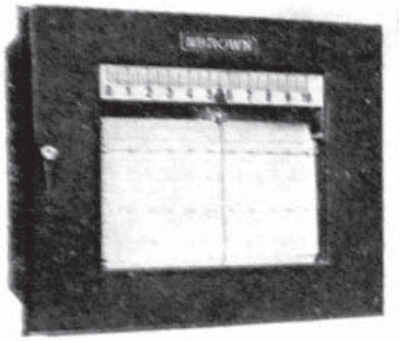


Fig. 202: Nuevos instrumentos ambientales: el Centígrado o grabador electrónico de registros de temperaturas, 1948

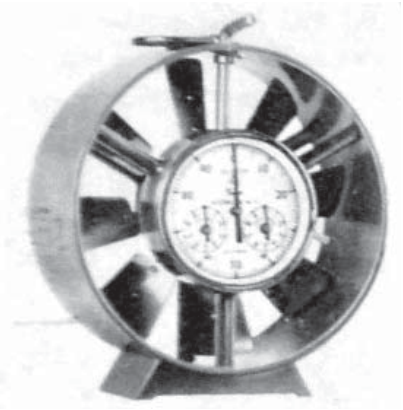


Fig. 203: Nuevos instrumentos ambientales: el anemómetro de alta velocidad, 1948

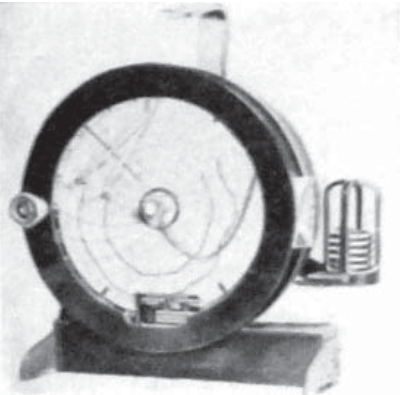


Fig. 204: Nuevos instrumentos ambientales: el higrómetro, 1948

105 "*This issue ot The Forum is dedicated to the proposition that yesterday and today and tomorrow are not equal. How unequal we will try to measure in the pages that follow. The difference we are interested in is man`s control and conditioning of his environment, a most legible index to man´s progress, and a fascinating study in itself*". "Measures", Architectural Forum (sept.; 1948), pp. 97-100.

106 Un detallado desarrollo de esta aproximación sumamente relevante en la arquitectura del periodo de entreguerras se puede encontrar en: OVERY, Paul (2007). Light, Air and Openness: Modern Architecture Between the Wars. Thames & Hudson, Londres.

107 "Ojos que no ven".

108 "*Today, 25 years later, vast strides have been made by science and industry and, significantly, in design. We have learned more about the kinds of environment which people need in order to carry on their daily activities most effectively. Materials and devices have been developed to produce such environmental conditions. And, since such material and devices must be incorporated into buildings, the buildings themselves have come to be looked on as means of conditioning the working and living spaces which they enclose. There is a great intricacy in designing and equipping today`s buildings, small as well as large. There must be, if each structure is to attain its potential usefulness. We have shown our strength; now we are showing our skill*". Op. Cit., p. 98.

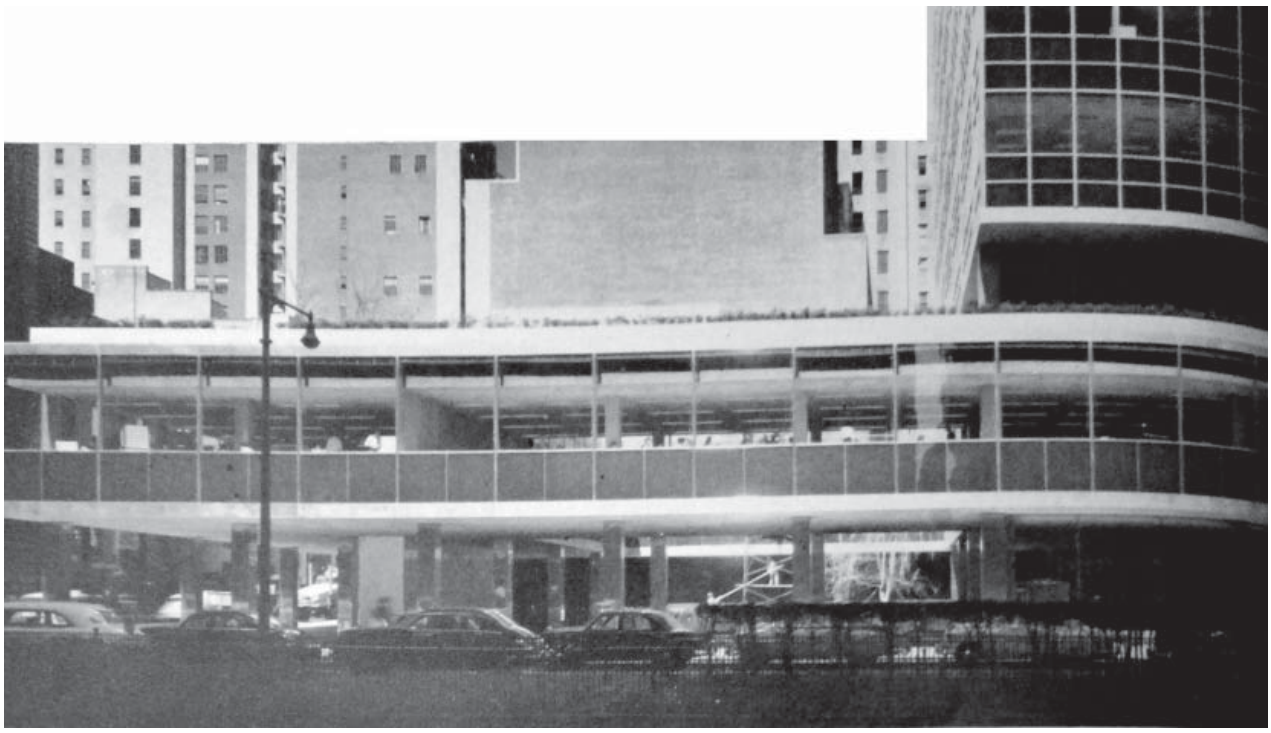


Fig. 205: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Vista hacia el sector de procesamiento de la información. (De izq. a der.): sala de las computadoras I.B.M., oficinas de computación, sala de estenografía (steno pool), 1952

Fig. 206: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Planta del segundo nivel (placa), indicando las oficinas y salas de los computadores I.B.M. y de estenografía (steno pool) , 1952

Fig. 207: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Vista nocturna desde Park Avenue, 1952

La introducción de estas nuevas unidades de medida y dispositivos de control ambiental fue un proceso que corrió en paralelo a la creciente complejidad que estaban exhibiendo los sistemas tecnológicos, en una situación que requirió de la convergencia de una mayor cantidad de especialistas destinados a definir la organización del núcleo de servicios[109]. En un fenómeno que parecía estar encaminado hacia la generación de atmósferas artificiales que pudieran ser controladas a distancia y de manera más eficiente[110].

Control que fue abordado desde una aproximación presuntamente más "científica" como fue la que permitía la evaluación mediante instrumentos y representaciones traducidas en la generación de todo un conjunto de tablas, diagramas y estándares. Fenómeno que daba cuenta de la creciente sustitución del dominio del ojo y la intuición que se estaba teniendo a mediados de siglo frente unos medios y criterios específicos que estaban siendo definidos por cada una de las ingenierías convocadas al proyecto de arquitectura[111].

Especialización que ya había advertida por James Marston Fitch en 1947 a través de *American Building: The Environmental Forces That Shape It"*[112]. Texto en donde se proponía describir al proyecto de arquitectura como un *compendio* de especialidades, formado a partir de la reunión y administración de todo un conjunto de criterios asociados a la estructura, calefacción, acústica, iluminación e higiene. Variables que requerían necesariamente de la convergencia de un conjunto de conocimientos que provenían de diferentes ramas de la ciencia[113]. Saberes que estaban asociados a la incorporación de todo un grupo de "nuevas medidas" a través de las cuales poder describir y evaluar el calor, la humedad, velocidad del aire, la contaminación atmosférica, iluminación, así como la intensidad, absorción y difusión del sonido. Magnitudes que hacían posible una descripción del entorno reconocido principalmente como un ambiente hostil. Haciendo de este, un contexto en el que la arquitectura permanecía en un

Fig. 208: Fotografía de la unidad de control central (Trumbull`s CENTR-A-POWER CONTROL)que regulaba el funcionamiento de los sistemas de climatización del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas.

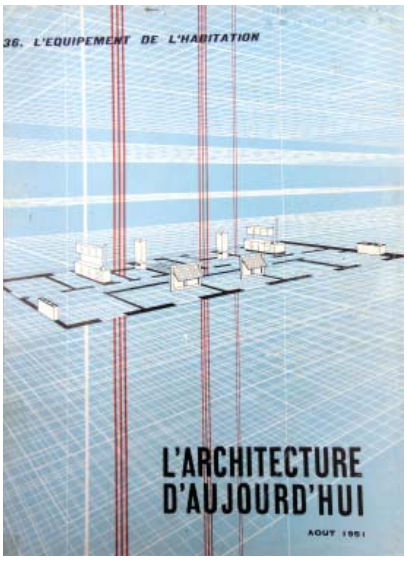



Fig. 209: Portada del número de agosto de 1951 de L`architecture d`aujourd`hui N°36, dedicado al equipamiento doméstico.

109 "*But too much of this skill, this building science, is today unrelated. There are too many specialists who have not been introduced. If Tomorrow, with a distinctly higher level of building achievement, is to be reached soon, a correlation of techniques is necessary. It is time to pause and take stock of our advance, to evaluate achievements to date... to measure the instrumentality of this architecture*". Op. Cit., p. 98.

110 "*A recent study states that urban man spends 88 per cent of his day in an artificial atmosphere, suburban man 70 per cent, rural man 43 per cent. We work, study, sleep, and make play in an environment which has come under man´s control. Mere subsistence standards in this environment obviously are not good enough. The complex demands found in newly explored sensory and psychological areas reveal the minimum as a shameful goal, when there is so much to be enjoyed in heath and comfort beyond the minimum. Surely this is one of the important endeavors in our world*". Op. Cit., p. 98.

111 "*There was a day when building could be done by eye, and that day was just before yesterday. Today the strengths of our materials and methods have outgrown the conception of the eye, and there are few native intuitions which can be trusted to take the place of a structural engineering degree*". Op. Cit., p. 100.

112 En donde se ofrecía una visión de la obra de arquitectura como un compendio de ingenierías, sustituyendo así el enfoque tradicional que hacía del arquitecto el único responsable del proyecto o del ingeniero como el modelo heroico a seguir. Un nuevo contexto del proyecto dentro del cual el arquitecto buscaría contribuir más bien como un coordinador o el director de una empresa. FITCH, James Marston (1999). American Building: The Environmental Forces That Shape It. Oxford University Press.

113 Tales como matemáticas, estática, química, geología, electrónica, hidráulica, física, mecánica, óptica, climatología, geografía, fisiología, biología, higiene, sociología, economía y sicología.

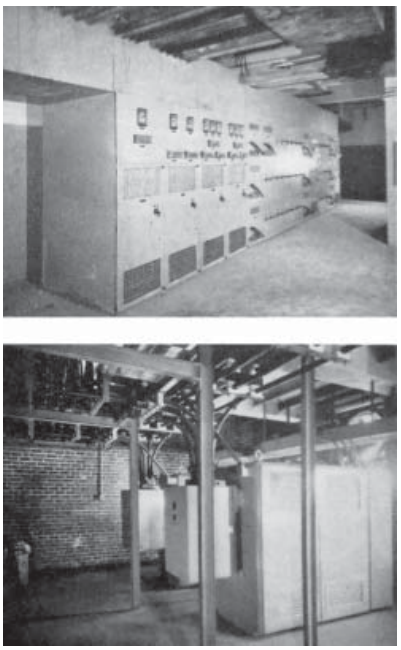


Fig. 210: (Arriba) sala de conmutadores de un edificio de oficinas en Pittburg; (abajo) transformadores eléctricos del sistema de refrigeración del mismo edificio, 1953

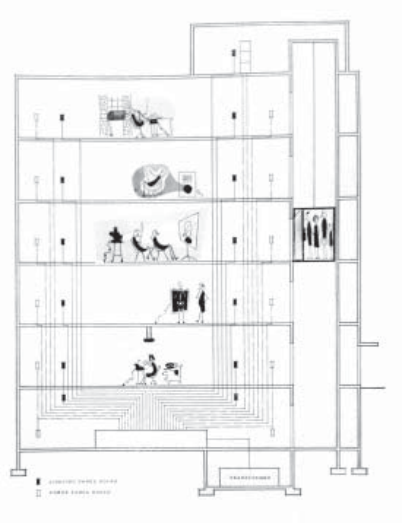


Fig. 211: Esquema de distribución del sistema eléctrico en un edificio de altura, 1953

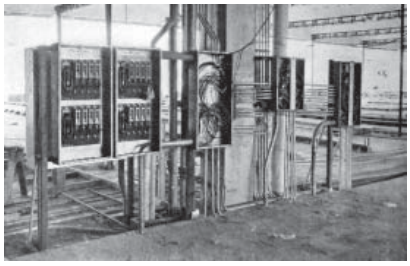


Fig. 212: Paneles eléctricos del edificio de diseño de la Ford Motors, 1953

constante conflicto[114].

Fue así como el concepto de confort térmico se descompuso en una serie de valores de humedad, modulación, almacenamiento del calor, temperatura y movimiento del aire, calor radiante y valores de Btu. Índices conseguidos mediante instrumentos tales como el psicrómetro (humedad), el registrador electrónico de temperatura, el anemómetro de alta velocidad y el higrómetro[115]. Artefactos entre los que tuvo un papel destacado el termostato electrónico *indoor-outdoor*, que fue desarrollado durante los años de la guerra como una forma con que poder monitorear la temperatura y niveles de presión al interior de las cabinas de los aviones[116]. Permitiendo en su aplicación a la arquitectura, la detección de los diferenciales térmicos que se pudieran producir al interior de un edificio a distintas horas del día, ajustando así el funcionamiento de los equipos de calefacción y refrigeración transformando a los recintos interiores en un conjunto de *"zonas de control"*[117]. Donde quedaran aseguradas durante el día, de unas condiciones de temperatura constantes, indistintamente de las oscilaciones ambientales experimentadas al exterior del edificio.

En un proceso de especialización que hizo del núcleo de servicios uno de sus escenarios, involucrando no tan solo a las variables de temperatura y humedad, sino que también aquellas referidas al control atmosférico y la contaminación del aire al interior de los edificios[118]. Objetivos que estuvieron determinados por los cambios experimentados en el desarrollo de los equipos de climatización al separar estos sus funciones[119]. Especialización que tuvo consecuencias, si se toma en consideración que para refrigerar un edificio en verano con un sistema convencional de convección se necesitaba entre dos veces y media y cinco veces más aire que el empleado en su ventilación. Una separación de las funciones que permitió reducir las dimensiones de los ductos, los cuales

114 "*Of all our environments, it is the thermal with which we are most continually at war". "Heat a new knowledge of people`s comfort needs – and a technology that can be the basis for serving them – makes possible a scientific thermal environment (...) A large part of our lives, therefore, consist of an unending struggle to master an unfriendly climate (...) One felt "just right", "too hot", or "too cold"; in a futile battle with the thermometer he opened the window, closed the damper, or set a pan of water on the radiator*". Incluido en "Measures", Architectural Forum (nov.; 1948), p. 103.

115 Op. Cit., p. 108.

116 "*These precision instruments were developed during the war to maintain constant temperature and pressure in airplane cabins, which might at one moment be on the ground in an outside temperature of 100°F., and half an hour later at a altitude of two miles and a temperature of several degree below zero. Except for a much smaller range in temperature, this is what happens to a house in the winter*". Op. Cit., p. 116.

117 Op. Cit., 116.

118 Un aspecto ambiental que también adquirió un carácter beligerante: "*Dust can be harmfully irritating, toxic, or abrasive; and mineral dust, such as silica, may result in disease. Fumes – vapors or highly volatile liquids – can be poisonous; factory odors upsetting; smoke irritating to the eyes, throat, and lungs. Luckily, these impurities are rarely fatal, but infrequently serious in their effect on health; usually, they are merely unpleasant. They form, nevertheless, a very tangible and unsightly part of our atmosphere. Nor is it possible to escape it entirely by moving to the country. Nature herself is partly responsible for the impurities that make the air contact a potential hazard. An un-excelled carrier of organic matter, such as pollens, that excites allergies, it transports an even more deadly weapon in the form of bacteria. And in the final assessment of blame, the home-dweller himself must be charged with a major share of his atmospheric troubles*". Op. Cit., p. 115.

119 En donde y antes de solucionar a través de un único sistema las funciones de refrigeración y calefacción, las tecnologías disponibles en la posguerra permitieron soluciones diferenciadas para cada uno de estos objetivos.

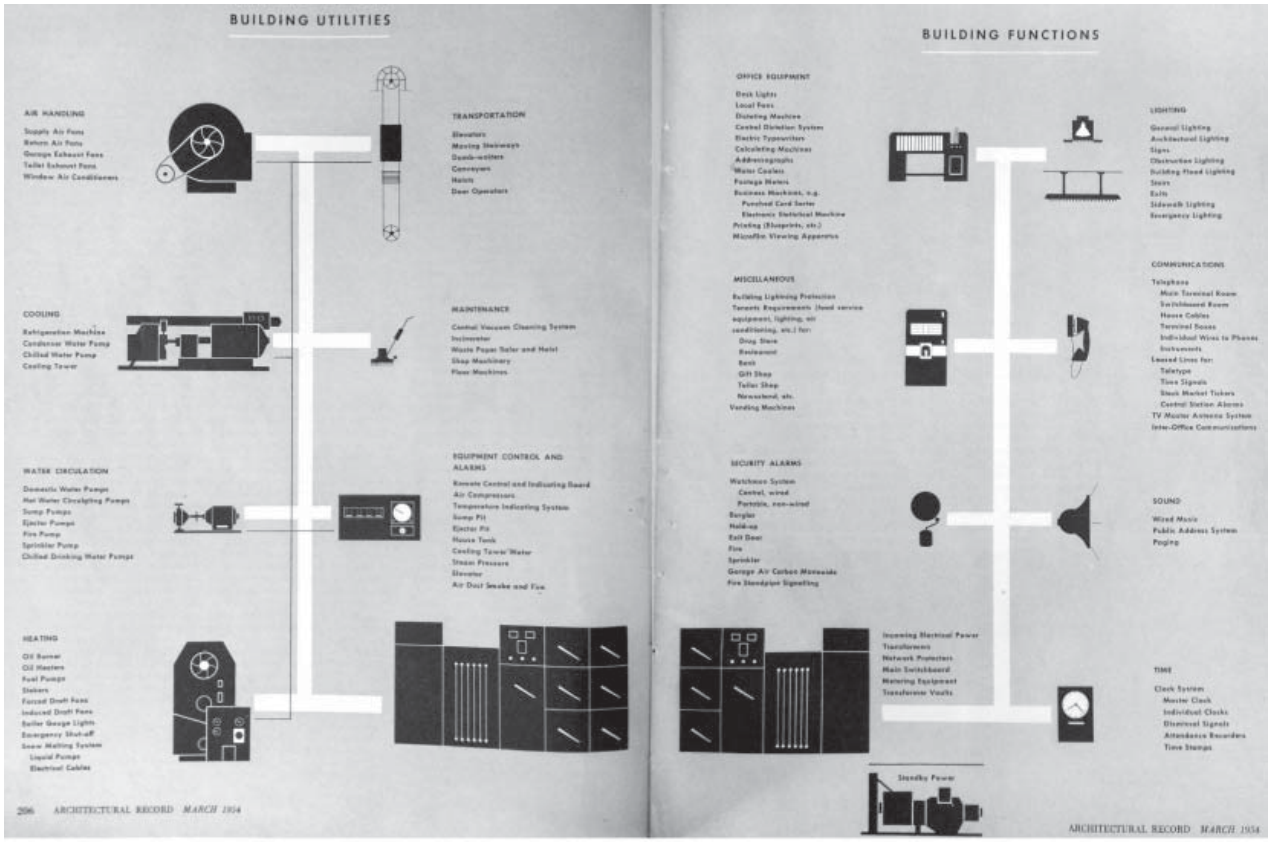



Fig. 213: Servicios mecánicos (building utilities) y funciones (building functions), 1954

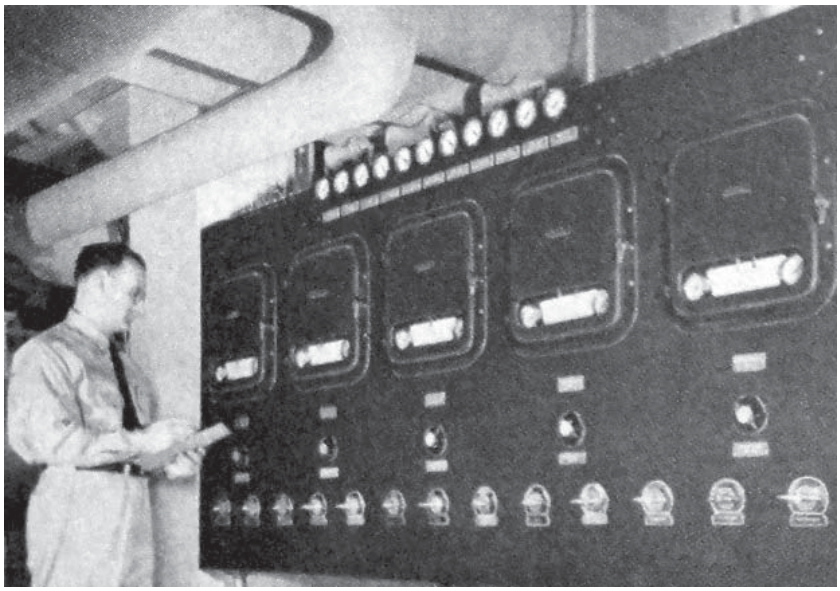


Fig. 214: Sistema de control de los equipos de aire acondicionados de la Lever House. Fotografía de Panel de Control Maestro, 1954

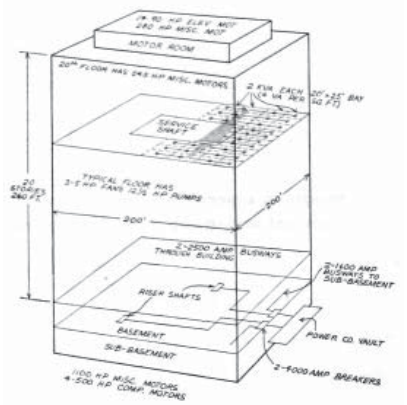



Fig. 215: Distribución típica hacia 1954 del tendido eléctrico para un edificio de oficinas, 1954

Fig. 216: "Adequately wired for...Efficiency!: Modern electrical living demands fore-sighted "adequate wiring" plans". Publicidad de los sistemas de cableado eléctrico Monsanto, 1956

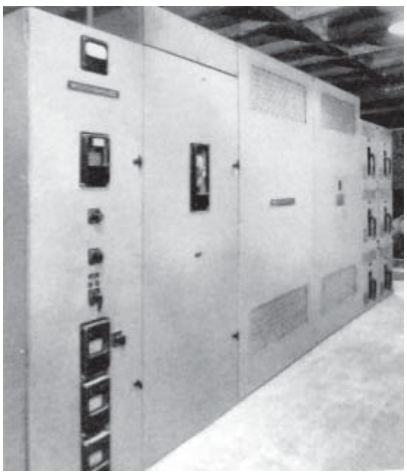


Fig. 220: Fotografía del Westinghouse Dry-Type Power Center, equipo que tenía como objetivo asegurar el suministro de energía a los ascensores en los intervalos de mayor demanda, 1954

Fig. 217: Fotografía del Westinghouse Control Center, encargado de centralizar el control del sistema de aire acondicionado, 1954

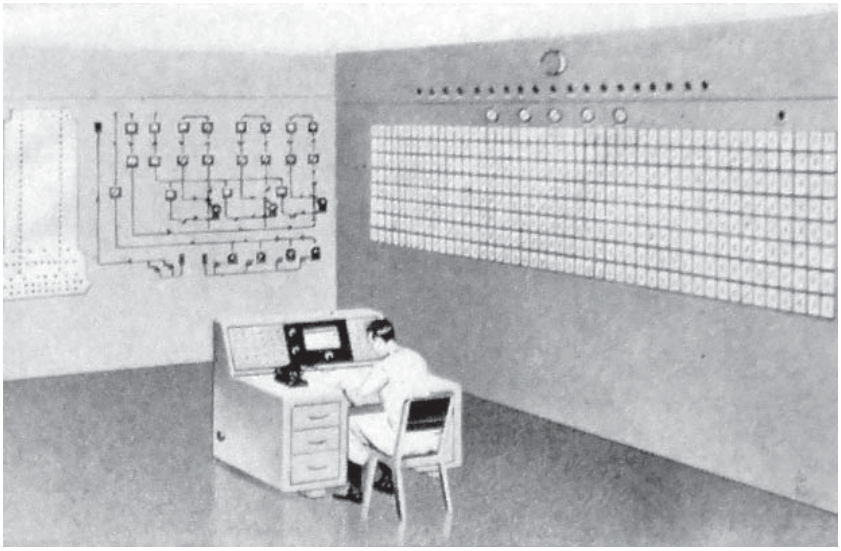


Fig. 218: Dibujo mostrando el interior del Centro de Control Maestro del sistema Honeywell Electronic Customized Temperature Control, 1955

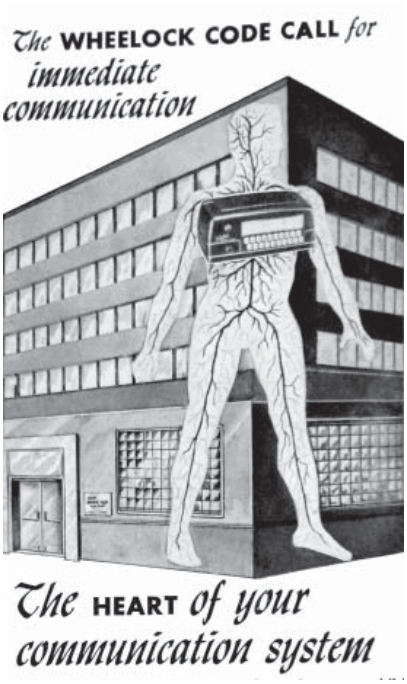



Fig. 221: "The Heart of Your Communication System". Publicidad de equipos de citofonía Wheelock, 1954

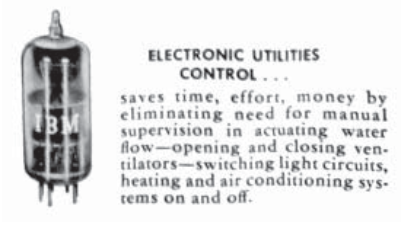



Fig. 222: "Electronic Utilities Control...saves time, effort, money by eliminating need for manual supervision in acquating water flow – opening and closing ventilators – switching light circuits, heating and air conditioning systems on and off". Publicicidad de sistemas de control electrónico de la International Business Machines (IBM), 1954

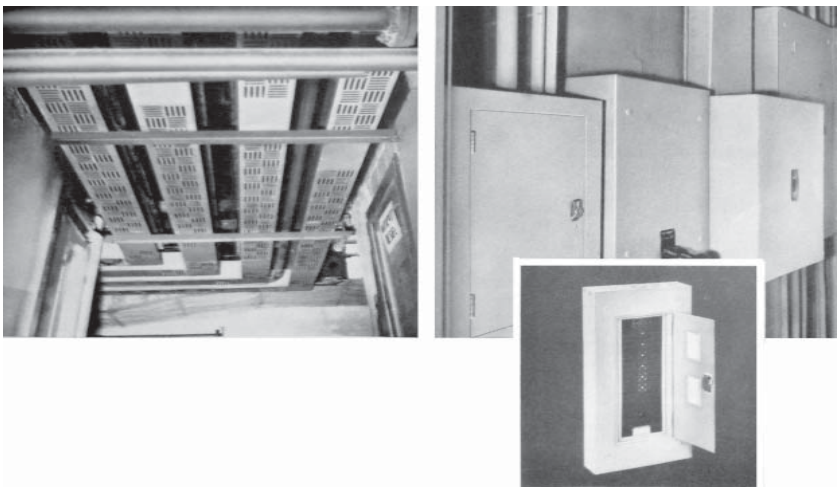


Fig. 219: (Izq.) Fotografía del sistema de canalizaciones eléctricas Westinghouse Bus Duct; (der.) tablero de control de iluminación Westinghouse NPLAB, 1954

podían llegar a ocupar en la década de los cuarenta hasta un veinte por ciento del volumen total de un edificio[120]. Avances que permitieron además alzanzar un mejor rendimiento a la hora de eliminar los olores y elementos indeseables del aire, mediante la incorporación de filtros de carbono en los sistemas de aire acondicionado, además de otros sistemas de purificación instalados a los equipos de ventilación mecánica. Los que hacían pasar el aire impuro a través de cortinas de agua, placas cargadas eléctricamente y lámparas de luz ultravioleta de acción germicida[121]. Asimismo, se incorporaron difusores de aire acondicionado a los cielos técnicos, que mediante la provisión de un *Patrón de Control de Difusión*, hicieron posible distribuir el aire desde los ductos del núcleo hacia recintos de cualquier forma, con menores índices de ruido evitando la generación de lugares donde la refrigeración no alcanzara a llegar[122].

Estas tecnologías dirigidas al control ambiental no tardaron en ser incorporadas a la arquitectura del edificio-torre[123], tal como ocurrió con los Promontory Apartments diseñados por Mies van der Rohe. El que no fue solamente uno de los primeros proyectos en introducir estructuras de entramado de hormigón armado o de considerar la provisión de muros dobles como una manera de controlar la aislación acústica entre las unidades, sino incorporó un sistema de calefacción de losa radiante cuyo funcionamiento era administrado a

Fig. 223: Kenneth Franzheim. Edificio del Segundo Banco Nacional de Houston, uno de los primeros en incorporar el sistema Honeywell Electronic Customized Temperature Control, 1955

Fig. 224: "The Thermostat On The Wall". Publicidad del Honeywell Round, termostato automático para el control de la temperatura. Funcionaba tanto en sistemas neumáticos, como eléctricos y electrónicos, 1956

Fig. 225: "Another outstanding "HEAT PUMP" INSTALLATION with JOHNSON CONTROL". Publicidad del sistema Johnson Control aplicado al Simm Building de Albuquerque (N. M. Flatow & Moore), que controlaba el funcionamiento tanto de la bomba de calor, el sistema calefacción por paneles radiantes, así como de los equipos de aire acondicionado, 1956

120 Permitiendo de paso disminuir la altura requerida para los pisos técnicos. Op. Cit., p. 116.

121 Op. Cit., p. 117.

122 "Extra Beauty, Extra Efficiency! Toledo Blade Scores a Scoop in Air Diffusion", publicidad publicada en Progressive Architecture (ago.; 1948).

123 La iluminación artificial también fue controlada a partir de estos nuevos dispositivos, haciendo de la luz en arquitectura un fenómeno "objetivo", proclive a ser traducido a un conjunto de "espectros" y valores de "intensidad" (medido en candelas), "visibilidad" y "luminiscencia" (esto último especialmente aplicado en los tubos fluorescentes). Datos que no sólo incidieron en una mayor precisión a la hora de describir la iluminación interior, sino que permitieron mejorar el funcionamiento mediante la introducción de nuevas formas de difusión, tal como fue el caso de los cielos falsos tipo "caja de huevos" aplicados por primera vez al interior del edificio de las Naciones Unidas.
En relación al control del ruido y del sonido, cobró relevancia la utilización de sonómetros que a través de la descripción estos fenómenos en decibeles permitió afinar el criterio con el cual evaluar las soluciones destinadas a reducir el ruido que el funcionamiento de los equipos de clima e instalaciones sanitarias producía y que resultaba especialmente delicado en el núcleo de servicios. Criterios que también fueron utilizados a la hora de entrar a evaluar las soluciones de envolvente que pudieran reunir las propiedades de absorción del ruido junto a su poco peso. Conocimientos que fueron además aplicados para toda una gama de soluciones de cielos modulares acústicos ["Gold Bond Acoustimetal. The fireproof, washable acoustical tile for exacting sound control". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (abr.; 1948)].
Unos métodos de análisis objetivos que habrían repercutido incluso en la forma de concebir la envolvente de los edificios, la cual habría tenido como principal requisito el desarrollo previo de investigación científica. Una exigencia por generar interiores acústicamente adecuados que en el caso de los edificios de departamentos que empezarán a construirse en la década de los cincuenta sería un problema medido en decibeles. Que repercutió en la adopción de criterios de diseño que a la larga resultaron ser tan definidores de la planta de los departamentos como fue la utilización del closet – un elemento comúnmente ubicado a lo largo de un pasillo – como barrera acústica entre el estar y la zona de los dormitorios [BOLT, Richard H.; Robert B. Newman. "The problem of acoustics in apartment buildings", Architectural Forum (ene.; 1950), pp. 120-122.].
Una necesidad de prever y administrar el clima al interior de los edificios altos que también tuvo su correlato en la aplicación de equivalentes sistemas de regulación en el funcionamiento de las unidades de calefactores murales a gas que hacia fines de los cuarenta comenzaron a ser incorporados en los departamentos de los edificios de viviendas. Sistemas que ajustaban su funcionamiento evitando el sobre calentamiento de las habitaciones y con ello el gasto excesivo en el consumo de combustible. Mecanismos automáticos de regulación de la temperatura que paulatinamente fueron erradicando además hábitos menos eficientes, como la arraigada costumbre de reducir los excesos de calefacción abriendo alguna ventana ["Heating: low first cost and unit control", Architectural Forum (dec.; 1950), p. ].

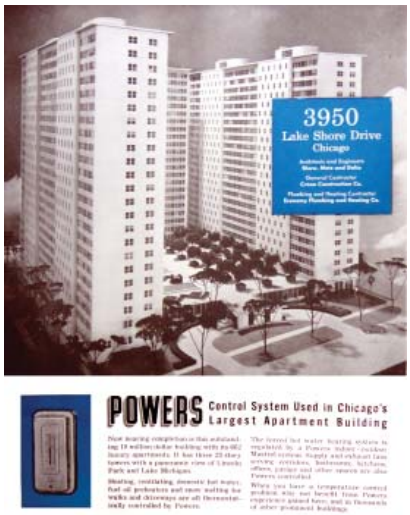



Fig. 226: "POWERS Control System Used in Chicago´s Largest Apartment Building". Publicidad del sistema de termostatos Powers Mastrol destinados al control de los sistemas de calefacción, ventilación, agua caliente domiciliaria, calderas a petróleo y máquinas de eliminación de la nieve, instalados en el 3950 Lake Shore Drive de Chicago (Shaw, Metz & Dolio), 1956

Fig. 227: Ingeniero verificando el estado de más de 400 puntos de temperatura en la sala de control del The Bank of the Southwest Building, 1956

Fig. 228: "Another outstanding "HEAT PUMP" INSTALLATION with JOHNSON CONTROL", publicidad de sistemas Johnson Control. Forografía del panel de control y de uno de los puntos control individual, 1956

distancia por el *Honeywell Personalized Heating Control*[124]. Un sistema en el que el usuario podía controlar la temperatura discreción mediante la regulación de un termostato instalado en cada departamento. Asimismo, otro desarrollo importante dirigido hacia el control ambiental al interior de los edificios de altura, lo dio la empresa Carrier a través de la introducción de su *Carrier Conduit Weather-master System*[125]. Dispositivo que hacía posible controlar la temperatura y la humedad en cada habitación en cualquier época del año, distinguiendo entre aquellos ambientes cuyos valores fluctuaban según su carga de ocupación y los que presentaban diferenciales entre aquellas fachadas que quedaban expuestas al sol o en sombra. Sistema de control que perfeccionó el rendimiento conseguido por la Johnson Co., quien pudo regular el funcionamiento de aproximadamente dos mil quinientas unidades de aire acondicionado instaladas en el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas[126] a partir de un mecanismo que trabajando en paralelo a la red central de climatización, podía ajustar los valores de temperatura y humedad dependiendo de las variaciones del ambiente al exterior del edificio.

Asimismo, a inicios de la década de los cincuenta fueron desarrolladas las tecnologías necesarias para la creación de una verdadera Unidad Central de Control Ambiental. Dispositivos que permitían la obtención de una mayor eficiencia en el funcionamiento y control de los sistemas ambientales, reuniendo en un solo equipo compacto y flexible a todos los mecanismos encargados de regular el trabajo de los motores del sistema de climatización. Un equipo que también había sido probado en el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas (1951)[127].

Centralización que fue promovida desde los desarrollos técnicos que alcanzaron empresas tales como la Johnson Co. y la Honeywell, compañia que elaboró un dispositivo de control central que permitía la supervisión y regulación de más de trescientos cincuenta mecanismos de control individuales, destinados al control de los sistemas de seguridad, alarma y comunicaciones (equipos *intercom* de citofonía, alarmas, circuito cerrado de televisión y encendido automático de luces y equipos eléctricos de emergencia); alcantarillado y redes de agua (indicadores automáticos de niveles de agua, de diferenciales de presión del sistema y del funcionamiento de los equipos *splinklers* contra incendios); supervisión del sistema de aire acondicionado (bombas, ventiladores, motores, compresores, válvulas, torres de refrigeración, termostatos y dispositivos de apagado); detectores de fallos y localizadores del personal de mantenimiento;

124 "New Radiant Heated Apartment will have Honeywell P.H.C.". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (mar.; 1948).

125 "Here`s air conditioning with individuality". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (mar.; 1948).

126 "*Modern air conditioning systems of every type depend upon a Johnson Automatic Temperature Control for successful performance. The modern "Carrier" air conditioning units, located in the rooms on the periphery of the Secretariat are controlled by a Johnson "Heating-Cooling" thermostat by a capillary tube, is mounted close behind the recirculating air grille, where is quickly responds to the average temperature in the room. Thus, every room will enjoy its own individual temperature control, for a Johnson valve, on the hot and cold water supply to the coil in each unit, is operated by the thermostat and determines the amount of heating or cooling effect to be applied to the recirculated air". "Another Masterpiece in individual room temperature control systems by Johnson*", publicidad publicada en Progressive Architecture N°1 (ene.; 1950).

127 "U.N. Building Adopts New Centralized Control: for convenience, safety and flexibility", Architectural Record (may.; 1951).

Fig. 229: "A Bold New Concept... Honeywell brings Advanced Automation to Air Conditioning with the SUPERVISORY DataCenter". Publicidad de los sistemas de control Honeywell, 1956

Fig. 230: "In America´s Leading Buildings, Temperature Control Problems are PRE-SOLVED by JOHNSON". Raymond Harry Ervin (arquitecto). Denver Club Building, Denver. Publicidad de la Johnson Control, 1956

Fig. 231: Robert & Co. Associates. Sala de control (control-room) del Atlanta Fire and Signal Headquarters Building, Atlanda, 1956

Fig. 232: Welton Becket & Associates; J. E. Stanton (arquitectos). Sala de control (control-room) del Edificio de Administración de la Policía de Los Angeles, 1956

Fig. 233: Sala de control (control-room) al interior de uno de los edificios del programa NIKE de detección temprana de misiles transcontinentales, 1956

sistemas de purificación del aire; sistemas de detección y de alarma de incendios; registros automáticos del consumo diario de electricidad, vapor y agua caliente; así como de los dispositivos de programación del encendido y apagado diario del sistema de iluminación[128].

Con la introducción de estos sistemas de control[129] se vio reforzado el proceso de sobredeterminación técnica que estaba experimentando el núcleo de servicio, especialización técnica que alcanzó a otros elementos constitutivos de la arquitectura del bloque-torre. Arquitecturas cuyas condiciones de confort térmico quedaban ahora bajo un monitoreo y control permanente[130], permitiendo que los muros fueran reemplazados por grandes superficies vidriadas[131] que "sellaban" el ambiente interior del exterior[132]. Cancelando así la posibilidad de apertura de las ventanas[133], creando interiores "silenciosos"[134]

128 "Start with a Systems Control Center by Honeywell", Architectural Forum N°5 (may.; 1958), pp. 140-141.

129 Control de las condiciones ambientales hacia fines de los cincuenta ya no sólo abarcaba la regulación de las variables de temperatura, humedad o ruido, sino que alcanzó hasta el más sutil de los componentes atmosféricos, como es el olor. Y es que con la masificación de los sistemas de aire acondicionado y sobre todo dado los requerimientos que estos exigían de las envolventes, principalmente el asegurar su estanqueidad, es que la necesidad de controlar los agentes perceptualmente ofensivos de la atmósfera interior de los edificios climatizados artificialmente se convirtió en un aspecto a resolver. Y es que si bien los equipos de aire acondicionado funcionaban tomando aire del exterior, este en su recorrido hacia los recintos interiores, tenía que pasar no sólo a través de máquinas y ductos, sino que también entrar en contacto con mobiliario, vestimentas y personas, enrareciéndolo. De ahí que fuera necesario desarrollar sistemas de odorización como el Airkem, el cual una vez que tan pronto como se alcanzaba un valor de uno o dos ppm es que evaporaba al sistema de aire acondicionado una composición formada por un complejo de aceites y clorofila. Haciendo que los interiores climatizados en los Estados Unidos a fines de la década hasta poseyeran hasta su propio aroma. Medidas encaminadas a generar lo que empresas dedicadas a la fabricación de dispositivos de control ambiental llamó una "atmósfera adecuada" [Right Atmosphere ] "The Right Atmosphere Calls For Quality Air Conditioning "Custom" Controlled". Publicidad de los dispositivos de control ambiental Honeywell publicado en Progressive Architecture N°5 (may.; 1957), p.

130 "Comfort is controlled – Temperature and humidity are under control in both summer and winter. And building occupants don't have that "clammy" feeling during the intermediate seasons". "Lever House...Symbol Of The Weathermaster Idea", publicidad de Carrier publicada en Architectural Record (dic.; 1952), p. 271.

131 "The walls are windows – Because air conditioning can handle the sun´s heat, it was possible to build walls of glass...to give employees extra light and more view". Op. Cit., p. 271.

132 "The building is sealed – The Carrier Conduit Weathermaster System takes in outside air at one central source, conditions it and distributes it through small conduits". Op. Cit., p. 271.

133 "30% was saved on window costs – Because the building is sealed, the expense of movable windows was eliminated". Op. Cit., p. 271.

134 Estos requerimientos también aparecieron en los edificios de departamentos, que por la época comenzaron a presentar importantes problemas de privacidad en términos de control acústico. Un problema que no sólo exigió una reformulación de las soluciones de envolvente, piso y tabiquería, sino que además implicó una distribución en planta de los recintos destinado a separar lo más posible las zonas de los dormitorios de aquellos puntos identificados como fuentes de ruido. Y es que hacia 1950 las condiciones ambientales de la arquitectura estaban siendo progresivamente traducidas a medidas "objetivas", en donde por ejemplo, un hogar "silencioso" era equivalente a una medición de 30 decibeles [BOLT, Richard E.; Robert D. NEUMAN. "The problem of acoustics in apartment buildings". Architectural Forum (ene.; 1950), pp. 120-122.]. Fue así como – y a partir de los estándares británicos – se fijó en 55 decibeles el índice de reducción de ruido que cada uno de los elementos verticales debiera alcanzar para permitir recintos "silenciosos". Un valor obtenido a partir de la relación entre un recinto definido como "fuente" capaz de emitir 85 decibeles de ruido y una habitación adyacente caracterizada como "silenciosa" de 30 decibeles. Para lograr este valor, manteniendo pequeñas secciones, se tuvo que estudiar nuevas soluciones caracterizadas principalmente por la separación de aquellos elementos definidos como mejores transmisores del ruido – como eran los montantes metálicos cuyo uso se estaba haciendo extensivo en la construcción de los edificios altos de departamentos – así como en la

a partir de la reunión del equipo mecánico hacia el núcleo central de servicios[135] [136].

### 3.2. EL NUCLEO COMO UN CENTRO DE INFORMACION Y DATOS

Fue así como esta sobre determinación tecnológica[137] del núcleo también alcanzó a los equipos de telecomunicaciones, dispositivos que experimentaron importantes transformaciones principalemente desde el campo de la electrónica, permitiendo asumir funciones que generalmente no se han sopesado en su real magnitud. Y es que junto a la posibilidad cada vez más común de construir edificios más extensos o más altos, surgió el problema de cómo poder facilitar las comunicaciones tanto al interior de estos ambientes como entre estos y el exterior, sin tener que obligatoriamente tener que desplazarse físicamente a través de estos espacios. Un problema que en los edificios de altura puede resumirse en la necesidad tan usual como puede ser la comunicación entre el lobby y una oficina o departamento emplazado en los pisos superiores.

Y fue justamente en edificios cuya magnitud ofrecía un importante obstáculo para las comunicaciones, donde estos adelantos fueron por primera vez introducidos. Así fue como a medida que se fueron perfeccionando los

Fig. 234: Sala de control (control-room) al interior de uno de los edificios de la Federal Civil Defense Administration destinado a anticipar futuros blancos de ataque nuclear. Datos procesados a través de uno de los computadores UNIVAC, 1956

Fig. 235: Bechtel Corporation (ingenieros y constructores). Sala de Control (control-room) de la central eléctrica de Salt River, Tempe, Arizona, 1956

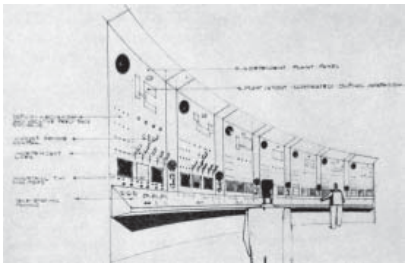


Fig. 236: Walter J. Dushinsky (Victor Gruen & Associates). Proyecto para el Centro de Telecomunicaciones de la Chrysler. Interior de la sala de control (control-room), 1956

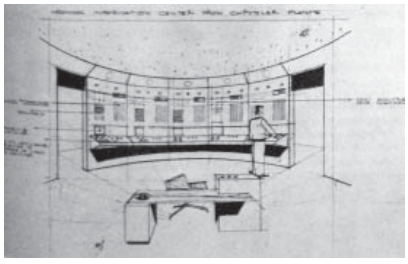


Fig. 237: Walter J. Dushinsky (Victor Gruen & Associates). Proyecto para el Centro de Telecomunicaciones de la Chrysler. Interior de la sala de control (control-room), 1956

incorporación de materiales caracterizados por sus propiedades de absorción acústica tales como yeso y espumas al interior de estos componentes. De similar manera, los nuevos sistemas de tabiquería implementados en las plantas de los edificios altos de oficinas tuvieron que cuidar especialmente su conexión con los sistemas de cielos modulares que comenzaban a ser utilizados como forma de contención de los cielos técnicos. Un cuidado por el control del ruido al interior de los espacios de trabajo, que consideraba además la discriminación de los niveles de reducción del ruido de los paramentos verticales de acuerdo a su nivel de publicidad, distinguiendo entre aquellos clasificados como: públicos (20 decibeles, lo cual permitiría fácilmente una conversación a través del muro), semi-públicos (35 decibeles, el que admitiría escuchas de conversaciones en voz baja), casi-privado (45 decibeles, que apenas permitiría escuchas de conversaciones en voz baja), y privado (55 decibeles).
A estas previsiones se sumaría los cuidados asumidos en proveer una adecuada aislación acústica en los elementos horizontales entre las unidades frente a la transmisión por impacto. Absorción obtenida no sólo a través del empleo de losas y sobre-losas de hormigón, sino que también en la utilización de "cielos flotantes" conseguidos a través de la aplicación de un pavimento de madera o una sobre-losa de hormigón dispuesta sobre una capa de lana mineral o fibra de vidrio que permitiera la separación con la estructura. Frente a estas medidas aplicadas a los elementos verticales y horizontales, se agregaron nuevos criterios de distribución que permitieran alcanzar igualmente una reducción de 55 decibeles. Estrategias que utilizaban los "espacios muertos" como bodegas y closets como espacios de absorción de ruido, una disposición que podía fácilmente obtener una reducción de 45 o 50 decibeles. Una lógica que además consideró la utilización de recintos tales como baños y cocinas que pudieran actuar como barreras acústicas para los dormitorios, así como una cada vez más marcada predilección por disponer el estar (living-room) adyacente al corredor o hall de ascensores. Una medida que reemplazaría a otras conducentes a generar configuraciones espacialmente más complejas.

135 "Office spaces are quiet – All motors, fans, filters and other mechanical equipment are at a central station". Op. Cit., p. 271.

136 "Maintenance is centralized – with mechanical equipment centralized, all maintenance is done conveniently at one place". Op. Cit., p. 271.

137 Se ha querido en el marco de esta tesis utilizar el término "sobredeterminación tecnológica" por sobre simplemente "determinación" con el fin de subrayar la determinación múltiple que poseen mucho gran parte de los sistemas tecnológicos desarrollados durante la Segunda Posguerra por sobre la determinación simple presente en los mecanismos y artefactos de la Primera Era de la Máquina (en los términos como los plantea Banham). En otras palabras en el marco de esta tesis mientras se podría describir un mecanismo simple de relojeria como "tecnológicamente determinado", la complejidad presente en dispositivos como puede ser el sistema de apertura de un ascensor asistido por computador sería más pertinente el describirlo como un objeto "tecnológicamente sobredeterminado".

Fig. 238: Eliot Noyes & Associates (arquitectos). Centro de Procesamiento de Datos de la IBM, Nueva York, 1956

dispositivos de transmisión, estos hallaron en los hospitales de veteranos que el gobierno de los Estados Unidos construyo a partir de la Segunda Guerra Mundial, uno de sus primeros ejemplos de funcionamiento. Introducción que en un inicio fue llevada a cabo gradualmente a través de la incorporación de artefactos tales como fueron los botones de llamado encargados de comunicar las habitaciones de los pacientes con el *pool* de enfermería. Para luego pasar a la incorporación de los primeros *Vokalcall* o intercomunicadores, que terminaron por posibilitar la comunicación directa entre pacientes, doctores y enfermeras. Así como de dispositivos tales como los sistemas de señalización en pasillos, de registros electrónicos de personal y las primeras alarmas automáticas contra incendios[138].

Fig. 239: Eliot Noyes & Associates (arquitectos). Centro de Procesamiento de Datos de la IBM, Nueva York, 1956

Estas tecnologías paulatinamente comenzaron a ser trasferidas hacia los edificios de oficinas y viviendas[139]. Lo que incidió en la organización del núcleo de servicios que tuvo que considerar de un *shaft* especial, destinado a los cables de telefonía y comunicación. Los que ascendiendo desde la terminal ubicada generalmente en los primeros niveles, alimentaban a cada uno de los pisos[140]. Puntos en donde cables de distribución que usualmente eran tendidos bajo el piso, se conducían a gabinetes instalados en diversos puntos de la planta, puntos desde donde arrancaban hacia las distintas líneas telefónicas[141].

Fig. 240: "Dunham-Bush VARI-VAC CONTROLS HEATING for "World`s Largest Landlord". Publicidad de la compañía de sistemas de climatización Dunham-Bush. Por el "casero más grande del mundo" hacía referencia a la New York City Housing Authority, 1957

Asimismo, y hacia la misma época en que los desarrollos realizados en el campo de la telefonía eran incorporados a la edificación en altura - a partir de toda una gama de sistemas telefónicos, de amplificación de la voz, así como de combinación de intercomunicadores y sistemas de sonido en la forma de la música ambiental[142] - hizo su aparición la televisión[143]. La cual había sido presentada por primera vez en público en la Feria Mundial de Nueva York de 1939, evento donde comenzaron las transmisiones en los Estados Unidos (30 de abril de 1939). Un sistema que rápidamente fue asimilado por el núcleo de servicios, acompañando a los sistemas de alcantarillado, calefacción, refrigeración y ventilación[144]. En una introducción que no estuvo exenta de

Fig. 241: "Johnson Pneumatic Control: Simplifies, Improves Air Conditioning Operatin". Publicidad de los sistemas Johnson Control, 1957

138 "Help when needed: inmediate contact is a vital necessity in successful hospital operation", publicidad de la AUTH Electric Company, Inc. Progressive Architecture N°2 (feb.; 1950)

139 Hacia 1950 existía sólo en Estados Unidos al menos 30 empresas dedicadas a la fabricación de artefactos de telefonía. ALGEVINE JR., O. L."Intercommunication Systems for Commercial Buildings", Progressive Architecture N°7 (jul.; 1950), pp. 84-87.

140 "*Riser shaft closets are most frequently placed one above the other for the full height of the building. A well designed shaft provides and opening in the floor for the riser cables; customary dimensions are 8" wide and from 12" to 24" long. Three and one-half inch iron sleeves are sometimes used instead of slots*". "Cable and Wiring Facilities for Telephone Service", Progressive Architecture N°3 (mar.; 1950), p. 91.

141 Op. Cit., p. 90.

142 ALGEVINE JR., O. L. "Intercommunication Systems for Commercial Buildings", Progressive Architecture N°7 (jul.; 1950), p. 84.

143 KAMEN, Ira. "Television Antenna Systems for Multiple Dwellings". Progressive Architecture N°8 (ago.; 1950), pp. 87-86.

144 "*Television facilities for multiple dwellings deserve the same care and consideration during construction that are given to plumbing, heating, and ventilation. Installations of these important facilities after construction has been completed often results in more expensive and less satisfactory systems, with exposed wiring and equipment placed in undesirable locations. It is anticipated that built-in and portable antennas will never solve the television reception problem in multiple dwellings*". Op. Cit., p. 87.

Fig. 242: "Supervisory Datacenter. Nucleus for automation of an entire building". Publicidad de sistemas de control Honeywell, 1957

obstáculos, generados en gran parte por el bajo poder que tenían hacia 1950 las señales de transmisión. Cuya recepción se veía obstaculizada tanto por la misma estructura de los edificios, como por la presencia de materiales dieléctricos tales como arcilla, piedra o mortero y de interferencias generadas por las antenas vecinas[145]. Problemas a los que se les agregó el hecho de que en sus primeros años la instalación del sistema de televisión se realizaba a partir de empalmes independientes en cada uno de los departamentos, los que a través de cables expuestos se conectaban a una antena instalada en la azotea del edificio. Un procedimiento que no sólo implicaba un problema ante cualquier trabajo de mantenimiento que se quisiera hacer a los equipos, sino que ayudaba a construir un paisaje de antenas que iba en desmedro del aspecto general de los edificios. De ahí que tomando como referencia el modelo de convergencia en un único núcleo de servicios que ya había sido utilizado desde los años cuarenta para las demás instalaciones, es que el servicio de televisión fue reunido en un único sistema constituido por una antena maestra [*Master Antenna*] y la provisión de una serie de conexiones que hacían posible la instalación en cada departamento de un equipo de televisión[146].

Fig. 243: "Start with a Systems Control Center by Honeywell". Hotel-Motel Master diseñado por Honeywell para centralizar hasta 24 funciones de los sistemas de un edificio en un único panel, 1958

Esta progresiva automatización de los sistemas tecnológicos involucrados en el funcionamiento de los edificios alcanzó también al control de las circulaciones, al lanzarse al mercado en 1950 la *Pillcomatic Hinge*[147] o sistema de apertura automática de puertas. La cual tenía estaba provista de un "*micro-switch*" que activaba una bisagra hidráulica que permitía la apertura, dependiendo de qué lado de la puerta se accionara. Además, junto al muro se ubicaba un dispositivo de regulación de velocidad [*Control Box*] así como de frecuencia de los intervalos de apertura mediante la acción de un temporalizador. El sistema incluía también la posibilidad de abrir la puerta mediante un dispositivo de control remoto, convirtiendo a este artefacto junto a los ascensores de fines de la década de los cuarenta, en uno de los ejemplos exitosos de transferencia llevadas a cabo desde el campo de la electrónica hacia la arquitectura. Un campo cuyo desarrollo estaba liderado por compañías tales como la International Business Machines Corporation [I.B.M.], la cual por aquellos años veía en la arquitectura un mercado interesante donde llevar los adelantos obtenidos en materia de automatización[148]. Los que tuvieron en la incorporación de los sistemas de relojes electrónicos [*IBM Electronic Time System*] fabricados a partir del desarrollo de los circuitos electrónicos del tipo AC[149] y su introducción en edificios tales como el Statler Hotel de Los Angeles (Holabird & Root & Burgee, arquitectos; William B. Tabler, arquitecto asociado)[150].

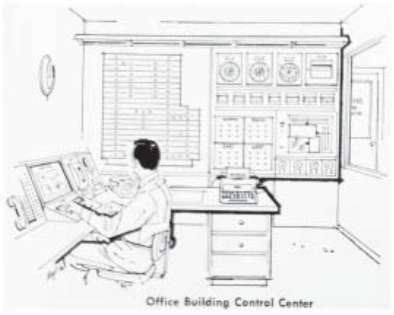



Fig. 244: "In an office or any modern building, every major control function – both mechanical and electrical – can now supervised at a single Systems Control Center, dramatically improving performance of all operational equipment". "Start with a Systems Control Center by Honeywell", 1958

145 Op. Cit., p. 87.

146 "*It seems paradoxical to set up engineering specifications for power, lighting, elevators, and bell systems, and then allow the building to the torn to pieces by countenancing uncontrolled television installations*". Op. Cit., p. 87.

147 "Automatic Door Opener", Architectural Record (jul.; 1950).

148 Reinhold Martin ha sido quien ha profundizado en las relaciones que existieron en las décadas de los cincuenta y sesenta en: MARTIN, Reinhold (2003). The Organizational Complex: Architecture, Media and Corporate Space. MIT Press, Cambridge, Mass.

149 "The Time`s Always Right...with IBM Electronics!", Architectural Record (may.; 1951).

150 "IBM Electronic Time Control Serves The Los Angeles Statler Hotel", Architectural Record (mar.; 1951).

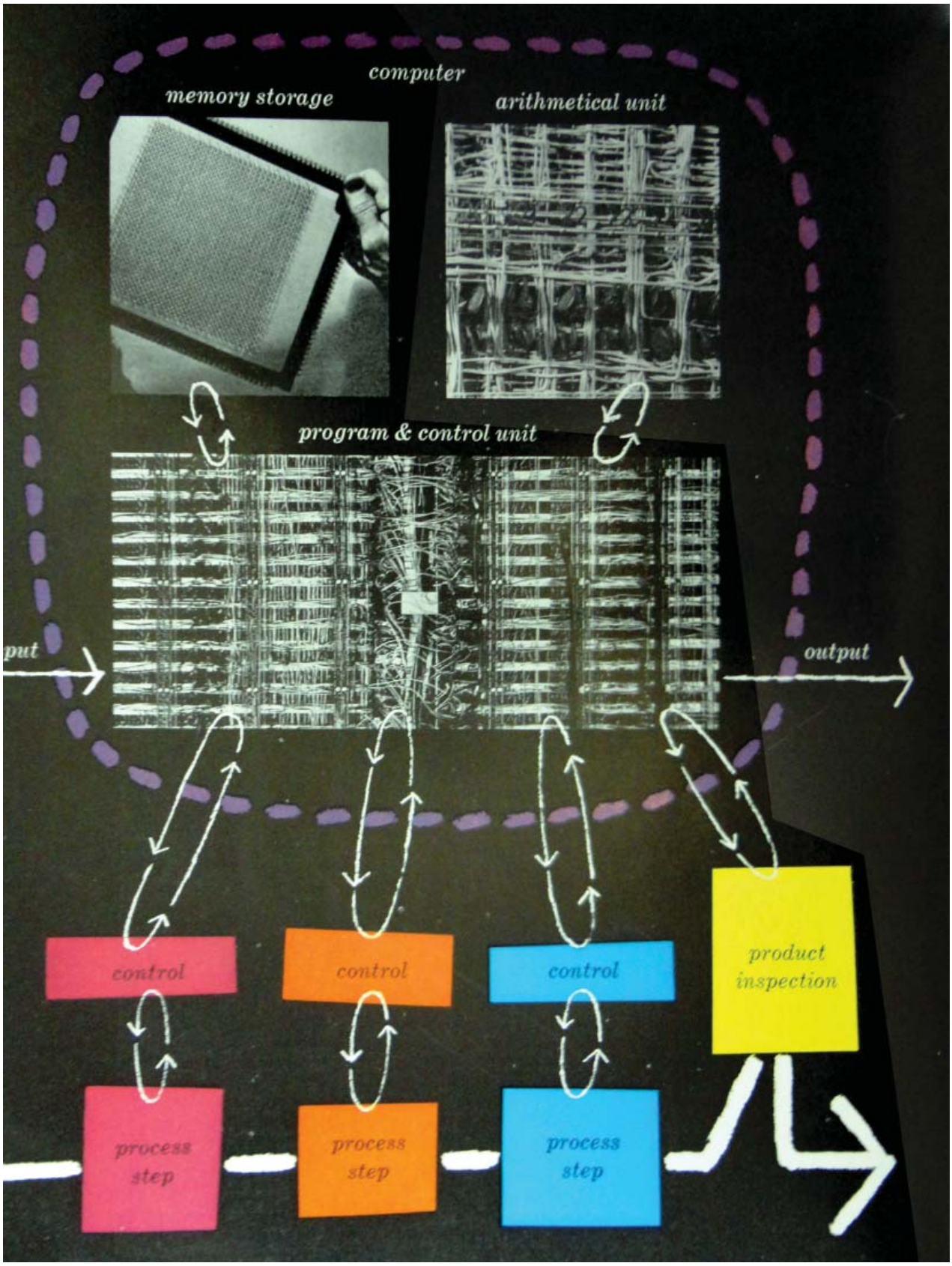



Fig. 245: Diagrama mostrando los procesos de programación, control y retroalimentación en un sistema electrónico, 1957

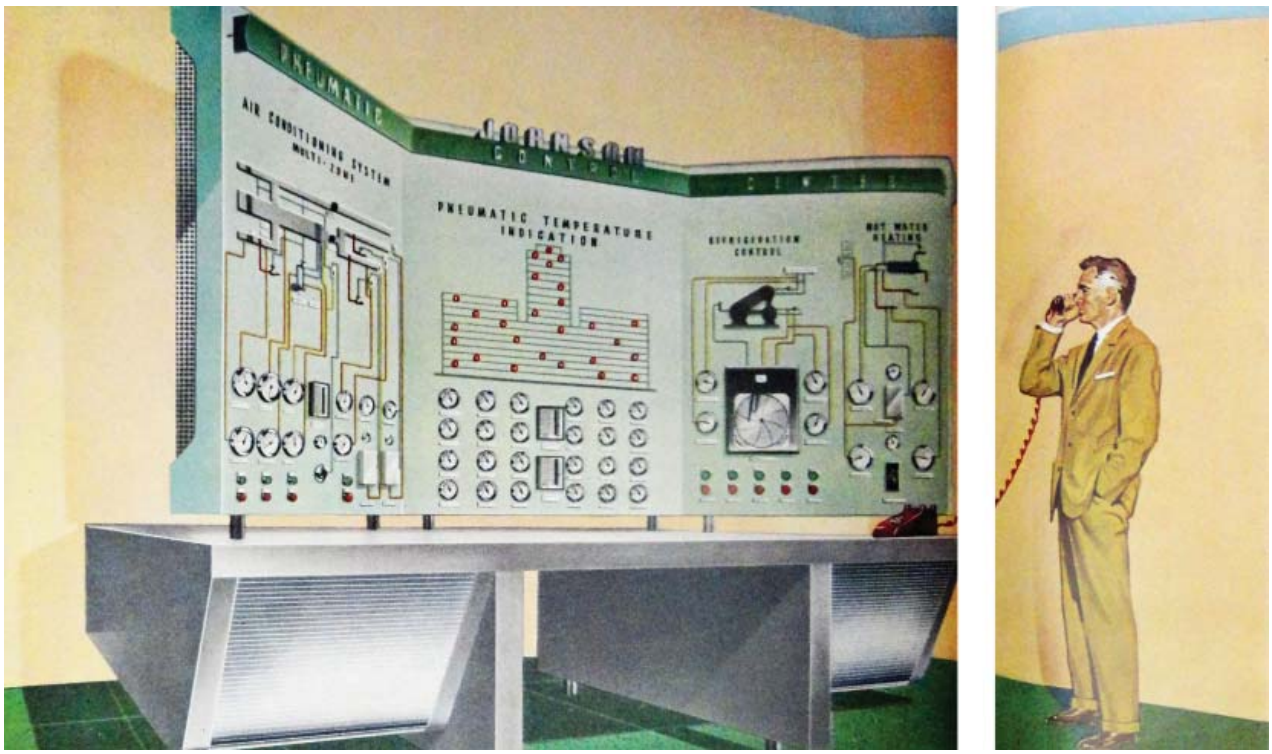



Fig. 246: "Add the Final Touch of Magic to Your Air Conditioning". Publicidad de los centros de control neumático Johnson Control, 1958

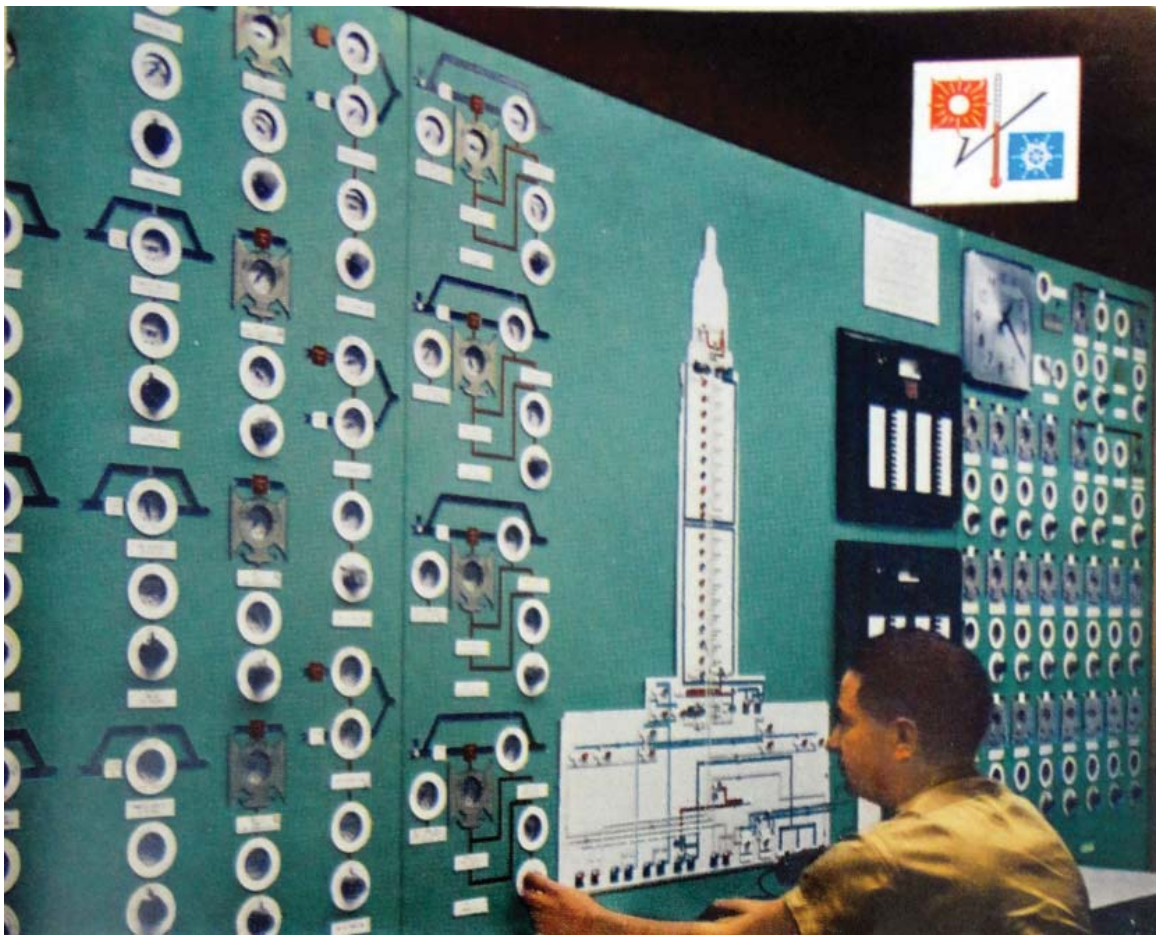


Fig. 247: "With this modern Johnson Control Center one man runs 34 floors of air conditioning". Publicidad de sistemas de control Johnson. Edificio del Capitolio del Estado Louisiana. Arquitectos: Dreyfaut, Selferth & Gilbert, 1958

Este protagonismo que adquirieron los equipos electrónicos fabricados por la I.B.M. alcanzó una particular relevancia en la organización programática de un edificio tan determinante para la arquitectura de la posguerra como fue la Lever House (Gordon Bunchaft, William S. Brown, SOM). Un proyecto que una vez terminado en 1952 tuvo que redefinir el propósito original del nivel de la placa, destinando la mayor parte de este piso al procesamiento de la información que se generaba en las oficinas de los pisos superiores. Una documentación que una vez que se generaba, se despachaba a la sala de estenografía [*Steno Pool*] ubicada en la esquina noreste de la placa frente a la intersección de Park Avenue con la calle 54. Lugar donde un equipo de taquígrafas se dedicaba a codificar la información recibida para luego despacharla a las computadoras I.B.M. que ocupaban la sala sureste y toda la fachada hacia la calle 53, lugar donde este material era procesado[151]. En una organización que convirtió a la placa de la Lever House en una unidad espacial y programática altamente especializada. Cuyo funcionamiento, visible desde la calle a través de los grandes ventanales de cristal verde de su fachada, daba cuenta de cómo los nuevos protocolos de administración y control de la información estaban repercutiendo en la arquitectura de las torres de oficinas[152]. En una distribución que además daba lugar a la sala de ventiladores y de envio de la correspondencia, haciendo este nivel, un verdadero piso técnico de control de la información y de los mecanismos que permitían el funcionamiento de la torre.

Fig. 248: "Now buildings can practically manage themselves! – Honeywell now centralizes supervision of building functions – replaces legwoork with cheaper, faster electrical signals". Publicidad de sistemas de control Honeywell, 1958

Mayor presencia de los equipos electrónicos y de control en los edificios de oficinas que exigió de una mayor cantidad de espacio no solo en el núcleo de servicio, sino que también bajo la losa. Lugar que recibió al tendido de las instalaciones, reduciendo la cantidad de espacio vendible[153]. De ahí que el minimizar este espacio, destinado a contener todos aquellos componentes "invisibles" que usualmente se relegaban al núcleo o al interior del cielo falso, pasaron a tener un rol protagónico en el diseño de los edificios de oficinas. Equipos que exigíanademás de la provisión de un espacio para los transformadores, la sala eléctrica [*Electric Room*], el tablero para los conmutadores, un cuarto destinado a la terminal telefónica [*Terminal Room*], así como de un espacio reservado para la sala de control [*Signal Control Room*]. Recinto que podía alcanzar una gran complejidad, al contemplar de una gran cantidad de dispositivos, tales como la alarma contra incendios [*Fire Alarm System*], el reloj eléctrico [*Electric Clock System*], los sistemas de teletipo y mensajería [*Teletypewriter and Messenger Call System*], el cableado telefónico [*Stand Pipe Telephone System*], la alarma del estanque de reserva de agua [*Stand Pipe Tank Alarm System*], la alarma de los rociadores contra incendios [*Sprinkler Alarm System*], el sistema de vigilancia [*Watchman´s System*] y de alarma contra atracos [*Burglar Alarm System*], el sistema de timbres de ingreso [*Doorbell System*], el sistema de radio y televisión [*Radio and Television System*], el reloj de registro de asistencia [*Employees Time Recorder Clock System*], la pizarra del directorio público

Fig. 249: "Bendix new "Weatherman", for accurate and instant reporting of just how the weather is outside, is a natural eye catcher. It`s adaptable to a variety of buildings such airports, banks, schools, TV stations, and many others where this public service can be a "built-in" feature. It is also adaptable to existing structures. Weather conditions are indicated on large and colorful dials, showing outdoor temperature, relative humidity, rainfall, atmospheric pressure, wind speed, and wind direction. With the exception of the barometric pressure unit, each indicator is actuated by a remote (rooftop) transmitter and is connected to the transmitter by electric cable". `Publicidad de sistemas de control ambiental Bendix "Weatherman", 1958

151 "Lever House Complete", Architectural Forum (jun.; 1952), p. 101 y ss.

152 Y en cuya estética jugó un importante rol los diseños streamline producidos por el despacho de Raymond Loewy MARTIN, Reinhold (2003). The Organizational Complex: Architecture, M*edia, and Corporate Space*. The MIT Press, Cambridge, Mass. Capítulos 3 y 5.

153 "*The architect who designs a commercial building is, of course, vitally interested in obtaining the largest possible area. He is generally aware that a reasonable amount of building space must be sacrificed to provide for mandatory mechanical and electrical equipment. It is, nevertheless, natural for him to tend to limit this space to the minimum*". GUSRAE, G. B. "Space Requirements For Electrical Equipment In Office Buildings", Architectural Record (nov.; 1953), p. 213.

[*Public Address System*], el sistema de intercomunicadores [*Interior Telephone Intercommunication System*] y el sistema de programación del timbre horario [*Program Bell System*][154]. Una complejidad que exigía el empleo de un aparato de control central en donde poder ajustar los sistemas y en donde operar los indicadores y el equipo de alarmas. Sala de control desde donde arrancaba una gran cantidad de cableado hacia todo el edificio, lo que repercutió en la necesidad de proveer de *shafts* exclusivos para estos fines. Líneas de tendido que se distribuían en cada uno de los pisos a través de todo un conjunto de gabinetes. Una distribución que exigió además de la generación de toda una nueva generación de sistemas de canalización, como fue el caso de las parrillas eléctricas [*Bus Duct*] desarrolladas por Westminster que permitían una mayor flexibilidad en el tendido de estos sistemas[155].

Complejidad que no solo volvió urgente el desarrollo de los sistemas de control electrónico, sino que de valerse de una categoría bajo la cual pudieran ser reunidos[156]. Tarea que fue abordada por Walter J. Dushinsky , quien fuera el jefe de telecomunicaciones del despacho de Victor Gruen & Associates, quien en el número de mayo de 1956 de la *Progressive Architecture* presento el concepto de CELA [*Communications, Electronics and Automation*]. Término bajo el cual buscaba *"simbolizar la relación entre las telecomunicaciones, electrónica y automatización en tanto afectan a la planificación y la arquitectura"*[157]. Relaciones que al menos para el equipo de la *Progressive "(...) han producido nuevas fronteras tecnológicas, han cambiado hipótesis válidas en campos en donde los programas arquitectónicos son generados y han modificado rápidamente conceptos de planificación en varios tipos de edificios"*[158]. Transformaciones descritas como "una fuerza social y tecnológica"[159] que formada por *"computadoras electrónicas, analizadores, receptores y señalizadores",* dispositivos identificados como componentes pertenecientes a "*una segunda revolución industrial*"[160]. Donde *"(...) el paso a la automatización (definida en este asunto simplemente como la tendencia hacia la mecanización electrónica) ha sido inevitable. Aquí es que la comunicación electrónica se puso a trabajar para la industria, a procesar, a dar servicios – y, uno espera, para servir"*[161].

154 Op. Cit., p. 216.

155 "Bus Duct Is Flexible", publicidad del Westinghouse Bus Duct publicado en Architectural Record (dic.; 1952).

156 Adelantos tales como la incorporación del cable coaxial – que era capaz de transmitir en un solo cable 1.800 conversaciones telefónicas a la vez – el sistema de transmisión por micro-ondas, el sistema de circuito cerrado de televisión, los sistemas de alarma basados en células fotovoltaicas, las computadoras y sistemas de almacenamiento electrónico de datos, sensores así como toda una clase de dispositivos destinados a la automatización de los procesos.

157 DUSHINSKY, Walter J. "CELA Design Factors", Progressive Architecture (may.; 1956), p. 92.

158 "*There is no doubt, however, that the combined CELA influence has produced new technological frontiers, has upset existing hypotheses in fields where architectural programs are generated, and will very sharply modify planning concepts in many types of buildings*". Op. Cit., p. 92.

159 "*Not only is automation variously defined, but it has also been variously evaluated as a social, as well as technological force*". Op. Cit, p. 92.

160 Op. Cit., p. 92.

161 "(...) *the move to automation (defined in this issue simply as the trend to electronic mechanization) has been inevitable. Here is electronic communication put to work to manufacture, to process, to*

En una función que fue descrita fundamentalmente en cuanto a su capacidad para anticipar y prever escenarios futuros[162], tal como podía ser la reducción del tráfico de información y personas al interior de los edificios e incluso en las ciudades[163]. Sistemas cuyo desempeño era regulado y administrado generalmente desde una sala de control [*Control Room*]. Un espacio de tráfico y registro de la información que estaba presente en arquitecturas tan disimiles como podían ser las torres de control aéreo, cuarteles de bomberos y policía[164], instalaciones de defensa anti-aérea (como sucedió con el programa NIKE de detección temprana de misiles transcontinentales[165]), edificios de oficinas[166], centrales eléctricas[167] y edificios de telecomunicaciones. Espacios de control que adquirieron incluso un diseño interior propio, proceso en el que tuvo un papel relevante el trabajo que Elliot Noyes realizo para la International Business Machines Corporation (IBM). En cuyas salas de control para la nueva computadora IBM-720[168] gozaba de un ambiente que fue descrito por Louise Celan de la *Progressive Architecture*, como un espacio que "*animara y humanizara el complejo de las "máquinas pensantes*"[169]. Un acento puesto en el control que fue subrayado además desde las páginas de la *Architectural Forum,* en su número especial de enero de 1957 titulado "*Technology 1977*". Edición en donde se esbozó el futuro que podían llegar a tener las tecnologías en los siguientes veinte años. Un escenario en que el control y sobre todo el control

*service – and, one hopes, to serve*". Op. Cit., p. 92.

162 "*Having already reached a point where electronic communications make possible devices which can anticipate the job they are supposed to perform, it is inevitable that reactions should vary from rejection through fear (loss of jobs, machine controlling man, loss of personal initiative) to adulation*". Op. Cit., p. 92.

163 "*Beyond their effect on individual buildings, CELA influences have become important factors in urban planning. As time-distance relationships change, as social habits alter, the physical design of the community will certainly have to accommodate them. Land-use criteria – translated into zoning of industrial, residential, commercial, and institutional elements – are influenced by telecommunications, from the home telephone to commercial high-speed facsimile. Land values are consequently affected. Circulation patterns will change: increased use of electronic communications will reduce some types of carrier traffic; moving traffic will be subject to more centralized direction; parking control by electronic eyes and TV observation is possible. Horizontal traffic, by these means, may approach the degree of automation that electronic elevator co-ordination now makes possible vertically*". Op. Cit., pp. 92-93.

164 Op. Cit., pp. 110 y 111

165 Op. Cit., pp. 112 y 113.

166 Op. Cit., pp. 118-119.

167 Op. Cit., pp. 126-127.

168 "*Design problem was to create a dramatic interior to functions as an "electronic-data processing center", and to introduce to the public the newest IBM giant electronic brain, the 702 Machine. The machine is on view through windows day and night in its continuous round-the-clock operation. Interior lighting may be made more or less brilliant depending on the amount of daylight outdoors, and dimmed to lower intensities for night viewing. The adjacent reception area was designed to give a more intimate view of the 702 Machine and to the same time display other electronic products brilliant abstract "painting" of a giant electronic brain". SLOANE, Louise. "CELA: Interiors*", Progressive Architecture (may.; 1956), p.

169 "*With theatrical flair, controlled by impeccable taste, he has starred the machines themselves in a setting that makes creative use of color and light for dramatic effect. Colors that are vivid and vibrant are played against colors that are subtle and quiet, each set of color values providing a striking counterpoint for the machines on display. Engineering lighting, that changes as the exterior light varies, animates and humanizes the complex of "thinking machines*". Op. Cit., p.

del ambiente[170] contarían con el despliegue de todo un conjunto de dispositivos cuyo funcionamiento podría ser anticipado, regulado y corregido[171]. Y que tendría en la arquitectura del *Control-Room* su ambiente natural. Espacio que aparecía frecuentemente dominado por la presencia de un tablero central y todo un conjunto de *switch*s, registros, medidores y pantallas que permitían monitorear a distancia el funcionamiento de todos los sistemas que convergían en el núcleo. En una visualización total de los fenómenos tecnológicos, que encontró eco en las pantallas *Circarama* de la muestra *"Glimpses of the United Stated"* que los Eames diseñaron en 1959 como parte de la muestra estadounidense para la Exposición de Moscu[172]. Así como la *Control-Room* que diseñó el arquitecto Ken Adams para la película *"Dr. Strangelove or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb"* (Stanley Kubrick, 1964), así como los diseño realizados por Raymond Loewy para el programa de misiones espaciales Apollo[173].

De ahí que la convergencia en el núcleo de servicios que experimentaron los sistemas tecnológicos resulto ser el escenario perfecto donde poder llevar adelante esta función de control. Una función que actuaba más bien sobre la organización de los componentes y sus relaciones – que podía medir, monitorear y describir instrumentalmente - que sobre unas formas específicas. En donde y a pesar de que con la introducción de la electrónica, el núcleo adquirió gradualmente unos mayores niveles de complejidad, este no dejo de conservar las condiciones de disposición que previamente habían sido ensayadas en los primeros prototipos de casas-mástil o en configuraciones tecnológicamente autónomas como fue el caso del edificio del Pentágono. Donde de manera similar, se mantenía una relación defensiva respecto a un exterior que se reconocía como hostil. Lo que impulsó el desarrollo de todo un conjunto de dispositivos destinados a regular las condiciones de temperatura, humedad, ruido, iluminación, ventilación, purificación del aire, seguridad, circulación y comunicaciones, así como la misma posibilidad de posibles escenarios catastróficos a los que había que hacer frente.

Exigencias en las que el núcleo de servicios tuvo un importante rol. Protagonismo que volvió difícil a ratos el separar la forma del núcleo, de la morfología general que tomarían los edificios-torre de la posguerra. Una dependencia respecto

170 "*Of all the technological force massing for a sweep through the building industry, probably none will have a more far-reaching effect on the shape of tomorrow´s architecture than the drive for a more precisely balanced control of environment. New materials, new components, new structural techniques will play their role. But in our growing ability to control indoor environment to specific forms of human activity there lies in an integrating force which, involving the building as a whole, must soon draw these technological elements into a new synthesis of structure*". "Technology – 1977: A new approach to ENVIRONMENT", Architectural Forum N°1 (ene.; 1957), p. 117.

171 "*Here as elsewhere there is no lack of technical means. Indeed, there is a plethora of control instruments and control systems, daily growing more complex, wonderful and precise. Given the environmental factor to be controlled – whether it be air temperature, humidity, noise-level, light volume, brightness-contrast or whatever – there exists a device to measure it and a second to set in action a third to control it. In fact, hardly any set of environmental conditions can now be imagined which could not be created and controlled in any given situation*". Op .Cit.,p. 117.

172 MORGAN, Conway Lloyd; Jack MASEY (2008). Cold War Confrontations: US Exhibitions and their role in the Cultural Cold War. Lars Müller, Baden. COLOMINA, Beatriz (2006). La domesticidad en guerra. Actar, Barcelona.

173 LOEWY, Raymond (2000). Industrial Design. Laurence King, Londres / DE MONCHEAUX, Nicholas (2011). Spacesuit: Fashioning Apollo. The MIT Press.

a este centro tecnológicamente sobredeterminado, que resulta ser una de las razones de porque la adscripción del bloque-torre a una tipología especifica resulta tan problemático.

Pero aun faltaría por resolver otro aspecto en que la arquitectura del bloque-torre sobrepasaría por las restricciones que definie el tipo arquitectónico, como fue la misma relación entre forma y función. Y es que junto al desarrollo del núcleo de servicios otro proceso se llevó a cabo, como fue la paulatina sustitución del corredor como la más común forma con que resolver las circulaciones y el tendido de las instalaciones en los edificios bloque. Proceso en donde se le sustituyó por el tecnológicamente más eficiente hall de ascensores. El que valiéndose de las eficiencias técnicas alcanzadas por la convergencia de los componentes tecnológicos en un mono-núcleo de servicios, determino otra de las características del bloque-torre en cuanto sistema. Ya que como se verá en la parte siguiente, su introducción más que estar sujeta a la aceptación de unas determinadas convenciones o ideas a priori, resultó un proceso complejo de avances, retrocesos, hibridaciones, transferencias y adaptaciones que no estuvieron exentos tampoco de las tensiones que el propio tiempo de la posguerra, así como del espacio específico de la Guerra Fría estaban ejerciendo sobre el ambiente tecnológico de la segunda mitad del siglo XX.

# III. ORGANIZACIONES:
# la supresión del corredor y la búsqueda de una planta-tipo programáticamente eficiente

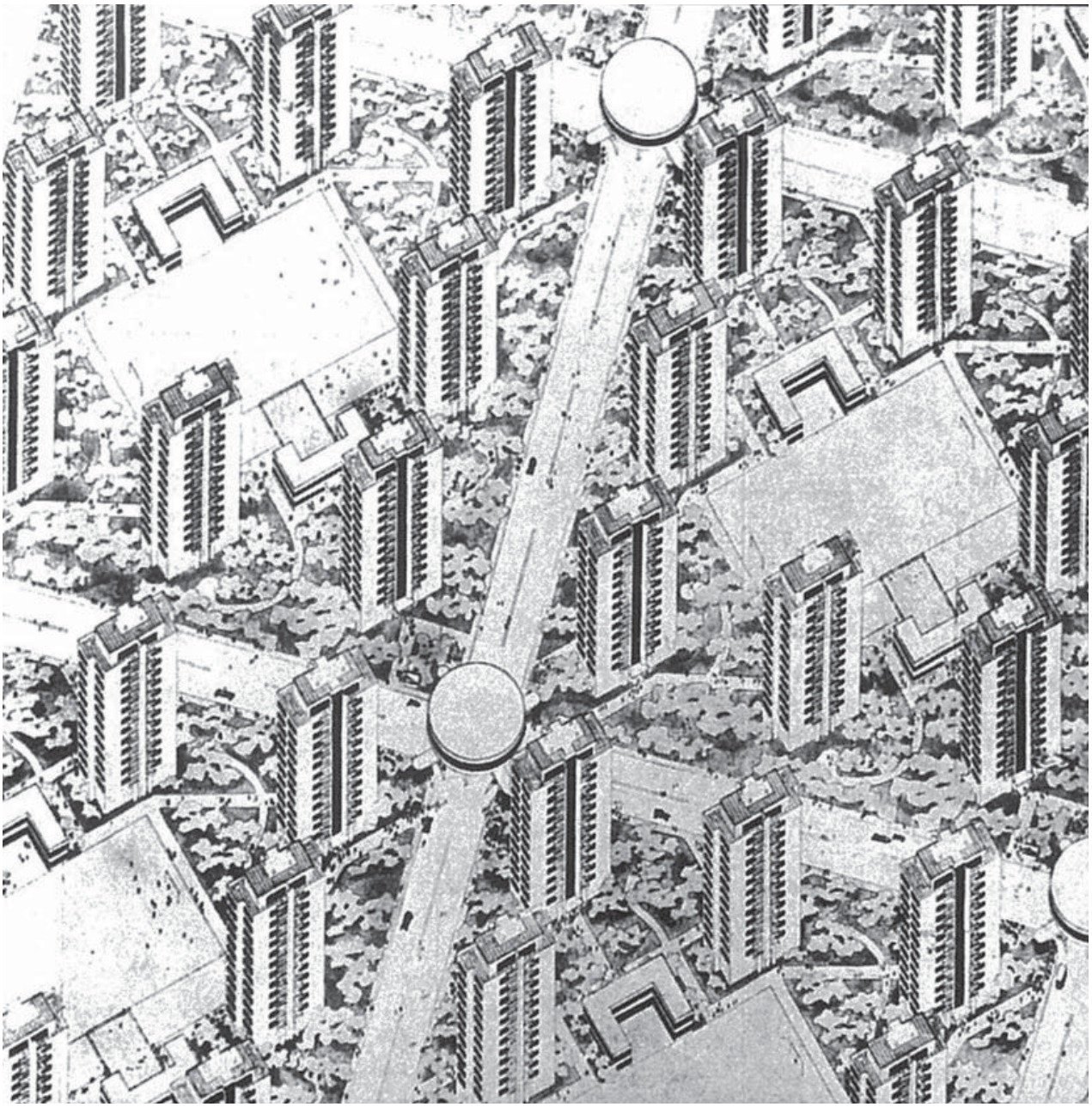


Fig. 250: Andrè Lurcat. Proyecto de “Ciudad-vertical” (1930), isométrica general.

# 1. Debates en torno a un centro: configuraciones habitacionales de la posguerra, del *Elevator-Building* al bloque-torre.

Fig. 251: Andrè Lurcat. "Ciudad-vertical", isométrica publicada en Das Neue Frankfurt (1931)

## 1.1. "ELEVATOR-BUILDINGS" Y LA "COMMUNICATION TOWER": EL COMIENZO DE LA SUPRESION DEL CORREDOR

No fue hasta 1944 y al calor de las fuertes críticas generadas por el proyecto habitacional de Stuyvesant Town de Nueva York (Gilmore D. Clark, Irwin Clavan, Henry F. Richardson, George Gove, Andrew J. Eken)[1] que se dieron las condiciones necesarias para abrir el debate en los Estados Unidos acerca de los aspectos técnicos y arquitectónicos en torno al diseño de los edificios habitacionales de altura. Discusión que hasta ese entonces había estado dirigida en gran medida por las posiciones alcanzadas en los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna realizadas en Frankfurt (1929), Bruselas (1930) y Atenas (1933)[2]. En donde, y en especial en los dos primeros, el edificio bloque junto a la casa en hilera y la vivienda de construcción prefabricada aparecían como las principales alternativas con que poder enfrentar el sostenido déficit habitacional en Europa. Alternativas entre las que el bloque surgiría como el modelo idóneo a través del cual abordar la edificación en altura, modelo que se caracterizó por presentar una distribución ordenada a lo largo de un corredor o pasillo, el cual podía ser central (dos crujías) o perimetral (una crujía). En una disposición que resultaba conveniente como un medio a través del cual poder asegurar equivalentes condiciones de luz y ventilación a las unidades, pero que resultaba ineficiente y poco económico en relación al tendido de las instalaciones.

Fig.252: Andrè Lurcat. Torre de habitación (1928). Planta-tipo.

Frente a este problema que presentaba el edificio bloque – situación que ya había sido advertida en los influyentes análisis de plantas tipo "sin fricción espacial" realizados por Alexander Klein para casas en hilera – es que se barajaron nuevas alternativas. Las que tenían como denominador común el reemplazar la fuerte dispersión técnica asociada por al corredor, por la eficiencia de configuraciones más compactas. Búsquedas dentro de las que se encontraron algunos ejemplos realizados en el periodo de entreguerras como ocurrió con el edificio torre que Hilberseimer incluyera en su *Großstadtarchitektur*[3], las torres proyectadas por

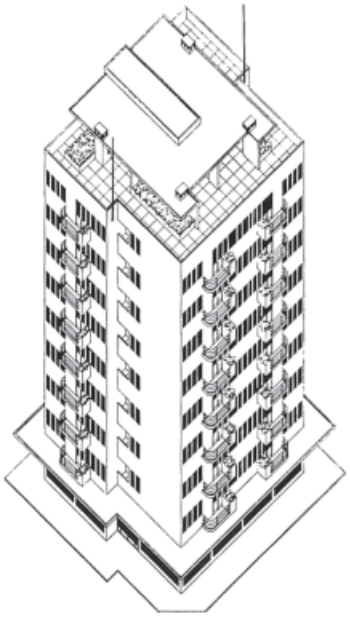


Fig. 253: Andrè Lurcat. Torre de habitación (1928). Axonométrica.

1 "*The Project has no escaped criticism, however. No schools are provided for this population equal to that of a good-sized town. Another target is the high density – 390 persons per acre – and the fact that the 25-year partial tax exemption amounts to more than the value of the land". En: "Work in Progress! Stuyvesant Town. Metropolitan`s newest housing giant is nearing completion despite material and labor shortages*", Architectural Forum (abr.; 1947), p. 75.

2 AYMONINO, Carlo (1973). La vivienda racional. Gustavo Gili, Barcelona / SOMER, Kees (2007). The Functional City: The C.I.A.M. and Cornelis van Eesteren. NAi Publishers, Rotterdam / MUMFORD, Eric Paul (2000). The CIAM Discourse on Urbanism, 1928-1960. The MIT Press, Cambridge, Mass. / MUMFORD, Eric Paul (2009). Defining Urban Design: CIAM Architects and the Formation of a Discipline, 1937-1969. Yale University Press, New Haven / CONGRESOS INTERNACIONALES DE ARQUITECTURA MODERNA (1973). Principios de Urbanismo: la Carta de Atenas. Ariel, Barcelona.

3 HILBERSEIMER, Ludwig (1979). La arquitectura de la gran ciudad. Gustavo Gili, Barcelona.

Fig. 254: E. Beaudouin y M. Lods. Ciudad de La Muette. Drancy, Francia (1936). Fotografía aérea del conjunto.

Fig. 255: E. Beaudouin y M. Lods. Ciudad de La Muette. Drancy, Francia (1936).

Fig. 256: E. Beaudouin y M. Lods. Ciudad de La Muette. Drancy, Francia (1936) Planta.

Andre Lurcat[4], los edificios torre de Lods y Beaudouin para la *Cite de la Muette* (Drancy; 1932-34)[5] e incluso las hipotéticas torres imaginadas por Theo van Doesburg para su *Cité de Circulation*[6] y por Ivan Leonidov para su propuesta para Magnitogorsk[7].

Sin embargo, el antecedente más claro para la resolución de este problema lo ofrecieron las *Kollektivhuset*[8] desarrolladas en Suecia por esos mismos años, como fue el caso de conjuntos como el de de Reimersholme (HSB Arquitectos; 1944)[9]. Propuestas que bajo el alero de un sistema de cooperativas habitacionales fuertemente subvencionado por el Estado - que podía cubrir hasta un 95% del valor de la propiedad más una amortización sobre los arrendamientos con tal que estos no superaran el 20% de los ingresos totales de cada familia – las *Kollektivhuset* proporcionaban soluciones habitacionales para familias en que ambos cónyuges trabajaran fuera de casa, así como también para hombres y mujeres solteros. En una medida que se explicaba en parte por la situación de mayor emancipación que gozaba la mujer al interior de la sociedad sueca, como por la intensa promoción de los valores de una vida colectiva, disciplina y la renuncia a cualquier tipo de exclusividad con que se asociaba el alojamiento colectivo en Suecia[10].

Dentro de las configuraciones que proporcionaban las *Kollektivhuset,* destaco una en particular, como fue el caso del *Punkthus*. Un edificio de marcado crecimiento vertical que había sido desarrollado durante los años de la guerra, principalmente como una manera de abordar la escasez de materias primas. Configuración que adoptando generalmente la forma de un edificio aislado de

4 COHEN, Jean-Louis (1998). Andre Lurcat, 1894-1970: autocritica di un maestro moderno. Electra, Milán.

5 Architectural Forum (feb.; 1936), pp. 21-23; Architectural Record (feb.; 1936), pp. 44-46; Art et Decoration (ene.; 1936), Vol. 65, pp. 3-10; Architectural Record (feb.; 1939), pp. 44-46; Architecture d`audjourd`hui (oct.-nov.; 1976). Hacia 1947 los edificios que formaban parte de la Ciudad de La Muette eran denominados como "torres". "Ciudad de La Muette. En Drancy, Francia", La arquitectura de hoy N°5 (may.; 1947), pp. 22-24.

6 STRAATEN, Evert van (2004). Theo van Doesburg: l´opera architettonica. Electra, Milán.

7 ALEKSANDROV, Pavel Alekseevich (1978). Ivan Leonidov. Franco Angeli, Milan / GOZAK, Andrei (1988). Ivan Leonidov: the Complete Works. Academy Editions, Londres / COHEN, Jean-Louis (1979). URSS 1917-1978: la ville, l´architecture. L´Equerre, Paris.

8 "Una política realista el "hábitat", La arquitectura de hoy N°12 (dic.; 1947), pp. 60-63.

9 "Reimersholme; 1944. Designed by HSB Architects". Pencil Points/Progressive Architecture (Jun.; 1945), pp. 75-77.

10 "*El nombre "casas-colectivas" se ha dado en Suecia aun tipo de inmueble que reúne las ventajas de las viviendas individuales con un sistema de servicios destinados al uso común de todos los ocupantes. Estos hogares están particularmente señalados para los solteros y las familias en que los dos componentes ejercen una ocupación profesional fuera de la casa. La mayor parte de las obligaciones que incumben normalmente a una dueña de casa o a una madre de familia son asumidas por una organización colectiva. Realizaciones análogas existen en algunos otros países (U.R.S.S., Suiza, Estados Unidos), pero en parte alguna el grado de comodidad y la calidad del equipo han sido tan perfeccionados como en Suecia. El principio mismo de residencia colectiva presupone de parte de los habitantes una voluntad de adaptación a la vida colectiva, mucha disciplina y, en cierta medida, el abandono del carácter privado del alojamiento individual. Para muchas personas sin ataduras, esta manera de vivir constituye, no obstante, una fuente de bienestar y comodidad. La población de estos hogares colectivos se explica especialmente en Suecia por la emancipación completa de la mujer que, casada o no, ejerce casi siempre un oficio y posee un sentido muy desarrollado de su independencia. Un gran número de casas colectivas está entonces especialmente reservado a mujeres solas*". "Una política realista el "hábitat", La arquitectura de hoy N°12 (dic.; 1947), p. 63.

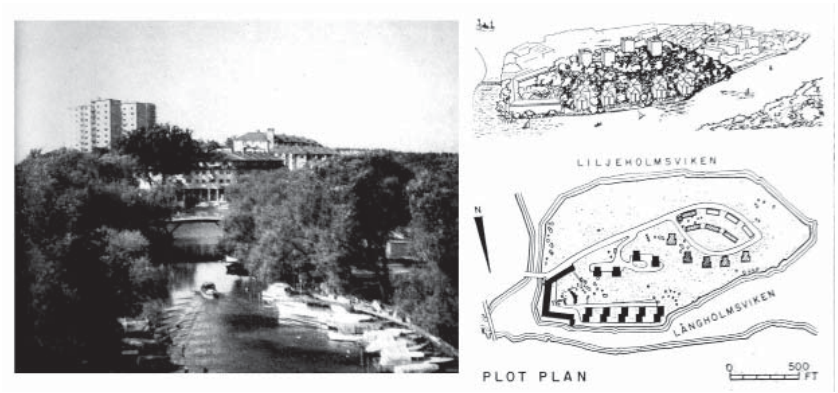



Fig. 257: HSB, Reimersholme. Estocolmo, Suecia, 1945

Fig. 260: Sven Backstrom, Leif Reinius. Conjunto de edificios en Estocolmo, Danviksklippan, 1947

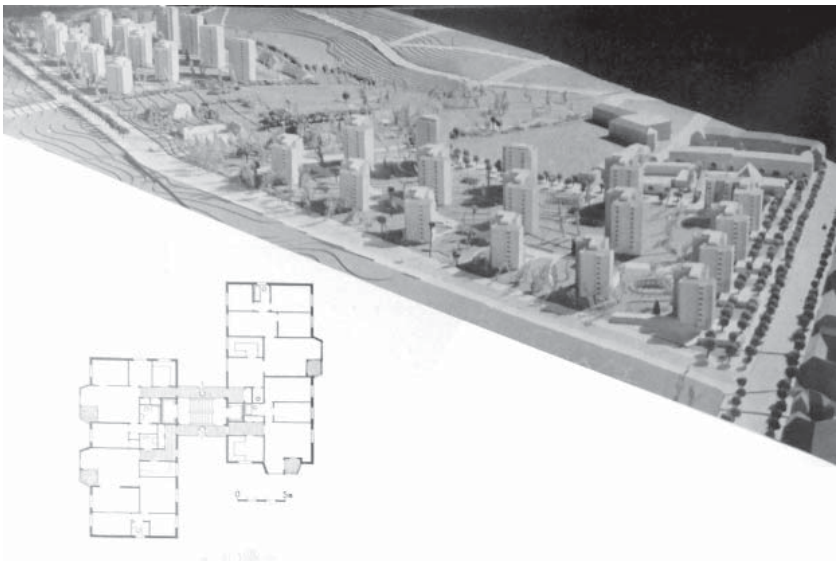


Fig. 258: Mogens Irming, Tage Nielsen. Torres-bloques de departamentos para el distrito de Bellahof, Copenhague, 1949

Fig. 261: Sven Backstrom, Leif Reinius. Conjunto de edificios en Estocolmo, Danviksklippan, 1947

Fig. 259: Sven Backstrom, Leif Reinius. Conjunto de edificios en Estocolmo, Danviksklippan, 1947

Fig. 262: Mogens Irming, Tage Nielsen. Torres-bloque interconectadas de departamentos para el distrito de Bellahof, Copenhague. Primera transferencia del modelo sueco hacia Dinamarca, 1948

Fig. 263: Cooperativa H.S.B. Sven Wallander. Barrio de Reimersholme, Estocolmo, 1947

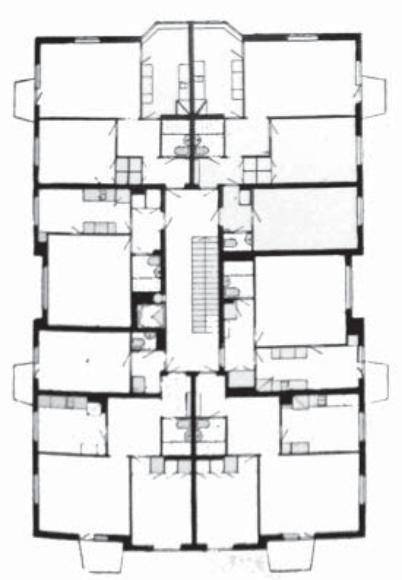


Fig. 264: Cooperativa H.S.B. Sven Wallander. Barrio de Reimersholme, Estocolmo. Edificio "Toup", 1947

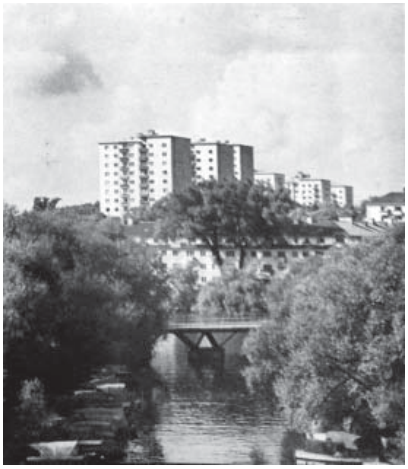


Fig. 265: Cooperativa H.S.B. Sven Wallander. Barrio de Reimersholme, Estocolmo, 1947

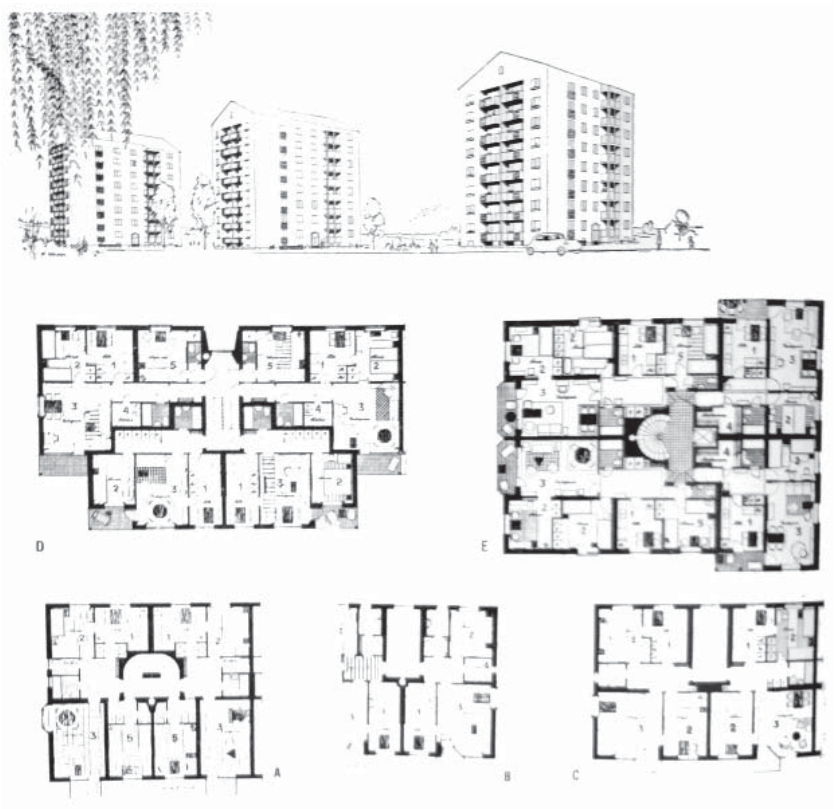


Fig. 266: Eric Ahlin y Bertil Ringquist. Edificios de viviendas, Norrkoping, 1947

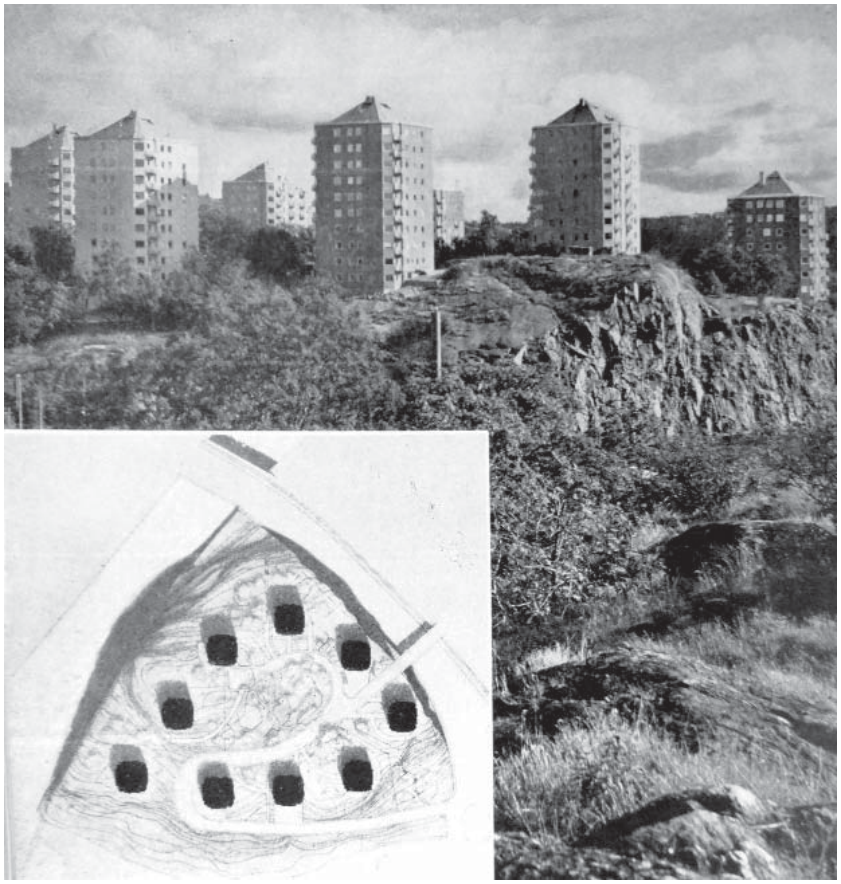


Fig. 267: Sven Backstrom, Leif Reinius. Conjunto de edificios en Estocolmo, Danviksklippan, 1947

entre ocho y diez pisos de altura, presentaba una escalera central alrededor de la cual se organizaban entre cuatro y seis departamentos. En que si bien el núcleo de servicios del *Punkthus* aun no presentaba una gran especialización técnica, si introducía algunas medidas destinadas a incrementar su eficiencia. Como fue la reducción del pasillo, la racionalización de los ductos para las instalaciones, y la normalización de algunos elementos de la planta y la envolvente. Medidas que habrían permitido en los *Punkthus,* la obtención de importantes economías en el número de escaleras instaladas y en los sistemas de calefacción[11].

Dentro de los ejemplos de *Punkthus* desarrollados en Suecia con fecha inmediatamente posterior al término de la Segunda Guerra Mundial[12], destacaron los proyectados por Sven Backstrom y Leif Reinius en Danvikslippan (Estocolmo). Arquitectos que previamente habían ensayado las ventajas que ofrecía la organización en torno a un núcleo de circulaciones, eso sí provistos únicamente de escaleras, en el conjunto de Grondal (Estocolmo, 1944-46)[13].

Pero Suecia no resulto ser un caso aislado en esta búsqueda por nuevas configuraciones habitacionales, sino que también se dieron en Dinamarca. País cuyas políticas también se regían bajo el modelo del Estado de Bienestar, al menos desde 1933 cuando se aprobó el acuerdo de Kanslergade. Fecha a partir de la cual se impulsaron nuevas alternativas que fueran capaces de hacer frente al déficit habitacional con proyectos tales como los bloques de departamentos diseñados por Ivan Bentsen para el Blidah de Hellerup[14]. Estrategias que de manera similar a lo que ocurrió con las *Kollektivhuset* y los *Punkthus* suecos, abordaron a través de las "*Point-Houses*" introdujeron edificios en altura con una organización en planta en torno a un núcleo de servicios y circulación[15], en lo que fue una adaptación de muchas de las ideas que estaban siendo estudiadas en Suecia. Edificios que tuvieron en el proyecto ganador del concurso para el conjunto de Bellahof una de sus primeras expresiones. Diseñadas por los arquitectos Mogens Irming y Tage Nielsen[16], estas *Point-Houses* minimizaban la longitud de los corredores mediante la disposición de tres núcleos de servicios dispuestos en una planta abierta que multiplicaba el perímetro de la fachada, incrementando así la superficie expuesta al sol[17].

De ahí que el diseño que Marcel Breuer ofreciera como contrapropuesta a los

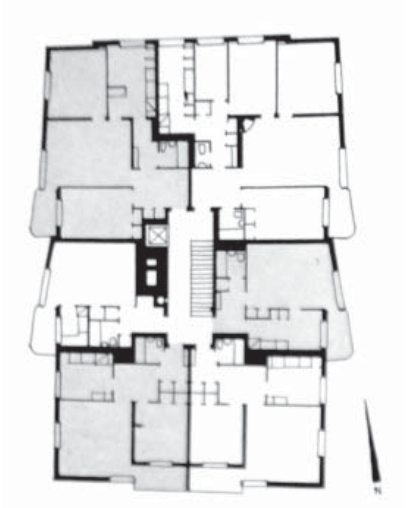


Fig. 268: HSB, Reimersholme. Estocolmo, Suecia, 1945

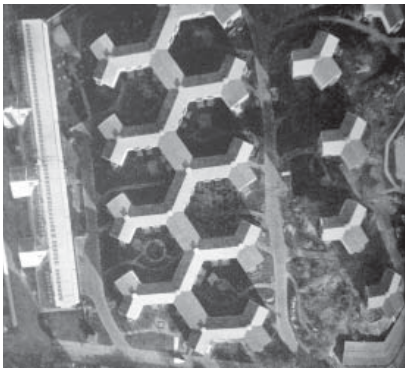


Fig. 269: Backstrôm & Reinus. Departamentos estrellados en Grondal, Estocolmo, 1948

Fig. 270: Backstrôm & Reinus. Departamentos "estrellados" en Grondal, Estocolmo, 1948

11 "Una política realista el "hábitat", La arquitectura de hoy N°12 (dic.; 1947), p. 63.

12 Resulta sintomático destacar que hacia 1947 estos eran descritos por la L`architecture d`aujourd`hui como "inmuebles-torre". "Conjunto de edificios en Estocolmo. Danvikslippan", La arquitectura de hoy N°12 (dic.; 1947), p. 70.

13 "Star Flats at Grondal, Stockholm", The Architectural Review Vol. 103, N°618 (jun.; 1948), pp. 247-250.

14 "Denmark", The Architectural Review Vol. CIV, N°623 (nov.; 1948), p. 222.

15 "*Point-house*" fue el nombre con el cual la revista The Architectural Review denominó a este tipo de bloque-torre en 1948. Que los británicos hayan denominado posteriormente sus propias torres-bloque como *High-Points* , puede ser entendido como una muestra de uno de los lugares desde donde se realizaron las transferencias tecnológicas.

16 Op. Cit., p. 222 / "Immeubles a Bellahof", L`architecture d`aujourd`hui N°24 (jun.; 1949), p. 44.

17 Un énfasis en la cantidad de sol captada que era complementaba además con la provisión de una serie de balcones en sus fachadas.

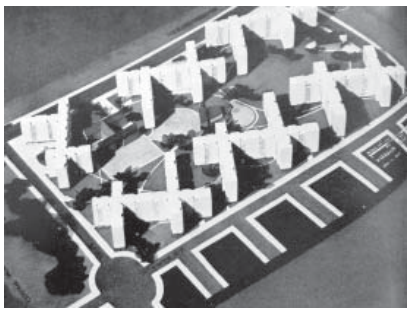


Fig. 271: William Lescaze. Plan para la renovación del distrito de Harlem, Nueva York, 1944

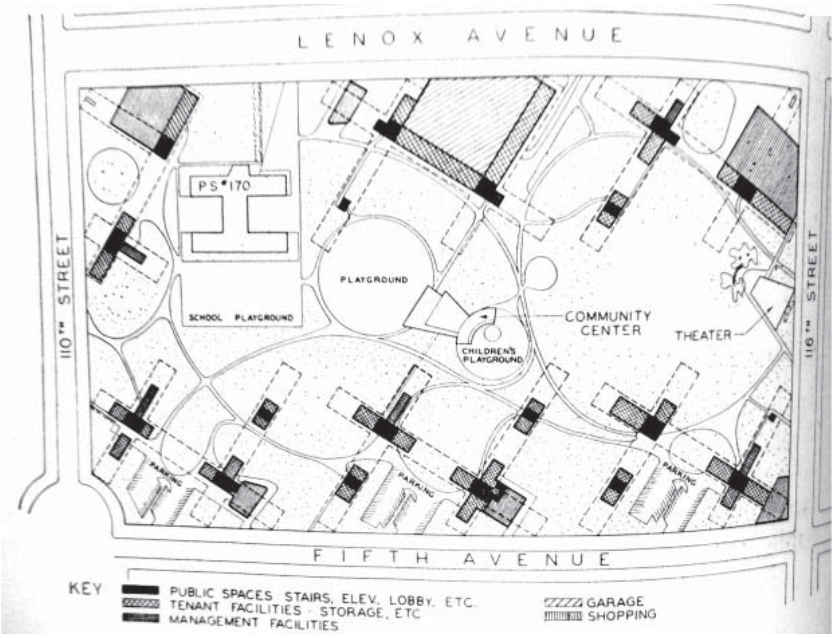



Fig. 272: William Lescaze. Planta de los elevator buildings diseñados para el plan de renovación del distrito de Harlem, Nueva York, indicando la ubicación de los núcleos de servicios, 1944

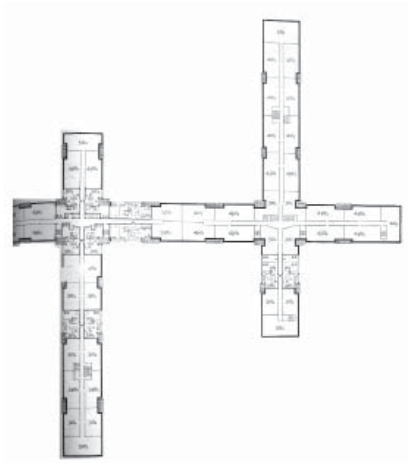


Fig. 273: William Lescaze. Planta de uno de los elevator buildings diseñados para el plan de renovación del distrito de Harlem, Nueva York, 1944

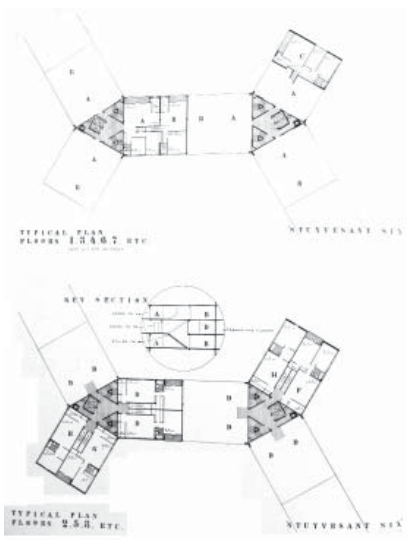


Fig. 275: Marcel Breuer, contrapropuesta para el plan de reurbanización de Stuyvesant Six, Nueva York, 1944

Fig. 274: Marcel Breuer, contrapropuesta para el plan de reurbanización de Stuyvesant Six, Nueva York, 1944

edificios de Stuyvesant Town[18] estuvieran situadas dentro de unos debates que resultaban sumamente atingentes para los debates que en torno al problema de la vivienda se desarrollaron en la posguerra. Para Breuer, más allá de focalizarse en el diseño de una unidad o departamento tipo que sirviera de modulo para todo el edificio, buscó por convertir al núcleo de servicios en el elemento en torno al cual las unidades se organizaban. Aprovechando para esto de las ventajas de una mínima superficie que permitía el triángulo isósceles, para definir un núcleo en donde no sólo se dispusieran los elementos de circulación, sino que también los espacios destinados a las instalaciones y servicios. Posibilitando así el pasar de una concepción en planta fuertemente horizontal como eran aquellas que lo hacían a lo largo de un corredor, por otra de desarrollo predominantemente vertical como era el que ofrecía el mono-núcleo de servicios. En un esquema cuyas posibilidades ya habían sido ensayadas en 1936 por el mismo Breuer en colaboración con F. R. S. Yorke en su estudio para un centro cívico en Londres[19]. Haciendo de este un nuevo tipo de organización de crecimiento en vertical para el que Breuer tempranamente y a falta de una denominación mejor, llamó *"Elevator Buildings"*. Marcando una clara referencia no solo con el que era el equipo técnico de más alto costo para el edificio, sino que también con la fuerte relación que se formaba entre el núcleo de servicios y la misma forma general de estos edificios.

Una dependencia que quedaba asimismo reforzada por el espacio vertical sin pasillos frente a los ascensores, que reemplazaba al corredor y que Breuer llamo "*Central Communication Tower*". Introduciendo de paso por primera vez en los debates sobre edificación en altura, el término "torre" [*Tower*]. Viniendo a reforzar así el argumento según el cual el bloque-torre más que responder a unas variables morfológicas fijadas de antemano por un tipo arquitectónico específico, habría respondido más bien al proceso de convergencia y sobre

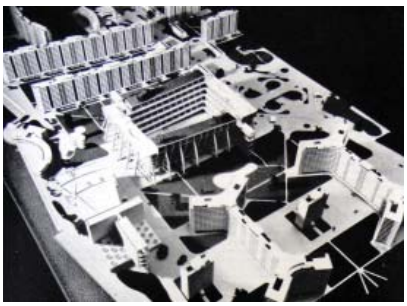


Fig. 276: Marcel Breuer, estudio esquemático para un Centro Cívico en Londres preparado en 1926. La torre-bloque al centro, 1944

Fig. 277: Organización de centros de servicios hacia 1943.

Fig. 278: Al igual que los elevator buildings los hospitales diseñados a inicio de la posguerra en Estados Unidos y que se apoyaban ambientalmente en los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica buscaron una mayor eficiencia a partir del empleo de la planta cruciforme y el centro de servicios. Publicidad de la empresa de aire acondicionado Westinghouse publicada en 1944

18 BREUER, Marcel. "Stuyvesant Six: A Redevelopment Study". Pencil Points (jun. 1944), pp. 66-

19 Fue así como la propuesta ofrecida por Breuer pretendía ofrecer antes que nada una opción que proporcionara mejores condiciones de habitabilidad al interior de las unidades al tiempo que redujeran los costos de construcción. La cual se traducía en una reducción en el número de ascensores ["*Cross ventilation: which would certainly be warmly appreciate by most people in this climate, to relieve the humid heat of summer days and eliminate the usual mixture of kitchen odors in stair halls and corridors. To achieve this without losing on elevator efficiency, a new type of apartment building had to be invented. In each wing of three sides of a central communication tower, every third floor may be called an intermediate one*". BREUER, Op. Cit, p. 102. La importancia del valor del equipo de elevación mecánica – tal como ascensores y montacargas – en el total del presupuesto, era un aspecto que era señalado frecuentemente en la publicidad de la época. Ver: "Mr. Architect Post War Style. Sedqwick Machine Works, Inc.", publicidad publicada en Pencil Points (nov.; 1944), p.12.], así como en una hipotética fuerte amortización en los costos asociados a las instalaciones y la estructura ["*Twelve to fifteen stories give, according to accepted computations, the most rentable form of elevator type buildings* (...) *higher buildings add rapidly to costs of special machinery, service piping, and structural work*". BREUER, Op. Cit, p. 102.]. De esta manera, Breuer podía con esta distribución en "Y" no sólo controlar las vistas cruzadas entre las unidades y así preservar un mayor grado de privacidad y autonomía para los departamentos, sino que además proporcionar mejores condiciones de ventilación para las cocinas y los baños (generalmente relegados al fondo de los departamentos en el caso de los súper-bloques horizontales). Una apuesta por un mayor grado de autonomía de las unidades que quedaba reforzaba por la incorporación de balcones Importante es recalcar la importancia que ya hacia 1944 arquitectos como Marcel Breuer le daban al balcón – y posteriormente a la terraza – como elemento fundamental de generación de privacidad al interior de los departamentos. Un rol que ningún tipo de equipamiento comunitario pareciera sustituir. Esta era al menos la opinión de Breuer, quien afirmaba que: "*I think every department in multi-story buildings should have balconies. No parks, no roof terraces can replace the intimacy and real usefulness of even a small open area on the same level. You can watch the baby, have cigarettes, books, your radio, stationery, without special effort*". BREUER, Op. Cit., p. 116. Por otra parte, el potencial de vida al exterior de los departamentos que proporcionaban balcones y terrazas incorporados en edificios altos, fue anticipado hacia 1946 por Hugh Ferris. "Architecture concrete. Portland Cement Association". Publicidad publicada en: Architectural Record (oct.; 1946).

Fig. 279: Frederick L. ,Ackerman, Lafayette Goldstone, architects. Lilian Wald Apartments, 1946

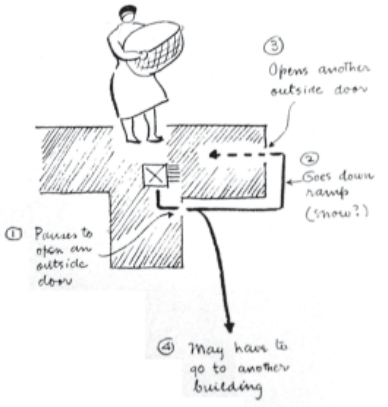



Fig. 280: "Single Core Building", 1946

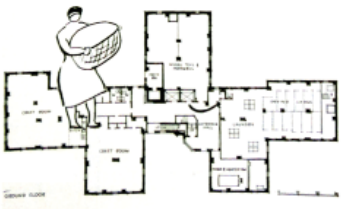


Fig. 281: Frederick L. ,Ackerman, Lafayette Goldstone, architects. Lilian Wald Apartments, 1946

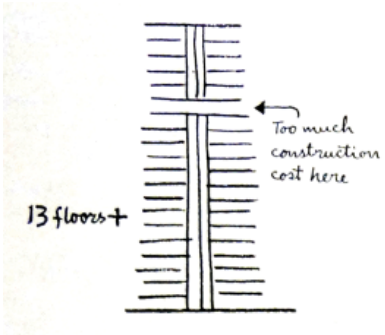



Fig. 282: "Buildings of more than 13 stories, with elevators paired", 1946

determinación técnica experimentada por el núcleo de servicios.

Luego del fin de la guerra, el *Elevator Building* se convirtió en uno de los esquemas más empleados por los arquitectos estadounidenses a la hora de resolver el diseño de proyectos de vivienda de bajo coste y altas densidades. Terreno donde mostro sus ventajas a la hora de optimizar y aprovechar el uso de los costosos ascensores[20]. Una variable económica que incidió de manera importante sobre las alturas definidas para estos edificios. Recomendando de esta manera un rango que iba desde una altura mínima de seis pisos, altura en que la eficiencia alcanzaba tan sólo a un 25%, y una altura máxima de trece pisos desde la que los costos de los sistemas de calefacción e instalaciones sanitarias, incidían fuertemente sobre el costo de las obras[21]. Altura desde la que se evaluaban otras alternativas, como podía ser el de considerar ascensores con paradas alternadas, estrategia que podían aumentar en algo el número de unidades servidas por piso. Una ecuación de delicado equilibrio que fue ensayada en conjuntos de *Elevator Buildings* como los Lillian Wald Apartments (Frederick L. Ackerman, Lafayette Goldstone; 1946) y los George Washington Carver Apartments (Skidmore, Owings and Merrill; 1946).

Proceso de incremento de la eficiencias que paso también por minimizar el número de núcleos [*Core*], elemento formado por la reunión de los halls de distribución, ascensores, escaleras y los ductos sanitarios y de los incineradores. Fue dentro de este proceso de ajustes donde la planta en cruz, provista de un mono-núcleo centrado en el cruce de las alas, apareció como la disposición que más ventajas ofrecía[22]. En que si bien ya había sido previamente ensayada por Le Corbusier en sus "rascacielos cruciformes" del periodo de entreguerras, en el caso de los *Elevator Buildings* este tipo de planta permitió un incremento en la cantidad de unidades servidas, prorrateando así el alto valor que estos equipos implicaban.

Asimismo, este tipo de organización hizo posible tener un mayor control sobre el ingreso de las personas, reuniendo todas las facilidades comunitarias en unos pocos lugares. En una ventaja que fue aprovechada también como una forma de eliminar los niveles subterráneos, nivel donde generalmente se disponían estos servicios. Convirtiéndo así al primer piso en el lugar idóneo para la ubicación de servicios tales como la lavandería, los baños públicos y las bodegas[23].

Dentro de esta búsqueda por conseguir una planta que fuera técnicamente más eficiente para los *Elevator Buildings* de la Federal Housing Administration [FHA][24], es que resulto relevante el diseño para un edificio de catorce pisos de

20 "*Architecturally, the big difference between the high-density and the low-density apartment development lies in the provision of vertical transportation, vertical construction, vertical services. In the luxury apartment, to be sure, construction costs have been subordinated to the convenient disposition of individual apartment plans, and heating has been nothing it not generous". "Low-Rent Apartments. Efficiency in construction, elevators, heating, for a special problem*". En: Architectural Record (ene.; 1946), p. 69.

21 Op. Cit., p. 73.

22 Op. Cit., p.74.

23 Esta costumbre por distribuir este tipo de servicios comunes en los subterráneos – conservada en los edificios habitacionales de baja renta anteriores a los elevator buildings – redundaba incluso en que se les llegase a llamar "basement activities". Op. Cit., p. 80.

24 HOCK, Jennifer. "Upper West Side Stories: Race, Liberalism, and Narratives of Urban Renewal

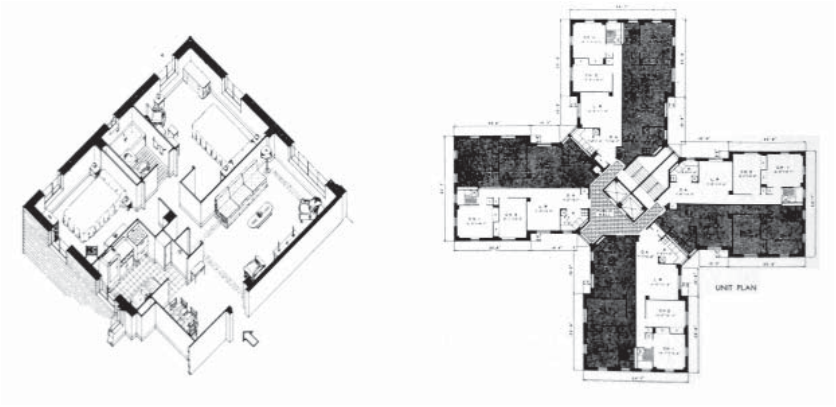



Fig. 285: Izquierda: departamento tipo de uno de los elevator buildings de las East River Houses; derecha: planta de un edificio de las Morrisiana Houses, 1947

Fig. 286: Gilmore D. Clark, Irwin Clavan, Henry F. Richardson, George Gove, Andrew J. Eken. Stuyvesant Town, 1948

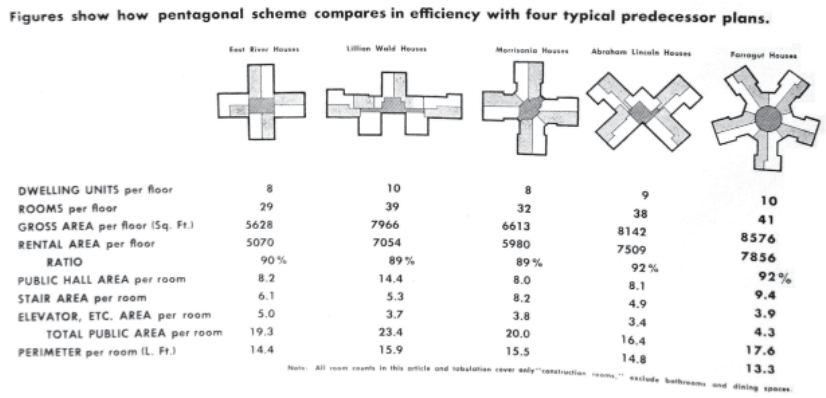
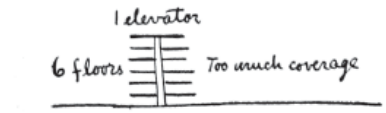
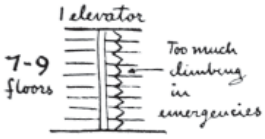



Fig. 287: Cuadro comparativo entre los distintos grados de eficiencia presentados en las plantas-tipo de varios proyectos de elevator buildings. 1947

Fig. 288: Voorhees, Walker, Foley & Smith. East River Houses, 1947

Fig. 289: Voorhees, Walker, Foley & Smith. East River Houses. Planta tipo, 1947



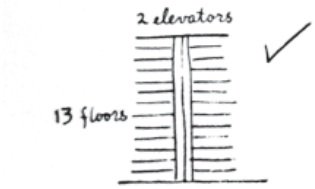




Fig. 283: "What building height, with how many elevators to serve?", 1946

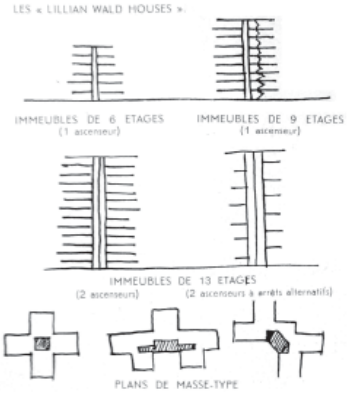



Fig. 284: Voorhees, Walker, Foley & Smith . Diagramas de los elevator buildings de las Lilian Wald Houses, 1947

Fig. 290: Archibald Manning Brown y William Lescaze. J. L. Elliot Houses, 1947

Fig. 291: Archibald Manning Brown y William Lescaze. J. L. Elliot Houses, 1947

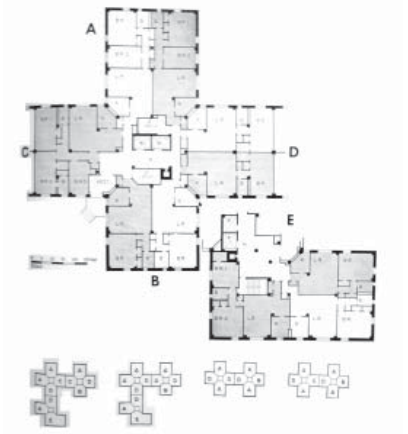



Fig. 292: Gilmore D. Clark, Irwin Clavan, Henry F. Richardson, George Gove, Andrew J. Eken. Stuyvesant Town, 1947

planta estrellada que presentaron en 1947 los arquitectos Alfred Fellheimer, Steward Wagner y Carl A. Vollmer[25]. En que a través de una planta organizada en torno a un núcleo central[26], se eliminaban las diferencias de jerarquías entre los departamentos presentes en el esquema a lo largo de un corredor, reemplazándolo por un hall de distribución circular.

Este diseño formado por una estructura de losas y muros de hormigón armado, puede ser considerado como una primera expresión del bloque-torre en ser publicada por las revistas especializadas en Norteamérica, en una configuración que se distanciaba de anteriores modelos como eran los *Elevator Buildings*. En una propuesta cuya innovación fue subrayada por sus propios creadores[27], distinguiéndola por sobre las plantas de los pisos tipo de las East River Houses, las Lilian Wald Houses, las Morrisonian Houses y las Abraham Lincoln Houses[28].

Formando parte de un proceso que siguió dos características, como fueron la convergencia de las circulaciones y las instalaciones en un mono-núcleo central de servicio [*Mechanical Core*] y la gradual reducción del corredor hasta ser reemplazado por el hall de ascensores. Distinguiendo así entre este centro técnico y de circulación (el núcleo) y un perímetro estructural y de control ambiental (la envolvente). Dos espacios entre los cuales quedaba una zona libre que posteriormente se subdividía mediante alguno de los sistemas de tabiquería liviana que habían sido desarrollados durante la guerra[29].

Por su parte y mientras que Breuer y el equipo de Fellheimer, Wagner y Vollmer buscaban alternativas para aprovechar las ventajas que ofrecía una organización en torno a un único núcleo de servicios, Mies van der Rohe trabajaba en un esquema que mediaba entre la dispersión técnica característica de una organización a lo largo de un corredor y la compacidad del mono-núcleo. Disposición que Mies ensayo en el edificio Promontory de Chicago[30], en donde las circulaciones verticales y las instalaciones que servían a sus veintiún pisos se organizaban en compartimentos distribuidos alrededor de un hall de ascensores. En un esquema en que estos compartimentos, diferenciados de acuerdo a su función[31] , formaban una suerte de columnas o torres de servicio

in Postwar New York". En: SCHULDENFREI, Robin (2012). Atomic Dwelling: Anxiety, Domesticity, and Postwar Architecture. Routledge / BULLOCK, Nicholas (2002). Building the Post-War World. Routledge / SHANE, David Grahame (2011). Urban Design Since 1945: A Global Perspective. Wiley

25 "Pentagonal Apartment Building, with máximum rental space around a compact vertical core, benefits tenants and landlord like", Architectural Forum (ene.; 1947), pp. 63-67; "A plan for middle income rental housing", Architectural Record (nov.; 1947), pp. 80-85.

26 Que reunía a los ascensores, las escaleras, el lugar para la tolva del incinerador y el espacio destinado a la conducción de las instalaciones

27 Quienes ilustraron mediante gráficos su mayor eficiencia en términos de cantidad de unidades y dormitorios generadas, superficie de renta por piso, así como los porcentajes por habitación servida de superficie de escaleras, ascensores y hall de distribución.

28 Op. Cit., p. 67.

29 "1768 New Apartments with Gold Bond Solid Partition System!" . Publicidad publicada en: Progressive Architecture (feb.; 1948).

30 "Glass and Brick in a Concrete Frame. Mies van der Rohe`s Promontory Apartments open to lake view". Architecture Forum (ene.; 1950)

31 Que consideraban un cuerpo para las escaleras, otro para los ascensores, otro para los shafts

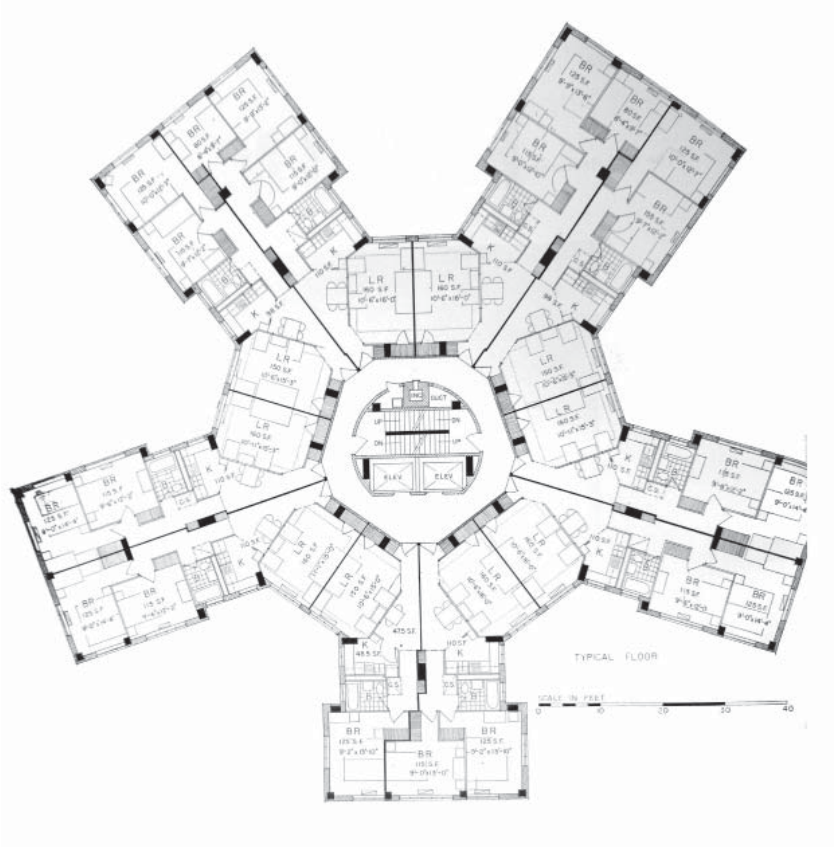



Fig. 293: Alfred Fellheimer, Steward Wagner, Carl A.. Vollmer. Diseño para un edificio pentagonal de departamentos, 1947

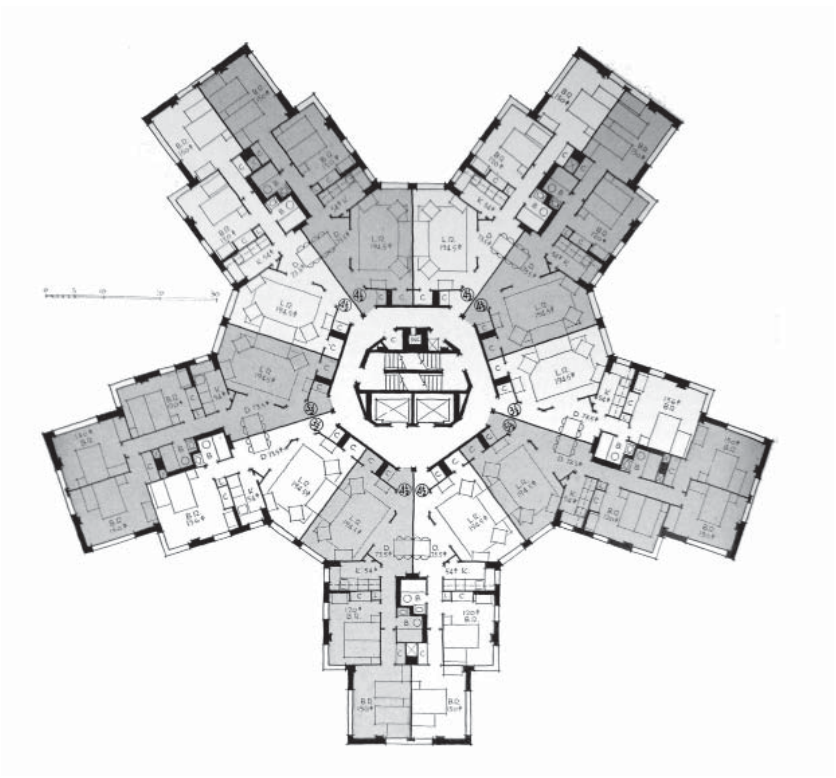


Fig. 295: Carl A. Vollmer, Fellheimer & Wagner. Plan para un edificio de vivienda de renta de clase media, 1947

Fig. 294: Alfred Fellheimer, Steward Wagner, Carl A.. Vollmer. Modelo de diseño para un edificio pentagonal de departamentos, 1947

Fig. 296: Carl A. Vollmer, Fellheimer & Wagner. Plan para un edificio de vivienda de renta de clase media, 1947

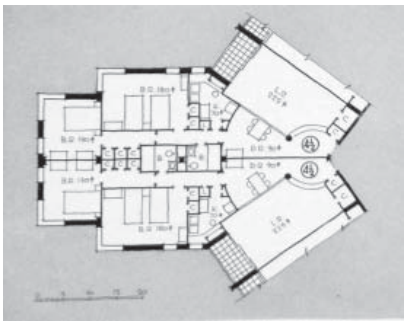


Fig. 297: Carl A. Vollmer, Fellheimer & Wagner. Plan para un edificio de vivienda de renta de clase media. Planta del módulo de departamentos, 1947

Fig. 298: Carl A. Vollmer, Fellheimer & Wagner. Plan para un edificio de vivienda de renta de clase media. Propuesta urbana para un distrito en Manhattan, 1947

Fig. 299: Harrison, Foilhoux & Abramowitz. Clinton Hil Houses, Brooklyn. Torres-bloque s"in-line plan", 1948

Fig. 300: Mies van der Rohe; Pace Associates; Holsman, Holsman Klekamp & Taylor. Promontory apartments, Chicago, 1950

Fig. 301: Mies van der Rohe; Pace Associates; Holsman, Holsman Klekamp & Taylor. Promontory apartments, Chicago. Interior de uno de los departamentos, 1950

alrededor de un espacio centralizado. De ahí es que más bien hablar de núcleos en este caso, pareciera ser más preciso el referirse a ellos más bien como "centros de servicio", asignándoles así al espacio vacío un valor positivo. Invirtiéndo las características espaciales núcleo, al volver al espacio arquitectónico en que en definitiva prevalecía sobre el equipamiento técnico. En un enfoque que Mies ya había ensayado, al menos teóricamente, en sus proyectos de rascacielos en la Friedrichstrasse (Berlín-Mitte, 1921) y su rascacielos de cristal (1922)[32].

Esta convicción de las ventajas que podía proporcionar una organización en torno a un mono-núcleo de servicios comenzó hacia 1950 a figurar cada vez más en las discusiones al interior de las escuelas de arquitectura estadounidenses. En una asimilación de la que quedo evidencia la presentación que Serge Chermayeff realizó en el número especial que la revista *L`architecture d`aujourd`hui* le dedico al ex-decano Walter Gropius, de algunos de los proyectos de taller del Instituto de Diseño de Harvard[33]. Los que daban cuenta de las dos alternativas que estaban marcando los debates en torno a la organización de los edificios en altura, como eran las posibilidades que ofrecían las configuraciones estrelladas de los *Elevator Buildings* y las distribuciones en torno a un mono-núcleo de servicios. Alternativa que aparecía casi como una consecuencia lógica del proceso de convergencia que estaban experimentando las circulaciones y los sistemas tecnológicos en torno a un centro especializado. Alternativas que también fueron abordadas en los talleres que los profesores Bogner, Burchard y Stubbins impartieron en la Graduate School of Design de Harvard en 1949[34].

32 Una aproximación a la cual retornaría en el diseño para las torres de departamentos de Lake Shore Drive ["Glass in a steel frame. Mies van der Rohe develops his open design in the Lake Shore Drive apartments with floor-to-ceiling windows", Architecture Forum (ene.; 1950), pp. 76-78.]. Las cuales en su primera versión (diseño preferido por Mies y su equipo) presentaban una planta tipo cuyo centro de servicios se disponía en el cuadrante central de una trama formada por tres y cinco módulos, definidas por el esqueleto estructural. Asimismo y mientras que en el caso del edificio sur (de cuatro departamentos por piso) se había suprimido el corredor, en el edificio norte y con tal de agregar cuatro departamentos más (ocho en total), se incluyo un breve corredor destinado a comunicar el centro de servicios con los departamentos de las esquinas. Solución que resultaría finalmente la que fue escogida por los inversores, quienes instarían a Mies a modificar su diseño. Opción que prevaleció a pesar de tener que incorporar un corredor, lo que mostró que lo que estaba en juego en realidad era un mayor énfasis en las características y diversidad de soluciones al interior de las unidades por sobre la búsqueda de unas lógicas que incrementaran la eficiencia de la planta. De ahí la condición paradójica que tendrán los Lake Shore Drive, unos edificios generados a partir de las transferencias entre el esqueleto estructural de los Loft Buildings, la envolvente acristala de "piso a cielo" utilizadas en las torres-bloque de oficinas (como el Equitable Building) y la redefinición del núcleo en centro de servicios, transferencias todas que remitían a la construcción de un bloque-torre de departamentos. Condición que a pesar de las transformaciones impulsadas por los inversores del proyecto, pudo mantener muchas de las propiedades fijadas en un comienzo. De ahí que no extrañe que los departamentos de Lake Shore Drive sean reconocidos por autores tales como Jean-Louis Cohen simplemente como "torres" [COHEN, Jean-Louis (2007). Mies van der Rohe. Akal, Madrid. Pág. 111].

33 CHERMAYEFF, Serge. "Architecture at the Institute of Design". L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950).

34 "Logements collecties a Cambridge", L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950). Así como en el proyecto de tesis presentado por el alumno Harry Cobb, quien proponía un edificio de departamentos para Boston que se encontraba apoyada en cuatro grandes cilindros.Dentro de los cuales contenian los servicios, siguiendo una estrategia similar a la utilizada en las casas-mástil de los años cuarenta ["Bloc d`appartments a Boston. Project de these para Harry Cobb", L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)].

## 1.2. LA HOUSING ACT DE 1949, EL OCASO DE LOS ELEVATOR BUILDINGS Y EL MODELO DEL "SKIP-FLOOR-BUILDING"

Hacía 1949 y con la promulgación de la Housing Act[35] no sólo se aprobaron fondos para la construcción de 800.000 departamentos durante los siguientes cuatro años, sino que se dio un paso importante en la búsqueda de nuevas alternativas que pudieran superar las limitaciones que presentaba el modelo de *Elevator Building*. Críticas que desde las páginas de la *Architectural Record* John Hancock Callender presentó, evaluando al *Elevator Building* como *"una planificación tremendamente ingenua"*[36]. Acusándolo de haber sido abordado generalmente desde la satisfacción de una única variable, como era la amortización del alto precio de los ascensores. Una variable que para Hancock Callender había pasado a dominar todas las decisiones de diseño, determinando así tanto su organización en cruz característica de estos edificios, como la misma ubicación central del núcleo de servicios. En un esquema que tal como lo advirtiera Hancock Callender, evidenciaba sus desajustes precisamente al no ser raras las ocasiones donde problemas funcionales obligaban a modificar su planta en cruz, mutilando alguna de sus alas. Una medida que generaba *Elevator Buildings* con plantas en forma de "T", como fue el caso de los Lee Apartments de Salem (Oregon) diseñados por Victor N. Jones[37].

Sin embargo, las principales críticas apuntaban a que este tipo de organización iba en detrimento de las condiciones de habitabilidad al interior de los departamentos. Obligando muchas veces a tener que usar el mismo estar como corredor, cancelando así la posibilidad de crear ventilación cruzada en los interiores, como de permitir distribuciones en donde las variables de orientación, asoleamiento, brisa o vistas eran prácticamente ignoradas. Una situación que resultaba particularmente critica en los departamentos próximos al núcleo, en donde no quedaba otra opción que ubicar la ventana del estar enfrentada hacia el departamento colindante[38].

Críticas que eran formuladas por unos usuarios que se habían acostumbrados a las condiciones de habitabilidad presentes en las soluciones de vivienda pública de dos o tres pisos de altura y de los edificios sin ascensor [*Walk-Up Buildings*][39]. Unos desajustes que habrían llevado a la búsqueda de

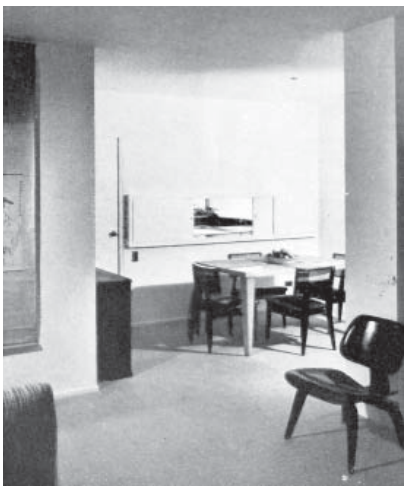


Fig. 302: Mies van der Rohe; Pace Associates; Holsman, Holsman Klekamp & Taylor. Promontory apartments, Chicago. Interior de uno de los departamentos, 1950

Fig. 303: Mies van der Rohe; Pace Associates; Holsman, Holsman Klekamp & Taylor. Promontory apartments, Chicago. Interior de uno de los departamentos, 1950

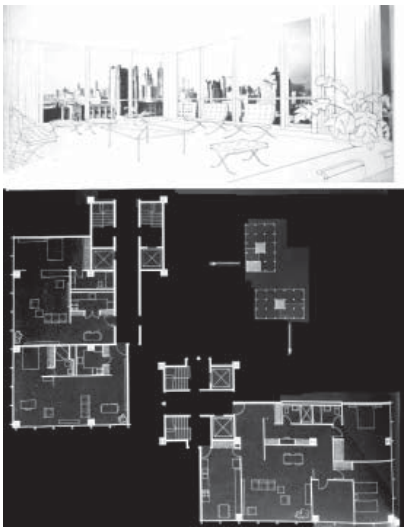


Fig. 304: Mies van der Rohe; Pace Associates & Holsman; Holsman, Klekamp & Taylor. Lake Shore Drive apartments., Chicago. Planta de la primera version, 1950

35 "Public Housing, anticipating new law, looks at New York`s high-density planning innovations", Architectural Forum (jun.; 1949), p. 87.

36 "*A vast amount of planning ingenuity has gone into the development of the typical middle-class elevator apartment. The starting point has always been the high cost of elevators, the goal to make the elevators serve as many apartments as possible*". HANCOCK CALLENDER, John. "Apartment Houses", Architectural Record (dic.; 1951), p. 135.

37 "Lee Apartements, Salem, Oregon", Architectural Record (dic.; 1951), p. 141.

38 "*The defects of the cross plan are the long corridors, whether public or private, the use of the living room as a corridor and poor internal circulation in general, lack of cross-ventilation, and complete disregard of orientation whether for sun, breeze or view. The living room, which should be the pleasant room in the apartment, tends to be buried in the reentrant angle of the building, its small window embarrassingly close to the neighbor`s window*". HANCOCK CALLENDER, Op. Cit, p. 135.

39 "*People soon became uncomfortably aware that these low-rent apartments provided a degree of cross-ventilation, privacy, and orientation that were unobtainable at any price in the typical elevator apartment*". HANCOCK CALLENDER, Op. Cit., p. 135.

Fig. 305: Mies van der Rohe ;Pace Associates & Holsman; Holsman, Klekamp & Taylor. Lake Shore Drive apartments., Chicago. Planta de la versión definitive, 1950

Fig. 306: Mies van der Rohe; Pace Associates & Holsman; Holsman, Klekamp & Taylor. Lake Shore Drive apartments., Chicago. Perspectiva, 1950

nuevas configuraciones como fueron los *Skip-Floor Buildings*, edificios que combinaban el uso de ascensores con paradas cada tres o cuatro pisos junto a la utilización de escaleras abiertas[40]. En un diagnóstico que fue avalado en 1951 por el estudio que la misma Housing and Home Finance Agency [HHFA] encargo al Illinois Institute of Technology. Institución que en colaboración con la oficina de ingeniería civil de Howard T. Fischer & Associates analizo el problema del edificio de departamentos de bajo costo, partiendo de la premisa de que *"para evaluar los aumentos de los costos, el tamaño de las habitaciones deben disminuir y los estándares de confort deberían ser reducidos"*[41].

Fue así como los *Skip-Floor Buildings* aparecieron como una alternativa viable para los problemas generados por los *Elevator-Buildings*. En una alternativa quedó ilustrada a través de ejemplos tales como el edificio de departamentos proyectado por los arquitectos Hellmuth, Yamasaki & Leinweber para St. Louis y el edificio de la Commonwealth Avenue de Boston por la firma Glaser & Gray[42]. Una evaluación positiva que según Bruno Furnaro – profesional a cargo del informe – se basaba no sólo en la reducción en los costos que significaba la reducción de las paradas de ascensores o la disminución en la superficie gastada en corredores, sino en la continuidad de muchas de las ventajas asociadas a los edificios de dos o tres pisos (*Walk-Up Buildings*]. En una apreciación que resultó en extremo optimista, queriendo ver en las galerías abiertas de los *Skip-Floor Buildings*, una oportunidad donde promover la consolidación de un sentido de comunidad[43].

Estos desajustes que presentaban los *Elevator Buildings* implico también a un segmento de la población poco considerada en los proyectos de vivienda colectiva previos a los cincuenta, como fueron los niños. Pertenecientes a la generación llamada *"Baby-Boomer"* (1940-1953), las necesidades de estos usuarios no parecía estar cubiertas, no proveyendo de entornos seguros en que poder jugar bajo la mirada de sus madres. Una exigencia ante la que los *Elevator Buildings,* ensimismados en torno a su núcleo de servicios y casi sin tener espacios intermedios como balcones o galerías en su envolvente, se mostraban insuficientes. Llegando a ser llamados por el editor de la *Forum*, Douglas Haskell, como una "*vivienda en altura basada según el estúpido patrón neoyorkino impuesto bajo Boss Moses*"[44].

Críticas a las que se sumo Elizabeth Wood, quien para ese entonces figuraba como directora ejecutiva de la Chicago Housing Authority. Y que bajo la

40 "(...) *the scheme known as "skip-floor" or "skip-stop", where the elevator stop only every third or fourth floor. Apartments on the intervening floors can have through ventilation and full privacy t the price of walking up one floor or down two*". Op. Cit., p. 135.

41 "T*he steady increase in building costs is of greatest concern to the designers and builders of low-rent apartment houses. To offset these increased costs, room sizes have been decreased, comfort standards reduced*". FUNARO, Bruno. "Cost Of Multi-story Building Can Be Cut", Architectural Record (dic.; 1951), p. 136.

42 "In Boston: Skipstop", Architectural Forum (ene.; 1952), p. 109.

43 Lugar destinado a la ubicación de servicios comunes, tales como la lavandería y bodegas . Op. Cit., pp. 138 y 139.

44 "If all high rise housing were based on the stupid New York pattern imposed under Boss Moses, I too would be dead against it". HASKELL, Douglas. "The Case For The High Apartment", Architectural Forum (ene.; 1952), p. 103.

administración del alcalde Edward Kelly había impulsado con mucha fuerza la construcción de conjuntos habitacionales destinados a promover la integración racial. Considerando configuraciones de bajas altura y la creación de parques comunitarios. Para Wood, para quien el buen diseño de una vivienda estaba más allá del mero cumplimento de unas funciones especificas como "*cocinar, comer, asearse y dormir*"[45], los espacios comunes debían distinguirse principalmente por su carácter creativo, en donde la familia y sobre todo los niños fueran los encargados de activarlos[46]. Creando entornos que en cuanto no generaban barreras, podían ser apropiados por las comunidades, colaborando de esta manera al proceso de regeneración tras el proceso de erradicación de los *Slums*[47]. Haciendo de Wood, de manera similar a Jane Jacobs casi diez años más tarde, la encargada de abrir un debate donde no sólo denunciaba los problemas de habitabilidad que presentaban los *Elevator Buildings,* sino que introduciría la incertidumbre acerca de la real capacidad que tenia la vivienda en altura en comparación a viviendas bajas a la hora de promover el desarrollo de las comunidades.

Fig. 307: Mies van der Rohe; Pace Associates & Holsman; Holsman, Klekamp & Taylor. Lake Shore Drive apartments., Chicago. Estar de uno de los departamentos de la esquina, 1950

### 1.3. LA ALTERNATIVA DEL "IN-LINE-PLAN"

No obstante, los *Skip-Floor Buildings* presentaban una importante limitante para ser considerado como una solución viable ante el problema de la vivienda colectiva de la posguerra, como era el tener una altura máxima en que fuera razonable su aplicación. De ahí es que se ensayaran otras alternativas, como fue el esquema del "*In-Line-Plan*". Disposición que fue puesta a prueba en proyectos habitacionales tales como las Parkside Houses (Walter & Poor), las Gun Hill Houses (Alfred Hopkins & associates), las Dickman Houses (William F. Ballard) y las Sedgwick Houses (Skidmore, Owings & Merrill, Gordon Burshaft). Todos edificios de catorce pisos de altura que aprovechaban por igual las ventajas que proporcionaba la convergencia técnica en un mono-núcleo de servicios junto con las que permitía el uso del corredor para la obtención de mejores distribuciones para los departamentos. Donde se podía por una parte hacer más nítida la separación entre el espacio de estar y los dormitorios, eliminando además el conflicto de privacidad que generaba el

45 "*My defense of row houses starts with the assumption that one designs good living space for families with regard for functions other than just cocking, eating, bathing and sleeping. These other important functions relate is general to social, recreational, physical and creative activities". WOOD, Elizabeth. "The Case For The Low Apartment*", Architectural Forum (ene.; 1952), p. 102.

46 "*One of the facts in the human growth proves the pattern of a child`s need for nearness to his mother. Even when he is of school age, he likes to play close enough to his house so that he has one foot on home base. The designer must understand this. The good apartment house solution lies in nursery of play schools, or supervised play areas. But this kind of thing is available free, as a community service, in very few urban centers, to very few people. It is expensive if financed by the group served. The row-house solution is simple and natural. The indoor-outdoor activity takes place close to where the mother is at work. The child can keep in touch with her. She can hear him if he cries or gets into fight. A simple, natural isolation. There is another important recreation aspect. It is good for the family when either parent takes part in his children`s play. But is an apartment house project, where playground are carefully arranged at some distance, vertical as well as horizontal, from the family supper table, there will be much less parent-child play than when it can take place just outside the kitchen door*". Op. Cit., p. 102.

47 "*Very important in the process of regeneration of a slum family is the growth of a sense of identification with a group. Everyone feels something which, for want of a better phrase, I call pride*". Op. Cit., p. 102.

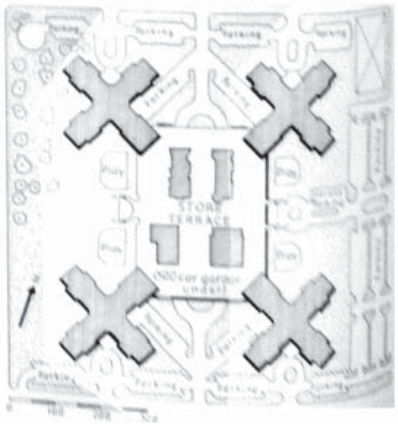


Fig. 308: J. Raymond Knopf, Samuel I. Oshiver. Edificio de departamentos en Collingswood, New Jersey, 1949

Fig. 309: J. Raymond Knopf, Samuel I. Oshiver. Edificio de departamentos en Collingswood, New Jersey, 1949

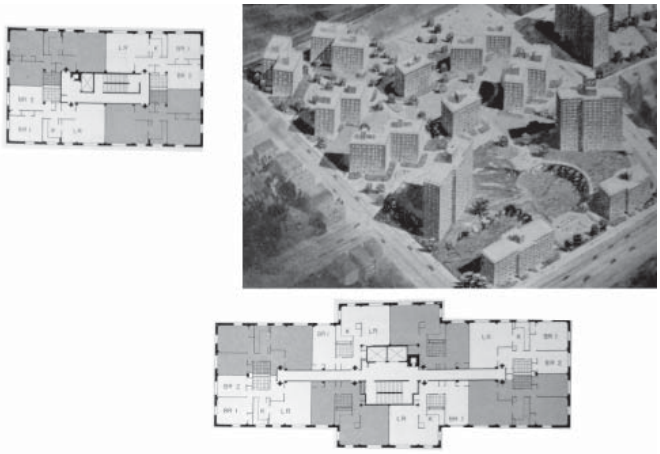


Fig. 310: Walker & Poor. Parkside Houses, Nueva York. Plantas de dos torres-bloque “in-line plan”, 1949

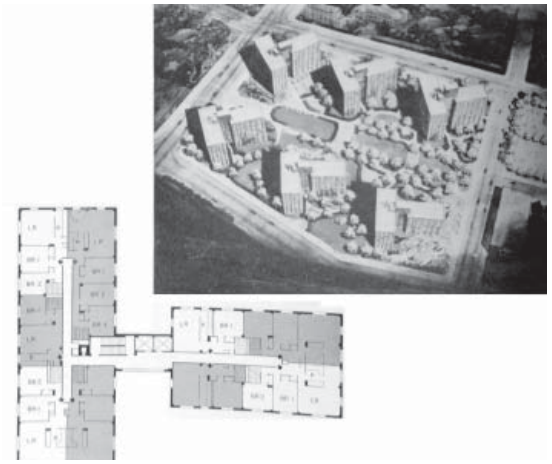


Fig. 311: Alfred Hopkins. Gun Hill Houses, Nueva York. Planta de una torre-bloque “in-line plan”, 1949

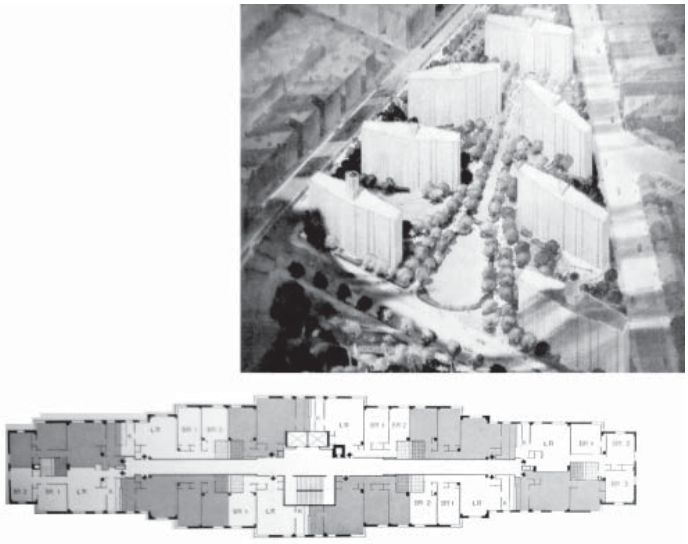


Fig. 312: William F. Ballard . Dyckman Houses. Planta de una torre-bloque “in-line plan”, 1949

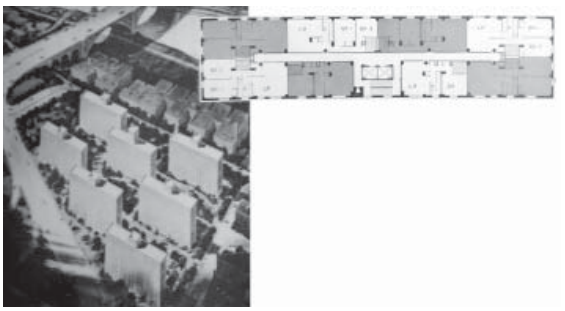


Fig. 313: Skidmore, Owings & Merrill, Gordon Bunshaft. Sedgwick Houses. Planta de una torre-bloque “in-line plan”, 1949

enfrentamiento entre ventanas de departamentos colindantes. Asimismo, el *In-Line-Plan* parecía facilitar que cada departamento pudiera gozar de una similar exposición al sol, en detrimento eso sí de la posibilidad de generar una ventilación cruzada en departamentos más allá de aquellos ubicados al final del corredor[48].

De ahí es que con la introducción de los edificios *In-Line-Plan* se dio comienzo a una intensa negociación entre una búsqueda por unas condiciones optimas de habitabilidad al interior de los departamentos y la eficiencia técnica que se esperaba del núcleo de servicios. Medidas que parecían destinadas a entregar soluciones equilibradas capaces de proporcionar soluciones hibridas entre el edificio bloque y el *Elevator Building*. Combinación que fue ensayada en proyectos tales como el Equitable`s Fordham Hill de Nueva York (Leonard Schultze)[49], un conjunto cuya planta tipo proporcionaba un mayor perímetro de ventanas, mediante la ampliación de las esquinas del edificio. En una operación que permitió además que uno de los departamentos gozara de equivalentes propiedades de ventilación e iluminación a partir de una división entre las unidades que seguía la bisectriz de la planta.

Pero también Fordham Hill fue importante por otro motivo como fue el ser uno de los primeros edificios habitacionales que introdujo el concepto de "cocina interior". Modelo por el cual y contrariamente a los principios de ventilación e iluminación natural estudiados en los diseños de la arquitecta austriaca Margarete Schutte-Lihotzky para su "*cocina de Frankfurt*"[50], consideraba una cocina emplazada al fondo de los departamentos, carente en absoluto de ventanas. En una decisión que estaba avalada en parte por los arquitectos a raíz de los nuevos hábitos domésticos adquiridos en la posguerra como era el cada vez más extendido consumo de alimentos congelados[51] y las nuevas tecnologías en materia de ventilación forzada desarrolladas en la segunda mitad del siglo XX. Las que en gran medida se vieron favorecidas por los avances realizados en el campo de la aerodinámica a través de la incorporación de los nuevos modelos de extractores eléctricos, que comenzaron a ser comercializados a partir de 1950.

Fig. 314: Skidmore, Owings & Merrill. Ogden Courts apartments, Chigago. Torres-bloques en"open corridor design".

Fig. 315: Skidmore, Owings & Merrill. Ogden Courts apartments, Chigago. Torres-bloques en"open corridor design", 1950

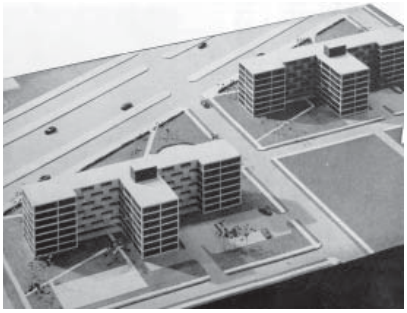


Fig. 316: Skidmore, Owings & Merrill. Ogden Courts apartments, Chigago. Torres-bloques en"open corridor design", 1950

Fig. 317: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York. Planta de un departamento tipo y el núcleo de servicios, 1950

48 "*Today`s in-line plan frankly accepts the corridor instead of condemning it out of hand as before, and seeks to explore through its use new possibilities for better living. In boldly setting out its apartments in a long straight line on either side of the elevator, in the in-line plan achieves a number of striking improvements in unit layouts. It even reaches that heretofore only dreamed-of goal – clear division of living and sleeping space from the entry. Added boons are the elimination of adjacent windows looking into one another, as well as the problem of shadow-casting wings. East-west orientation insures for all apartments the provision of either morning or afternoon sun. (...) Still a headache, however, is the in-line plan `s lack of cross-ventilation for non-end apartments – a headache for which these New York projects have tried various remedies, sometimes successful, sometimes not*". Op. Cit., p. 87.

49 "Nouvelles recherché amèricaines", L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950) / "Fordham Hill Apartments. Bronx, N.Y.", Architectural Record (sep.; 1950), pp. 132-

50 BULLOCK, Nicholas. "First the Kitchen: Then the Façade". Journal of Design History, Vol. 1, N°3/4 (1988), pp. 177-192 / HENDERSON, Susan R. "Housing the Single Woman: The Frankfurt Experiment". Journal of the Society of Architecture Historians, Vol. 68, N°3 (sep.; 2009), pp. 358-377 / KINCHIN, Juliet (2011). Counter Space: Design and the Modern Kitchen. The Museum of Modern Art, Nueva York.

51 Esto último más bien resultaría en apariencia de acuerdo a la tesis de Ruth Schwartz Cowan, para quien los desarrollos tecnológicos aplicados a la vida doméstica habrían producido un resultado contrario a la supuesta liberación de la mujer de las obligaciones del hogar. SCHWARTZ COWAN, Ruth (1983). More Work For Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave. Basic Books, Estados Unidos.

Fig. 320: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York.

Fig. 321: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York. Planta piso tipo, 1950

Fig. 318: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York, 1950

Fig. 319: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York, 1950

Fig. 323: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York, 1950

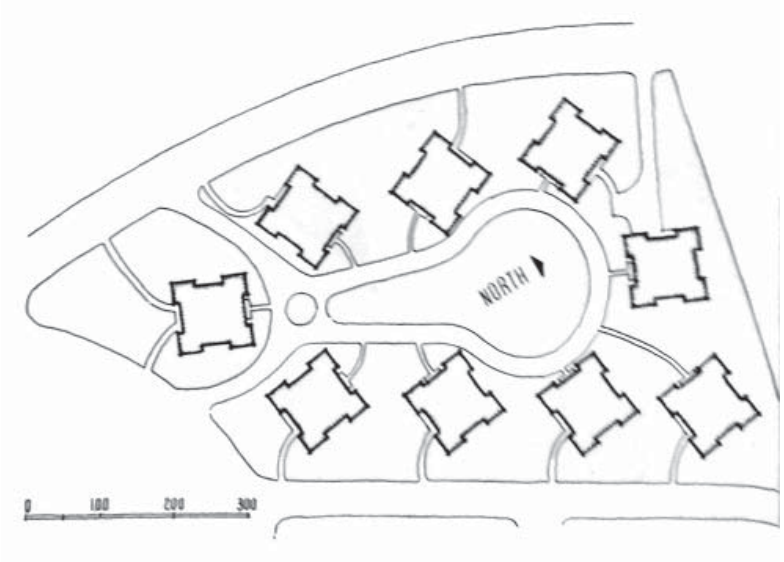



Fig. 322: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York. Planta piso tipo, 1950

Haciendo posible que con la introducción de este tipo de cocina, que el comedor y el estar fueran los espacios que disfrutaran de las mejores condiciones de ventilación, iluminación y sobre todo vistas. En una emancipación de la planta, que tuvo también consecuencias sobre la envolvente. La que con la posterior introducción de la extracción forzada en los baños, paso a tener una menor dependencia respecto de la planta.

Por otra parte, con la adopción de la "cocina interior" fue posible configuraciones de departamentos más pequeños, que estuvieron destinados especialmente para personas solteras. Unidad que en la posguerra experimento un importante desarrollo como un espacio alternativo para el modelo de familia nuclear, sirviendo de escenario para la adopción de nuevos modos de comportamiento social y sexual[52].

A este tipo de experiencias en torno a la calidad en la distribución de los departamentos, se sumaron las recomendaciones que en materia de condiciones mínimas de habitabilidad formuló la Public Housing Authority (P.H.A.) o a través de la New York City Housing Authority (N.Y.C.H.A.). Medidas que fijaban los parámetros mínimos de superficies por recinto, el número de habitaciones que le correspondía a cada tipo de departamento, así como la cantidad de artefactos sanitarios[53]. Asimismo, se establecían sugerencias en torno a la adopción de medidas contra incendios para las construcciones de más de cuatro pisos. La incorporación de estándares mínimos de aislación acústica entre las unidades[54]. La dotación de un sistema de ascensores y de incineradores para la basura con tolvas en cada uno de los pisos y de un sistema de calefacción que trabajara bajo unos estándares mínimos de temperatura[55]. La disposición de accesos vehiculares en un radio no menor a sesenta metros medidos desde la entrada al edificio, así como la previsión de una zona de estacionamiento. Por otra parte, estas recomendaciones ponían especial acento en las características de los servicios comunes, previendo la instalación de servicios de lavado equipados con una máquina por cada diecisiete familias, así como la separación entre los departamentos de la canalización de los servicios de agua, gas y electricidad mediante válvulas. Fijando medidas especiales en el caso del gas, para el cual se determinaban medidas especiales de seguridad, como la provisión de una línea de ventilación que evacuara en la azotea del edificio[56].

Este acento en el equipamiento de los espacios comunes se vio potenciado además por modificaciones en los instrumentos legales con los cuales en los Estados

Fig. 323: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York.

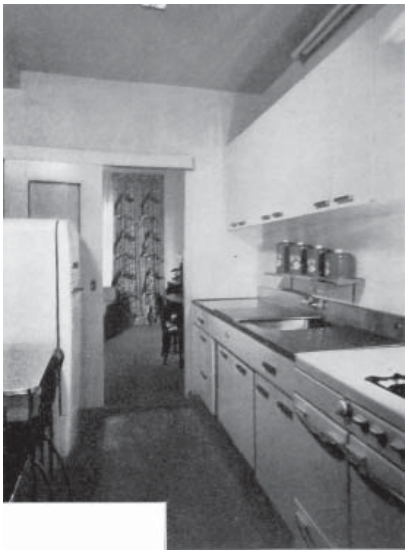


Fig. 324: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York. Fotografía del interior de la "cocina interior" con extracción forzada de aire, 1950

Fig. 325: "Quicker exhaust. Quicker operation... for every kitchen". Publicidad de extractores de aire para cocinas ILG, 1954

52 Caracterización que Hollywood aprovecho en películas como The Apartment; Billy Wilder, 1960).

53 Los estándares mínimos para la unidad de habitación establecidos por la P.H.A. después de la Guerra de Corea eran los siguientes: 1 sala de estar; 1 cocina con una esquina habilitada como comedor; dormitorios separados; cuarto de baño; armario en cada dormitorio; closet; despensa. Respecto al número de artefactos e instalaciones por unidad de habitación, se consideraba como estándar mínimo la instalación de: inodoro y tina de baño; cocina; refrigerador; agua caliente y fría; acceso a un servicio de lavandería en el edificio; iluminación eléctrica; y calefacción, excepto en los casos en que la temperatura media en el mes de enero era igual o mayor a 15,5°C. "Équipement d`un immeuble d`habitation a New-York", L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951), p. 65.

54 Fijado en un mínimo de 45 decibeles, a una frecuencia de 128 a 4096 c/s (ciclos por segundo). Op. Cit., p. 66.

55 Estándares que estipulaban un funcionamiento del servicio de calefacción a no más de 5.960 B.T.U. por hora/metro cuadrado y que a una temperatura no menor a los 21 °C. Op. Cit., p. 66.

56 Op. Cit., p. 66.

Fig. 326: Melrose Houses. Bronx, Nueva York, 1950

Fig. 327: Leonard Schultze & Associates. Fordham Hill Apartments. Bronx, Nueva York. Planta de un departamento tipo y el núcleo de servicios, 1950

Fig. 328: Leonard Schultze & Associates (arquitectos); Gordon B. Kaufmann & J. E. Stanton. Parklabrea, Los Angeles, 1951

Unidos quedaba establecido el estatus de la propiedad en estos proyectos. De ahí que surgiera interés por poder incorporar algunos instrumentos que ya habían sido probados en Europa como Latinoamérica, como fueron las leyes de "Propiedad Horizontal". Normas que definían muy bien las áreas privadas respecto de las de uso común, discriminación que no solo facilitaba la venta de los inmuebles, sino que también el cambio de uso y transformación de los mismos. Algo que no ocurría en los Estados Unidos, en donde la propiedad en el caso de las viviendas subvencionadas, quedaba a cargo de las cooperativas de vivienda. Régimen según el cual por propiedad se entendía fundamentalmente la participación al interior de estas agrupaciones de propietarios, impidiendo que un departamento fuese hipotecado o vendido de forma independiente[57].

No obstante y a pesar de la adopción de estos nuevos instrumentos legales, el sistema de cooperativas recibio un importante respaldo luego de la promulgación del título 213 de la Housing Act de 1950. En donde se vio en estos organismos un medio a través del cual encauzar el creciente interés que se tenía sobre el papel de las comunidades al interior de los proyectos habitacionales. En donde si bien el modelo de cooperativa tenía un origen fundamentalmente agrario, su desarrollo y aplicación en la construcción de viviendas ya había sido probado en la vivienda en altura, como ocurrió con las políticas habitacionales que desde 1880 venían desarrollándose en Suecia[58]. País en donde estas sociedades inmobiliarias fueron las responsables de la construcción entre los años de 1939

57 Una flexibilidad en los términos de la propiedad de cual se tenía conocimiento en los Estados Unidos principalmente a través del ejemplo de Cuba ["An extraordinary legal device called "Horizontal Property Law", in existence in many South American and European countries, made possible this huge cooperative in Cuba. "*Under this law", states Dr. Nestor Moreno, one of the attorneys instrumental in carrying out the enabling legal arrangements, "each apartment unit becomes an individually and completely owned parcel of real property inscribed in the land registry. The proprietor, beyond owning his own unit, is joint owner of the common facilities, such as land, lobbies, stairs, elevators, swimming pool, and other similar adjuncts. According to this statute, the building can be planned to house apartments, offices, stores, or other space utilization. Any combination may be arranged, but it must be clearly delineated in the planning stages*". Apartment Houses: Their New Significance", Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957), p. 120], en donde este sistema mostraba resultados visibles en proyectos tales como el Edificio FOCSA (Ernesto Gómez Sampera & Martín Domínguez) y que era visto como un medio viable para incentivar al sector privado a ser coparticipe de la hasta ese entonces casi exclusiva responsabilidad del Gobierno en relación a la dotación de viviendas para los sectores medios y medios altos de la sociedad["*Dr. Moreno feels that a similar system would provide the necessary stimulus to U.S. apartment house construction and open the way to badly needed middle-income housing in urban centers. Slum clearance, he suggests, could with this system be conducted by private interests and would no longer depend on governmental action. The introduction of the horizontal-property law would also present new opportunities to architects, ranging from large-scale planning to the detailed design of individual units*". Op. Cit., p. 120]. Por su parte el Edificio FOCSA – un bloque-torre de planta en "Y" ubicado en el sector de El Vedado en la Habana - no sólo albergaba departamentos de estándar medio-alto, sino que programas tan variados como estudios de televisión, tiendas, oficinas así como cuatro niveles de estacionamientos subterráneos y un club para ejecutivos en sus últimos pisos al cual se llegaba por un ascensor de acceso restringido. Segmentación social que los arquitectos Gómez Sampera y Domínguez también hicieron extensiva al resto del edificio, considerando un sistema de circulación basado en la separación entre los propietarios y el personal de servicio doméstico. En donde y a través de la dotación de un sistema de ascensores que servían cada cuatro pisos, se podía de acuerdo al arquitecto cubano Néstor Moreno "*separar completamente las entradas, ascensores, halls y escaleras (...) haciendo físicamente imposible para los sirvientes y el personal de entregas encontrarse con los propietarios" ["Completely separate entrances, elevators, halls, and stairs (...) make it physically impossible for servants and delivery personnel to meet the owners*". Op. Cit., p. 121].

58 "*World War I, with its housing shortages and sharply increased rents, brought on a spurt of co-operative housing activity in Sweden, but it was not until the 20`s that the key was found to the accomplishments of the next quarter century. In 1924 the war-born local housing societies formed the National Association of Tenant`s Savings and Building Societies – Hyresgasternas Sparkasse – och Byggnadsforengars Riksforbund – otherwise known as H.S.B." DE MARS, Vernon. "Co-operative Housing – An Appraisal*", Progressive Architecture (feb.; 1951), p. 61.

Fig. 329: Leonard Schultze & Associates (arquitectos); Gordon B. Kaufmann & J. E. Stanton. Parklabrea, Los Angeles, 1952

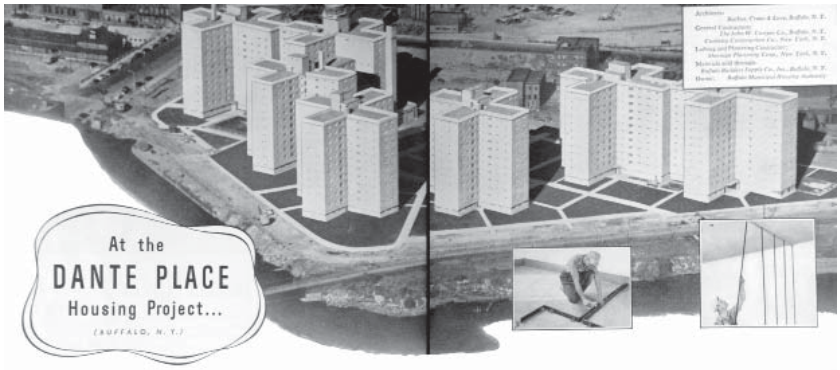



Fig. 330: Backus, Crane & Love. Dante Place Housing Project, Buffalo, N.Y., 1953

Fig. 331: Backus, Crane & Love. Dante Place Housing Project, Buffalo, N.Y., 1953

Fig. 332: Lathrop Douglass. 200 East End Avenue Apartments, Nueva York, 1953

Fig. 333: Leonard Schultze & Associates (arquitectos); Gordon B. Kaufmann & J. E. Stanton. Parklabrea, Los Angeles. Interior de uno de los departamentos, 1951

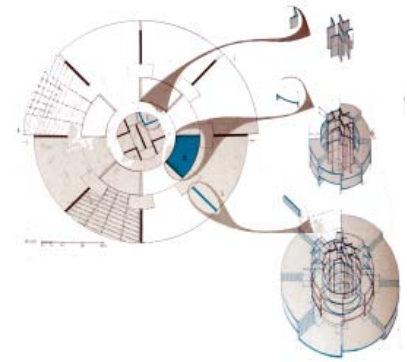


Fig. 334: I. M. Pei. Ingenieros: Fred N. Severud, Jaros, Baum & Bolles. Torre Hélix, prototipo para una torre-bloque de departamentos de crecimiento en espiral, 1950

Fig. 335: I. M. Pei. Ingenieros: Fred N. Severud;,Jaros, Baum & Bolles. Torre Helix, prototipo para una torre-bloque de departamentos de crecimiento en espiral, 1950

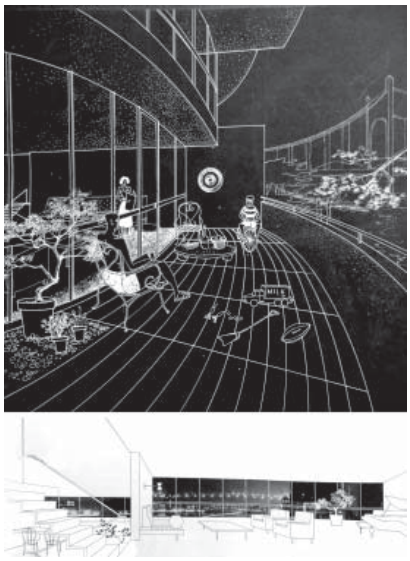


Fig. 336: I. M. Pei. Ingenieros: Fred N. Severud,Jaros, Baum & Bolles. Torre Hèlix, prototipo para una torre-bloque de departamentos de crecimiento en espiral, 1950

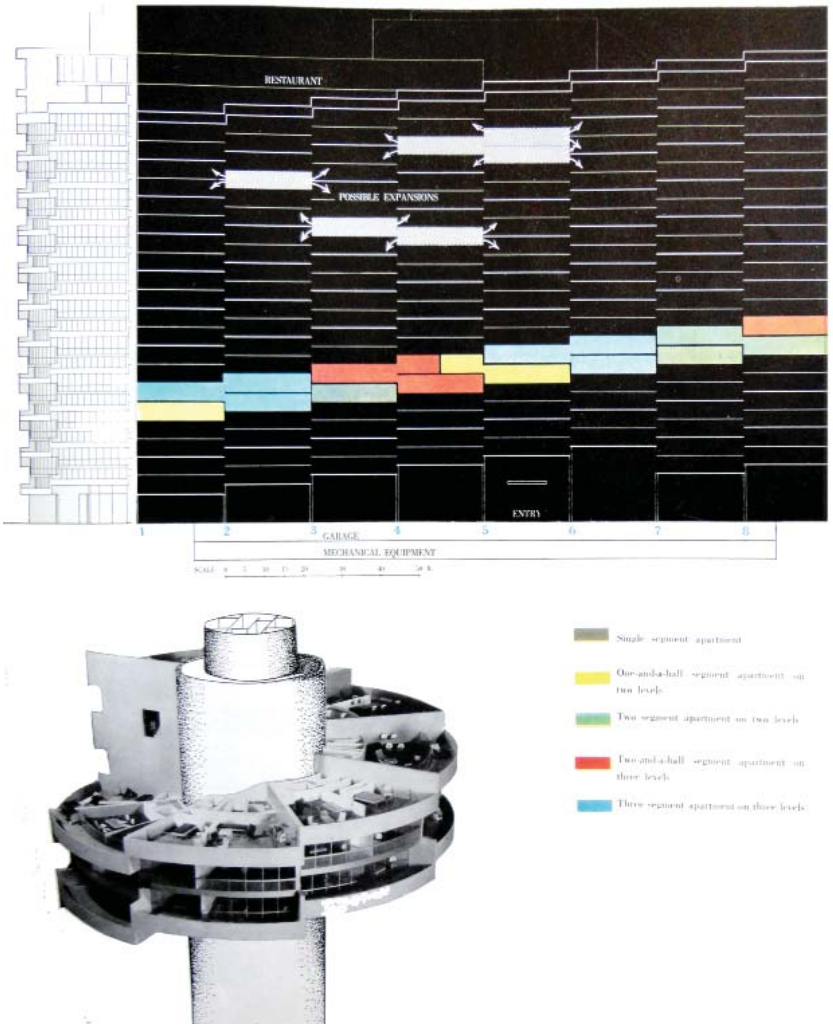
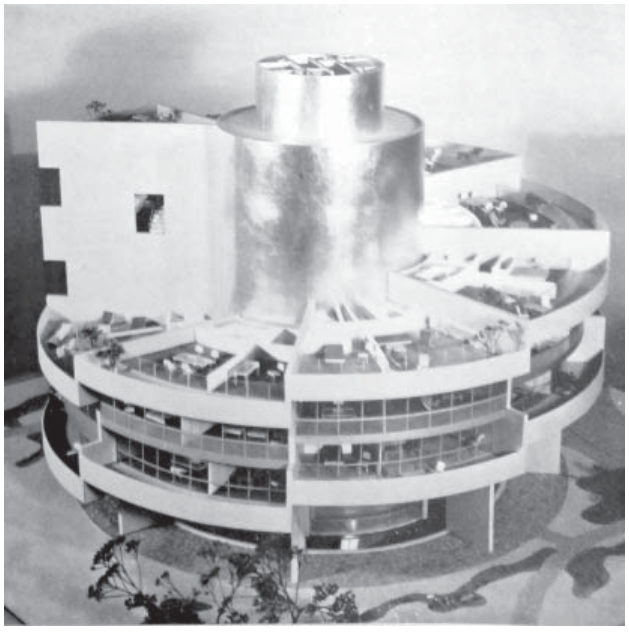



Fig. 337: I. M. Pei. Ingenieros: Fred N. Severud; Jaros, Baum & Bolles. Torre Hèlix, prototipo para una torre-bloque de departamentos de crecimiento en espiral, 1950



4_229: I. M. Pei. Ingenieros: Fred N. Severud; Jaros, Baum & Bolles. Torre Hèlix, prototipo para una torre-bloque de departamentos de crecimiento en espiral. Architectural Review Vol. 109 N°649 (ene.; 1951)

y 1948 de cerca de 25 mil unidades. Un volumen que correspondía al 12% del total de viviendas edificadas en ese país[59].

De ahí que tal como lo destaco el arquitecto Vernon De Mars a través de las páginas de la *Progressive Architecture,* estas leyes mostraban sus frutos en países en donde la ayuda y estímulo a los sectores de más bajos ingresos de la población por parte del gobierno central y las municipalidades, era una práctica usual[60]. Gestión que resultaba propia de las políticas promovidas por el modelo del Estado de Bienestar, donde el gobierno externalizaba en las cooperativas la construcción de las viviendas necesarias para aminorar el por ese entonces todavía elevado déficit habitacional. Confiando en que el incorporar a los ciudadanos dentro de las políticas habitacionales, se podrían obtener mayores eficiencias. En los Estados Unidos este modelo fue incorporado a proyectos de torres-bloque tales como las cooperativas de Queensview en Nueva York (Brown & Guenther). Las cuales pretendían, al menos en el papel, ofrecer una alternativa más democrática para el acceso a la vivienda en donde *"no se discriminara por motivos de raza, creencias o color"*[61]. En un modelo cuya adopción puso un acento especial en la provisión de servicios comunitarios tales como guarderías, jardines infantiles y lugares para el esparcimiento[62].

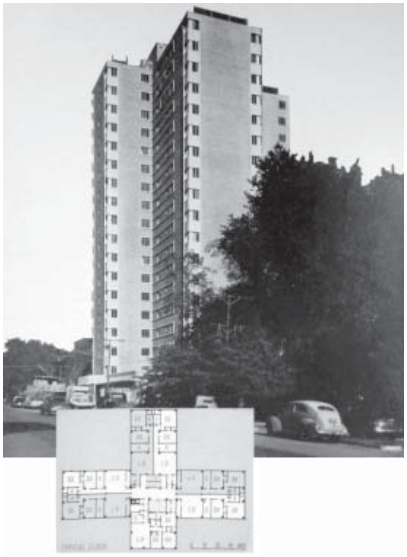


Fig. 338: Stork & Lyles (arquitectos); Bissett, Carlisle & Wolff (arquitectos asociados). Cornell Arms. Columbia, Carolina del Sur, 1951

Fig. 339: A. Epstein & Sons, Inc. (arquitectos e ingenieros). Torres Gemelas del Quinto Comando de la Armada, Chicago, 1951

### 1.4. EL "OPEN CORRIDOR PLAN" Y OTRAS SOLUCIONES HIBRIDAS

Pero también en este proceso de sustitución del modelo de los *Elevator Buildings* se desarrollaron otras alternativas igualmente hibridas, como fueron los edificios organizados a partir del esquema del *Open-Corridor-Plan*. Una configuración que fue ensayada por la firma Skidmore, Owings and Merrill en su conjunto de Ogden Courts en Chicago[63]. Los cuales conservando las ventajas técnicas del un núcleo de servicios, presentaban una organización de los departamentos a lo largo de un sistema de corredores elevados y una distribución en forma de "T" que hacía posible mejorar las condiciones de iluminación y ventilación de los departamentos[64], en un esquema que más tarde desarrollarían los Smithson a través de su concepto de "calle elevada".

---

59 DE MARS, Vernon. "Co-operative Housing – An Appraisal", Progressive Architecture (feb.; 1951), pp. 60-62.

60 "*Co-operative housing has been most successful in those countries where aid and encouragement in various degrees have come from municipal and national governments. In turn, the experience of co-operatives in large-scale planning, economical construction methods, and efficient organizational techniques has led to their employment by these governments to provide housing for the lowest income families*". Op. Cit., p. 60.

61 "Nondiscrimination as to race, creed or color has maintained from the start", Op. Cit., p. 61.

62 Op. Cit., p. 61.

63 "Open Corridor Design and unfinished concrete construction minimize costs and rents". Architectural Forum (ene.; 1950), pp. 84-85.

64 Tomando el mismo principio estructural que había sido ensayado por Mies en el edificio Promontory, mediante el cual el edificio se levantaba a partir de un esqueleto de hormigón armado. Orden estructural que quedaba puesto en evidencia a través del contraste entre las superficies de hormigón visto y los tabiques de albañilería.

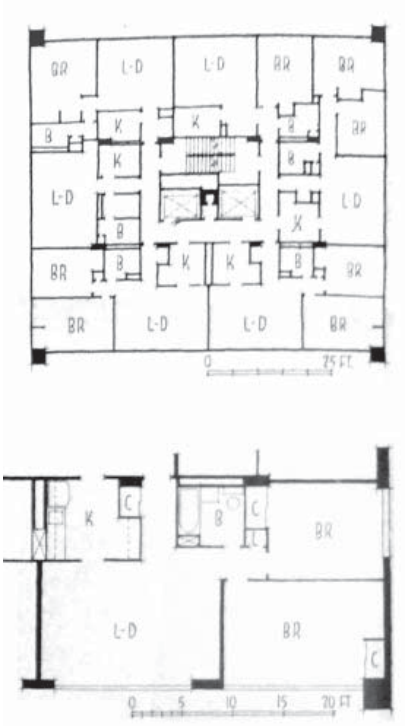



Fig. 340: A. Epstein & Sons, Inc. (arquitectos e ingenieros). Torres Gemelas del Quinto Comando de la Armada, Chicago. Planta piso tipo y de uno de los departamentos, 1951

Fig. 341: Housing and Home Finance Agency`s Research Project N° I – T -99. Croquis del interior de la galería abierta de un skip-floor building, 1951

Fig. 343: Brown & Guenther. Queensview Houses, Nueva York, 1951

Prototipos experimentales en que destacaron alternativas más radicales como fue el proyecto de 1950 presentado por I. M. Pei para una torre de planta circular y crecimiento espiral, llamada la torre "*Helix*". Construida en base a prefabricados de hormigón, su planta estaba organizada en torno a un mononúcleo de servicios que no sólo contenía la circulación vertical y las instalaciones, sino que también era el principal apoyo para las grúas encargadas de izar a cada uno de los departamentos prefabricados hasta ser ubicados en su posición definitiva.

El modelo de Pei adaptaba la configuración en cruz característica de los *Elevator Buildings*, para disponer un núcleo formado por la escalera y dos pares de ascensores, creando así cuatro *shafts* triangulares por donde iban las instalaciones[65]. A su vez, y complementando esta disposición centralizada del equipamiento técnico, los consultores ambientales de Jaros, Baum & Bolles, incorporaron todo un "anillo de servicio" (*Inner Ring of Service Area*) que albergaba los ductos de ventilación, alcantarillado y aire acondicionado. En una disposición que sumada a la eliminación del corredor, permitía obtener importantes economías en la instalación del tendido.

Frente a estas opciones, también se consideraron modelos que intervenían de lleno sobre uno de los componentes constitutivos del núcleo como era la caja de escaleras. Experimentos dentro de las cuales estaba la torre de Mill Creek Apartments en Filadelfia (Louis I. Kahn, Louis E. Mc Allister, Douglas Gordon Braik y Kenneth Mackenzie Day)[66]. Que también con el fin de mejorar las condiciones habitabilidad de los departamentos, proponían un sistema de unidades *dúplex* que ocupaban todo el ancho del edificio, teniendo por lo tanto dos frentes. Donde mientras el estar, comedor y la cocina se ubicaban en un primer nivel, los dormitorios se situaban en un segundo. Una organización que apoyándose en las posibilidades espaciales que proporcionaba la incorporación de un sistema de "escaleras en tijera" que cruzaban el hall de ascensores, permitía que la caja de escaleras quedara formada por un tramo "público" que servía de vía de evacuación para todo el edificio y un tramo "privado" a través del cual se vinculaban las zonas diurnas y nocturnas de los departamentos[67].

Estas alternativas que permitía la introducción de escaleras en tijera, que fue aprovechado también en la organización de las Army Twin Towers de Chicago (A. Epstein & Sons). Realizadas como parte del millonario programa de construcciones militares presentado por el Presidente Truman al Congreso en 1951[68], estas torres de veintidós pisos que estaban destinadas a albergar al

65 Incluyendo a los ductos de agua fría para la refrigeración, las líneas de vapor y los retornos de los equipos de aire acondicionado, los ductos de agua doméstica fría y caliente, así como los alimentadores eléctricos "Mechanical installation is ingeniously integrated with shape of building to effect unusual saving", Architecture Forum (ene.; 1950), p. 96.

66 "In Philadelphia: Scissors", Architectural Review (ene.; 1952), p. 108.

67 En un esquema que adoptaba un principio similar al que Oscar Niemeyer utilizo en su proyecto de hotel de 1952 ["Apartment Hotel for Brazilian Resort", Progressive Architecture N°1 (ene.; 1952), p. 15 y ss. ] y por los venezolanos Carlos Raúl Villanueva y C. Celis para la Unidad de Habitación Quinta Crespo ["Unité d´habitation "Quinta Crespo", L`architecture d`aujourd`hui N°44 (dic.; 1952), pp. 40-41.].

68 GUTHEIM, Frederick. "Outlook For Military Construction", Architectural Record (sep.; 1951), p. 107 y ss.

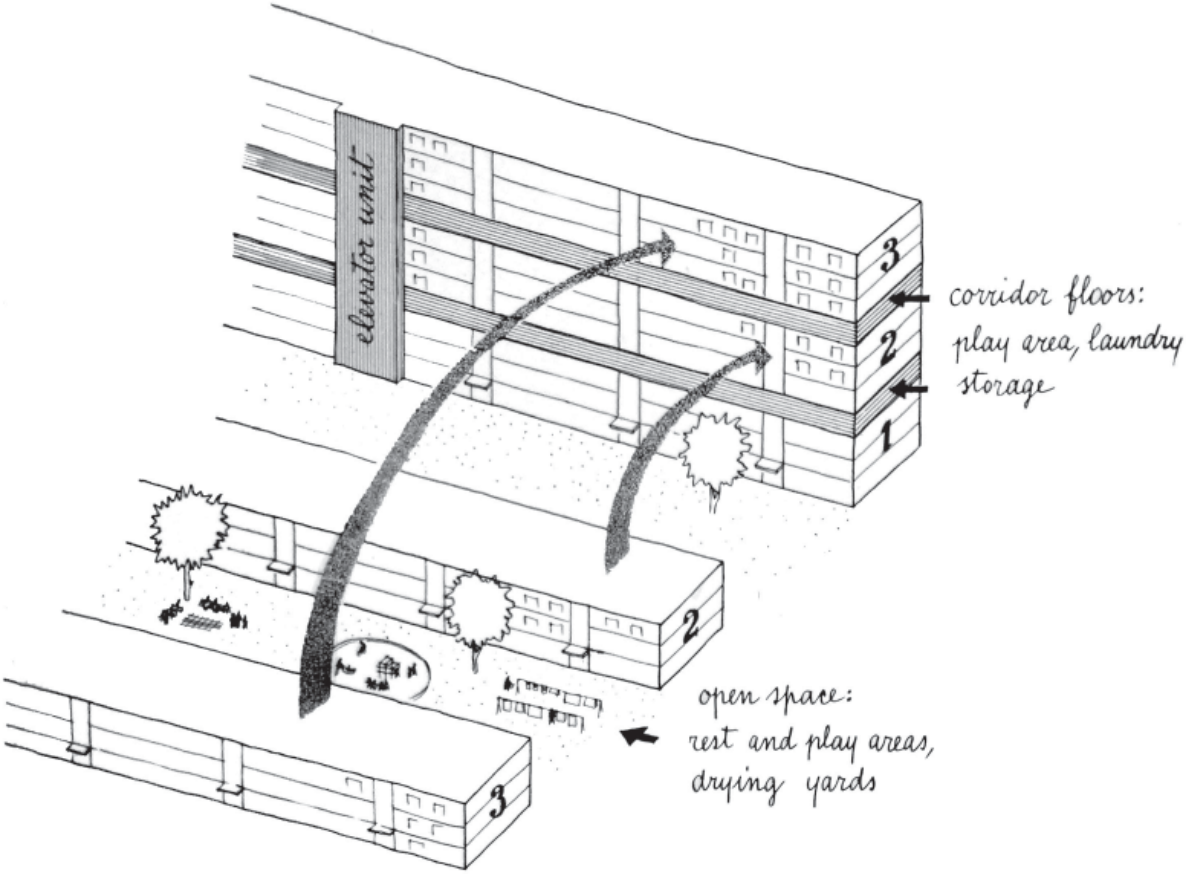



Fig. 342: Housing and Home Finance Agency`s Research Project N° I – T -99. Diagrama mostrando la generación de un skip-floor building a partir de las ventajas de iluminación y ventilación presentadas en edificios de dos y tres pisos sin escaleras (walk-up building), 1951

| Chambres à coucher | Nombre de pièces | Séjour | Cuisine et coin à manger | Chambre 1 | Chambre 2 | Chambre 3 | Chambre 4 | Chambre 5 | Nombre de personnes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 1/2 | 14 | 5,80 | 11,15 | | | | | 2 |
| 2 | 4 1/2 | 14,40 | 8,40 | 11,15 | 9,30 | | | | 4 |
| 3 | 5 1/2 | 14,80 | 10,20 | 11,15 | 9,30 | 8,36 | | | 6 |
| 4 | 6 1/2 | 14,80 | 11 | 11,15 | 9,30 | 9,30 | 8,36 | | 8 |
| 5 | 7 1/2 | 14,80 | 12,80 | 11,15 | 9,30 | 9,30 | 8,36 | 8,36 | 10 |

Fig. 344: Tabla con las superficies mínimas por recinto y por número de personas según los parámetros definidos por la Public Housing Authority a través de la New York City Housing Authority, 1951

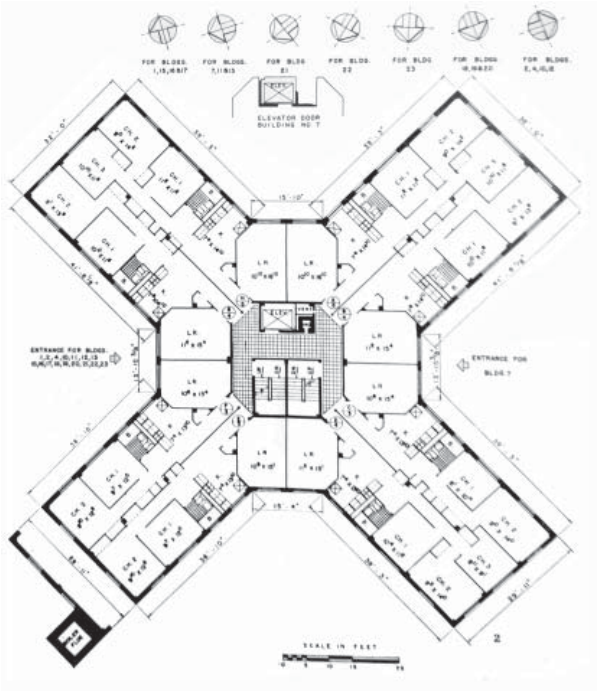


Fig. 345: New York City Authority. Planta tipo de uno de los elevator buildings de las Astoria Houses (Queens, Nueva York), 1951

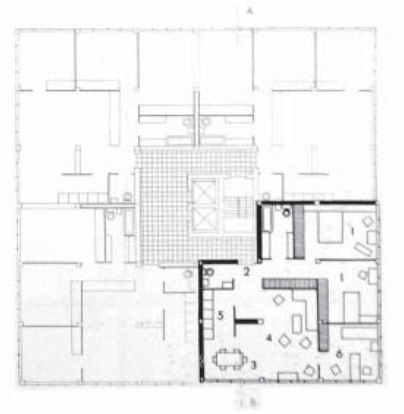


Fig. 346: Karmuth & Nelson. Planta-tipo para una torre-bloque de departamentos. Trabajo del taller de arquitectura del Instituto de Diseño de la Universidad de Harvard., 1950

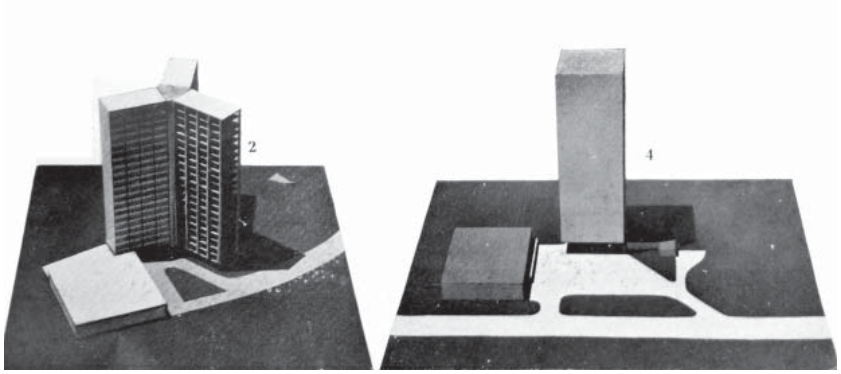


Fig. 347: (der.) Estea, Berger & Horowitz. Modelo para una torre-bloque de departamentos de planta estrellada; (izq.) Karmuth & Nelson. Modelo para una torre-bloque de planta tipo mono-bloque. Trabajos del taller de arquitectura del Instituto de Diseño de la Universidad de Harvard, 1950

Fig. 348: Charlotte Eckhardt, John Garber, Elizabeth Moynahan, Marvin Sevely, Thomas Wright, Ralph Yougren. Plantas-tipo de torres-bloque de departamento para la ciudad de Cambridge. Trabajo desarrollado en el taller de vivienda de Bogner, Burchard & Stubbins realizado en 1949 en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard, 1950

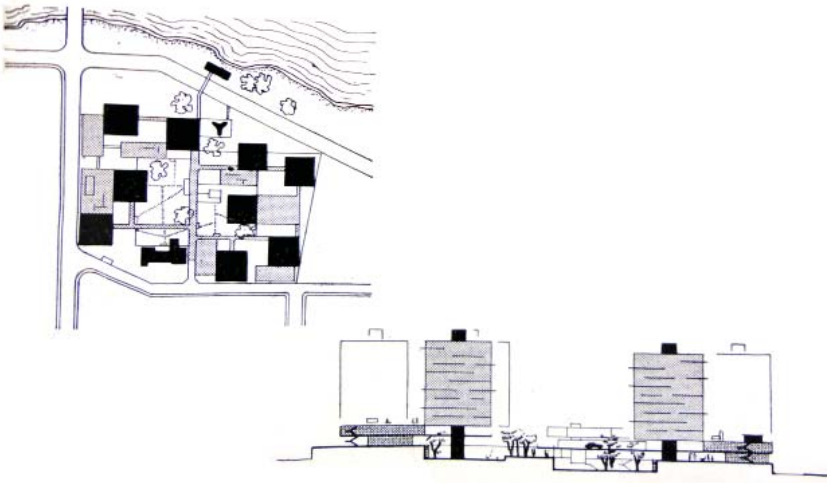


Fig. 349: Charlotte Eckhardt, John Garber, Elizabeth Moynahan, Marvin Sevely, Thomas Wright, Ralph Yougren. Planta de emplazamiento y sección de un conjunto de torres-bloque de departamento para la ciudad de Cambridge. Trabajo desarrollado en el taller de vivienda de Bogner, Burchard & Stubbins realizado en 1949 en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard, 1950

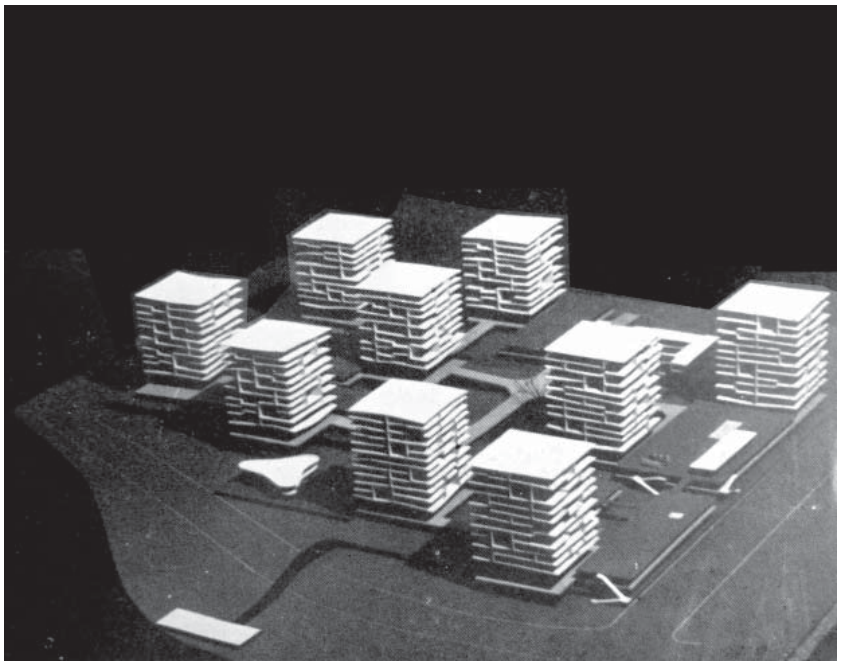


Fig. 350: Charlotte Eckhardt, John Garber, Elizabeth Moynahan, Marvin Sevely, Thomas Wright, Ralph Yougren. Modelo de un conjunto de torres-bloque de departamento para la ciudad de Cambridge. Trabajo desarrollado en el taller de vivienda de Bogner, Burchard & Stubbins realizado en 1949 en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard, 1950

personal civil y militar del Quinto Comando de la Armada[69], consideraban una planta tipo organizada en torno a un núcleo, constituido por los ascensores y un par de escaleras "en tijera". Elementos que se hallaban delimitados en tres de sus lados por un corredor, en un esquema que facilitaba una mejor distribución al interior de los departamentos. En donde mientras los baños y cocinas aprovechaban la flexibilidad que proporcionaba la ventilación mecanizada, el estar como los dormitorios aparecían como los recintos que disfrutaban las mejores condiciones de luz, ventilación y vistas.

Este esfuerzo por mejorar los estándares de las viviendas comenzó a ser trasladada a medida que avanzaba la década de los cincuenta a los edificios de departamentos destinados a los sectores ingresos medios de la población estadounidense[70]. Proceso que en parte fue impulsado por el sostenido crecimiento que experimento la demanda de departamentos en los Estados Unidos hacia fines de los cincuenta. La que hacia 1958 había tenido un alza de un 38% por sobre la demanda que había sido conseguida en 1937. Enlo que significó una mportante cifra equivalente al 16% del volumen total de viviendas tanto públicas como privadas que habían sido construidas ese año[71]. Un crecimiento que había estado liderado principalmente por las viviendas para los sectores de ingresos altos y medios altos de la sociedad. Marcando una tendencia que de acuerdo a Richard A. Miller implico un importante vuelco desde la preocupación por la "cantidad" que había dominado el discurso de la segunda mitad de los años cuarenta, hacia una búsqueda por una mayor "calidad" de las soluciones habitacionales.

Escenario que se tradujo en la exigencia por incorporar nuevos estándares, tales como fueron el prever la instalación de sistemas centralizados de aire acondicionado para los departamentos de lujo, al tiempo de entregar facilidades para la instalación por parte del usuario de sus propios equipos individuales de aire acondicionado en el caso de los edificios destinados para los sectores medios de la población. Asimismo, en el caso de edificios construidos en climas cálidos de incorporar balcones a todo el ancho de las fachadas, que sustituyeran el hasta ese momento común balcón tipo cajón [*Open Bureau-Drawer*] de dimensiones tales que no hacía posible su uso como espacio intermedio.

Medidas que afectaban la envolvente de estas nuevas configuraciones y que coincidió además con la creciente aceptación que se estaba produciendo de parte de los inversores y usuarios por incluir amplios paños acristalados en las fachadas de los edificios de departamentos. Una consideración que estuvo

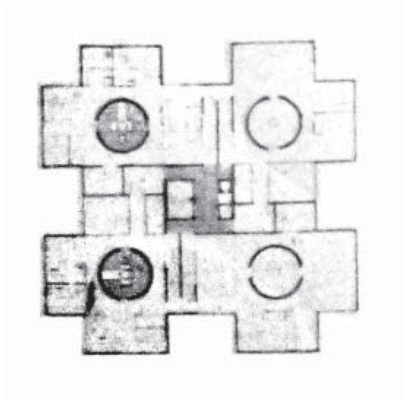


Fig. 352: Harry Cobb. Planta tipo para una torre-bloque de departamentos en Boston. Proyecto de título presentado en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard, 1950

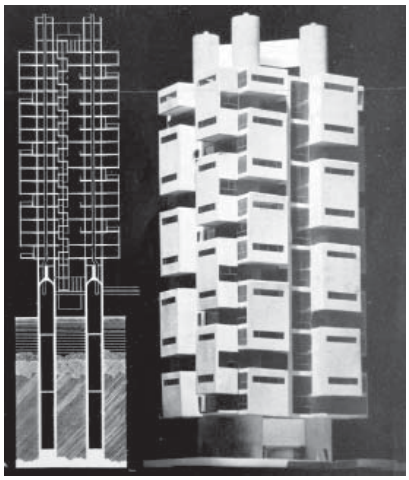


Fig. 353: Harry Cobb. Sección y modelo de una torre-bloque de departamentos en Boston. Proyecto de título presentado en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard, 1950

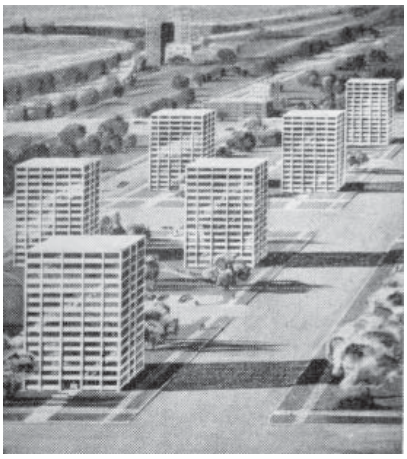


Fig. 354: Pace Associates, Ludwig Mies van der Rohe. Algonquin Apartments, Chicago, 1951

69 Que consideraban la utilización de innovaciones tecnológicas tales como la utilización de hormigón armado producido al vacío que permitía eliminar el exceso de agua del curado, así como la incorporación de un sistema de calefacción de losa radiante controlado independientemente desde cada una de las unidades ["*Construction is of reinforced concrete, placed by the pumpcrete method and speeding in its curing by the vacuum process for the removal of excess of water. Exterior finish is brick on two sides where the windows are continuous. Radiant heating, with individual controls will be provided by means of cooper tubing embedded in the structural slabs*". "Army Twin Towers Apartments, Chicago", Architectural Record (dic.; 1951), p. 142.].

70 Una optimización efectuada de forma paralela a redefiniciones en el diseño urbano promovida por profesionales tales como Victor Gruen y Clarence Stein y que tuvieron en proyectos tales como el conjunto para las Lincoln Houses (Seymour Joseph & W. Charnev Vladek) uno de sus tempranos ejemplos ["Planned for the Good Life in Brooklyn", Architectural Record (ago.; 1956), pp. 178-181.].

71 MILLER, Richard A. "The rise in apartments", Architectural Forum N°9 (sep.;1958), p. 105.

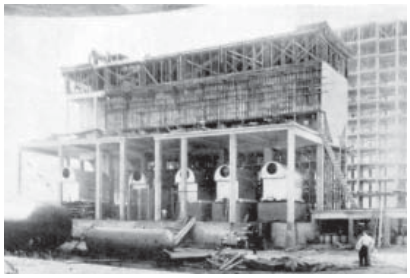


Fig. 355: New York City Authority. Fotografía de la construcción de la sala de calderas común para un conjunto de elevator buildings en Nueva York, 1951

Fig. 356: New York City Authority. Interior de una lavandería de un elevator building , 1951

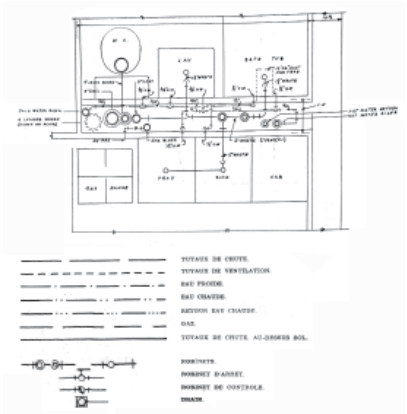


Fig. 357: New York City Authority. Distribución tipo empleada en el diseño de los elevator buildings para conseguir una mayor eficiencia en las instalaciones. Tanto cocina como baño comparten la misma columna de canalizaciones de los servicios, 1951

aparejada por la exigencia por acceder a una mayor variedad de distribuciones de departamentos, que estuvieran provistas de habitaciones con formas simples y de un mayor tamaño, que consideraban una mayor oferta de departamentos tipo estudio y que tuvieran baños y cocinas que no solamente cumplieran en el menor espacio posible sus funciones, sino que también tuvieran un diseño personalizado[72].

Exigencias que perfilaban a una nueva generación de edificios habitacionales a las que se les sumo en el caso de los departamentos de lujo, la demanda por incorporar una mayor variedad de amenidades para los espacios comunes, entre las cuales la dotación de una piscina ya había pasado a ser un requerimiento básico. Proceso de reformulación dentro del cual la necesidad por incrementar los niveles de privacidad entre los departamentos adquirió un rol protagónico. Un objetivo que pasó sobre todo por la modificación del hall de ascensores para así poder reducir lo más posible el contacto entre vecinos. Una alternativa que fue ensayada en el Columbia & Pratt Building de Chicago (Henry Kyatt Hausner & Macsai & K. Krauski). Edificios torre, cuya planta prescindía del mono-núcleo de servicios, para sustituirlo por cinco núcleos o "*Elevator-Stacks"* que alimentaban exclusivamente a dos unidades por piso[73]. Un modelo que tomaba mucho de algunas soluciones probadas en algunos bloques de vivienda sin ascensores [*Walk-Up Buildings*] que solucionaban en parte los problemas generados por la excesiva longitud que alcanzaban los corredores en los edificios barra [*Slab*]. Propuestas que alcanzaron también a arquitectos quienes como Frank Lloyd Wright, habían sido uno de los primeros introducir los edificios torre en los sectores de ingresos medios y altos estadounidenses[74].

Asimismo, en los Estados Unidos se idearon también otras configuraciones hibridas destinadas a cubrir otras demandas definidas por el mercado inmobiliario, como era el poder dar con una solución que combinara los usos habitacionales con otros o que integraran el automóvil al diseño del edificio en propuestas que pudieran superar anteriores organizaciones basadas en las playas de estacionamientos adyacentes al edificio. Dentro de estas fue que se encontraron proyectos como el desarrollado por Milton M. Schwartz para su edificio del 320 de Oakdale en Chicago. En el que con el fin de crear estacionamientos cubiertos en un primer nivel, propuso una torre que consideraba desde el tercer piso toda su estructura perimetral en voladizo[75].

De manera similar, el despacho de arquitectura e ingeniería de Bertrand Golberg presento su "X Building" en Chicago, un edificio que no sólo consideraba en un primer nivel una mayor oferta programática (fotocopiadoras, lavandería, peluquería y un restaurante), sino que también de un estacionamiento cubierto para sesenta y cinco vehículos. En que mediante una planta cruciforme se

72 Op. Cit., pp. 105-106.

73 "Residential: Award Citation", Progressive Architecture N°1 (ene.; 1957), p. 124.

74 Alternativa que aplico en su proyecto para un hotel de lujo, el cual estaba formado por una agrupación de tres torres circulares conectadas en su último piso (correspondiente al nivel del restaurante) mediante una serie de puentes. Un esquema en el cual Wright al igual que la Price Tower de Oklahoma, hacia que su estructura descansara en un núcleo central desde el que arrancaban las losas en voladizo ["A Motor Hotel", Architectural Record (may.; 1958), pp. 174-175.]

75 "Nineteen Glass Tiers Sitting On A Cantilever", Architectural Forum (nov.; 1955), p. 149.

consideraron departamentos dúplex, acondicionados para que en su primer nivel pudieran alojar oficinas mientras que su nivel segundo recibieran viviendas[76].

Sin embargo, el experimento programático quizás más ambicioso resultó ser el diseño propuesto por los arquitectos Pereira & Luckman para la Beverly Tower (Beverly Hills California)[77]. Torre de departamentos de lujo de veintidós pisos emplazada en medio de un complejo recreativo que consideraba piscinas, cabañas y un centro de salud, además de tres niveles de estacionamientos subterráneos, un restaurant, bar y un salón de eventos en su última planta (el *Sky Club*). En lo que implicó un sofisticado ensamblaje de programas de esparcimiento y vivienda, dando forma a lo que los arquitectos llamaron "*una casa en el cielo*". La que era una estrategias comercial por hacer de la torre de departamentos una real alternativa para las viviendas de alto estándar, superando el prejuicio que las asociaba más bien a las viviendas subvencionadas. Un fenómeno que se explicaba en parte por los altos valores que presentaba el suelo urbano. Situación de la cual dio constancia el equipo de la *Progressive Architecture*:

*"La escasez de lugares deseables para el desarrollo de proyectos habitacionales, el precio del suelo en las áreas urbanas consolidadas y los costos en constante alza de la construcción han excluido prácticamente cualquier vivienda colectiva de financiamiento privado, con excepción de los departamentos de lujo. Con tal de asegurar necesariamente rentas altas, estos edificios deben incluir ahora "extras" como piscinas, jardines, clubs, instalaciones para el servicio de limpieza y comidas. Todos que están más allá de la tradicional gama de comodidades de un edificio de departamentos"*[78].

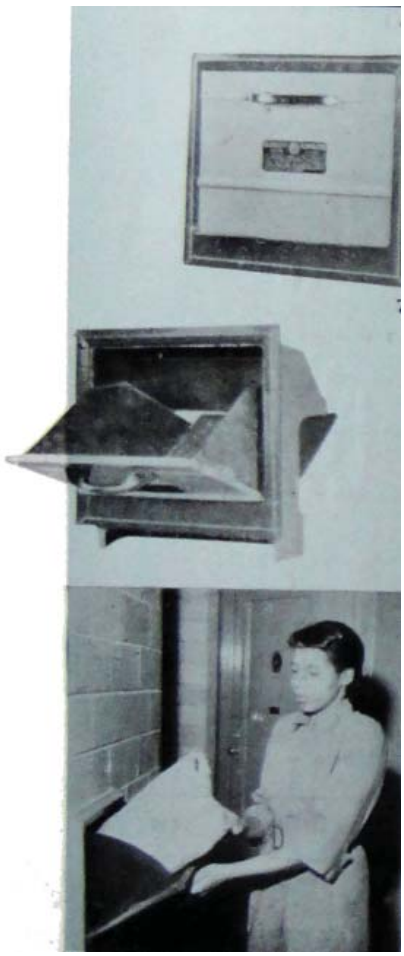


Fig. 358: New York City Authority. Tolva del servicio de incineradores de basura de un elevator buildings, 1951

En esta búsqueda por una exclusividad en los estándares de habitabilidad, fueque la costa Este de los Estados Unidos se mostro propicia, constituyéndose en un enclave propicio donde poder ensayar nuevas configuraciones que vinieron a reformular al edificio de vivienda colectiva. Tal ocurrió con el proyecto que los arquitectos Confer & Willis y D. W. Anderson diseñaron para la localidad de Oackland (California)[79], en el que con el propósito de alcanzar unas mejores condiciones de "*vistas, privacidad, un mayor espacio y una máxima flexibilidad de las áreas habitables*", se opto por una planta de forma irregular que fuera capaz de ofrecer "*un frente máximo de vistas con un mínimo de circulación*"[80]. Vistas que se conseguían orientando el edificio hacia el Lago

76 "Office-Apartment "Sandwich" Building", Architectural Forum (nov.; 1955), p. 148.

77 "Terraced "House In The Sky", Architecture Forum (dic.; 1956), p.

78 "*The scarcity of desirable sites for residential development, the price of land in highly developed urban areas, and constantly rising construction costs have practically excluded any privately financed multiple housing except luxury apartments. To secure the necessarily high rentals, these buildings must now include "extras" such as swimming pools, gardens, clubrooms, facilities for maid and food service – all beyond the traditional range of apartment-house amenities*". "Apartment Houses: Their New Significance", Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957), p. 114.

79 Op. Cit., p. 115.

80 "*Fundamental considerations in the design of this apartment building to be erected in Oakland,*

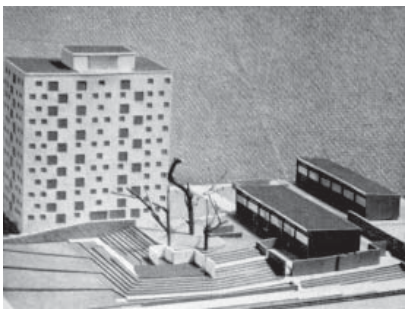


Fig. 359: Louis Isadore Khan, Louis Erhardt Mc Allister, Douglas Gordon Braik & Kenneth Mackenzie Day. Mill Creek Apartments, Filadelfia, 1952

360: "High Apartments or Low", artículo del número de enero de 1952 de la Architectural Forum, en donde se revisaban los pro y los contra de los edificios de departamentos versus la construcción de bloques bajos de viviendas.

Fig. 362: Milton M. Schwartz (arquitecto). 320 Oakdale Tower, Chicago, 1958

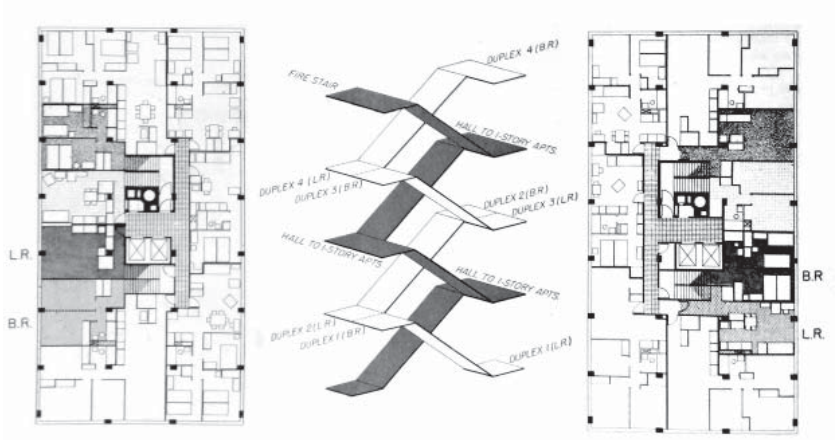



Fig. 361: Louis Isadore Khan, Louis Erhardt Mc Allister, Douglas Gordon Braik & Kenneth Mackenzie Day. Mill Creek Apartments, Filadelfia. Plantas tipo y esquema del sistema de escaleras "en tijera", 1952

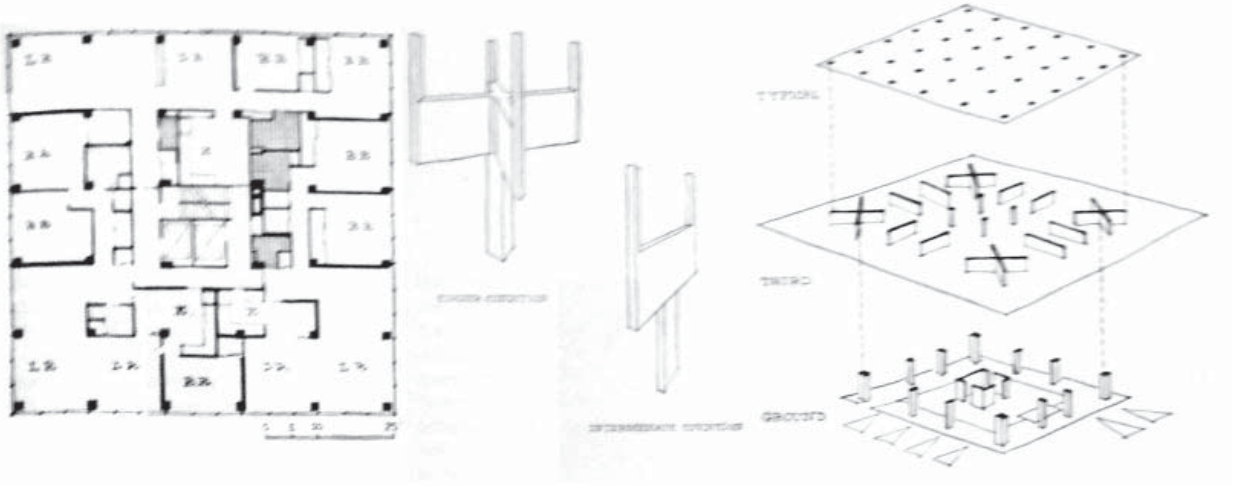


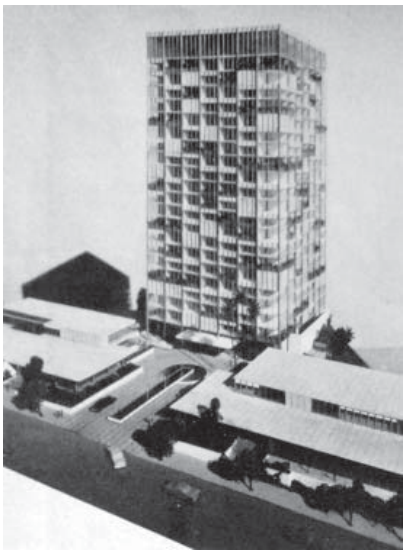
Fig. 363: Milton M. Schwartz. 320 Oakdale Cooperative, Chicago. Planta tipo y esquema estructural, 1956

Merritt y la bahía de San Francisco[81].

Todos estos desarrollos que van desde los primeros *Elevator-Buildings* hasta las diversas hibridaciones que tuvo su organización en torno a un mono-núcleo de servicios paulatinamente se fueron consolidando en la configuración que caracterizo al bloque-torre de viviendas. En un proceso que más que responder a ideas morfológicas a priori, apareció como el producto de un ensamblaje de discursos tecnológicos y programáticos en torno a los cuales se desarrollo el edificio colectivo de la posguerra. Desarrollo en el que si bien tuvo una participación fundamental los Estados Unidos, no se pueden obviar tampoco importantes trayectorias como las seguidas en los países escandinavos como tampoco en las heterogenias adaptaciones que este modelo experimento luego de su transferencia a Europa en los años de la reconstrucción.

Y es a través de las múltiples direcciones que tomo el edificio torre en pos de una primera estabilización de su sistema tecnológico, es que se hace evidente que su encasillamiento como tipo arquitectónico se hace insuficiente. En este sentido la planta tipo de la torre de viviendas no aparece únicamente como un escenario a través del cual poder leer los intensos debates que ofrecía el problema de la vivienda en la posguerra, sino que también en una platadorma para permitir unos modos de vida muy particulares. Los que para un tiempo en que estos no se podían disociarse de la adopción de una posición ideológica especifica, es que aparece claro que no era únicamente la idea en torno a cómo hacer más eficiente una planta-tipo lo que era transferido, sino que más bien un enfoque especifico sobre que clase de sociedad es la que se quería en definitiva construir.

De ahí que en el siguiente capítulo se analice justamente una de estas migraciones a las que estuvo sujeta la configuración centralizada del bloque-torre. En especial, hacia un escenario que por aquellos años estaba siendo economica, social y culturalmente fuertemente intervenido por los Estados Unidos como fue Alemania. Para esto es que vale la pena desplazar el foco y dar con un evento que tuvo al edificio-torre como principal protagonista, como fue la exposición del INTERBAU realizada a fines de los cincuenta en el sector ocidental de la ciudad de Berlín.



4_364: Pereira & Luckman (arquitectos). Beverly Tower. Beverly Hills, Los Angeles California. Modelo. Architectural Forum (dic.; 1956)

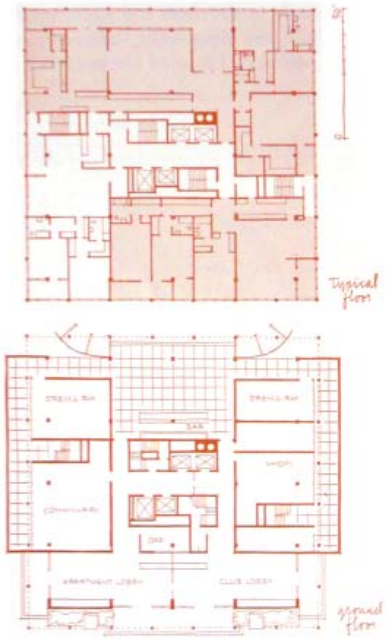



Fig. 365: Pereira & Luckman (arquitectos). Beverly Tower. Beverly Hills, Los Angeles California. Planta piso tipo y del primer nivel, 1957

*California, were view, privacy, spaciousness, and maximum flexibility of living areas. The curved form suggested by the irregular shape of the site affords a maximum of view frontage with a minimum of circulation*". Op. Cit., p. 115.

81 En una estrategia que implico además el tener que modificar al núcleo de servicios, en una solución en que escaleras, ascensores y shafts se alineaban formando una línea paralela al corredor. En una medida que convertía a este edificio en un caso mestizo entre Slab y bloque. Por otra parte, este proyecto resulta significativo dado que se distingue respecto de los otros proyectos de vivienda colectiva, en que altera la relación que generalmente establecía el bloque-torre con las áreas verdes. Mientras que esta se emplazaba respecto a las zonas de jardines como un objeto aislado, en el que cada una de sus fachadas daba directamente hacia estas, en el caso del proyecto para Oackland esta relación es cambiada por la misma curva del volumen. Disposición que cerraba el sitio, generando tanto una fachada principal – incluso tratada por los arquitectos con un acabado especial [*"The main façade", write the architects, "has been treated as a random-patterned mosaic of glass and porcelain-enameled panels in modular frames, thus providing flexibility in elevation as well as in plan*". Op. Cit., p. 115] – como un jardín privado posterior, de uso exclusivo de los copropietarios. Una operación de control de la privacidad que es interesante en cuanto prevé muchos de la paulatina segregación de estos espacios respecto al resto de la ciudad a medida que el bloque-torre de vivienda adquirió una mayor aceptación como una forma susceptible de ser empleada para proyectos habitacionales de alto estándar.

Fig. 366: Joseph, Vladeck & Abraden (arquitectos). Torres de apartamentos en Hallandale, Florida. Modelo. Toda su envolvente es de muros cortina de aluminio, 1958

Fig. 367: Howard R. Meyer (arquitecto). 3525 Turtle Creek. Dallas, Texas. Este edificio de 102 departamentos consideraba de amenidades tales como un sistema central de aire acondicionado, piscina y un club social. Planta tipo, 1958

Fig. 369: Harry Weese & Associates (arquitectos). 227 E. Walton Place. Chicago, Illinois, 1958

Fig. 368: Howard R. Meyer (arquitecto). 3525 Turtle Creek. Dallas, Texas. Este edificio de 102 departamentos consideraba de amenidades tales como un sistema central de aire acondicionado, piscina y un club social, 1958

Fig. 370: Killingsworth, Brady & Smith (arquitectos). Marina Tower, Long Beach California. Modelo, 1958

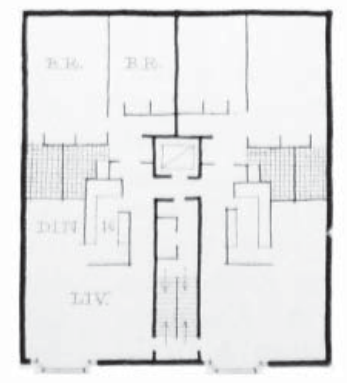



Fig. 371: Harry Weese & Associates (arquitectos). 227 E. Walton Place. Chicago, Illinois. Planta tipo, 1958

Fig. 372: Daniel Mann, Johnson & Mendenhall (arquitectos). Barrington Plaza, Los Angeles California, 1958

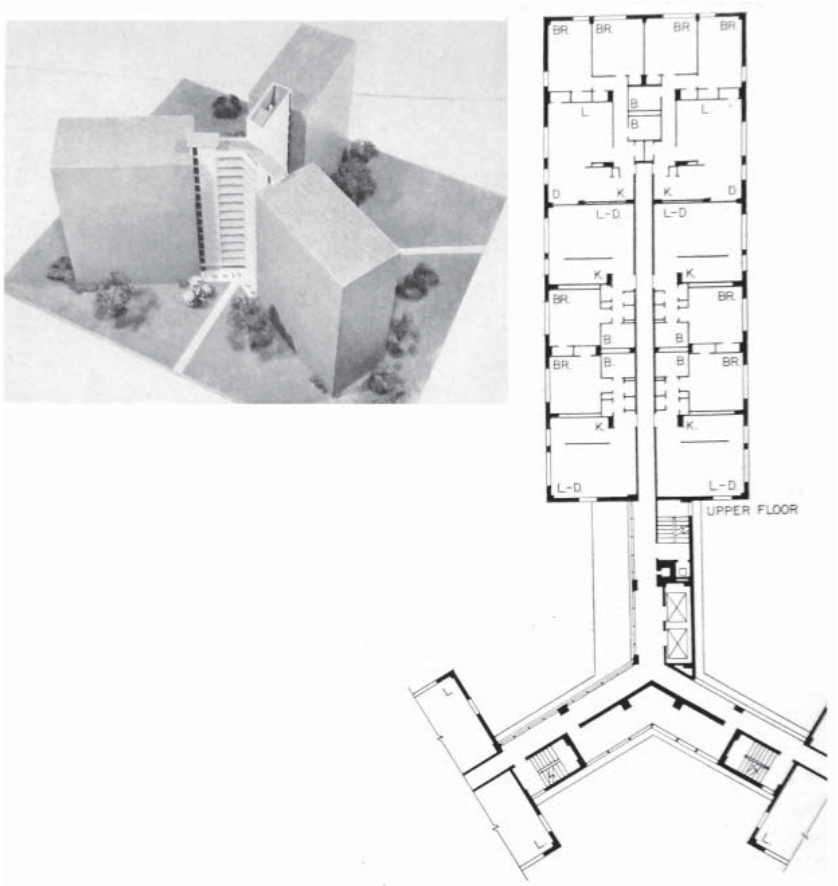



Fig. 374: Seymour Joseph & W. Charney Vladek (arquitectos). Lincoln Houses, Brooklyn, Nueva York. Modelo y planta tipo de una de las torres-bloque en "Y", 1956

4_517: Milton M. Schwartz & Associates (arquitectos). Executive House Building, Chicago. Architectural Forum N°11 (nov.; 1958)

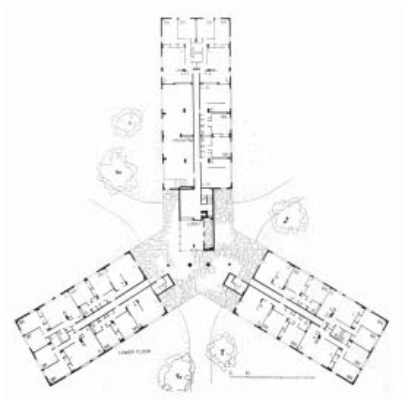


Fig. 373: Seymour Joseph & W. Charney Vladek (arquitectos). Lincoln Houses, Brooklyn, Nueva York. Planta del primer piso de una de las torres-bloque en "Y", 1956

Fig. 375: Robert C. Bennett Associates, W. K. Noppe (arquitectos). Torres-bloques de departamento Kitsilano Towers, Vancouver Canadá, 1957

Fig. 376: Henry Kyatt, Hauner & Macsai, K. Krauski (arquitectos). Columbia & Pratt Apartment Building, Chicago. Perspectiva y detalle de la planta tipo, 1957

Fig. 377: Raph C. Harris (arquitecto). Phoenix Towers, Phoenix Arizona, 1958

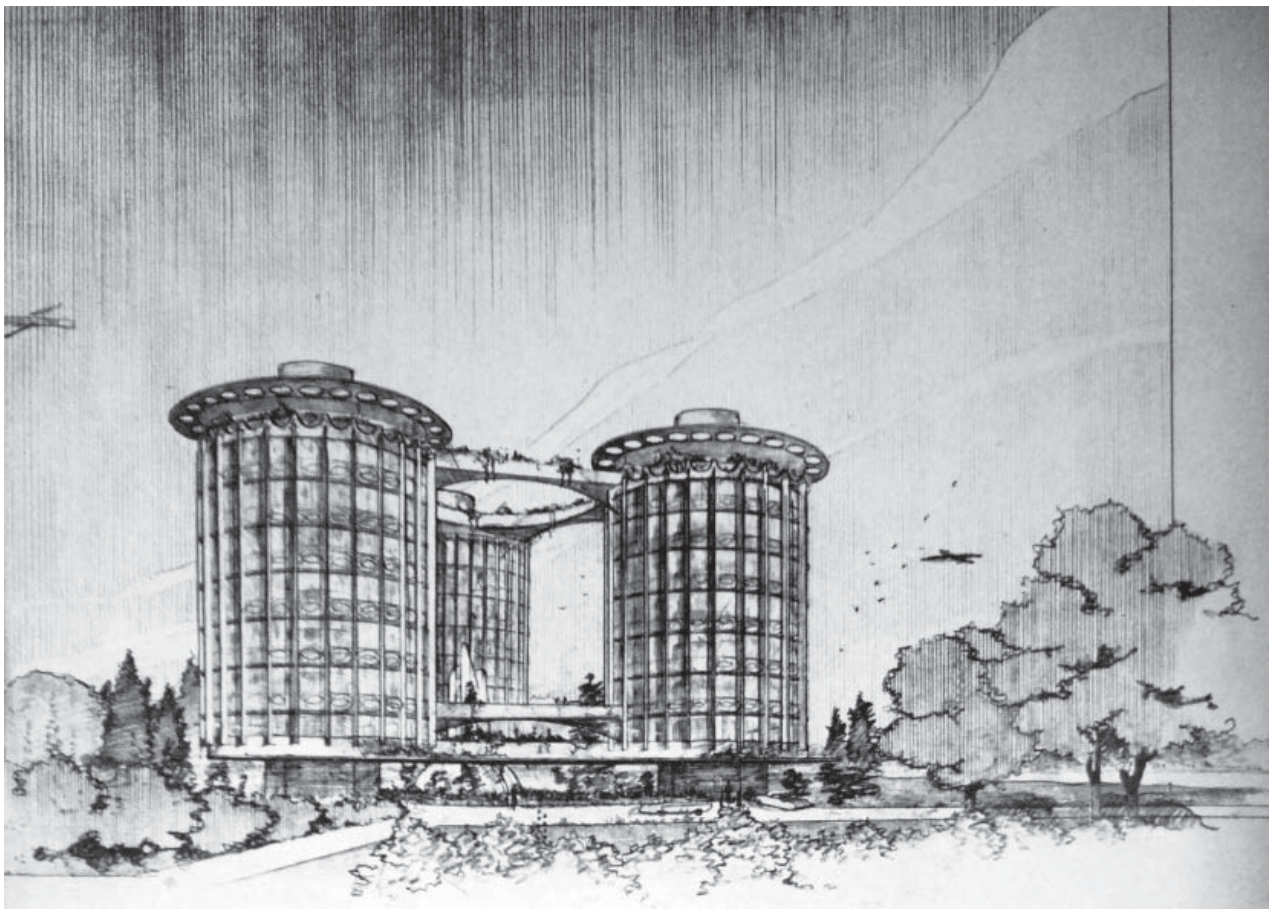


Fig. 378: Frank Lloyd Wright (arquitecto). Proyecto para un hotel junto a una carretera. Perspectiva, 1958

Fig. 379: Hauner & Macsai (arquitectos). 1150 Lake Shore Drive, Chicago. Modelo, 1958

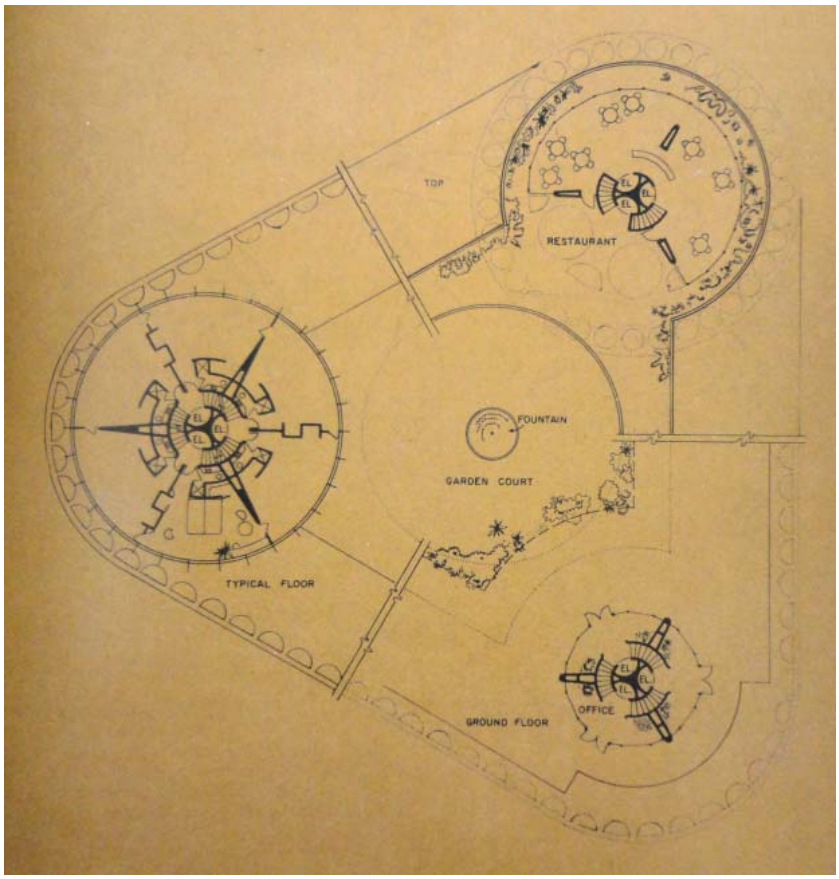



Fig. 380: Frank Lloyd Wright (arquitecto). Proyecto para un hotel junto a una carretera. Planta primer nivel, 1958

# 2. El mono-núcleo de servicios, transferencia y desarrollo de un modelo.

## 2.1. LA EXPOSICION INTERNACIONAL DE LA CONSTRUCCION IBA-INTERBAU Y LAS TORRES DEL "MILAGRO ALEMAN"

La Exposición Internacional de la Construcción (IBA-INTERBAU)[82] que se celebro en 1958 en la zona del Hansaviertel de Berlín occidental[83].fue evento que ofreció la ocasión para presentar las posibilidades que en términos de organización del espacio doméstico permitía la edificación en altura[84]. Presentando diversas combinaciones tanto en la disposición de las unidades, como en la distribución al interior de los departamentos. Fue así como departamentos estudios, dúplex o *maisonettes*[85], se combinaron con casas en hilera, edificios-barra (*Slabs*) y edificios-torre. En una operación que no sólo estuvo dirigida a la exhibición de la nueva dirección que estaban tomando los trabajos de reconstrucción en la República Federal Alemana, sino que también se habría constituido como un instrumento a través del cual mostrar la capacidad técnica que ofrecía la construcción occidental en comparación al bloque soviético. Situando así la exposición dentro de las muchas labores de propaganda que caracterizaron a la Guerra Fría, lo que le valió ser descrita por el corresponsal de la *Architectural Record* Robin Boyd como *"un ejemplo práctico para Berlín Oriental"*[86].

La exposición se organizó a partir de una invitación a dieciocho arquitectos extranjeros, además de dieciséis profesionales de Alemania Federal[87], para

82 Para un desarrollo más pormenorizado de las condiciones que rodearon a la exposición en el Hansaviertel, se recomienda revisar el ensayo de Francesca Rogier publicado en: WILLIAMS GOLDHAGEN, Sarah; Réjean LEGAULT (2000). Anxious Modernisms. Experimentation in Postwar Architecture Culture. Canadian Centre for Architecture, MIT Press, Cambridge, Mass.

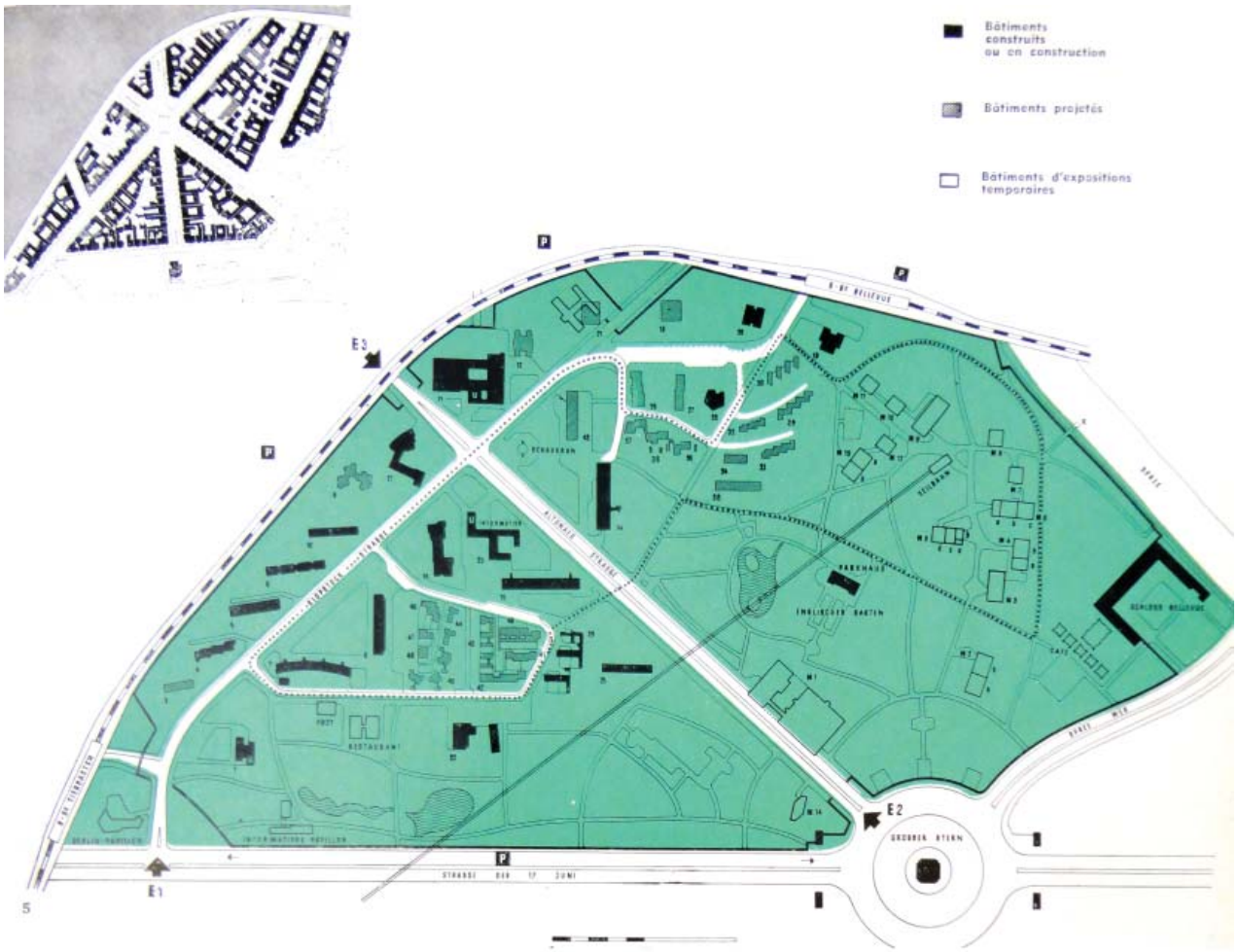
83 "INTERBAU – Exposition Internationalle de la Construction. Berlin Juin-Septembre 1957", L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957), p. 6 y ss.

84 "Reconstruction du quartier Hansa a l`occasion de l`Exposition Internationale du Batiment 1957", L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955), pp. 76-77.

85 La maisonette es un término principalmente empleado en Francia e Inglaterra para designar a una clase de departamento de dos niveles o más, los cuales se encuentran comunicados mediante una escalera interior. En este sentido, es equivalente a la denominación estadounidense de dúplex.

86 "*The Interbau is a splendid idea: an exposition of modern architecture based on actual buildings and rounded out with photographs and models. It was originally devised as an object lesson for East Berlin, which its higher buildings overlook. It can also teach its Western visitors a good deal about modern architecture. Seldom if ever before have so many different personal styles been brought together. It is a sort of architectural Around The World in 80Days, with Aalto, Gropius, Niemeyer, Taut, and more than forty others, not collaborating but each doing his piece within the flexible framework of the scheme. It is course lacking in the homogeneity which any single architect would have created, but it is a successful architectural pleasure-ground and will be an historically example of the unsettled state of architecture in the late 1950`s*". BOYD, Robin. "INTERBAU", Architectural Record (oct.; 1957), p. 205.

87 (Alemania): P. Baumgarten, W. Düttmann, Egon Eiermann. M. Fuchs, Giefer & Mäckler, G.



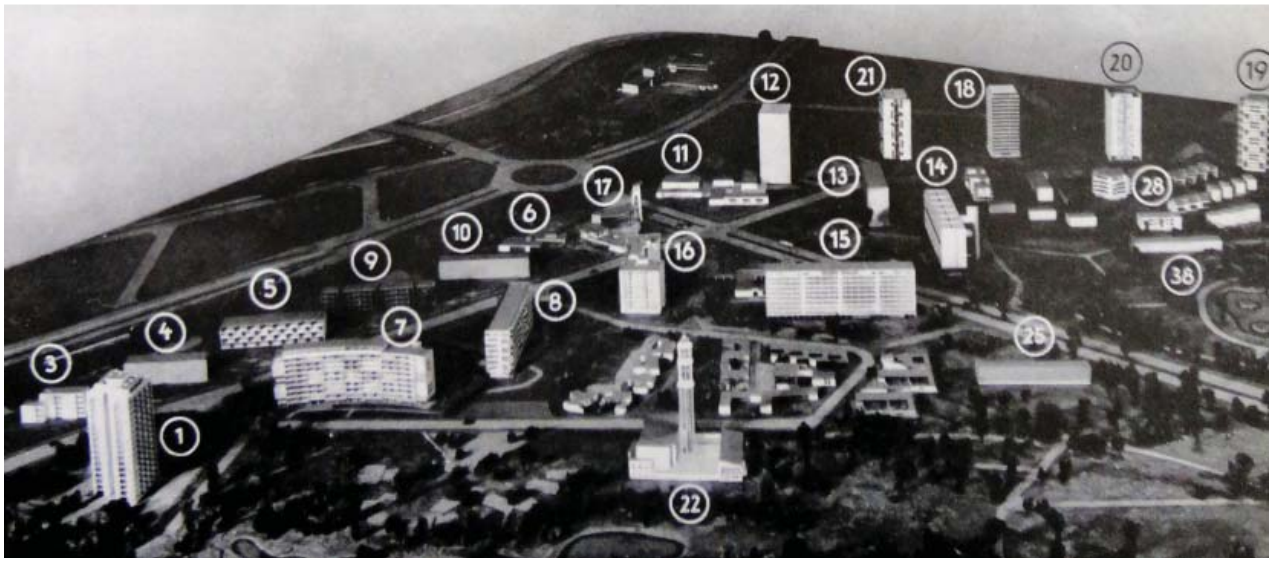




Fig. 381: INTERBAU-57. Proyectos de vivienda colectiva: (1) K . Muller –Rehm (Alemania); (3) A. Klein (Israel); (4) H. Müller (Alemania); (5) G. Gottwald (Alemania); (7) W. Gropius, The Architects Collaborative (U.S.A.) y W. Ebert (Alemania); (8) Pierre Vago (Francia); (9) W. Luckhardt y H. Hoffmann (Alemania); (10) P. Schneider-Esleben (Alemania); (12) Luciano Baldessari (Italia); E. Eiermann (Alemania); (14) O. Niemeyer (Brasil); (15) F. Jaenecke & S. Samuelson (Suecia); (16) A. Aalto (Finlandia); (18) G. Hassenpflug (Alemania); (19) H. Schwippert (Alemania); (20) R. Lopez & E. Beaudouin (Francia); (21) J. H. Van der Broek & J. B. Bakema (Holanda); (25) P.G.R. Baumgarten (Alemania); (26) M. Taut; (Alemania); (27) Kay Fisker (Dinamarca); (28) O.H. Senn (Alemania); (34) F. Schuster (Austria)

proyectar en un sector de Berlín occidental emplazado en las inmediaciones de la Puerta de Brandeburgo - principal punto de la frontera entre los dos sectores de Berlín - el que había sido arrasado por los bombardeos[88]. Fue así como que junto a los *Slabs* diseñados por Walter Gropius (Estados Unidos), Oscar Niemeyer (Brasil), Fritz Jaenecke & Sten Samuelson (Suecia), Paul Schneider-Eleben (Alemania), Alvar Aalto (Finlandia) y Egon Eiermann (Alemania), se levantaron las torres-bloque proyectadas por los arquitectos Klaus H. Müller-Rehm & Gerhard Siegmann (Alemania), Raymond Lopez & Eugène Beaudouin (Francia), Hans Schwippert (Alemania), Bakena & Van der Broek (Alemania), Luciano Baldessari (Italia), Gustav Hassenpflug (Alemania) y Hans Schwippert (Alemania). Las ciñéndose lo que más pudieron a las condiciones que presentaba la Alemania de posguerra, buscaban mostrar la viabilidad que tenía esta clase de configuración para ser introducida en cualquiera de los países de la Europa occidental. De ahí que:

*"Cada arquitecto tuvo que trabajar dentro de las limitantes de un diseño de departamentos estrictamente convencional y económico. En otras palabras, no había nada que hacer más que convertir a cada edificio en un paquete de cigarrillos ubicado uno junto al otro. En donde la planta de cada departamento se limitó a la usual ajustada organización de las habitaciones, mientras que no se pudo hacer mucho en relación a los espacios comunes. Por lo que el foco de los proyectos recayó en los diversos tratamientos dados a los exteriores, en donde cada "*star architect" (término presente en el original) *se las arregló para imprimir algo de su propio carácter al volumen asignado. No hay ni un solo Curtain-Wall ni algún rastro del remilgado funcionalismo clásico presente en muchas de las nuevas obras europeas. El efecto total es severo y animado"*[89].

Fig. 382: Hans Schwippert (arquitecto). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA, 1957

Fig. 383: Hans Schwippert (arquitecto). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA. Planta tipo, 1957

Este propósito estuvo acompañado por una gran cantidad de material grafico dispuesto al interior de cada uno de los pabellones nacionales, subrayando el mensaje que se quería enviar a los alemanes y a los países de Europa oriental. En un esfuerzo propagandístico donde la arquitectura fue protagonista y no

Gottwald, B. Grimmek, G. Hassenflug, R. Henning, B. Hermkes, J. Krahn, W. Kreuer, J. Lehmbrock, L. Lemmer, Hoffmann & Luckhardt, E. Ludwig von Möllendorf, Müller-Rehm & Siegmann, G. Nissen, B. Plaz, Plarre & Zinsser, Sep Ruf, Hans Scharoun, P. Schneider-Esleben H. Schwippert Sobotka & Müller, Max Taut, G. Weber, G. Wilhelm; (Austria): F. Schuster; (Brasil) Oscar Niemeyer; (Dinamarca) Kay Fisker, A. Jacobsen; (Estados Unidos) Walter Gropius, L. Mies van der Rohe, Hugh Stubbins; (Finlandia) Alvar Aalto; (Francia) E. Beaudouin, R. Lopez, Pierre Vago; (Gran Bretaña) F.R.S. Yorke; (Holanda) van der Broek & Bakema; (Israel) A. Klein; (Italia) L. Baldessari; (Suecia) Jaenecke & Samuelson; (Suiza) Otten Senn. "Quartier Hansa", L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955), p. 79.

88 Una cercanía que era tal, que los visitantes a la muestra podían contemplar desde las azoteas de las torres, como avanzaban los trabajos de la avenida Karl Marx en el sector oriental de la ciudad.

89 "*Each architect had to work within the discipline of strictly conventional, economical apartment design. In other words, there was nothing to be done but to make each building a king-size pack of cigarettes resting on its narrow side. The plan of each apartment was limited to some tight arrangement of the usual rooms, and nothing much in the way of communal interior space was required. Thus almost all interest centers on the various exterior treatments, and here each star architect managed to impress quite powerfully something of his own character on the package be handled. There is not a single all-over curtain wall, nor any evidence of the somewhat prim function-classic of much new European work. The total effect is thoughtful and high-spirited*". BOYD, Robin. "INTERBAU", Architectural Record (oct.; 1957), p. 206.

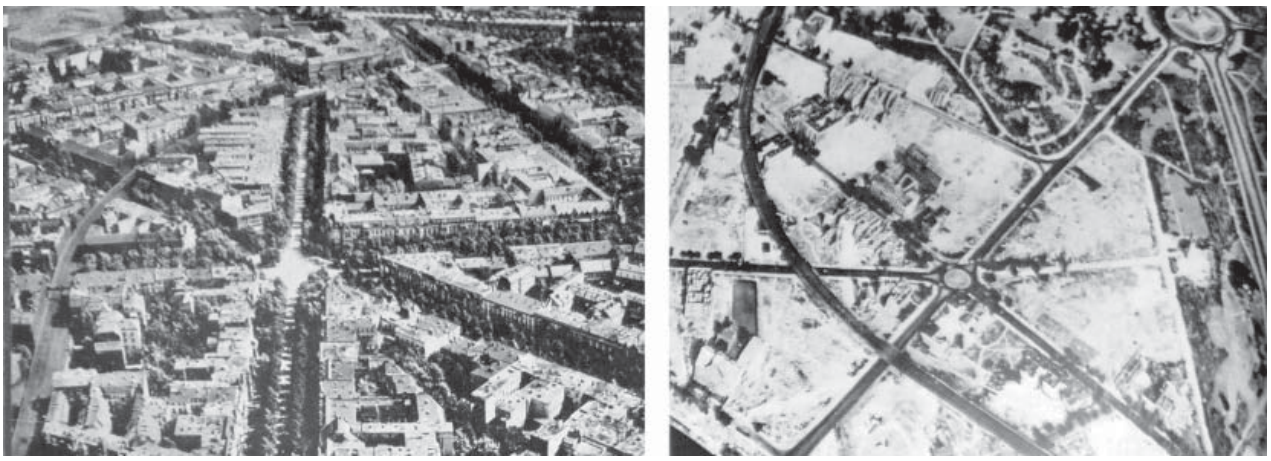


Fig. 384: Barrio del Hansa (Berlín occidental) antes y después de los bombardeos aliados, 1955

Fig. 386: INTERBAU 57. Proyecto de reconstrucción para el barrio del Hansa en Berlín occidental. Walter Gropius junto a Le Corbusier en representación de los Estados Unidos junto al comité organizador de la exposición, 1955

Fig. 385: INTERBAU 57. Plata del proyecto de reconstrucción para el barrio del Hansa, Berlín occidental, 1955

Fig. 387: INTERBAU 57. Proyecto de reconstrucción para el barrio del Hansa en Berlín occidental. Modelo, 1955

unicamente a través de las obras que se levantaron al interior del Hansaviertel, sino que también a través de la construcción de obras singulares como fue el caso del Kongresshalle (Hugh Stubbins, W. Duttmann & F. Mocker). Edificio que si bien no alcanzó a estar completado para la inauguración de la INTERBAU, fue construido (tal como lo sugirio Robin Boyd), "*simplemente como una forma exterior, como el monumento político que pretende ser*"[90].

En donde la pregunta a la que se pretendía dar respuesta era "*¿cuál será el carácter que comunicará a esos ojos hambrientos de cultura detrás de la Cortina?*[91]*"* Dando cuenta así de la clara función política detrás de estas arquitecturas, algo que fue subrayado por el equipo de la *Architectural Record:*

*"Para ver este diseño en su contexto adecuado, puede resultar necesario el realizar un consciente ajuste en los hábitos visuales. Es necesario darse cuenta de que en este caso lo espectacular e inventivo del diseño de la forma estructural ha sino un medio, no un fin para el arquitecto. El equipo a cargo del proyecto buscaba un símbolo para la libertad de pensamiento y expresión, algo que anunciar a Berlín Occidental y sobre todo a Berlín Oriental. Algo que explica por qué el Tío Sam alienta esta empresa. Aquí por lo tanto, la inventiva se dirigió más bien a la expresión de una idea que a la racionalización de un tema estructural dominante"*[92].

Esta búsqueda por construir una "*expresión de una idea*" que fuera "*un símbolo para la libertad de pensamiento*" para ambas zonas de Berlín, adopto su rostro más visible en las torres-bloques habitacionales levantadas en el Hansaviertel. Las cuales ensayaban diversas alternativas para el aprovechamiento de las posibilidades que en términos de distribución permitía una configuración en torno a un mono-núcleo central de servicios. Experiencias que pueden ser reunidas en dos categorías , dependiendo de la clase de planta tipo sobre la que se trabajó. Distinguiendo entre aquellos proyectos en donde se exploraron las ventajas que permitía la planta compacta alrededor de un núcleo y aquellas torres donde lo central resulto ser estudio de nuevas distribuciones para los departamentos.

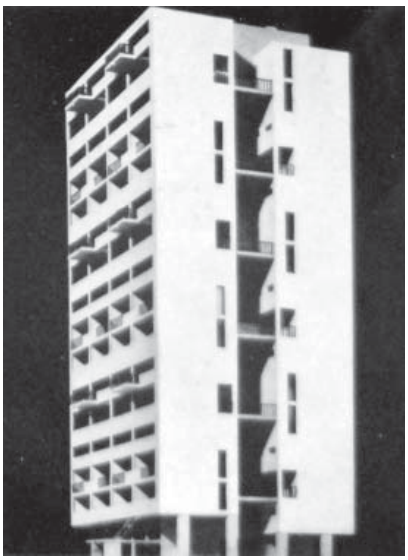


Fig. 388: J. C. van der Broek & J. B. Bakema (arquitectos). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA, 1957

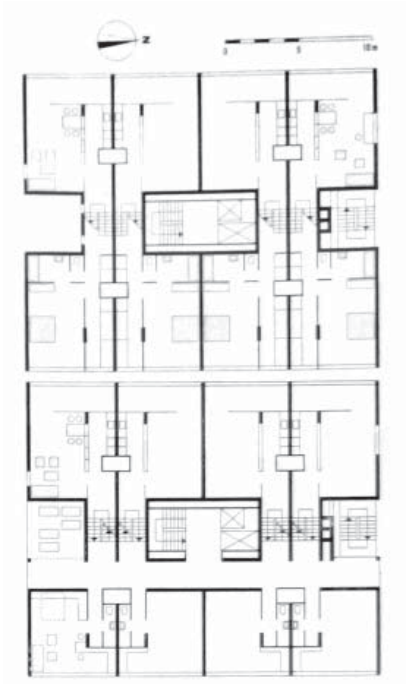


Fig. 389: J. C. van der Broek & J. B. Bakema (arquitectos). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA. Planta tipo, 1957

90 "*Under the circumstances it was impossible to examine this important propagandist American-German building in detail, but it was certainly not too early to study the shape. And whatever is done now with colour, granite, or slate facing, the effect on visitors – and on eyes staring from behind the Curtain, presumably starved for Western Culture – will depend entirely on the curling, swirling, dominating shapes above the firm rectilinear base. Ignoring for the moment the practical considerations of planning, structure or acoustics. I wanted to consider this building purely as external form, as the political monument which it is intended to be. What character will it communicate to those culture-starved eyes behind the curtain?*" BOYD, Robin. "INTERBAU", Architectural Record (oct.; 1957), p. 210.

91 Op. Cit., p. 210.

92 "*In order to see this design in its proper context, it may be necessary to make a conscious adjustment in visual habits. It is necessary to realize that in this instance the spectacular, inventive, structure-formed design was the means, not the goal, of the architect. The committee in charge of the project sought a symbol for freedom to thought and expression, something to proclaim to West Berlin, and especially to East Berlin, that Uncle Sam encourages innovative enterprise. So this is inventiveness addressed to an idea to be expressed, not a rationalization of a dominant structural theme*". "Berlin Congress Hall", Architectural Record (nov.; 1957), p. 145.

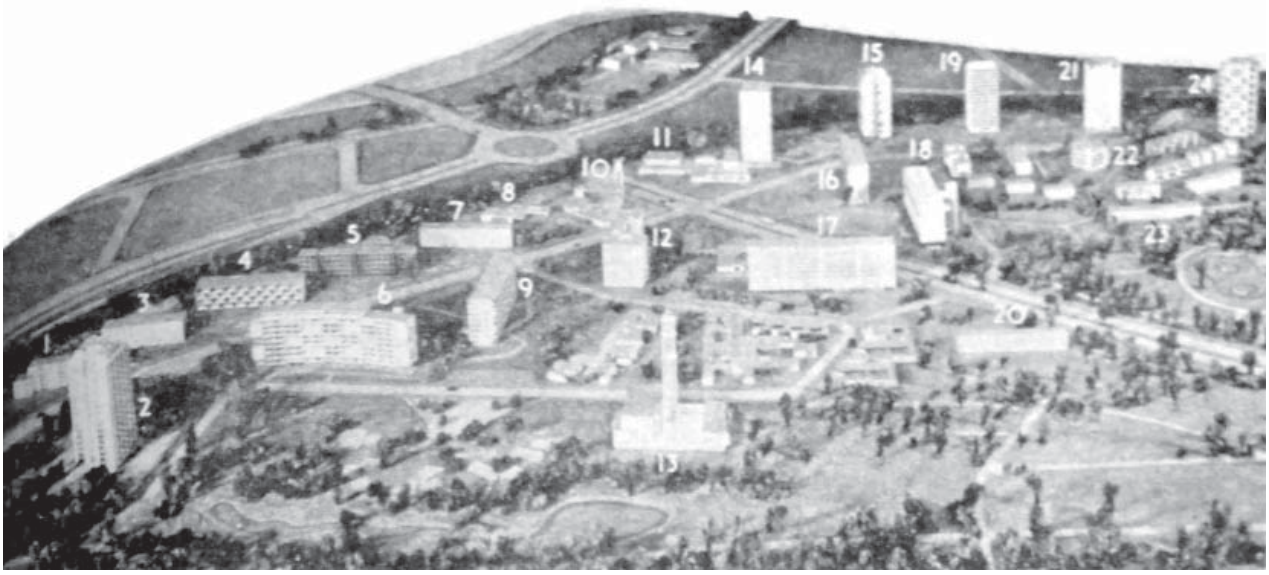



Fig. 390: INTERBAU 57. Proyecto de reconstrucción para el barrio del Hansa en Berlín occidental. Modelo. Proyectos de: (1) Alexander Klein , Israel; (2) Klaus Muller-Rehm & Gerhard Siegmann, RFA; (3) Richard Henning, RFA; (4) Gunther Gottwald, RFA; (5) Wassili Luckhardt & Hubert Hoffmann, RFA; (6) Walter Gropius, Estados Unidos; (7) Paul Schneider-Esleben, RFA; (9) Pierre Vago, Francia; (12) Alvar Aalto, Finlandia; (14) Luciano Baldessari, Italia; (15) J. H. van der Brock & J. B. Bakema, Holanda; (16) Egon Eiermann, RFA; (17) Fritz Jaenecke & Slen Samuelson, Suecia; (18) Oscar Niemeyer, Brasil; (19) Gustav Hassenpflug, RFA; (20) Paul G. R. Baumgarten, RFA; (21) R. Lopez & E. Baudoin, Francia; (22) O. H. Senn, Suiza; (23) H. Scharoun, RFA; (24) Hans Schwipperl, RFA.

Fig. 393: Hans Schwipperl (arquitecto, RFA). Proyecto de torre-bloque habitacional para la INTERBAU 57. Hansa, Tiergarten, Berlín. Modelo, 1956

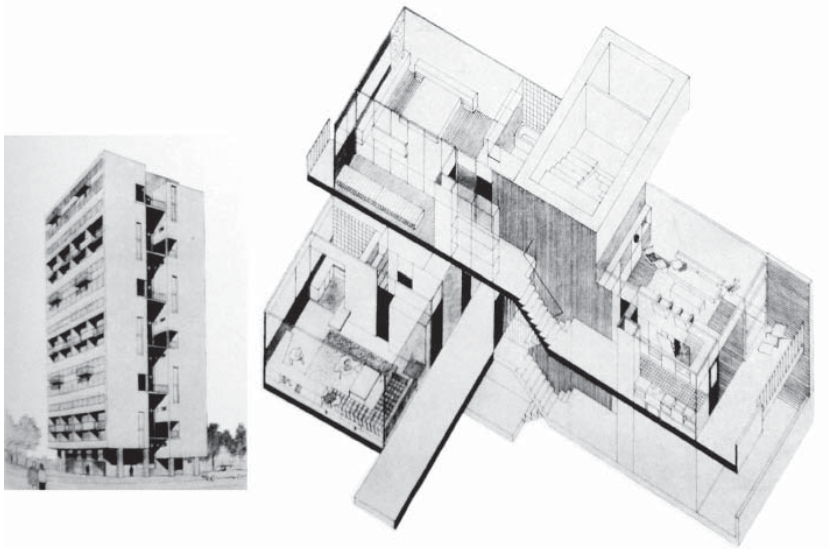


Fig. 391: Jo van den Broek & Jacob Bakema (arquitectos). Proyecto de torre-bloque de departamentos para IBA/ INTERBAU`57. Hansa, Berlín occidental. Perspectiva y axonométrica mostrando la organización de uno de los departamentos semi-dúplex, 1956

Fig. 392: Klaus Mùller-Rehm & Gerhard Siegmann (arquitectos RFA). Proyecto de torre-bloque habitacional para la INTERBAU 57. Hansa, Tiergarten, Berlín. Fotografía durante su construcción, 1956

Fig. 394: Gustav Hassenpflug (arquitecto). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA, 1957

Fig. 395: Gustav Hassenpflug (arquitecto). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA. Planta tipo, 1957

Fue así que dentro del primer grupo, se hallan propuestas como la torre de planta estrellada de Luciano Baldessari, las de planta en "H" de los arquitectos Müller-Rehm & Sieghmann además de el otro proyecto de Baldessari, así como la configuración en "U" de Hassenpflug. Por otra parte, en la otra categoría figuran la torre de departamentos a distintos niveles de Raymond Lopez & Eugene Beaudouin, la de dúplex intercalados de Hans Shwippert, asi como la combinación de semi-duplex con departamentos tipo estudio que desarrollaron Van der Broek y Bakema.

En el caso de la propuesta de planta estrellada para una torre de veintiséis pisos presentada por Baldessari, además de intriducir novedades tales como la utilización del *Curtain-Wall* acristalado para sus fachadas o preveerla instalación de un sistema central de aire acondicionado. Se incorporaron nuevos esquemas de organización para el núcleo de servicios, en donde la escalera se separaba del resto de las áreas comunes para convertirse en una vía de evacuación segregada[93]. Estrategia que como se vio, ya había sido desarrollada en los Estados Unidos en el marco de las medidas adoptadas a fines de los cuarenta en materia de incendios, permitiéndole además a Baldessari el crear un hall de ascensores iluminado naturalmente, en una distribución en planta donde cada unidad se había independizado de sus vecinas. En este sentido, la propuesta de Baldessari resulto ser una continuación de algunas de las ideas que habían sido ensayadas en las plantas de los *Elevator Buildings* y muy en especial, en el diseño de Breuer para Stuyvesant Town en Nueva York.

Estas ventajas que en términos de privacidad y de ventilación e iluminación natural del núcleo que ofrecía la planta estrellada, fueron exploradas en otra configuración de torre compacta, como fue la planta en forma de "H". Un diseño que si se lo piensa bien, resulta ser un esquema de muy larga data en arquitectura, llegándose a encontrar en muchas de las casas del barroco inglés. Sin embargo, en el caso de las torres-bloque puede interpretarse como la combinación de las zonas comunes abiertas presentes en los *Walk-Up Buildings* y la independencia entre las unidades y convergencia de los servicios que ofrecían los *Elevator Buildings*.

En una distribución que se puso a prueba en la torre de diecisiete pisos que diseáron los arquitectos alemanes Klaus Muller-Rehm y Gerhard Siegmann. Quienes junto con aprovechar las ventajas que ofrecía la planta en "H" para generar un núcleo abierto, dispusieron los departamentos en dos alas independientes, facilitando así la ventilación de los servicios en los departamentos terminales. En una operación que resulto similar al otro modelo de torre diseñada por el italiano Luciano Baldessari, quien a partir de dos pares de unidades tipo estudio y departamentos de tres habitaciones, generó una planta en "H" de brazos muy extendidos, que permitían crear dos grandes vacíos en los lados cortos del edificio. Un espacio que fue aprovechado por Baldessari como un medio a través del cual ventilar naturalmente los baños, cocinas y logias de los departamentos. En una medida con la que pudo además conservar la compacidad y verticalidad propia de la torre a partir del cierre parcial de estos espacios, una estrategia que estuvo reforzada por un cambio en la orientación de cada una de las alas de departamentos. Lo que desde el punto de vista del resultado plástico obtenido, vino a acentuar fuertemente el carácter

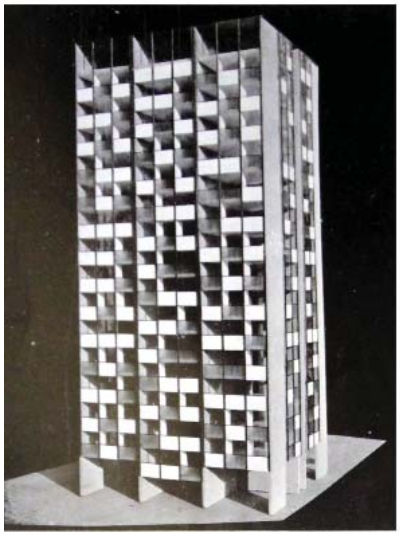
93 "Immeuble d`habitation", L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955), p. 83.

Fig. 398: Exposición INTERBAU 57. Berlín, RFA, 1957

Fig. 399: Bernhard Hermkes (arquitecto). Proyecto para la Ernst –Reuter-Platz. Berlín occidental, RFA. Modelo, 1957

Fig. 400: Franz Heinrich Sobotka & Gustav Muller (arquitectos). Torre-bloque de departamentos de carácter experimental construida por el Instituto de Investigación de la Construcción, 1957

Fig. 396: Luciano Baldessari. Torre-bloque de departamentos para la INTERBAU 57. Proyecto de reconstrucción para el barrio de la Hansa en Berlín occidental. Modelo y planta tipo, 1955



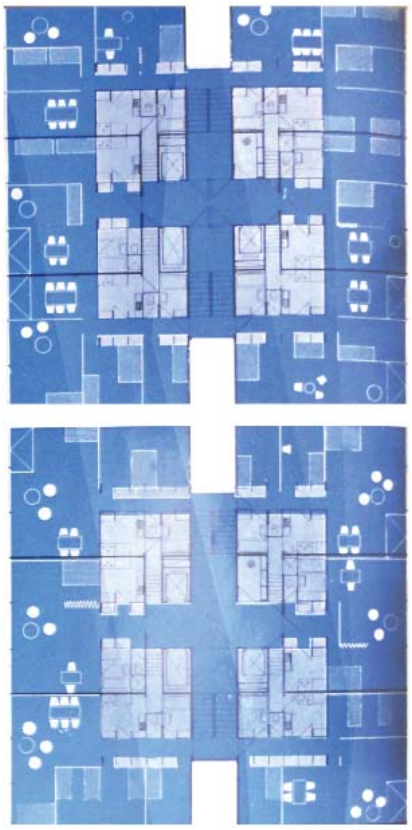


Fig. 397: Raymond Lopez & Eugène Beaudouin (arquitectos); Michel Holley (arquitecto colaborador). Torre-bloque de departamentos para la INTERBAU 57. Proyecto de reconstrucción para el barrio de la Hansa en Berlín occidental. Modelo y planta tipo, 1955

de volumen aislado y compacto del edificio.

Esta opción por una distribución compacta también estuvo presentes en otras configuraciones de núcleos abiertos como fue la torre de quince pisos y planta en "U" del alemán Gustav Hassenpflug. En la que si bien presentaba un hall de ascensores anular con galería, apenas si tenía esta alguna expresión en el exterior. Lo que sumado a la proporción prácticamente cuadrada de la planta, así como del empleo de un mismo componente prefabricado estándar para toda la fachada, volvieron al diseño de Hassenpflug en un volumen fuertemente compacto y simétrico. Características que estaban a un solo paso de presentar la autonomía espacial que determinaría a los núcleos de las torres-bloque de los sesenta, que quedaban completamente aislados del exterior.

Por otra parte, y en relación a aquellos proyectos de la IBA-INTERBAU que exploraron nuevas distribuciones de departamentos, destacaron soluciones como la presente en la torre de los franceses Raymond Lopez y Eugène Beaudouin. Quienes introdujeron departamentos a distintos niveles, coordinando sus dimensiones a través de un único modulo que definía las subdivisiones tanto de la planta como del *Curtain-Wall*. En que tomando la dimensión del dormitorio más pequeño (2.34 mts.), se definió un módulo que equivalía a tres veces esta medida (7.02 mts.). Creando un módulo que hizo posible departamentos con una gran variedad de distribuciones[94], considerando innovaciones técnicas tales como fue la incorporación de cocinas ventiladas mecánicamente ("cocina interior")[95].

Por su parte, el alemán Hans Shwippert trabajo en su torre de dieciséis pisos sobre la caracterización de los departamentos a partir de la combinación de veintiocho unidades dúplex de cinco habitaciones y veinticinco estudios de dos piezas. Los que tenían profundas terrazas confinadas entre los espacios distribuidos a intervalos regulares en torno al núcleo central de servicios. Aquí también la coordinación modular tuvo un rol fundamental en el diseño de las unidades, haciendo posible no solamente la optimización de los procesos constructivos, sino que también de intercalar estos dos tipos de departamentos de manera tal de transformar a fachadas en un complejo patrón de llenos y vacíos.

Ofreciendo un mayor repertorio de distribuciones en el espacio en donde

Fig. 401: Klaus Muller-Rehm & Gerhard Siegmann (arquitectos). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA, 1957

Fig. 402: Klaus Muller-Rehm & Gerhard Siegmann (arquitectos). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA. Planta tipo, 1957

94 Asimismo, esta flexibilidad era trasladada a la envolvente, la cual se resolvió mediante la combinación de una serie de elementos repetitivos, como paneles prefabricados metálicos, balcones, logias y paños acristalados. En una combinación que era realzada mediante la utilización de paneles livianos de dos colores, lo que creaba unas fachadas fuertemente diferenciadas, en un esquema que Beaudóin y Lopez desarrollarían luego en 1961 en su bloque-torre del Bois-le-Prête de París. Un empleo del color que resulto similar al diseño propuesto por el también francés Pierre Vago. Medidas que pueden ser interpretadas como una respuesta a lo que hacia mediados de los cincuenta estaba apareciendo como una de las principales críticas a los edificios de viviendas colectiva, como fue el carácter fuertemente monótono que tenían sus fachadas. ["*Pierre Vago, from Paris, contributed the most striking block. The seven stories of windows on the main façade he distributed in accordance with internal logic but to no apparent external scheme. Then he covered the wall space between them with glass in random rectangles of solid color – gray, white, pale blue, sharp mustard. Against this disruptive pattering the window openings lose identity and become merely darker gray elements of the biggest neo-Mondrian abstract in the world. Its bold effect may be classed as entirely successful if you are prepared to allow architecture to rely wholly on a surface treatment one centimeter tick*". BOYD, Robin. "INTERBAU", Architectural Record (oct.; 1957), p. 206]

95 "Berlin-Ouest. Reconstruction du quartier Hansa – Immeuble d`habitation collective", L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955), p. 84.

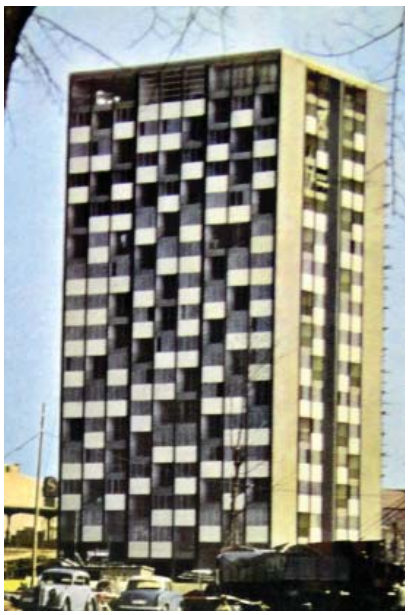


Fig. 403: Eugène Beaudoin & Raymond Lopez (arquitectos). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA, 1957

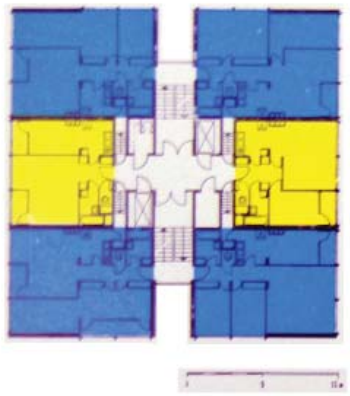


Fig. 404: Eugène Beaudoin & Raymond Lopez (arquitectos). Torre-bloque de departamentos para la exposición INTERBAU 57. Hansa, Berlín Oeste, RFA. Planta tipo, 1957

prácticamente desaparecía la idea de planta tipo para en cambio trabajar sobre un esquema que estaba más cerca de la definición de una matriz espacial. Alternativa que fue explorada por los holandeses J. C. van der Broek y J. B. Bakema en su diseño para un edificio torre de veinte pisos formado por la combinación de cuarenta y ocho departamentos semi-dúplex y veinticuatro unidades del tipo estudio[96]. Siendo los primeros diseñados a partir de la diferenciación entre zonas de uso diurno y nocturno, áreas a las cuales les correspondía un nivel específico del departamento. Unidades que abarcaban todo el ancho de la torre, posibilitando la ventilación cruzada de los interiores. Variedad de soluciones que al igual que la torre diseñada por Hans Shwippert podían ser generadas a partir de una coordinación entre las dimensiones de la estructura y los espacios interiores. Modulación que se expresada en la misma envolvente, tanto por el patrón que formaban los balcones, como por los módulos prefabricados que servían como revestimiento de esta.

A pesar del fuerte impacto que tuvo la exposición de la IBA-INTERBAU para la introducción del bloque-torre en Alemania, esta ya había tenido antecedentes previos en Alemania. Ejemplos que llegaron a ser incluso presentados en los Estados Unidos a través de iniciativas tales como la exposición itinerante "*La arquitectura alemana de hoy"* que organizó la Bund Deutscher Architekten (Asociación de arquitectos alemanes)[97]. Asimismo existieron exploraciones paralelas en torno al desarrollo del edificio torre en Alemania Occidental, dentro de las cuales destacaron proyectos como la propuesta de Bernhard para el concurso de la Ernst-Reuter-Platz en 1955[98], así como la torre de viviendas experimentales de Franz Heinrich Sobotka y Gustav Muller[99]. Introducción del bloque-torre, que asimismo fue promovido a través de otros proyectos realizados por arquitectos vinculados al gobierno estadounidense, como fue el conjunto propuesto en 1958 para la reconstrucción del barrio de Mehringplatz[100] en Berlín Occidental por Walter Gropius y Norman Fletcher y los profesionales del The Architecture Collaborative (TAC)[101].

96 "Project d`immeuble pour le quartier Hansa a Berlín", L`architecture d`aujourd`hui N°66 (jun.; 1956), p. 67.

97 Muestra que para 1956 ya había sido presentada en ciudades tales como Washington, Pensilvania, Kentucky, Louisville y Florida "Exposition d`architecture allemande a Washington", L`architecture d`aujourd`hui N°67 (jul.; 1956), p. XV.

98 Proyecto en donde la plaza se encontraba dominada por la fachada acristalada de una torre de oficinas poligonal.

99 Arquitectos que construyeron en 1954 para la U.S. American Ford Foundation el Henry Ford Building en la Freie Universität, proyecto que realizaron en colaboración con el Instituto de Investigación de la Construcción de la Universidad de Berlín. Ambas fueron iniciativas que surgieron como importantes ejemplos de la transferencia y adaptación de estos edificios en la RFA. Los que se diferenciaban radicalmente respecto a los edificios de viviendas que se estaban por esa misma época construyendo en la Stalin-Allee, en el sector Este de la ciudad.

100 Zona céntrica de la ciudad que tenía una extensión de más de 21 Há. y que se encontraba próxima a la Amerika-Gedenkbibliothek (Fritz Bornemann, Willy Kreuer). Edificio que fue inaugurado en 1954 y cuya construcción había sido un presente de los Estados Unidos a la población de Berlín-Oeste, luego del bloqueo soviético que sufrió la ciudad entre 1948 y 1949.

101 Gropius y los arquitectos del TAC propusieron tres esquemas que consistían en por una combinación de bloques y torres distribuidos en un parque de tráfico segregado. El cual estaba organizado mediante una serie de vías peatonales que comunicaban las unidades entre sí, estando

provisto además de una amplia variedad de servicios comunitarios. Los cuales incluían una escuela primaria, una iglesia, tiendas comerciales, guardería, amplias zonas de parking, además de áreas

Fig. 405: INTERBAU, Berlín oeste, RFA. Detalle del modelo, 1957

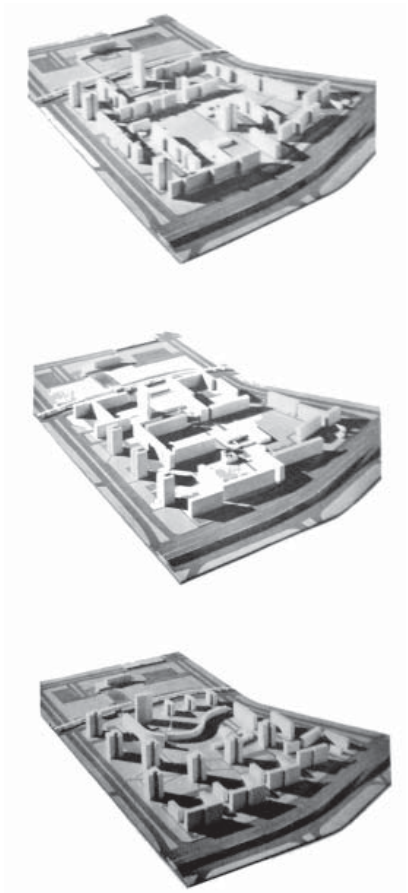


Fig. 406: Walter Gropius, Norman Fletcher & The Architects Collaborative (arquitectos). Proyecto habitacional para el barrio de Mehringplatz, Berlín Occidental, RFA. Modelos de los tres esquemas propuestos, 1958

Fig. 407: Alois Straymayr. Torres-bloque de departamentos en Augsburg (izq.) y Berlín occidental (der.), 1955

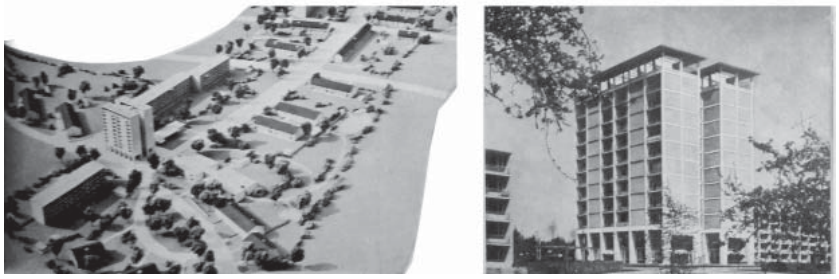


Fig. 408: Otto Appel. Torres-bloque de departamentos en Bad Godesberg, RFA, 1955

En ese sentido, lo que constato la muestra de la IBA-INTERBAU fue el radical cambio económico, social y cultural que se estaba desarrollando al alero del Plan Marshall en Europa. Marco político que sirvió de escenario a lo que el *The Times* describió en 1950 como "el milagro económico alemán" [*Wirtschaftswunder*]. El que se caracterizó por la sustitución del antiguo Reichsmark por una nueva moneda, como fue el *Deutsche Mark* (20 de junio de 1948). Así como por la implementación de medidas de contención de la inflación y promoción de la industria impulsadas por el ministro de hacienda del canciller Konrad Adenauer, Ludwig Erhard[102]. Economista que había asumido en 1948 como Director General de Economía para las zonas de ocupación estadounidense y británica, y que con tal de resolver el desastroso estado de la económica germana, introdujo medidas que promovieron la iniciativa privada a través de la apertura del mercado. Medidas que si bien en un inicio fueron rechazadas por parte de diversos sectores de la sociedad alemana, pronto mostraron resultados que se tradujeron en un sostenido crecimiento del PIB (8%) y de la producción industrial (11%) en diez años, además de mostrar una fuerte disminución en los niveles de desempleo (de 11% en 1950 a 1,3% en 1960). Panorama que determinó un aumento de las exportaciones (10% a 20% del PIB) y una inflación que para fines de la década de los cincuenta había crecido en tan solo a una tasa interanual del 1,1%. En una clase de liberalismo que no obstante se vio complementado desde un comienzo por la puesta en marcha de diversas medidas deudoras de las políticas de Estado de Bienestar, convirtiendo al modelo alemán en un tipo de liberalismo que estuvo matizado por medidas de asistencia social e incentivos para la creación y conservación de una condición de "pleno empleo", características que le valió ser descrito más bien como un modelo de Estado Subsidiario. El cual permitió una aparente prosperidad posibilitando una mayor circulación de los bienes de consumo y la adopción de modos y modas que tomaban su principal modelo cultural en los Estados Unidos[103].

Dentro de este contexto fue que la exposición de la IBA-INTERBAU aparece no solo como una muestra de las diversas posibilidades que entregaron las configuraciones de bloque-torre para los planes de vivienda de la posguerra, sino como uno de los medios a través de los que la cultura de la posguerra, o al menos sus objetos y artefactos, fueron transferidos. Algo que de manera retrospectiva describió Rainer Werner Fassbinder en su filme para la television *Ich will doch nur, daß ihr mich liebt* (I Only Want You to Love Me; RFA, 1976), donde mostraba las vicisitudes por las que tuvo que sortear un obrero de la construcción en Mûnich con tal de poder alcanzar los bienes de consumo que se veían como los signos visibles de una vida exitosa en Alemania.

---

destinadas al esparcimiento y la práctica de deportes. Equipamiento donde la solución finalmente elegida - la de un bloque-torre de oficinas de planta en forma de diamante y fachadas acristaladas - estaba emplazada justo al frente del edificio de la biblioteca. Convirtiendo a este diseño en no tan solo una profundización sobre los modelos de edificios torres ensayados en la IBA-INTERBAU, sino que además en una alternativa viable para ser adaptado a otros programas. Mostrando así su factibilidad dentro de los planes de reconstrucción europeos.

102 STRAUSS, Emil (1958). Common Sense About Common Market: Germany and Britain in Post-War Europe. Rinehart, Nueva York / EASTMAN, Jorge Mario (1968). El "milagro alemán": Hitler-Adenauer-Erhard-Brandt". Tercer Mundo, Bogotá / MINTZ, Ilse Schueller (1969). Dating Postwar Business Cycles: Methods and their Application to Western Germany, 1950-1967.

103 DE GRAZIA, Victoria (2006). El imperio irresistible: un minucioso análisis del triunfo de la sociedad de consumo estadounidense sobre la civilización europea. Belacqua, Barcelona.

De ahí que resulte interesante el evaluar como estas nuevas configuraciones habitacionales fueron percibidas desde otros países europeos, que de manera similar al caso alemán, se veían enfrentados a los desafíos que implicaron los trabajos de reconstrucción. Tal como ocurrió en el caso de Gran Bretaña, donde el experimento del Hansaviertel fue descrito por *The Architectural Review* como un entorno "pintoresco", similar a los que se podían encontrarse en las *New Towns* inglesas. Asociación que se explica a la luz de los últimos proyectos que había llevado adelante el London County Council, tal como fue el conjunto de Alton Estate para Roehampton:

*"El diseño del barrio del Hansa es excelente, libre, audaz y aireado, y el paisajismo y el trabajo del suelo es impecablemente pintoresco. Es cierto que tiene un aspecto a una New Town – en el mejor sentido del término – ya que el barrio parece encontrarse próximo al centro de la ciudad, pero está limitado por el Tiergarten sin dar señales de tener un denso pasado urbano (...) Si finalmente será perfecto para un barrio permanente en Berlín, está aún por verse. Si tienes cinco "Points"* (denominación inglesa para bloque-torre) *que marquen el límite norte de un barrio, seguramente que desde el punto de vista de la permanencia estos deberían ser de igual diseño, tal como ocurre en Vallingby o Roehampton. La variedad que destaca la exposición bien podría ser mucho para una planificación urbana unitaria. Aún así, el Hansaviertel sigue siendo una empresa audaz, más que cualquiera otra que pudiera llevarse a cabo en Inglaterra. Uno detesta recibir preguntas amables de parte de los amigos alemanes respecto a la zona del Barbican. Y en Berlín esta audacia no es ni siquiera una excepción para un propósito poco común. Es la misma calidad que impregna toda la reconstrucción"*[104].

*Vallingby* y *Roehampton*, dos asociaciones que no pueden pasarse por alto como meros accidentes. Ya que estas *Kollektivhuset* suecas, que formaban parte de un modelo que a través del modelo de los *Punkthus* fue tan relevante para el desarrollo de ciertas organizaciones de *Elevator Buildins*, fue también una configuración que determino un cambio en las políticas habitacionales británicas. Ambiente en donde este fue transferido y adaptado asumiendo la forma de los "*Block-of-Flats*" y "*High-Points*" británicos.

---

104 "*The design of Hansa Quarter is excellent, free, bold and airy, and landscaping and floor-scaping are impeccably picturesque. It is true that such a New Town look – at the best sense of the term – the quartier seem rather near the city centre, but it is bounded by the Tiergarten and no traces of a closer and denser urban past remain. Besides, as the quarter is also an exhibition, one could not have kept these slab- and points-builds together, unless one had given each a detached, fairly isolated job to do (...) Whether it will in the end be ideal for a permanent quarter of Berlin, remains to be seen. If you have five points blocks to mark the north boundary of a quarter, surely from the point of view of permanency, they should be to same design – as they are at Vallingby or Rowhampton. The variety which delights in the exhibition may well prove to be carried too far for ultimate town-planning unity. Still, the Hansaviertel remains an enterprise bolder than any that England could possibly have undertaken. One hates to be asked polite questions by German friends about the Barbican area. And at Berlin this boldness is not even an exception for an exceptional purpose. It is the very quality which pervades the whole of the reconstruction*". "Hansa Quarter", The Architectural Record Vol. 122 N°728 (sep.; 1957), p. 153.

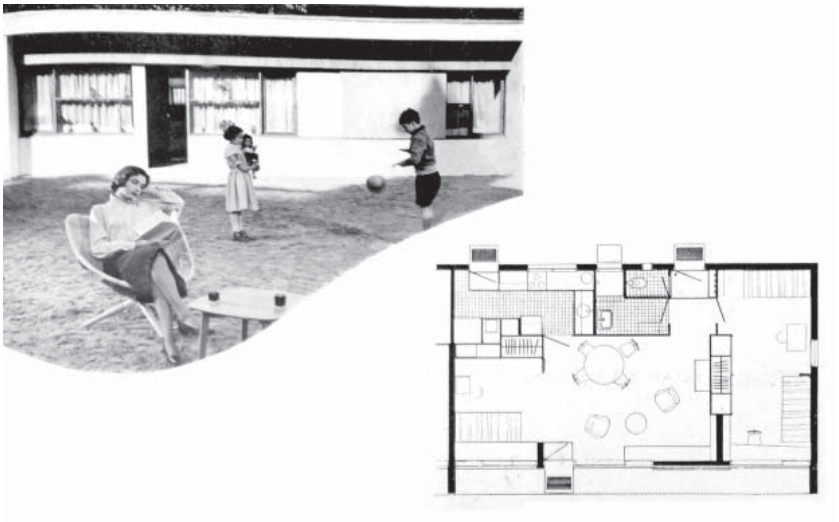


Fig. 409: Marcel Roux. Vivienda-tipo “Paris-Match” de 56 m2 presentada en la Exposición de Vivienda del Salon des Arts Ménagers, 1953

Fig. 410: Marcel Roux. Vivienda-tipo “Paris-Match” de 56 m2 presentada en la Exposición de Vivienda del Salon des Arts Ménagers. Fotografía al cuarto de baño equipado por Marcel Gascoin y los closets de Villeroy et Bock, 1953

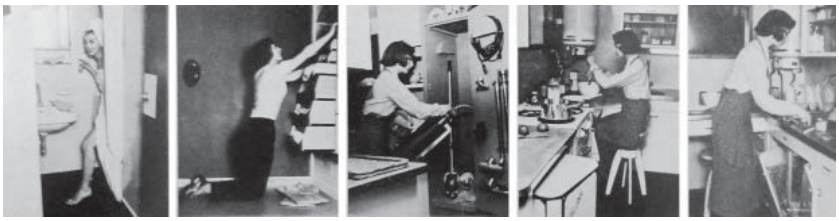


Fig. 411: Marcel Roux. Vivienda-tipo “Paris-Match” de 56 m2 presentada en la Exposición de Vivienda del Salon des Arts Ménagers. Fotografía al cuarto de baño equipado por Marcel Gascoin, los closets de Villeroy et Bock y la cocina de Saint-Laurent, 1953

Fig. 413: Salon des arts ménagers – La maison sans frontiers, 1954

Fig. 396: Marcel Roux , Jean-Pierre Pecquet. Les Cuisines “Merveilleuses”. Salon des arts menagers, 1954

Fig. 412: (Izq.) Thonet. Silla de madera contraplacada y metal; (der., arriba) placads con cajones plásticos; (der., abajo) diseños para sillas de cuerpo metálico y relleno de poliéster. Salon des arts menagers, 1954

Fig. 414: Marcel Roux , Jean-Pierre Pecquet. Les Cuisines “Merveilleuses”. Salon des arts menagers, 1954

## 2.2. DEL "BLOCK OF FLATS" A LOS "HIGH-POINTS" BRITANICOS Y LA CONSOLIDACION DE UN "MODELO EUROPEO" DE DOMESTICIDAD

Pero este interés británico por el conjunto sueco de Vallingby (Sven Markelius) coincidió con su incorporación en la en la segunda edición revisada y ampliada del libro *Sweden Builds* (Reinhold, 1957), en donde su autor, George Everard Kidder Smith[105] lo presentaba al público estadounidense en los siguientes términos:

*"Vallingby, la nueva sección al oeste de la ciudad de Estocolmo probablemente tiene más lecciones de planificación que ofrecer a las ciudades de nuestro tiempo que cualquier otro desarrollo urbano del que tenga conocimiento. Como un hermoso ejemplo muestra como los suburbios, que paulatinamente cubren las ciudades del mundo pueden ser bien planificados, en la forma de parques, como centros viables – no como agrupaciones al azar estranguladas por el transporte, sumidos en el shopping, desesperadamente necesitados de adecuadas escuelas y servicios públicos. Aquí, en donde hace tan sólo cinco años atrás las vacas pastaban y el maíz crecía, hay una ciudad de 23.000 habitantes en donde cada camino, cada lugar edificado, cada necesidad de sus habitantes ha sido cuidadosamente planificada antes de que se removiera el primer pedazo de tierra. Vallingby es la encarnación de la íntima relación que en Suecia existe entre la arquitectura y la tierra. ¿En donde esta idea ha sido más bellamente expresada?"*[106]

El diseño de esta suerte de Edén del Estado de Bienestar descrito por Kidder Smith se disponía a lo largo de una autopista que lo conectaba con el centro de Estocolmo. En unas condiciones de emplazamiento que llevó al equipo de Markelius a ubicar el centro cívico de Vallingby justamente en un punto en donde la carretera se soterraba, separando así el tráfico rodado del peatón. Una condición que fue aprovechada para dispones de amplias zonas peatonales que conectaban a todo un conjunto de edificios (Backstrom & Reiniu) y a toda una serie de servicios para los habitantes de Vallingby[107]. Equipamiento

Fig. 415: Portada de Swedish Cooperative Union and Wholesale Society`s Architects Office, 1935-1949. Vol. 1

Fig. 416: Uno de los ejemplos de torres-bloque publicada en Swedish Cooperative Union and Wholesale Society`s Architects Office, 1935-1949. Vol. 1

Fig. 417: A. H. Steiner. Torres-bloques en Zurich. Modelo, 1951

105 Importante es señalar que la primera edición la había publicado en 1950 la London Architectural Press, atendiendo al interés que los programas de las socialdemocracias suecas estaba teniendo entre los arquitectos británicos y muy en especial para aquellos que formaban parte del equipo del departamento de arquitectura del London County Council. Ver: KIDDER SMITH, G.E. (1950). Sweden Builds: its modern architecture and land policy background development and contribution. London Architectural Press.

106 "*Vallingby, the new town section in west Stockholm, probably has more planning lessons to offer the cities of our time than any recent urban development within my knowledge. By beautiful example, it shows how the suburbs which increasingly envelope the world`s cities can be well planned, park-like, viable centers – not haphazard accretions strangled by transportation, mired in shopping, desperately in need of adequate schools and public amenity. Here, where cows grazed and corn grew only five short years ago, there is a city of 23,000 in which every road, every building location, every need of the inhabitants was carefully planned before first ground was ever broken. Vallingby is the embodiment of Sweden`s intimate relationship between architecture and the land. Where has this idea been more beautifully expressed?*" Op. Cit., p. 174.

107 Como eran una tienda de departamentos, oficinas, un teatro y un cine, una iglesia, un salón

Fig. 418: Mogens Irming & Tage Nielsen (plan maestro); Dan Fink, Eske Kristensen, Edvuard Heiberg, Karl Larsen, Ole Buhl, Harold Petersen & la sección de arquitectura de la Cooperativa A/S Dominia y la ciudad de Copenhague. Conjunto habitacional de Bellajob. Copenhague, Dinamarca, 1954

Fig. 419: Mogens Irming & Tage Nielsen (plan maestro); Dan Fink, Eske Kristensen, Edvuard Heiberg, Karl Larsen, Ole Buhl, Harold Petersen & la sección de arquitectura de la Cooperativa A/S Dominia y la ciudad de Copenhague. Conjunto habitacional de Bellajob. Copenhague, Dinamarca. Planta, 1954

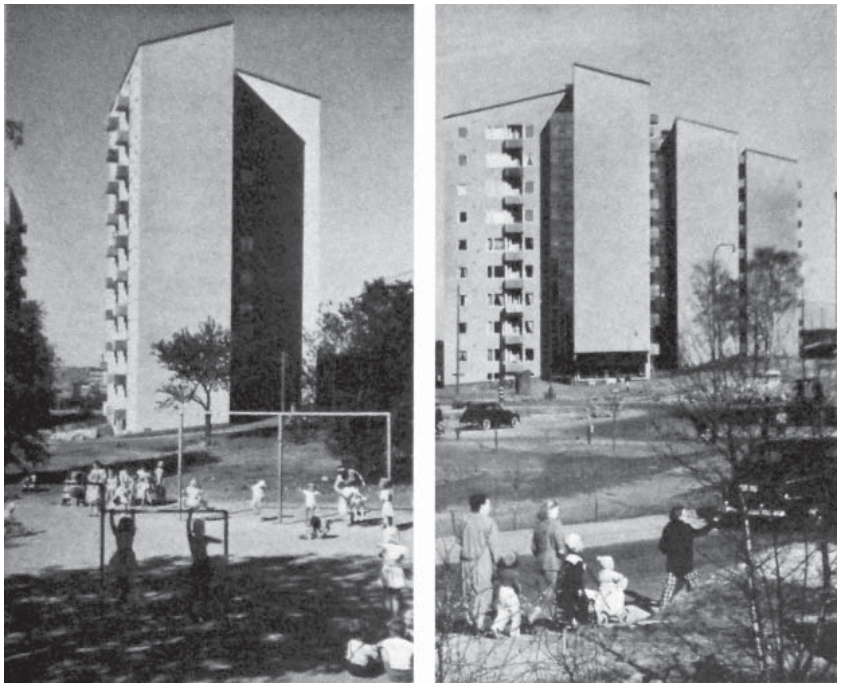


Fig. 420: Bengt Ostnas (plan maestro); Sven Brolid & Ian Wallinder. Torres-bloques de departamento en Goteborg, Suecia, 1954

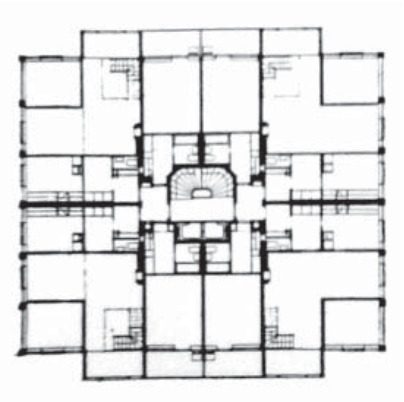


Fig. 424: Departamento de Arquitectura de la Sociedad Municipal de Vivienda ; H. Klemming (arquitecto en jefe). Barrio de Karrtorp, Estocolmo, Suecia. Planta del piso superior con las unidades dúplex, 1954

Fig. 421: Bengt Ostnas (plan maestro); Sven Brolid & Ian Wallinder. Barrio de Guldheden, Goteborg, Suecia. Planta tipo de una de las torres-bloque de departamentos, 1954

Fig. 422: Bengt Ostnas (plan maestro); Sven Brolid & Ian Wallinder. Barrio de Guldheden, Goteborg, Suecia. Planta de emplazamiento del conjunto, 1954

Fig. 423: Departamento de Arquitectura de la Sociedad Municipal de Vivienda ; H. Klemming (arquitecto en jefe). Barrio de Karrtorp, Estocolmo, Suecia, 1954

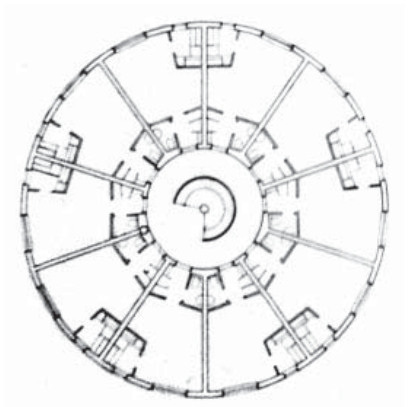


Fig. 427: Departamento de Vivienda de Estocolmo. Modelo de edificio redondo de departamentos. Estocolmo, Suecia, 1954

Fig. 425: Ture Ryberg. Edificio para el personal del Hospital Sur de Estocolmo, 1954

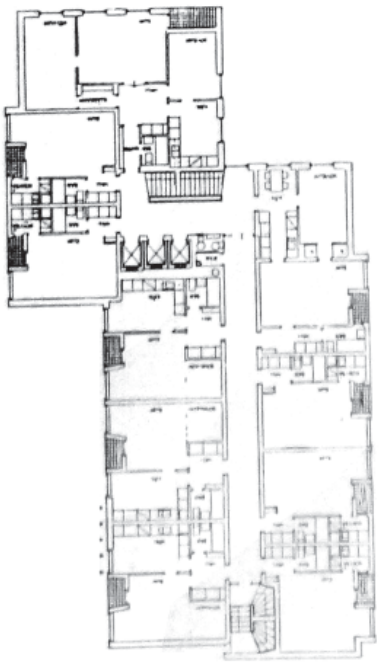


Fig. 426: Ture Ryberg. Edificio para el personal del Hospital Sur de Estocolmo, 1954

Fig. 428: David Hellden. Torre-bloque del barrio de Hokarangen, Estocolmo, 1954

Fig. 428b: Fotografía con el arquitecto Robert H. Matthew y el arquitecto en jefe del London Council County (LCC) Housing, examinando un modelo del "bloque" de departamentos (block of flats) del conjunto de viviendas colectivas del área de Wimbledon-Putney.

comunitario colindantes a una serie de torres-bloques de (H. Kemmings), que estaban destinados como residencias de adultos mayores.

Fue así que la estrategia de Markelius de ubicar en el centro cívico las mayores densidades, se tradujo en la construcción de una serie de edificios torre que reunidos en grupos de diez a doce, se distribuían sobre amplias zonas de parque. Asimismo, y a medida que las construcciones se alejaban del centro cívico, estas densidades tendián a disminuir como también sus alturas, modificando las configuraciones habitacionales empleadas como la clase de usuarios a que servían. Fue así que lejos de estas torres para adultos mayores y más próximos a las zonas de juegos, fue que se dispusieron de edificios de mediana altura sin ascensor (*Walk-Up Building*) (Hojer & Lundqvist), los que estaban acompañados por casas en hilara para familias con niños.

Pero esta introducción en *Vallingby* del edificio torre, tampoco fue una excepción en Suecia. País en donde estas configuraciones ya habían sido probadas en proyectos tales como la torre de doce pisos para el barrio de Karrtotp, Estocolmo (Departamento de Arquitectura de la Sociedad Municipal de Vivienda)[108], en el proyecto para un edificio de planta circular y núcleo central desarrollado por Departamento de Vivienda de Estocolmo[109], el edificio para el personal del Hospital Sur de Estocolmo (Ture Ryberg)[110] y la torre de unidades estudio para el barrio de Hokarangen, Estocolmo (David Hellden)[111]. Edificios que además de presentar plantas organizadas alrededor de un mono-núcleo de servicios incorporaron elementos de control ambiental en sus envolvente tales como logias (Bellahof y Karrtorp), balcones (Goteborg, edificio del Hospital Sur de Estocolmo) o combinaciones entre logia y balcón (Hokarangen).

Modelos que también estuvieron presentes en otro de los referentes de países que seguían políticas del Estado de Bienestar como fue Dinamarca. Cuyas "*block*" (en inglés) o también "*bloc*" (en francés) como se les llamo, presentaban un esquema similar al utilizado en las torres suecas del barrio de Guldheden en Goteborg (Bengt Ostnas – plan maestro; Sven Brolid & Ian Wallinder)[112]. De ahí que para entender el desarrollo de los edificios torre suecos resulte necesario considerar proyectos de edificios torre daneses como el conjunto de Bellajoj en Copenhague (Mogens Irming, Tage Nielsen - plan maestro - ; Dan Fink, Eske Kristensen, Edvard Heiberg, Karl Larsen, Ole Buhl, Harold Petersen y la sección de arquitectura de la Cooperativa de Habitación A/S Dominia)[113]. Proyecto que contemplaba además la construcción de un gran número de servicios comunes, tales como un centro comercial, una central térmica, escuela, guardería, teatro

municipal, una biblioteca y un centro juvenil.

108 "Le quartier de Karrtorp a Stockholm", L`architecture d` aujourd`hui N°54 (may.-jun.; 1954), p. 23.

109 "Immeubles "ronds" a Stockholm", L`architecture d`aujourd`hui N°57 (1954), p. XXIII.

110 "Immeubles puor le personnel de l`hospital du sud a Stockholm", L`architecture d`aujourd`hui N°54 (may.-jun.; 1954), p. 28.

111 "Immeubles a Hokarangen quartier de Stockholm", L`architecture d`aujourd`hui N°54 (may.-jun.; 1954), p. 29.

112 "Immeubles-Tours a Goteborg", L`architecture d`aujourd`hui N°54 (may.-jun.; 1954), p. 22.

113 "Unité Résidentielle a Bellahof", L`architecture d`aujourd`hui N°54 (may.-jun.; 1954), p. 9.

Fig. 429: Frederick Gibberd, R. J. Double. Torre-bloque de Mark Hall, Harlow, 1951

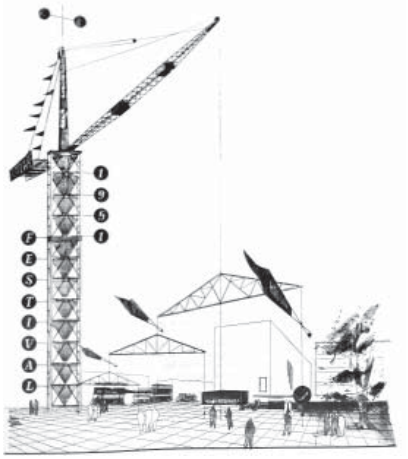



Fig. 430: John Wright. Living Architecture. Instalación montada por el London County Council en Poplar, con motivo de la celebración del Festival de Gran Bretaña del verano de 1951. La instalación buscaba señalar el inicio del plan de reconstrucción en once sitios del distrito. Croquis del montaje, 1951

Fig. 431: Frederick Gibberd, R. J. Double. Torre-bloque de Mark Hall, Harlow. Fotografía aérea del conjunto, 1951

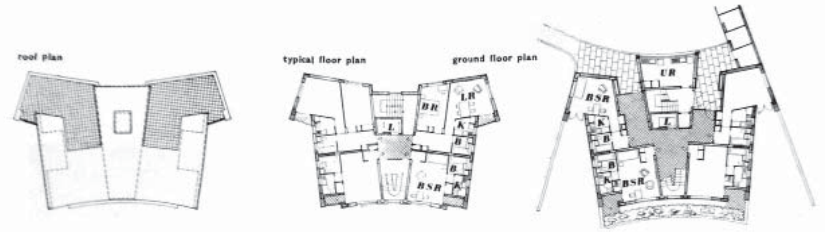



Fig. 432: Frederick Gibberd, R. J. Double. Torre-bloque de Mark Hall, Harlow. (De izq. a der.): planta de techo; planta tipo; planta primer piso, 1951

Fig. 433: Frederick Gibberd, R. J. Double. Torre-bloque de Mark Hall, Harlow, 1951

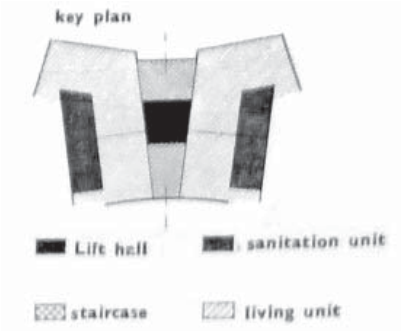



Fig. 434: Frederick Gibberd, R. J. Double. Torre-bloque de Mark Hall, Harlow. Esquema de los componentes de la planta, 1951

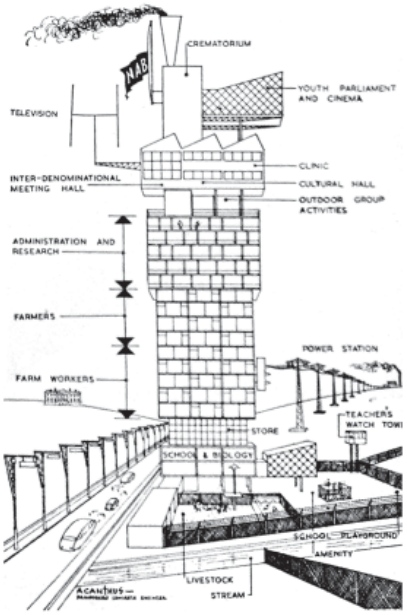



Fig. 435: Caricatura publicada en la revista británica Punch que acompañaba a un artículo satírico en donde se analizaba cómo la planificación podía resolver el fenómeno de "expansión rural" en una pequeña localidad como Frecklesby, 1953

Fig. 436: Sven Backstrom, Leif Reinius. Torre-bloque en el barrio de Rosta, Orebro (Suecia), 1951

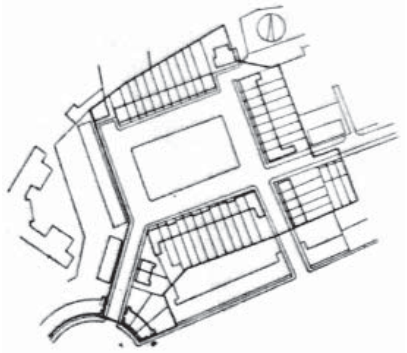


Fig. 437: Planta de Holford Square (Londres) antes de la Segunda Guerra Mundial, con el costado occidental demolido, 1952

al aire libre, restaurant, un albergue juvenil, estacionamientos y una lavandería colectiva. En un equipamiento que estuvo destinado a servir a los habitantes de los 1.287 departamentos que se distribuían en varias torres conectadas por un único núcleo tipo galería. Una disposición que hacía posible plantas provistas de un mayor perímetro y con un mejor asoleamiento para las unidades.

Por otra parte, en Gran Bretaña la introducción de las torres habitacionales quedaron registradas en diciembre de 1950 cuando *Architectural Review* publico una fotografía que mostraba a los arquitectos Robert H. Matthew y al por ese entonces director de la división de vivienda del London Council County (LCC), H. J. Whitfield Lewis ante una maqueta del "*block*" de departamentos de once pisos – o como se les llamaba por aquel entonces en Inglaterra, "*Block-of-Flats*" – diseñado para el barrio de Wimbledon-Putney[114]. Fotografía que fue tomada en una época en que la discusión sobre las supuestas ventajas que parecían ofrecer los edificios de altura organizados en torno a un mono-núcleo de servicios, comenzaba a hacerse frecuente en los medios arquitectónicos[115]. Donde proyectos habitacionales como los departamentos para el barrio de Pimlico en Londres (Powell & Moya), eran destacados por estar redefiniendo las soluciones habitacionales de baja altura y de distribución dispersa característicos de los planes de vivienda pública británicos[116].

Un giro en las políticas habitacionales que tuvo una de sus más tempranas experiencias en los edificios de vivienda colectiva desarrollados por los arquitectos Lubetkin y Skinner y su equipo TECTON inmediatamente después del fin de la guerra[117]. En una discusión que coincidió también con la exhibición "*Living Architecture*", realizada en el contexto del *Festival of Britain* en el verano de 1951[118]. Una exposición en que a través de la instalación de la obra cinética realizada por John Wright - que consistía en la instalación de una grúa-pluma en el sector de Poplar, en Lansbury - se buscaba señalar al que fuera el primero de los once sitios devastados por los bombardeos a ser intervenidos por por el London County Council. En una acción que estuvo dentro de los diagnósticos y estrategias que Abercrombie y Forshaw habián definido en su Plan para el Condado de Londres[119].

114 "LCC Housing: A New Leaf", Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950), p. 419.

115 Contando entre sus primeras manifestaciones, la publicación del prototipo de torre helicoidal "Helix", diseñada por el equipo formado por Pei y Severud. Proyecto que fue presentado por Architectural Review resaltando justamente los aspecto que tenían que ver con el rol del núcleo de servicios como mecanismo de control de las eficiencias del edificio de departamentos: "P*rivacy, convenient centralization of service installations, simple adaptability to meet tenants `changing space requirements and maximum standarization of parts are, or should be, the main preoccupations of architects planning large blocks of flats". "U.S.A*", Architectural Review Vol. 109 N°649 (ene.; 1951), p. 48.

116 "*The Westminster City Council decided to concentrate mainly on one large area, rather than acquire small sites here and there, the premature development of which might hinder future planning*". "Flats at Pimlico, London", Architectural Review Vol. 109 N°650 (feb.; 1951), p. 71.

117 En este sentido los edificios de Paddington (1946), Busaco Street en Finsbury (1947), Holdford Square (1950), pueden ser vistos como un desarrollo de los temas estructurales y de organización de los sistemas técnicos presentes en los proyectos de previos a la guerra de Highpoint I (1934) y II (1937-38), así como del concurso para el Cement Marketing Co. (1936). "Flats in Rosebery Avenue, Finsbury", Architectural Review Vol. 109 N°651 (mar.; 1951), pp. 138-150.

118 GASKELL, S. Martin (1987). Model Housing: from the Great Exhibition of the Festival of Britain. Mansell, Londres.

119 "Landbury Neighbourhood Poplar", Architectural Review Vol. 109 N°651 (mar.; 1951), pp. 177-

Sin embargo, no fue hasta la construcción de la torre de departamentos de la *New Town* de Harlow cuando se pudo constatar de primera mano las posibilidades que ofrecía esta nueva configuración para los objetivos de los planes de reconstrucción británicos. La cual bajo el diseño de Frederick Gibberd y R. J. Double, formaba parte de un conjunto ubicado al norte del barrio de Mark Hall, a un costado de la Epping-Bischops Stortford Road. Un emplazamiento de carácter semi-rural que fue aprovechado por Gibberd para exaltar los valores pintorescos que posibilitaba la torre como cuerpo exento[120]. La que además de ser uno de los primeros edificios en ser llamados en Inglaterra bajo la denominación de "bloque-torre" [*Tower-Block*][121], presentaba una configuración en planta en forma de mariposa [*Butterfly-Plan*], una disposicion que se volvería frecuente en los programas del London County Council[122]. Planta tipo que estaba organizada a partir de la reunión de cuatro zonas funcionales, definidas por el hall de ascensores, la "unidad sanitaria", la escalera y la "unidad de vivienda". En que mientras la "unidad sanitaria" - constituida por el agrupamiento de los baños y las cocinas - daba forma a dos columnas de servicios rematadas por sendos estanques de reserva de agua potable, el hall de ascensores y las escaleras aparecían agrupadas de manera de formar un único núcleo, que como una cuña dividía a las dos alas de departamentos[123]. Unidades que fueron diseñadas para ser ocupadas principalmente por personas solas o pequeñas familias.

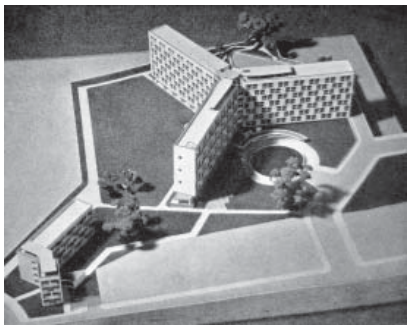


Fig. 438: Skinner, Bailey & Lubetkin. Esquema definitivo para Holford Square, Londres. El segundo esquema eliminó el espacio de la plaza existente , sustituyéndola por el volumen de una torre-bloque de planta estrellada con áreas verdes en su perímetro, 1952

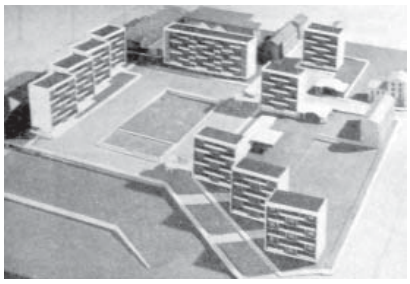


Fig. 439: Tecton. Desarrollo definitivo del primer esquema propuesto para Holford Square, Londres, 1952

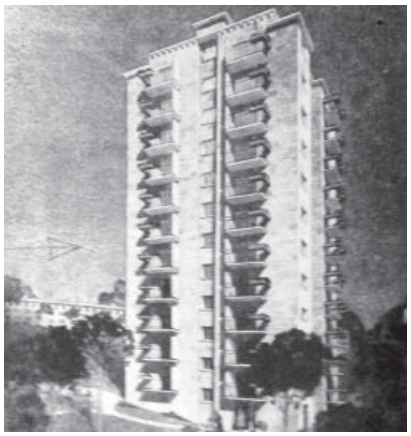


Fig. 440: J.S. Lacey; C. F. Timothy. Torre bloque de oficinas para el sector de la London Bridge Station. Perpectiva desde el segundo nivel comercial, 1955

En la torre de Mark Hall, diseñada a partir de un esqueleto de hormigón armado y muros exteriores de albañilería de cámara ventilada, Gibberd no sólo tuvo que adaptar su envolvente a una larga tradición constructiva del ladrillo (basta con observar los trabajados escantillones definidos por el propio Gibberd para dar cuenta de este punto). Sino que también tuvo que adaptarla a una particular concepción del paisaje inglesa, donde la arquitectura tenía un importante papel dentro de la compleja composición pintoresca que definía un encuadre o vista [*View*]. No obstante, la adopción de la torre como un cuerpo aislado inserto en medio de grandes extensiones de verde concidió con las relaciones con el paisaje que establecieron las torres de los planes de vivienda desarrollados por las socialdemocracias escandinavas como un modelo para los planificadores

180 / ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS. LONDON REGIONAL RECONSTRUCTION COMMITTEE (1943). Greater London, Towards a Master-Plan: the Second Interim Report of the London Regional Reconstruction Committee of the Royal Institute of British Architects, May. 1943. Royal Institute of British Architects, Londres.

120 "*The tall building is not sited as an obvious focal point to the road, but is seen obliquely, first above the roofs of other dwellings, and then in its entirety through a landscape gap in the development (...) The two blocks are situated on high ground, and form the pivot to the design of the housing area. The three-storey block is placed behind the Tower, so that its strong horizontal lines counteract the verticality of the other building. Both buildings stand in the mist of nine large trees, and rows of terraces and detached family houses with private gardens surround this central composition (...) The Tower is not, therefore, an isolated unit of design, but forms one composition with the nine trees and the other flat block, and is itself part of the wider design of the complete housing layout". "Flats at Harlow New Town*", Architectural Review Vol.110 N°657 (sep.; 1951), pp. 156 y 158.

121 "*The two blocks of flats described and illustrated on this and the following pages occupy a key position in the housing area in the Mark Hall North Neighborhood at Harlow, the most forward of the New Towns. The ten-storey tower block performs very much the same visual function in the landscape as the tower block of the Orebro housing estate (...)*". Op. Cit., p. 155 (las letras en negro no figuran en el original).

122 Por nombrar solo un ejemplo, se puede citar la desaparecida St. Mary`s Tower Flats en Woolwich.

123 Núcleo que consideraba la separación estructural de la caja de ascensores (central lift tower) con el fin de reducir el ruido al interior de los departamentos.

Fig. 441: Snailum, Huggins & Le Fevre. Proyecto de torre-bloque de departamentos para Bath. Planta. Esta torre es un interesante ejemplo de cómo en Inglaterra el desarrollo de la torre fue desde afuera hacia adentro, admitiendo híbridos tales como esta planta sin núcleo central, 1955

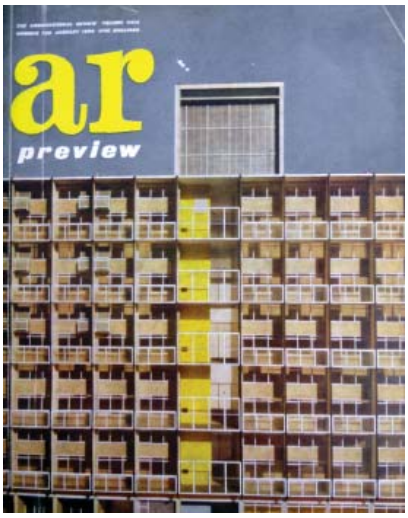



Fig. 442: Portada de Architectural Review mostrando un modelo del bloque de "maisonettes" de Picton Street, uno de los edificios de vivienda planificados en Camberweell por el London County Council hacia 1956.

británicos para sus programas de *New Towns*[124]. Una imagen de unas "*torres en el parque"* que marcaron produndamente a las prácticas inglesas y que se prolongo más allá de la década de los cuarenta. En una época en que el gobierno laborista habían reemplazado a los *tories*, implementando unas medidas que estuvieron caracterizadas por poner en práctica una fuerte asistencia social característica de los modelos socialdemócratas de Estado de Bienestar.

Procesos de transferencia, adaptación y re-significación, que en el caso del bloque-torre de Harlow se puede constatar al analizar con quienes los arquitectos ingleses se sentían más próximos por aquellos años. Para los que tuvo una lugar de relevancia la torre de once pisos que diseñaran Backstrom y Reinius para el barrio de Rosta a las afueras de la ciudad sueca de Orebro[125]. En donde no sólo se pusieron en práctica unas maneras particulares de como vincularse con unos entornos suburbanos con características prácticamente rurales, sino que sobre todo, de responder a similares objetivos sociales a los que se esperaban implementar en Inglaterra. Una afinidad se ajustaba bien a las ideas que habían sido promovidas por el economista británico John Maynard Keynes[126].

Sin embargo, y a pesar del inicial entusiasmo con que fue recibido el modelo implementado en Harlow, este comenzó a ser cuestionado en 1953 por una parte de los arquitectos británicos. En una polémica que fue encendida a través del número de *The Architectural Review* de julio de ese año. Donde su editor J.M. Richards en su artículo *"The Failure of the New Towns"*, anunciaba el completo fracaso social, económico y arquitectónico que dejaban tras sí los planes de las *New Towns* británicas. En un debate que fue subiendo de tono, llegando a las páginas de *The Times* y a los Estados Unidos, país en donde el desarrollo de estas discusiones era seguido con especial interés[127].

---

124 ALDRIDGE, Meryl (1979). The British New Towns: A Programme Without a Policy. Routledge, Londres.

125 "*This one by Backstrom and Reinius afford as interesting comparision with the Mark Hall North neighborhood of Harlow New Town by Frederick Gibberd (...) Both have tower blocks of flats of single people sited as eye-catchers for those passing by on the main road, and each tower is based on a version of the "butterfly" plan. Here the resemblance ends; for where the three-storey star plan blocks in the Swedish scheme are formally grouped on a flat site round two parks, in the smaller, English scheme a variety of housing types is distributed on a sloping site to an irregular plan*". "Housing Estate at Orebro, Central Sweden", Architectural Review Vol.110 N°657 (sep.; 1951), p. 175.

126 Una apuesta por una mayor participación del gobierno en materias de vivienda respecto a la cual sirve como contrapunto, la posición que tomaría el en ese entonces candidato republicano a la presidencia estadounidense Dwight D. Eisenhower. Quien ya desde su época de gobernador por Columbia en 1949, en un discurso realizado en la ciudad de Galveston, Texas había dejado en claro su posición sobre los llamados en pos de una mayor rol del Estado en materias de protección social:"Si lo que los estadounidenses quieren es seguridad, entonces pueden ir a prisión. Allí tendrán suficiente comida, una cama y un techo sobre sus cabezas. Pero...se lo debemos a nosotros mismos el comprender la naturaleza de los tiempos y no negociar con los principios que hicieron grande a esta nación por la panacea distribuida por un burócrata sentado desde una cómoda silla en Washington" - ["*If all Americans want is security, then they can go to prison. They´ll have enough to eat, a bed and a roof over their heads. But...we owe it to ourselves to understand the nature of the times and not trade the principles that made this nation great for some panaceas dished out by a bureaucrat sitting in an easy chair in Washington*". "The Next President: where he stands on public housing", Architectural Forum (jun.; 1952), p. 137 ]

127 Contexto en que se entienden los ataques en contra de la vida en los suburbios americanos que Sybil Moholy-Nagy realizara desde sus columnas de la Architectural Record ["*There are millions of Americans, who, in spite of regional planning and House and Beatiful, do not enjoy being Sunday ushers or Elk presidents, who are bored by bridge and group television, and who do not want to bake cookies for the benefit of Girl Scouts. They hide behind the cold impersonality if a numbered apartment door not sinister tendencies, but the cherished right to be anonymous, to associate not at*

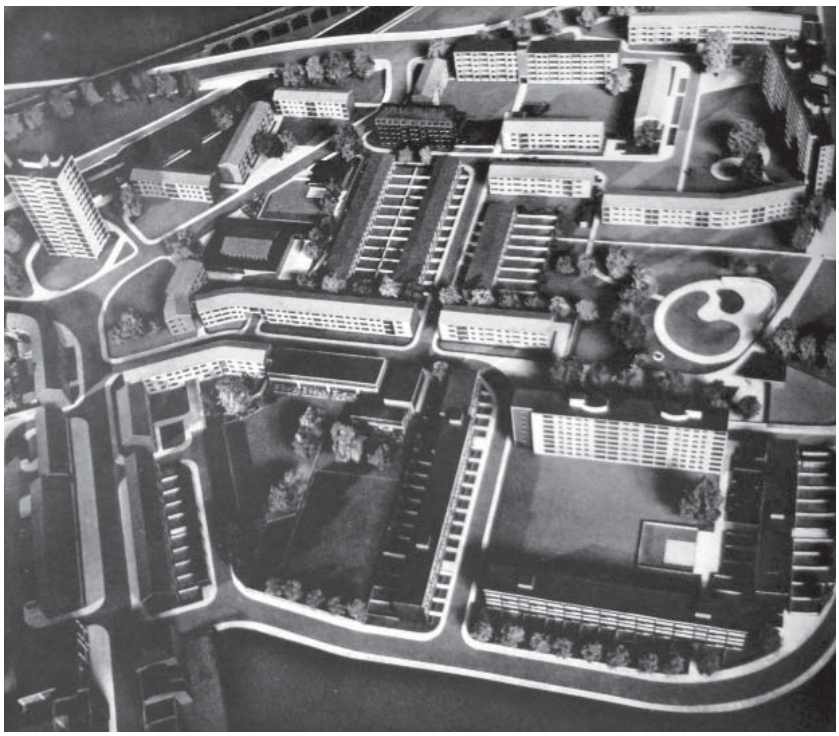


Fig. 443: Proyecto para el barrio de St. Anne, en Stepney, al este de Londres. Modelo. A la derecha se puede ver la torre-bloque de viviendas o "point-block" de 15 pisos, 1956

Fig. 444: Proyecto habitacional para el sector de Regent Park, Londres. Modelo. Al centro, se divisa la torre-bloque de departamentos, 1956

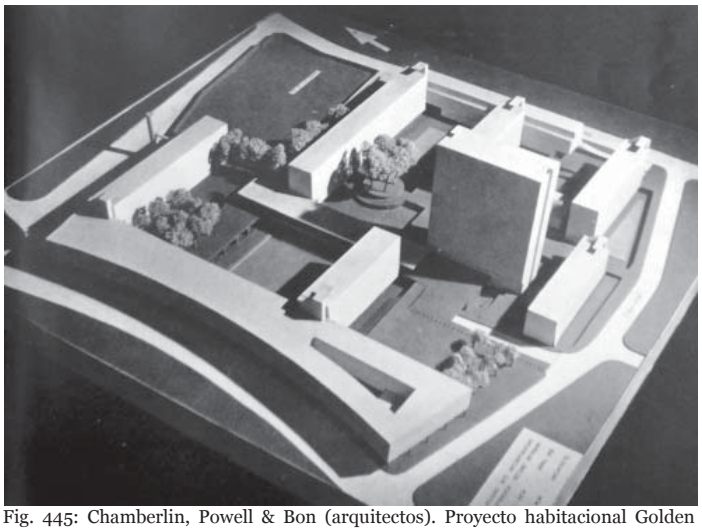


Fig. 445: Chamberlin, Powell & Bon (arquitectos). Proyecto habitacional Golden Lane, Londres. Modelo. A la derecha, la torre-bloque de departamentos de 16 pisos, 1956

Fig. 446: A.G. Ling, D.E.E. Gibson (arquitectos). London County Council. Conjunto habitacional en Coventry. Vista hacia las torres-bloques desde el sur-oeste, 1956

Fig. 447: A.G. Ling, D.E.E. Gibson (arquitectos). London County Council. Conjunto habitacional en Coventry. Vista de las torres del sur. A la derecha, ala del centro comercial. Al centro, la "fish and chips shop", 1956

Fig. 448: A.G. Ling, D.E.E. Gibson (arquitectos). London County Council. Conjunto habitacional en Coventry. Vista a una de las torres-bloque de planta en "T", 1956

La principal crítica de Richards a los programas de *New Town* se centró en las bajas densidades que estas proponían. Las que hacian de este, un modelo de crecimiento suburbano que en palabras de Richards constituía una verdadera "*urbanización de la pradera*", presentando densidades que resultaban incapaces de sostener una vida urbana[128]. En una polémica que traspasó los límites de la profesión, alcanzando a otras disciplinas, como fue el caso de la sociología. Donde profesionales tales como Ruth Glass, socióloga del Departamento de Planificación de la University College of London, cuestionaron la hasta ese momento indesmentible objetividad detrás de la definición de las densidades de las *New Town*s, afirmando de manera irónica que la densidad era "*evidentemente un arte y no una ciencia*"[129]. Un problema que desde la sociología fue desplegado en toda su complejidad, minando así la posición generalizada entre arquitectos y planificadores que veían es estas una relación univoca entre la determinación de unas densidades específicas y la obtención de una mejor calidad de vida[130]. Un argumento[131] que se volvió recurrente a la hora de oponerse a la introducción de la vivienda en altura[132].

*all, or with unwanted minorities, to remain unquestioned about the time schedule of their waking hours, and to vote for Stevenson, if they please, without the League of Women Voters knowing about it*". MOHOLY-NAGY, Sybil. "Where the Great City Stands", Architectural Record (ene.; 1954), p. 24], en donde el crecimiento de las ciudades a partir de la formación de anillos concéntricos era criticada por constituir una estrategia similar a las de las Towns inglesas ["*Instead of forcing a typical big city population into the ribbon developments of England, mass housing projects acknowledged the congregational character of town living*". Op. Cit., p. 24]

128 Posición que no obstante halló detractores justamente entre aquellos que aún eran sostenían que el mantenimiento de tan bajas densidades era una de las características de la vida inglesa, en donde no llegar a conocer a los vecinos resultaba ser un motivo de orgullo ["*Nobody wishes more than I do that small British towns should be a little more continental. But they won´t, and towns must be built to suit people, not the other way around. You write that apparently New Towns are planned on the theory "that everybody else stinks, and so you must have as much room as possible between". I do not know whether it is for olfactory reasons, but it seems to be a fact that the ordinary Englishman – it does not apply to the other races on these islands – does not which to be acquainted with his neighbours. I talked to quite a few people both in Crawley and Corby, who, almost without exception, told me that they did not know their neighbours, and seemed to be proud of that achievement. It did not matter whether they are living in semi-detached houses or in rows with no room in between. By all means let us have continental towns on the Continent. But should allowances not be made for the whims of the English?*" ALEXANDER, G. H. carta incluida en "Failure of the New Densities". The Architectural Review Vol. 114 N°684 (dec.; 1953), p. 357]

129 GLASS, Ruth. "Higher or Lower". The Architectural Review Vol. 114 N°684 (dec.; 1953), p. 358.

130 "T*he main trouble is that there is not one density, but there are many densities in the physical and social sense. To some extent this is recognized, and various kinds of density indices have, therefore, been devised – gross and net population density, net accommodation density, plot ratios, floor space and building density indices – though not all of these are generally applied (...) There is so much disagreement between the different density indices that it is by no means easy to assess their significance. As the indices are not interchangeable, and there are, for example, areas with high room densities but low population densities, high or low "density" as such does not have an absolute value: it is not simply good or bad, satisfactory or unsatisfactory*". Op. Cit., p. 359.

131 Fue así como J.M. Richards a través su rol como editor de The Architectural Review, propuso desplazar el debate desde una confrontación entre altas y bajas

densidades al de "urbanidad". Concepto que apuntaba principalmente a la capacidad que tenía la arquitectura en la creación y desarrollo de las nuevas comunidades. Tratando de salvar así los prejuicios que creían ver en este tipo de edificación, la introducción de todo un modo de vida "continental" contrario a las costumbres británicas ["*If by urbanity we means the sense of being part of a built-up community, then no-one standing in a typical neighbourhood of a new town, taking in the vast deserts of roadways, verges and pavement rimmed, with little houses dwindling acre by acre into the far distance, can say that the new towns, however successfully they may contribute towards solving the housing shortage, are, as attempts to create new urban communities, anything except a failure*". Op. Cit., p. 361]

132 (...) *the premise that high density as such is an index of bad living conditions will be rejected. This*

Fig. 450: London County Council. Torres-bloques de departamentos en Londres, 1956

Fig. 449: A.G. Ling, D.E.E. Gibson (arquitectos). London County Council. Conjunto habitacional en Coventry. Vista de las torres-bloque de departamentos y parte del centro comercial, 1956

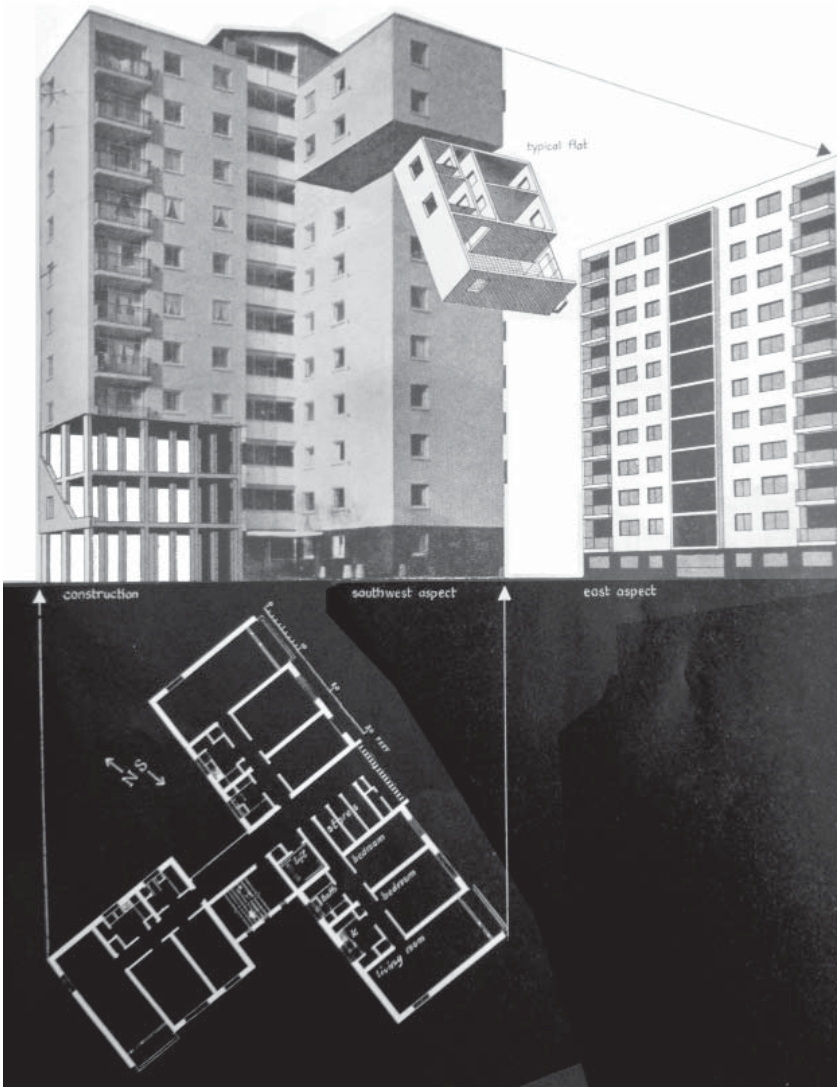



Fig. 451: A.G. Ling, D.E.E. Gibson (arquitectos). London County Council. Conjunto habitacional en Coventry. Esquema, modelo y planta tipo de una de las torres-bloque de planta en "T", 1956

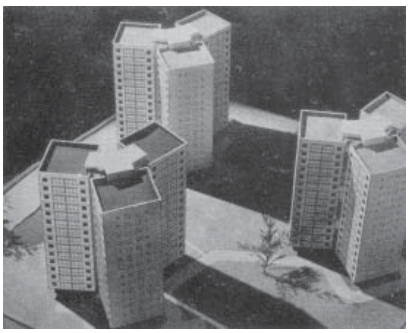


Fig. 453: R. A. Jensen. Torre-bloque de departamentos de Perkins Heights, Londres.

Fig. 454: London County Council; J. L. Martin (arquitecto). Torre-bloque de departamentos Acroydon Estate, Londres, 1955

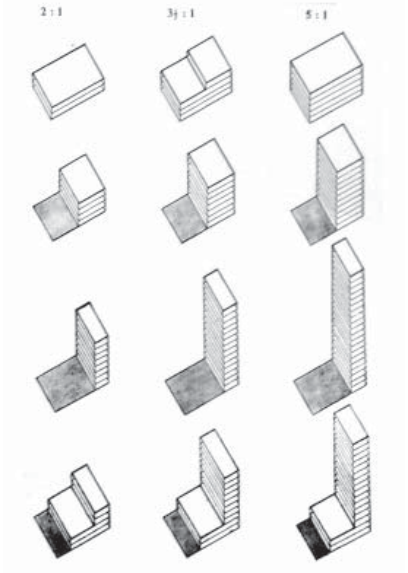



Fig. 455: London County Council. Esquema de las normas de zoning promulgadas en 1957, indicando las diversas configuraciones que podían adoptarse con tal de distribuir las superficies máximas construidas, 1957

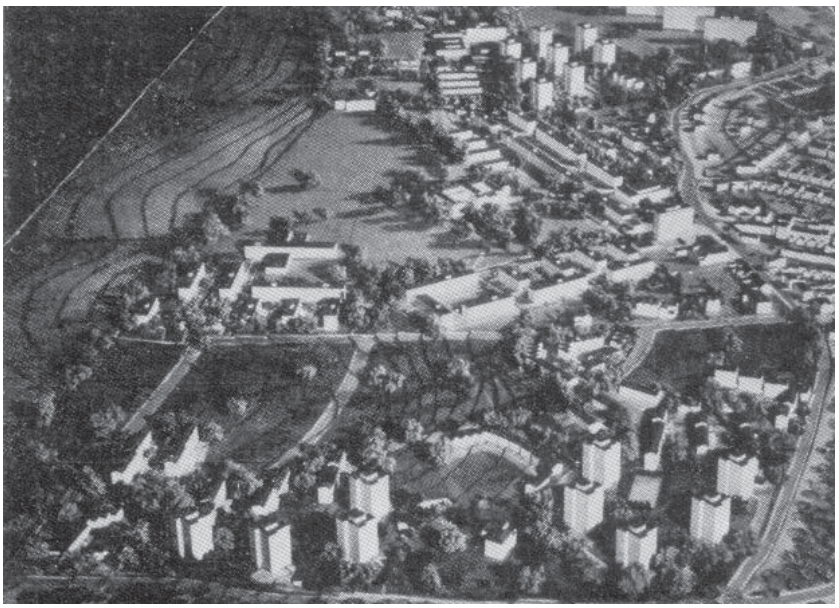


Fig. 452: London County Council (arquitectos). Torre-bloque de departamentos de Roehampton, 1955

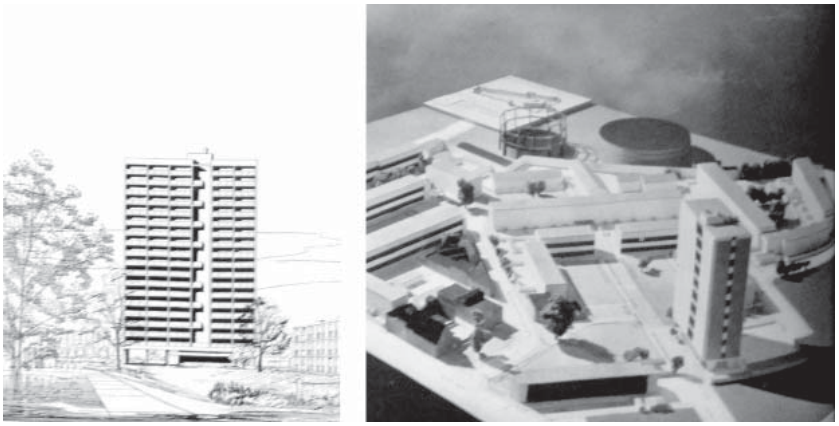


Fig. 456: Leslie Martin (arquitecto), Departamento de Arquitectura del London County Council. Unidad de Habitación de Tidey Street, Londres. Elevación y modelo, 1957

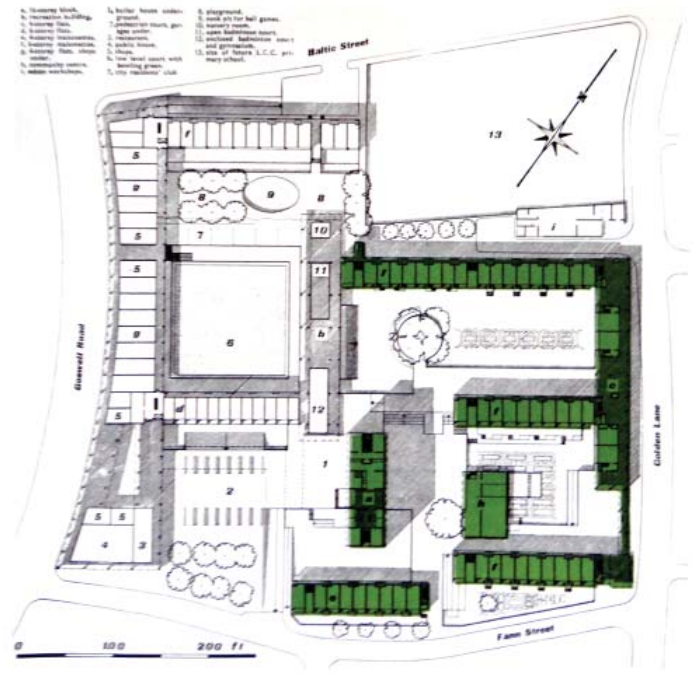



Fig. 457: Chamberlin, Powell & Bon (arquitectos). Unidad de habitación en Golden Lane, Londres, 1957

Este debate en torno a las densidades llevo a que en 1957 el London County Council pusiera en marcha una serie de normas donde se fijaron tres valores de superficies máximas a construir. Valores que fueron calculados a partir de la aplicación de un factor sobre el área del predio[133], distinguiendo así entre aquellas zonas donde era posible construir hasta dos, tres y media y cinco veces esta superficie. La que podía distribuirse libremente en el terreno, en configuraciones que podían ir desde edificaciones más bien horizontales, hasta configuraciones decididamente verticales como eran los edificios-torre[134]. Modificaciones a las normativas que se ensayaron en los mismos proyectos que estaba desarrollando el London County Council, como fue el caso del conjunto habitacional para Tidey Street (Leslie Martin, Departamento de Arquitectura del LCC)[135]. Un proyecto que fue diseñado para albergar a casi 5.500 personas, agrupadas en torno a tres grandes espacios público conectados entre sí. Dando así forma a un conjunto de edificaciones altas, entre las que desatacaban tres torres de diecinueve pisos y de estructura de hormigón armado, diseñadas exclusivamente como departamentos de tres dormitorios del tipo "*maisonette*" (dúplex).

Esta apuesta del London County Council por una construcción que alcanzara mayores densidades donde tal vez mejor quedo puesta en evidencia fue en la segunda versión del conjunto del Golden Lane. El que vino a sustituir el diseño de 1952 y que había fijado una densidad de doscientos habitantes por acre, distribuida en una serie de bloques horizontales distanciados por una serie de patios comunes. No obstante, este esquema para 1957 ya no parecía ser satisfactorio , luego de que las estrechas dimensiones de las áreas comunes fueran evaluadas como espacios "*muy cerrados y opresivos*"[136]. Críticas que movieron a reemplazar este esquema por un nuevo diseño, donde se incrementaban de forma importante las alturas de los edificios, permitiendo el aumento de las distancias entre estos conservando así unas altas densidades[137].

Fig. 458: Chamberlin, Powell & Bon (arquitectos). Unidad de habitación en Golden Lane, Londres, 1957

Fig. 459: Leslie Martin (arquitecto), Departamento de Arquitectura del London County Council. Unidad de Habitación de Tidey Street, Londres. Elevación y modelo, 1957

*premise is derived from a period when there were, for instance, no means of fast transport; there was a far more restricted domestic circumference, both in terms of functions and movements; in this country, the symbol of social aspiration was still the country house – and its many imitations all down scale – and not the town house. Luxury flats had not yet been built yet. Thus it was the space within the house and at the doorstep that was almost invariably most important, and the amount of space in and around the home was a mark of social rank. But as distances have narrowed, and as social status distinctions have become more diverse, the old maxim – the more space the better – has become fallacious. It should now be abandoned*". 360.

133 Algo que como se verá en la Parte V, resulto ser muy similar al índice F.A.R. [Floor Area Ratio] estadounidense.

134 "Un plan de decongestionnement du centre de Londres", L`architecture d`aujourd`hui N°73 (sep.; 1957), p., XXXV.

135 Un sector de una zona emplazada al poniente del vecindario N°7 del área de reconstrucción de LCC de Stepney-Poplar en Londres "Neighbourhood Unit: East London", The Architectural Review Vol. 121 N°720 (ene.; 1957), pp.. 17-19.

136 "Housing in Golden Lane, London", The Architectural Review Vol. 121 N°725 (jun.; 1957), p. 414.

137 Para lograr este objetivo además se incorporaron siete acres más al proyecto. Al centro y dominando el conjunto se levantaba un bloque-torre de dieciséis pisos (Chamberlin, Powell & Bon) destinada principalmente para albergar los departamentos familiares y las "maisonettes". Una torre de estructura celular de hormigón armado provista de balcones en cada una de las unidades y que consideraba toda una serie de amenidades en su azotea. Nivel en donde además de los usuales elementos técnicos – tales como calderas, estanques de agua y la sala de máquinas de los ascensores – se disponían toda una serie de áreas comunes cubiertas por una superficie cóncava de hormigón armado en voladizo que funcionaba simultáneamente como piscina decorativa. Acondicionando de

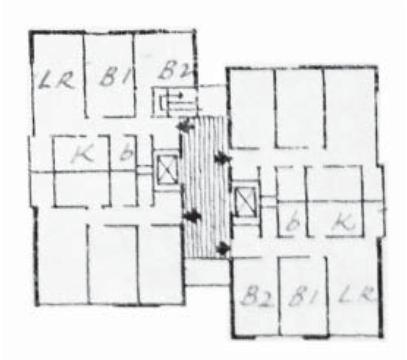



Fig. 460: Clifford Culpin (arquitecto). Conjunto habitacional de Wandsworth, West Hill Londres. Planta tipo de la torre-bloque de departamentos, 1958

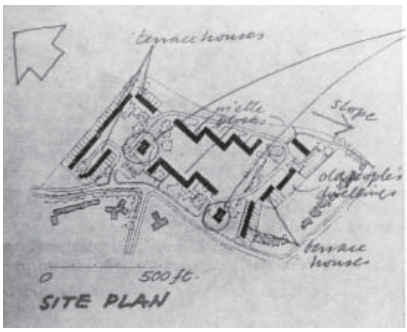



Fig. 461: Clifford Culpin (arquitecto). Conjunto habitacional de Wandsworth, West Hill Londres. Planta de emplazamiento, 1958

Altas densidades que también fueron incorporadas al conjunto habitacional de Wandsworth, West Hill (Clifford Culpin)[138]. Donde 315 viviendas se distribuyeron en cinco hectáreas (12 1/ 2 acres) a una razón de cien habitantes por acre mediante la inclusión de una serie de edificios, que contemplaron tanto casas en hilera, "*maisonettes*" y dos torres-bloques de catorce pisos. Edificios que fueron descritos como levantados en medio de "*un hermoso paisaje de bellos árboles",* sobre "*una gran pendiente de césped, con caídas de agua hacia el sur y estanques ornamentales en las zonas bajas".* Dando forma a un escenario provisto de un fuerte carácter pintoresco, en donde las torres-bloque ocupaban la cota más alta del terreno, dominando así el paisaje junto a una antigua mansión victoriana[139].

De ahí es que no resulte extraña la buena acogida que tuvo el proyecto de Vällingby en los círculos británicos, constituyéndose en algo así como un caso respecto al cual medirse. No obstante, ¿constituyo Vällingby un modelo a través del cual fue transferida una nueva manera de enfrentar el diseño urbano o más bien este vino a complementar unas ideas que ya estaban siendo desarrolladas por los arquitectos británicos incluso desde los años anteriores a la guerra? Sin pretender ser concluyente, se podría proponer que Vällingby sirvió de complemento y refuerzo para muchas prácticas locales, en una función que por lo demás no parece haber quedado circunscrita únicamente al ámbito británico.

Como forma de evaluar esta posibilidad es que tal vez resulta interesante el observar cómo Vällingby fue introducida hacia fines de los cincuenta en las publicaciones períodicas de arquitectura, período que coincidió con el momento en que se estaban llevando adelante las principales modificaciones a las densidades por parte del London County Council. Medidas que la *Architectural Review* presentó justamente a través de una comparación entre el conjunto sueco y el proyecto de Harlow[140]. En un análisis que coloco especial énfasis en el manejo dado a las áreas peatonales y donde mientras que en Vällingby las áreas públicas y los espacios comerciales se distribuían en un único nivel alrededor de plazas descubiertas, Harlow era destacado por elevar estos programas a un piso superior cubierto, quedando de esta manera conectados mediante todo un sistema de puentes y pasarelas elevadas. En una disposición espacial de la calle que fue utilizada también en el proyecto para Coventry , llegando con el tiempo a convertirse en una de las principales características que presentaron los conjuntos residenciales desarrollados por el London County Council. En los que el bloque-torre, a diferencia del modelo sueco que reforzaba su condición aislada y su carácter monumental, surgían integradas a todo un sistema de vías peatonales elevadas que duplicaban la calle.

esta forma una terraza desde la cual y en medio de un jardín elevado, poder gozar de vistas panorámicas de Londres. Op. Cit., p. 414.

138 "Flats and Houses: Wandsworth", The Architectural Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958), pp. 73-74.

139 En un entorno que resulto similar al que en Cambridge le tocó manejar al arquitecto Eric Lyon con su bloque-torre de departamentos de Hills Road. Edificio que formaba parte de un emprendimiento privado que hacia 1958 y con sus 15 pisos figuraba como el más alto construido en Inglaterra con este tipo de financiamiento. Un proyecto de 161 viviendas emplazadas en un sitio que estaba ubicado en un barrio de antiguas casas victorianas, cuyos jardines aún mantenían algunas de sus características que fueron conservados por Lyon y que sirvieron para cualificar el entorno sobre el cual se levantaba su torre.

140 "Hubs without Wheels", The Architectural Review Vol. 123 N°737 (jun.; 1958), pp. 373-392.

Fig. 462: Clifford Culpin (arquitecto). Conjunto habitacional de Wandsworth, West Hill Londres, 1958

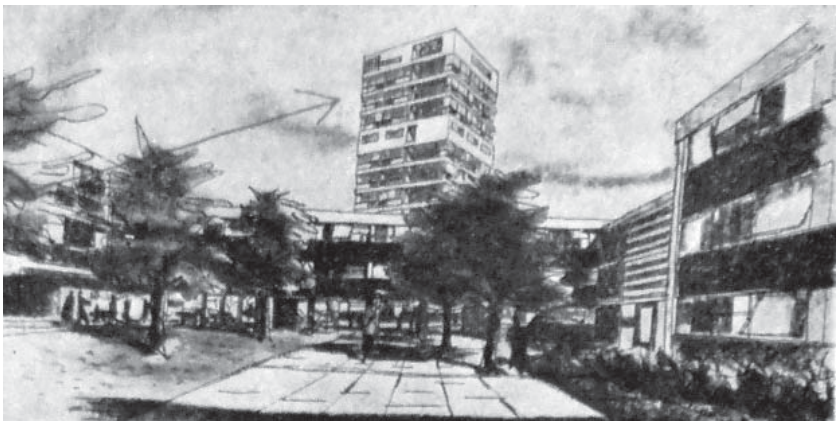


Fig. 463: Eric Lyon (arquitecto). Conjunto habitacional de Hills Road, Cambrige, 1958

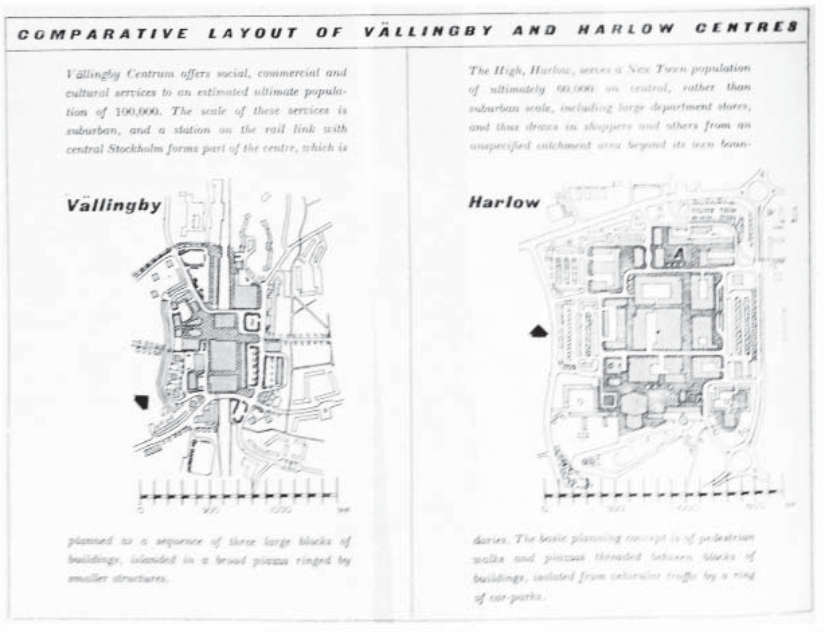



Fig. 466: Cuadro comparativo entre el plan para la ciudad satélite de Vâllingby (Suecia) y la Town de Harlow (U.K.), tal como apareció en The Architectural Review Vol. 123 N°737

Fig. 464: Eric Lyon (arquitecto). Conjunto habitacional de Hills Road, Cambrige. Planta de emplazamiento, 1958

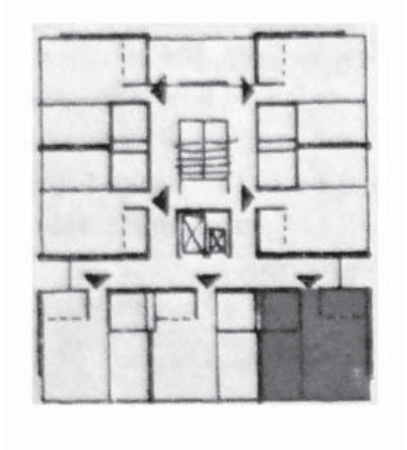


Fig. 465: Eric Lyon (arquitecto). Conjunto habitacional de Hills Road, Cambrige. Planta tipo torre-bloque de departamentos, 1958

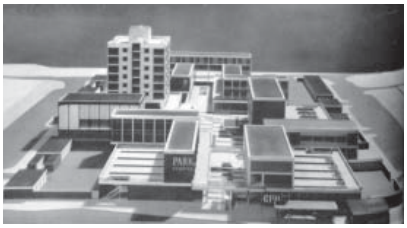


Fig. 466: The Architectural Review Vol. 123 N°737

Fig. 468: "NO DREAM CITY...This city exits: not yet as a coherent, related whole, but as individual structures which rise in and around London and show the part glass plays in architectural technique. Here, eight contemporary buildings have been brought together – by Gordon Cullen – rather as Wren`s buildings were once assembled in Cockerell`s famous drawing. This is not a glimpse of a city of future; it is a city for which all the components have been designed and built today. The Glass Age is here". Dibujo de Gordon Cullen para la Pilkington Brothers Limited. (De izq. a der.): Pilmico Flats (Powell & Moya), Headquarters Offices for National Dock Labour Board (Frederick Gibberd), Golden Lane Housing (Chamberlin, Powell & Bon), fábrica en Hempstead (Ove Arup & Partners), proyecto de viviendas en Rochampton (Departamento de Arquitectura del London County Council), Royal Festival Hall (Departamento de Arquitectura del London County Council), escuela en Putney (Powell & Moya), escuela en Tulse Hill (Departamento de Arquitectura del London County Council), 1958

Fig. 469: London County Council. Alton Estate, Roehampton, 1956

Esta introducción del bloque-torre coincidió en Inglaterra con el desarrollo de un fuerte "boom" que experimentó el sector de la construcción. En donde se paso de gastar en obras de construcción en 1949 de unos 1.198 millones de libras esterlinas (de los cuales 575 millones estuvieron destinadas a obras nuevas) a gastar en 1954 a los 1.858 millones de libras esterlinas (de los cuales 1.149 millones correspondían a obra nueva). Duplicando así practicamente el volumen de la construcción en tan solo cinco años[141]. Lo que llevado exclusivamente al campo de la vivienda, significo el pasar de 197.627 viviendas en 1949 a unas 347.605 en 1954. Una situación que se tradujo en la realización por parte del London County Council de grandes proyectos habitacionales, como fueron las obras para el barrio de St. Anne al este de Londres, el sector de Regent Park o el área de Golden Lane, todos conjuntos que contaban con torres-bloques o "*High-Points*" en sus esquemas.

Proyectos que dado su carácter aislado y unas altas densidades distribuidas sobre amplias zonas de parque, determinaron que el énfasis estuviera fundamentalmente en la definición de una volumetría, por sobre la exploración de un gran variedad de alternativas en sus plantas tipo. En un proceso de diseño "de afuera hacia dentro", en que no obstante se aprovecharon las ventajas que en materia de ventilación y asoleamiento proporcionaba el modelo organizado en torno a un mono-núcleo de servicios. Beneficios que incentivo la búsqueda de algunas interesantes variaciones del núcleo, como ocurrió en el proyecto de bloque-torre para Bethnal Green en Londres (Drake & Lasdun)[142]. Concebida como una "*desarticulación de masas*"[143], la torre de Bethnal Green estaba constituida por una torre-núcleo que mediante una serie de puentes se conectaba a cuatro alas de departamentos. Las que aprovechaban de las ventajas que permitía esta posición de relativa independencia respecto al núcleo para volver las alas de los departamentos en busca una mejor orientación.

Fue así que con estos objetivos en mente, los arquitectos del London County Council procuraron plantas con buenas condiciones de asoleamiento y ventilación, con acceso a buenas vistas emplazadas en medio de amplias zonas de parque. Soluciones en las que no sólo bastaba la creación de un repertorio de plantas-tipo compactas, sino que también de diseños que estuvieran equipados de medidas que incrementaran el perímetro, y por ende de la cantidad de fachadas expuestas. En alternativas que contemplaron estrategias como fue el desplazamiento de ambas alas de departamentos, tal como ocurrió en la torre de once pisos de Alton Estate en Roehamton[144]. Donde a partir de un núcleo en cruz, se ubicaron tres departamentos de dos dormitorios distribuidos en el sentido de las agujas del reloj, adyacentes a un cuarto departamento emplazado de manera perpendicular al hall de ascensores. En un esquema, que apoyado por toda una serie de balcones dispuestos a todo el ancho de las salas de estar y cocinas distribuidas en hélice, proporcionaban unidades con mejores condiciones de asoleamiento y ventilación natural, que disfrutaban de vistas

141 Op. Cit., p. 6.

142 "Project d`immeuble a Bethnal Green, Londres". L`architecture d`aujourd`hui N°66 (jun.; 1956), p. XXIX.

143 Op. Cit., p. XXIX.

144 JORDAN FURNEAUX, R. "L.C.C.: Alton Estate, Roehampton, S. W. 15", The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956), pp. 307-309.

Fig. 470: London County Council. Alton Estate, Roehampton. Planta de emplazamiento, 1956

Fig. 471: London County Council. Fitzhugh Estate, Wandsworth, 1956

en hacia los árboles que se habían conservados de los jardines presentes en los terrenos donde antiguamente habían sido ocupados por casas victorianas[145].

En un manejo pintoresco del bloque-torre, de contrapunto y variedad conseguida a partir de la composición de bloques a distintas alturas. Características que fueron incorporadas en proyectos tales como el conjunto desarrollado por el London County Council para la localidad de Coventry (A.G. Ling; D.E.E. Gibson)[146] , en donde un grupo de tres torres se distribuían en amplias zonas de parque en un esquema de emplazamientos muy similar al que presentaban los conjuntos suecos y daneses. En una relación de dependencia que alcanzó además al diseño de la planta tipo, la que fue solucionada mediante una configuración en "T", ampliamente utilizada en los planes de vivienda pública de los países escandinavos. Marcando una sintonía que alcanzo también a los espacios comunes, los que incluyeron equipamientos comunitarios tales como un centro comercial además de pequeñas tiendas.

Fue justamente después del plan para Coventry que el departamento de arquitectura del London County Council profundizo en la construcción de conjuntos basados en agrupaciones de torres-bloque. Tal como ocurrió en los proyectos de Fitzhugh Estate en Wandsworth[147] y sobre todo en el proyecto para Alton Estate en Roehampton[148].

Estas las discusiones en torno a cómo incrementar las densidades de los conjuntos habitacionales, tenían en Europa al menos, el objetivo de poder equilibrar entre los objetivos fijados por los planes de reconstrucción y la conservación de la mayor cantidad de terreno disponible destinada a la producción agrícola[149]. Dando cuenta de una preocupación que tenía como trasfondo los todavía vivos recuerdos de las consecuencias que tuvo para millones de europeos los duros años del racionamiento. Debates en los que al menos para el arquitecto R. A. Jensen,la alternativa por adoptar construcciones con mayores alturas y densidades tenían en la introducción de dos modelos, como eran el "modelo americano" y el que proporcionaban los edificios torres de los planes habitacionales escandinavos, los principales referentes a seguir[150]. Proyectos que manejaban densidades cercanas a los quinientos habitantes por hectárea y que en Francia se probaron en conjuntos de viviendas tales como la *Cité de Rotterdam* en Estraburgo (Eugène Beaudouin) o en las torres-bloques de la *Cité de Patin* (Honegger)[151].

145 Op. Cit., p. 307.

146 "District Centre at Coventry", The Architectural Review Vol. CXX N°714 (jul.; 1956), pp. 24-32.

147 Formado por la reunión de cinco torres de departamentos. FURNEAUX JORDAN, R. "L.C.C.: Fitzhugh Estate, Wandsworth, S.W. 18", The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956), p. 310.

148 En donde 714 departamentos, 424 que daban forma a diez torres [Point-Blocks] de once pisos de altura emplazados sobre terrenos que correspondían a los antiguos jardines de mansiones victorianas. FURNEAUX JORDAN, R. "L.C.C.: Alton Estate, Roehampton, S.W. 15", The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956), pp. 307-309.

149 JENSEN, R. A. "L`habitat a densité élevée en Europe occidentale", L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955), p. 90.

150 Op. Cit., p. 90.

151 "L`habitat a densité élevée en Europe occidentale", L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955), p. 93.

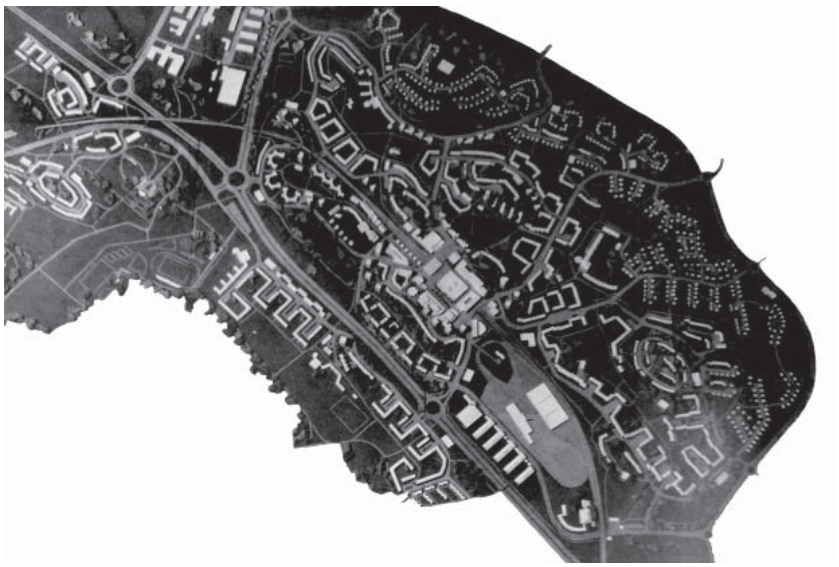


Fig. 472: Ciudad satélite de Valligby, en las cercanías de Estocolmo, 1956

Fig. 473: Ciudad satélite de Valligby, en las cercanías de Estocolmo, 1956

Fig. 474: Ciudad satélite de Valligby, en las cercanías de Estocolmo, 1955

Fig. 475: Ciudad satélite de Valligby, en las cercanías de Estocolmo, 1955

Fig. 476: Ciudad satélite de Valligby, en las cercanías de Estocolmo. Esquemas de las configuraciones empleadas, 1955

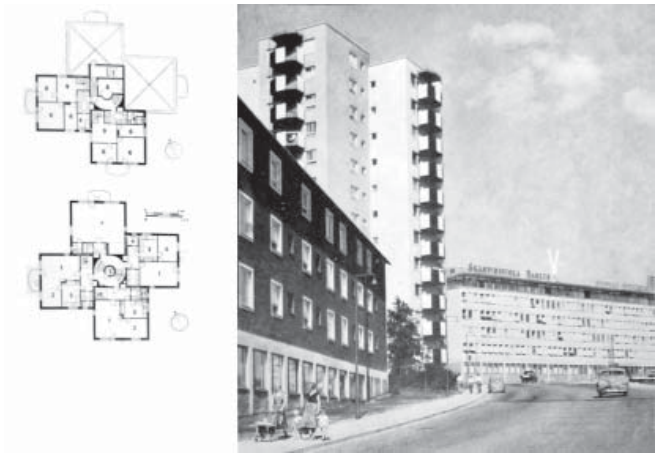


Fig. 477: Ciudad satélite de Valligby, en las cercanías de Estocolmo. Plantas de uno de los tipos de torres-bloque de departamentos utilizadas, 1955

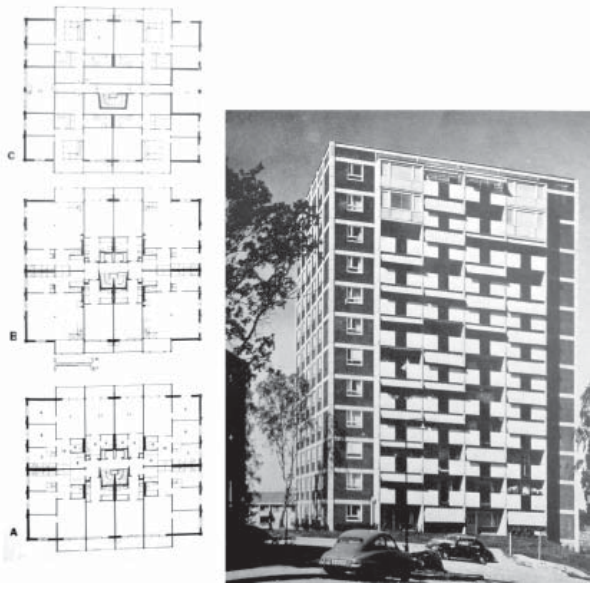


Fig. 478: Ciudad satélite de Valligby, en las cercanías de Estocolmo. Plantas de uno de los tipos de torres-bloque de departamentos utilizadas.

Fig. 479: Fotografía de G. E. Kidder Smith de Vällingby, Suecia, tal como apareció en The Architectural Review Vol. 123 N°737

Fig. 480: Fotografía de G. E. Kidder Smith de Vällingby, Suecia, tal como apareció en The Architectural Review Vol. 123 N°737

Fig. 481: Fotografía de G. E. Kidder Smith de Vällingby, Suecia, tal como apareció en The Architectural Review Vol. 123 N°737

Experiencias que también se fueron implementadas en Suiza con proyectos como la torre de planta estrellada de Letzigraben en Zúrich (Steiner)[152], en Alemania Federal con las torres de departamentos proyectadas por Alois Strohmayr en Augsburg y en Berlin[153], así como también a través de la que diseñara Otto Appel para el Bad Godesberg[154].

Ejercicios que de acuerdo a Jensen, colocaba en ventaja al bloque-torre respecto a anteriores soluciones, como había sido el edificio-barra del periodo de entreguerras (*Slab*). Ventajas que se traducían sobre todo en la libertad que tenia de implantación en el lote, la cantidad de espacio que se ganaba para futuras áreas verdes y sobre todo, el proporcionar una planta tipo más eficiente organizada en torno a un mono-núcleo de servicios. Esquema en donde la reducción y muchas veces supresión del corredor, solía asociarse a una manera lógica de solucionar los inconvenientes que en términos de economía, intimidad, exposición al ambiente, de una apariencia poco atractiva, así como e una mayor rigidez a la hora de componer las fachadas, parecía tener el edificio-barra. Dificultades que para Jensen el bloque-torre parecía superar a partir de la posibilidad que abría el disponer de los departamentos de a dos o tres por planta (en el caso de los edificios de hasta cinco pisos sin ascensor), y de cuatro a seis unidades por piso en aquellos edificios con más de seis niveles como era el caso de la gran mayoría de los bloque-torre europea[155].

Unos criterios de diseño a los que se sumaron otros de orden técnico, como fue la recomendación de segregar las escaleras en un espacio vertical estanco ventilado de manera independientemente. La incorporación cada vez más extendida de cocinas y baños ventilados mecánicamente, en un sistema que fue conocido en Europa como *"Shunt"* y que permitía la disposición de estos recintos al interior de la planta. Posibilitando así que los dormitorios y el estar quedaran en el perímetro, pudiendo disfrutar de luz y la ventilación natural[156]. Mejoras a las que se les agregó la implementación de una estricta modulación de la planta tipo, que proporciono la introducción a mediados de los cincuenta en Europa de los sistemas de coordinación modular a los procesos de construcción. Lo que sumado a una cada vez más clara división entre los elementos correspondientes a la obra gruesa y los elementos de tabiquería, la adopción de ascensores con paradas piso por medio, así como del aprovechamiento del espacio que permitía la sustitución de la caja de ascensores en el último piso por un tramo de escaleras, significaron importantes medidas destinadas a convertir al edificio torre en una opción viable a ser incorporada a los planes habitacionales de la reconstrucción

152 Op. Cit., p. 95.

153 Op. Cit., p. 96.

154 Op. Cit., p. 96.

155 JENSEN, R. A. "L`habitat a densité élevée en Europe occidentale", L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955), p. 98.

156 Capítulos de un proceso de sistematización de los componentes técnicos de la torre de posguerra europea, donde figuraron innovaciones tales como fue la introducción de los sistemas industrializados de construcción en base a paneles de prefabricados de hormigón con aislación térmica incorporada y encofrado perdido. Técnicas que mediante el desarrollo e implementación de sistemas de encofrados deslizantes, hizo posible la obtención de mejores acabados. Lo que ayudo a reducir los costos de terminaciones, acelerando además los tiempos de construcción.

europea[157]. Modificaciones de orden técnico que pretendían ajustar al bloque-torre para cumplir los urgentes objetivos que habían sido definidos por los planes de reconstrucción. En un contexto que hacía recomendable alcanzar una altura alrededor de los quince pisos, como valor más eficiente en relación al estado de la economía y la industria europea, manteniendo unas densidades optimas que fluctuaban entre los 500 y 750 habitantes por hectárea[158].

Transformaciones que tuvieron repercusiones al interior del espacio doméstico cuando a inicios de los cincuenta fueron introducidas al continente toda una clase de equipamiento y mobiliario para el hogar que en gran parte conservaba las líneas que definía la industria estadounidense. Nuevos modos de domesticidad que fueron difundidos en eventos tales como de la Exposición de la Vivienda celebrada en el Salon des Arts Ménagers en 1953. Ocasión en que el arquitecto Marcel Roux presentó su pabellón "París-Match", un departamento piloto pensado para un matrimonio con dos hijos que en 56 m² era capaz de "*entregar el máximo de confort y satisfacción con un mínimo de gastos de construcción y de mantención*"[159].

Transferencias que se vieron facilitadas por los primeros resultados que sobre la industria europea tuvo el modelo de libre mercado implementado por el Plan Marshall y por la labor realizada por la Organización Europea para la Cooperación Económica (OECE) a través de su Plan para el Intercambio Europeo de la Productividad. Programa que fomentó la libre circulación de mercancías y bienes de consumo entre los países miembros[160], homologando los precios dentro del bloque occidental del continente. En una estrategia que dio pie no sólo a la creación de nuevas empresas del rubro de la construcción, sino que realizo una fuerte promoción de los productos estandarizados. Los que se tradujeron en la fabricacion y comercialización de mobiliario y artefactos domésticos que incorporaban materiales, formas y organizaciones popularizados en exposiciones patrocinadas por la OECE, como fue la muestra "*La casa sin fronteras*" realizada en *Salon des arts ménagers* en 1954[161]. Dando forma a un nuevo mercado europeo que efectivamente aparecía "sin fronteras" ni mayores trabas económicas, en donde destacaron los diseños de sillas

157 Consideraciones a las que se les sumaron también el empleo de puertas-ventanas como solución para las fachadas, en detrimento de los tradicionales y pequeños balcones de los conjunto del periodo de entreguerras. Así como por la introducción de cambios en los servicios comunitarios de cada unidad residencial, como fue la provisión de guarderías y lavanderías, y la sustitución de los poco seguros incineradores por tolvas de basura.

158 Op. Cit., p. 98.

159 Unidad cuyos modelos de baños (Marcel Gascoin), closets (Villeroy et Boch) y cocina (Saint-Laurent) ofrecían nuevas opciones en términos de organización, materiales, tecnología y espacio. "Exposition de l´habitation (Salon des Arts Ménagers)", L`architecture d`aujourd`hui N°46 (1953), p. XVII.

160 La Organización Europea para la Cooperación Económica fue un organismo creado el 16 de abril de 1948 con el objetivo de canalizar las medidas del Plan Marshall, facilitando las condiciones del comercio en Europa a través de la entrega de créditos y de medidas destinadas a la liberación de los mercados. Los países miembros desde la fundación fueron: Portugal, Reino Unido, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo, Austria, Dinamarca, Noruega, Grecia, Suecia, Suiza, Turquía, Irlanda e Islandia. En 1958 se incorporaría España y en 1961 con el ingreso de Estados Unidos y Canadá se convirtió en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

161 "Salon des arts ménagers – La maison sans frontiers", L`architecture d`aujourd`hui N°53 (1954), p. IX.

italianas y alemanas (RFA) de relleno de espuma sintética y cuerpo de metálico y de madera, veladores americanos, *"placards"* franceses con cajones de plástico, camas plegables que se transformaban en divanes, lámparas italianas y norteamericanas, equipos de cocina y artefactos de baño estadounidenses, suizos e italianos, cubiertos y ollas de Dinamarca y Alemania[162], así como las "*cocinas maravillosas*" diseñadas por los arquitectos Marcel Roux y Jean-Pierre Pecquet inspiradas en las pinturas de Picasso, Kandinsky y Klee[163]. Todo un repertorio de objetos que se ofrecían a precios accesibles para los europeos y que parecían anunciar el fin de los duros años de carestía y privaciones vividos al final de la guerra. Inagurando una época en que los bienes de consumo aparecían como importantes agentes de cambio para la definición de la cultura de la posguerra europea. En un proceso de asimilación de unos estándares ante los que no solamente se habituaron los arquitectos y planificadores europeos, sino que también aquellos profesionales que ejercieron fuera del continente[164]. Formando parte de unos procesos de transferencia y adaptación de los que fue testigo el equipo de *L`architecture d`aujourd`hui*, publicación que en su número dedicado a la arquitectura del norte de África describía las formas de vida que estos nuevos edificios posibilitaban, como la creación de todo un "*Hábitat de tipo europeo*"[165].

## 3. Paisajes corporativos: espacios de trabajo y la búsqueda de una planta-tipo programáticamente eficiente

### 3.1. POSGUERRA, ESPACIOS DE TRABAJO Y LA BUSQUEDA DEL EDIFICIO IDEAL DE OFICINAS

Pero estos debates en torno a la obtención de unas mayores eficiencias programáticas que parecían proporcionar organizaciones en altura dispuestas alrededor de un mono-núcleo de servicios, fueron también compartidos desde otros campos aparte del habitacional, como fue el del diseño de los espacios de trabajo. En los que las posibilidades técnicas generadas en los años de la guerra parecían también parecián ofrecer la ocasión idónea para reformular las

162 Op. Cit., p. IX.

163 "Salon des arts menagers – les cuisines "merveilleuses", L`architecture d`aujourd`hui N°53 (1954), p. X.

164 Tal como sucedió en proyectos tales como los Slabs diseñadas por G. Barthe para Petit Hydra, que no solamente incorporaban innovaciones tales como el empleo de estructuras tipo pórtico, sino que también otros estándares constructivos que incluían la utilización de componentes prefabricados de hormigón, una estandarización de sus elementos y la incorporación de servicios comunitarios ["Concours du Petit Hydra, Algerie", L`architecture d`aujourd`hui N°64 (1956), p. XXV]. Un proceso de transferencia similar al que ocurrió con el proyecto para el edificio Pernod en Argel (Roger Legendre). Bloque-torre de departamentos de quince pisos que no solo reproducía los nuevos estándares de vivienda en altura que se estaban desarrollados en Europa, sino que los adaptaba a unas condicionantes locales específicas. Mediante el empleo en sus fachadas de balcones como una medida con la que protegerse del intenso sol del norte de África ["Immeuble Pernod, Alger", L`architecture d`aujourd`hui N°64 (1956), p. XXVII].

165 "Algérie, Habitat de type européen", L`architecture d`aujourd`hui N°64 (1956), p. 6.

Fig. 482: "Office Building in 194X". Torcuato De Felice. Diseño ideal de oficina para la Barret Specification Roofs, 1945

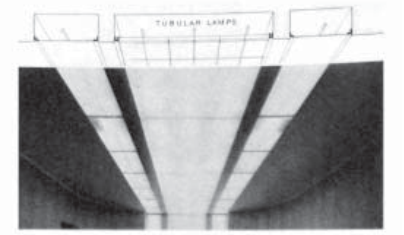



Fig. 483: Coordinación entre iluminación y cielo modular registrable. Sistema Luminite, 1945

Fig. 484: Publicidad de cielos modulares Weatherwood. El supermercado junto a la oficina de la posguerra, dos tipos de ambientes que recibieron las trasferencias de las windowless factories, 1944

características del edificio de oficinas y sobre todo, de crear una más eficiente planta-tipo.

Posibilidades técnicas que consideraron tanto la incorporación de nuevos sistemas normalizados de tabiquería que permitieron subdividir grandes extensiones de espacio[166], como también de nuevos materiales para los acabados interiores[167]. Además de nuevos sistemas de cielos modulares registrables diseñados para poder coordinar los elementos de tabiquería, las líneas de iluminación fluorescente y los tendidos eléctricos y de comunicación[168]. Innovaciones que también contemplaban materiales con propiedades ignífugas[169], como toda una gama de nuevos materiales destinados a controlar las condiciones de ruido al interior de los espacios de trabajo. En una transferencia que aprovechó de los adelantos que en esta materia habían sido desarrollados para las condiciones al interior de las cabinas de los bombarderos de la Segunda Guerra Mundial[170].

166 Iniciativas que estuvieron encabezadas por la empresa General Panel Org. y en especial por los trabajos que para ella llevó a cabo el ingeniero Konrad Washsmann ["Prefabrication. A New System of Office Partitions". Architectural Forum (1944), p.97 / "The Industrialized House. General Panel Corporation", Architectural Forum (feb.; 1947), p. 115-120 / "Le systeme de prefabrication de General Panel Corp.", L`architecture d`aujourd`hui (may.-jun.; 1947) ]. Unos productos que aprovechaban las innovaciones alcanzados por la industria bélica en la fabricación de paneles de fibra de madera ["Prefabrication. The Prefabricated House. Wood-Material of realization". Architectural Forum (abr.,1943), p.71] aplicadas a sus propiedades de resistencia y dimensionamiento. Logros que harían del panel de la posguerra un elemento arquitectónico caracterizado por su de integración entre sus componentes, flexibilidad y estandarización del diseño interior.

167 Interiores que además se vieron transformados además por la incorporación de nuevos productos de terminación y especialmente por la madera contrachapada. Desarrollada en Estados Unidos por empresas tales como Weldwood Plywood ["What`s the Post-War Picture for Wood Paneled Walls? Weldwodd Plywood". Publicidad publicada en Pencil Points (jul.; 1944), p.99], la aplicación de acabados ejecutados en madera contrachapada no sólo incorporaría nuevas cualidades materiales a los interiores arquitectónicos, sino que sobre todo implicaría un paso más en la paulatina sustitución de las faenas húmedas en los pisos-tipo y su reemplazo por los cada vez más extendidos trabajos en seco. Avances dentro de los cuales se puede mencionar acabados tan comunes en la arquitectura de la posguerra como fue el piso laminado. ["The floor of tomorrow. Bruce Streamline Flooring with the New Bruce Finish". Publicidad publicada en Architectural Record (may.; 1944), pp. 2-3]

168 Asimismo, durante los años de la guerra se obtuvieron adelantos en torno a la fabricación de cielos falsos de paneles normalizados. Producidos originalmente para proporcionar un cielo registrable para las instalaciones ambientales y utilizado originalmente como solución interior para las Window-less Factories, el cielo de paneles normalizados – más conocido en la década de los cuarenta como Panelite – tuvo su primera transferencia al mundo civil al ser empleados por la empresa Weatherwood en la construcción de los primeros supermercados. Fue así como el Panelite – un componente fabricado en base de paneles de partículas de madera – no sólo proporcionaba una primera barrera de aislación térmica y acústica entre la cubierta y los mecanismos de control ambiental, sino que antes que nada fijaba una modulación para la planta. De esta forma, la tabiquería, líneas de corriente y comunicación, así como las filas de vainas de iluminación fluorescente, quedaban controlados por una trama que se convirtió en los siguientes años en una de las principales guías a la hora de dimensionar la planta-tipo de un bloque-torre. Un elemento constructivo que además actuó como un importante incentivo para el desarrollo por parte de la industria, de una coordinación e integración modular.

169 Elementos de subdivisión interior que adquirirían nuevas propiedades gracias a los avances realizados por la química aplicada a la industria bélica en relación a nuevas pinturas que proporcionaban cualidades de retardo frente a la acción del fuego, así como a la acción de la humedad y corrosión [PRICE, Burr. "Paints: Present and Postwar". En: Architectural Record (jun.; 1943), pp. 81-84. Los importantes desarrollos efectuados en el campo de la química asociada a la producción de las pinturas desde 1939 es un aspecto de la arquitectura escasamente estudiado. Un aspecto no menor, si se considera la importancia que tuvo el color para arquitectos como Le Corbusier el color y las propiedades de la pintura, tal como se puede leer en su conocida "Ley del Ripolín"]

170 Dentro de la búsqueda por generar interiores ambientalmente controlados, la regulación del ruido fue un aspecto importante a la hora de establecer la subdivisión del piso tipo. Un aspecto que sería problemático en los interiores de la segunda posguerra al incorporar estos equipamientos de control ambiental, muy proclive a la generación de ruido. Los primeros avances en torno a solucionar el tema del ruido estuvieron dados por los desarrollos alcanzados en la industria aeronáutica en relación a la

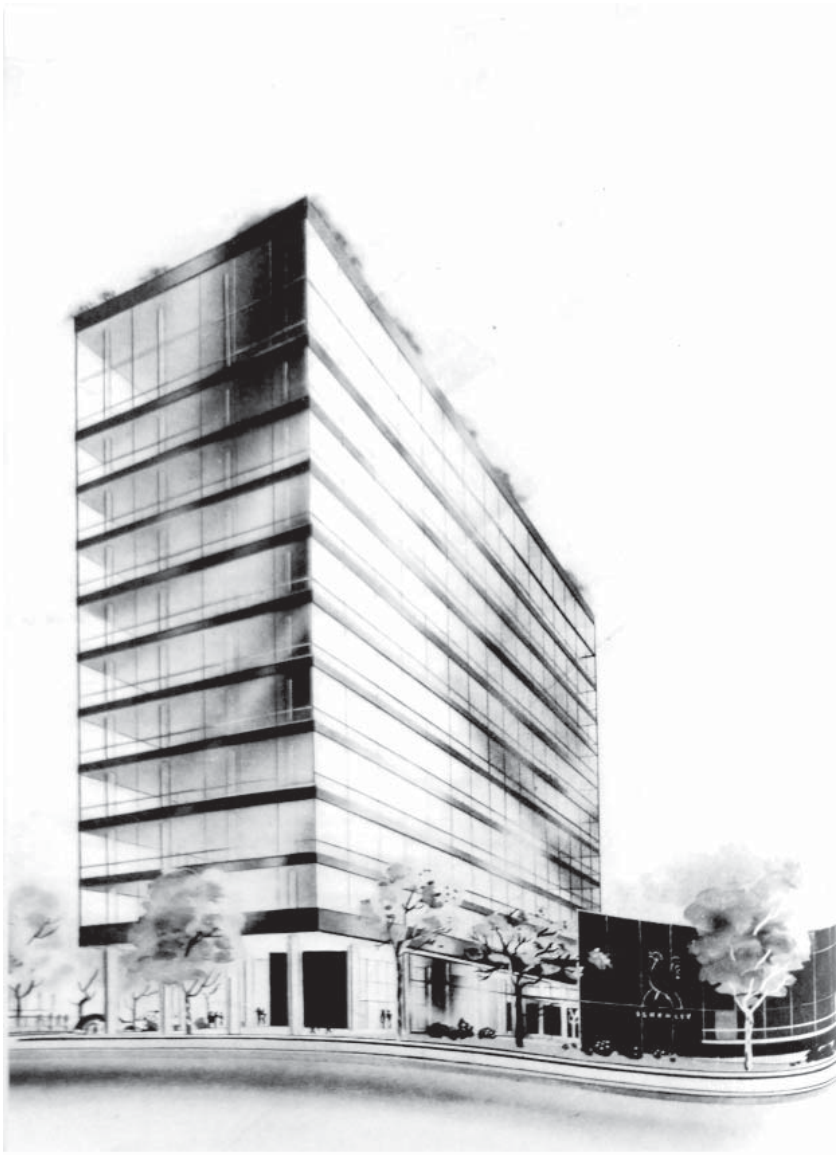


Fig. 486: Woodie Garber. Diseño para un edificio ideal de oficinas para la Schenley Distillers Inc. Cincinnati, Ohio, 1945

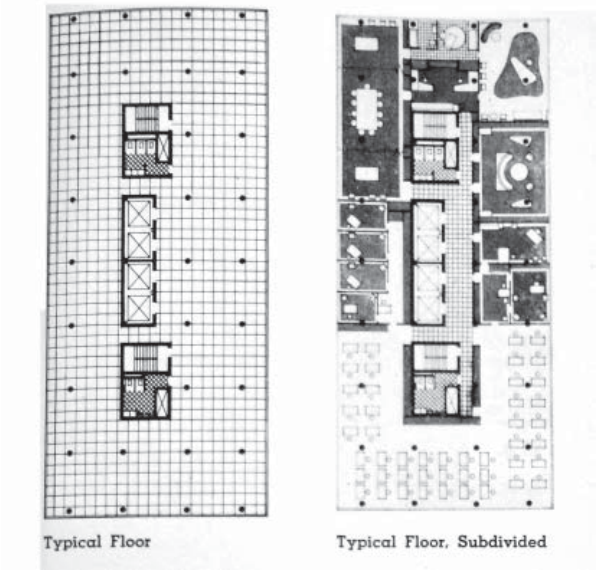



Fig. 487: Woodie Garber. Diseño para un edificio ideal de oficinas para la Schenley Distillers Inc. Cincinnati, Ohio. Piso tipo (izq.). y planta subdividida y amoblada (der.), 1945

Fig. 485: Portada de la Progressive Architecture – Pencil Points (oct.; 1945)

Fig. 488: Woodie Garber. Diseño para un edificio ideal de oficinas para la Schenley Distillers Inc. Cincinnati, Ohio. Vista interior, 1945

Fig. 489: "Designing with fluorescent lighting", 1946

Fig. 490: "Designing with fluorescent lighting", 1946

Fig. 492: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building. Portland Oregon, 1948

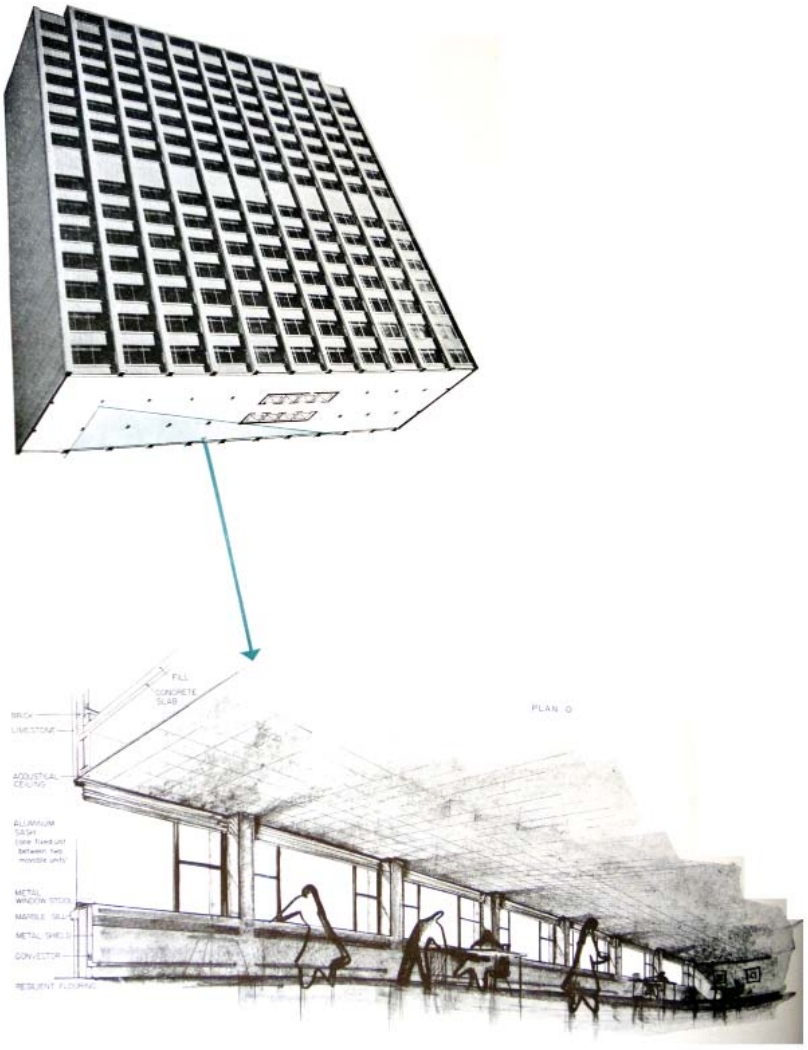


Fig. 491: Smith, Hinchmann & Grylls arquitectos. Proyecto para el Centro Cívico de Michigan, 1947

Fig. 493: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building. Portland Oregon. Planta de primer y segundo nivel y planta tipo, 1948

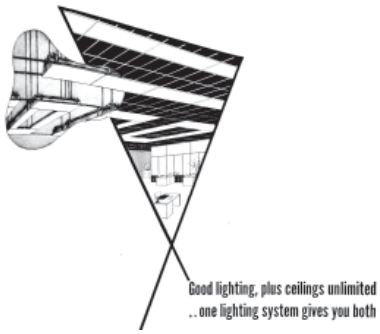



Fig. 494: "Good lighting, plus ceilings unlimited...one lighting systems gives you both", 1947

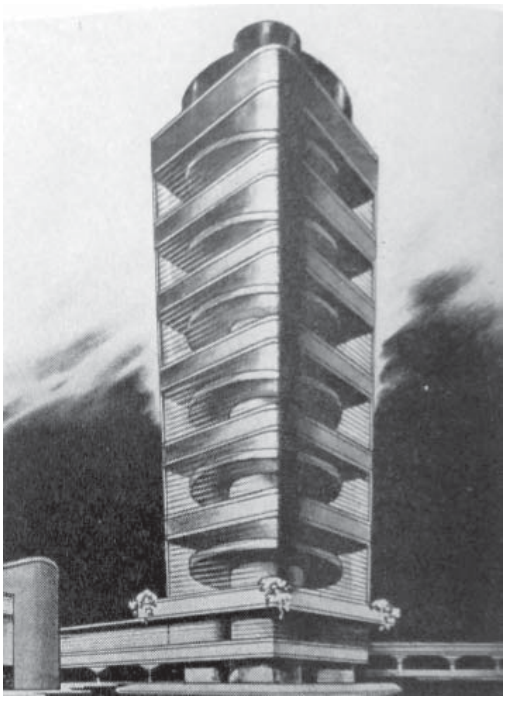


Fig. 495: Frank Lloyd Wright. Torre de investigación de la S. C. Johnson Inc., Racine, 1947

Un escenario ante los que los arquitectos estadounidenses respondieron a partir de proyectos que pudieran servir de modelo para toda una nueva generación de edificios de oficinas. Tal como ocurrió con el proyecto presentado en octubre de 1945 por el diseñador industrial Woodie Garber a través de las páginas de las *Progressive Architecture*[171]. Proyecto que fue presentado como una alternativa[172] mostrando como los espacios de trabajo de la posguerra podían verse beneficiados con los avances tecnológicos que habían sido desarrollados por la industria durante los años de la guerra. En que a través de volumen exento, emplazado en medio de amplias zonas de jardines, el proyecto profundizaba en muchos de los debates que habían sido desarrollados en el periodo de entreguerras. Ofreciendo un diseño planta tipo y envolvente qué con el fin de obtener la mayor cantidad de exposición solar de conseguir unos espacios lo más flexible posible, fue que propuso un esquema en donde reunió a las circulaciones, ascensores e instalaciones en una franja central de equipamiento [“*Mechanical and Circulation Core”*], permitiendo así que todo el perímetro se resolviera mediante una envolvente continua de cristal.

La planta tipo estaba dimensionada a partir de un módulo de 46 pulgadas, que correspondía a la medida estándar con que se fabricaban los sistemas de tabiquería en la época. Permitiéndo a través de la utilización de elementos estandarizados, reducir los tiempos de construcción, como facilitar la mantención, reparación y sustitución de estos componentes a lo largo del tiempo. Una coordinación dimensional que también incluía a la estructura de losas y pilares de hormigón armado, que estaba modulada a partir de los componentes empleados para la envolvente. La que consideraba además la instalación de paneles de vidrios dobles con cámara interna, tratados de manera que teóricamente, pudiesen reducir en un cuarto las ganancias térmicas producto de la radiación. Una envolvente que en su continuidad sin interrupciones[173], no sólo reemplazaba a la concepción tradicional de ventana como un elemento considerado tratada como un vano practicado sobre un muro, sino que como una superficie que transformaba al interior del edificio en un espacio autónomo y estanco. Autonomía ambiental que se esperaba mantener a partir del despliegue de toda una serie de dispositivos que pudieran controlar la calidad del aire, la temperatura y la humedad ambiente[174].

Sin embargo, tal vez la mayor innovación que consideró la propuesta de Garber

Fig. 496: Terrace Plaza Hotel de Cincinnati diseñado por Skidmore, Owings & Merrill, el modelo de la “placa-torre”, 1948

aislación acústica de la cabina de los bombarderos [“...before them there were no such locust as they... Firecraft Sound-Proof Doors. Firecraft Door Company”. Publicidad publicada en Pencil Points (nov.; 1944), p. 13]. Avances que rápidamente fueron incorporados al mundo civil, a través de de puertas “a prueba de ruido” diseñadas principalmente para la protección de los trabajadores al interior de industrias con altos índices de ruido.

171 “Proposed Office Building for Schenley Distillers, Inc., Cincinnati, Ohio”. En: Progressive Architecture / Pencil Points (oct.; 1945), pp. 56-67.

172 Opción desestimada por la compañía Schenley Distiller Inc. para quien era el encargo.

173 Garber en su diseño, consideraba también la provisión de un sistema de carros a control remoto instalado en la azotea, destinado a las labores de limpieza y mantención de la envolvente.

174 Interiores cuya climatización se preveía resuelta mediante un sistema de calefacción radiante incorporado a la losa, cuyo trazado previamente coordinado con las vigas prefabricadas de las estructura, se complementaba en los meses de verano con un sistema de refrigeración de recirculación de agua fría “*There is no single opening window; thus all air will be purified, dust filtered, and humidity controlled throughout the building and circulated through high-velocity ducts of small size*”. Op. Cit., p. 65.

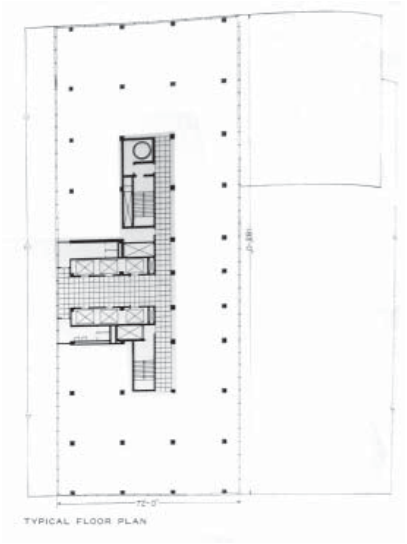



Fig. 498: Skidmore, Owings & Merrill. Proyecto para de torre-placa propuesta por Nathan Owings para la empresa de buses Greyhound para el Marshall Field en Chicago. Planta tipo de la torre-bloque de oficinas, 1949

Fig. 497: Skidmore, Owings & Merrill. Proyecto para de torre-placa propuesta por Nathan Owings para la empresa de buses Greyhound para el Marshall Field en Chicago. El proyecto consideraba una terminal de buses en su subterráneo, una placa de comercio y estacionamientos y una torre-bloque de oficinas, 1949

Fig. 499: Skidmore, Owings & Merrill. Proyecto para de torre-placa propuesta por Nathan Owings para la empresa de buses Greyhound para el Marshall Field en Chicago. Modelos de los niveles de la placa y el terminal de buses, 1949

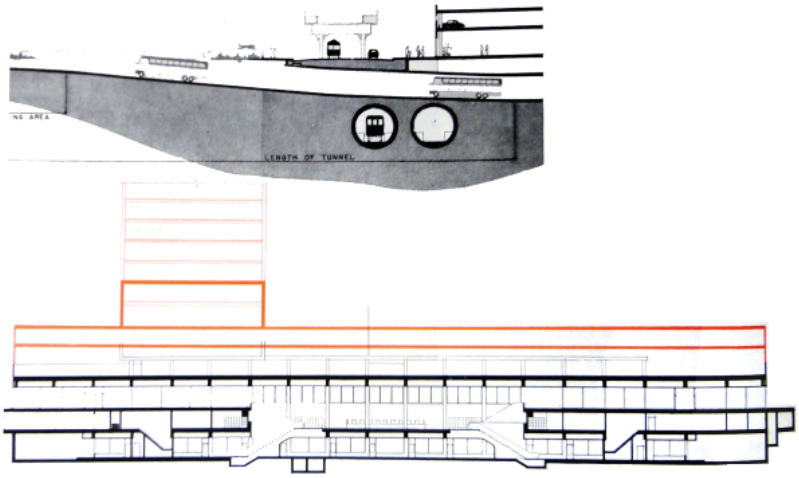


Fig. 500: Skidmore, Owings & Merrill. Proyecto para de torre-placa propuesta por Nathan Owings para la empresa de buses Greyhound para el Marshall Field en Chicago. Sección del terminal de buses subterráneo y la placa comercial y de estacionamientos, 1950

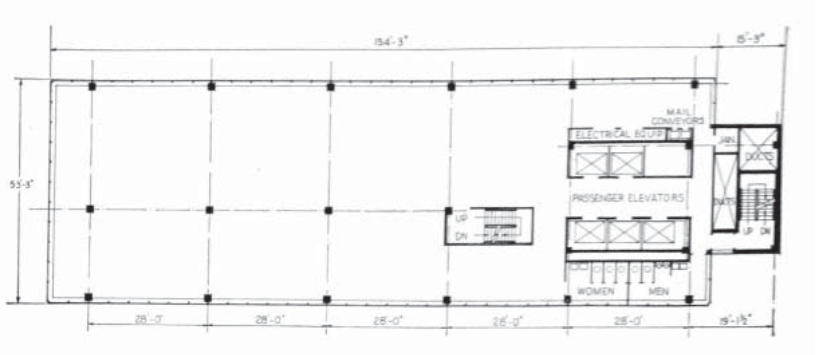



Fig. 501: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio de la Lever House. Park Avenue, Nueva York. Planta-tipo del volumen de la torre-bloque, 1950

fue la de hacer de la función de control, el criterio más importante a la hora de fijar el diseño. Una función que se encontraba en casi todas las partidas del proyecto: *control acústico*, a través de la instalación de cielos registrables que aislaban del ruido provocado por el funcionamiento de las instalaciones. *Control de la luz artificial*, mediante la provisión de paneles fluorescentes distribuidos siguiendo la modulación del cielo registrable[175]. *Control del aire*, resuelto a partir de dispositivos de purificación, filtrado, recirculación y ajuste de la humedad ambiental. *Control de la iluminación natural* a través de la utilización de paneles de doble cristal y con propiedades de absorción lumínica y térmica. *Control del espacio*, mediante el uso de particiones y mobiliario modulares, de fácil reemplazo y de medidas coordinadas entre sí. *Control de la temperatura*, que proporcionaba el sistema de calefacción y refrigeración coordinadas a la estructura. *Control de la mantención*, mediante la dotación de carros mecanizados de limpieza de las fachadas. Y por último, un *control en los costos de construcción*, alcanzado a través de la implementación de un diseño coordinado modularmente[176]. Medidas que anunciaban lo que serían las principales líneas de desarrollo para el edificio de oficinas de la posguerra. Que en su variante de edificio torre haría precisamente a la definición de la planta tipo el principal escenario donde estas negociaciones entre arte y técnica, forma y función, arquitectura e ingenierías tomarían forma.

Fig. 502: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio de la Lever House. Park Avenue, Nueva York. Fotografía del modelo mostrando el tránsito entre la torre y la placa, 1950

Y es que lo que estaba en juego en los debates en relación a la planta-tipo del edificio de oficinas en los años inmediatamente posteriores al término de la Segunda Guerra Mundial, era la definición del ambiente donde se desarrollaría el nuevo orden económico mundial. En donde no solamente la búsqueda de unas mayores eficiencias resultó lo dominante en los discursos en torno a estas nuevas configuraciones, sino que también la clase de espacios para una nueva forma de hacer negocios como fue el emergente modelo corporativo. Todo un "*environment"* cuyo desarrollo ha sido descrito en trabajos como el desarrollado por Reinhold Martin, quien ha llegado a hablar de la producción de un verdadero "complejo organizacional" en los años de la posguerra americana[177]. Un proceso en donde justamente la función de control sobre el espacio físico se convirtió en una de las maneras como se expresaron cambios tan relevantes para los espacios de trabajo como fue la injerencia que tuvo la cibernética en el mundo de los negocios. Un vinculo que no solo se habría traducido en el despliegue de toda una clase de nuevos dispositivos de regulación y *feedback*, sino que también como modelo para el funcionamiento de unas corporaciones que estaban sujetas a fuertes transformaciones. Cambios que afectaron a las estructuras jerárquicas que ordenaban al capitalismo de entreguerras, formadas por organizaciones construidas en base a asociaciones parciales, temporales y dispersas, flexibles al cambio y que eran capaces de redefinir las relaciones entre sus componentes, si es que las condiciones del ambiente económico así lo ameritaba.

Fig. 503: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio de la Lever House. Park Avenue, Nueva York. Fotografía del modelo mostrando el tránsito entre la torre y la placa, 1950

Pero este proceso no ocurrió inmediatamente, sino que se dio a partir de diversas etapas que se fueron sucediendo de manera alternada, gradualmente, . Y que

175 Coordinación que permitía una distribución flexible y de fácil reemplazo

176 Op. Cit., p. 67.

177 MARTIN, Reinhold (2003). The Organizational Complex: Architecture, Media, and Corporate Space. MIT Press, Cambridge, Mass.

Fig. 504: Welton Becket. First National Bank of Arizona, 1950

en el caso específico de la planta tipo de la torre de oficinas de la posguerra, tuvo antecedentes incluso en espacios de trabajos que aparentemente no guardaban relación con ellos, como fueron los presentes en la nueva generación de fábricas de ambiente controlado artificial que fueron desarrolladas durante la Segunda Guerra Mundial, más conocidas por el nombre de *Windowless-Factories*[178](edificios que por su fuerte relevancia en la definición de la envolvente de las torres de oficinas, serán desarrolladas en la Parte V de esta tesis).

En un desarrollo que estuvo dirigido en un primer momento a poder superar la alta compartimentación que exhibían las plantas de los rascacielos de oficinas, una característica que convertía a los espacios de trabajo en lugares muy poco flexibles. De ahí que se entiendan propuestas como las que formuló el arquitecto Lathrop Douglass[179], quien propuso esquemas estructurales en que esta pudiera quedar al exterior del edificio, fuera del plano de las fachadas, de manera de no obstaculizar la ubicación de los tabiques (en un esquema sobre el cual posteriormente trabajaría Skidmore, Owings & Merrill).

Además, dentro de estos primeros abordajes al problema de la planta tipo del edificio de oficinas de la posguerra, se pueden enumerar las distintas alternativas que los arquitectos Charles N. & Selig Whinston propusieron para el esquema del *Loft Building*[180]. Edificios que estaban provistos de una planta altamente flexible, que Selig & Whinston adaptaron mediante la incorporación de un núcleo de servicios (*Fire Tower*) con el fin de dejar libre de obstáculos a los planos de la fachada.

Asimismo, por esos mismos años los equipos de aire acondicionado estaban experimentando importantes cambios que llevarían a modificar la concepción misma de la planta de oficinas. Siendo la incorporación del sistema de aire acondicionado de alta velocidad una de las más relevantes innovaciones introducidas. Desarrollado a partir de los logros conseguidos por la industria aeronáutica en materia de aerodinámica, este sistema permitió la circulación del aire a velocidades por sobre los 6.000-8.000 f.p.m., mediante ductos mucho más pequeños que los empleados usualmente en los sistemas convencionales de baja velocidad. Una ventaja que no solo permitió reducir la altura de los cielos modulares, incrementando así el espacio útil de las oficinas[181], sino que también hacer posible la estandarización de muchos de los dispositivos de los equpos de aire (normalizando por ejemplo el diámetro de los difusores a seis pulgadas). En una medida que permitió coordinar las dimensiones de los

178 Pero también se pueden encontrar antecedentes en los rascacielos de oficinas, donde algunos de estos temas ya estaban siendo planteados. Tal como ocurrió en diseños inmediatamente posteriores a la guerra como fue el Esso Building (Carson & Lundin, W. K. Harrison; 1946), uno dos primeros edificios bloque-torre construidos en Manhattan, cuya planta-tipo consideraba no sólo la convergencia de las escaleras, ascensores e instalaciones en un mono-núcleo de servicios, sino que además admitía un recinto especial para los equipos de aire acondicionado ubicado cada tres pisos. En una medida que a lo largo de los treinta y tres pisos que tenía el Esso Building, buscaban reducir las dimensiones de los ductos de alimentación, bajando las alturas de los cielos técnicos ["Postwar Skyscraper. A new office building will tower over the block of low brownstones adjoining Rockefeller Center on the north". En: Architectural Forum (may.; 1946)]

179 "New departures in office building design", Architectural Record (oct.; 1947), pp. 119-122.

180 "Saving space in a loft building", Architectural Record (oct.; 1947), p. 146.

181 Sirvió además para atenuar un poco los niveles de ruido de los equipos.

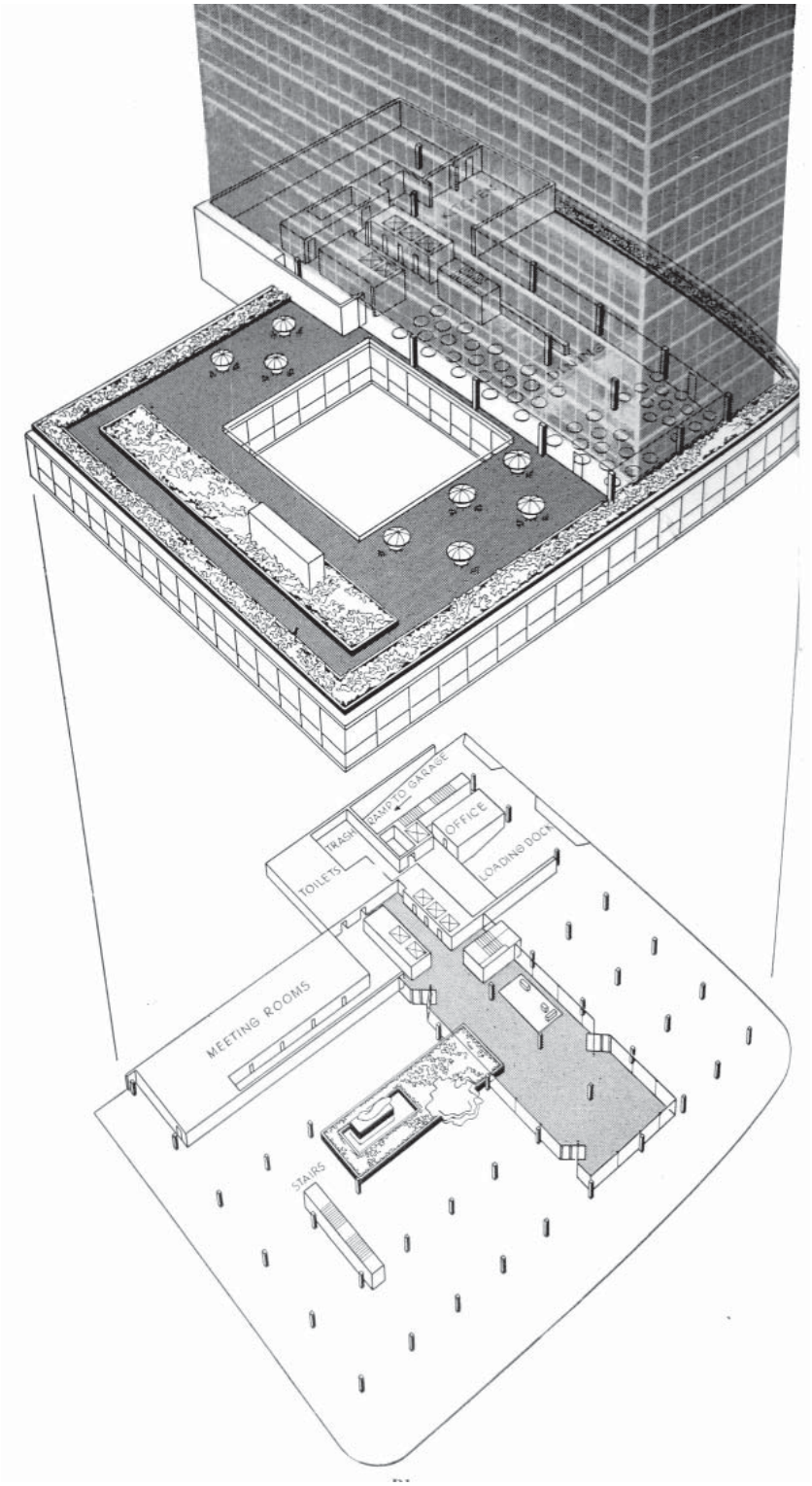



Fig. 505: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio de la Lever House. Park Avenue, Nueva York. Axonometría mostrando la disposición en el primer nivel de la placa, 1950

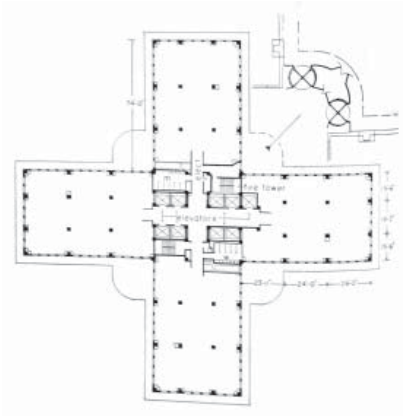


Fig. 506: Daniel P. Higgins, Irwin Clavan, Kenneth R. (arquitectos), Gilmore D. Clarke (paisajismo). Proyecto de torres-bloque de oficinas para el Golden Triangle de Pittsburg. Planta del piso-tipo (versión final), 1950

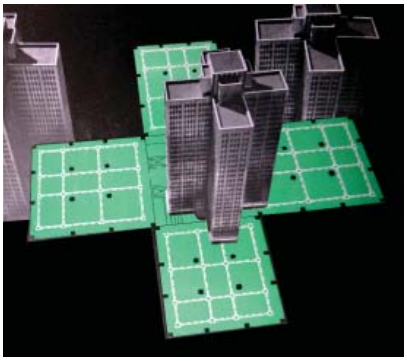


Fig. 508: Daniel P. Higgins, Irwin Clavan, Kenneth R. (arquitectos), Gilmore D. Clarke (paisajismo). Gateway Center, Pittsburg. Publicidad para los sistemas eléctricos “Nepcoduct”, 1952

Fig. 509: Daniel P. Higgins, Irwin Clavan, Kenneth R. (arquitectos), Gilmore D. Clarke (paisajismo). Proyecto de torres-bloque de oficinas para el Golden Triangle de Pittsburg. Perspectiva de las torres-bloque cruciformes con su solución de envolvente definitiva, 1950

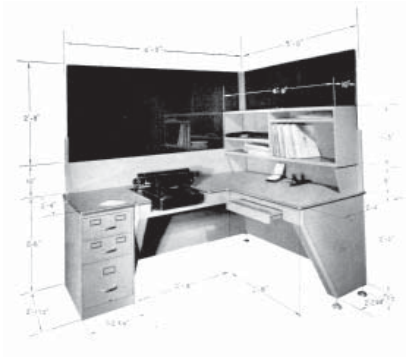


Fig. 511: E. I. Du Pont de Nemours & Co. "One-Man Sized Office". Modelo de módulo de trabajo, 1950

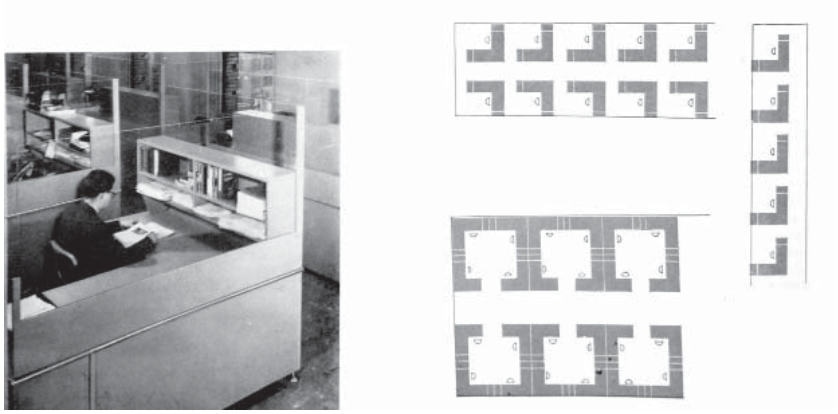


Fig. 510: E. I. Du Pont de Nemours & Co. "One-Man Sized Office". Modelo de módulo de trabajo. Distribución de lo cubículos en hileras y en "corral", 1950

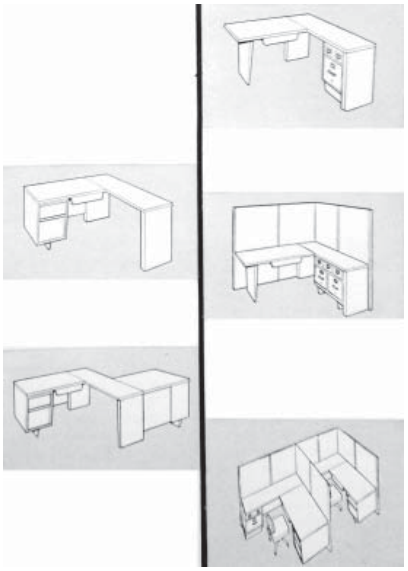


Fig. 512: Globe-Wernicke. Módulo de trabajo "Techniplan Ofice", 1951

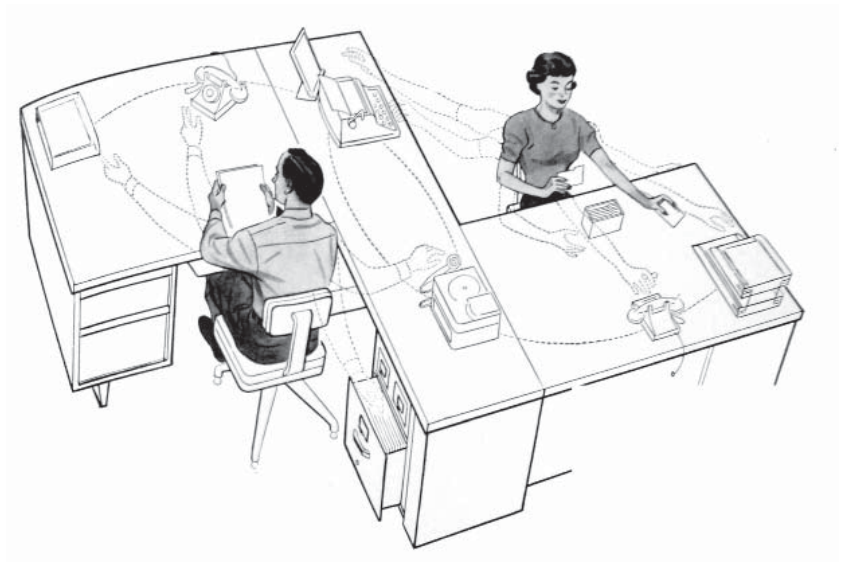


Fig. 513: Globe-Wernicke. Módulo de trabajo "Techniplan Ofice", 1951

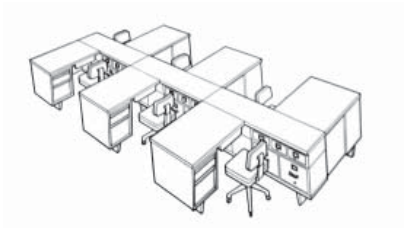


Fig. 514: Globe-Wernicke Techniplan Module Office, 1952

Fig. 515: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Interior de una de las oficinas de la torre, 1952

*sprinkler*, las acometidas eléctricas y los módulos de luces fluorescente. En una grilla de referencia que se convertiría con el tiempo en una guía para todas las dimensiones manejadas en el piso de oficinas[182].

Por otra parte, y a medida que se incremenron los precios de los pisos de oficinas, empresas como E. I. Du Pont de Neumours & Co. repensaron el mobiliario con el fin de volver más eficiente la ocupación de estos espacios. Aumentando el número de puestos de trabajo por unidad de superficie, sin ver disminuida la *"privacidad, dignidad y eficiencia"*[183]. Para esto se diseñó un puesto de trabajo que independizara a los empleados entre sí mediante la instalación de pantallas modulares livianas, que sustituyeran el tener que subdividir la planta mediante tabiques fijos. Un puesto de trabajo modular que pudiera agruparse siguiendo diversas configuraciones, como fueron las de tipo "cubículo" y "corral"[184], las que fueron reconocidas bajo el nombre de *"Pool-Planning Offices"*. Incorporando además a los ambientes de trabajo materiales como el linóleo, acero y madera laminada, permitiendo un ahorro en las superficies de hasta un treinta por ciento en comparación a los antiguos puestos de trabajo[185]. Asimismo, con la incorporación de estos cubículos, la planta del edificio de oficinas se pudo deshacer del corredor, sacando así el mayor provecho de la flexibilidad que permitían las plantas libres. Lo que junto a innovaciones tales como el sistema de cableado flexible[186] - que emancipó al tendido de las redes de iluminación, señalética, comunicación y telefonía - colaboraron a conseguir una mayor flexibilidad en la distribución de los espacios de trabajo.

Sin embargo y a pesar de estas posibildades técnicas, la construcción de uno de los primeros edificios torre de oficinas tuvo que esperar hasta el año de 1948 , cuando Pietro Belluschi proyectó el Equitable Building en Portland[187]. El que con sus once pisos fue descrito por la *Architectural Forum* como una verdadera "torre de metal y cristal"[188]. Torre que si bien basaba su estructura mucho en la trama estructural utilizada en los bloques de oficinas de Chicago, no se parecía en nada a cualquier cosa vista en la construcción de rascacielos.

Con una planta tipo definida casi únicamente por la trama de sus columnas y el mono-núcleo de servicios, este diseño - *"tan cándido como sus elevaciones"*[189]

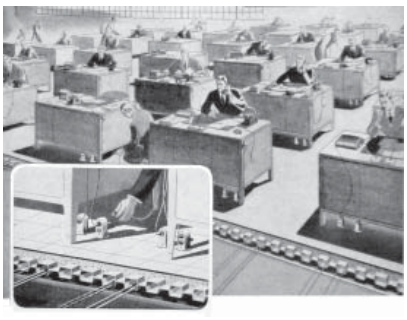


Fig. 516: "Why the Finest New Buildings Have Q-Floor", publicidad del sistema de canalización eléctrica Roberson Q-Floor, 1953

Fig. 517: "Someday – soon, maybe – your client will want to change his office layout, move electrical equipment, add new power, telephone and communications outlets. That´s when he´d like to be able to add a truly modern floor that will make electric service immediately accesible to every location – without costly electrical alterations and inconvenience. But he can´t have that type of flexibility tomorrow unless you plan fot it today – with Fenestra-Nepco Electrifloors". Publicidad de Fenestra-Nepco Electrifloor, 1953

182 Una nueva forma de abordar los interiores de los espacios de trabajo que fue puesta a prueba en las oficinas de la General Motors (Saarinen, Saarinen & associates) "G.M. Technical Center. A major institution gives architecture a realistic opportunity with the common industrial building in large groupings", Architectural Forum (jul.; 1949), pp. 69-78.

183 "One-man sized office. New desk-office unit, mass produced, saves 30 per cent office floor space", Architectural Forum (ago.; 1950).

184 "Groupings can be by cubicle or pen. Pen is more efficient". Op. Cit.

185 Para una documentada historia del espacio de trabajo ver: SAVAL, Nikil (2014). Cubed: A Secret History of the Workplace. Doubleday / HARWOOD, John (2011). The Interface: IBM and the Transformation of Corporate Design, 1945-1976. University of Minnesota Press.

186 "That Keeps Wiring Flexible…Permits Office Changes", publicidad del sistema de cableado flexible NEPCODUCT publicado en Architectural Record (nov.; 1952), pp. 88-89.

187 "Office Building, Equitable Savings & Loan Association, Portland, Oregon", Progressive

Architecture (jun.; 1949), p. 54.

188 "Equitable builds a leader", Architectural Forum (sep.; 1948), pp. 97-

189 Op. Cit., p. 100.

Fig. 519: "Here´s what happened in a large insurance company after MOBILWALLS were installed: Office productivity increased 27% - Delays and lost motion were cut 48% - Time spent paying attention to distractions, and correcting errors, was reduced 38% - The VMP MOBILWALL installation helped in adding as much to work output as could have been added by a 27% increase in employees and payroll expense". Publicidad de sistemas de tabiques para oficinas Virginia Metal Products, 1955

Fig. 518: "Help Your Clients Avoid "Fish Bowl" Distractions!: Actual Test Show Work Output Increased 27% After Instalation of VMP MOBILWALLS". Publicidad de sistemas de tabiques para oficinas Virginia Metal Products, 1955

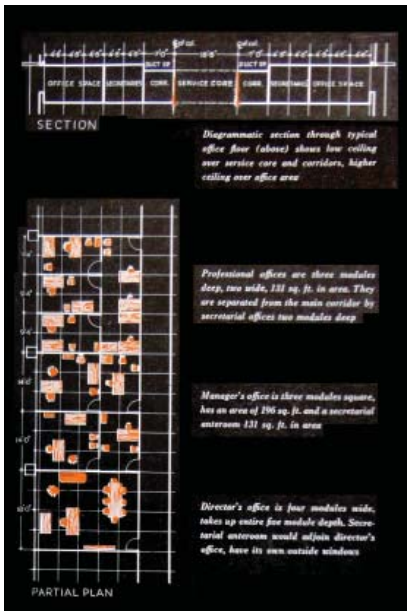



Fig. 520: Skidmore, Owings & Merrill. Centro de Administración de la Ford Co. River Rouge, Detroit. Modulación de la planta tipo y su sección junto a las posibilidades de distribución de los puestos de trabajo, 1950

Fig. 522: Daniel P. Higgins, Irwin Clavan, Kenneth R. (arquitectos), Gilmore D. Clarke (paisajismo). Proyecto de torres-bloque de oficinas para el Golden Triangle de Pittsburg, 1953

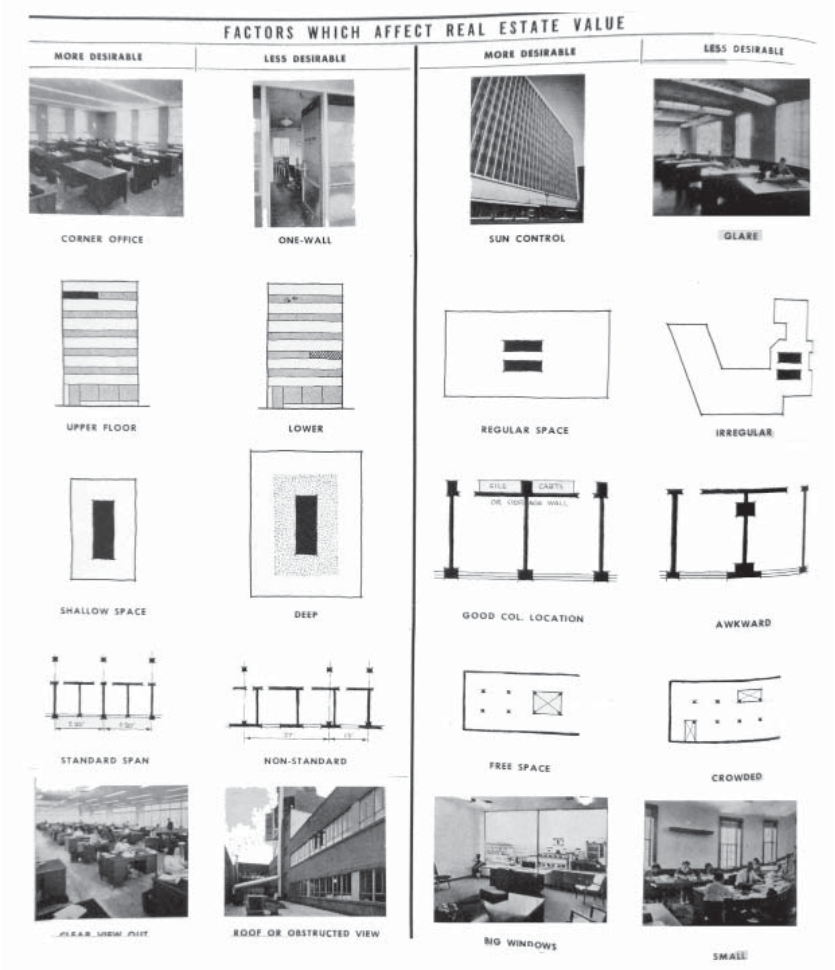



Fig. 521: "Factors Which Affect Real Estate Value", 1950

– se encontraba equipado con un sistema de aire acondicionado pensado para ser utilizado durante todo el año, además de una buena iluminación natural y artificial, medidas de control del ruido, terminaciones de acabados que exigían de una baja mantención y una organización estructural destinada a generar un espacio de trabajo fácilmente subdivisible[190]. Característica que hacía posible la modulación de cada uno de los componentes de la planta, incluyendo a los sistemas de tabiquería y de envolvente[191], como de todo el tendido sanitario, de clima y eléctrico bajo losa, confinado detrás de un cielo técnico modular registrable[192]. En el que fue un primer ejemplo de una "torre de metal y cristal", abordada como un *sistema*[193].

Pero en la década de los cuarenta la separación entre rascacielos y edificios torre de oficinas no resultaba algo tajante, sino más bien se constituía en un límite difuso con desarrollos frecuentemente interconectados. En donde muchos de las innovaciones en uno y otro caso podían servir para ambos. Como ocurrió con el que fue uno de los edificios que mayor impacto tuvo en la consolidación de las torres de la posguerra, como fue el "rascacielos" del Secretariado de las Naciones Unidas. El que si bien en un principio su volumen prismático podría llevar a identificarlo como una torre de oficinas, su diseño en planta respondía más bien a las lecciones que Harrison había adquirido durante sus años como arquitecto de rascacielos. Ya que en vez de un mono-núcleo de servicios, el edificio del Secretariado presenta el característico núcleo de ascensores "en árbol" con carros con velocidades diferenciadas característicos de estos edificios[194]. En una distribución que no pocos inconvenientes ofreció para el equipo de Harrison. Dado que mientras la lógica del núcleo "en árbol" recomendaba una ubicación lo más cerca del perímetro del edificio (con la generación de la consabida "fachada ciega" característica del exterior de algunos rascacielos), Harrison opto para mantener la claridad de la forma prismática del edificio llevando el núcleo al centro de la planta. En una estrategia que lo

Fig. 523: Daniel P. Higgins, Irwin Clavan, Kenneth R. (arquitectos), Gilmore D. Clarke (paisajismo). Proyecto de torres-bloque de oficinas para el Golden Triangle de Pittsburg, 1953

Fig. 524: Daniel P. Higgins, Irwin Clavan, Kenneth R. (arquitectos), Gilmore D. Clarke (paisajismo). Proyecto de torres-bloque de oficinas para el Golden Triangle de Pittsburg, 1953

Fig. 525: Daniel P. Higgins, Irwin Clavan, Kenneth R. (arquitectos), Gilmore D. Clarke (paisajismo). Proyecto de torres-bloque de oficinas para el Golden Triangle de Pittsburg, 1953

190 Op. Cit., p. 100.

191 Que incluía la incorporación de perfiles especiales que recibieran particiones livianas de metal y yeso-cartón

192 Cielo técnico que a diferencia de las soluciones de tendido empleadas hasta la fecha, incorporó el concepto de ductos combinados, que permitió una subdivisión del espacio técnico entre espacio destinado a la recirculación del aire, las vainas de iluminación fluorescente y puntos de luces incandescentes, así como el lugar para el tendido de las líneas de electricidad, comunicación y telefonía Op. Cit., p. 106.

193 "*WHAT THE SYSTEM DOES: For "occupants", it offers: Full air conditioning, constant ventilation. / Full automatic room temperature and humidity control. / No room unite requiring floor space. / Silent operation. / For the "owners", it offers: Flexibility in partition location and relocation. / Maximum rentable floor space – air conditioning equipment and ducts occupy no floor space whatever. / For "building engineer", it permits: Fully automatic change-overs. / No servicing in occupied spaces. / Complete operation from basement machinery room. (a) Temperature readings at 7 points, each floor. (b) Humidity readings at 2 points, each floor. (c) Possibility of resetting both temperature and humidity controls on some 180 control units from the basement. (d) Automatic record of temperature and humidity. / Use at will of 100 per cent outside air for flushing or freshening. / Minimum number of operators. / Operating cost (for comparable heating and ventilation only; between 10 and 25 per cent less*". Op. Cit., p. 103.

194 Fue así que el núcleo consideraba ocho ascensores de "baja altura" que servían hasta el piso 15, ocho de "media altura" que llegaban hasta el nivel 27, ocho de "gran altura" que alimentaban hasta el piso 39, y dos ascensores "de servicio" que alcanzaban el piso 39 "Planning of Secretariat features 20 interior elevator, north-south orientation, irregular column spacing and four pipe galleries", Architectural Forum (jun.; 1949).

Fig. 526: Harrison & Abramovitz; Gill & Harrell (arquitectos). Republic Bank Building, Dallas. Fotografía del proceso de construcción en enero de 1954, 1954

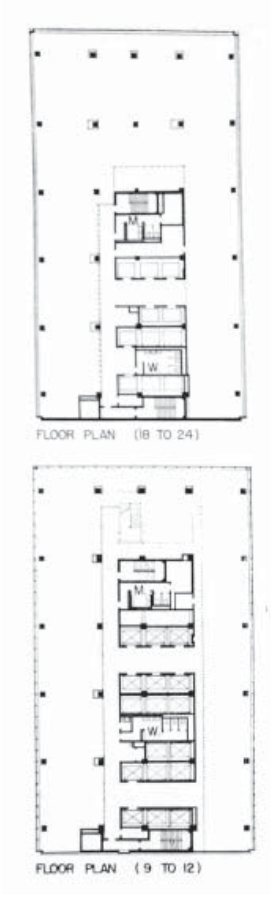



Fig. 527: Harrison & Abramovitz; Gill & Harrell (arquitectos). Republic Bank Building, Dallas. (Arriba) planta tipo pisos 18 al 24; (abajo), planta tipo tipos 9 al 12, 1954

obligó a dejar un espacio remanente entre los ascensores y el perímetro, en un derroche de espacio que fue duramente criticado una vez que se conoció el detalle del diseño del edificio. Dando cuenta así que la organización centralizada en torno a un mono-núcleo de servicios propia de la torre no era tan solo otra forma más dentro del repertorio disponible en la posguerra, sino que resulto ser un fenómeno que parecía obedecer a necesidades más complejas, como fue el tener que encontrar nuevas configuraciones para lo que se entendía por aquellos años como una planta verdaderamente eficiente.

En una búsqueda por un "edificio de oficinas ideal" que llevó a los arquitectos a experimentar con nuevas soluciones, tal como ocurrió con las torres-bloques propuestas por la compañía Equitable Life para el Golden Triangle de Pittsburg[195]. En que luego de descartar varias alternativas[196], se optó finalmente por una planta-tipo que reprodujera las ventajas que presentaban las plantas cruciformes de los *Elevator-Buildings*. En que de manera similar a los diseños para Parkchester, Stuyvesant Town y otros grandes conjuntos habitacionales, se optara por una planta que alcanzara un equilibrio entre la superficie vendible, el perímetro de la envolvente, el espacio destinado a los servicios (ascensores y sus salas de espera, baños, escaleras de evacuación y los *shafs* para las instalaciones), el área dedicada a los corredores y la profundidad máxima tolerable desde el ultimo escritorio hacia las ventanas[197]. De manera que la planta quedó definida por cuatro alas de 15.24 por 22.56 metros, evitando que ningún escritorio quedara a una distancia mayor a 7.30 metros hacia las ventanas, consiguiendo unas características que resultaban muy difícil de igualar en edificios con pisos-tipo de superficies equivalentes (1.254,19 m²)[198].

Fue precisamente en esta búsqueda por un "edificio ideal de oficinas" donde tuvo una participación especial Nathaniel Owens, socio de Skidmore, Owings & Merrill, despacho que estuvo detrás de gran parte de las transformaciones que experimentaron los espacios de trabajo de la posguerra. Quien luego de la guerra se dedicó a buscar un nuevo diseño para un edificio que ofreciera una alternativa comercial tan o más exitosa que el Rockefeller Center. En una propuesta que pudiera incorporar los últimos adelantos que ofrecía la industria de la posguerra, tal como eran la provisión de un sistema de aire acondicionado, luz fluorescente, cielos modulares acústicos, *Curtain-Walls* acristalados, vidrios que fueran capaces de absorber parte del calor por radiación y de un sistema mecánico de automático para la limpieza de fachadas[199]. En una búsqueda

195 Un parque de más de nueve hectáreas creado a partir de un vasto programa de erradicaciones y que fue presentado en 1953 como una corroboración de las "profecías" de Le Corbusier formuladas en 1922 ["*To planners, however, Gateway is surely something more important: for here, for the first time in US city planning, the concept of office towers in a park has made good sense in economic terms. It has made sense to men who may have never heard of Le Corbusier´s Ville Radieuse". And having once made sense to these eminently practical men the concept can no longer be shrugged off as the dream of some unrealistic visionary*". "Le Corbusier made this prophetic sketch in 1922 now, at last...Office Towers In A Park", Architectural Forum (dic.; 1953), p. 113] "Point Park Development. Equitable Life proposes a new office building concept: a 23-acre park around nine cross-shaped towers", Architectural Forum (nov.; 1949), pp. 62-64 / "Equitable`s office towers on Pittsburgh`s Golden Triangle will faced in metal", Architectural Forum (sep.; 1950), p. 128.

196 Cuadradas, rectangulares, en "T", en "H" y en "U".

197 Op. Cit., p. 64.

198 "Le Corbusier made this prophetic sketch in 1922 now, at last...Office Towers In A Park", Architectural Forum (dic.; 1953), p. 113.

199 "Miniature Skyscraper of blue glass and metal challenges postwar craze for over-building lots",

Fig. 528: I.M. Pei. Mile High Center, Denver, 1955

Fig. 529: I.M. Pei. Mile High Center, Denver. Planta tipo, 1955

Fig. 530: I.M. Pei. Mile High Center, Denver. Interior de una de las oficinas, 1955

Fig. 531: I.M. Pei. Mile High Center, Denver, 1955

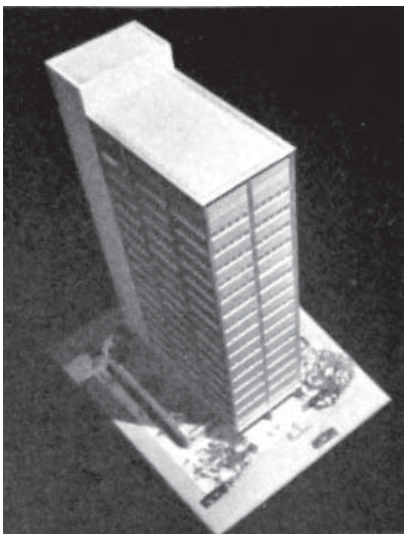
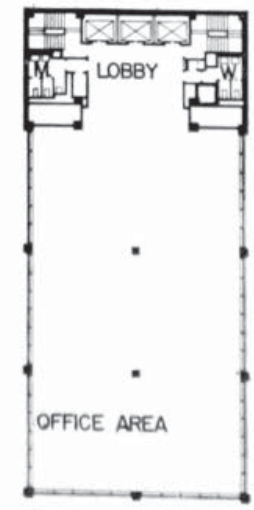


Fig. 532: Carson & Lundin. Edificio de oficinas para una ciudad del sur de los Estados Unidos. Modelo, 1954




4_291: Carson & Lundin. Edificio de oficinas para una ciudad del sur de los Estados Unidos. Planta tipo. Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 533: Carson & Lundin. Edificio de oficinas para una ciudad del sur de los Estados Unidos. Modelo, 1954

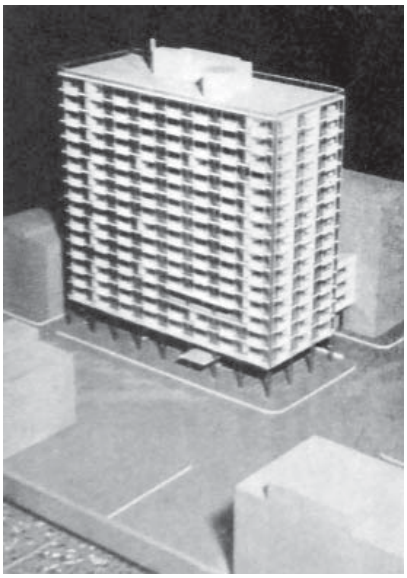


Fig. 534: The Architects Collaborative & Arthur Myhrum. Proyecto para un edificio de oficinas de 18 pisos en Chicago. Modelo, 1954

que dada la complejidad que estos sistemas tecnológicos presentaban, no solo exigió de una toma de posición respecto a la planta, sino que también frente a la sección de este todavía hipotético nuevo edificio de oficinas.

Asimismo, los rascacielos del periodo de posguerra al no haber considerado al automóvil en su diseño y al estar todavía sujetos a fuertes restricciones contra incendios, aparecían igualmente como un modelo económicamente desventajoso. En donde el desafío parecía estar en como poder conseguir unas óptimas condiciones de orientación, asoleamiento, regularidad en la planta-tipo, integración con el automóvil al tiempo que se conseguía un máximo aprovechamiento del solar tal como lo permitía el rascacielos. En una integración donde la relación que mantuviera el edificio de oficinas con el suelo aparecía como uno de los factores determinantes a la hora de alcanzar estos objetivos.

Fue desde estas preocupaciones desde donde Skidmore, Owings and Merrill abordaron el proyecto para el edificio que la compañía de buses Greyhound pensaba construir en el sector del Marshall Field de Chicago[200]. En un esquema que se baso en las ideas ensayadas en 1946 por el mismo estudio para el Terrace Plaza Hotel de Cincinnati. Un edificio cuya configuración estuvo fuertemente determinada por el programa, considerando un primer bloque formado por dos plantas de oficinas, cinco niveles de tiendas comerciales, mas dos destinados a una tienda J.C. Penney[201]. Programas que servían de plataforma o "placa" para una una torre de oficinas de veinte pisos [*20-Story Office Tower*], el que fue descrito como *el edificio de oficinas ideal del futuro"*[202]. En un esquema que no sólo estuvo pensado para generar ahorros, sino que sobre todo fuera capaz de *crear utilidades*. Variable que resulto fundamenta a la hora de describir la "eficiencia" de los edificios de oficinas de la posguerra. En un escenario que para Nathaniel Owings, que al igual que como muchos otros arquitectos comerciales de la época, creía que *"nadie puede esperar construir un edificio moderno de oficinas para competir con los edificios de antes de la guerra"*[203], sino que*"(...) en lugar de tratar de competir con los precios de los edificios existentes, lo que habría que hacer es construir un edificio de oficinas ideal, con una distribución espacial perfecta y una orientación perfecta, emplazado en un parque con árboles, césped y fuentes en su centro (...)"*[204].

Architectural Forum (jun.; 1950), p. 87.

200 "Pickaback Office Building rides a Chicago bus terminal with a roof-top park – a sequel to the Terrace Plaza Hotel", Architectural Forum (ago.; 1949), pp. 70-73.

201 En una estratificación que comenzaba en el subsuelo en dos pisos se ubicaba un terminal de buses con su correspondiente nivel de espera y boleterías. Asimismo, la cubierta de la placa comercial era aprovechada como un parking descubierto, una estrategia que ya había sido ensayada por los arquitectos Gruen & Krummeck en su proyecto de shopping center para la cadena Milliron en Los Angeles como una forma de reducir los costos ["*Something new in stores: grand entrance through the roof, five floors on one, restaurant and beauty parlor left outside, and costs cut 30 to 50 per cent*", Architectural Forum (jun.; 1949), pp. 105-112.]

202 Op. Cit., p. 71.

203 "*No one can expect to build a modern office building to compete on a price basis with buildings built before the war*". Architectural Forum (ago.; 1949), p. 72.

204 "*It was therefore my theory that instead to trying to compete on a price basis with existing buildings, the thing to do would be to build an ideal office building, with perfect space distribution and perfect orientation, and set it in a green park with trees, grass and fountains right in the center*". Op. Cit., p. 72.

Fig. 535: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Inland Steel Building, Chicago. Fotografía del interior de unas de las plantas. Publicidad de la Inland Steel presentando el proyecto bajo el lema "Chicago...Steel...and a new idea", 1958

Fig. 536: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Inland Steel Building, Chicago. Modelo. Publicidad de la Inland Steel presentando el proyecto bajo el lema "Chicago...Steel...and a new idea", 1958

| | INTERIOR CORE | EXTERIOR CORE | DIFFERENTIAL |
|---|---|---|---|
| Stories | 15 | 18 | |
| Typical floor | 90′ x 180′ | 60′ x 180′ | |
| Interior columns | 2 rows, 30′ o.c. | none | |
| Gross area | 251,250 sq. ft. | 246,636 sq. ft. | |
| Net area | 211,500 sq. ft. | 194,400 sq. ft. | |
| Mechanical space | 17,200 sq. ft. | 14,400 sq. ft. | |
| Total skin area | 111,930 sq. ft. | 145,314 sq. ft. | +33,384 sq. ft. |
| Structural steel | 2,815 tons | 4,066 tons | +1,251 tons |
| Air conditioning | 1,050 tons | 936 tons | —114 tons |

Fig. 537: Skidmore, Owings & Merrill. Inland Steel Building, Chicago. Análisis comparativo de las propiedades presentes en la planta tipo del Inland Steel Building y el edificio de oficinas de la Draper & Kramer de Chicago, 1955

Fig. 540: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Inland Steel Building, Chicago, 1958

Fig. 538: Skidmore, Owings & Merrill. Inland Steel Building, Chicago. Modelo, 1955

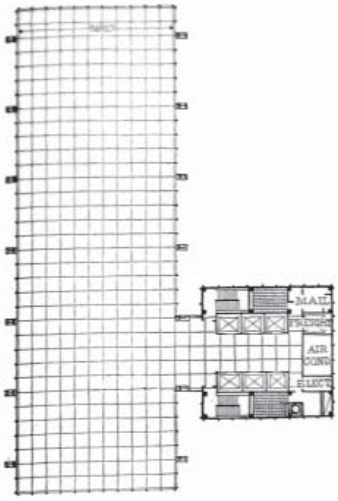


Fig. 539: Skidmore, Owings & Merrill. Inland Steel Building, Chicago. Planta piso tipo, 1955

Fig. 541: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Inland Steel Building, Chicago. Fotografía de las acometidas de los equipos de aire acondiciones desde el núcleo, 1958

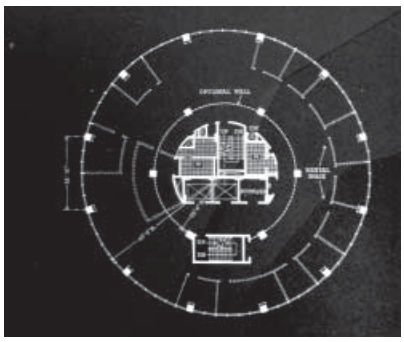


Fig. 543: Welton Becket & Associates. Sede de la Capitol Records en Hollywood, California. Planta piso tipo, 1955.

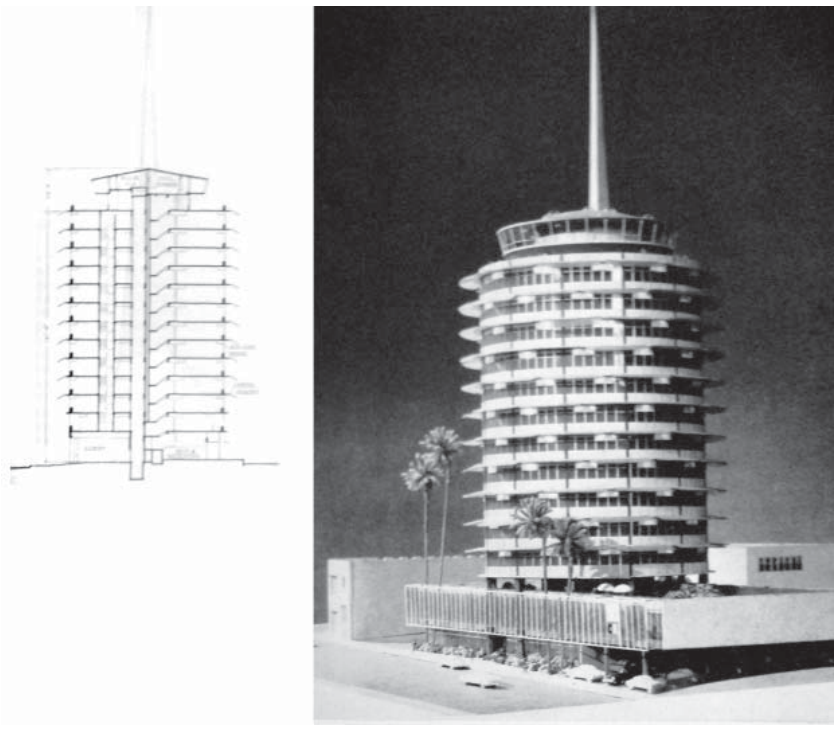


Fig. 542: Welton Becket & Associates. Sede de la Capitol Records en Hollywood, California. Sección y modelo, 1955

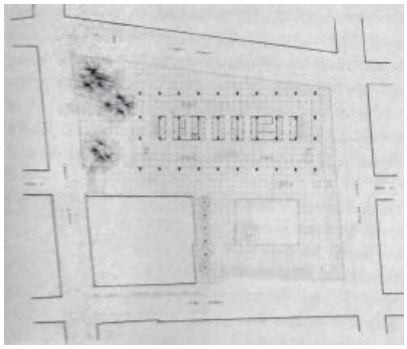


Fig. 545: Skidmore, Owings & Merrill. Chase Manhattan Bank. Planta de emplazamiento, 1956

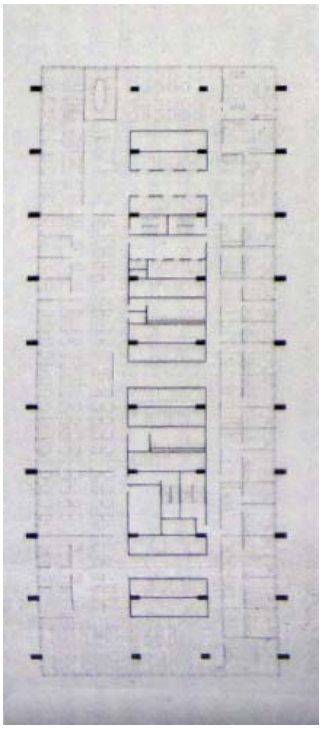


Fig. 546: Skidmore, Owings & Merrill. Chase Manhattan Bank. Planta tipo, 1956

Fig. 544: Skidmore, Owings & Merrill. Chase Manhattan Bank. Perspectiva, 1956

Un ideal que Skidmore, Owings & Merrill intentaron alcanzar en 1949 en el edificio de la Lever House en Park Avenue, Nueva York, En el que fue la tercera versión de un esquema que venián desarrollando al menos desde 1946. Ideado para servir como sede de la compañía Lever Brothers, el proyecto estaba formado por dos elementos: un bloque bajo que se elevaba alrededor de una plaza pública o "placa" y un prisma vertical de oficinas o "torre". Cuya planta-tipo diferenciaba claramente entre aquellas áreas destinadas para oficinas (diseñadas a partir de una crujía que minimizaba las distancias de los puestos de trabajo hacia la envolvente acristalada), y la zona en donde convergían las circulaciones y el equipamiento técnico del edificio. Dando así forma a un núcleo excéntrico, cuyo desplazamiento respondió principalmente a la estrecha crujía de la planta, razón que impidió barajar otras configuraciones como eran la de un mono-núcleo central. Condición que no obstante no afecto la eficiencia de la planta-tipo, permitiendo con su crujía, subdivisiones que requirieran de un número menor de pasillos y una envolvente que ofrecía condiciones similares en al menos en tres de sus fachadas. Las que fueron moduladas para permitir una mayor variedad de posibilidades de subdivisión del espacio de trabajo, previendo el encuentro entre los *mullions* del *Curtain-Wall* y los paneles del sistema de tabiques modulares.

Pero el esquema de la Lever House no solo fue relevante por su efiente planta-tipo propuesta, sino porque pudo ofrecer una alternativa real para reunir en una única configuración las ventajas comerciales de la torre de oficinas, con el máximo aprovechamiento del solar que permitía el rascacielos. En una solución donde tuvo un rol protagónico el nivel de la placa, la que no fue solamente una profundización de estrategias presentes en algunas de las arquitecturas de la Europa de entreguerras o una medida como reunir en un único volumen las actividades que implicaba el procesamiento de la información de la compañía, sino que también, como una forma como poder ajustar la condición exenta de la torre a los usos que se necesitaban al nivel de la acera[205].

En una medida a la que se sumo otra operación, como fue la redefinición de la sección del edificio de oficinas para dar cabida a un espacio subterráneo que tuviera una capacidad para ochenta automóviles[206], resolviendo así una limitante que presentaban los rascacielos al separaban las zonas de parking de los espacios de trabajo. En cambio, con la sección formada por estratos programáticos diferenciados que presentaba la Lever House, fue posible mantener la continuidad ambiental de un oficinista a su lugar de trabajo. El podía pasar casi sin brechas, desde el ambiente climatizado de su casa en los suburbios, al clima artificial de su automóvil, para finalmente quedar instalado en su espacio de trabajo en donde todas las variables de temperatura, humedad y purificación del aire fueran controladas[207].

205 "19 Stories Held To One Fourth Of Site To Achieve Light And Air For 280,000 Sq Ft Without Setbacks", Architectural Record (jun.; 1950).

206 Op. Cit., p. 89.

207 Unas innovaciones que incorporó la Lever House y que rápidamente fue comprendida por el mercado inmobiliario como un nuevo producto comercial. Una aceptación que quedó de manifiesto ya en 1950 a través del proyecto del First National Bank de Arizona diseñado por Welton Becket, un edificio placa-torre provisto de una amplia zona de jardines sobre la cubierta de la placa y con una torre cuyo curtain-wall consideraba la instalación de un sistema de parasoles de aluminio para poder proteger sus fachadas del intenso sol del desierto [Architectural Record (nov.; 1950), p. 11 ]

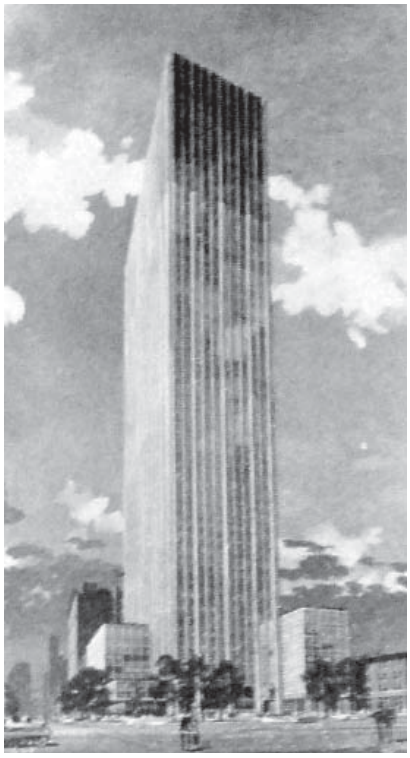


Fig. 549: Harrison & Abramovitz (arquite ctos). Time & Life Building, Nueva York, 1957

Fig. 550: Carson & Lundin; Kahn && Jacobs (arquitectos). Astor Plaza, Nueva York, 1957

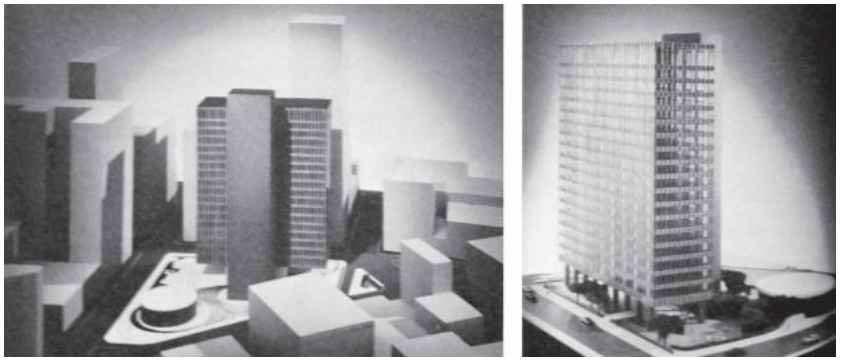


Fig. 547: Skidmore, Owings & Merrill; Hertzka & Knowles.Crown-Zellerbach Corporation Building, San Francisco. Modelo, 1956

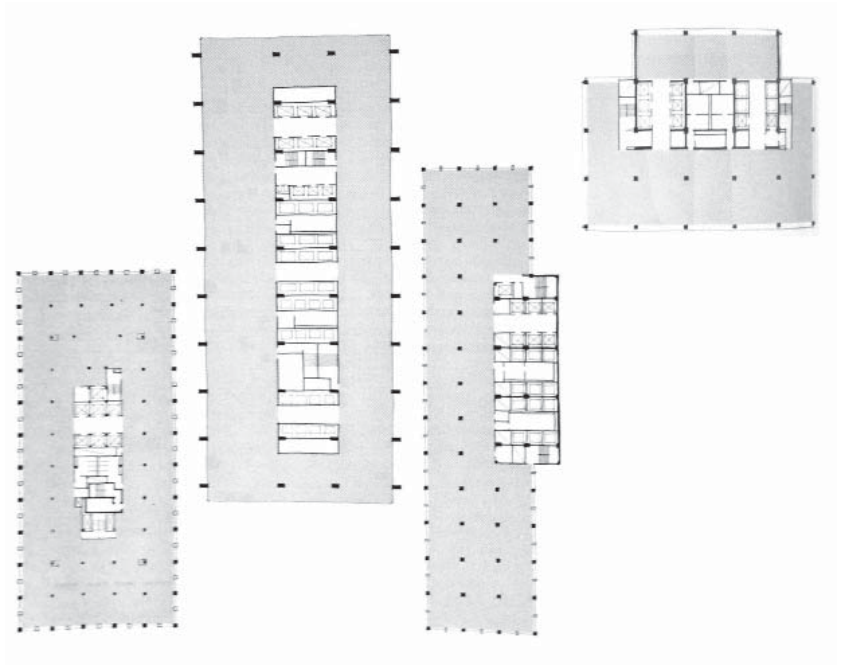


Fig. 548: Estudio comparativo de las plantas de algunos de los principales proyectos de oficinas construidos en Nueva York a fines de los cincuenta. (De izq. a der.) 666 Fith Ave. (Carson & Lundin); Chase Manhattan (Skidmore, Owings & Merrill); Kahn & Jacobs; Seagram (Mies van der Rohe, Philip Johnson, Kahn & Jacobs), 1957

Fig. 551: Skidmore, Owings & Merrill (arquite ctos). Union Carbide Building, Nueva York, 1957

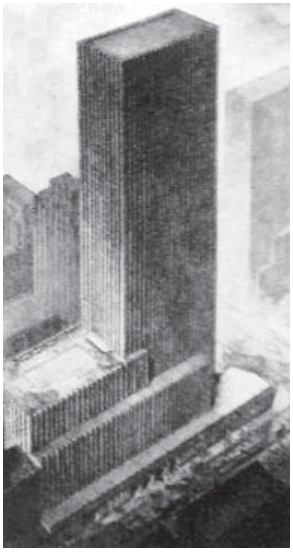


Fig. 552: Harrison & Abramovitz (arquite ctos). Galbreath Building, Nueva York, 1957

Todas estas discusiones en torno a la generación de plantas más flexibles y eficientes, rápidamente comenzaron a ser absorbidas por el sector inmobiliario, quien no solo las recibió con interés, sino que trato de normalizarlas mediante la definición de unas características que supuestamente más utilidades podían generar. En un nuevo enfoque al problema del cual dio evidencia la *Architectural Record* en 1950[208], cuando clasificó las variables físicas que podían afectar al valor de mercado de un piso de oficinas entre aquellas "más deseables" y "menos deseables". Tomando como variables a la planta-tipo, la estructura, los sistemas de tabiquería y envolvente, traduciendo al edificio de oficinas más que en una forma específica, en un sistema interrelacionado de elementos, dimensiones y materialidades.

Fig. 553: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Chase Manhattan Bank Building, Nueva York. Modelo, 1957

Bajo estos parámetos fue que se recomendaba que la planta-tipo se diseñara con crujías poco profundas, evitando puestos de trabajo sin acceso a vistas. Y de plantas con una geometría regular, ojala organizada en torno a un núcleo de servicios que ordenace la distribución de tal manera de no necesitar de grandes superficies para pasillos. Esquema según el cual se esperaba alcanzar valorizar a las oficinas ubicadas en los últimos pisos o que se abrieran a dos fachadas, como era el caso de los espacios situados en las esquinas de los edificios. Asimismo, el considerar un esquema estructural modulado a intervalos regulares, se evitaba generar obstáculos visuales al tiempo que se coordinaba esta con los sistemas de tabiquería. Considerando por último una envolvente caracterizada por sus grandes superficies vidriadas, que estuviera protegida con dispositivos que pudieran atenuar el exceso de sol a partir de la instalación de parasoles y *brise-solei*.

Este proceso de cambio en las características de los espacios de trabajo de la posguerra fue algo que no pasó desapercibido para la crítica de la época, como fue el caso de Winston Weisman. Quien desde las páginas de la *Architectural Review* se preguntaba por qué hacia 1950 el aspecto de los edificios de oficinas distaban mucho de las imágenes que se tenían de los rascacielos de los años de entreguerras y que habían quedado definidas por diseñadores como Norman Bel Geddes[209] o Hugh Ferris[210]. En unas transformaciones que para Weisman habían alcanzado tal nivel de desarrollo, que lo llevo a sugerir el fin de la era de los rascacielos. Ya que mientras que en los años previos a la guerra no resultaba extraño que en los Estados Unidos se construyeran edificios de oficinas de hasta cien pisos, veinte años después la media no alcanzaba a superar los treinta pisos. ¿Qué había pasado entre tanto?

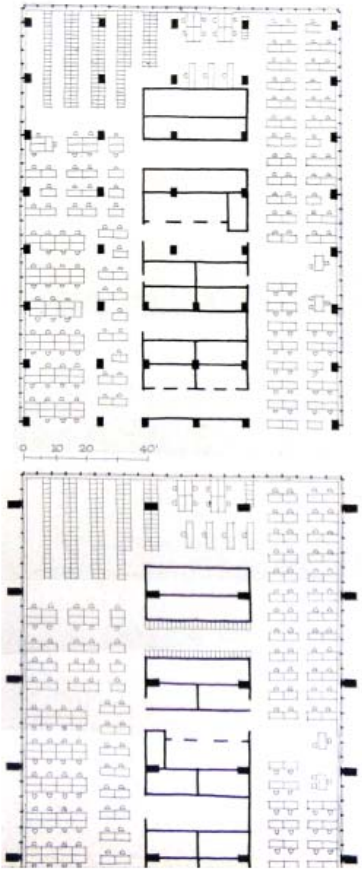


Fig. 554: Estudios comparativos de la organización de los puestos de trabajo en un edificio de planta convencional (arriba) y la planta tipo del Chase Manhattan Bank, 1957

A partir de un análisis sobre algunos de los proyectos de edificios de oficinas realizados después de la Segunda Guerra Mundial[211], Weisman describió

208 "Small Business Buildings: Finance and Real Estate Viewpoint", Architectural Record (ene.; 1950).

209 MORSHED, Adnan. "The Aesthetics of Ascension in Norman Bel Geddes`s Futurama". Journal of the Society of Architectural Historians, Vol. 63 N°1 (mar.; 2004), pp. 74-99 / MARCHAND, Roland. "The Designers Go to the Fair II: Norman Bel Gedddes, the General Motors "Futurama", and the Visit to the Factory Transformed". Design Issues, Vol. 8, N°2 (spring; 1992), pp. 22-40.

210 WEISMAN, Winston. "Skyscrapers: the return to the Earth". Architectural Review Vol. 107 N°639 (mar.; 1950), pp. 197-202.

211 Mutual Life Insurance Building, Nueva York (Shreve, Lamb & Harmon); 100 Park Avenue Building y el 1407 Broadway Building, Nueva York (Kahn & Jacobs); 488 Madison Building, Nueva York (Emery Roth & Sons.); el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, Nueva York (Wallace K. Harrison & associates); Esso Building, Nueva York (Carson & Lundin); 505 Park Avenue Building, Nueva York

Fig. 555: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Chase Manhattan Bank Building, Nueva York. Perspectiva del nivel de mezanina, 1957

Fig. 556: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Chase Manhattan Bank Building, Nueva York. Perspectiva del lobby, 1957

Fig. 557: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Chase Manhattan Bank Building, Nueva York. Modelo, 1957

la emergencia de una clase de edificios caracterizados principalmente por presentar plantas compactas organizadas alrededor de un núcleo de servicios (*Core*), en una disposición que aparentemente resultaba más flexible. Unos rasgos que para Weisman se explicaban en parte, por la concurrencia de una serie de factores, como fue la tendencia por construir en predios con superficies más reducidas en comparación con las dimensiones que alcanzaban los sitios sobre los que se levantaron emprendimientos tales como el del Rockefeller Center. El aumento en los costos en la construcción que experimento la edificación en altura, las nuevas exigencias de parte de los propietarios por mejores condiciones de habitabilidad en los espacios de trabajo, así como las nuevas disposiciones municipales que se implementaron luego de la Segunda Guerra Mundial en ciudades tales como Nueva York (ver Parte VI)[212].

En una transformación en los modos de concebir los edificios de oficinas, que determinó la creación de configuraciones que para Weisman eran producto del lógico ajuste llevado adelante entre el trabajo de los arquitectos estadounidenses y el desarrollo del sistema capitalista de emprendimiento privado. Algo que en su opinión, promovía una mejor adaptación de estas arquitecturas a las necesidades del mercado. En una perspectiva sumamente optimista de la situación, que desconociendo el poder que estaban asumiendo las corporaciones, creía ver en la subordinación de estas arquitecturas a unos objetivos económicos, una manera de evitar los riesgos de volver al carácter áulico y monumental que habían caracterizado a las arquitecturas de los regímenes totalitarios y de los grandes *Trusts*[213].

### 3.2.AMBIENTE ARTIFICIAL Y LA RADICALIZACION DE LA AUTONOMIA DEL NUCLEO DE SERVICIOS: DE LAS "SLABS-LIKE-TOWERS" A LAS "WINDOWLESS-TOWERS"

Pero los criterios destinados a definir las condiciones para una buena planta de oficinas, se vieron modificados una vez entrada la década de los cincuenta. Especialmente en la manera como enfrentar los problemas experimentados luego de la construcción del que fue en su momento uno de los ejemplos para el edificio ideal de oficinas, como fueron las torres del Gateway Center del Golden Triangle en Pittsburg (Daniel P. Higgings, Irwin Clavan & Kenneth R.). Las

(Emery Roth & Son); Petroleum Building y el Prudential Building, Los Angeles (Wurdeman & Becket); Massachusetts Mutual Life Insurance Building, Nueva York (Carson & Lundin); Aluminium Company of America Building y el William Penn Corporation Building de Pittsburgh (Harrison & Abramovitz).

212 Op. Cit., p. 202.

213 "*Our democratic system with its capitalistic form of private enterprise has dictated an altogether different fate for the skyscraper than was dreamed it. It would seem that unless there are drastic changes in our economy the skyscraper will continue to be built on a smaller scale than those of the past. From the historian`s point of view this post-war period might well mark the decline of the skyscraper in term of height. The wave of optimism and speculation which characterized the late 20`s and contributed to the appearance of the great skyscrapers receded with the depression of the*

*30`and in all likehood will not return again. If that is the case and if some totalitarian state does not see fit to glorify its rule with towering skyscrapers, there appears good reason to believe the great skyscraper age is over and that from now on the skyscraper will settle down to a period of maturity in which size will be limited and the emphasis placed upon the refinement of skyscraper form*". Op. Cit., 202.

que con su planta cruciforme parecían hacia 1949 la forma más idónea con que solucionar problemas de habitabilidad propios de los espacios de trabajo de la posguerra, como fueron los requerimientos de iluminación natural y vistas.

Sin embargo, los desarrollos tecnológicos que experimentaron los sistemas de iluminación y climatización artificial, hicieron que ya para su inauguración (1953), las torres del Gateway Center aparecieran como edificios tecnológicamente obsoletos. Algo que no sólo daba cuenta de la velocidad de cambio que estaba alcanzando la tecnología de la posguerra, sino sobre todo del protagonismo que estaban teniendo el desarrollo de los sistemas de clima artificial sobre estas arquitecturas. Dando cuenta nuevamente de la creciente sobredeterminación técnica a la que estuvieron sujetos estos edificios, como de las limitaciones que ya empezaba a mostrar el acercamiento morfológico - y por ende, del tipo arquitectónico - a la hora de enfrentar el diseño del edificio de oficinas de la posguerra[214].

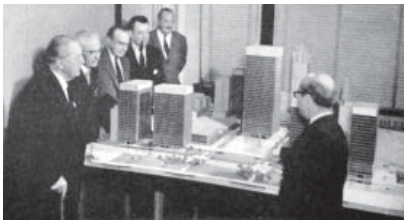


Fig. 558: Miembros del jurado del concurso para el diseño de la plaza Enrique Fermi, Chicago. (De izq. a der.): Ludwig Mies van der Rohe, Pier Luigi Nervi, Lancelot Law Whyte (físico), Gordon Bunshaft, John O. Merrill y Jose Luis Sert (de espaldas), 1957

Fig. 559: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Centro financiero para Fort Dearborn, Chicago. Modelo con el proyecto para la plaza Enrico Fermi diseñada por el arquitecto Reginald C. Knight, 1957

214 Fue así como tan solo dos años después de que el modelo que establecieron los Elevator Buildings fueran duramente criticados como forma óptima con que resolver el problema del edificio de departamentos, es que la planta cruciforme comenzó también a ser cuestionada como una organización idónea para los edificios de oficinas. ¿Pero en qué fallaban las torres del Golden Triangle? Celebrado en un inicio como las primeras "torres-en-el-parque" construidas en los Estados Unidos, que parecían volver realidad los croquis de rascacielos cruciformes esbozados por Le Corbusier en 1922, las torres del Gateway Center presentaban una planificación general basada en la segregación del peatón respecto del automóvil a partir de la ubicación de una serie de estacionamientos superficiales en el perímetro del conjunto, además de una dotación de estacionamientos subterráneos bajo las zonas de parque. En una distribución que tuvo la aprobación del economista Miles Colean en su libro de 1953 "Renewing our Cities", obra que fue fundamental para la incorporación en los Estados Unidos del término renovación urbana luego de la promulgación de la Housing Act de 1954 ["*The open parked spaces between buildings, the extensive garage facilities and the ready access to through ways (at Gateway Center) represent a conscious effort to adapt business facilities to city structure on a thoroughly functional basis*". COLEAN, Miles Lanier (1953) Renewing Our Cities. Twentieth Century Fund]

Las torres del Gateway Center tampoco fueron criticadas por haber sido construidas sobre un terreno producto de una intensa operación de erradicación ni tampoco por sus fachadas, uno de las primeras en ser fabricadas a partir de paneles de hormigón armado con su cara exterior de acero con un 11% de cromo, que consideraban la unión previa al montaje de sus capas interior y exterior. Fachadas que en el proyecto de 1949 se consideraban en acero niquelado. Su reemplazo se debió principalmente a los recortes que experimentó la industria del acero con motivo de la Guerra de Corea

Lo que en definitiva hizo crisis en las torres del Gateway Center fueron los códigos que habían sustentado a los edificios de oficinas desde antes incluso de la Segunda Guerra Mundial, en donde a este le era asignado la función fundamentalmente de "embellecer" la ciudad. Y fue así como tanto en el tratamiento "versallesco" – tal como lo denominó el comité editorial de la Architecture Forum – de los exteriores, así como en las proporciones y texturas de una fachadas que aparecían como simples decorados (Window-Dressing) ["*The result is that the city-building project which could have been a crowning piece of poetry for our century has been reduced to second-rate prose. The arrangement of the towers in their park is purely mechanical; the landscaping between them makes no fresh statement about our grand new world, but is simply a weak Versaillaise ; and the steel-clad structures are an equally weak modernique, lacking in proportion, texture and dignity, let alone mystery or power that would differentiate them from "up-ended diners". "AN Editorial. Architecture: stepchild or fashioner of cities?", Architectural Forum (dic.; 1953), p. 117], figuraban como características que daban cuenta de un edificio que no sólo daba cuenta de una época superada en materia de iluminación artificial y aire acondicionado, sino que también de una respuesta que no cabía dentro de un contexto en que la arquitectura más que un ejemplo de City Beatiful era llamada a ser una pieza más dentro de un marco económico mayor, el cual estaba regido por el control de las eficiencias ["Fifty years ago a great generation of architects, such as Sullivan, Burnham, McKim, together with a great generation of business-men such as J.P. Morgan and Alexander Cassalt, mutually understood the power and appeal of a "City Beatiful", even though their title was schmaltz and their architecture (except for Sullivan´s) a stock theatrical repertory from Rome and Paris. Since then America has grown up – the hard way. The full impact of the Industrial Revolution gave men of affairs a world depression and two wars to handle, and it put architects through a revolution of style. Now that men of affairs are returning to the rebuilding of cities and architectural associations debate "the city core", the old City Beatiful grandiloquence will no longer do, but neither will painted-on architecture do. No, architecture today may have to work in a much tighter economic framework, yet it still has to be in the beginning of the project, because the romance of our city-crown projects is in them, not on them;*

Fig. 560: Fotografía aérea con el terreno (en negro) del proyecto de SOM para el centro financiero de Fort Dearborn, en Chicago. Terrenos obtenidos como producto de operaciones de erradicación, 1957

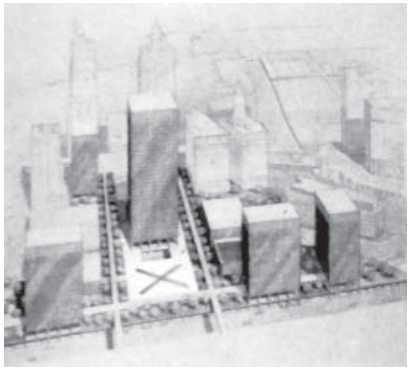


Fig. 561: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Centro financiero para Fort Dearborn, Chicago. Modelo con el proyecto para la plaza Enrico Fermi diseñada por el arquitecto Reginald C. Knight, 1957

En este sentido, la configuración que fue apareciendo como una alternativa resulto ser una variante de la torre de oficinas, de la que conservaba una organización en torno a un mono-núcleo de servicios, al tiempo que incorporó algunas de las ventajas que en términos de distribución permitián plantas que no necesariamente correspondieran a formas compactas y regulares. A esta configuración se le dio el nombre de *Slab*, la que en 1952 fue abordada por el historiador de la arquitectura Winston Weisman como una forma de enfrentar la dificultad que veía en considerar como rascacielos a las mas nuevas propuestas de edificios de oficinas que se estaban construyendo en los Estados Unidos. Representados en edificios como el Secretario de las Naciones Unidas, los edificios de Lake Meadows (Skidmore, Owings & Merrill) y la misma Lever House[215]. Los que parecían tener más puntos en común con edificios tales como la sede de la RCA del Rockefeller Center, un proyecto que de acuerdo a Weisman ya había sido descrito bajo el término de *Slab-Like.Tower*[216].

En un comienzo el desarrollo que tuvieron estas configuraciones durante la primera mitad de la década estuvo marcado por una fuerte exploración en las cualidades plásticas que ofrecía su condición de prisma aislado, así como por las posibilidades que en términos de distribución de la planta-tipo permitía su organización en torno a un mono-núcleo de servicios. El que dejo de tener exclusivamente una organización compacta, generalmente circunscrita a formas regulares como podían ser un circulo o un cuadrado, para pasar a presentar otras configuraciones, como podía ser la organización de los servicios en bandas o franjas ubicadas en medio de la crujía.

Alternativas que fueron ensayadas inicialmente en dos proyectos llevados adelante casi en paralelo por el despacho de Walter Gropius, The Architects Collaborative [TAC]. Quienes tanto en la torre del Back Bay Center de Boston (Pietro Belluschi, The Architects Collaborative, Walter L. Bogner, Carl Koch & assoc., Hugh Stubbings Jr.)[217] asi como en la sede para la American Association for the Advancement of Science en Washington[218], propusieron diseños de plantas hexagonales que permitían no sólo un incremento del perímetro

*and the architect must be free to arrange the facts in an expressive form". Op. Cit., p. 117]*

215 "*One of the most interesting developments in the field of architectural history in the past twenty years has been the emergence of a distinctly new structural shape – the slab. Some day when the whole story of the skyscraper is told the slab structure will constitute an important chapter*". WEISMAN, Winston. "Slab Buildings", Architectural Review Vol. 111 N°662 (feb.; 1952), p. 119.

216 "*Before starting with the question of how the slab emerged as a particular architectural form, it might be in order to define the term. As is well know, the term "slab" was coined in the 1930´s in connection with publicity on the RCA Building at Rockefeller Center. It was a happy invention and so befitting the structure´s slender silhouette that it caught on and found general acceptance. Nowadays any thin rectangular building is usually referred to as a "slab" (...) In respect to its shape, then, the slab is distinctive. It is basically different from the block, setback and "bell" tower buildings that dominated commercial design before 1930*". Op. Cit. p. 119.
Para Weisman el futuro de los Slabs radicaba en la generación de proyectos que pudieran combinar las acristaladas envolventes de los edificios de los edificios de Lake Meadows con las ventajas que presentaban las plantas de las torres cruciformes del Golden Triangle ["*It may be that the future designs will adapt the Lake Meadows idea of an exterior glass corridor. This would make possible extremely thin intersecting slabs. Esthetically such a shape realized in terms of steel structure and glass walls might well be as attractive as the slab possessing the same thin, airy volume, sheer surfaces, beauty of proportion and park-like environment*". Op. Cit., p. 123]

217 "Boston´s Back Bay Center for Stevens Development Corporation", Architectural Record (oct.; 1953).

218 "Design/Techniques 1953: Public-Use Structures", Progressive Architecture (ene.; 1953), p. 66.

acristalado – y por ende, del número de oficinas con acceso a vistas[219] – sino que también configuraciones del núcleo, en donde se privilegiaba el recorrido "en torno" y "a lo largo" de una "banda de servicios" por sobre los limitados movimientos que permitía el mono-núcleo compacto de servicios[220].

Fue así como estas configuraciones *Slab-Like-Tower* absorvieron muchas de las innovaciones técnicas que se fueron incorporando a mediados de los cincuenta. Las que trabajaron como sistemas interrelacionados, en asociaciones donde la estructura, las envolventes formadas por diversas "pieles" - un concepto que por lo demás se estaba volviendo cada vez más común por aquellos mismos años (ver Parte V) -, los sistemas de aire acondicionado central y periférico, así como demás dispositivos mecánicos formaban un único sistema de sistemas. El cual recibía también los criterios comerciales que recomendaban las dimensiones óptimas para las crujías, así como los valores de superficie vendible en razón a las posibilidades de subdivisión del espacio de trabajo. En un ensamblaje de variables estructurales, técnicas, legales y económicas, que de acuerdo a los editores de la *Architectural Record*, daban forma a la "estructura" con la que el diseñador tenía que trabajar[221]. En donde la coordinación de sus diversos componentes exigían una constante negociación entre sus necesidades y campos de injerencia[222]. En donde lo crucial no radicaba tanto en la novedad de las tecnologías involucradas, sino que más bien en la forma como estas habían sido ensambladas[223].

Un ensamblaje que daba cuenta de un sistema tecnológico que mostraba una estabilización en términos de las tecnologías incorporadas, dando inicio también a toda una serie de hibridaciones. Adaptaciones que se adecuaban a unas contingencias, objetivos que actuaron sobre la configuración de la planta-tipo, concibiéndola a esta más bien como la reunión del orden establecido por una grilla estructural, la definición de una envolvente de espesor mínimo y un núcleo de servicios altamente especializado[224]. Características que se

Fig. 562: Mies van der Rohe, Philip Johnson (arquitectos). Seagram Building, Nueva York, 1957

Fig. 563: Harrison & Abramovitz (arquitectos). Time & Life Building, Nueva York, 1957

219 Sino que también de la generación de un volumen que como un prisma facetado fuera capaz de acusar las variaciones de la luz ambiente.

220 Una distribución que en el caso de la torre del Back Bay Center estaba formado por componentes independientes que correspondían tanto a los servicios, como las baterías de ascensores y la caja de escaleras. Los cuales estaban separados, permitiendo múltiples alternativas de traspasos de un lado al otro de la planta. Un esquema de núcleo también presente en el bloque-torre de Washington.

221 "Office Buildings: Structure, Enclosure, Equipment, Economics And The Architect´s Talent", Architectural Record (abr.; 1954), p. 186.

222 Escenario que tuvo al Republic Bank Building de Dallas (Harrison & Abramovitz; Gill & Harrell) uno de sus primeros ejemplos.

223 "*To laymen, certainly to the people of Dallas, their new Republic Bank Building now under construction is exciting. There is excitement in it, too, for architects and engineers; not that aluminum-skinned buildings haven´t been done before; but here the goal of total integration of the practical necessities into a sleek, architecturally impressive whole seems at last attainable. By now its slab-like tower of rentable space rising 35 stories; the 600 ft to the top of its eventual fleche; its rather conventional steel framing (utilized, however, in surprising ways); its four basements; its insulated aluminum skin and sealed, pivoted windows; its blue-green-tinted glass and its high pressure air conditioning, are not individually new. The understanding with which these means are related, each to all the rest, the architectural talent with they are assembled, is the new element*". Op. Cit., p. 187.

224 Los cuales para el caso del Republic Bank de Dallas estaban determinados por la búsqueda de las condiciones más óptimas para los espacios de trabajo, al tiempo que las tiendas comerciales y las necesidades del banco eran distribuidas en los ocho niveles del bloque inferior. Volumen bajo el cual se consideraban cuatro niveles de estacionamientos con una capacidad total de 1.250 automóviles así como la ubicación de los equipos mecánicos [Op. Cit., p. 188]. Sin embargo, fue en la resolución las

Fig. 564: Carson & Lundin (arquitectos). Time & Life Building, Nueva York, 1957

Fig. 565: Harrison & Abramovitz. Socony-Mobil Building, Nueva York, 1957

tradujeron el diseño de torres de oficinas como la del Mile High Center de Denver (Ieoh Ming Pei, Kahn & Jacobs y Meredith Musick)[225]. El cual a través de una planta de proporciones casi cuadradas (38,7 x 46,3 metros) - con el fin de mantener bajo control la cantidad de superficie de su envolvente -, y mediante un esquema estructural formado por columnas y entrepisos de acero, ofrecía una gran flexibilidad. Propiedad que estuvo reforzada por la incorporación de un núcleo excéntrico, que era capaz de generar simultáneamente un espacio de trabajo de casi veintitrés metros de profundidad por un lado y de toda una línea de oficinas individuales conectadas por un corredor por el otro[226].

Esta fuerte dependencia respecto a la envolvente que asumió la planta-tipo de la torre de oficinas, se explica en parte por la irrupción que tuvieron los equipos mecánicos y muy especialmente los sistemas de climatización. Una variable técnica que modifico los criterios comerciales que tradicionalmente se limitaban a evaluarse en unidades de superficie vendible. Fue así que con la proliferación y perfeccionamiento de los sistemas de clima artificial (ver Parte V), una planta económicamente rentable paso a determinar la eficiencia de la estructura, haciendo de esta aquella que resultara más eficiente en términos de cerramiento y superficie vendible[227].

Una mayor injerencia de la dimensión técnica que se dio dentro de un contexto donde los sistemas de climatización se volvían cada vez más complejos y mas determinantes a la hora de dimensionar el espacio físico de los pisos de los edificios de oficinas, como también dentro del presupuesto general de estos. Protagonismo que hacia el año de 1953 podía ser equivalente a un veinte o a un cuarenta por ciento del costo total de un proyecto, estimándose que para los edificios de oficinas construidos en Nueva York tan sólo en términos de equipos de aire acondicionado, calefacción y ventilación se podía gastar hasta un veinte por ciento del presupuesto[228]. Gastos que se entendían dentro de un

relaciones entre los componentes tecnológicos, así como en la coordinación entre las ingenierías y los arquitectos, en donde se colocaron los esfuerzos. Y esto ya que la misma estructura base (un esqueleto de acero y losas de hormigón), como el sistema de control ambiental escogido (un sistema de aire acondicionado perimetral de alta velocidad) y la envolvente utilizada (una solución de muro cortina en ménsula que permitía la instalación de los ductos de climatización en el espacio entre las vigas perimetrales y la fachada) partían de esquemas simples, desplazando los problemas a la coordinación de los sistemas tecnológicos. Unos objetivos que fueron aislados en una serie de "postulados de diseño", caracterizados por una búsqueda constante de altos valores de eficiencia en el breve espesor de la "piel" ["*At this point the interdependence of the several engineering and architectural concepts embodied in the Republic Bank building begins to become apparent. Air conditioning was required. Windows were desired for light and viewing, though they might not, with air conditioning, be needed for ventilation. Construction economy dictated the very light enclosing skin. Operating economy demanded an enclosure which would have high thermal insulating value and virtually eliminate air infiltration; air conditioning, without these, can be prohibitive expensive. Glare from sky and sun was to be combatted. No space could be wasted to accommodate large air ducts. That bugaboo, water, must be kept out. Windows cleaning must be simplified, acoustical correction had to be installed, and lighting which would not place too heavy a heat load on the air conditioning system was necessary*". Op. Cit., p. 191]

225 "Denver´s Mile High Center", Architectural Forum (nov.; 1955), p. 128 y ss.

226 Op. Cit., p. 135.

227 "*When we discuss the design of office buildings, particularly multi-storey structures, we are all too prone to consider them mainly as structures – that is, as usable areas supported and enclosed in an economical manner*". JAROS Jr., Alfred L. "The Impact Of Mechanical Equipment On Design", Architectural Record (abr.; 1954), p. 195.

228 Op. Cit., p. 195.

mercado donde se exigían mejores condiciones de confort ambiental para los espacios de trabajo[229]. De ahí que los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, de redes sanitarias, de protección contra el fuego, de iluminación y tendido eléctrico, ascensores y escaleras mecánicas se convirtieron a partir de la década de los cincuenta en una importante componente en la oferta del *Real Estate* de la segunda posguerra.

Protagonismo de los equipos técnicos del que dio cuenta el ingeniero Alfred L. Jaros , del despacho neoyorkino Jaros, Baum & Bolles. Quien a partir de un ciclo de charlas dictadas entre 1950 y 1953[230] se dedicó a identificar aquellos factores de mercado que estaban incidiendo sobre el diseño arquitectónico de los espacios de trabajo. Análisis en donde no solo subrayaba la importancia de una correcta coordinación entre la arquitectura y las distintas especialidades[231], sino que también advertía el fuerte aumento en términos de espacio requerían los equipos técnicos. Exigencias que se estaban traduciendo en la creación de soluciones tales como pisos técnicos[232] y de la provisión en la planta de una cantidad de espacio suficiente para las salas secundarias de ventiladores, ductos y cañerías[233].

No obstante, estos requerimientos para Jaros también estaban afectando el aspecto exterior de los edificios, algo de lo que eran directamente responsables los equipos de clima artificial. Equipos que comenzaban a colonizar las azoteas de los edificios a partir del despliegue de todo un repertorio de torres de refrigeración[234], ventiladores, filtros, bobinas, extractores de aire. A los que había que agregar las chimeneas de los extractores de aire, las ventilaciones

Fig. 566: Carson & Lundin(arquitectos). 666 Fith Avenue Building, Nueva York, 1957

Fig. 567: Harrison & Abramovitz (arquitectos). Corning "Tower of Glass", Nueva York, 1957

229 "*While such statements are an over-simplification, it is true that mechanical equipment goes far toward making the modern office building livable, comfortable, rentable – and thus profitably useful*". Op. Cit., p. 195.

230 Explicando los nuevos tipos de sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado en 1950 ante la Sociedad de Arquitectos de Pennsylvania, para después presentar las charlas "The Impact of Mechanical Equipment on Modern Architecture Design" en 1951 ante la Sociedad de Arquitectos de Texas y "Heating, Ventilating and Air Conditioning" en 1953 frente al Real Estate Board de Nueva York. Op. Cit., p. 195.

231 La exigencia de una mayor coordinación de los profesionales involucrados en la resolución de unos sistemas tecnológicos que habían adquirido un importante nivel de complejidad. Exigiendo, por ejemplo, de una tecnología con la cual los arquitectos parecían estar bien habituados - como era el caso de la calefacción por losa radiante – un esfuerzo importante de coordinación entre diseñadores mecánicos, expertos en iluminación, del diseño de los detalles para la fijación de los cielos, así como de expertos en acústica ["*Visible details which are essential to the proper functioning of mechanical equipment demand special attention. The engineer must so locate grilles, radiator enclosures and the like that they will be thoroughly coordinated with the architectural design and at the same time perform efficiently*". Op. Cit., p. 196]

232 La creación de pisos técnicos; su efecto sobre la estructura, traducido en el surgimiento de cargas dinámicas producto de la vibración de los equipos, como también la cada vez mayor necesidad de espacio destinado para ductos, chimeneas y tuberías ["*Mechanical equipment affects the structure in many ways: Machinery imposes both weight and vibration loads on the structural frame. An*

i*ntelligent resolution of such problems can affect sizable construction economies without sacrificing building arrangement or mechanical efficiency. Chimneys, vertical ducts and many pipe lines require framed shafts, anchorages and support. Structural details developed with an understanding of this kind of requirements will often provide convenient, sensible space for risers and equipment which might otherwise project unduly into usable areas*". Op. Cit., p. 196]

233 Op. Cit., p. 208.

234 Op. Cit., p. 206.

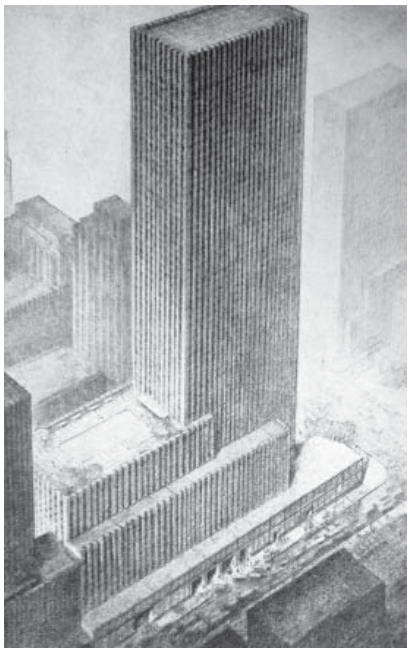


Fig. 568: Harrison & Abramovitz (arquitectos). 33 West 51st St. Building, Nueva York, 1957

Fig. 569: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Chase Manhattan Bank, Nueva York, 1957

de los servicios y la sala de máquina de los ascensores[235]. Toda un complejo de equipos mecánicos que exigieron de parte de los arquitectos el disponer de pisos completos en los edificios exclusivamente para su instalación[236].

En unas exigencias que algunos arquitectos trataron de dar una solución arquitectónica mediante el ensayo de nuevas configuraciones, como fue la propuesta del despacho de Carson & Lundin. Quienes propusieron reunir las funciones del núcleo en un volumen vertical sin ventanas que sobresalía por sobre la línea de la cubierta, diferenciándose así del resto del edificio. En una radicalización de la autonomía del núcleo de servicios que adquirió con la sede para la Inland Steel de Chicago (Skidmore, Owings & Merrill) una nueva dimensión, al decididamente independizarse en la forma de una torre aislada sin ventanas adyacente al espacio de trabajo (*Windowless-Tower*)[237]. En una escisión tajante entre lo que era dominio aun de la arquitectura y una "caja negra" técnicamente sobre determinada. Operación que se explicaba en parte por la creciente presión de los inversionista por maximizar lo más posible la superficie total vendible por piso.

De ahí que en el Inland Steel, Skidmore, Owings & Merrill trabajaran sobre un esquema estructural en donde todos los apoyos verticales eran desplazados al exterior del edificio, liberando así a la planta-tipo de cualquier obstáculo que estuviera en desmedro del espacio útil vendible[238]. En una estrategia del "cada centímetro cuenta" que se vio respaldada por la misma experiencia acumulada por la firma, que volvió a utilizar la misma crujía de la Lever House. Una planta que ya había mostrado sus ventajas del punto de vista comercial, alcanzando un diecisiete por ciento más de eficiencia respecto a una planta tradicional. Eficiencia que en el caso de la Inland Steel se definió en comparación con la alcanzada en el edificio de la Draper & Kramer de Chicago (Skidmore, Owings & Merrill). En un análisis en que la planta no solo era descrita según las usuales variables arquitectónicas de superficie, dimensión, cantidad de columnas, área bruta y neta. Sino que desde criterios predominantemente técnicos como resultaban ser la superficie del núcleo de servicios, el porcentaje del área gastaba por la envolvente [*Skin*], así como también de acuerdo a las toneladas de aire climatizado y de acero necesarios para su estructura[239]. En un tipo de análisis que era coincidente a la aproximación formulada por Alfred L. Jaros en su propuesta para una sistematización de los problemas técnicos del edificio de oficinas de la posguerra[240].

235 Contemplando además en algunos casos incluso la ubicación de la planta de refrigeración, la cual se emplazaba cerca de la torre de refrigeración y la sala de los ventiladores principales.

236 Op. Cit., p. 208.

237 "Office Floors Without Columns", Architectural Forum (may.; 1955), p. 114 y ss.

238 "*In general appearance, the 19-story Inland building, like some other outstanding new office and apartment towers, is to be a precise, vertical steel cage enclosed in glass. But, unlike all the others, its weight will rest entirely on its big exterior columns, and the architects are emphasizing this point by pulling the columns completely out in front of the curtain wall, where they stand in deep relief as visible means of support for the clear-span floors (and leave these floors unobstructed for greater freedom of use)*". Op. Cit., p. 115.

239 Op. Cit., p. 116.

240 Esta especialización técnica que vino a resolver la organización de la *Windowles-Tower* ensayada en el edificio de la Inland Steel en donde un volumen exento proveía de la energía, información, transporte, vías de evacuación, climatización, suministro de agua potable y alcantarillado a cada una de las plantas del edificio, tuvo en el proyecto para la Crown-Zellerbach Corporation en San Francisco

(Skidmore, Owings & Merrill) su siguiente oportunidad para ser puesta a prueba ["News Bulletin", Progressive Architecture (sep.; 1956), p. 100]. A través de la reunión de un prisma de cristal y aluminio de veinte pisos de oficinas y una torre de servicios de hormigón armado [*Windowless-Tower*] de exclusivo uso de los espacios técnicos [Op. Cit., p. 100]. En un modelo que también fue probado más allá de las fronteras estadounidense, tal como sucedió con el edificio Ecopetrol en Bogotá, Colombia (Cuellar, Serrano, Gómez & Largacha). Un proyecto desarrollado Entre 1954 y 1958 por los arquitectos Gabriel Serrano Camargo y Gabriel Largacha Manrique para la Compañía Colombiana de Petróleos y que consistía en dos volúmenes: uno destinado al núcleo mecánico y otro para los espacios de trabajo. Cuya flexibilidad en planta se conseguía a partir de un diseño que era el resultado tanto de las lecciones aprendidas de los esquemas propuestas por Skidmore, Owings & Merrill en materia de espacios de trabajo (tal como lo reconoció el propio Gabriel Serrano), así como la adopción de las ideas que en cuanto estructura desarrollo el ingeniero Domenico Parma. Quien propuso un esquema estructural basado en cuatro pilares centrales de hormigón armado más la construcción de muros en las esquinas, permitiendo tanto la optimización del espacio útil, como de mejores condiciones de iluminación y vistas que proporcionaba una envolvente liviana de muros cortina [« Immeuble de bureaux a Bogota », L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)]. Unas cualidades que por lo demás Cuellar, Serrano, Gómez y Largacha siguieron desarrollando en otro proyecto para un edificio de oficinas en Bogotá [« Immeuble de bureaux a Bogota », L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)], esta vez aprovechando las ventajas en términos de flexibilidad que proporcionaba la planta cuadrada de núcleo central de servicios y la aplicación de una estricta coordinación modular.

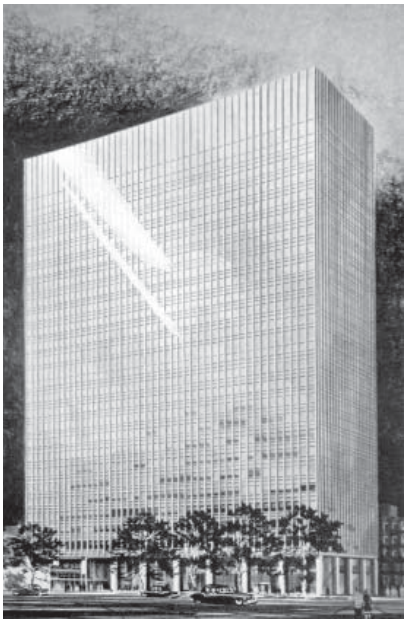


Fig. 570: Carson & Lundin(arquitectos). Illuminating Building, Cleveland, 1957

En Brasil también el diseño de torres de oficinas con espacios "*Windowless*" fue introducido hacia fines de los cincuenta, con propuestas como la (no construida) por Sergio Bernades y Rolf Huther para el edificio del Senado Federal de Rio de Janeiro [« Frustraded, Elevated Pyramid », Architectural Record Vol. 123 N°732 (ene.; 1958), p. 1]. Donde se abordó un problema de rasantes similar al que les toco resolver en Sao Paulo los arquitectos Rino Levi y Roberto Conqueira Cesar para el Edificio de una Compañía de Seguros. En que con el objetivo de poder reunir en una misma forma programas con requerimientos tan disímiles como eran una sala plenaria y espacios de oficina, es que propusieron un esquema para una torre dividida en dos partes: un volumen acristalado superior de oficinas y otro hermético – "*Windowless*" – para el auditorio. En una organización programática y una estructura espacial tipo "chasis" de vigas y columnas de acero, que permitía transferir las cargas de los pisos de oficinas hacia los cuatro muros principales de la base mediante los muros ciegos del auditorio. En una disposición que permitía cumplir en un único edificio las necesidades de transparencia y opacidad exigidos por los espacios de trabajo y la sala del senado, al tiempo que liberaba el suelo bajo el, en la forma de una plaza cubierta. Ahora bien, esta misma aproximación elemental ensayada por Bernades y Huther para la distribución del programa se aplicó en la resolución de la envolvente. La cual fue "moldeada" a partir de las líneas de las rasantes aplicadas al sitio, confiriéndole un aspecto anómalo de prisma achaflanado en relación a la apariencia que se esperaba de los edificios de oficinas. Novedad que se vislumbraba en la dificultad que tuvo el equipo de la Architectural Review para describirlo [« *Conceived in a form that is difficult to categorize except as a frustrum of a rectangular pyramid, raised on stilts, the projected Federal Senate building for Rio de Janeiro, by Sergio Bernades and Rolf Huther, is typically Brazilian in the adventurousness of its shape, even if the shape itself, is a newcomer to the Brazilian repertoire*". Op. Cit., p. 1 ]. Sin embargo el diseño de este "tronco de una pirámide rectangular" no arrancó desde una experimentación fundamentalmente formal, sino que desde las exigencias del mismo programa y sobre todo, de las posibilidades que ofrecía el concepto de espacios "Windowless" para la arquitectura de las torres de oficinas.

Fig. 571: Wellon Becket & Associates, Mark Lemmon (arquitectos). Southland Life Building, Dallas, 1957

Esta claridad frente a la función y el lugar que le tocaba ocupar al núcleo de servicios al interior de la planta de la torre de oficinas también estaba siendo transferido y adaptado hacia otras regiones, tal como ocurrió con el proyecto que los despachos de Schneider-Esleben y Herbert Knothe diseñaran para la ciudad de Dusserdorf (RFA) ["Project d`immeuble de bureaux a Dusseldorf, Allemagne". L`architecture d`aujourd`hui N°66 (jun.; 1956), p. XXXIII]. Un bloque-torre de 24 pisos estructurada en base a un núcleo de muros de hormigón armado y un perímetro de esqueleto de acero y de envolvente de muro cortina de aluminio (primera solución de este tipo en la RFA), cuya planta estaba modulada justamente a partir del módulo presente en la fachada. Módulos que servían no sólo para dimensionar las particiones del espacio de trabajo, sino el mismo núcleo. El cual en una línea organizaba tanto el espacio destinado para los archivos, como las cajas y hall de ascensores, así como el espacio destinado para las instalaciones. Una unidad técnicamente especializada que se encontraba separada de la envolvente únicamente por las baterías de servicios, las cuales como en el caso de muchos edificios americanos eran cubiertas por una de sus caras por una "piel" que cerraba el volumen interior indistintamente de la naturaleza de las funciones de estos recintos. Una introducción del bloque-torre de oficinas a la RFA que incluyó además modelos explorados anteriormente por Gropius y Belluschi en los Estados Unidos, como por Ponti en Milán - sin dejar de mencionar el proyecto para Argel de Le Corbusier - como fue la torre poligonal. Un tipo de plan que fue empleado por el arquitecto Helmut Hentrich para el edificio de la Phoenix-Rheinrohr en Dusseldorf ["Marginalia: Helmut Hentrich", Architecture Review Vol. CXIX N°711 (mar.; 1956), p. 151 ]. El cual marcó un importante alejamiento respecto a los tradicionales bloques tipo barra así como de los edificios organizados alrededor de un patio que habían dominado la oferta de edificios de oficinas durante los primeros años de la posguerra en Alemania ["(...) *in Dusseldorf he has achieved a comercial building which departs definitively*

Fig. 574: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Union Carbide Building, Nueva York, 1958

Fig. 573: Ray Stuemer (arquitecto). "Metal Curtain Wall: the creative building tool", 1957

Fig. 572: "Tomorrow`s Skyscraper: new spaciousness and height with concrete". Publicidad de la Universal Atlas Cements, 1957

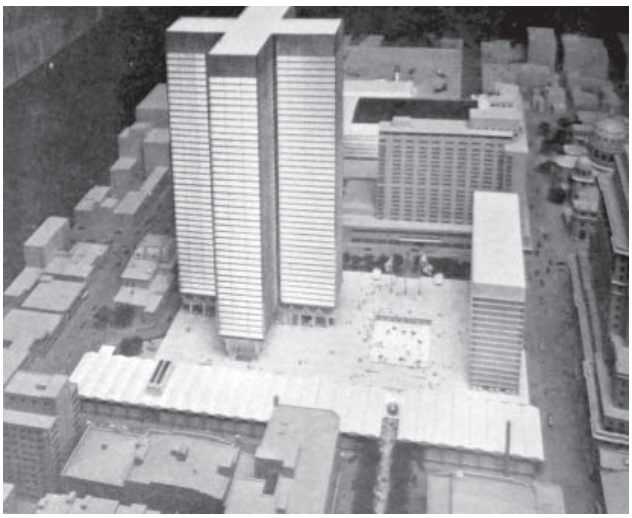


Fig. 575: I. M. Pei (arquitectos). Protecto para la Place Ville Marie, Montreal Canadá. Modelo, 1957

### 3.3. PAISAJES CORPORATIVOS: EFICIENCIA, IDENTIDAD Y LOS LÍMITES DE LA SOBRE DETERMINACION TECNICA

Fig. 576: A. Epstein & Sons (arquitectos). Lasalle Building, Chicago, 1957

Fig. 577: Herks & Knowles, Skidmore Owing & Merrill (arquitectos). Zellerbach Building, San Francisco, 1957

Enfoque que a pesar de su pretendida objetividad tuvo que negociar con la exigencia de las corporaciones por *"proveer de una identificación institucional única para la compañía por un período extenso de años"*[241]. Una necesidad que justificó la eliminación de soluciones más económicas, dando cuenta de que a mediados de los años cincuenta el control de las eficiencias no sólo pasaba por la optimización de unas variables tecnológicas, sino que además por la previsión de una determinada identidad corporativa. La que entendiéndola en su sentido amplio del término - vale decir como *diferencia* - había ya estado presente en casos como la Lever House o el Alcoa Building, no habría alcanzado una plena función simbólica hasta la realización de la torre corporativa que alojó la sede de la Capitol Records en Hollywood (Welton Becket & Associates). Torre de quince pisos y planta circular organizada en torno a un mono-núcleo de servicios en una distribución que si bien resultaba comparativamente más eficiente que plantas ortogonales en cuanto a la superficie empleada por el núcleo y su espacio útil[242] , fueron principalmente en su condición de icono representativo de la compañía asociada a la grabación y distribución de discos- , la que pareció primar a la hora de definir su configuración. En una superposición entre forma e imagen corporativa que parecía vincularse tanto con la arquitectura *Googie*[243] en boga en los cincuenta , como de la bullente industria publicitaria de los años cincuenta. En una relación entre iconicidad y funcionalidad que se destacó en la descripción que de la misma torre ofreció la *Architectural Forum* en 1955, que la presentaba:

*from the flat-slab and courtyard routines of German post-War work*". Op. Cit., p. 151].

241 "(...) *the difference in investment between an exceptional building is not sufficient, when considered over the useful life of the structure, to warrant building anything but an exceptional type, embodying architectural and engineering interest that would provide a unique institutional identification for the company over an extended period of years*". Op. Cit., p. 116.

242 La planta de edificio de la Capitol Records proponía una organización que la hacía comparativamente más eficiente a soluciones de plantas ortogonales, poseyendo un núcleo que ocupaba tan sólo un 14% de la superficie del piso tipo versus un 20% alcanzado por otro tipo de diseños. Ventajas que tal como anteriores experiencias realizadas en torno a bloque-torre de planta circular (y en especial en el caso de la torre de departamentos Hélix diseñada hacia 1950 por I.M. Pei) parecían justificarse a partir de criterios tales como la obtención de una planta con un menor perímetro – y por ende de un envolvente de menor superficie que pudiera capturar una mayor cantidad de ganancias térmicas encareciendo el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado – así como en una reducción de las longitudes de los recorridos necesarios para el tendido de los equipos de climatización y las instalaciones. Un esquema que había sido transferido hacia otras latitudes, tal como ocurrió con el diseño propuesto

por los arquitectos Angelo Mangiarotti y Bruno Morassatti para una torre circular de hormigón pretensado publicado por Domus en su número de agosto de 1955 ["*Model photo (...) is shown in the August issue of the italian Domus, which reports "first prestressed concrete skyscraper will be built on the Italian coast". Floors would be cantilever from a central core containing elevators*". "The Record Reports, Buildings In The News: Circular Office Building", Architectural Record (sep.; 1955), p. 12]

243 Para una introducción a este estilo arquitectónico que ayudó a construir la fisonomía en torno a las carreteras norteamericanas de la segunda posguerra y en especial la arquitectura realizada en lugares como Las Vegas se sugiere principalmente las obras de Alan Hess: Googie Redux: Ultramodern Roadside Architecture. Chronicle Books, 2004; y Googie: Fifties Coffee Shop Architecture. Chronicle Books, 1984.

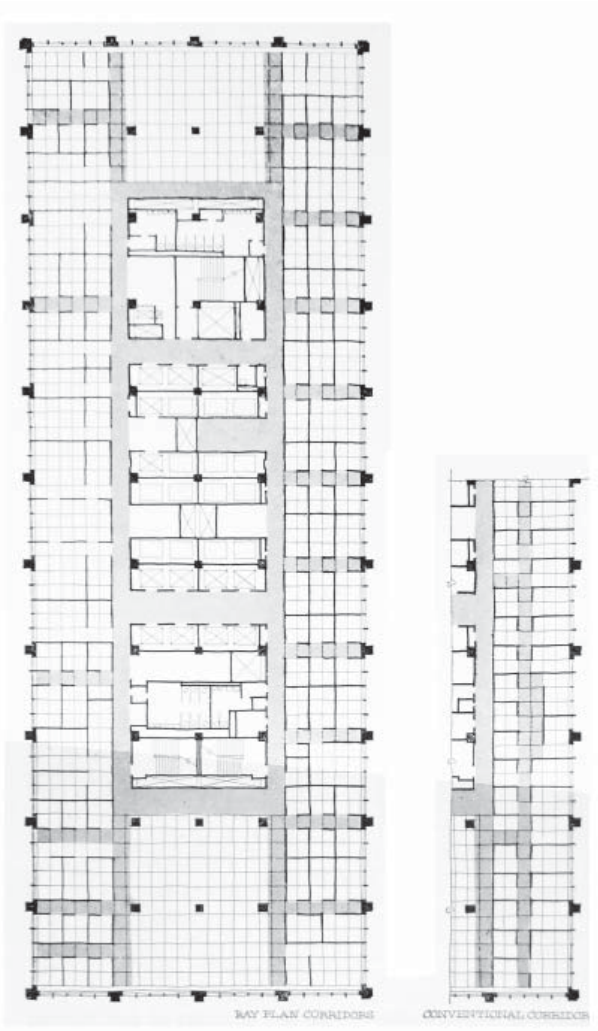



Fig. 578: Harrison & Abramovitz & Harris (arquitectos); Design for Business (diseño de interiores). Time & Life Building, Nueva York. (Izq.) Distribución de la planta tipo a partir del sistema "bay-plan"; (der.) distribución tradicional de doble corredor anular, 1958

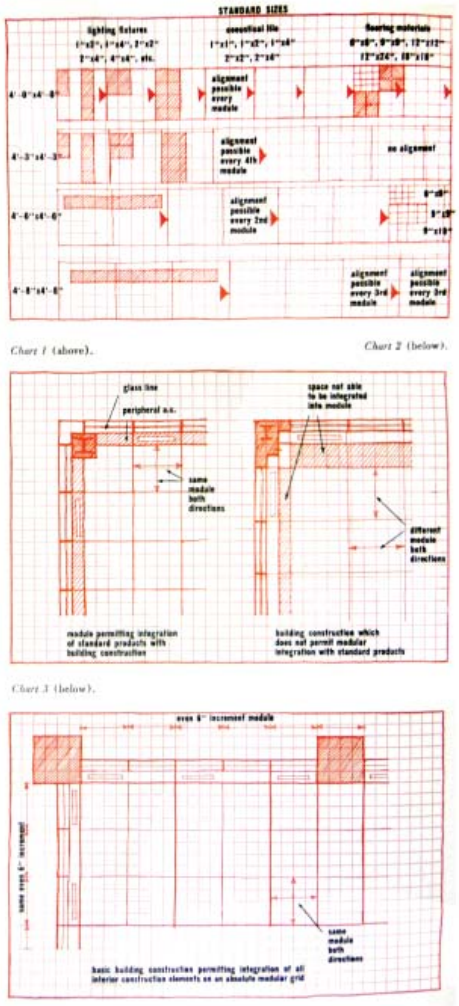



Fig. 579: Esquemas de coordinación modular para el interior de un edificio de oficinas a partir de los módulos establecidos por las medidas estándar de los elementos de iluminación fluorescente, cielo acústico, materiales de pisos y subdivisiones móviles, 1957

Fig. 580: "These wood paneled offices can be move overnight!". Publicidad de subdivisiones móviles para oficinas Weldwood. Edificio: Greyhound Corp., Niles, Illinois. Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos), 1958

*"Como una pila de discos en un alto eje, la nueva sede de la Capitol Records es un tour de force que simboliza el producto de la compañía. Pero en cuanto al edificio de oficinas de planta circular que los arquitectos siempre han querido ver diseñado y construido, es que resulta un experimento de la mayor importancia"*[244].

Fig. 581: Ejemplos de interiores de oficinas acondicionados a partir de la coordinación modular de sus componentes, 1957

Y es que como ya fue descrito en la primera parte de esta tesis, hacia los cincuenta el mundo de las grandes corporaciones empresariales exigió a la arquitectura el tener que relacionarse con una nueva clase de cliente, que fijaba sus propias necesidades y exigencias. Una contraparte que tal como lo apuntó Joseph Hudnut, se diferenciaba de las características que poseían tradicionales mecenas privados o institucionales ante los cuales el arquitecto había tenido que responder:

*"No hay más princesas con dinero que gastar, ni obispos con gusto por la arquitectura. Nuestros arquitectos deben contentarse en cambio con la oscura colaboración de las corporaciones encargadas del mercadeo, los seguros o la banca. O con esos cuerpos corporativos que son las agencias de gobierno, empleadores más que colaboradores. O con esos promotores capitalistas cuyos diseños para la construcción y el mercado inmobiliario –los hijos de la imaginación asalariada –deben necesariamente ser concebidos como una función del emprendimiento y de la publicidad. Tales clientes hacen pocas contribuciones al arte de la arquitectura (...) Las corporaciones por supuesto, colaboran en todo lo relacionado a las prácticas del negocio de la construcción. Ellas entienden de organización, administración e ingeniería. A menudo desean también el prestigio del progreso, que es el sello del modernismo. En respuesta a los valores de la publicidad a veces le permiten al arquitecto – en palabras de un gran industrial – "imponerse a sí mismos el lado estético" y, a pesar que su preferencia sea la del Edificio Wrigley*[245]*, construir un rascacielos de cristal. Pero esta no es una colaboración del mismo tipo que la de William de Sens y el arzobispo de Canterbury. La colaboración de la industria a menudo termina en la línea en que la arquitectura comienza"*[246].

Fig. 582: Ejemplos de interiores de oficinas acondicionados a partir de la coordinación modular de sus componentes, 1957

Fig. 583: Ejemplos de interiores de oficinas acondicionados a partir de la coordinación modular de sus componentes, 1957

244 "*As a stack of records on a tall spindle, Capitol Records´new Hollywood headquarters is a tour de force symbolizing the company´s product. But, as the circular office building that architects have long wanted to see designed and built, it is a more important experiment*". Op. Cit., p. 146.

245 El Wrigley Building (Graham, Anderson, Probst & White) fue un rascacielos construido en Chicago entre 1920 y 1924, caracterizado por basar su diseño en una mezcla de estilos arquitectónicos que incluían la torre de La Giralda de la Catedral de Sevilla con detalles del Renacimiento francés.

246 "*There are no princesses left with money to spend, no bishops with a taste for architecture. Our architects must be content instead with the shadowy collaboration of corporations engaged in merchandizing, insurance or banking; or with those corporate bodies which are agencies of government – employers rather than collaborators; or with those promoter-capitalists whose designs for building and for real estate development, the children of salaried imaginations, must necessarily be conceived as functions of adventure and advertisement. Such clients make few contributions to the art of architecture (...) Corporations collaborate, of course, in all that pertains to the practical business of building. They understand organization, administration and engineering. Often they desire also that prestige of progress which is cachet of modernism. Responsive to publicity values they will sometimes allow the architect – in the words of a great industrialist – to "assert himself on the esthetic side" and to build, even though their own preference is for the Wrigley Building, a skyscraper of glass. But this is not precisely the same kind of collaboration as that which united in a mutual endeavor William of Sens and the Archbishop of Canterbury. The collaboration of industry too often ends at the line where architecture begins*". HUDNUT, Joseph. "Architecture and

Para Hudnut las corporaciones necesitaban generalmente que una arquitectura que tan solo "vista el espacio de un piso con superficies estéticas", seleccionando para ello a arquitectos caracterizados por poseer un pensamiento práctico y con una tendencia a asumir una posición más bien conservadora en arquitectura. En un enfoque que habría sido asumido antes que nada por despachos formados por arquitectos que más bien "exhiben las virtudes del sentido común de los ingenieros"[247]. Mostrando así un gran poder de adaptación a los parámetros manejados por las corporaciones, dando forma así a un nuevo tipo de profesional como fue el *arquitecto corporativo*. Un tipo de proyectista que habría (solo en teoría) podido armonizar su propia ambición estética y voluntad de forma, con los requerimientos de las grandes corporaciones. Hecho que para Hudnut implicó además de una transformación radical en la organización misma de las oficinas[248] (Ver cap. 2, Parte I).

Ante esta necesidad de parte de las corporaciones por conseguir una imagen con que pudieran diferenciarse respecto de la competencia, es que estas formularon nuevas exigencias. Que en el contexto de la reevaluación de las políticas de descentralización urbana que estaba desarrollándose en los Estados Unidos, significó una ampliación del campo de acción de los espacios corporativos, que pasaron de la definición de una imagen generalmente fijada a la envolvente de los edificios de oficinas, a constituirse en verdaderos "paisajes corporativos"[249]. Un cambio de escala que fue descrito por Jane Jacobs en 1957 a través de las páginas de la *Architectural Forum:*

*"¿Qué ha ocurrido con esas sensibles y sensatas palabras de la posguerra, "dispersión" y "descentralización"? ¿Qué ha sucedido con la visión de felices trabajadores de archivo comiendo sándwiches en el pasto lejos del mundanal ruido? ¿Qué ha pasado con el* anhelo *por grandes, horizontales*

the Individual", Architectural Record (oct.; 1958), p. 169.

247 "*I hope that I shall not offend my friends in the profession of architecture if I add, by way of a parenthesis, that the corporations of our time, to whom architecture sometimes means little more than the dressing up of floor space with aesthetic surfaces, also exercise a determinate influence on the design of buildings (quite reasonably, to be sure) through their power to select the architects best suited to their purpose. They are apt to prefer, as did the emperors and the bishops, architects who are like themselves. Objective in their thought, the directors of corporations are impatient of subtleties; conservative in their conduct of affairs, they like conservatism in architecture; and because they are accustomed to routine, they approve the efficient routines of architectural offices commercially organized. They like architects who exhibits the common-sense virtues of engineers. Such preferences have given rise to a practitioner unique to our time: the corporation-architect, the architect whose esthetic is pre-harmonized to that of big business*". Op. Cit., pp. 169-170.

248 "*The corporation-architect has often a very shadowy personality. He is sometimes himself a corporation – or something very like one. I know at least one architect who has, among his two*

*hundred employees, a dozen or more who, segregated in a "style department" not unlike that of General Motors, develop their designs in a collaborative manner. I can imagine no method more subtly corrosive of individuality. The art of architecture, however elaborate may be the processes of getting things done, must be individual in origin and control. The idea and feeling from which stem the life of a design are dissolved by conference and compromise. Seven experts may together lay out a plumbing system; but the thought of seven sculptors at work on a Venus fills me with uneasy forebodings*". Op. Cit., p. 170.

249 Quien ha trabajado en la relación que existió en la posguerra entre imagen corporativa y paisaje ha sido Louise A. Mozingo en su Pastoral Capitalism. Ver: MOZINGO, Louise A. (2011). Pastoral Capitalism: A History of Suburban Corporate Landscapes. Urban and Industrial Environments. The MIT Press.

*y flexibles espacios? ¿Qué ha ocurrido con la teoría de que la mágica comunicación moderna vuelve innecesario el constante contacto social? ¿O la teoría de que la congestión ya estaba estrangulando a este tipo salvaje de crecimiento en torno a los centros de las ciudades?"*[250]

Y es que al contrario de las visiones imaginadas por los urbanistas estadounidenses, las corporaciones necesitaban de la congestión[251]. Tendencia en que tuvo en la ciudad de Nueva York uno de los más importantes modelos para el mercado de edificios de oficinas. Ciudad que en la inmediata posguerra acaparó más del cuarenta por ciento de la oferta de espacio de oficinas construido en el país entre 1945 y 1957[252]. Superioridad que se tradujo en la construcción de edificios de oficinas cada vez más altos, que incrementaron las densidades de Manhattan y en especial de lugares con marcada centralidad como fueron los sectores aledaños a la Grand Central Station, el área ubicada entre el Rockefeller Center y la Madison Avenue, y sobre todo el exitoso fenómeno inmobiliario que fue Park Avenue.

Para Jane Jacobs este "*boom*" que experimentó la ciudad no solamente podía explicarse a partir de la común ecuación de valor de suelo / valor de renta, sino que tendía sus raíces muy en lo profundo del mundo corporativo. Para el que la cercanía, el contacto "cara-a-cara" a la hora de hacer negocios, la relevancia que estaban teniendo los eventos sociales y las cenas de negocios como herramienta que formaban parte de las relaciones públicas[253], así como la disminución de la oferta de trabajadores "de cuello blanco", explicaba en parte que lo que se requería era más bien edificios de planta compacta y volúmenes concentrados[254]. En unos requerimientos que Jacobs evaluaba a partir del concepto de una "distancia caminable".

*"Las palabras clave son "distancia caminable". Las torres de este boom se han alzado cada vez más alto, pero no a causa de los costos del suelo, que ha sido el determinante clásico para definir la altura de un edificio (...)*

250 "*What has happened to those sensible-sounding postwar catchwords, "dispersal" and "descentralization"? What has happened to the vision of the happy file clerks eating sandwiches on the grass far from the madding crowd? What has happened to the hankering for big, horizontal, flexible spaces? What has happened to the theory that modern magical communication makes constant shoulder-rubbing unnecessary? Or the theory that congestion was already strangling this kind of wild city-core growth?*" JACOBS, Jane. "New York`s office boom", Architectural Forum N°3 (mar.; 1957), p. 106.

251 Una tendencia que la General Motors constituía una excepción frente a un panorama donde predominaba la conquista de los centros de las ciudades como lugar para fijar las casas matrices de las principales corporaciones

252 Op. Cit., p. 105.

253 "*What the sociologists call "confrontation", real estate men call "linkages", and most of us call "seeing the people I have to see", is the reason so much national corporation management is in Manhattan at all. It simply means that person-to-person (even with video added) is no substitute for face-to-face, for the peek at figures not to be broadcast, the shared Martini, the subtle sizing up, the chance to bring the full weight of personality to bear*". Op. Cit., p. 106.

254 "*A low birth rate is not normally considered any boom to construction, but in the case of this office boom, the decade of depression births has been a powerful spur to new building, expensive building and, above all, to concentrated building*". Op. Cit., p. 109.

*Las torres son más altas por la sencilla razón de que la demanda efectiva de espacio está en un enclave, a una distancia caminable de los otros enclaves"*[255].

Era esta necesidad por una cercanía explicaba no sólo la localización de estos nuevos edificios corporativos, sino que también el interés que mostraban las corporaciones por habilitar plazas en la planta baja de sus edificios. Fue así como la Lever House (SOM), el Seagram (Mies van der Rohe; Philip Johnson), el Astor Plaza (Carson & Lundin) y los edificios ubicados en el cruce entre la sexta avenida y la calle 51, como eran los edificios de la Time & Life (Harrison & Abramovitz), Galbreath y el Equitable, consideraban plazas sus diseños. Constituyéndose como medidas adoptadas por las corporaciones para marcar su presencia en la ciudad[256]. Lo que en el caso de Skidmore, Owings & Merrill y su plaza para el edificio de la Chase no solo fue una forma como resolver los problemas de asoleamiento, aire y emplazamiento, sino que en un medio como abordar el que para ese entonces ya figuraba como la principal demanda del cliente corporativo, como era el de la iconicidad[257]. La que en el caso del edificio de la Chase tenía que se capaz de comunicar el mensaje de que "esto no es simplemente un edificio de oficinas", sino que *"esto es un banco"*[258]:

255 "*The words "walking distance" are the key. The towers of this boom have been progressively reaching higher, but not because of land costs, the classical determinant of building height. Office land costs are now running, with few and freakish exceptions, a sixth or less of total cost, although a fourth of total cost is considered sound, conservative rule-of-thumb. The towers are taller for the simple reason that the effective demand for space is in the big heap, within walking distance of other big heaps*". Op. Cit., p. 110.

256 Lo que para Jane Jacobs no necesariamente implicaba una buena arquitectura ["E*sthetically, this boom is pretty much a bust. It does promise a total of a half dozen or so stars and other two or three creditable performances, but the dominant effect is the ubiquitous, depressing mediocrity of the supporting cast. Block upon block of the new buildings are as like one another and as fundamentally boorish as block upon block of tenement building – just blander. We may have had uglier periods of city building, but never duller*". Op. Cit., p. 111]

257 Un problema de significación que también surgió en otro proyecto corporativo desarrollado por SOM, como fue conjunto de Fort Dearborn en Chicago. Proyecto formado por varias torres-bloques de oficinas dispuestas sobre amplias zonas de parque, organizadas en torno a una plaza. Lugar que con tal de poder otorgarle carácter y de alguna manera reducir la monotonía con la cual proyectos similares estaban siendo asociados, es que se llamo a un concurso destinado a construir en ella un pabellón en memoria del físico nuclear Enrico Fermi. Concurso cuyo primer lugar se lo adjudicó el arquitecto Reginald C. Knight y que contó entre los miembros del jurado a personalidades de la arquitectura tales como Jose Luis Sert, Mies van der Rohe, Pier Luigi Nervi y los miembros de SOM, Gordon Bunshaft y John O. Merrill. "Can modern architecture build a symbol?", Architecture Forum N°5 (may.; 1957), p. 150 y ss.
Esta tendencia por construir plazas bajo las torres de oficinas para la que no existía pruebas certeras para apoyar el argumento de que significaba una verdadera inversión para las empresas. Hecho que fue constatado por Frank Fogarty a través de las páginas de la Architectural Forum donde advertía que del peligro que significaba para la ciudad el que detrás de estas operaciones no existieran incentivos por parte de las autoridades destinadas a atraer a las corporaciones a continuar con la construcción de este tipo de espacios ["*One of more appealing ideas to spring up in the twenties was that the stark skyscraper tower could be improved economically as well as esthetically by having an amount of greenery and air around it. With a little bit of open space, the idea ran, higher rentals would results, and a bit more profit could be had. But is it really true that a plaza or a terrace is a financial asset? A FORUM survey seems to show that, on the contrary, although open space will enhance the prosperity of a business district, there is no guarantee that it will immediately enhance the income of the owner who supplies it. Light and air can be a lever on profits in the long run. But, short term, they can also be a squeeze on them. The great benefits which open space can bring to the central city will thus probably never be fully realized until the city itself does something tangible in terms of incentives ot get them*". FOGARTY, Frank. "The earning power of plazas", Architectural Forum N°1 (ene.; 1958), p. 106]

258 "I*n this case Architects Skidmore, Owings & Merrill conceived of the plaza as an indispensable means of achieving more flexible and usable skyscrapers floors; then they ingeniously used it also to*

*"Esta sede bancaria, con sus 10.000 empleados, es principalmente un proyecto de oficinas. Pero los directores del Chase Manhattan comprensiblemente no quieren que sus dependencias simplemente digan "edificio de oficinas". Ellos quieren decir "banco" en términos muy claros. Este tipo de cosas – básicamente un asunto del simbolismo – es un problema molesto para la arquitectura contemporánea la cual está generalmente carente de simbolismo. Los arquitectos resolvieron el problema de una manera absolutamente sencilla: colocando los recintos que lo hacen ver como "banco" a la vista del público (...) Y cuando los visitantes miran a la torre, lo que verán en el alto vestíbulo será una mezanina acristalada con la familiar plataforma de los funcionarios"*[259].

Función que fue descrita en 1957 por James S. Hornbeck como un "*gesto visible para el bien del prestigio, amabilidad y aura de éxito que tal esquema presta a una sede de negocios"*[260] y que para los edificios de renta significaba una (en teoría) buena opción para resolver tanto los problemas de tráfico y recorridos en el lobby, como de posibilitar el aprovechamiento de los primeros niveles con fines comerciales[261].

Fue dentro de este escenario marcado por la incipiente necesidad de cubrir los requerimientos de representación del mundo corporativo, donde se llevaron adelante muchas de las innovaciones tanto de los espacios de trabajos como de la organización misma de las torres de oficinas. Iniciativas entre las cuales fue relevante el diseño que Skidmore, Owings & Merrill presentaran en 1956 para el futuro edificio de la Chase Manhattan Bank. Un edificio de sesenta plantas que si bien entraba en la categoría de rascacielos, propuso un nuevo modelo para los espacios de trabajo de la posguerra.

Concebido como un prisma aislado, separado de la trama de Manhattan mediante la creación de una plaza pública con una superficie equivalente al 70% del total del sitio, el Chase fue descrito en su época como "(...) *un rayo* [*shaft*] *de luz introducido al interior de un calabozo (...) que traerá luz, aire, paisajismo, estanques y fuentes al corazón del distrito neoyorkino de Wall Street"*[262].

---

*solve a difficult but valid problem of symbolism – making what is essentially an office building say "this is a bank". "Tower with a front yard*", Architectural Forum N°4 (abr.; 1957), p. 111.

259 "*This banking headquarters, with its 10,000 employees, is mainly an office operation. But Chase Manhattan `s directors understandably did not want their establishment to say simply, "office building". They wanted it to say "bank" in no uncertain terms. This kind of thing – basically a question of symbolism – is a troublesome problem for contemporary architecture which is on generally uneasy terms with symbolism. The architects solved the problem in a completely straightforward way: they put the operations that look "bank" on conspicuous public view (...) And when visitors look at the tower, what they will see in the high lobby a glass-walled mezzanine with the familiar bank officers `platform*". Op. Cit., p. 114.

260 "*At present, the plaza idea seems to be restricted to projects for corporate clients willing (and able) to make a conspicuous gesture for the sake of the prestige, amenity, and aura of success such a scheme lends their business headquarters*". Op. Cit., p. 229.

261 "*The lower floors of office buildings (as well as their settings) are due for more intensive study; the day of the lobby-elevator-rental-area plan is shortering. Furthermore, traffic chaos and the development of suburban shopping have combined to place at least a question mark on the continuing value of ground shopping space*". Op. Cit., p. 229.

262 "Towering HQ For N.Y.`s Chase Manhattan Bank To Leave 70% Of Site Plan", Progressive

Una manera de ubicarse sobre el terreno, en que se eliminaban los tradicionales retranqueos presentes en los rascacielos del periodo de entreguerras, optando en cambio por un esquema de torre aislada. Maximizando así la superficie vendible por piso con una estrategia similar a la que había sido empleada para el diseño de la sede de la Inland Steel. Liberando de esta manera a la planta-tipo a partir del desplazamiento de la estructura al exterior del edificio, en una medida que permitió que el espacio útil estuviera limitado solo por una delgada piel acristalada que lo independizara del medio exterior, encerrándolo en un ambiente controlado artificialmente.

Esta libertad y flexibilidad del espacio del Chase se vio también condicionada por una nueva organización del núcleo. El donde la convergencia de los sistemas técnicos en un mono-núcleo cedió a una configuración formada por franjas de servicios que alineaban uno tras uno otros recintos tales como las salas para los ventiladores de climatización [*Fan-Rooms*], baños, bodegas, ascensores, escaleras y ductos. Dando forma a un cuerpo que organizaba la planta-tipo en de tres franjas de anchos equivalentes que permitían tanto una alineación a lo largo de pasillos adyacente a la franja central de servicios. Como también de la habilitación de amplias superficies de puestos de trabajo que se agrupaban en agrupaciones de cubículos o "*pools*". En una distribución donde una envolvente completamente acristalada daba pie al aprovechamiento de equivalentes condiciones de luz y vistas[263].

Organización en que la flexibilidad buscada para los espacios de trabajo se tradujo en la adopción de otras medidas complementarias, como fue la sistematización de las subdivisiones – donde estos se redujeron a tan solo cuatro elementos modulares - , como en la provisión ya desde la etapa de diseño de una cantidad de espacio vacante que previeran los futuros requerimientos tecnológicos. Un aspecto que fue subrayado por los directivos del Chase, cuando señalaron que *"(...) no tenemos idea de qué tipo de máquinas se irán a utilizar en diez años más, que aspecto tendrán o que espacio necesitarán. Así que esta flexibilidad, casi sin columnas, es justo lo que buscamos"*[264].

Y aquí es donde la aproximación tipológica se vuelve nuevamente problemática, ya que si en el tipo la forma así como la disposición de los elementos supuestamente dan cuenta de una relación entre forma y algún tipo de actividad o función, ¿qué forma tiene una función o una serie de funciones aún por definir? O lo que es lo mismo, ¿es posible darle forma al futuro tecnológico? Para trabajar desde esta dimensión plena de incertidumbre y precariedad en cuanto a lo que aparece claro y certero como suele ser el campo de las convenciones y lo a priori característico del tipo, es que el sistema resulta sumamente flexible. Porque en estos espacios vacantes dejados en la planta-tipo del Chase fueron precisamente una negociación con ese futuro aún por definir, en donde a lo

Architecture (may.; 1956), p. 86.

263 Una similar radicalidad en la disposición en la planta del espacio destinado a los equipos técnicos fue aplicada en otros lugares del edificio, como ocurrió con la creación de cuatro pisos completos destinados exclusivamente para la ubicación de los equipos de climatización, así como de andamios eléctricos para la limpieza de las fachadas [Op. Cit., p. 86]

264 "(...) *we have no idea what kind of machines we will be using in ten years, what they will look like, what space they will take. So this flexibility, with almost no columns, is right down our alley*". "Tower with a front yard", Architectural Forum N°4 (abr.; 1957), p. 112.

más se puede anticipar un lugar que una función - expresada en artefactos, mecanismos y dispositivos - llenara el día de mañana. En un espacio en quede manera independiente a la especificidad tecnológica que alcance, ocupe una posición dentro de la compleja red de relaciones que el sistema-torre despliega.

Asimismo, el tipo muestra sus limitaciones aplicado a las torres de los cincuenta producto del entrelazamiento de dos desarrollos distintos, como fue el de la torre y el del rascacielos. Configuraciones que durante la década de los cincuenta se vieron expuestas a una serie de transferencias cruzadas que hicieron que no solo compartieran similares artefactos, herramientas y sistemas tecnológicos, sino que también asumieran comportamientos parciales de una y otra organización. En donde no solo hubieron rascacielos que resultarían determinantes para el desarrollo de la torre de oficinas, como los mencionados casos del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas y la sede de la Chase, sino que también de rascacielos que asumieron rasgos y comportamientos propios de las torres. Como ocurrio con el Seagram Building (Mies van der Rohe, Philip Johnson), el Time & Life Building (Harrison & Abramovitz), el Astor Plaza Building (Carson & Lundin), el Socony-Mobil Building (Harrison & Abramovitz), el del 666 Fifth Avenue Building (Carson & Lundin), la Corning "Tower of Glass" (Harrison & Abramovitz) o en el 33 West 51st. St. Building (Harrison & Abramovitz)[265].

Dentro de estos "rascacielos-torre" de finales de los cincuenta es que adquirió cierta relevancia dentro del debate en torno al desarrollo la planta-tipo el edificio de la Time & Life (Harrison & Abramovitz & Harris). Rascacielos que en sus cuarenta y siete pisos y casi 3.000 m² por piso, figuraba hacia 1958 como el edificio de oficinas con mayor superficie por piso construido[266]. No obstante, por lo que realmente se destacó en el desarrollo del edificio torre de oficinas, fue por proponer una nueva forma de organización como fue la distribución en "*Bay-Plan*". A partir de la cual se eliminaban los dos corredores anulares que habían sido característicos en la disposición de los espacios de trabajo[267] por el trazado de un único corredor anular desde el cual arrancaban una serie de pasajes transversales que remataban en un módulo de la estructura o del *Curtain-Wall*.

Ideado por una de las principales firmas del interiorismo de la posguerra, como

265 Dependencia mutua de la que daba cuenta la publicidad de la época, que a pesar del rol predominantemente instrumental de este tipo de documentos, sirve al menos para esbozar un cierto imaginario con que estos edificios estaban siendo recibidos. Como fue el caso de la compañía de hormigones Universal Atlas Cements, quien en 1957 preveía el futuro del rascacielos como torres de hormigón que se alzaban hasta alcanzar las nubes ["*Today `s city planning seeks to make more use of air space to create less crowded ground space. Tall buildings of reinforced concrete can help provide airy spaciousness – inside as well as out. The buildings you see require no interior columns, resulting in new spaciousness and flexibility. Such multi-story buildings of reinforced concrete can be built with economy and speed, are completely fireproof and adaptable for many uses – another example of how concrete meets the needs of civic planning and buildings*". El ingeniero Boyd Anderson en "Tomorrow`s Skyscraper: new spaciousness and height with concrete". Publicidad de la Universal Atlas Cement, publicada en Architectural Record (mar.; 1957), p. 287]. Asi como por la difusión de diseños tal como el prototipo para un rascacielos de cristal que encargo al arquitecto Ray Stuemer una empresa de muros cortina ["Metal Curtain Wall: the creative building tool", Architectural Record (abr.; 1957), p. 38]

266 "Two New Office Buildings: A tall tower for TIME Inc.", Architectural Forum N°1 (ene.; 1958), p. 94 y ss.

267 "(...) *the building also represents a unique idea for the design of office space. The so-called bay plan eliminates one of the two conventional corridors found in many skyscrapers, promises to save TIME Inc., which will occupy 20 floors, a full floor of space*". Op. Cit., p. 94.

fue *Designs for Business,* el "*Bay-Plan"* hizo posible comunicar el corredor central con los módulos de oficinas ubicados en el perímetro a partir de una distribución en "*Clusters"* o agrupaciones de oficinas. Que aprovechando además de los beneficios que permitía su dimensionamiento a partir de un único módulo de 4`x 4` 8" (1.2 x 1.4 mts. aprox.), hacía posible el conseguir una gran variedad de posibilidades de subdivisión. Lo que complementado con el empleo de parte de *Designs for Business* de todo un repertorio de sistemas de particiones livianas y desmontables, dotaba a la planta del Time & Life Building de una alta flexibilidad de ocupación[268].

De ahí que si bien en una primera fase las medidas por hacer programáticamente más eficientes las plantas de las torres de oficinas se centraron principalmente en el trabajo sobre las posibilidades que ofrecía una organización en torno a un mono-núcleo de servicios, a medida que las características de este se hubieron estabilizado, la preocupación se focalizo en como poder coordinar bajo un mismo sistema dimensional cada uno de los elementos que determinaban a la planta-tipo. En una labor de coordinación que no solo implicó la utilización de módulos similares en las particiones, de mobiliario o cielo modular registrable, sino que – y cada vez con más fuerza – de la colaboración de los elementos de la envolvente. Dimensiones que hacían del ancho de la ventana el valor más importante a definir, un módulo para el que se recomendaba generalmente que fuera de 1.37 mts. [4`- 6``]. Contando además con profundidades para las oficinas de 3.66 mts. [12`- 0``] para los ejecutivos de menor rango y 7.32 mts. [24`- 0``] para los espacios de los trabajadores de mayor jerarquía. En una normalización que también se aplicó a las alturas libres de piso a piso, para las que se recomendaba un rango estimado entre los 3.35 mts. [11`- 0``] y los 3.81 mts. [12`- 6``][269]. Alturas que descontando el espacio destinado a equipos de aire acondicionado, proporcionaban de un espacio libre de 2.59 mts. [8`-6``], que podía reducirse hasta llegar a un mínimo de 2.57 mts. [8`- 5``].

Coordinación modular que se aplicó también al diseño de las subdivisiones y mobiliario de los espacios de trabajo[270]. Introducción que Gerald Luss – vicepresidente de diseño de la empresa *Design For Business, Inc.* (creadora del sistema *Bay-Plan* propuesto para el Time & Life Building) – resultaba un asunto que iba más allá de la mera funcionalidad:

*"Por supuesto, básicamente es una cuestión de economía y eficiencia así como de integración de ambas al servicio de las necesidades de los negocios de la posguerra. Desde el inicio del boom de la construcción de la posguerra* (sic.) *las grandes empresas corporativas han aprovechado las ventajas inherentes*

268 "*The structural advantage of the bay plan is its flexibility, made possible by its strict adherence to the 4-foot by 4-foot 8 inch module. It will permit even greater diversity of floor layout (...) it will also permit flexibility after the floors are completed, for every panel is easily demountable, readily interchangeable. Overnight an editor`s office (12 modules) could be subdivided into space for two writers (of six modules each); a tight grouping of writers and researches might be converted into a more varied area*". Op. Cit., p. 98.

269 Op. Cit., p. 197.

270 "*My own firm committed itself long ago to a modular approach for office interiors. The reasons are direct and irresistible: springing from certain implacable facts about postwar conditions*". LUSS, Gerald. "The Module Within", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), p. 185. Gerald Luss eral vice-presidente de diseño de la empresa de muebles Designs for Bussiness, Inc.

*al nuevo tipo de edificio de oficinas moderno y artificialmente climatizado. Buscando la oportunidad que proporcionan los avances tecnológicos, los procedimientos automatizados, los nuevos métodos operativos, los nuevos equipos, las disposiciones más eficientes, los nuevos conceptos de mobiliario y decoración para mejorar los aspectos humanos que afectan la productividad* (…) *Más que caprichos, este nuevo concepto de instalaciones físicas y métodos operacionales son de suma urgencia para dar cabida a la gran expansión y incremental complejidad que los negocios y la industria acumularon durante la guerra"*[271].

Para Luss el diseño de estos interiores debían cumplir tres objetivos principales como eran el lograr una máxima utilización del espacio, el proporcionar interiores que permitieran futuras modificaciones de los espacios de trabajo y por último, que estas variables fueran capaces de producir "entornos atractivos y confortables"[272]. Objetivos que fueron sustituyendo paulatinamente las tradicionales distribuciones fijas y permanentes de los pisos de oficinas, por una disposición "modular" capaz de ser combinada gracias a la flexibilidad que proporcionaban sus componentes. De ahí que tanto escritorios, subdivisiones y gabinetes comenzaron a ser dimensionados de tal manera de poder asegurar su intercambiabilidad dimensional con los módulos de pisos, muros y cielo[273]. Coordinación que se lograba mediante la definición de una estructura geométrica genérica [*Framework*] que tomaba la forma de una grilla o trama. La que a partir en las medidas de uno los principales elementos fabricados por la industria de la posguerra como eran los cielos modulares, definían módulos de 1"x 2", 1"x 4", 2"x 2" y 2"x 4" (2.5x5, 2.5x10, 5x5 y 5x10 cms. aprox.) para la iluminación fluorescente, 1"x 1" y 1"x 2" (2.5 x 2.5 y 2.5 x 5 cms. aprox.) para los cielos acústicos, 6" (15 cms. aprox.) para subdivisiones metálicas y 6"x 6", 9"x9" y 12"x12" (15x15, 22.8x22.8 y 30.5 x30.5 cms. aprox.) para pisos. Haciendo que el empleo de una trama de módulos de 4`- 0", 4`- 6" y 5`- 0" (121.9, 137.1 y 152.4 cms. aprox.) aparecía como una de las más adecuadas para permitir una óptima coordinación modular[274]. En una clase de organización que exigía del proyectista el aferrarse una fuerte disciplina:

271 "*Basically, of course, they are a matter of economics and efficiency, and the integration of the two in the service of postwar business needs. Ever since the beginning of the postwar construction boom, large corporate firms have sought to utilize the advantages inherent in the new type of modern, air-conditioned office building – the opportunity to set up with technological advances, automated procedures, new operational methods, new equipment, more efficient layouts, new concepts of furnishings and decoration for the human aspects affecting productivity, etc. (…)"No more whims – this new concept of physical facilities and operational methods is of basic urgency to accommodate the vast expansion, the increased complexities accumulated by business and industry during the war*". " Op. Cit., p. 185.

272 "*To accomplish these efficiency*

273 "*What happened under this kind of modular system is that a space can be obtained which is engineered and controlled, permitting a total interior suited to the specific current requirements of a project. Simultaneously, it permits a flexibility within which there is unlimited possibility for rearrangements, shifting about, interchangeability without affecting major installations. And it enables all these elements to be reused and adapted, efficiently and economically, to changing business needs over long-term leases*". Op. Cit., p. 186.

274 Op. Cit., pp. 188 y 190

*"Tal como es usado hoy en día arquitectónicamente, el módulo es un nuevo fenómeno. Surge de los tiempos, ocupando su lugar en el presente como una peculiar disciplina, pero no más restrictiva que las disciplinas del pasado. Por el contrario, la disciplina del módulo exige tanto del diseñador que se convierte – como la disciplina del soneto – en un insistente proceso de refinamiento creativo"*[275].

Estas discusiones se dieron en un momento clave para la implementación de la coordinación modular como fue la celebración en junio de 1957 de las reuniones del Comité Técnico "ISO/TC 59" de "La Construcción Modular" y el sub-comité ISO/TC 59/SC 1 o de la "Coordinación Modular"[276]. Sesiones de trabajo organizadas por la Organización Internacional de Normalización (ISO) realizada en Paris que en el caso europeo y muy especialmente para los países miembros de la O.E.C.E., significo el llegar a un acuerdo acerca del proceso de homologación de los estándares dimensionales. Lo que fue un requisito para cualquier intento de apertura económica de la región, tal como lo había fijado la Agencia Europea de la Productividad.

Fue así que los representantes de Alemania, Austria, Bélgica, España, Francia, India, Italia, Noruega, Nueva Zelanda, Holanda, Polonia, Rumania, Reino Unido, Checoslovaquia, Unión Soviética y Yugoeslavia, acordaron definir en diez centímetros el módulo base para todo el sistema métrico, casi equivalente al de cuatro pulgadas que los Estados Unidos había fijado veinte años antes. Asimismo a estas convenciones se les sumaron las exigencias dimensionales que estaban fijando las tecnologías en comunicaciones, electrónica y automatización que tal como se vio, fueron introducidas durante la década de los cincuenta. Las que bajo el acrónimo de C.E.L.A. [*Communications – ELectronics - Automatitation*] estaban transformando la manera como guardar, administrar y procesar la información. Cambios que en la opinión del experto en automatización y control Irving D. Shapiro, transformaría la manera como los espacios de trabajo eran organizados[277]:

*"Se ha estimado que cada oficinista ocupa entre 16.26 y 18.58 m²* [175

275 "*As used today architecturally, the module is a new phenomenon. It arises out of the times and therefore takes its place as a discipline peculiar to the present but no more confining than the disciplines of the past. On the contrary, the discipline of the module is so demanding of the designer that it becomes – like the discipline of the sonnet – an insistent process of creative refinement*". Op. Cit., p. 191.

276 "Coordination Modulaire Internationale", L`architecture d`aujourd`hui N°73 (sep.; 1957), p. XIII.

277 "*As a business becomes larger, the amount of paper work which has to be performed tends to increase disproportionately. Management must depend to an ever increasing degree upon reports on operations to keep it informed. These reports may vary from simple summaries to an advanced system of statistical analyses. Moreover, the business operation itself necessitates ever more paper work: bookkeeping records, orders, inventories, production scheduling, payroll preparation, and so on. The volume and repetitive nature of these clerical operations lends themselves to automation; at the same time the cost of clerical labor is, of course, constantly increasing. In addition, there is an increased realization that automation can yield valuable by-products. As a result of abstracting useful statistics from operating data, various departments of the company are supplied with quantitative bases for decisions regarding operations under their control*". SHAPIRO, Irving D. "From the 20`to Automation", Progressive Architecture N°6 (jun.; 1957), p. 201.

a 200 pies cuadrados] *de espacio. Recientemente, la IBM presentó un sistema de equipos electrónicos diseñado para una gran corporación. Como resultado de su instalación, se podría servir a 240 personas en donde fuera posible, con un ahorro neto de alrededor de 3.716 m²* [40,000 pies cuadrados]. *El ahorro en términos de la renta de este espacio constituirían aproximadamente dos tercios del costo de alquiler de los equipos"*[278].

Economías[279] que implicaban tanto una reducción en la superficie a construir como en los requerimientos exigidos por las normas edilicias en relación a las condiciones de accesibilidad, instalaciones sanitarias, ventilación y circulación[280]. Y es que al disminuir la carga de ocupación de "humanos" sustituyéndolos por "máquinas", se reducían además los anchos de las escaleras, el número de equipos e instalaciones sanitarias (w.c., lavamanos, bebederos, cañerías, estanques y calentadores de agua, gabinetes, registros, etc.), las condiciones de ventilación (equipos de aire acondicionado, extractores, etc.), así como del número y velocidad de los ascensores.

Variables todas que venían a afectar a dos aspectos fundamentales del edificio de oficinas, como era el cielo técnico y muy especialmente al núcleo de servicios. Desafío ante el cual el mismo Irving Shapiro en colaboración con Louis N. Naidorf respondió a través del proyecto para un edificio de oficinas completamente automatizado, que adoptando la forma de una torre de planta circular[281], de *Curtain-Wall* acristalado y organización alrededor de un mono-núcleo de servicios, consideraba la creación de niveles exclusivos para alojar a las computadoras y procesadores de datos. En una distribución donde de manera similar a la placa (*steno-pool*) de la Lever House, acentuaba la sobre determinación tecnológica a la que estaba sujeto el edificio de oficinas de la posguerra como el lugar idóneo para la instalación de estos "cerebros electrónicos" responsables del control y la administración de las estadísticas, presupuestos, índices, tasas, valores, la información en definitiva sobre la que los negocios se llevaban a cabo. Niveles que definían todo un entorno "*Windowless*" que se volvió característico de los "*Control-Room*" y que se diferenciaban radicalmente de los espacios de los "humanos" - transparentes y abiertos a vistas panorámicas - en su radical clausura respecto al exterior[282].

278 "I*t has been estimated that every office worker occupies from 175 to 200 square feet of space. Recently, IBM exhibited a system of electronic equipment designed for a major corporation. As a result of its installation, the services of 240 persons could be dispensed with net savings of some 40,000 square feet of space were thus made possible. Savings on rental of this space would constitute about two-thirds the rental cost of equipment*". Op. Cit., p. 201.

279 Que tal como lo mostró Shapiro en otro ejemplo, como fue el de una empresa que luego de poner en funcionamiento una máquina destinada a la facturación por tan sólo 40 horas al mes pudo ahorrarse el trabajo de cuarenta y cinco a cincuenta empleados, recuperando un monto equivalente a US$ 30,000 de 1957 [Op. Cit., p. 202].

280 Op. Cit., p. 202.

281 El centro de la planta estaba ocupado por un único shaft que reunía todo el espacio necesario para las instalaciones, alrededor del cual se distribuían las escaleras, ascensores y servicios. Recintos que se encontraban circundados por un hall que comunicaba con las oficinas, el cual no tenía ningún tipo de obstáculos producto del desplazamiento de la estructura fuera del perímetro del edificio. Por otra parte los pisos destinados a la ubicación de las computadoras al tener un menor radio, quedaban en un plomo distinto al de las fachadas de los pisos de oficinas.

282 "*The absence of windows in the exterior walls surroundings electronic equipment should affect substantial savings in initial construction costs. Elimination of wide expanses of glass, and of sach,*

Pero, ¿en que se apoyaron Shapiro y Naidorf para elegir a la torre como la mejor configuración con que resolver el problema de la automatización de los edificios de oficina de la posguerra? Primero que nada, los arquitectos partían del supuesto de que la automatización sería un proceso paulatino en el tiempo. De ahí que en un inicio el diseño de recintos tecnológicamente sobredeterminados tendría que lidiar por un buen tiempo junto oficinas aún dotadas de buenas condiciones de iluminación y ventilación. La segunda premisa se apoyaba en el comportamiento que mostraba el mercado del suelo, según el cual parecía recomendable tanto la convergencia de los equipos en plantas cada vez más compactas, como la decidida apuesta por la edificación en altura. Dos factores que precisaban tanto de una organización en torno a un mono-núcleo de servicios, como de la multiplicación del lote en vertical en varios niveles, o sea, dos de las condiciones necesarias para el bloque-torre. Por último y como tercera premisa, estaba la necesidad de expresar esta especialización a partir de la definición de estratos o niveles exclusivamente técnicos a lo alto del edificio[283].

Si bien se puede aducir que el enfoque desde el que la propuesta de Shapiro y Naidorf pone un excesivo acento en las condicionantes funcionales de la torre de oficinas automatizada, resulta interesante seguirlos en su enunciación dada justamente la radicalidad con la que abordaron el problema de la sobre determinación tecnológica que enfrentaban los espacios de trabajo en los albores de los sesenta. Una radicalidad que los llevó incluso a caracterizar al sistema tecnológico de la oficina automatizada a través del cumplimiento de cuatro necesidades como fueron: (1) el control de las variables de temperatura, humedad y polvo; (2) la facilitación de una estructura capaz de soportar importantes cargas puntuales producto del peso propio que las grandes computadores empleadas en los cincuenta pudieran generar; (3) la disponibilidad a grandes cantidades de energía eléctrica; y, (4) una buena accesibilidad a los equipos técnicos con el propósito de realizar labores de instalación, mantención y reemplazo de estos[284].

Diseño que preveía diversos tipos de convergencia tecnológica, los cuales admitían diversas categorías a partir de la relación entre un mayor o menor porcentajes de ocupación “humana” respectos a los espacios exclusivos para las “maquinas”. Distinguiendo así entre aquellas funciones que podían ser reducidas a equipos pequeños, livianos y autónomos, aquellas realizadas mediante la utilización de grandes unidades interrelacionadas, y finalmente

*as well as the installation costs of lintels, flashings, calking, and auxiliary savings in elimination of interior items such as venetian blinds will be important; equally to be considered are reductions in the amount of heating and cooling equipment through lessened heat loss or gain*”. Op. Cit., p. 203.

283 Op. Cit., p. 203.

284 Op. Cit., p. 203. Atendiendo al hecho de que difícilmente la mayoría de los diseños para edificios de oficinas existentes podían cubrir tales demandas, es que Shapiro y Naidorf propusieron tres categorías de intervención. En el primer grupo estaban aquellas oficinas que estaban bajo un único control – como era el caso de edificios como el Rockefeller Center - los cuales podían incorporar estos nuevos equipos en pisos especialmente habilitados para ellos, localizados en los pisos subterráneos o primeros niveles. Asimismo, existían aquellos conjuntos de oficinas organizados bajo un régimen de control independiente, en donde la ubicación de estos equipos podían ser albergados en uno de estos edificios, facilidades a las cuales el resto de las oficinas podían recurrir cuando fuera necesario. Y por último, se encontraban aquellas organizaciones de oficinas que consideraban partes o niveles completos provistos de una alta especialización técnica, alternativa dentro de la cual se hallaba el propio diseño para una torre de oficinas propuesta por Shapiro y Naidorf [Op. Cit., p. 203].

aquellos sistemas caracterizados por presentar una alta complejidad, constituidos generalmente por:

*"Grandes computadoras centrales y procesadores de datos que funcionan de forma permanente, recibiendo información recogida y transmitida directamente desde puntos de operación provenientes de todo el mundo, que constantemente se hallan relacionando y analizando factores concernientes a toda la organización, automáticamente preparando informes acerca del estado de funcionamiento, basados en las más recientes condiciones de la empresa de manera de ayuda para la toma de decisiones ejecutivas. Por ejemplo, una unidad central maestra de memoria"*[285].

Categorías que para Shapiro y Naiforf hacían de esta clase de edificios en cuanto sistema algo parecido a un territorio o un paraje que aparecía dividido en diversos niveles de gobierno local, estatal y federal[286]. Produciendo tres clases posibles de edificios, cada uno con distintos niveles de control y automatización, distinguiendo así entre (1) aquellos que exhiben una distribución por medio de una serie de "departamentos" en cada uno de los pisos, (2) los en que los equipos se hallan agrupados en "*clusters*" o agrupaciones por cada cierto número de pisos, y finalmente (3), los que son reunidos en algún nivel inferior del edificio[287].

Pero fue precisamente esta aproximación fuertemente funcionalista al edificio de oficinas la que hacia fines de la década de los cincuenta comenzó a ser cuestionada por autores como Sybil-Moholy Nagy[288], para quien este resultaba ser más bien "*un hijo del ingeniero y no del arquitecto*"[289]. Un índice de los importantes cambios que la cada vez más compleja industria de segunda posguerra estaba ejerciendo sobre la disciplina. Transformaciones que cómo se vio estaba sustituyendo el tradicional rol del "*master-builder*" por el del "coordinador", en donde:

*"Las exigencias económicas y estructurales, el equipamiento mecánico, los códigos regulatorios y el retorno de las inversiones han liquidado "*la gloria y el orgullo por la exaltación*", se ha relegado "*la naturaleza artística del arquitecto*" a preocupaciones menores tales como si hacer los perfiles extruidos en un metal u otro material, en seleccionar los Curtain-Walls*

285 "*Large master computers and data analyzers, operating continuously, receiving information gathered and transmitted directly from points of operations over the entire globe, constantly relating and analyzing factors relative to the entire organization, automatically preparing operating statements based upon the most recent condition of the company as an aid to executive decision; i.e., a master central memory unit*". Op. Cit., p. 203.

286 "*These three groups are in a sense analogous to local, state, and federal levels of government and single occupancy office structures might reflect this similar relationship "geographically*" Op. Cit., p. 203.

287 Op. Cit., p. 203.

288 MOHOLY-NAGY, Sybil. "Architecture – Art or Design?", Progressive Architecture N°1 (ene.; 1957), p.13-22.

289 Op. Cit., p. 22.

*prefabricados de entre una variedad de colores de baratillo, en donde la plaza (hundida, a nivel o elevada) a pesar de su beneficioso efecto, ofrece solo unas limitadas posibilidades de expresión* [donde] *Como niños jugando a "ponerle la cola al burro", etiquetas ideológicas son adheridas al diseño arquitectónico luego de que el cliente, el inversor, el ingeniero, el agente de ventas, el gerente financiero y la opinión pública han decidido el diseño del edificio por sobre el más o menos muerto cuerpo del arquitecto"*[290].

Sobredeterminación técnica que para Peter Blake estaba transformando el acto mismo de proyectar de parte del arquitecto, haciendo de este un "*proceso funcional automático*". Algo que habría tenido en la proliferación de las torres de oficinas y de departamentos de los cincuenta uno de sus primeros índices:

*"La producción de estos funcionalistas literales nos rodea completamente hoy en día, para cualquiera que vea. Cada gran ciudad de los Estados Unidos está sembrada de edificios de oficinas y de departamentos diseñados, si es que es esa la palabra, por algún tipo de proceso "funcional" automático: en donde la superficie exterior se haya empapelada de patrones de Curtain-Walls tomados del catálogo de un fabricante. En que la distribución interior es determinada por expertos en ventas, en donde el núcleo de servicios esta definido por los tiempos de las paradas fijados por los especialistas en ascensores. En que la cubierta es diseñada por los fabricantes de las torres de refrigeración, mientras que el lobby lo es por los distribuidores de periódicos. El resultado: caos, en el nombre del "funcionalismo"*[291].

Caos que daba cuenta de un nuevo ordenamiento, fragmentario y sumamente difuso en que se entregaban por primera vez funciones que no tenían una forma definida, o peor aún, que no la tenían en absoluto. Porque lo que no podía ser aprehendido de parte de los arquitectos era la crisis del funcionalismo tal como se había entendido en los años de la posguerra. Una crisis de la vigencia de una

290 "*Economic and structural demands, mechanical equipment, code regulations, and investment returns have liquidated "the glory and pride of exaltation" and have relegated "the artist-nature of the architect" to such minor concerns as extruded mullions in one metal or another, the selection of prefabricated curtain walls is dimestore varieties of colors, and the plaza (sunk, flush, or elevated) which, despite its undeniably salutary effect, offers only limited possibilities of architectural expression. "The loss of the skyscraper to the engineer could go unmourned, if it had not created "skyscraper mentality" that expresses itself in two curious ways. It has produced a standard type of commercial and administration buildings, looking like fractured skyscrapers or corners broken off the big cake; and it has sent the architectural profession in search of subtitute concepts behind which to hide and raging inferiority feeling created by the vitorious alliance of business and engineering. Like children, playing "pin the tail on the donkey", ideological labels are stuck on architectural design, after the client, the financier, the engineer, the renting agent, the office manager, and Public Opinion have decided the design of the building over the more or less dead body of the architect*". . Op. Cit., p. 22.

291 "*The output of these literal functionalists is all around us today, for everyone to see. Every big American city is studded with office and apartment buildings designed – if that is the word – by some sort of automatic "functional" process: the exterior surface is papered with curtain wall patterns picket out of a manufacturer`s catalogue; the interior layout is determined by rental experts, the core by the stop watches of elevator specialists; the roof is designed by the cooling tower fabricators; and the lobby by the newspaper distributors. Result: chaos – in the name of "functionalism*". BLAKE, Peter. "Forms follows function – or does it?", Architectural Forum N°4 (abr.; 1958), p. 103.

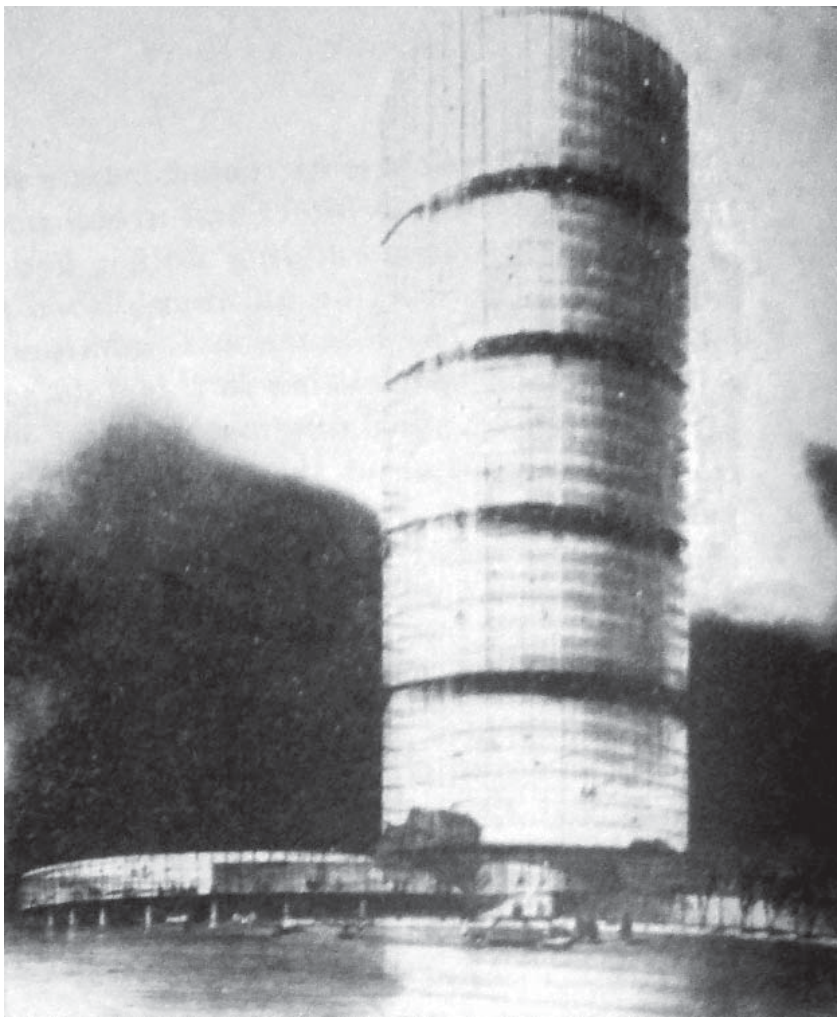


Fig. 584: Irving Shapiro & Louis M. Naidorf (arquitectos). Propuesta para un edificio de oficinas completamente automatizado. Perspectiva, 1957

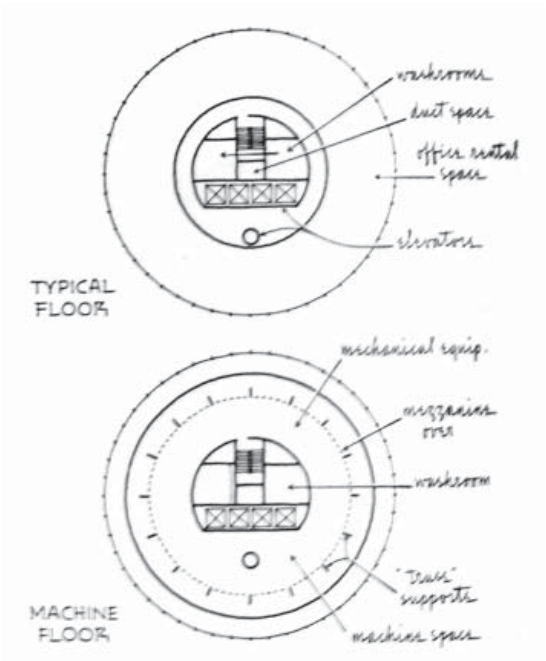



Fig. 585: Irving Shapiro & Louis M. Naidorf (arquitectos). Propuesta para un edificio de oficinas completamente automatizado. Plantas del piso tipo y de los pisos de información, 1957

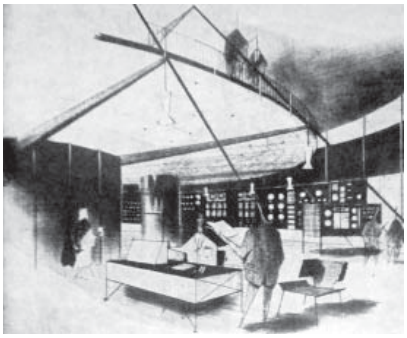


Fig. 586: Irving Shapiro & Louis M. Naidorf (arquitectos). Propuesta para un edificio de oficinas completamente automatizado. Vista a uno de los pisos de procesamiento de datos, 1957

correspondencia entre forma y función.

Donde el arquitecto si podía tomar decisiones a partir de funciones que tomaban cuerpo y lugar tangible, desarrollándose muchas de ellas en el espacio, permitiendo que estas pudieran expresarse en una fachada o en la distribución de una planta o en la composición de los volúmenes de un edificio. Tal como un cuerpo constituido por órganos, las funciones de la arquitectura de los años de entreguerras podía describirse como apelando a metáforas que creían ver en la circulación una red de venas y arterias, en la estructura un esqueleto o en las instalaciones pulmones, sistemas digestivos o símiles botánicos a través de los cuales los edificios adoptaban comportamientos heliocéntricos en busca de las mejores condiciones de orientación y ventilación.

Pero lo que trajo la emergencia de los sistemas tecnológicos de la posguerra fue el advenimiento precisamente de un cambio en la ecuación entre forma y función. Ya que, ¿cual es en definitiva la forma que adoptan las funciones de acumulación y procesamiento de datos en una torre de oficinas? ¿Cómo se puede expresar la función de circulación si esta ha sido dividida entre una función exclusivamente de vía de escape y otra completamente mecanizada escondida al centro de la planta, sin posibilidad de determinar la arquitectura del edificio que la contiene más allá de los limites que confiere el núcleo de servicios? ¿Cómo se puede visibilizar el control ambiental de los interiores de estas arquitecturas cuando ya ni siquiera la ventana cumple su función tradicional de regulación de la temperatura, luz y aire? ¿Cómo se puede seguir esperando que las funciones técnicas puedan tener repercusiones en esta arquitectura tan sobredeterminada tecnológicamente, cuando gran parte de estos equipos que posibilitan muchas de estas funciones son relegados tras pantallas que los esconden cual vergüenzas detrás de cielos registrables, subterráneos, azoteas, gabinetes y pisos técnicos? Perdida de una visibilidad de las funciones que no fue producto de una merma de estas – de hecho las funciones se incrementaron tanto en cantidad como en complejidad en estos años - sino que dieron cuenta de una transformación radical de algunas de las arquitecturas producidas en la posguerra en algo que como diría Deleuze, se volvieron en una especie de "*cuerpo-sin-órganos*"[292]. En donde lo que entro en crisis fue justamente el enfoque por el cual un edificio podía ser descrito a partir de una jerarquía de funciones.

---

292 "*El cuerpo-sin-órganos no se opone tanto a los órganos como a la jerarquización de estos en lo que llamamos organismo. El cuerpo-sin-órganos no es que carezca de órganos, sino que es un cuerpo concebido como cuerpo intenso, intensivo (...) Deleuze ha insistido en la definición de cuerpo de Spinoza. Un cuerpo se entiende por su poder de afectar y ser afectado. Spinoza no se pregunta ni por la forma, ni por la función orgánica de un cuerpo. Se pregunta: ¿Qué puede un cuerpo?, ¿de qué efectos es capaz, cual es su potencia de obrar? (...) Este plano es inmanente y no obstante debe trazarse, lo construimos a diario (...) El plano de inmanencia es necesariamente heteróclito, en la experimentación se conectan elementos de todo tipo, con el clima, con el agua, con los vientos (variaciones atmosféricas cuerpo-sin-órganos meteórico); se conjugan flujos animales, vegetales, moleculares; se hace simbiosis con herramientas, con la velocidad de las maquinas, con el cilindraje, con el fuselaje, etc.; la naturaleza y el artificio un solo cuerpo para todos los cuerpos-sin-órganos. Podemos, entonces, considerar las colectividades humanas como cuerpos-sin-órganos, cuerpos-sin-órganos que a su vez hace pasar un continuum de intensidades y que combina otros cuerpos-sin-órganos, cuerpos-sin-órganos del dinero, cuerpos-sin-órganos de la ciudad, cuerpos-sin-órganos informático o cibernético, etc. Por ejemplo, un conglomerado urbano y su intercambio de flujos con el medio rural, con otros conglomerados, con el medio ambiente, es un continuum ininterrumpido de cuerpos-sin-órganos. El plano de inmanencia o de consistencia es siempre variable, incesantemente revisado, compuesto, recompuesto por los individuos y las colectividades*". CHIROLLA OSPINA, Gustavo. "Vitalismo y Cuerpo sin Órganos en Gilles Deleuze". Cuadrante Phi N°5 (abr.-jul., 2002).

De ahí se comprende que los limites que ofreció el análisis tipológico frente a determinadas arquitecturas en exceso sobredeterminadas como fue el caso de la torre de la posguerra, fuera más bien un síntoma de una crisis mayor, como fue la que experimento el funcionalismo en tanto método seguro y cierto sobre el cual proyectar. No resulta accidental por tanto que precisamente fueran estos los años en donde la necesidad por construir una imagen o identidad corporativa apareciera con fuerza en los diseños para los espacio de trabajo. Una demanda por construir desde la diferencia, que apelaba a una propiedad que el tipo había hecho explicita a través de la definición de un determinado "carácter". Valor que justamente la ruptura entre forma y uso hizo improbable, o al menos en algo que aparecía de forma parcial, fragmentario e incompleto. Algo que aparecía en la definición de una envolvente, un material de revestimiento o en el diseño de interior de un lobby[293].

Sin embargo, ¿existió un límite para esta sobredeterminación tecnología en los edificios torre? O más bien, fue un fenómeno que se dio exclusivamente en las dimensiones programáticas y de los sistemas tecnológicos asociados al núcleo de servicios? En lo siguiente se profundizara en la dimensión estructural y en la construcción automatizada del bloque-torre, indagando precisamente en el papel que jugaron la irrupción de estas nuevas tecnologías, así como los ambientes tecnológicos con que tuvieron que establecer negociaciones dentro de sus procesos de transferencia y adaptación. Abriendo el análisis a dos dimensiones que en las aproximaciones tipológicas o bien adquieren un tratamiento de paradigmas o formas *a priori* como sucede en el caso de las decisiones estructurales, o como una mera ejecución de unas decisiones ya tomadas como ocurre con las faenas de construcción al interior mismo del sitio de obra.

293 Pero lo que también trajo esta sobre determinación técnica de un edificio como las torres de oficinas y departamentos fue la introducción de herramientas, artefactos y procedimientos que no solo permitieron nuevas posibilidades para construir de una manera más eficiente. Sino que también - en un aspecto que desde la historia de la arquitectura se olvida a menudo, no así desde las historias de la tecnología – junto con su introducción exigieron del arquitecto el modificar sus propias prácticas. En transformaciones que como se ha visto se tradujeron en la adopción de sistemas de trabajos colectivos [Team-Work], así como la adquisición por parte del arquitecto de competencias que lo convertían más bien en un coordinador entre diversas especialidades.

# IV. PROCESOS:
# la línea de montaje vertical y la torre de núcleo resistente, autogeneración constructiva y paradigmas estructurales

Fig. 587: "Faster Government Approvals?... because Reinforced Concrete uses less steel. Reinforced concrete saves steel in beams, in columns. In total tonnage saves 60 to 65%". Publicidad del Concrete Reinforcing Steel Institute, 1951

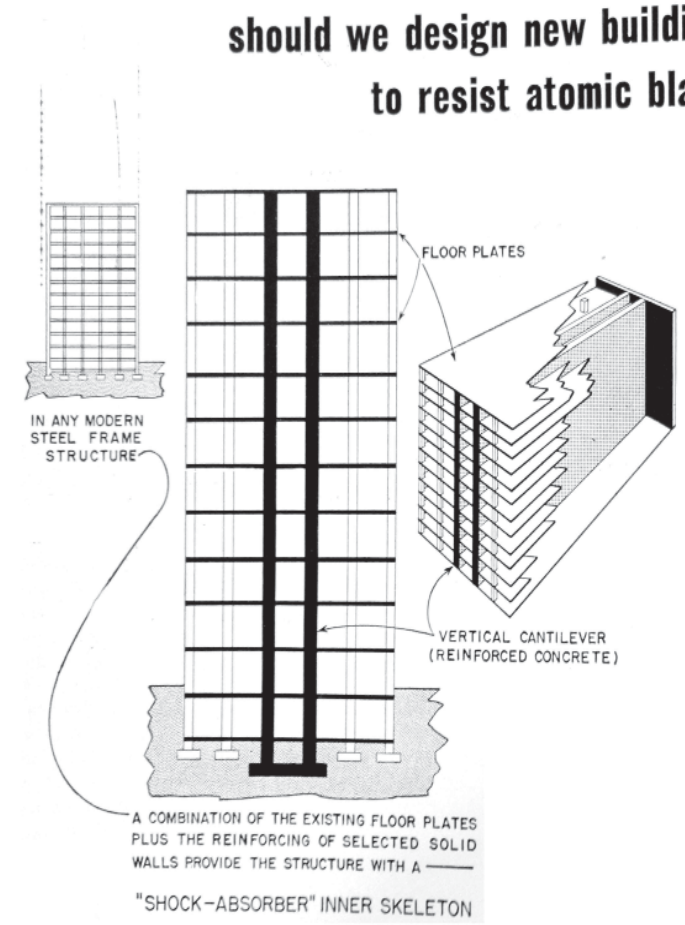



Fig. 588: Fred N. Severud. Esquema del "Shock-Absorber" Inner Skeleton, método destinado a reforzar los edificios de esqueleto estructural frente a la posibilidad de un bombardeo nuclear a partir de la construcción de un núcleo de hormigón armado formado por dos muros de cizalle, 1951

# 1. Lecciones de Hiroshima: estructuras sismo-resistentes y la función estructural del núcleo.

## 1.1. MÁS ALLA DE LA ESTETICA DEL BUNKER: COMPORTAMIENTO PLASTICO, MUROS DE CIZALLE Y NUCLEOS DE SEGURIDAD

Con el recrudecimiento a inicio de la década de los cincuenta de las hostilidades en Corea y el incipiente temor a un posible conflicto atómico, arquitectos e ingenieros estadounidenses comenzaron a debatir sobre la necesidad de repensar la estructura de los edificios en altura de manera que pudieran resistir embates horizontales como podían ser los generados por una bomba atómica. Reformulación para la que resultaron claves los reportes que peritos estadounidenses realizaron a partir de la observación de los efectos que las bombas arrojadas sobre Hiroshima y Nagasaki tuvieron sobre las estructuras[1].

Fig. 589: "How steel-framed building stand up under bombings", 1943

Un análisis donde se constató que el mejor comportamiento lo presentaron justamente aquellas estructuras que siguieron esquemas caracterizados por tener muros de carga de hormigón armado organizados en configuraciones compactas, simétricas y con una caja central de escaleras que le imprimían una mayor resistencia. Estrategias que en el caso japonés había sido resultado del desarrollo de la ingeniería en la búsqueda de estructuras capaces de resistir terremotos, algo que a excepción del estado de California resultaba poco usual en los Estados Unidos. País en donde la edificación en altura al menos hasta la Segunda Guerra Mundial se había caracterizado por hacer del esqueleto de acero el sistema estructural predominante y del rascacielos su expresión más evidente. De ahí que esta adopción de los esquemas sismo-resistentes nipones exigió una reformulación de los modelos estructurales americanos, en una transferencia en la que el núcleo de servicios asumió un papel protagónico. En un proceso que fue llevado adelante precisamente en unos años en donde como producto de las medidas de racionamiento que experimento la industria siderúrgica estadounidense, convirtió al hormigón en el material predominante para estas nuevas estructurasen el bloque-torre la configuración ideal donde poder ser introducido.

Ya en la segunda edición del manual "*The Effects of Atomic Weapons*"[2] preparado en 1950 por el Departamento de Defensa de la Comisión de Energía Atómica, se evidenciaba un cambio experimentado en los criterios para ponderar el comportamiento de las estructuras como fue la incorporación

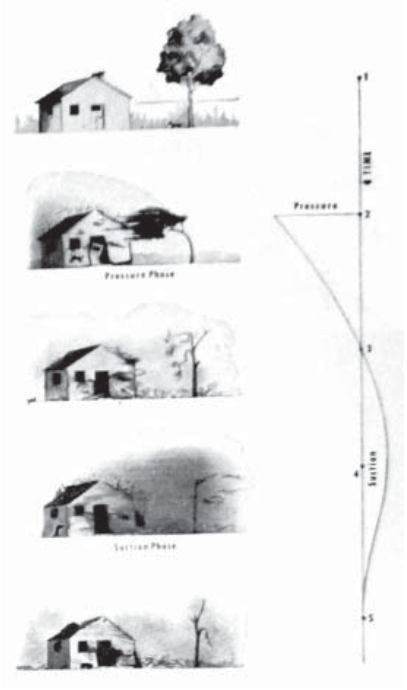


Fig. 590: "Damage from Atomic Explosion and Design of Protective Structures". Efecto de la onda de impacto de una explosión atómica sobre las estructuras, 1950

1 "*When American architects and engineers of the Strategic Bombey Survey first viewed the devastation at Hiroshima and Nagasaki, they were struck by the ability of reinforced concrete and heavy steel structures to withstand atomic blast. Close to Ground Zero such structures remained standing in a waste of ashes. In most cases, however, their interiors had been gutted through effects of fire and blast, operating via the exterior openings. Blast had flung glass, plaster and equipment in all directions. Fire had consumed all combustible contents. Analysis of these Japanese buildings indicated that, while they had survived structures, they had failed s shelters owing to the vulnerability of their window openings*". Op. Cit., p. 158.

2 MICKEL, Ernst. "Designing Against Nuclear Weapons: The New Handbook", Architectural Record (sep.; 1957), pp. 32, 350 y 352.

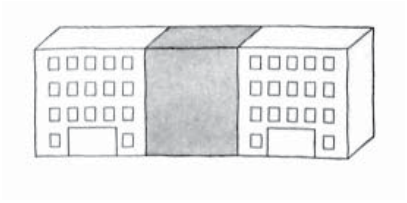


Fig. 594: Ellery Husted & G. L. Schuyler. Propuesta para un edificio con núcleo central con muros de cizalle y sin ventanas (windowless wing) que podía servir de refugio en caso de ataque nuclear, 1951

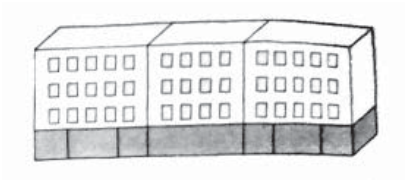


Fig. 595: Ellery Husted & G. L. Schuyler. Propuesta para un edificio con zócalo de muros de cizalle y sin ventanas (windowless story) que podía servir de refugio en caso de ataque nuclear, 1951

Fig. 596: Ellery Husted & G. L. Schuyler. Propuesta para un edificio con núcleo reforzado de muros de cizalle (strengthened core) que podía servir de refugio en caso de ataque nuclear, 1951

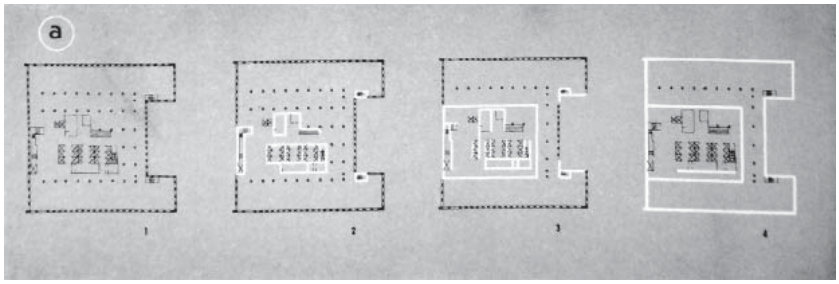



Fig. 592: Boyd B. Anderson. Etapas para una propuesta de reforzamiento estructural de un edificio de esqueleto estructural con fines defensivos. Junto con la incorporación de muros de cizalle, se considera el empleo del núcleo de servicios como recinto seguro, aprovechando su mayor rigidez, 1952

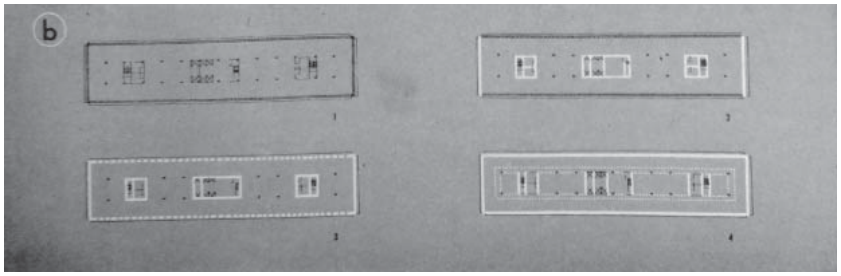



Fig. 593: Boyd B. Anderson. Etapas para una propuesta de reforzamiento estructural de un edificio de esqueleto estructural con fines defensivos. Junto con la incorporación de muros de cizalle, se considera el empleo del núcleo de servicios como recinto seguro, aprovechando su mayor rigidez, 1952

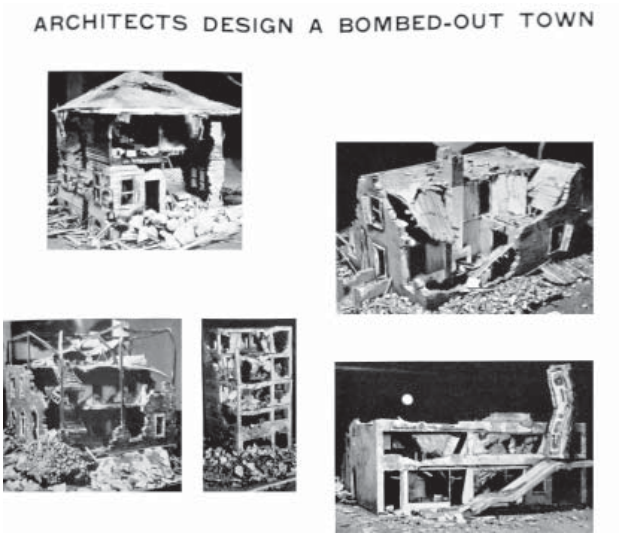

ARCHITECTS DESIGN A BOMBED-OUT TOWN

Fig. 597: "Architects Design A Bombed-Out Town". Portada del articulo publicado en la Architectural Record (ago.; 1952) donde se presentaba el diseño para un pueblo a ser construido en Olney (próximo a Washington) y que diera la apariencia de haber sido bombardeado que la FCDA les encargara al despacho de arquitectura de McLeod & Ferrara para el entrenamiento de los equipos de rescate. Para su diseño, se basaron en las descripciones de Hiroshima y Nagasaki, así como en la traducción del ´manual alemán "Systematics of Damaged Sites and the Rescue of Buried Persons", preparado por el Servicio Técnico de Emergencia de Alemania.

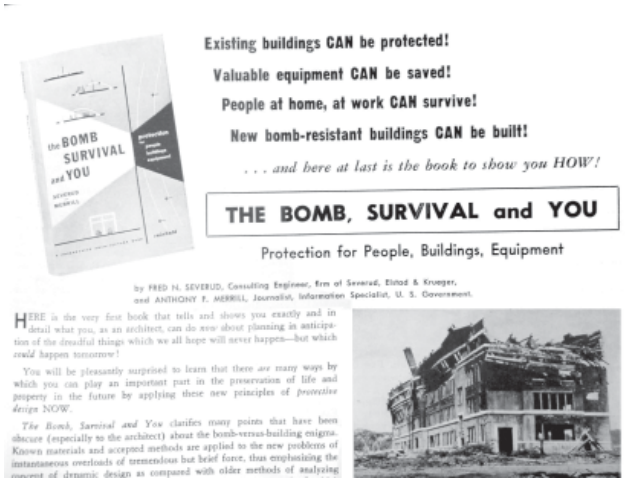

Existing buildings CAN be protected!
Valuable equipment CAN be saved!
People at home, at work CAN survive!
New bomb-resistant buildings CAN be built!
. . . and here at last is the book to show you HOW!
THE BOMB, SURVIVAL and YOU
Protection for People, Buildings, Equipment

Fig. 598: ""Existing buildings CAN be protected! – Valuable equipment CAN be saved! – People at home, at work CAN survive! – New bomb-resistant buildings CAN be built!...and here at last is the book to show you HOW!"- THE BOMB, SURVIVAL and YOU: Protection for People, Buildings, Equipment". Publicidad del libro del ingeniero estructural Fred N. Severud y el periodista del gobierno de los Estados Unidos Anthony F. Merril, The Bomb, Survival and Your, publicado por la Reinhold Publishing Corp., 1954

del análisis dinámico, el cual ponía especial énfasis en la determinación de la deformación plástica de las estructuras. Un método de análisis que admitía la deformación de las estructuras como una forma de resistir las importantes fuerzas de cizalle que una explosión atómica generaba. Enfoque que luego se transfirió a otras solicitaciones similares como eran aquellas producidas por viento o sismos, las que además compartían un similar punto de partida, como era el tener que enfrentarse a la incertidumbre de la catástrofe:

*"El gobierno deja nuevamente en claro en este informe que dada las incertidumbres de la Era Nuclear – del lugar de la explosión, la distancia respecto de la Zona Cero, la dirección del viento y la lluvia – el propietario tiene que tomar una decisión sobre el valor relativo de su estructura para determinar en qué medida esta debe ser resistente a las explosiones (...) una vez que las cargas han sido identificadas, un análisis dinámico de la estructura propuesta debe llevarse a cabo con tal de determinar la rigidez de la última resistencia necesaria para prevenir el colapso o el límite de deformación plástica para el óptimo fijado. El límite debería ser determinado según los requerimientos funcionales de las actividades u operaciones para las que la estructura se va a utilizar"*[3].

Aproximación a la estructura que tal como lo reconoció el Departamento de Defensa, implicaba el tener que familiarizarse con "*métodos no habituales a los empleados en el diseño de la ingeniería convencional*"[4] que privilegiaban materiales que admitían deformaciones antes de alcanzar el punto de rotura[5]. De ahí que el hormigón armado surgiera como la mejor alternativa:

*"El hormigón armado ofrece muchas ventajas como material estructural, ya que posee características deseables para la construcción a*

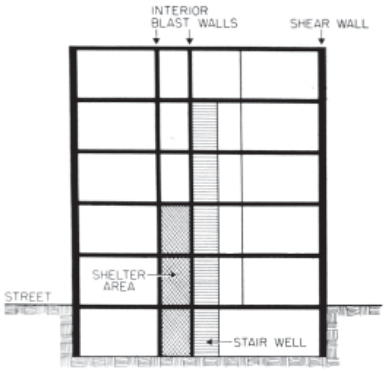



Fig. 599: Shelter Division of the Federal Civil Defense Administration. Esquema estructural para un edificio destinado a resistir los efectos de una explosión atómica a partir de la creación de un "núcleo de protección" (Protective Core), 1952

Fig. 600: McLeod & Ferrara (arquitectos). Modelo de un edificio de cinco pisos de esqueleto de hormigón armado sometido a un impacto equivalente al producido por una bomba atómica similar a las usadas en Hiroshima y Nagasaki. Este edificio - encargado por la Federal Civil Defense Administration (FCDA) - estaba pensado para poder ser utilizado tanto como edificio de oficinas, hotel u hospital, 1952

3 "*The government again makes it clear in this report that because of the uncertainties of a nuclear age – point of blast, distance from ground zero, wind direction and fallout – the owner has to make a decision on the relative value of his structure to determine the extent to which it should be blast resistant. Under a section on blast-resistant structures, it is started: "The choice of the blast for design purposes must be based on a balance between the cost and the overall importance of the particular structure". The AEC volume notes that after the loading has been prescribed, a dynamic analysis of the proposed structure must be undertaken to determine the stiffness an ultimate strength necessary to prevent collapse or to limit the plastic deformation to the optimum which has been decided upon. The limit would be determined by the functional requirements of the activities or operations for which the structure is to be used*". Op. Cit., p. 32.

4 "*The Defense Department cautiously looks into the new era with this statement: "The detailed methods and procedures of dynamic design are probably necessary in order to predict accurately the behavior of a structure exposed to loading from a blast wave. However, this requires familiarity with methods not customarily used in conventional engineering design*". Op. Cit., p. 350.

5 "*In choosing structural materials it should be borne in mind that the energy absorbed by a structure undergoing plastic deformation can make an important contribution to resistance to dynamic loading. Brittle materials, e.g., glass, cast iron, and unreinforced masonry, cannot tolerate strains beyond the elastic limit without suffering failure by rupture. Upon failure, these materials can produce dangerous missiles and so should be avoided for this reason also. On the other hand, ductile materials, e.g. structural steel, reinforced concrete, and reinforce masonry, can undergo considerable plastic deformation without collapse and, in many cases, without appreciable loss of strength*". Op. Cit., p. 352.

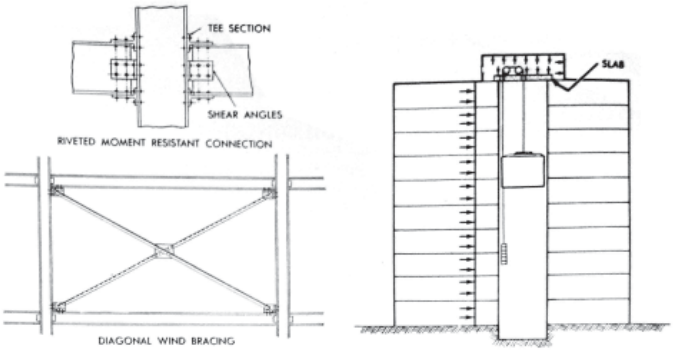



Fig. 601: Federal Civil Defense Administration. "An Interim Guide for the Design of Buildings Exposed to Atomic Blast". (Izq.) Modelo de refuerzo para una estructura de esqueleto de acero a partir de diagonales. Sin embargo, se recomendaba como una mejor solución, el empleo de muros de cizalle. (Der.) Esquema de refuerzo estructural del núcleo de servicios, 1952

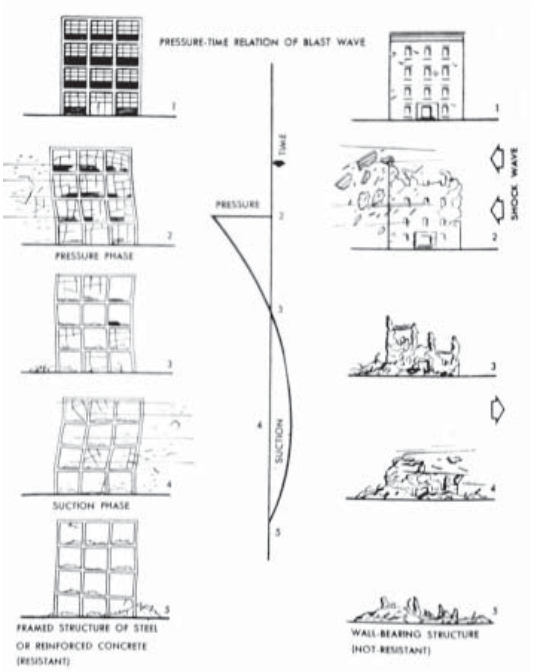



Fig. 602: Federal Civil Defense Administration. "An Interim Guide for the Design of Buildings Exposed to Atomic Blast". Cuadro comparativo con la capacidad de resistencia ante el impacto de una explosión atómica de dos tipos de estructuras, 1952

Fig. 603: Department of Defense for the Atomic Energy Commision. "The Effects of Nuclear Weapons"(1950, segunda edición 1957). Fotografías mostrando los efectos sobre estructuras construidas en diversos tipos de materiales. (De izq. a der. y de arr. abajo): esqueleto de acero, paneles de bastidores de acero, madera, albañilería sin reforzar, hormigón armado, albañilería de bloques de hormigón, 1957

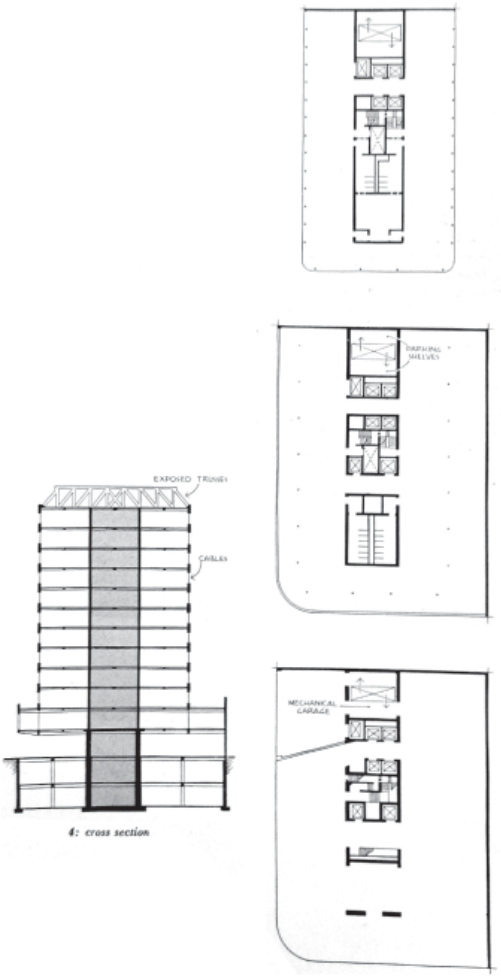



Fig. 604: Henry H. Werner. Diseño para un edificio de oficinas de núcleo central y construcción en voladizo, 1953

*prueba de explosiones. La gran masa y el desplazamiento lento de elementos relativamente pesados y la continuidad estructural que posibilita, contribuye a la capacidad de soportar fuerzas laterales. El hormigón puede ser empleado en muros de cizalle resistentes al movimiento aumentando poco el coste de la construcción. Lo masivo de los elementos puede resultar un tanto desagradable, si bien el espesor de los muros de hormigón pueden ayudar a reducir la radiación nuclear"*[6].

Fue así como estas lecciones aprendidas de Hiroshima[7] se tradujeron a diseños de edificios capaces de resistir los efectos directos de un bombardeo atómico y que pudieran asimismo superar la "estética del *bunker*[8]" que presentaban generalmente estas estructuras. Las que habiendo sido calculadas fundamentalmente para responder a un comportamiento elástico[9], resolvían los efectos del impacto mediante edificios compactos y sumamente herméticos, casi sin ventanas.

Pero para un conflicto que parecía no resolverse en el mediano plazo como era la Guerra Fría, era preciso construir edificios que pudieran entregar en lo posible una imagen de "normalidad", considerando una apariencia exterior que permitiera unas adecuadas condiciones de iluminación y ventilación. De ahí que estos esquemas se reemplazaran por el diseño de estructuras de comportamiento plástico que seguían los esquemas presentes en las estructuras sismo-resistentes niponas[10]. De ahí que surgiera como una primera alternativa, pensada sobre todo para edificios de poca altura, de desplazar la zona destinada al refugio a los primeros niveles constituyéndose en un zócalo de muros de cizalle sin ventanas, sobre el cual se podía levantar un edificio regular de marcos rígidos con vanos. Asimismo, se estudió una segunda estrategia esta si posible de implementar en edificación en altura, que consideraba la convergencia de los servicios esenciales, ascensores y vías de evacuación en un "núcleo reforzado"

Fig. 605: Henry H. Werner. Diseño para un edificio de oficinas de núcleo central y construcción en voladizo, 1953

6 "*Reinforced concrete offers many advantages as a structural material, since it has characteristics desirable in blast-resistant construction. The large mass and sluggish response of the relatively heavy members, and the continuity which is possible, contribute to the ability to withstand lateral forces. Concrete can be used for shear walls which provide resistance to motion and add little to the cost of the building. The bulkiness of the members may be somewhat objectionable, although thick concrete walls can help in attenuating nuclear radiation*". Op. Cit., p. 354.

7 "*When American architects and engineers of the Strategic Bombey Survey first viewed the devastation at Hiroshima and Nagasaki, they were struck by the ability of reinforced concrete and heavy steel structures to withstand atomic blast. Close to Ground Zero such structures remained standing in a waste of ashes. In most cases, however, their interiors had been gutted through effects of fire and blast, operating via the exterior openings. Blast had flung glass, plaster and equipment in all directions. Fire had consumed all combustible contents. Analysis of these Japanese buildings indicated that, while they had survived structures, they had failed s shelters owing to the vulnerability of their window openings*". Op. Cit., p. 158.

8 "*But who will want to live in a windowless concrete box? It is true that solid walls cost less and need less upkeep than walls with windows, that modern illuminating and air conditioning make windows unnecessary, that windowless structures may be entirely satisfactory esthetically*". Op. Cit., p. 158.

9 "*Built-in safety factors required by current building codes to insure "return to normal" reaction of members would for economic reasons have to be abandoned in the atomic age*". Op. Cit., p. 158.

10 Alternativas dentro de las cuales se encontró las que los arquitectos Ellery Husted y G. L. Schuyler presentaron para el Departamento de Defensa norteamericano ["Blast Resistant Buildings: with normal fenestration emerge from studies of Japanese A-bomb damage and "strengthened core" design", Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1951), p. 158]

[*Strengthened Core*] estructurado en base a muros de cizalle de hormigón armado sin vanos [*Windowless*] que pudiera ser utilizado además como refugio. El cual se encontraba rodeado por una estructura de marcos rígidos que permitía la instalación de ventanas corrientes[11].

Esquema seria justamente el recomendado por la Federal Civil Defense Administration (FCDA) para la construcción de edificios considerados prioritarios en el contexto de una crisis nuclear como eran hospitales y recintos de la Defensa Civil. En una estrategia que favorecía la construcción de edificios estructurados a partir de un "núcleo reforzado" que fue adoptado también por el ingeniero Fred N. Severud en su manual de 1952 "*Designing for Atomic Blast"*. En donde recomendaba la construcción de edificios de esqueleto de acero a partir de un núcleo formado por dos muros de hormigón armado [*Shock-Absorber Inner Skeleton*], en una solución híbrida que recibió las críticas del arquitecto Harry M. Prince por constituir una medida poco económica[12].

Estas transferencias desde las ingenierías japonesas se vieron respaldadas además por la realización de una serie de eventos académicos, tal como fue el encuentro celebrado en 1952 "*Building for the Atomic Age*" y el "*Symposium on Earthquake and Blast Effects on Structures*" organizado por la Universidad de California y que tuvo lugar en el MIT[13], así como por la labor de difusión que la FCDA llevo adelante a través de publicaciones como fue el manual "*An Interim Guide For The Design Of Building Exposed To Atomic Blast"*. En donde y a partir del ejemplo de edificios de once y nueve pisos, se sugería la introducción de medidas tales como el uso de diafragmas de arrostramiento con diagonales de acero, la utilización de muros de cizalle y la consideración de una organización estructural alrededor un núcleo de servicios que pudiera absorber parte los esfuerzos horizontales de una detonación atómica[14]. Medidas que si bien buscaban minimizar los daños, no podían cancelar los efectos de la catástrofe, ni superar los límites definidos por factores económicos. Arista del problema que fue subrayado por el ingeniero Boyd G. Anderson, para quien:

*"Obviamente esto no significa que alguna vez será posible entregar una protección completa en todos los edificios, dado que los costos de construir estructuras más y más resistentes para hacer frente a armas de una potencia cada vez mayor resultaría prohibitivo para una economía de mercado competitiva. Además, el Gobierno seguramente no subsidiaría unos costos que serían mayores que las probables pérdidas que se esperarían en unas pocas*

11 Un diseño que sin embargo prescribía el empleo del muro cortina, sugiriendo en cambio la utilización de grandes paneles de hormigón armado como solución de la envolvente: "*In such buildings, the windows are retained at the cost of considerable blast damage to the inside of the normally constructed portions outside the "core". Such damage should not, however, be invited by the use of exterior curtain walls (which may disintegrate into missiles). Reinforced concrete panels (which may hold up well in spite of the entering blast) should replace curtain walls in all cases*". Op. Cit., p. 158.

12 PRINCE, Harry M. "Should We Design New Buildings To Resist Atomic Blast?" Progressive Architecture N°9 (sep.; 1951), pp. 10-11.

13 "Buildings Can Be Designed To Resist A-Bombs", Architectural Record (ago.; 1952), pp. 182-186.
14 "Guide For A-Bomb Resistance Of Buildings: Civil Defense manual suggests methods to strengthen new buildings against blast", Architectural Record (sep.; 1952), pp. 205-206.

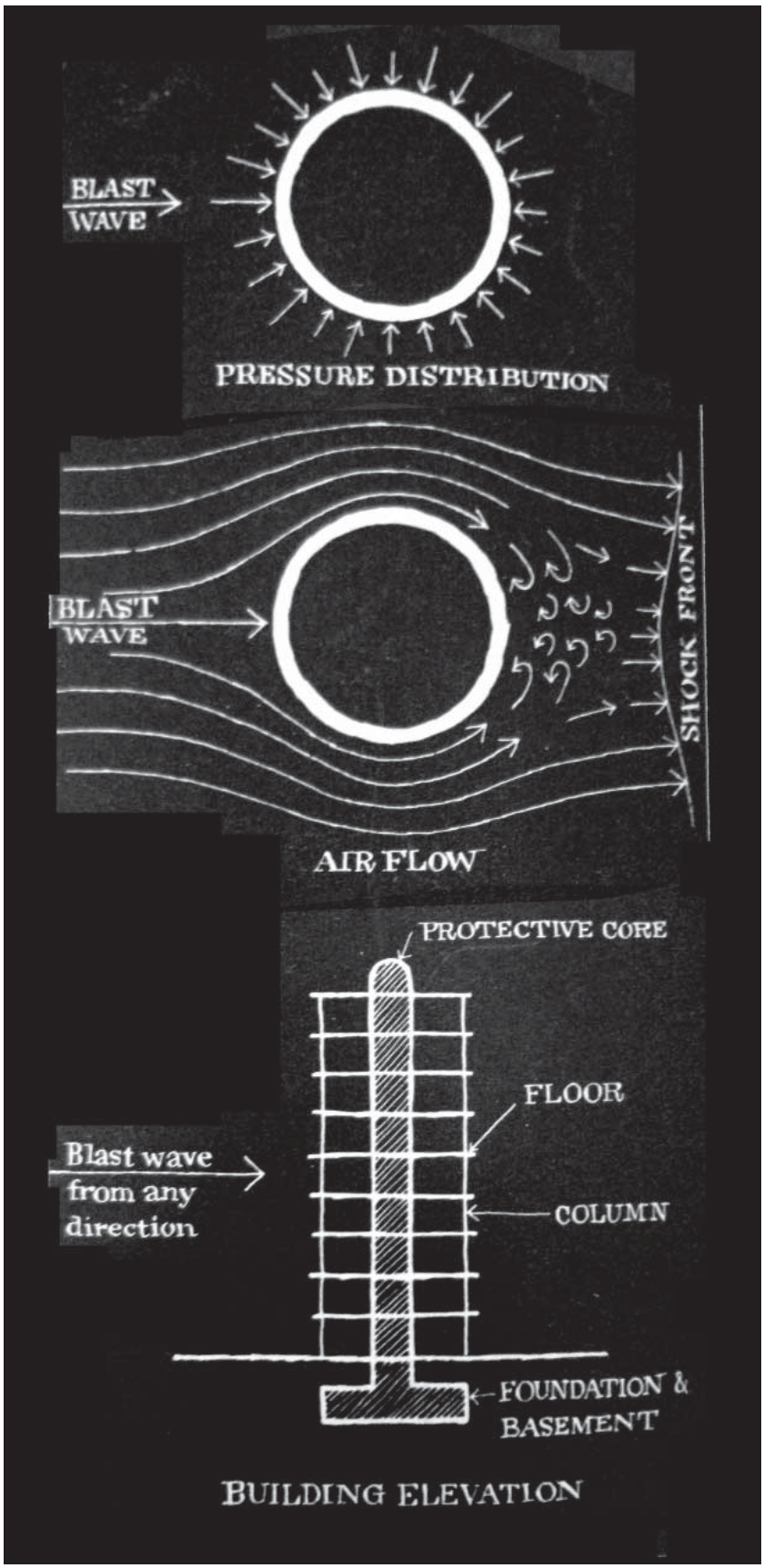



Fig. 666: Bruce G. Johnson. Diseño para una torre-bloque con estructura a prueba de los efectos posteriores a una detonación atómica, 1954

**"THQUAKE", reportaje sobre los daños a las estructuras que dejó el terremoto del 28 de julio de 1957 en Ciudad de México publicado en Architectural Record (oct.; 1957)**

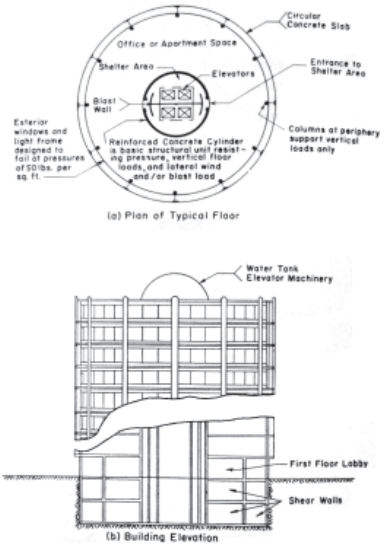



Fig. 667: Bruce G. Johnson. Diseño para una torre-bloque con estructura a prueba de los efectos posteriores a una detonación atómica. Planta tipo y sección, 1954

Fig. 668: Leonard Schultze & Associates (arquitecto); Bowen, Rule & Bowen (ingenieros). Torres-bloque en Parklabrea, Los Angeles. Primeros elevator buildings con estructura sismo-resistente, 1950

*áreas atacadas"*[15].

Una diferenciación por lo tanto entre unas zonas susceptibles a colapsar ante un evento atómico y una zona de relativa seguridad que más bien era una zona de incertidumbre donde lo único que se podía hacer era encontrar refugio y esperar. Esta zona justamente la proporcionaría el mono-núcleo de servicios, que en su papel como elemento rígido oculto al centro de la planta se convertía en un "núcleo de seguridad" a ser introducido en proyectos tales como el edificio torre que hacia 1954 propusiera el ingeniero Bruce G. Johnson, profesor de ingeniería estructural de la Universidad de Michigan. Quien aceptando este gran margen de incertidumbre[16] basó su diseño de torre con núcleo de seguridad a partir del cumplimiento de cuatro objetivos, como fueron el de ofrecer una protección contra la radiación, resistencia contra la presión externa y de los efectos producidos por las ráfagas de aire generados por la detonación, así como de una reducción del riesgo de incendios. En que para lo primero, se consideraron medidas destinadas a incrementar la masa de los elementos perimetrales tanto como fuera posible para proteger de la radiación a los ocupantes. En cambio para afrontar las altas presiones, Johnson propuso un diseño de torre en la forma de un cilindro hueco. Que bajo el principio de la esfera hueca, similar al utilizado en las cascaras de los submarinos, podía proporcionar una buena resistencia al momento flector. Respecto a las intensas ráfagas de viento, la torre adaptaba las propiedades aerodinámicas presentes en las alas de los aviones, que en el caso de una explosión atómica donde los vientos pueden venir desde cualquier dirección, aprovecho el cilindro como la forma más afectiva tanto para las presiones externas como para las cargas laterales. Medidas que explotaban las posibilidades estructurales de un esquema organizado en torno a un núcleo constituido por gruesos muros de hormigón armado que pudiera servir de refugio. En una disposición que adoptaba gran parte de las recomendaciones formuladas por la Administración Federal de Defensa Civil en su documento *Interim Guide for the Design of Buildings Exposed to Atomic Blast*[17]. En una apuesta por el "núcleo reforzado" o "núcleo de seguridad" que en el caso del edificio torre hizo del cuerpo interior y la forma exterior dos factores interdependientes en su diseño, que vinculaba la creciente necesidad por prever estructuras que fueran capaces de ofrecer cierta resistencia a un ataque atomico y el desarrollo del diseño sismo-resistente.

De ahí que se entienda el extenso reportaje que la *Architectural Record* dedico

15 "*Obviously this does not mean that it will ever be possible to provide complete protection in all buildings, for the costs of stronger and stronger structures erected to cope with weapons of increasing potency would be prohibitive for a competitive economic market. Furthermore, the Government certainly could not subsidize protection costs that would be greater than the probable loss that might be expected in a few local areas of attack*". ANDERSON, Boyd G. "Blast Resistant Buildings: How Practical Are They?", Architectural Record (dic.; 1952), p. 173.

16 "*Regardless of type of bomb, it is obvious that there will be a certain area of the target city within which destruction will be more or less complete, a fringe area wherein there will be partial destruction, and an outer area wherein damage is relatively minor. Because in bomb-resistant buildings there can be no such thing as definitive design for a know load, one must simply use materials and structural forms that will offer the maximum protection for whatever added cost appears justified". JOHNSON, Bruce G. "Blast-Resistant Buildings*", Architectural Forum (jul.; 1954), p. 164.

17 Op. Cit., p. 164.

Fig. 668c: Augusto H. Álvarez (arquitecto), Leonardo Zeevaert (ingeniero estructural), M. N. Newmark (ingeniero consultor en diseño sísmico). Torre Latino Americana, Ciudad de México

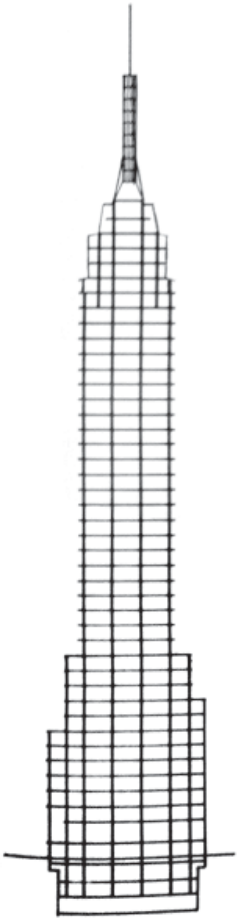


Fig. 668d: Augusto H. Álvarez (arquitecto), Leonardo Zeevaert (ingeniero estructural), M. N. Newmark (ingeniero consultor en diseño sísmico). Torre Latino Americana, Ciudad de México. Sección de la estructura, 1957

Mexico City's

EARTHQUAKE

Early reports of damage to buildings caused by the July 28 earthquake were both sketchy and misleading; an architect or engineer could hardly have surmised what happened, or did not happen, to the sleek office buildings and hotels, to the buildings in University City, and to some of the familiar landmarks. It was said, for example, that the Continental Hilton had a bad crack in its side. Actually this was a ruptured construction joint — not in itself an indication of structural failure.

On the following five pages are photographs of typical damage, and notes obtained from interviews with Mexican and American engineers during a brief visit to Mexico City a week after the earthquake.

First appearances were deceiving, since the ride from the airport into the city revealed no obvious damage, and a quick look around upon arrival showed not much more than a few broken windows and cracked facings. A strong hint that damage might be more severe than it first seemed was given by a 5-story, steel and concrete columned, flat slab building under construction which looked like it might have been bombed.

Closer inspection told more about the effects of the 'quake, estimated to have been between 7 and 8 on the Mercalli scale. (Sometimes natural frequencies of buildings were the same as the earthquake period — a resonant effect resulted.) Damage included broken windows and spalled facings; cracked plaster and broken walls; buckled steel columns; fractured concrete beams; severe settlements and buildings jarred out of plumb; and opened construction joints.

Several large downtown office buildings must be scrapped because either they are too expensive to rehabilitate or unsafe. One of these, Reforma 1, is shown here with tell-tale cracks in the pilasters.

The colorful, striking buildings

Fig. 668b: "Mexico City´s EARTHQUAKE", reportaje sobre los daños a las estructuras que dejó el terremoto del 28 de julio de 1957 en Ciudad de México publicado en Architectural Record (oct.; 1957)

al terremoto de Ciudad de México del 28 de julio de 1957[18], el cual fue descrito como "*aproximadamente igual a una explosión de un arma nuclear de dos megatones*"[19]. Empleando una comparación entre la energía liberada por un sismo y la generada por una explosión atómica, que se volvería habitual incluso más allá de los limites mismos de la Guerra Fría. En una aproximacion al fenómeno donde el poder destructivo de ambas catástrofes fue homologado a los efectos que produjeron las bombas-A utilizadas en Hiroshima y Nagasaki. Coincidencia de los campos del conocimiento que no obstante el ingeniero Edward Cohen se apresuraría a matizar:

*"El diseño sísmico es similar en algunos aspectos al diseño para solicitaciones de viento como para el destinado a contrarrestar las fuerzas producidas por explosiones de armas nucleares. Sin embargo, en los otros aspectos, es completamente diferente. En los tres casos se necesita resistencia contra las cargas laterales. Para el diseño para viento y explosiones esta carga es determinada de acuerdo al área expuesta Para sismos, en cambio, es independiente de esta. Tanto para sismos como para explosiones las propiedades dinámicas (de masa, rigidez) determinan la respuesta de la estructura (esfuerzo máximo y daños), mientras que para las cargas de viento en los edificios estas pueden ser tratadas como un problema estático a excepción de casos muy especiales. Para la resistencia ante explosiones el incremento de la masa es deseable y la amortiguación es un factor importante y favorable. Sin embargo, en el caso de los sismos el aumento de la carga no es proporcional al incremento de la altura, mientras que en el caso del viento esta aumenta a medida que esta crece. En el caso del diseño sísmico las cargas se ven afectadas por el tipo y la compactación del material de fundación, esperándose más daño mientras más blando sea el suelo. En los tres casos las cargas verticales están presentes, pero en el caso del viento y sismos son generalmente mucho menos críticas dado que gran parte de las estructuras tienen un exceso de resistencia en esta dirección que proporciona el factor de seguridad para el peso propio y las cargas de ocupación"*[20].

18 FISCHER, Robert E. "Mexico City´s EARTHQUAKE", Architectural Record (oct.; 1957), pp. 243-252.

19 "*It has been estimated that the greatest earthquakes release energies equivalent to almost 1,000,000 Hiroshima type atomic bombs or 1000 large (20 megatons) thermonuclear bombs. The energy involved in the recent Mexico City earthquake is estimated as approximately equal to that in the explosion of a single two megaton nuclear weapon*". COHEN, Edward. "Earthquake Forces and Design Principles", Architectural Record (oct.; 1957), p. 247.

20 "*Design for earthquakes is similar in some respects to design for wind and nuclear weapon blast forces, and in the other respects completely different. In all three cases, strength against lateral loads is required. For wind and blast the loading is determined by the exposed area; for earthquake it is independent of exposed area. For both earthquake and blast, the dynamic properties (mass, stiffness) determine the response (maximum stresses and damage) of the structure, whereas wind on buildings may be treated as a static problem except in special cases. For blast resistance increased mass is desirable and damping is and important, favorable factor. However, in the case of earthquakes the increase in load is not proportional to increase in height, whereas wind load increases faster than the height. In the case of earthquake design, the loads are affected by the type and compaction of the foundation material, more damage being expected the softer the ground. In all three cases vertical loading is present but in the case of wind and earthquake it is generally much less critical because most structures have excess strength in this direction provided by the factor of safety on normal dead and live vertical loads*". Op. Cit., p. 248.

Fig. 669: Frederick G. Frost, arquitecto. Fred N. Severud, ingeniero. Brownsville Houses. Estructura de marcos de hormigón armado, 1948

Fig. 670: John Lovejoy Elliot Houses. Publicidad de la Portland Cement Asssociation, 1948

Fig. 672: Mies van der Rohe. Carman Hall, IIT, Chicago, 1954

Fig. 674: Mies van der Rohe; Pace Associates; Holsman, Holsman Klekamp & Taylor. Promontory apartments, Chicago, 1950

Fig. 675: Portada del libro Contemporary Structure in Architecture de Leonard Michaels. La portada de su edición de 1950 estaba ilustrada con la sección de la estructura de la torre-bloque de oficinas de la Johnson Wax diseñada por Frank Lloyd Wright, 1950

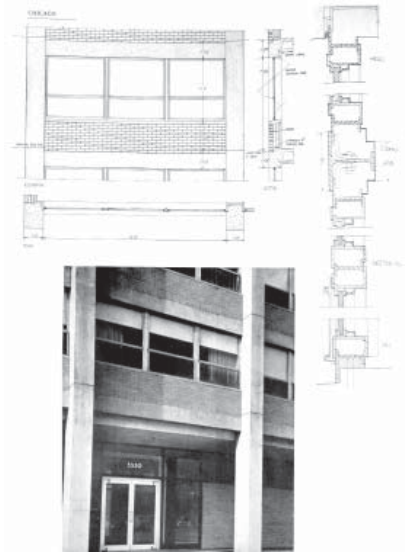


Fig. 672: Mies van der Rohe; Pace Associates; Holsman, Holsman Klekamp & Taylor. Promontory apartments, Chicago, 1950

Fig. 671: Mies van der Rohe; Pace Associates; Holsman, Holsman Klekamp & Taylor. Promontory apartments, Chicago, 1950

Fig. 676: Max Bill. Proyecto para una torre-bloque de departamentos en Alemania. Planta piso tipo, 1950

Fig. 677: Max Bill. Proyecto para una torre-bloque de departamentos en Alemania. Perspectiva, 1950

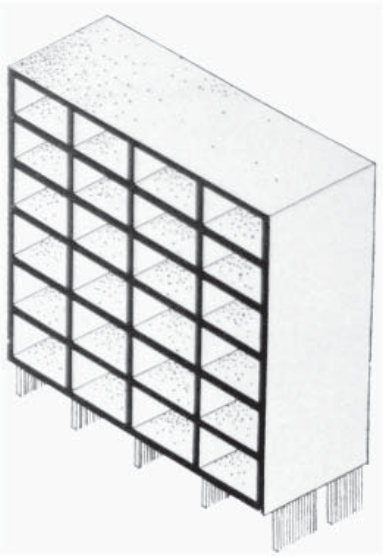


Fig. 678: Boyd B. Anderson. Esquema de construcción celular empleada en proyectos de vivienda en Dinamarca, 1952

Fue así como el modelo del "núcleo resistente" y una estructura formada a partir de muros de cizalle fue presentada desde distintos enfoques, como el método más eficiente – dentro de lo posible – con el que poder hacer frente la incertidumbre generada por la catástrofe, fuera esta producida por un sismo como por un ataque nuclear. Características que fueron aprovechadas por el ingeniero Henry H. Werner en su proyecto para un edificio de oficinas ideal presentado a la *Progressive Architecture* en 1953. En donde el núcleo que había sido concebido constructivamente de manera similar a un silo de granos, reflejaba parte por parte los requerimientos los criterios de seguridad fijados por la Comision de Energía Atómica. Núcleo que reunía en su interior no solo a los servicios, archivos, ascensores, cajas de escaleras y ductos de instalaciones, sino que también a una torre de estacionamientos [*Mechanical Garaje*][21] que Werner contemplaba como un posible lugar para un refugio atómico una vez que el perímetro hubiera colapsado[22].

## 1.2. UN PANORAMA DE CONCRETO: BRUTALISMO, GUERRA FRIA Y EL AUGE DE LA TORRE DE HORMIGON ARMADO

Sin embargo, el caso japonés no fue la única referencia para estos debates. Ya los *raids* alemanes sobre la Londres constituyeron una primera circunstancia donde se pusieron a prueba los paradigmas estructurales en términos de seguridad, en especial para los edificios de esqueleto de acero[23], de los que ya existían ejemplos en Gran Bretaña desde fines de los años treinta. Estructuras que en comparación a los edificios de muros de albañilería, resultaban un poco más seguras al ofrecer una menor superficie frente a la acción destructiva de las bombas alemanas[24]. En una ventaja que fue utilizada por parte de las empresas productoras de acero norteamericanas como uno de los argumentos con que continuar el desarrollo del que fuera el principal sistema constructivo de la edificación en altura y en especial de los rascacielos. El que se vio beneficiado también por los avances que experimentó la técnica de la soldadura durante la Segunda Guerra Mundial. Años en los que fue instruida la mayoría de la mano de obra que participó luego de la construcción de las estructuras de acero de la posguerra[25].

Pero también la Segunda Guerra Mundial ofreció la ocasión para el desarrollo de importantes avances en el cálculo de las estructuras de hormigón armado.

21 WERNER, Henry H. "Center-Core Cantilever Construction", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1953), p. 118.

22 "*In general, a center-core cantilevered building will have ample strength and stability even at a height of 15 stories. In the eventually of an atomic blast nearby, the outer shell and even part of cantilever construction could crumple without impairing the core*". Op. Cit., p. 118.

23 "Destruction and Reconstruction. Bomb damage to buildings of architectural value. London, second instalment". The Architectural Review (oct.; 1941), pp. 114-120.

24 "How stell-framed buildings stand up under bombings. Carnegie-Illinois Steel Corporation, Columbia Steel Company, Tennessee Coal, Iron & Railway Company". Publicidad publicada en Architectural Record (jun.; 1943).

25 "About welded construction in post-war building. Airco". Publicidad publicada en Architectural Record (jul.; 1943).

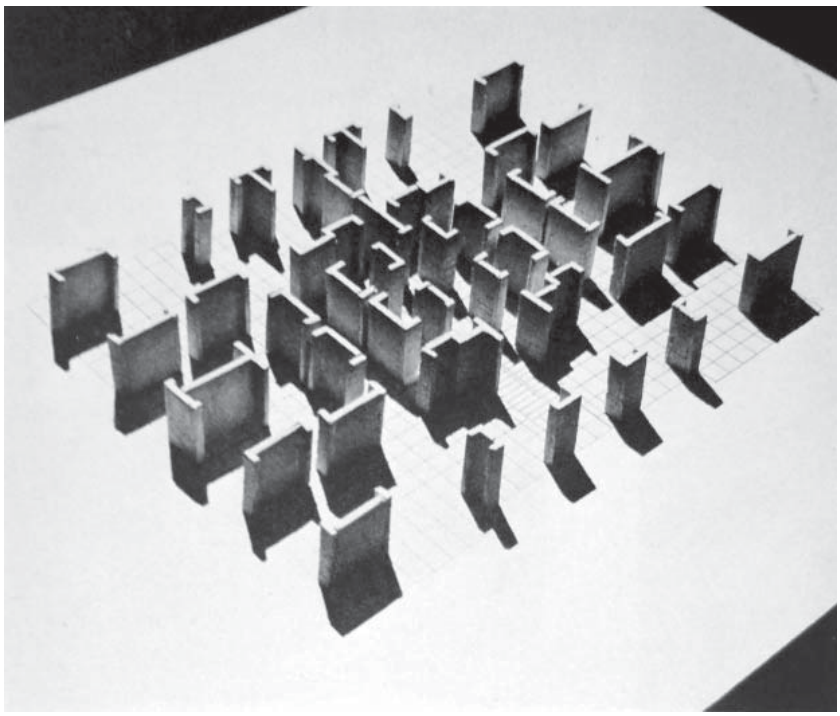


Fig. 680: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Propuesta de estructura celular para una torre-bloque de departamentos experimental. Modelo, 1951.

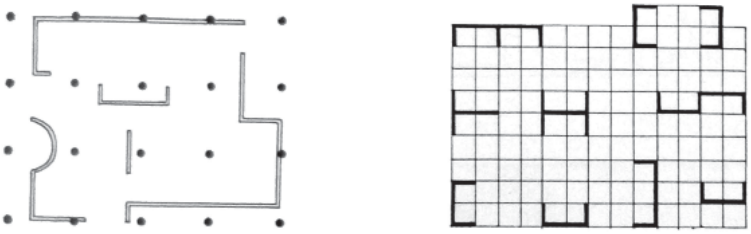


Fig. 681: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Propuesta de estructura celular para una torre-bloque de departamentos experimental. El sistema fue planteado como una transición entre el sistema de pilar y viga, y el esqueleto estructural espacial, 1951

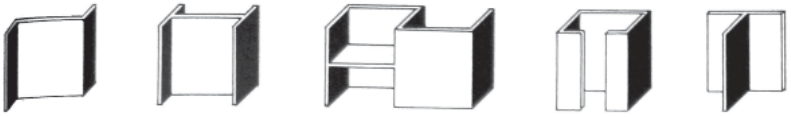


Fig. 682: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Tipos de células espaciales consideradas en el sistema, 1951

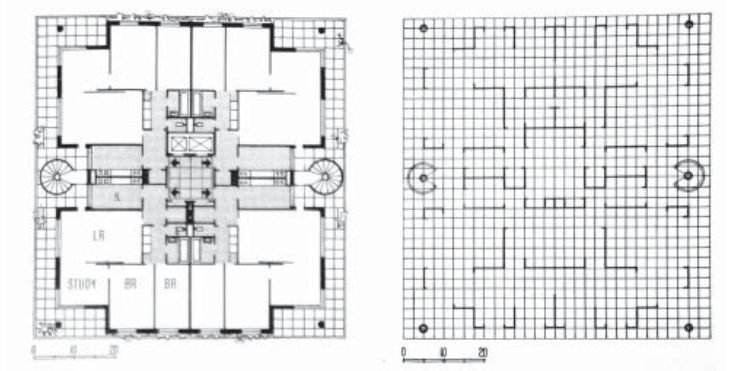



Fig. 683: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Propuesta una torre-bloque de departamentos experimental de doce pisos en Budapest, con estructura celular de placas macizas de hormigón armado. (Izq.), planta del piso tipo; (der.), piso tipo mostrando únicamente las células espaciales, 1951

Fig. 679: Edificio construido mediante construcción celular en Londres, 1952

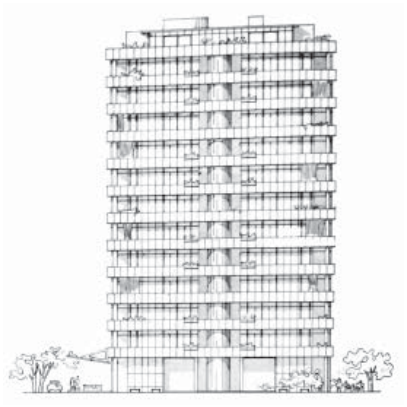


Fig. 684: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Propuesta una torre-bloque de departamentos experimental de doce pisos en Budapest con estructura celular de placas macizas de hormigón armado. Elevación, 1951

Los que no tardaron en ser aplicados al diseño de edificios de altura como ocurrió con las propuestas elaboradas por Paul Weidlinger[26] durante sus años de trabajo en La Paz, Bolivia. Circunstancia en donde ensayó un edificio de oficinas estructurado a partir de un sistema de losas de hormigón armado y vigas invertidas en voladizo[27]. Pero no fue hasta 1948 con el proyecto para el Equitable Building de Portland (Pietro Belluschi) donde se probó la adaptación del modelo del esqueleto en acero a una estructura de marcos rígidos de hormigón armado. Solución que en comparación con los esquemas en acero resultaba idónea para resolver los diez pisos del Equitable Building de una forma más económica, proporcionando una estructura con propiedades ignífugas al tiempo de permitir - de manera similar a su homólogo en acero - de una disposición de las instalaciones al interior de un cielo técnico bajo losa[28].

Asimismo, los conjuntos de vivienda subvencionada que estaban siendo desarrollados en Nueva York, constituidos en su mayoría por *Elevator-Buildings*, impulsaron la sustitución de las tradicionales estructuras de muros de albañilería por esqueletos estructurales de hormigón armado. En que mediante la construcción de conjuntos como las Amsterdam Houses[29], los Clinton Hill Apartments de Brooklyn[30], las Lillian Wald Housing[31] o las John Lovejoy Elliot Houses[32], se probaron las ventajas que en términos de reducción de los costos daba el hormigón armado para la construcción de viviendas económicas. No obstante, esta sustitución del esqueleto en acero por las estructuras en hormigón armado no resulto ser un proceso de masificación inmediata. Esto debido principalmente a las características propias del hormigón, que como material masivo y a diferencia del acero, exige más de la estabilidad del terreno. Razón que requirió de la elaboración de toda una serie de prospecciones al terreno destinadas a poder determinar las diversas calidades del suelo de fundación así como de sus distintos estratos. Ensayes que en la década de los cincuenta fueron sistematizados a través de la generación de todo un conjunto

---

26 Paul Weidlinger (1914-1999) arquitecto húngaro con estudios en Checoslovaquia y Suiza. Trabajó en los años treinta junto a Moholy-Nagy y Le Corbusier, hasta que en 1939 deja Europa para ir a enseñar y trabajar en La Paz, Bolivia. País que abandonará en 1943 año en que se radica en los Estados Unidos donde trabajará en el programa de construcción de las embajadas norteamericanas. Weidlinger se dedicó en los años posteriores al estudio y análisis de estructuras dinámicas, con especial énfasis en el desarrollo de métodos para proteger a las estructuras ante los efectos de explosiones y terremotos. Weidlinger posteriormente colaboro con el despacho de Skidmore, Owings and Merrill en el proyecto del bloque-torre de la One Liberty Plaza (Nueva York, 1973).

27 Una disposición que permitía simultáneamente la instalación de cristales de piso a cielo en todo su perímetro, al tiempo de generar un piso técnico por donde eran conducidas las instalaciones, suprimiendo así la necesidad de instalar un cielo registrableWEIDLINGER, Paul. “Cooperation between architects and engineers”. En: (jun.; 1946), p. 66.

28 “Equitable Builds a Leader”, Architectural Forum (sep.; 1948), p. 105.

29 “For jobs in every price range – low cost housing or deluxe departments: Fireproof Gold Bond Partitions Systems offers best value!”. Publicidad publicada en: Progressive Architecture (dec.; 1948), p. 19.

30 “Actual bids demonstrate economy of Concrete Frame and Floor Construction. Portland Cement Association”, Progressive Architecture (nov.; 1948).

31“Twenty-Five Miles of “85” red brass pipe in the Lillian Wald Houses. The American Brass Company”. Publicidad publicada en: Progressive Architecture (dec.; 1948), p. 41.

32 “Concrete Frames and Floors...the answer to lower building costs. Portland Cement Association”. Publicidad publicada en: Progressive Architecture (sep.; 1948).

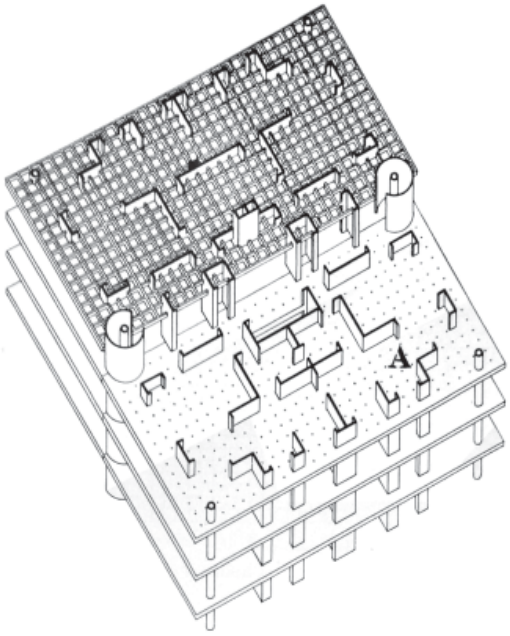


Fig. 685: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Propuesta una torre-bloque de departamentos experimental de doce pisos en Budapest con estructura celular de placas macizas de hormigón armado. Vista axonométrica, 1951

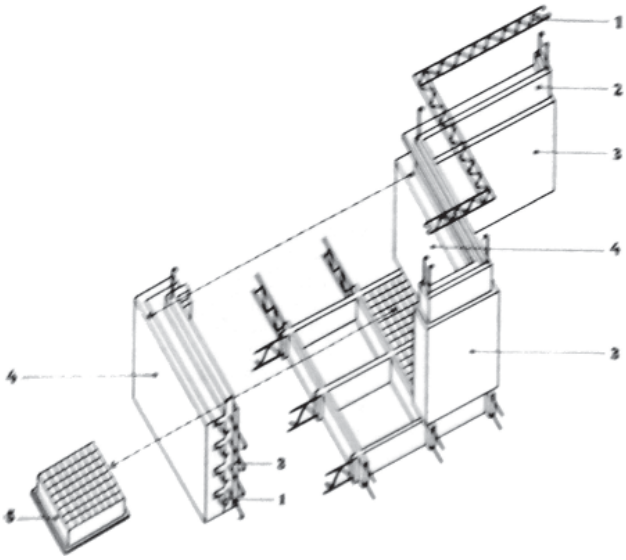



Fig. 686: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Propuesta una torre-bloque de departamentos experimental de doce pisos en Budapest con estructura celular de placas macizas de hormigón armado. Vista axonométrica señalando las principales componentes del sistema: 1) refuerzo de la costilla horizontal; 2) placas de hormigón; 3) encofrado prefabricado que actúa como acabado ; 4) encofrado prefabricado interior que actúa como aislante; 5) bloques alveolares de yeso, 1951

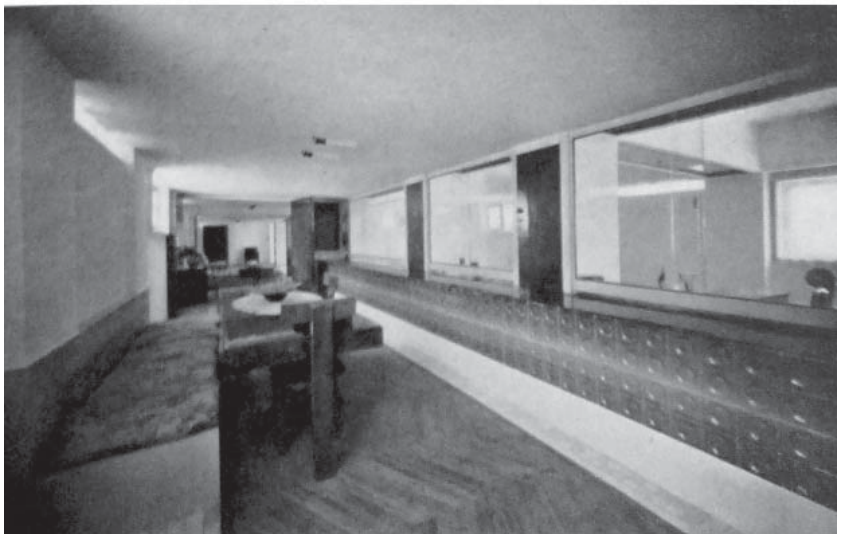


Fig. 687: Victor & Aladar Olgyay (arquitectos); Bela Kiss (ingeniero). Propuesta una torre-bloque de departamentos experimental de doce pisos en Budapest con estructura celular de placas macizas de hormigón armado. Fotografías del interior de un edificio construido con el sistema, pero con especificaciones más económicas. (Arriba) empleo de los casetones como libreros; (abajo) uso de los componentes celulares como armarios cerrados por bloques de vidrio móviles, 1951

de análisis, que incluían la determinación de su consolidación[33], compresión no confinada[34], límite plástico y líquido[35], unidad de carga y el contenido de humedad[36]. Datos que permitieron la predicción del grado de asentamiento del terreno en relación al peso total de la estructura, lo que repercutió en un mejor y más eficiente diseño de las fundaciones. Una relación entre las estructuras de hormigón armado y la mecánica de suelos que se desarrollo en paralelo al proceso de especialización que se estaba por aquella misma época experimentando en otras ramas de las ingenierías en su camino hacia su consolidación como una ciencia de la construcción.

Que en el caso especifico de las estructuras de hormigón, sujetas a deformaciones plásticas que exigían complejos cálculos matemáticos, se vio beneficiada por el creciente uso de las primeras computadoras[37]. Herramientas que no sólo abreviaron los tiempos de cálculo, sino que hicieron posible además el ejercer un mayor control sobre el comportamiento real de estas estructuras, en especial en aquellos casos donde los edificios podían estar sujetos a fenómenos que presentaran un alto valor de incertidumbre tal como eran los sismos. De ahí que tuvo relevancia la introducción hacia 1950 de los primeros *Elevator-Buildings* de estructura sismo-resistente de hormigón armado en California. Como fueron los conjuntos residenciales diseñados por el despacho de arquitectura de Leonard Schultze & Associates en los dieciocho *Elevator-Buildings* de trece pisos para Parklabrea, Los Angeles (Bowen, Rule & Bowen, ingenieros) o las once torres también de trece pisos levantadas en Parkmerced, San Francisco (John Gould, ingeniero)[38].

Pero también la introducción de las estructuras en hormigón se vio favorecida por el desarrollo que experimento durante los primeros años de la posguerra la técnica del hormigón pretensado. La que si bien venía siendo empleada en los Estados Unidos desde 1886[39] - y al menos desde la década de los treinta

---

33 "*Consolidation Test – Simulates the loading that new construction will impose on subsoil. A vertical load is applied to the soil sample, and the amount the sample decreases in height is measured. By applying the results to the actual thickness of the soft subsoil layers, one can estimate the amount that the new construction will settle*". TEETOR, S. D.; SEELYE STEVENSON VALUE & KNECHT. "How Soils Affect Foundation Design", Architecture Record (abr.; 1952), p. 220.

34 "*Unconfined Compression Test – This is very easy to make and can be done in the field with portable apparatus. The apparatus measures the amount of vertical load per sq. in. that the sample will carry before it fails. One-half of this load is equal to the shearing strength (cohesion) of the soil*". Op. Cit., p. 220.

35 "*Liquid Limit and Plastic Limit Tests – These tests show the approximate amount of clay in the soil. The higher the clay content, the more settlement to be expected*". Op. Cit., p. 220.

36 "*Unit Weight and Moisture Content Tests – These are determined by measuring the volume and weight of a sample before any of the moisture has evaporated. The sample is then placed in an oven and dried, then weighed a second time. These tests are necessary to know the wet and dry weight per cu ft of soil in order to make settlement computations*". Op. Cit., p. 220.

37 WELDLINGER, Paul. "Tomorrow`s Structural Theory", Architecture Forum (ago.; 1949), pp. 104-107.

38 "Building Reporter: West Coast volcanoes". Architectural Forum (feb.; 1950), p. 128.

39 Correspondiente a la patente obtenida por P.H. Jackson en San Francisco por un sistema para tensar barras de acero en elementos de piedra artificial o concreto. Architectural Record (ago.; 1951), p. 148.

Fig. 687: "America needs your daily pound of scrap", publicidad de la Youngstown Sheet and Tube Company, 1952

Fig. 688: "Iron and Steel Scrap...more important than gold!", publicidad de la Youngstown Sheet and Tube Company, 1952

Fig. 691: John H. Graham; Sweet & Swartz (arquitectos). Jacob Feld (ingeniería estructural). Flamingo´s Apartments, Filadelfia, 1952

Fig. 689: "Save Steel on your structures...build with REINFORCED CONCRETE". Publicidad del Concrete Reinforcing Steel Institute, 1952

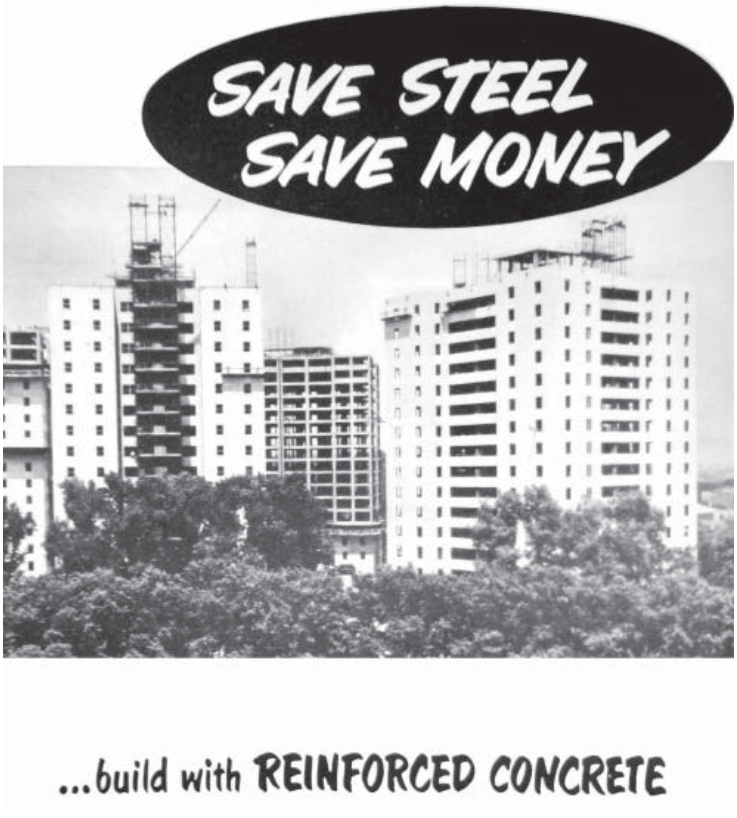



Fig. 690: "Save Steel, Save Money...build with REINFORCED CONCRETE". Publicidad del Concrete Reinforcing Steel Institute. En la fotografía, construcción del Webb Housing Project en Nueva York (Leonard Schultze, arquitectos), 1953

Fig. 692: John H. Graham; Sweet & Swartz (arquitectos). Jacob Feld (ingeniería estructural). Flamingo´s Apartments, Filadelfia, 1952

Fig. 693: Albert Mayer, Julian Whittlesey, M. Milton Glass (Mayer & Whittlesey arquitectos); Louis Skidmore, Gordon Bunshaft, J. Walter Severinghouse (Skidmore, Owings & Merrill arquitectos). Charles Mayer (ingeniería estructural). Manhattan Houses, Nueva York, 1952

Fig. 694: Albert Mayer, Julian Whittlesey, M. Milton Glass (Mayer & Whittlesey arquitectos); Louis Skidmore, Gordon Bunshaft, J. Walter Severinghouse (Skidmore, Owings & Merrill arquitectos). Charles Mayer (ingeniería estructural). Manhattan Houses, Nueva York. Vista hacia uno de los balcones. Estructura de columnas y losas de hormigón armado, con vigas solamente en subdivisiones y en el perímetro, 1952

de manera incipiente en Europa[40]- no fue hasta la primera Conferencia en Hormigones Pretensados celebrada en el MIT en agosto de 1951 cuando esta tecnología hallo en los Estados Unidos el instante propicio para aparecer como una alternativa viable para las estructuras de esqueleto de acero[41]. Lo que ya en el contexto que ofrecían las restricciones a la industria siderúrgica que ya comenzaban a sentirse producto de la Guerra en Corea, convirtió a este sistema en un método de construcción que fue presentado como un medio con que lograr estructuras más eficientes, que permitieran alcanzar mayores economías incluso sobre los recursos naturales[42]. Objetivos que parecieron alcanzarse a través de propiedades características del hormigón pretensado, como son el de poder incrementar los rendimientos estructurales tanto del acero como del hormigón, admitiendo reducciones de hasta un 50% en el material empleado. Permitiendo la construcción de elementos horizontales de menor sección, así como de menores alturas para las losas de los edificios con una menor incidencia de fracturas y agrietamientos[43].

Este gradual protagonismo que adquirió el hormigón armado en las estructuras de la posguerra quedo puesto en evidencia a comienzos de la década de los cincuenta en obras de difusión como fue *Contemporary Structure in Architecture* de Leonard Michaels[44]. Donde se manifestaba desde la misma portada, ilustrada con la sección de la torre de estructura de hormigón de la Johnson Wax de Frank Lloyd Wright, la relevancia que estaba adquiriendo este material para resolver el problema de la edificación en altura[45]. Algo que fue ensayado además por arquitectos como Max Bill, quien por la misma época propuso un diseño para una torre habitacional estructurado en base a muros de cizalle y losas de hormigón armado[46]. Estructura de carácter monolítico que además admitía elementos prefabricados también en hormigón, de manera de poder racionalizar las faenas a través de una exhaustiva modulación del espacio.

Otro caso dentro de este proceso de adaptación del esqueleto de acero a la construcción en hormigón armado se dio en el edificio de departamentos

---

40 Entre 1928 y 1951 habían en el mundo 50 edificios cuya estructura consideraba elementos de hormigón pretensado, así como 75 puentes.

41"*The purpose of the Conference was to outline the present status and potentialities of the technique in American practice. The reason for holding it at this time was that improved techniques here, extensive application abroad, and now the pressing need for conserving critical materials during defense mobilization, have stimulated considerable interest among architects and engineers.*" U.S. Progress In Prestressed Concrete", Architectural Record (ago.; 1951), pp. 148 y ss.

42 "(...) *not until the last few years has the construction industry seriously considered it as a means of reducing costs, circumventing periodic steel shortages and conserving natural resources". "Prestressed Concrete, on the threshold of widespread U.S. adoption, is pushed by its economy of materials, restrained by its need for simpler techniques and its lack of standards. MIT conference clears the way for progress*", Architectural Forum – The Magazine of Building (sep.; 1951), p. 189.
43 Op. Cit., p. 189.

44 MICHAELS, Leonard (1950). Contemporary Structure in Architecture. Reinhold Publishers Co., Nueva York.

45 "Contemporary Structure in Architecture by Leonard Michaels, M.A., A.R.I.B.A. with a Foreword by Erich Mendelsohn, Univ. of California. Postcript by Prof. R.A. Cordingley, Univ. of Manchester", Progressive Architecture N°9 (sep.; 1950).

46 "Maison haute, èlèment d`un quartier d`habitation", L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950), p. 72.

Promontory en Chicago (Mies van der Rohe)[47]. Donde y tomando como modelo las estructuras de los *Loft-Buildings* de oficinas, se propuso una estructura de marcos de hormigón armado calculada de tal forma de poder obtener las secciones más económicas. Un objetivo que tuvo como consecuencia la paulatina reducción de la sección de las columnas a medida que la estructura ascendía, produciendo una serie de escalonamientos en su fachada[48]. Asimismo, Mies elimino la condición isótropa que generalmente adoptaba la trama estructural mediante la diferenciación de los elementos verticales, cuyos cabezales sobresalían del plomo de la fachada, respecto de los horizontales que quedaban en el mismo plano que las ventanas. Lo que junto a la decisión de mantener el hormigón visto en los elementos estructurales y de dejar sin estucar el ladrillo de los antepechos, constituyeron estrategias con que poder resaltar los valores expresivos de los materiales de la estructura. Donde la visibilidad de esta no sólo permitiera la clarificación de la función de los diversos elementos estructurales, sino que también de unos valores plásticos inherentes a la materia utilizada y a los procesos constructivos que le daban forma[49].

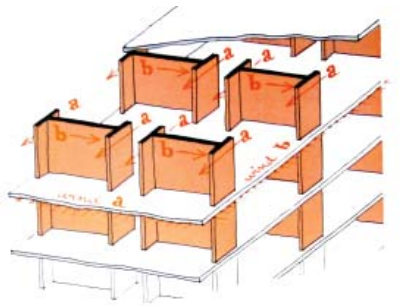


Fig. 695: Housing and Home Finance Agency Research Project. N° 1-T-99. Sistema constructivo para edificios altos SCR. Detalle del esquema estructural, 1952

En la adopción de una creciente sensibilidad por el hormigón *en bruto*, que se vio respaldada por las mejoras implementadas en las técnicas de encofrados prefabricados reutilizables. Técnicas que fueron reduciendo paulatinamente el uso del estuco como terminación de las obras, como fue el caso la desaparición del enlucido como acabado de cielo[50]. Técnicas que mejoraría John H. Graham; Sweet & Swartz en la estructura Flamingo´s Apartment de Filadelfia, edificio que presentaba la particularidad de resolver el arriostramiento de la estructura mediante las mismas losas[51]. Así como de ensayar una serie de medidas destinadas a reducir las pérdidas de material a partir de la coordinación entre el dimensionamiento de la estructura y el corte de los encofrados de contrachapado. Un control de las eficiencias que consideró además la utilización de aditivos que mejoraran la trabajabilidad de los hormigones, como fue el caso del uso de cloruro de calcio como un acelerador de fragua.

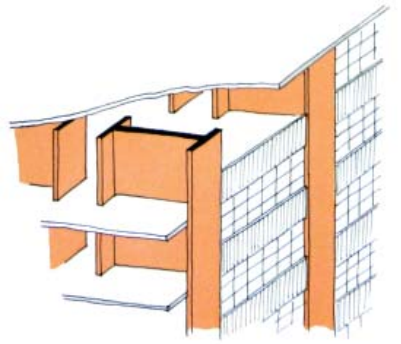


Fig. 696: Housing and Home Finance Agency Research Project. N° 1-T-99. Sistema constructivo para edificios altos SCR. Relación entre el sistema estructural y el muro cortina de la envolvente, 1952

Innovaciones que estuvieron acompañadas por un aumento en la cantidad de investigación realizada tanto por las universidades como por empresas. Como la llevada a cabo por la Portland Cement Association. Una compañía que desde 1940 estudiaba el comportamiento estructural de los hormigones bajo distintas condiciones climáticas y de qué manera estos agentes ambientales podía alterar sus propiedades [*Weathering*]. Una investigación realizada a partir del análisis de elementos constructivos que reproducían el comportamiento de losas, columnas y muros, los cuales se disponían en "granjas de cemento" que la

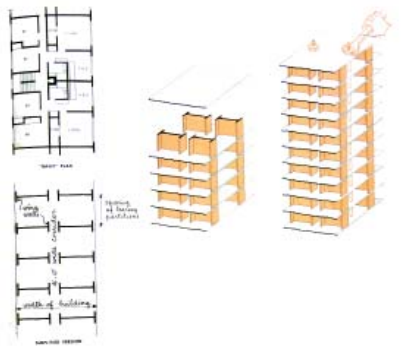


Fig. 697: Housing and Home Finance Agency Research Project. N° 1-T-99. Sistema constructivo para edificios altos SCR. Esquema estructural, 1952

47 "Glass and Brick in a Concrete Frame. Mies van der Rohe`s Promontory Apartments open to lake view", Architectural Forum (ene.; 1950).

48 En un esquema al cual Mies regresaria en 1953 en el Carman Hall, edificio de departamentos para estudiantes del Instituto de Tecnología de Illinois "Another Mies Building And A New Mies Design", Architectural Record (ene.; 1954), p. 20.

49 Un nuevo enfoque que serviría a Banham como uno de los fundamentos para el Nuevo Brutalismo, mediante el cual y a través de la adopción de una posición ética y estética forjada en medio de las profundas carestías materiales de la posguerra, se buscara superar el funcionalismo modernista.

50 "Not new, but being used in a big way, are techniques for making ceilings of smooth concrete", Architectural Forum (ene.; 1950), p. 116-119.

51 "Concrete Economies: Simplified loft construction holds apartment costs to $6.50 per sq. ft.", Architectural Forum (jul.; 1952), pp. 160-161.

Fig. 699: Trabajo de pilotaje de fundaciones durante la construcción de las Governor Alfred Smith Housing en el East River de Nueva York, 1952

Fig. 700: Método de sondaje y toma de muestras de suelo empleado a inicios de la década de los cincuenta, 1952

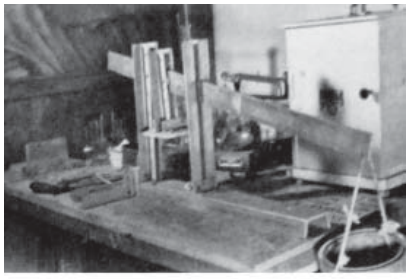


Fig. 701: Ensayes para la determinación del grado de cohesión del suelo de fundación utilizado a inicios de la década de los cincuenta, ca. 1952

Fig. 698: "Farms That "Grow" Concrete To Build A Stronger America", publicidad de la Portland Cement Association, 1952

Fig. 702: "The thing you can do with a slab", publicidad del Truck Mixer Manufacturers Bureau y la National Ready Mixed Concrete Association, 1953

compañía mantenía en Illinois y en Georgia[52].

Estas mejoras en las técnicas del hormigón, estuvieron acompañadas por un mejor rendimiento de los elementos estructurales y por ende, de un dimensionamiento por diseño que pudiese reducir sus espesores. En donde hacia 1953 en los Estados Unidos se podían construir losas de tan solo diecinueve centímetros de espesor, sin necesidad de vigas. En una medida que admitía la incorporación de cañerías sin necesitar sobre losa, permitiendo además el diseño de balcones de hasta un metro noventa centímetros fuera del plomo del edificio. Ventajas que permitían mayores alturas interiores de piso a cielo, así como importantes ahorros en materia de encofrados debido a la supresión de las vigas[53]. En donde por ejemplo, en el caso de un edificio de doce pisos se necesitar de solo un set de encofrados.

Un ahorro en materiales que podía verse incrementado en términos de tiempo mediante la utilización de cementos pre-mezclados, a los que se podía tener acceso en los Estados Unidos a través de una amplia red de camiones concreteros que permitía obtener cementos provistos de una composición y un porcentaje de agua más homogéneo, que en verdad se ajustara a unas especificaciones predeterminadas. Camiones que estaban bajo la supervisión del Truck Mixer Manufacturers Bureau y la National Ready Mixed Concrete Association, organismos encargados de emitir los permisos sin los cuales el transporte de cementos pre-mezclados no podía ejercerse[54].

Pero también dentro de este proceso de introducción del hormigón a las estructuras de los edificios en altura, aparecieron propuestas como las de Víctor y Aladar Olgyay que en colaboración con el ingeniero húngaro Bela Kiss, presentaron un modelo de bloque-torre cuya estructura estaba formada por *"particiones de hormigón armado que se convierten en elementos portantes, eliminando* (así) *las columnas aisladas"*[55]. Alternativa que basándose en la diferenciación entre *esqueleto* y *chasis*[56] común en la industria aeronáutica y automotriz, buscó la creación de un edificio en que se hiciera evidente la distinción entre los elementos portantes y aquellos que formaban parte de la envolvente. Esquema que aprovechando la gran estabilidad que pueden alcanzar en el caso de los edificios habitacionales elementos menores como son los closets y gabinetes, los convertía en los principales elementos estructurales. En una aproximación al problema de la estructura de la torre habitacional que los Olgyay y Kiss describieron como "celular" y que tenía había sido puesto a prueba en los programas de viviendas que formaban parte de los planes de reconstrucción húngaros. En donde se buscaba lograr un mejor

52 "*Plantings" made on farms, starting in 1940, consists of rows of concrete slabs, posts and boxes which simulate pavements, structural columns and walls. Specimens contain different proportions and combinations of materials used in making concrete*". "Farms That "Grow" Concrete To Build A Stronger America", publicidad de la Portland Cement Association publicada en la Architectural Record (ene.; 1952).

53 "The thing you can do with a slab", publicidad del Truck Mixer Manufacturers Bureau y la National Ready Mixed Concrete Association publicada en Architectural Record (abr.; 1953), p. 102.
54 Op. Cit., p. 102.

55 "(...) t*heir system of multi-story construction: reinforced concrete partitions walls become the supporting elements, eliminating separate columns*". WEIDLINGER, Paul. "Partitions Function As Columns: In Scheme For Apartment Buildings", Architectural Record (ene.; 1951), p. 134.

56 "Frame" y "enclosure" en el original.

Fig. 705: "Get Up To 200 Re-Uses With Plyglaze Concrete Form Panels". Publicidad de encofrados reutilizables de contrachapado Plyglaze, 1954

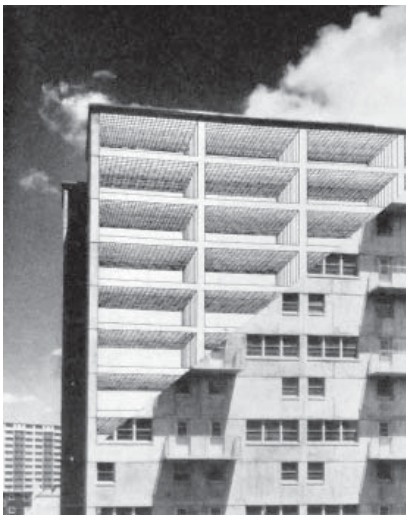


Fig. 706: Creer, Kent, Cruise & Aldrich. Haltford Park Apartments. Elevator builiding del tipo "skip-stop" que fue el primer ejemplo de transferencia desde Europa hacia los Estados Unidos del sistema de construcción celular (box-frame). Fotomontaje mostrando la estructura, 1954

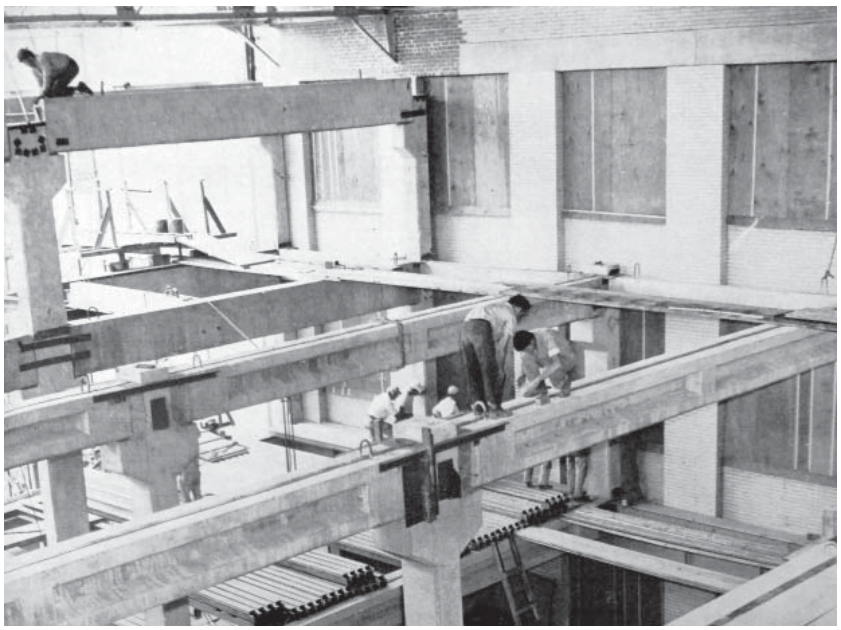


Fig. 703: Glenn L. Martin. Proceso de montaje de una estructura de varios pisos construida en base a componentes estructurales prefabricados de hormigón armado, 1954

Fig. 704: Creer, Kent, Cruise & Aldrich. Haltford Park Apartments. Elevator builiding del tipo "skip-stop" que fue el primer ejemplo de transferencia desde Europa hacia los Estados Unidos del sistema de construcción celular (box-frame). (De izq. a der.) encofrados de contrachapado; elevación de uno de los encofrados; vista general de la obra en construcción, 1954

Fig. 707: "How To Reduce Multi-Story Building Weight", publicidad de la membrana ignífuga Gold Bond Metal Lath Membrane Fireproofing, 1954

rendimiento de la estructura a partir de la reducción de las cargas "muertas" o elementos pobremente exigidos por sobre las cargas "vivas" o componentes estructuralmente activos[57].

Constructivamente, el sistema contemplaba la utilización de encofrados "perdidos", que una vez fraguado el hormigón servían tanto de acabado como de material aislante. Asimismo, el hormigonado de las vigas de las losas de piso se preveía de manera que poder formar una estructura monolítica a partir de estos componentes celulares, dando forma a un sistema cuyo complejo cálculo exigía de las últimas herramientas para el cálculo de estructuras desarrolladas en la época. Una característica tecnológica que llevó a afirmar al propio Paul Weidlinger que *"hace una década* (este sistema) *sería prácticamente imposible de analizar"*[58].

La planta tipo del bloque-torre propuesta por los hermanos Olgyay consideraba la distribución de cuatro departamentos en torno al núcleo de ascensores y los *shafts* de las instalaciones, puntos junto a los cuales se ubicaban los baños y cocinas. Desplazando de esta forma hacia el perímetro el par de escaleras de emergencia, siendo cada una de ellas compartida entre dos departamentos. Diseñada siguiendo el estricto orden dado por la grilla formada por la distribución de las células espaciales, la planta no sólo exigía la aplicación de una rigurosa coordinación modular entre cada uno de los componentes del sistema, sino que además de la aplicación de una clara lógica en sus usos. Diferenciando así entre zonas húmedas, recintos estancos como estar y dormitorios, y los balcones.

En un sistema que aprovechaba la estabilidad estructural de closets, baños y cocinas que resulto similar al que el Instituto de Tecnología de Illinois y la empresa de construcción Howard T. Fisher & Associates realizaron a solicitud de la HHFA [Housing and Home Finance Agency] con el fin de encontrar nuevas alternativas para las estructuras de los edificios de vivienda económica. Investigación de la que resulto el SCR [*SCR Multy-Story Construction*][59], el cual consistía en la construcción en base a bloques alveolares de tan solo seis pulgadas (15 ½ cms.) que daban forma tanto a las losas, los muros de carga como también a las subdivisiones. En un método que permitía su aplicación en la construcción de edificios de diez o más pisos de alto[60].

57 "*Efficiency of building construction often is expressed on the basis of ratio of total dead load to utilizable live load - efficiency varying inversely with this ratio. The system of construction presented here, called cellular by the architects, is aimed at reducing this ratio to a practical minimum*", Op. Cit., p. 134.

58 "*Structurally, this system is one which only a decade ago would have been nearly impossible to analyze. Even today, the design of a flat slab with irregularly placed supports requires a complex and time consuming analysis. The design of a slab supported and restrained by irregularly placed thin wall sections is even more complex. Similarly, the design of concrete wall sections to avoid over-all torsional and local bucking is no simple task. However, the challenge presented by these problems can be met today with advanced methods of engineering analysis, but would not have been practicable a short time ago*". Op. Cit., p. 135.

59 DAVISON, Robert L.; Clarence B. MONK. "Thin Brick Walls Are The Only Support In A Design For Multi-Story Buildings", Architectural Record (jun.; 1952), p. 208 y ss.

60 "*Six-inch thick partition walls of brick, without any added columns, girders, or reinforcing, can theoretically hold up the floors of an apartment building 10 or more stories high. This is accomplished by setting brick walls between rigid, continuous floor slabs to form a discontinuous stack of stories which are held together by the downward pull of gravity. Winds loads are transmitted from exterior walls to the floor slabs, which in turn transfer them by friction to the bearing partition walls*". Op. Cit., p. 208.

Esta exploración en torno a las posibilidades que ofrecían las estructuras celulares de hornigon o *Box-Frame*, previo a su introducción en los Estados Unidos habían sido ensayadas a fines de los años treinta en Dinamarca y en Inglaterra a partir de la Segunda Guerra Mundial. En la generación de estructuras de losas y muros[61] construidos en obra a partir de encofrados de contrachapado reutilizables que luego se posicionaban mediante grúas. En un sistema que tuvo una de sus primeras adaptaciones en los Estados Unidos en la construcción del edificio habitacional de Haltford Park, Providence (Creer, Kent, Cruise & Aldrich)[62].

Sin embargo no sería hasta el diseño para los edificios de departamentos de Northree-A en Kansas City, Missouri (Bertrand Goldberg Associates) en donde este sistema seria probado en la construcción de un bloque-torre. Con una planta organizada a partir de un único modulo basado en el intervalo entre los muros de carga, la estructura estaba constituida por elementos laminares de hormigón armado que una vez desencofrados eran izados para ser montados. Advirtiendo ya las posibilidades que ofrecían los sistemas celulares para la construcción de bloques-torres donde cada uno de sus elementos tanto de planta como fachada estuviera coordinados bajo un mismo modulo[63]. En un proceso de integración de la estructura que pudo reunir en un mismo esquema tanto a los elementos interiores como de la envolvente en una configuración donde tuvo una importante responsabilidad la función estructural del núcleo. Un cambio de enfoque que fue en 1957 advertido por el equipo de la *Architectural Forum* que en un número especial dedicado a anticipar los avances que en tecnología que serían incorporados a la arquitectura en los siguientes veinte años, señalaron:

*"De a poco, el principio de combinar la estructura, la función y la envolvente en una única forma orgánica tal como ocurre en la naturaleza ha encontrado su camino en los edificios altos. El peso propio de los shafts que contienen los ascensores, escaleras, ductos, baños y armarios están comenzando a ser ubicados con tal de apoyar y rigidizar la estructura, en lugar de estar tan solo allí. Dado que todos esos shafts son fundamentalmente unos espacios celulares que se construyen en hormigón armado como tubos huecos, una de las formas estructurales a compresión más eficientes"*[64].

Un esquema estructural basado en "núcleos modulares" que se remontaba hacia 1924 al proyecto de Frank Lloyd Wright para el edificio de la National Insurance

61 "High-Rise Apartments of "Box-Frame" Construction", Architectural Forum (feb.; 1954), p. 165.

62 Op. Cit., pp. 164-166.

63 "Desing Awards: Apartment". Progressive Architecture N°1 (ene.; 1954), pp. 132.

64 "*Gradually, the principle of combining structure, function and enclosure in one organic shape, as in nature, has found its way into tall buildings. The dead weight of shafts enclosing elevators, stairs, ducts, washrooms and closets is beginning to be put to work to support and stiffen the structure, instead of merely going along for the ride. Since all these shafts are essentially cellular spaces, they can be formed with reinforced concrete into hollow tubes, one of the most efficient structural shapes under compression*". "Technology – 1977: A new approach to STRUCTURE", Architecture Forum N°1 (ene.; 1957), p. 142.

Fig. 708: "The Job Goes TWICE AS FAST With Incor". Publicidad de la Lone Star Cement Corporation. Matthew W. Del Gaudio. Gravesend Houses. Brooklyn, Nueva York, 1954

Fig. 710: "REINFORCED CONCRETE...the answer to low-cost housing". Publicidad del Concrete Reinforcing Steeel Institute. En la fografía los Prairie Avenue Courts en Chicago (Greorge Fred Keck & William Keck), 1956

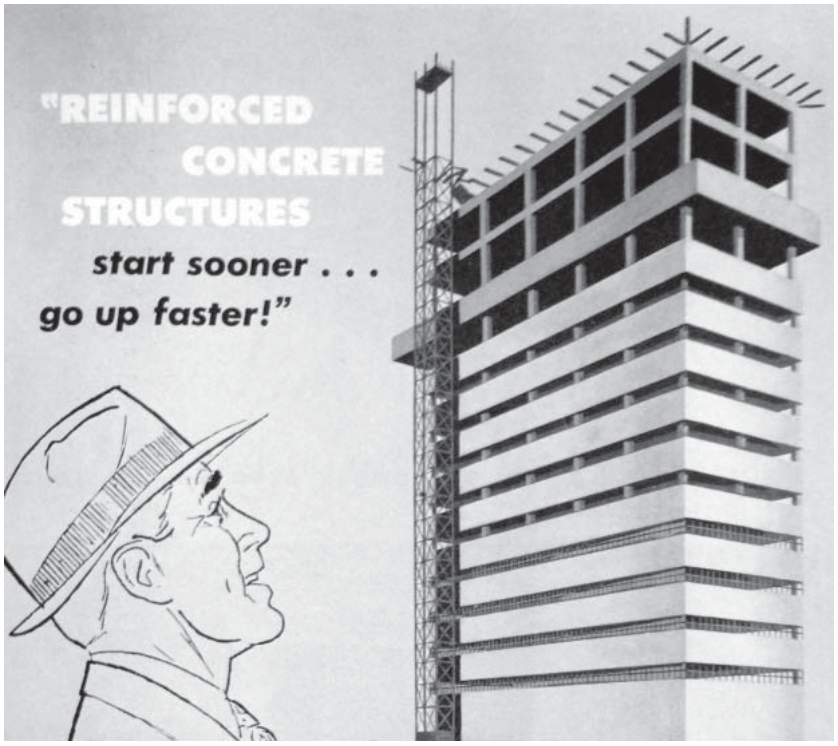



Fig. 709: "Reinforced Concrete Structures Start Sooner...Go Up Faster!". Publicidad del Concrete Reinforcing Steel Institute, 1954

Co[65], donde tanto las cajas de escaleras como de ascensores se distribuían en medio de una trama de columnas huecas que contenían las canalizaciones para las instalaciones. En una ordenación dispersa que si bien aún no exhibía la organización centralizada característica del bloque-torre, ya evidenciaba la adopción de un criterio mediante el cual los elementos de servicio se volvían en un componente activo dentro del esquema general de la estructura. Algo sobre lo cual ya había avanzado el propio Wright en la ya mencionada torre para la Johnson´s Wax, donde el modelo tipo mástil había dado forma a una disposición basada precisamente en un "núcleo celular" de hormigón armado[66].

Esquema también presente en la torre-bloque de oficinas de veintidós pisos de la B. C. Electric Co. (Berwick, Pratt, arquitectos; Severud, Elstad, Krueger & O. Safir, ingenieros)[67], donde un núcleo oblongo de servicios actuaba como un dispositivo para recibir las cargas de cizalle generadas por las a ratos intensas ráfagas de viento de la ciudad de Vancouver[68], siendo capaz de reducir la deflexión en el último piso en siete centímetros[69]. Ventajas que para el equipo de la *Architectural Forum* ofrecía interesantes perspectivas futuras para la generación de diseños más flexibles y económicos de edificios basados en el esquema de grandes núcleos modulares de servicio, que *"apoyados en resistentes columnas mecánico-estructurales dejan a los pisos y ventanas libres de pilares"*[70]. En un esquema estructural que era explicado por el arquitecto C. E. Pratt como una operación elemental (*"Toma una estaca y clávala al suelo. Fija veintiún láminas de papel a ella y sostenlas por los bordes con mondadientes"*[71]) mediante la cual se hacía del "núcleo mecánico" [*Mechanical Core*] en un elemento más allá que el de ser *"el recinto a prueba de fuego que alberga los shafts de los ascensores, las cajas de escaleras, las cañerías sanitarias, los ductos de aire acondicionado y los conductos eléctricos",* sino que antes que nada en la verdadera *"columna vertebral del edificio"*[72], o como también se le denomino "el tronco de un árbol"[73].

---

65 "*Modular cores, hollow columns containing piping and wiring, supported floors in Wright `s 1924 project for the National Insurance Co., leaving windows unobstructed on cantilevered lower floors, floors unobstructed in towers*". Op. Cit., p. 142.

66 "*Cellular core of Wright´s later Johnson Wax tower put elevator and air shafts to work as well, in central tubes of reinforced concrete branching into small (40 `dia.) laboratory floors. Mast is held by tap-root foundation*". Op. Cit., p. 143.

67 "New Landmark For British Columbia: B.C. Electric Tower", Architectural Record (jul., 1957), p. 36.

68 "*Large cellular core of B.C. Electric Building, containing full-size elevator banks, washrooms and stairs, supports full-size office floors , which for economy also rest on toothpick-size structural window mullions*". Op. Cit., p. 143.

69 Op. Cit., p. 142.

70 "(...) *supported on stiff structural-mechanical spines which leave floors and windows free of columns*". Op. Cit., p. 143.

71"*Take a stake and drive it into the ground. Fasten 21 paper plates to the stake and hold them up at the edges with toothpicks". "A tower like a tree*", Architectural Forum N°7 (jul.; 1957), p. 107.
72 "*He has simply taken the "mechanical core" which exists at the center of every tall building – the fireproof enclosure which houses elevator shafts, stair wells, sanitary stacks, air-conditioning ducts and electric conduits – and converted it into the structural backbone of the building*". Op. Cit., p. 107.

73 "*The obvious precedent for the B.C. Building´s structure is the tree. Its reinforced concrete core is like the cellular structure of the tree trunk, carrying the circulation and services; the bracing basement walls are like the tree´s roots; the beams that spread from the core are like branches; the thin floor slabs are like leaves*". Op. Cit., p. 108.

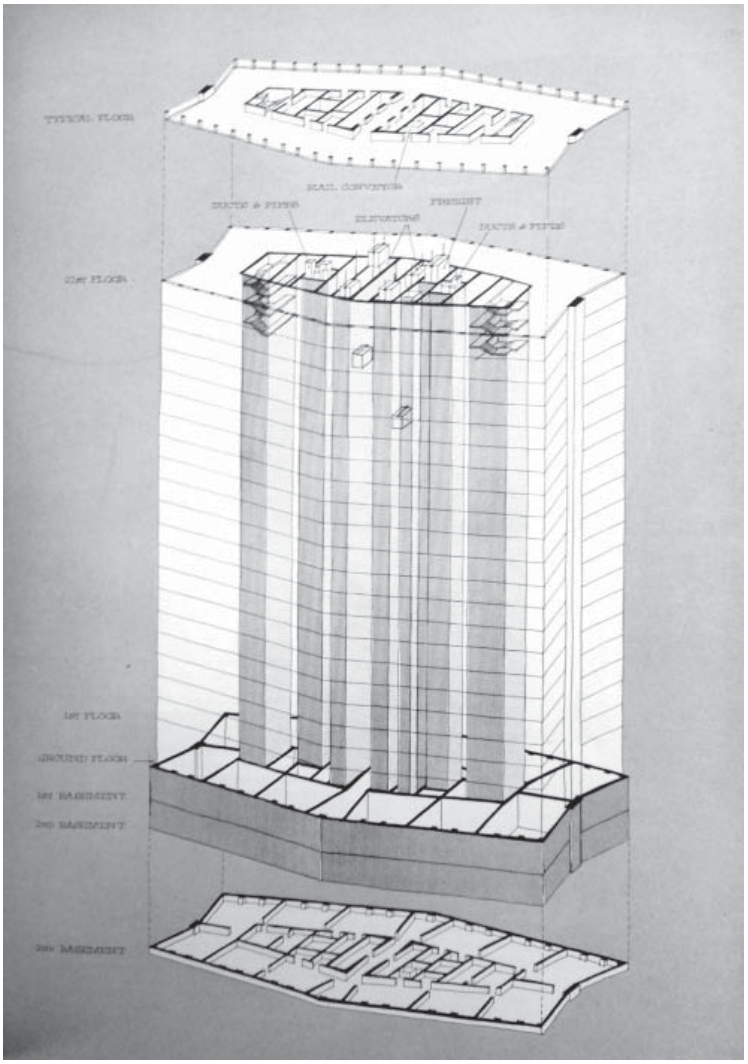


Fig. 713: Berwick & Pratt. B. C. Electric Building, Vancouver. Axonométrica, 1957

Fig. 714: Berwick & Pratt. B. C. Electric Building, Vancouver, 1957

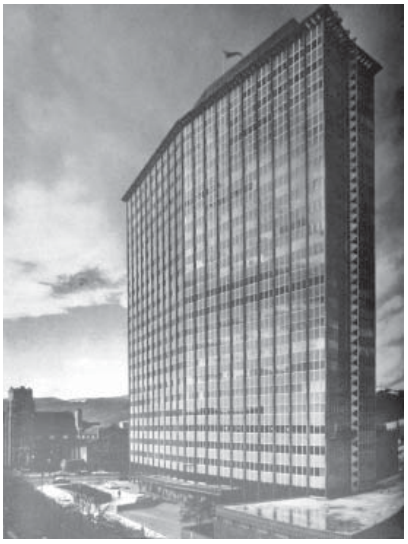


Fig. 715: Berwick & Pratt. B. C. Electric Building, Vancouver, 1957

Fig. 711: (De izquierda a derecha). Cuadro comparativo esquemas estructurales mostrando el desarrollo de los núcleos dentro de la estructura. (1) ESQUEMA DE NUCLEOS MODULARES - Frank Lloyd Wright. Proyecto edificio National Insurance Co., Nueva York.; (2) NUCLEO CELULAR - Frank Lloyd Wright. Torre de la Johnson Wax, Wisconsin.; (3) GRAN NUCLEO CELULAR - Berwick & Pratt. B. C. Electric Building, Vancouver.

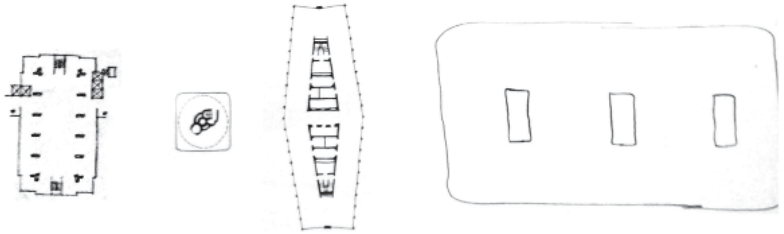


Fig. 712: (De izquierda a derecha). Cuadro comparativo esquemas estructurales mostrando el desarrollo de los núcleos dentro de la estructura. (1) ESQUEMA DE NUCLEOS MODULARES - Frank Lloyd Wright. Proyecto edificio National Insurance Co., Nueva York.; (2) NUCLEO CELULAR - Frank Lloyd Wright. Torre de la Johnson Wax, Wisconsin.; (3) GRAN NUCLEO CELULAR - Berwick & Pratt. B. C. Electric Building, Vancouver; (4) Esquema para un edificio estructurado en base a GRANDES NÚCLEOS MODULARES, 1957

Sin embargo, un importante giro en la forma de entender la estructura en los bloques-torre lo dio en 1957 Louis I. Kahn junto a la arquitecta Anne Tyng cuando a partir del encargo realizado por la compañía de cementos Atlas Universal Cement de proponer un "edificio municipal del mañana"[74] que fuera *"una contribución arquitectónica para una América más grande mediante el hormigón"*[75], presentaron un esquema que explotaba las posibilidades que las estructuras espaciales. Proyecto constituido a partir de una serie de piezas prefabricadas de hormigón armado de sección triangular que funcionaban como "arterias" para la ubicación de los ductos del aire acondicionado, calefacción y otros servicios, dando forma a una trama espacial que se desarrollaba en el espacio alrededor de un núcleo central de servicios[76]. Constituyéndose en un proyecto que si bien no fue construido, si significo una ampliación de las soluciones estructurales que estuvieran más alla de los esquemas basados en los muros de cizalle y núcleos resistentes. Trasladando aquellas configuraciones que ya habían sido ensayadas en estructuras de acero al hormigón armado.

Fue así que a medida que se fueron superando los principales obstáculos técnicos que exigía el hormigón aplicado a las estructuras de edificios altos, fueron las posibilidades plásticas que este material proporcionaba las que comenzaron a ser abordadas. Cualidades plásticas que parecían ser aun más necesarias cuando se considera que frecuentemente estos elementos se entregaban en bruto, sin ningún tipo de acabado o revestimiento. De ahí que se entiendan búsquedas tales como la ensayadas por los arquitectos Mogens Irming & Tage Nielsen para su torre Hotel Europa en Copenhague, donde a partir del uso de paneles prefabricados de hormigón pigmentado se trato de dar cualidades plásticas a la envolvente[77]. Disponiendo sobre las fachadas composiciones cromáticas a partir de tres colores básicos: amarillo, negro y blanco. Los cuales en combinación con la tonalidad gris del hormigón en bruto y el empleo de una cuidada geometría en los vanos trataban de temperar en lo posible la fuerte monotonía que la repetición de un mismo módulo solía imprimir a las fachadas construidas a partir de componentes prefabricados.

Frente a tales inquietudes plásticas del hormigón fue donde se ubico el artículo de Reyner Banham "*The New Brutalism"*. El que publicado en el número de diciembre de 1955 de *The Architectural Review*[78], se centró en el análisis del que era considerado por Banham como *"el primer movimiento autóctono británico que se estudia sistemáticamente desde la historia del arte de las islas"*. En donde el término "brutalismo" fue analizado a partir de la revisión de algunas de las principales ideas y textos de arquitectura que estaban en circulación en la década de los cincuenta. Buscando de esta forma superar

74 Encargo que Kahn y Tyng, dirigieran hacia el diseño de "un edificio municipal del mañana" y que incorporara muchos de los temas sobre estructuras espaciales que ambos arquitectos habían desarrollado y que se estaban estudiando contemporáneamente en otros proyectos futuristas como el proyecto para un puerto aéreo para Londres diseñado por el arquitecto James Dartford por encargo de la empresa de cristales Pilkington ["Skyport for London", Architectural Record (sep.; 1957), p. 16].

75 "Tomorrow`s City Hall: high-rising tower of triangular concrete frames". Publicidad de la empresa Atlas Universal Cements publicado en: Architectural Record (jun.; 1957).

76 "Structure of Tomorrow", Architectural Record (jul.; 1957).

77 "Hotel Europa, Copenhague, Danemark", L`architecture d`aujourd`hui N°61 (1955), pp. 66-67.

78 BANHAM, Reyner. "The New Brutalism", The Architectural Review, Vol. 118 N°708 (dec.; 1955), pp. 355-361.

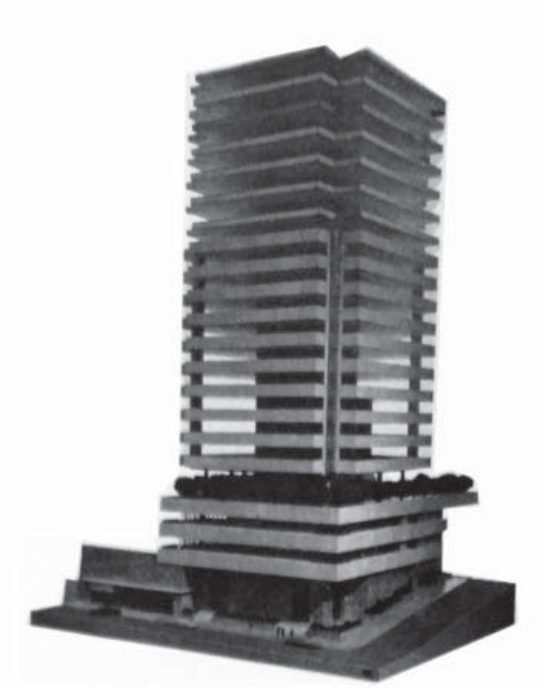


Fig. 716: Anshen & Allen (arquitectos). American President Lines Building, San Francisco. Modelo, 1958

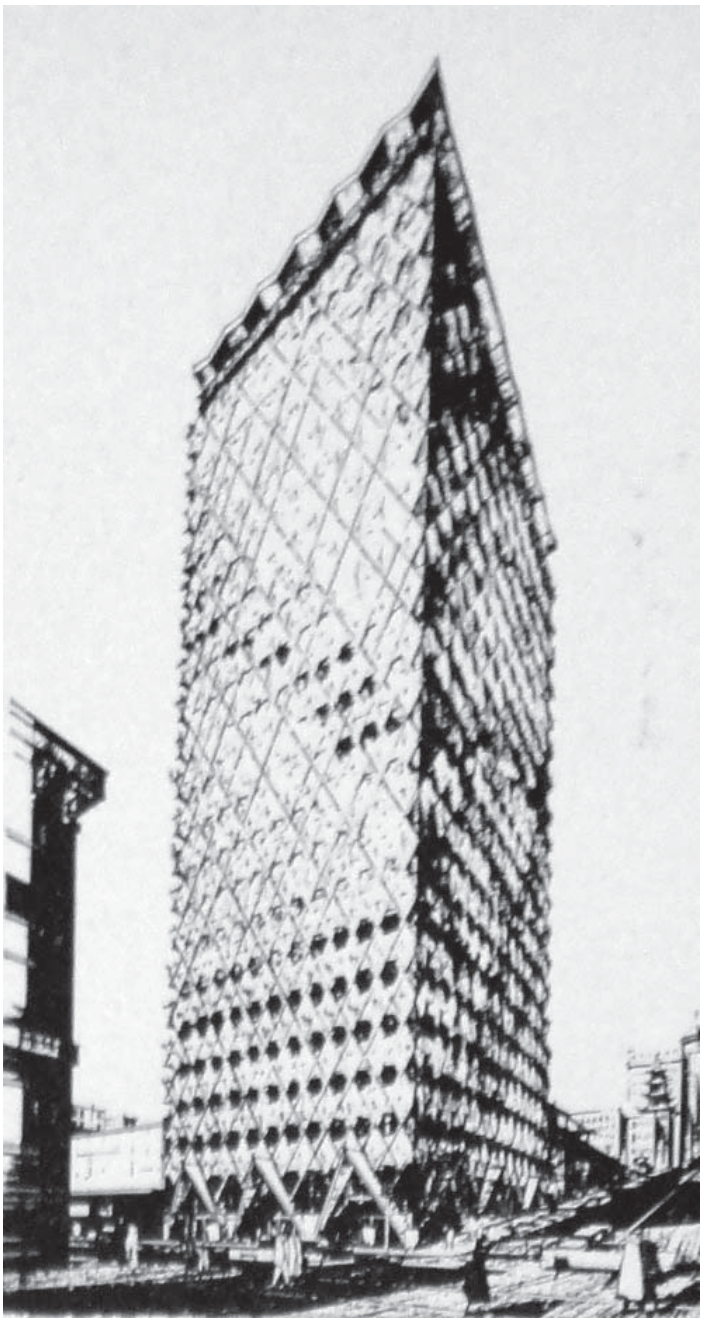


Fig. 717: Anshen & Allen (arquitectos). American President Lines Building, San Francisco. Diseño preliminar, 1958

Fig. 718: Anshen & Allen (arquitectos). American President Lines Building, San Francisco, 1958

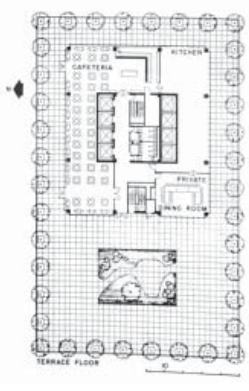



Fig. 719: Anshen & Allen (arquitectos). American President Lines Building, San Francisco. Planta primer piso, 1958

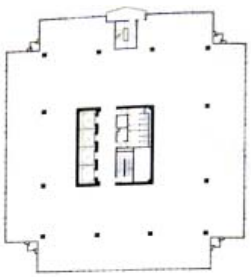


Fig. 720: Anshen & Allen (arquitectos). American President Lines Building, San Francisco. Planta piso tipo, 1958

Fig. 723: Gio Ponti. Proyecto para la Casa de Italia, Sao Paulo. Modelo, 1956

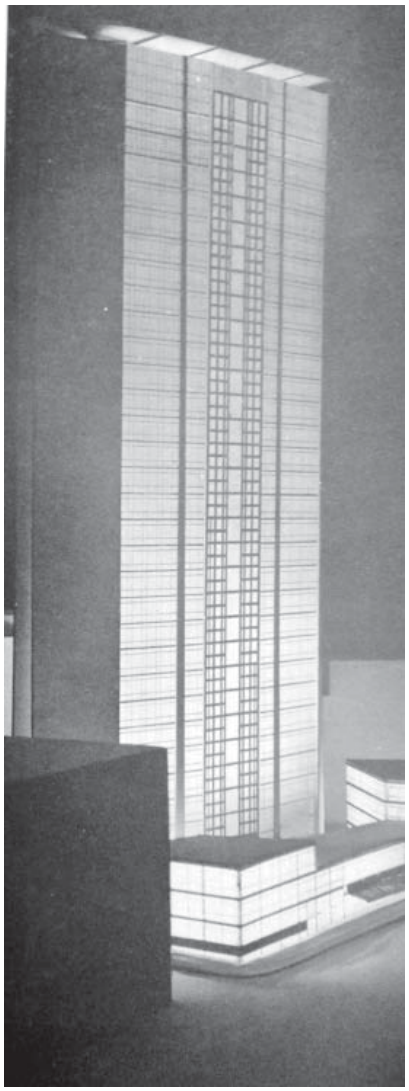


Fig. 724: Gio Ponti. Torre Pirelli, Milán. Modelo, 1956

Fig. 721: "Tomorrow`s City Hall: high-rising of triangular concrete frames". Publicidad de la Universal Atlas Cements mostrando el proyecto para "un edificio municipal del futuro" diseñado por Louis I. Kahn y Anne Tyng, 1957

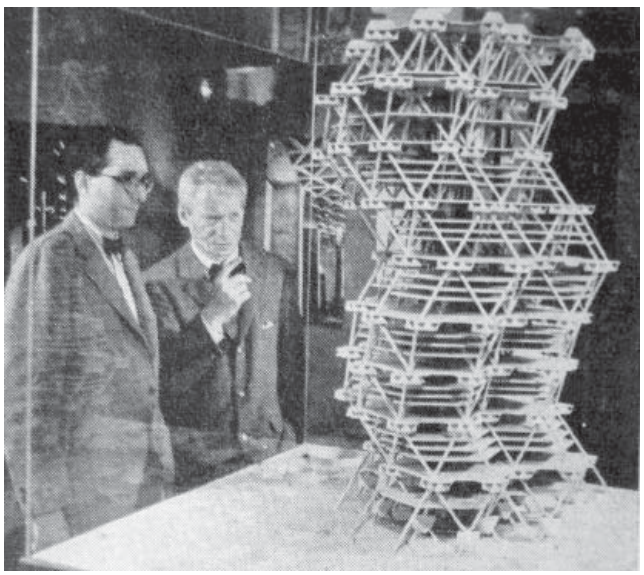


Fig. 722: El director del Cornell Museum, Alan R. Solomon y Louis I. Kahn ante el modelo del "edificio municipal del mañana" que Kahn y la arquitecta Anne Tyng diseñaron para la compañía Atlas Universal Cements, 1957

un primer uso polémico del término desde su origen sueco[79] y su adopción al lenguaje habitual empleado en la Architectural Association y el Departamento de Arquitectura del London County Council. Lugar en donde la discusión en torno al "Nuevo Brutalismo" se dio en medio de una profunda revisión crítica efectuada a la posición ideológica que estuvo tras los primeros proyectos de "*New Towns*" como fue el "*Nuevo Humanismo*", o como fue identificado en Inglaterra bajo el nombre de "*Nuevo Empirismo*"[80]. De ahí que esta discusión adquirió tintes políticos , fuertemente matizado por las tensiones propias de la Guerra Fría, entre las nuevas generaciones y los arquitectos mayores que de acuerdo a Banham se caracterizaban por "*la aceptación de la doctrina comunista*"[81]. Facción del departamento que simpatizando con las ideas del asesor cultural de Stalin, Andrei Zhdanov[82], habían privilegiado antes que nada la construcción de viviendas en albañilería[83], en una clase de arquitectura que pretendía mostrar propiedades eminentemente "autóctonas"[84]. En una

79 "En enero de 1950, en Suecio, trabajaba con mis estimados colegas Bengt Edman y Lennart Holm. Estos arquitectos proyectaban a la sazon una casa en Uppsala. Como juicio sobre sus dibujos, los llame, medio sarcásticamente, "neo-brutalistas". El verano siguiente, en una fiesta celebrada con amigos ingleses, entre los cuales se hallaban Michael Ventris, Oliver Cox y Graeme Shankland, el término fue citado nuevamente, de modo jocoso. Cuando visite a esos mismos amigos en Londres el año pasado, me contaron que habían llevado a Inglaterra la palabra y que, difundiéndose allí como un fuego fatuo, asombrosamente, había sido adoptada por cierto sector de los jóvenes arquitecnots ingleses". Hans Asplund, hijo de Gunnard Asplund en una carta a Eric de Maré reproducida en la Architectural Review (ago.; 1956). Citado en: BANHAM, Reyner (1966). El Brutalismo en Arquitectura. ¿Etica o Estetica? Gustavo Gili, Barcelona. Pag. 10.

80 "T*he passion of such discussion has been greatly enhanced by the clarity of its polarization – Communists versus the Rest – and it was somewhere in this vigorous polemic that the term "The New Brutalism" was first coined. It was, in the beginning, a term of Communist abuse, and it was intended to signify the normal vocabulary of Modern Architecture – flat roofs, glass, exposed structure – considered as morally reprehensible deviations from "The New Humanism", a phrase which means something different in Marxist hands to the meaning which might be expected. The New Humanism meant, in architecture at that time, brickwork, segmental arches, pitched roofs, small windows (or small panes at any rate) – picturesque detailing without picturesque planning. It was , in fact, the so-called "William Morris Revival", now happily defunct, since Kruschev`s reversal of the Party`s architectural line, though this reversal has, of course, taken the guts out of subsequent polemics. But it will be observed that The New Humanism was again a quasi-historical concept, oriented, however spuriously, toward that mid-nineteenth century epoch which was Marxism´s Golden Age, when you could recognize a capitalist when you met him*". Op. Cit., p. 356.

81 BANHAM, Op. Cit., p. 11.

82 "*Postwar reconstruction efforts in the Soviet Union and elsewhere in the Eastern bloc had sought to redress the severe housing shortages and the problems of urban rebuilding by stringently controlling and standardizing building production. In 1948 the Soviet Academy of Architecture was asked to draw up plans for various building types, taking into account regional differences in climate, ways of life, and technical resources for five áreas of the country. Fifty plans for dwellings and 200 for public buildings were subsequently approved and adopted by the Committee on Architectural Affairs. These standarized models prescribed not only technical specifications but also stylistic ones in line with the sweeping program of social realism in the arts instituted two years earlier by Stalin´s "controller of culture", Andrei Zhdanov. In the interests of realizing an architecture conveying the message of "responsibility to the people", major attention was now focused on formal matters like the incorporation of traditional detalis and the use of appropiate decorative motifs*". OCKMAN, Joan (1993). Architecture Culture, 1943-1968. A Documentary Anthology. Columbia Books of Architecture, Rizzoli, Nueva York. Pág. 184.

83 "*Este carácter de la línea arquitectónica de los comunistas que dominaban en los rangos intermedios de la jerarquía arquitectónica del L.C.C. procedía en parte de la auténtica convicción de que cualquier cosa que se relacionase con la construcción en ladrillo inglesa del siglo XIX era correcta (la "Red House" de William Morris, por Philip Webb era una justificación para ellos), y en parte de una respuesta defensiva a su malhadada situación*". BANHAM, Op. Cit., p. 11.

84 "*Pero, además de este interés por Suecia, huno un intento comunista, por parte de arquitectos de orientación comunista, de crear un equivalente ingles de la arquitectura del Realismo socialista*

vertiente británica del Realismo Socialista soviético donde:

*"Los años de la posguerra habían burlado las esperanzas de todo el mundo, pero, en lo concerniente a los arquitectos del plan "Estado Prospero"* (sic.) *diversas contrariedades acompañaron la caída del poder del gobierno laborista en 1951 y las ridículas persecuciones de brujas anticomunistas, se realizaron en todos los ámbitos aun en arquitectura. Además, las últimas etapas de la Arquitectura para el Pueblo, estuvieron dominadas por la atmosfera general de desconfianza derivada de la perdida de la antigua grandeza inglesa. A primeros de diciembre de 1954, los miembros comunistas de la jerarquía formularon su concepción arquitectónica, detalladamente, como sigue: Los edificios de cuatro pisos o menos, por su tamaño podrán considerarse como autóctonos y deberán tener tejados, pero los mayores de ese tamaño no se consideraran autóctonos y la forma de su cubierta se deberá resolver mediante discusión en el departamento"*[85].

Una situación que cambiaría a fines de ese mismo mes cuando el Premier soviético Nikita Khrushchev expuso en el Congreso de la Unión General de Arquitectos[86] su defensa a la arquitectura industrializada y sobre todo a la construcción a base de grandes paneles de hormigón prefabricado[87]. Marcando de esta manera el repliegue ideológico de aquellos para quienes una arquitectura comprometida socialmente era también aquella que presentaba características morfológicas populares o vernáculas, por quienes privilegiarían la búsqueda de viviendas más cómodas, eficientes y sobre todo, económicas. Exploración en donde el hormigón tuvo un rol protagónico como un material proclive a la generación de elementos y componentes prefabricados para estructuras y terminaciones. Enfoque al que se sumó la ampliación de las sensibilidades que frente al hormigón generaron obras como la Unité d´habitation de Marsella (Le Corbusier)[88] proporcionaron frente al hormigón como material crudo o

*en Rusia debida a los arquitectos que seguían a Zhdanov. Dentro del L.C.C. Architect´s Department el intento por reforzar la línea anglo-Zhdanov fue dirigido por una grotesca mezcla de las técnicas stalinianas de la conspiración contra ellas y de los métodos tradicionales del esnobismo ingles*". BANHAM, Op. Cit., p. 11.

85 BANHAM, Op. Cit., p. 11.

86 KHRUSHCHEV, Nikita. "Remove Shortcomings in Design, Improve Work of Architects". En: OCKMAN, Joan (1993). Architecture Culture, 1943-1968. A Documentary Anthology. Columbia Books of Architecture, Rizzoli, Nueva York. Págs. 185-188.

87 "(...) *Kruschev, quien, tan solo pocos días más tarde, enterado de esas directrices, por su intervención en el Congreso de la Union General de Arquitectos, intervención que implico la pérdida del favor oficial que gozaran las teorías de Zhdanov, marco el comienzo del "deshielo" cultural de la U.R.S.S. y desecho a los abogados de la arquitectura del Realismo socialista, en todo el mundo, indicando que se edificara sin constricciones ideológicas*". BANHAM, Op. Cit., p. 11.

88 "*La innovación fundamental de la "Unité" no consistió en sus audaces módulos, ni en sus originalidades de distribución ni en sus pretensiones sociológicas, sino, en mucha mayor medida, en el hecho de que Le Corbusier abandonara la ficción de preguerra de que el hormigón armado era el material preciso de la era de la máquina. Esta ficción había sido mantenida con regularidad en 1930-1940 por dos recursos que usaba: primero, por recubrir las asperezas e incorrecciones del hormigón con revoque o pintura; segundo, por el gasto que el trabajo diestro y el equipo especializado de la industria de la construcción permitían normalmente. Aunque esto no siempre sucedía, como los errores y defectos de ejecución en la obra de Auguste Perret muestran. Le Corbusier, en Marsella, bajo la presión de circunstancias políticas y económicas, que le forzaron a abandonar su armadura*

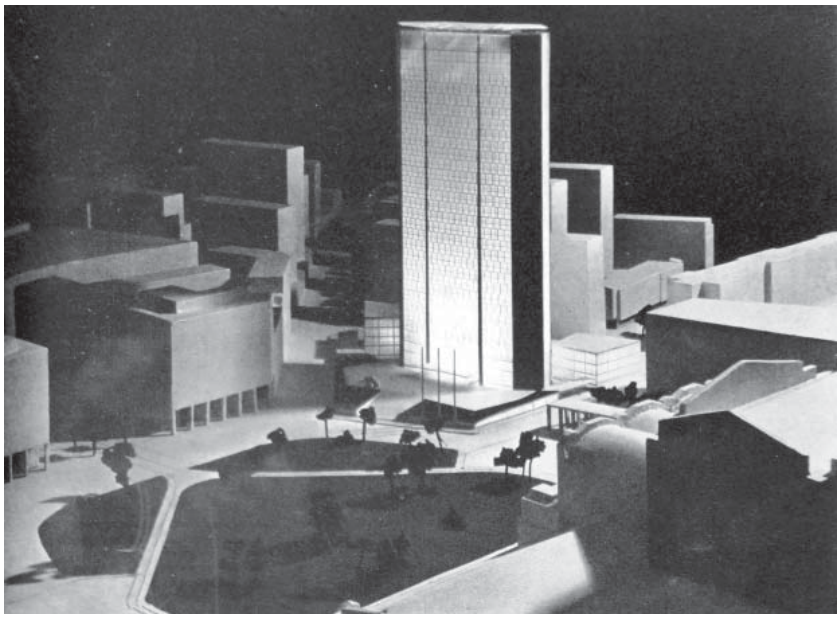


Fig. 725: Gio Ponti. Torre Pirelli, Milán. Modelo, 1955

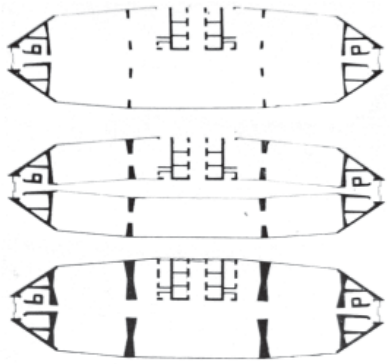


Fig. 726: Gio Ponti. Torre Pirelli, Milán. Plantas, 1955

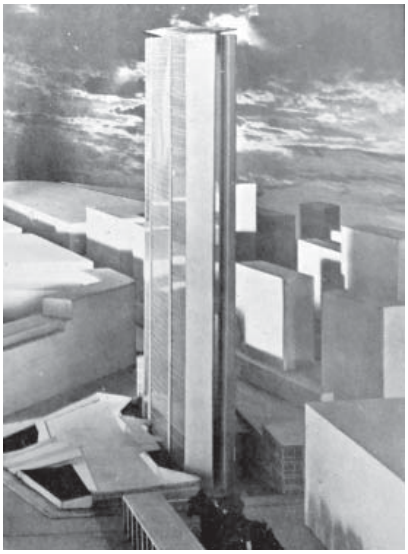


Fig. 729: Ponti, Fornaroli & Rosellini (arquitectos); Nervi & Danusso (ingenieros). Torre Pirelli, Milán, 1955

Fig. 727: Gio Ponti. Torre Pirelli, Milán. Esquema estructural, 1956

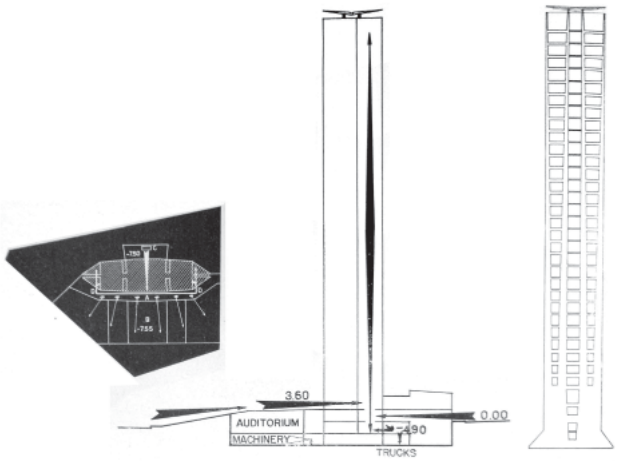
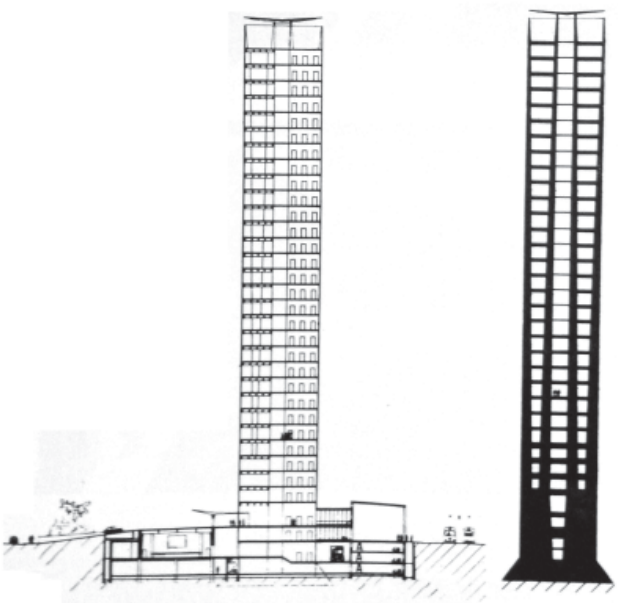



Fig. 728: Ponti, Fornaroli & Rosellini (arquitectos); Nervi & Danusso (ingenieros). Torre Pirelli, Milán. Sección transversal y sección de uno de los pares de muros de carga de sección decreciente, 1955



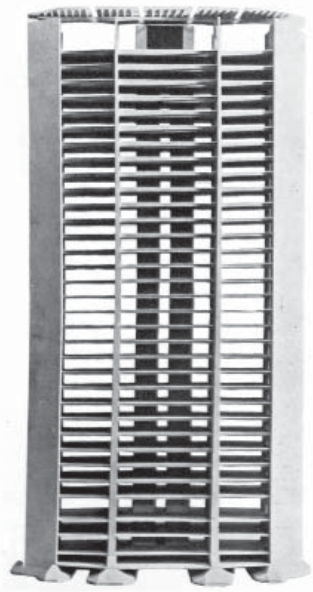


Fig. 730: Ponti, Fornaroli & Rosellini (arquitectos); Nervi & Danusso (ingenieros). Torre Pirelli, Milán. Modelo de la estructura, 1956

Fig. 731: Ponti, Fornaroli & Rosellini (arquitectos); Nervi & Danusso (ingenieros). Torre Pirelli, Milán, 1958

"*Brut*"[89], admitiendo las imperfecciones que proporcionaban el empleo de encofrados de madera. Una obra que en el congreso del CIAM 59 en Otterlo se presentó además como una alternativa ante los modelo de *Ville Radieuse* que se venían debatiendo en los CIAM desde el período de entreguerra. Destacando su carácter de solución particular para unas condiciones accidentales y particulares. Ajustándose así a unas condiciones del encargo específicas, valorando las "*realidades de un lugar determinado*", como "*la naturaleza real de unos materiales dados*"[90].

Aproximación que para Banham también se advertía en el Museo de Arte de la Universidad de Yale, New Haven (Louis I. Kahn), en donde el diseño de la estructura de hormigón armado se vio beneficiada por las posibilidades técnicas para obtener mayores luces entre apoyos que permitía la aplicación de la Teoría Plástica en estructuras[91]. Enfoque frente a la estructura que sumado a la adopción de una "estética del hormigón bruto", hacían de esta obra según Banham, en "*un ejemplo clásico de brutalismo absoluto*"[92]. "Nuevo Brutalismo" que fue codificado por Alison & Peter Smithson en 1955 a través de las páginas de *Architectural Design*, donde se subrayaban aspectos tales como el "*respeto y amor a los materiales*"[93] y el "*hormigón en bruto*" de la Unité.

En el caso de los Smithson, asi como de otros arquitectos británicos, esta aproximación se vio complementada por la sintonía con expresiones artísticas como fue el *art-brut* de Dubuffet y el expresionismo abstracto de Pollock, pero

*de acero del proyecto original de la "Unité" reacciono con su habitual originalidad y agudo sentido del carácter de la época y decidió admitir que el hormigón vivifica la forma a su modo por su carácter de aglomerado de materias pulverizadas que se vierten en encofrados de madera que, en Francia, adquieren raramente, por las humanas eventualidades, la perfección de una cerca de jardín. Perret y Freyssinet, con sus circunstancias favorables, pudieron hacerlo de otro modo, pero, para Le Corbusier, esperar algo mejor en la periferia de una ciudad del sur de Francia en 1947, había constituido un ensueño inútil e irresponsable*". BANHAM, Op. Cit., p. 16.

89 "*The definition of a New Brutalism building derived from Hunstanton and Yale Art Centre, above, must be modified so as to exclude formality as a basic quality if it is to cover future developments and should more properly read: 1, Memorability as an Image; 2, Clear exhibition of Structure; and 3, Valuation of Materials "as found". Remembering that an Image is what affects the emotions, that structure, in its fullest sense, is the relationships of parts, and that materials "as found" are raw materials, we have worked our way back to the quotation which headed this article "L`Architecture, c`est, avec des Matières Bruts, établir des rapport émouvants", but we have worked our way back to this point through such an awareness of history and its uses that we see that The New Brutalism, if it is architecture in the grand sense of Le Corbusier`s definition, is also architecture of our time and not of his, nor of Lubetkin`s, nor of the times of the Masters of the past. Even if it were true that the Brutalists speak only to one another, the fact that they have stopped speaking to Mansart, to Palladio and to Alberti would make. The New Brutalism, even in its more private sense, a major contribution to the architecture of today*". Op. Cit., p. 361.

90 "*Incluso los que sintieron que debían rechazar las categorías de la Carte de Atenas por ser demasiado "esquemáticas", aceptaron la "Unité" como vivienda ideal para Marsella en 1950. En coincidencia con su valoración de las realidades de un lugar determinado (comparable a la naturaleza real de unos materiales dados), es la insistencia en su visión del encargo, que el arquitecto se preocuparía de defender contra las eventuales criticas de sus colegas*". BANHAM, Op. Cit., p. 72.

91 "*Hay en esta construcción, incluso, una radical innovación estructural para adoptar el empleo de la Teoría Plástica de Hunstanton; en este caso, las estrucrturas espaciales tetraédricas de hormigón del techo, se extienden entre columnas de hormigón muy separadas entre si*". BANHAM, Op. Cit., p. 44.

92 BANHAM, Op. Cit., p. 44.

93 "*Este respeto y amor a los materiales – un modo de realización de la afinidad que puede establecerse entre los edificios y el hombre – está en la raíz del llamado Nuevo Brutalismo*". BANHAM, Op. Cit., p. 46.

también por la fascinación por los productos de cultura estadounidense de masas. Y en especial por presentar *"un deslumbrante dominio de los detalles, juntas y conexiones, la coordinación tridimensional de diversos materiales y la destreza en ajustar accesorios y componentes ya en el proyecto total"*[94]. Pero para Banham fue con las casas Jaoul que Le Corbusier construyo en Neully donde esta ética de los materiales "tal como se dan" [*As Found*] hizo del "Nuevo Brutalismo" en cuanto "estilo"[95], presentándose en Inglaterrra ya en 1958 en los bloques de viviendas en Ham Common, Londres de James Stirling & James Gowan. En donde empleo del hormigón "en bruto" apareció además como una alternativa para afrontar las restricciones económicas con que tenían que trabajar los arquitectos[96].

El articulo de 1955 descrito por el mismo Banham como *"no verdaderamente representativo de la situación del movimiento brutalista en aquel momento importante de su evolución"*[97], fue ampliado en 1966 en *The New Brutalism*. Texto en donde esta nueva sensibilidad en relación a las cualidades plásticas del hormigón visto fueron analizadas en proyectos donde destacaron bloques-torre como la que Denys Lasdun & Partners diseñara en Bethnal Green, Londres (1955-60). Torre concebida como una "*desarticulación de masas",* de volúmenes fuertemente diferenciados y en que Lasdun puso en práctica su idea de "Cluster", que tan relevante seria para los trabajos de los Smithson como para la caracterización que "Nuevo Brutalismo" hizo Banham (ver Parte VI).

No obstante, los dos proyectos de edificación en altura que destacarían dentro de este análisis[98] fue el conjunto de Park Hill en Sheffield (Departamento de Arquitectura de la Ciudad de Sheffield: J. Lewis Womersley, arquitecto de la ciudad; Jack Lynn, Ivor Smith y Frederick Nicklin, proyectistas, 1961) y los edificios de Alton West en Roehampton, Londres (Departamento de Arquitectura, London County Council, 1959). En donde si bien el primero estaba conformado por una serie de edificios barra organizados bajo el esquema del "*Open-Corridor-Plan*", el segundo no solo fue uno de los uno de los conjuntos de vivienda pública más grandes construidos en Inglaterra, sino

94 BANHAM, Op. Cit., p. 63.

95 "(...) l*as Casas Jaoul siguen siendo la fuente espiritual del brutalismo como estilo y esto debe ser en gran parte atribuido al hecho de que la arquitectura de Jaoul implica, simultáneamente, la aquiescencia y un enfrentamiento con las normas del pensamiento europeo (...) Pero el empleo, en Jaoul, de técnicas de construcción rudas y primitivas constituyo un choque para los usos sofisticados europeos. Stirling indico que le parecía "turbador encontrar las casa Jaoul a media milla de los martillos", y era argelino*". BANHAM, Op. Cit., p. 86.

96 (...) *estos proyectos mostraron un súbito progreso de la calidad arquitectónica en el mundo de la construcción de viviendas en Inglaterra, influidos en variable medida por el palladianismo, el Modulor, Marsella, y aptos todos para ser clasificados de brutalistas, sin dar a la expresión una fuerza exagerada. Fueron todos construidos, pues, con materiales ordinarios, principalmente madera y ladrillo pulido, no solo con simpatía por los materiales "dados", sino asimismo por la presión de la apremiante necesidad económica que hacia impensable usar otros materiales para pequeñas casas. No solo fue una tendencia filosófica la que llevo a los jóvenes arquitectos a prestar atención a las realidades de la situación: un vigoroso realismo fue el premio de su acción*". BANHAM, Op. Cit., p. 87.

97 BANHAM, Op. Cit., p. 133

98 Otros proyectos de altura destacados por Banham, pero que el hormigón visto no fue la materialidad predominante, fueron el edificio The Economist, Londres (Peter & Alison Smithson, 1964) y el edificio de ingeniería de la Universidad de Leicester, Inglaterra (James Stirling & James Gowan, 1963). Como un antecedente previo, Banham además incluye la torre de la New Town de Harlow (Frederik Gibberd, 1952).

que también por exhibir el cambio de paradigma descrito por Banham. Entre un primer momento en el Departamento de Arquitectura del London County Council caracterizado por la preeminencia de los modelos escandinavos de fuerte carácter vernáculo – expresado en el sector de Alton East de 1958 – y una segunda fase marcada tectónicamente por el empleo del hormigón en bruto a la manera de la "*Unité*" de Marsella y la utilización de configuraciones de bloque-torre [*Point-Blocks*] en el área de Alton West de 1959[99].

## 2. El silo de granos y la grúa-mástil: la mecanización del sitio de obra y el desarrollo de la torre de construcción automatizada

### 2.1. LA MECANIZACION DEL SITIO DE OBRA Y LA TORRE COMO LINEA DE MONTAJE VERTICAL

De ahí que la descripción tipológica del bloque-torre se vuelve insuficiente incluso en su estructura, donde se esperaría que una mayor injerencia pudiera tener en el establecimiento de una aproximación morfológica. Sobre todo si se considera que en algunos contextos los mismos términos de "forma" y "estructura" se vuelven términos intercambiables.

Pero en cambio, la estructura del edificio torre aparece antes que fijada por criterios a priori, como dependiente de contingencias ante las que las ingenierías respondieron, como fue la necesidad de crear edificios que respondieran a nuevos paradigmas generados a partir de la adaptación de modelos como fueron los que proporcionaron las estructuras sismo-resistentes japonesas y sus estructuras de muros de cizalle y núcleo resistente. Pero también de contingencias de carácter político que promovieron el empleo de materiales alternativos al acero como fue el hormigón armado. Condición material que no solo vino a aminorar los efectos que tuvieron las fuertes restricciones que la Guerra de Corea impuso sobre la industria siderúrgica estadounidense. Sino que también se convirtió en un material viable para que Europa pudiera hacer frente a las obras de reconstrucción. Imprimiendo de paso una materialidad que se volvió predominante en los conjunto de bloques-torre de la segunda posguerra.

Pero estos límites que muestra un análisis desde la definición de un tipo arquitectónico, se dio también desde otros aspectos del sistema tecnológico del bloque-torre, como fueron los mismos procesos constructivos que fueron desplegados para su concreción. Los que más que entidades fijas, estuvieron sujetos a importantes cambios. Dando forma antes que unos simples "medios" técnicos, a una red o sistema de artefactos, maquinarias, procesos y protocolos interrelacionados, que se vieron beneficiados por los desarrollos tecnológicos experimentados desde la Segunda Guerra Mundial en campos como los de la

99 Alton West esta formado por bloques-torre de doce pisos, "slabs" de siete pisos con departamentos del tipo "maisonettes", , "slabs" de cuatro pisos con "maisonettes" y viviendas aterrazadas de dos pisos

Fig. 732: “It takes an expert to run the whole show. Put your post war construction problems in the hands of an A. G. C. General Contractor”, 1945

Fig. 733: Sitio de construcción de los elevator buildings del proyecto de Stuyvesant Town en Manhattan, meses antes de que empezaran las obras en el terreno de las Naciones Unidas, emplazado en las cercanías, 1947

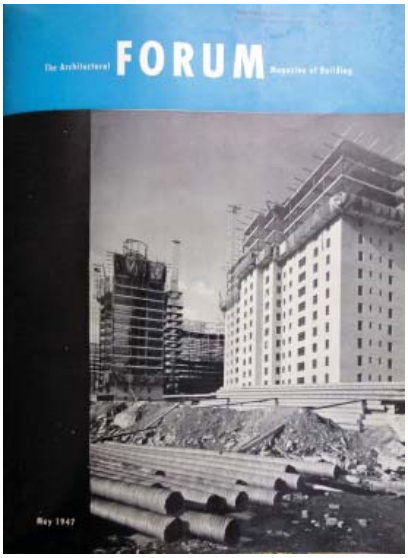


Fig. 734: Portada Architectural Forum (may.; 1947)

Fig. 735: Stuyvesant Town en construcción, 1947

mecanización y la automatización.

Y es que lo que se pierde en la descripción tipológica es precisamente el hecho de que para muchas configuraciones tecnológicas complejas que emergieron en la posguerra, la "forma" más que una expresión deliberada de una determinada "función", resulto ser el resultado más bien de un conjunto interrelacionado de "funciones", muchas de las cuales como se vio ni siquiera tienen una forma visible que mostrar. Haciendo de la "forma" más bien el resultado de una compleja negociación entre un conjunto de voluntades, unas contingencias especificas y unos procesos constructivos determinados. Lo que en el caso particular del bloque-torre implicó que las distintas configuraciones ensayadas se vieran sujetas a lo que unos medios técnicos permitían, así como a los objetivos y resultados que se esperaban de estas mismas configuraciones de parte de los nuevos procesos constructivos que estaban siendo introducidos. Interacción que se habría beneficiado en gran medida de los desarrollos que experimentó la producción industrial y en especial, de las ventajas que permitía la línea de montaje. En un modelo cuyos resultados no solo habrían sido evaluados positivamente a través de los niveles de productividad alcanzados en la Segunda Guerra Mundial, sino que también a través del fuerte crecimiento que experimento la industria automotriz en la posguerra.

De ahí es que en lo que sigue, se analizara precisamente esta dimensión del bloque-torre. Bajo la premisa de que este en cuanto sistema tecnológico, habría estado fuertemente dirigido a alcanzar en su propia construcción similares resultados a los que se estaban consiguiendo en los procesos de manufactura industrial. Asumiendo así, una organización de las faenas al interior del sitio de obra que fue equivalente a lo que podría ser denominado como una "línea de montaje vertical".

Pero para hacer posible la optimización de los procesos constructivos requeridos por este modelo, la arquitectura del bloque-torre antes de introducir nuevas herramientas, artefactos y protocolos industriales, se vio en la necesidad de poder trabajar sobre un sistema de medidas común. Requisito que en la posguerra se hizo urgente de resolver, ya que no podía concebirse una apropiada sistematización de los procesos sin solucionar previamente el problema que tenía el no contar con una correcta coordinación modular[100]. Sistematización cuya urgencia bien expresaba en 1957 Gordon Bunshaft cuando advertía que *"los edificios son construidos como eran edificados hace 40 años",* en donde *"lo único que es diferente es la piel de estos, pero la construcción es igual a cuando fue levantado el Woolworth Building"*[101].

Si bien esta tendencia se intensificó hacia fines de los cincuenta, las primeras propuestas sobre el tema en los Estados Unidos se remontaban a la década de los veinte, en donde se exploró la posibilidad de generar un único sistema de medidas para la construcción. Pero no fue hasta 1936 cuando este se hizo realidad a través del "*método modular cúbico*" que propusiera el ingeniero e

100 "Modular Assembly: the art of design with standardized parts", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), pp. 117-120.

101 "*As far as the technical aspects to buildings are concerned there is no question that we must develop a method of building these buildings precisely, lightly, and quickly – and this, of course, leads to prefabrication. Today`s buildings are primarily being built as they were 40 years ago. Only the skins are different, but the basic construction is the same (as) when the Woolworth Building was built*". Op. Cit., p. 117.

industrial textil Albert F. Bemis en su libro póstumo *The Evolving House*[102]. A través cual buscaba poder reducir los costos en la construcción de viviendas[103] a partir de la coordinación de las medidas que presentaban los muros de albañilería de las viviendas económicas inglesas, incluyendo los tamaños de las juntas. Ideas que optimizaban el concepto de "intercambiabilidad de las partes" que el norteamericano Eli Whitney había enunciado un siglo antes. Iniciativas que se diferenciaban de otras experiencias como fueron el *Modulor* de Le Corbusier o el sistema de módulos hexagonales empleado por Frank Lloyd Wright, que actuaban fundamentalmente en dos dimensiones y cuyos objetivos eran más bien de carácter plástico[104].

Fue así como el método de Bemis se convirtió en la base sobre la cual en 1945 la *American Standards Association* formulara su *Modular Measure Standars* [Sistema de medidas modulares estandarizadas][105], el que definía una medida de cuatro pulgadas (10.16 cms.) como el módulo tridimensional para toda la industria de la construcción estadounidense. Lo que permitió no solo que los materiales y procesos constructivos fueran diseñados según este módulo, sino que tuvo en el tablero del proyectista el principal lugar donde su aplicación adquiría pleno sentido[106]. Haciendo de la trama o grilla tridimensional el medio idóneo con el cual poder implementar una correcta coordinación modular, tal como lo explicara el miembro de la comisión del *American Institute of Architects* en temas de coordinación modular William Demarest: "*esta grilla es el nexo entre las partes y la disposición del todo*"[107]. Un medio con el cual poder sistematizar los procesos[108] donde los componentes constructivos se convertián en piezas de toda una nueva gramática[109]. De ahí que para Demarest:

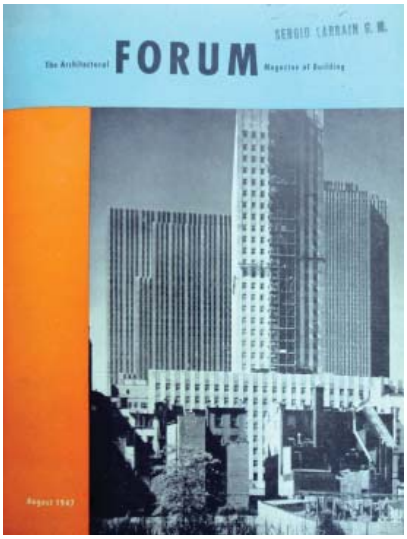



Fig. 736: El Esso Building del Rockefeller Center durante su construcción. Portada de la Architectural Forum (ago.; 1947)

Fig. 737: Elevator Buildings en construcción en Manhattan. Portada de la Architectural Record (oct.; 1947)

102 Su "método modular cúbico" fue publicado en la Architectural Forum (abr.; 1937).

103 LESSING, Lawrence. "New hope for standarization", Architectural Forum N°11 (nov.; 1958), p. 147.

104 "*But none of these is true modular coordination. Rather they are systems of esthetic proportioning, selected by the architect, often having to do only with the rythm of a facade or mayor structural members. They are not mathematically commensurate in all dimension (e.g., the sum of a number of smaller components is seldom equal to another larger component) and they are used without any over-all relation to component dimensions, interior floor and room dimensions, or construction, which is still carried out largely by the old cut-and-patch method, laboriously fitting together materials on the site. As industrialism moved further into manufacture of building components and subassemblies, the lack of a common measure in building design led to a wilderness waste of odd sizes for various components. One there were 600 different sizes of metal windows alone, for instance". LESSING, Lawrence. "New hope for standarization*", Architectural Forum N°11 (nov.; 1958), p. 147.

105 DEMAREST, William. "Modular Measure: the working tool for modular assembly", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), p. 164.

106 "*In essence, once the draftsman has formed the habit of thinking primarily in terms of the aforementioned "3-D" egg-crate instead of "1-D" dimensions-lines, he has mastered the principle of Modular Measure. He is then well on the road toward more orderly, more accurate drafting". "Modular Measure: dimensioning drawings*", Progressive Architecture N°10 (nov.; 1957), p. 168.

107 "The grid is the link between the sizes of the parts and the layout of the whole". DEMAREST, William. "Modular Measure: the working tool for modular assembly", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), p. 165.

108 Tal como lo expresara el arquitecto A. Gordon Lorimer: "*The whole trend of current design is esthetically seems to lean toward the visual expression of a controlling grid on modular lines as the essential pattern of the building... even in the more recent expressions of the controlled surface, thin shells, folded plates, etc.". "Modular Assembly: the art of design with standardized parts*", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), p. 118.

Fig. 739: Excavadora “Trackton” ca. 1947.

Fig. 740: “Bulldozer”, ca. 1947.

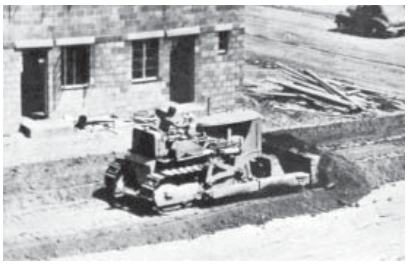


Fig. 741: “Bulldozer”, ca. 1947.

Fig. 742: Pala mecánica ca. 1947

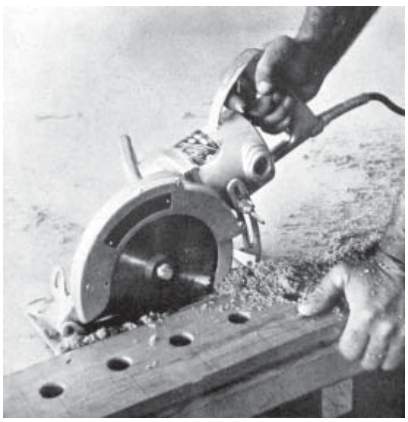


Fig. 745: Herramientas para la prefabricación: sierra circular eléctrica manual, ca. 1947.

Fig. 738: Camión cementero, ca. 1947.

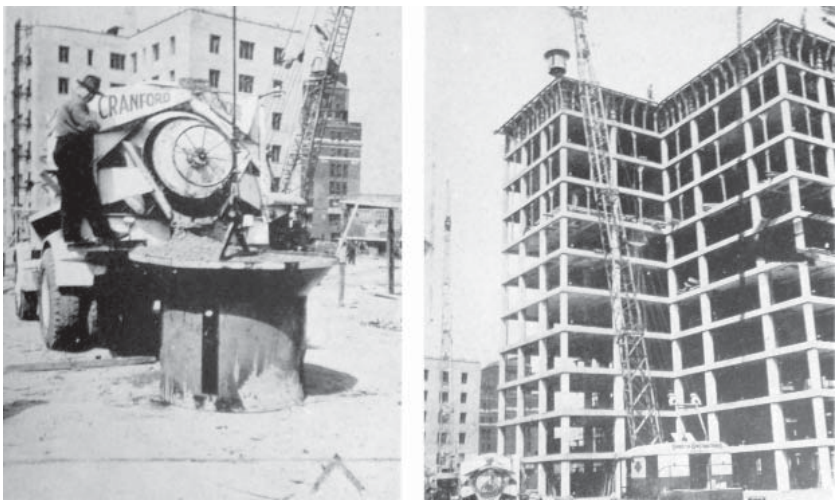



Fig. 743: Camión cementero durante la construcción de un elevator building , ca. 1947.

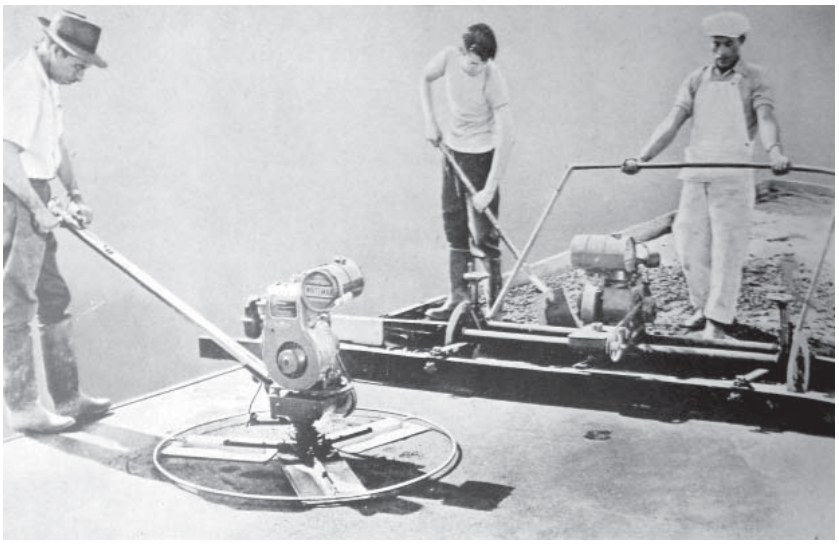


Fig. 744: Vibrador eléctrico de hélice y de regla para el acabado de losas y radieres de hormigón armado , ca. 1947.

*"El sistema de medidas modulares estandarizadas [Modular Measure] utilizado en el taller de dibujo permite al arquitecto generar borradores más concisos, haciendo más clara la presentación, disminuyendo los actuales tiempos gastados en la preparación de los dibujos. Durante la fase de construcción, el sistema de medidas modulares debería simplificar el trabajo del jefe de obra y los capataces al dirigir el trabajo sobre un módulo definido, eliminando los dimensionamientos fraccionales. No obstante, las mayores economías en la construcción se pueden conseguir a partir del empleo de materiales de construcción de dimensión modular cuando son empleados junto a dibujos modulares"*[110].

Fig. 746: Herramientas para la prefabricación: (izq.) lijadora de motor eléctrico, (der.) pistola de pintura, ca. 1947.

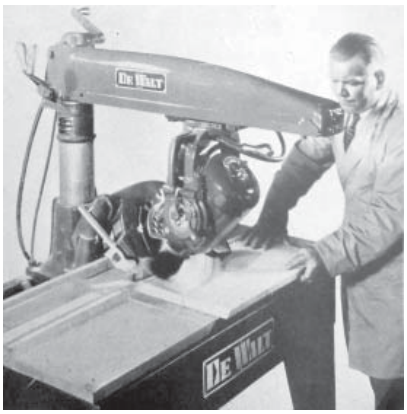



Fig. 747: Herramientas para la prefabricación: sierra de mesa de motor eléctrico, ca. 1947.

No obstante, estas ideas tuvieron que esperar hasta los planes de reconstrucción europea de la posguerra para ser puestos en práctica, años en donde se ensayaron diversos métodos de modulación. Mientras que en Gran Bretaña se probó con varios tipos de módulos que iban desde los tres a los diez pies (0.9 a 3,0 mts.)[111], en Alemania el *Deutsches Institut für Normung* [Instituto Alemán de Normalización – DIN] ya había trabajado en la definición de toda una serie de medidas modulares estandarizadas destinadas a la construcción, un tipo de iniciativa que fue también seguida en los países escandinavos. Trabajos a los que se vino a sumar la misión que llevo adelante la Agencia para la Productividad Europea, un organismo dependiente de la Organización para la Cooperación Económica Europea que contaba con la participación de once países y que había logrado fijar un sistema de coordinación modular que se basada en un cubo de diez centímetros, una medida que resulto casi equivalente a las cuatro pulgadas que presentaba el sistema estadounidense.

Para poder hacer posible la puesta en práctica de estos sistemas resulto crucial el conseguir una correcta coordinación con las empresas fabricantes de materiales de construcción. Lo que llevó en 1957 a la *Modular Building Standards Association* en colaboración con el *American Institute of Architects*, la *Associated General Contractors of America*, la *National Association of Home Builders* y el *Producer`s Council Inc.* a unificar todos los productos manufacturados bajo un único módulo de cuatro pulgadas[112]. Resultados que

109 Función subrayada por el propio Mies van der Rohe: "*I am working on architecture as a language and I think it has to have its grammar in order to be language. It has to be a living language but still in the end you come to the grammar. When you use it for normal purposes, you speak in prose. If you are good at that, you speak a wonderful prose; and if you are really good, you can be a poet. Yet it `s the very same language. I believe it is the same in architecture. If you have to construct something, you can make a garage out of it or you can make a cathedral out of it. The same means, the same structural methods you use for all these things. The structure is the basic grammar*". "Modular Assembly: the art of design with standardized parts", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), p. 118.

110 "*Modular Measure in the drafting room enables the architect to produce more concise working drawings, makes for more clarity in presentation, and should reduce the time spent in the actual preparation of drawings. During the construction phase, Modular Measure should simplify the work of the superintendent and foreman in laying out the job on the basis of the established module, which eliminate fractional measurements. However, the greatest savings in construction costs can accrue from the use of modular-size building materials, when used in conjunction with modular drawings*". ROSEN, Harold J. "Modular Building Material Sizes", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), p. 180.

111 Y que fueron utilizados en la construcción de casi 175 escuelas prefabricadas.

112 ROSEN, Harold J. "Modular Building Material Sizes", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957), p. 180.

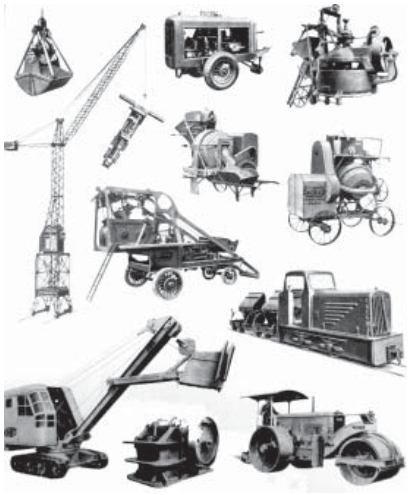


Fig. 748: Maquinarias para la construcción disponibles en Francia hacia 1947.

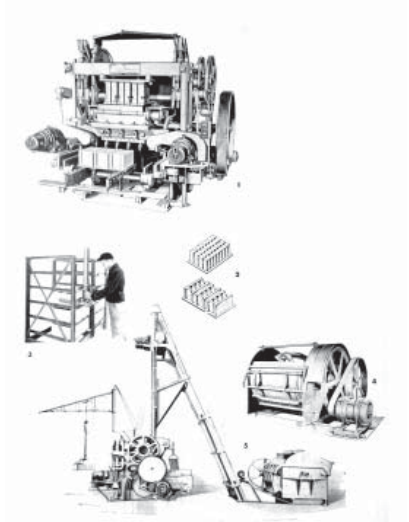


Fig. 749: Nuevos materiales: el bloque prefabricado de cemento, proceso de fabricación ca. 1947.

Fig. 752: Grosvenor Atterbury, Harvey Wiley Corbett, Arthur C. Holden, Gilmore D. Clarke, Michael Rapuano. Amsterdam Houses, Nueva York. Publicidad de un sistema de tabiquería en base a montantes de acero y tabiques de paneles, 1948

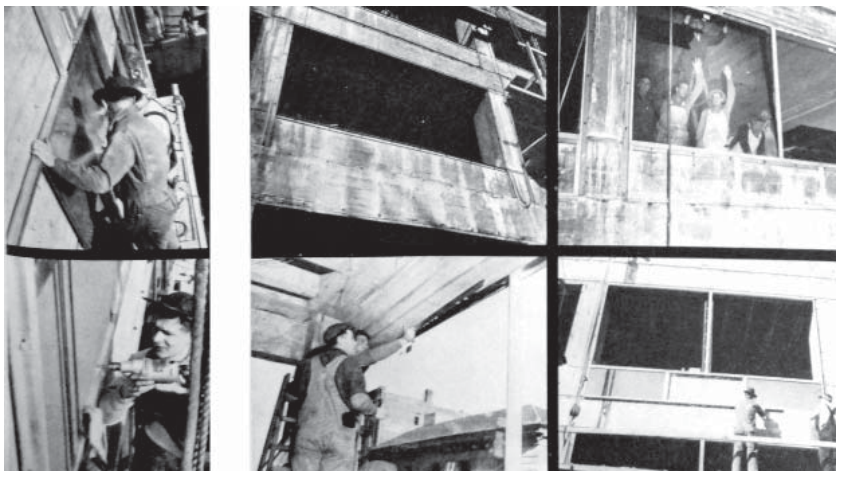


Fig. 750: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Proceso de instalación del muro cortina, 1948

Fig. 751: James C. Mackencie, Sidney L. Strauss. Jacob Riis Houses, Nueva York. Publicidad de un sistema de tabiquería en base a montantes de acero y tabiques de paneles, 1948

fueron reunidos en ese mismo año por el *American Institute of Architects* en el *U.S. Directory of Modular Building Materials*, convirtiéndose en una importante herramienta con que aminorar las pérdidas que generaba la implementación de una coordinación modular ineficiente[113].

Si bien hacia la década de los cincuenta estas medidas apuntaban en el bloque occidental principalmente a la ampliación de los mercados mundiales que se veían beneficiados de esta normalización dimensional, en la Europa de la década de los cuarenta estos debates se vieron tensionados por las obras de reconstrucción. Las que fueron llevadas adelante en medio de un clima generalizado de urgencia y carestía, lo que movió a muchos arquitectos, ingenieros y constructores a proponer métodos con los que poder incrementar las eficiencias al interior del sitio de obra. Iniciativas que en Francia desde 1942 habían estado además caracterizadas por la progresiva incorporación de una mayor cantidad de procesos mecanizados, que hizo posible la obtención no solo mayores volúmenes y velocidades de producción. Sino que también de la adopción de toda una serie de criterios con los que poder evaluar la arquitectura de la posguerra[114]. En donde las variables de tiempo y recursos ahorrados frecuentes en la industria bélica, se volvieron recurrentes en las discusiones entre los arquitectos europeos sobre productibilidad. Criterios del ámbito industrial que movió a la paulatina sustitución de los procedimientos tradicionales de construcción por métodos total o parcialmente mecanizados[115], en un proceso que hizo del taller, la fábrica y la línea de montaje los principales modelos para la reformulación del sitio de obra de la posguerra.

Técnicas y procedimientos que fueron aplicándose a proyectos tales como fueron los inmuebles de habitación de Sotteville-le Rouen (Marcel Lods, 1946), los trabajos para el Quartier de la Gare de Laon (Andre Croize, 1946), pero sobre todo en la reconstrucción para el Havre (L`atelier de reconstruction de la ville du Havre, 1946)[116]. Donde bajo el liderazgo de Auguste Perret, los trabajos

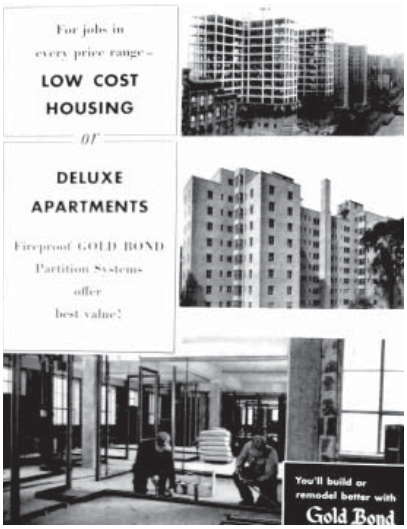



Fig. 753: Publicidad de sistemas prefabricados de tabiquería mostrando su aplicabilidad en edificios de bajo coste (Amsterdam Houses) y de lujo (Tudor Plaza apartments), 1948

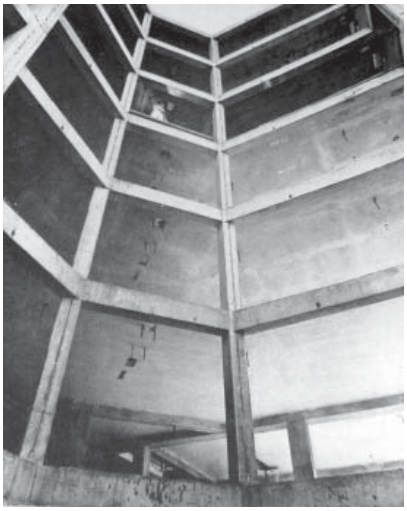


Fig. 754: Durante la construcción de los elevator buildings al mejorarse los sistemas de encofrado para las estructuras de hormigón armado, se hizo innecesaria las operaciones de enlucido de las losas. Un avance que permitió reducciones en los costos y tiempos de las obras, 1950

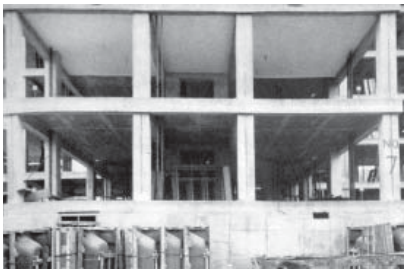


Fig. 755: Las dos etapas de los acabados durante las obras de un elevator building construido con encofrados de tableros de madera contrachapada tratada con resina plástica: abajo, la cara interior de la losa una vez que los encofrados fueron retirados; arriba, la pintura aplicada como único acabado sin necesidad de enlucido, 1950

113 Labor de difusión que hacia 1958 aún parecía insuficiente, siendo aplicado en tan sólo un 17% de los despachos norteamericanos [LESSING, Lawrence. "New hope for standarization", Architectural Forum N°11 (nov.; 1958), p. 148].Fenómeno explicado no tan solo por la aún insuficiente oferta de productos fabricados bajo los parámetros de la coordinación modular en la industria norteamericana de finales de los cincuenta, sino que principalmente por percepción entre los arquitectos de que esta jugaba en contra del diseño creativo ["*But the hardest argument to down in the charge that modular measure is too restrictive, too deadening to freedom and creativity of design*". Op. Cit., p. 148]

114 Montaje, normalización y estandarización fueron los medios aplicados por Pol Abraham en la planta experimental levantada en Orleans que constituyó la primera oportunidad donde se aplicó en edificios habitacionales el método Freyssinet de losas pretensadas de hormigón. Circunstancia en donde además se ensayaron nuevos métodos para el ensamblaje de fachadas, ventanas, muros, así como también de nuevas concepciones para la conducción de las instalaciones y el equipamiento. Unas tecnologías que tuvieron como principales consecuencias para la arquitectura, el de concebir la construcción de un edificio a partir de tres procesos interrelacionados: fabricación, distribución y puesta en obra ["Le chantier experimental d`Orleans". En: L`architecture d`aujourd`hui, N°9 (nov.-dic.; 1946), p. 7-14]

115 "Le chantier experimental d`Orleans". En: L`architecture d`aujourd`hui, N°9 (nov.-dic.; 1946), p. 7-14.

116 "Immeubles d`habitation au Havre. I.S.A.I. Place de l`hotel de ville. L`atelier de reconstruction de la ville du Havre. P. Branche, P. Dubouillon, P. Feuillebois, A. Heaume, A. Hermant, M. Kaeppelin, G. Lagneau, M. Lotte, P. Lambert, A. Le Donne, A. Persitz, J. Poirier, H. Tougard, J. Tournant, architects, et J. Imbert". En: L`architecture d`aujourd`hui, N°9 (nov.-dic.; 1946), p.18. En este sentido, resulta interesante la comparación entre estos proyectos y los inmuebles de habitación diseñados por Andre Lurcat para la localidad de Maubeuge, los cuales si bien incorporaban el uso de medidas estándar y

estuvieron dirigidos desde un inicio a la obtención de una máxima eficiencia en los procesos constructivos. Mediante estrategias que aprovechaban las ventajas que otorgaba la coordinación entre los componentes de hormigón armado a través del empleo de un módulo básico de seis metros. Una experiencia que hizo posible la construcción de edificios de dieciséis pisos (todavía denominados "*rascacielos*" por Perret) en donde el sitio de obra se transformó en el campo para el despliegue de toda una serie de actividades repetibles, componentes normalizados intercambiables y encofrados reutilizables. Experimentación que hizo de los sistemas prefabricados de hormigón uno de los más masivos métodos de construcción europeos para la realización de bloques habitacionales de hasta cinco pisos, tal como ocurrió con los sistemas holandeses Bouw (N.F. Wymer, J. Breukelman)[117] y Welschen (O. Jelsma)[118], los sistemas desarrollados por la Sociedad Francesa de Construcción y Trabajos Públicos y su unidad "A-47" (A. G. Heaume, Alexander Persitz)[119], el sistema Mopin (A. Dubard de Gaillarbois, A. Dory)[120] y el método suizo *Schindler Goehner Suisse* (S.G.S.) (R. Gravereaux, C. Triboulet, G. Shindler)[121].

No obstante, estos procesos de sistematización del sitio de obras no resulto ser un fenómeno exclusivamente europeo, sino que también estaba siendo aplicado en los Estados Unidos para la construcción de los grandes conjuntos de vivienda pública de Nueva York como fue el caso del conjunto de Stuyvesant Town (Gilmore D. Clark, Irwin Clavan, Henry F. Richardson, George Gove y Andrew J. Eken) que la Metropolitan Life Insurance Company estaba levantando próxima a las Naciones Unidas. *Elevator-Buildings* que de manera similar a los edificios torres de Perret en Le Havre, mostraban como estas configuraciones de edificación en altura ofrecían un esquema ideal para ensayar algunos de los procesos aplicados a la organización de las faenas al interior de las industrias. Donde la convergencia técnica en torno a un núcleo y la repetición inherente a su crecimiento en altura, surgía como el lugar idóneo donde aprovechar las ventajas de la construcción en base a elementos estandarizados, componentes prefabricados y el empleo de equipos mecánicos de elevación y posicionamiento[122]. Dando forma a una organización que estuvo dirigida a comportarse idealmente como un verdadero "taller vertical"[123].

elementos tipo al basarse principalmente en la disponibilidad de los materiales y la mano de obra local que principalmente se basaba en la construcción en albañilería, tuvo como resultado una propuesta que puede ser entendida más bien en una línea de continuidad con los proyectos de siedlung desarrollados en la década de los treinta. "Groupes d`habitations a Maubeuge". En: L`architecture d`aujourd`hui, N°9 (nov.-dic.; 1946), p.22.

117 "Immeubles d`habitations. Sistème Bouw", L`architecture d`aujourd `hui N°16 (ene.; 1948), pp. 66-67.

118 "Immeubles d`appartements. Sistème de construction Welschen", L`architecture d`aujourd `hui N°16 (ene.; 1948), pp. 68-.

119 "Project d`immeuble collectif type "A 47", L`architecture d`aujourd `hui N°18-19 (jun.; 1948), pp. 115-121.

120 "Immeuble collectif de 3 etages sur Rez-de-Chausee", L`architecture d`aujourd `hui N°18-19 (jun.; 1948), pp. 126-127.

121 "Immeuble collectif de 4 etages sur Rez-de-Chausee", L`architecture d`aujourd `hui N°18-19 (jun.; 1948), pp. 124-125.

122 "Work in Progress! Stuyvesant Town. Metropolitan`s newest housing giant is nearing completion despite material and labor shortages", Architectural Forum (abr.; 1947), pp. 74-75.

123 Esta preocupación dirigida a disminuir los tiempos de faenas, llevó en Francia a ensayar nuevos

Fig. 756: John Ambrose Thompson. Marble Hill Houses, Nueva York, 1951

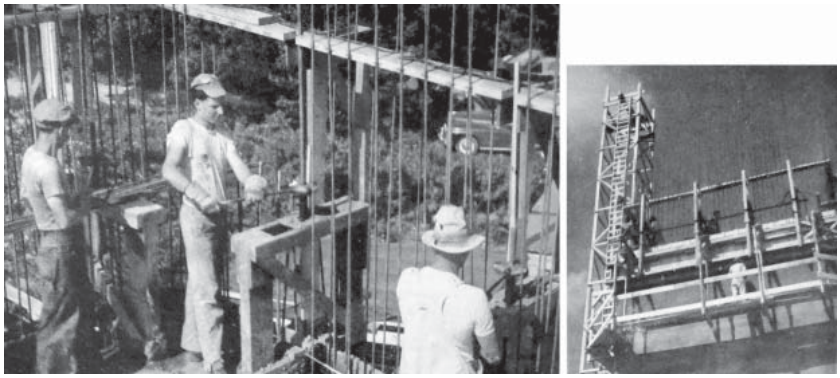


Fig. 758: Sistema de encofrado deslizante. Proceso de construcción de una torre de radio y televisión, 1952

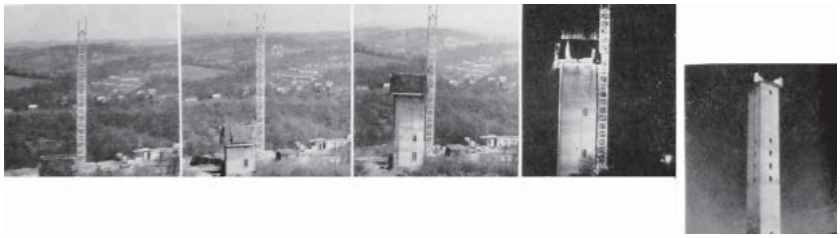


Fig. 759: Sistema de encofrado deslizante. Secuencia del proceso de construcción de una torre de radio y televisión, 1952.

Fig. 757: John Ambrose Thompson. Marble Hill Houses, Nueva York. Método de línea de ensamblaje vertical, 1951

Fig. 760: Construcción de dos torres-bloque de departamentos de 16 pisos en Copenhagen a través del sistema de encofrado deslizante. La cara exterior de los muros estaba constituida por bloque de hormigón liviano con propiedades aislantes que era usado como moldaje perdido, 1952

Fig. 761: Construcción de un elevator building mostrando el proceso de hormigonado y los encofrados de tableros de contrachapado, 1950

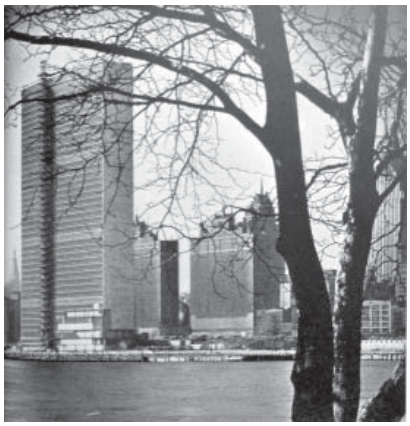


Fig. 762: El edificio del Secretariado de las Naciones Unidas en obras hacia 1950. En la fachada hacia el East River destaca la línea vertical de carga de materiales, 1950

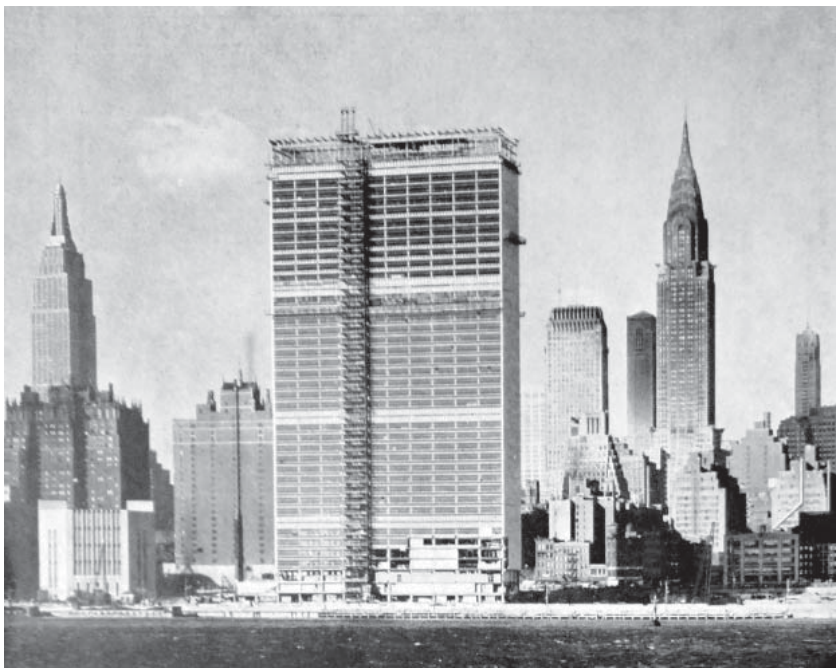


Fig. 763: Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas en construcción. Instalación del muro cortina, 1950

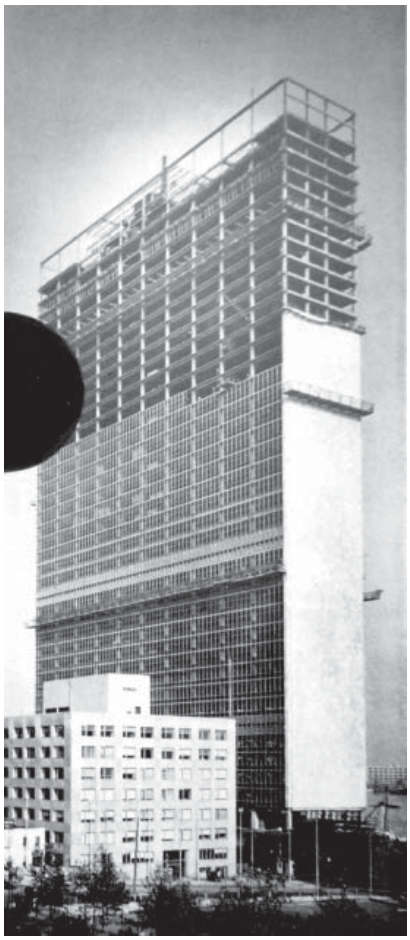


Fig. 764: Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas en construcción. Instalación del muro cortina, 1950

Fig. 765: Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas en construcción. Instalación del muro cortina, 1950

Proceso que se vio beneficiado precisamente por los importantes desarrollos que en materia de herramientas y maquinaria se llevó adelante durante los años de la Segunda Guerra Mundial. Donde destacaron equipos como fueron los carros horquilla (indispensables para la organización de los materiales en el sitio de la obra)[124], el *bulldozer* y toda una serie de máquinas de movimiento de tierra, la sierra circular portátil, el martillo automático. Adelantos a los que se sumaron las cintas transportadoras adaptables (destinadas al movimiento de bultos, rollos de metal para las cubiertas o materiales a granel como arena y cemento), un dispositivo portátil que podía ser utilizado tanto de manera horizontal como a distintos niveles, modificando para ello únicamente el ángulo de la cinta. Lo que en los cincuenta se vio mejorado por la disponibilidad de cintas de mayores longitudes y potencia de carga[125].

Asimismo, el perfeccionamiento de equipos tales como carretillas motorizadas (capaces de cargar arena, cemento u otros materiales al granel) y sobre todo del montacarga de material junto a su torre[126] o en su defecto la torre telescópica portátil y la plataforma de trabajo[127], junto al empleo de bombas hidráulicas para elevar tanto el yeso como el cemento ya preparado[128] constituyeron equipos fundamentales para la construcción en altura. Mecanización destinada a acelerar los procesos y que llegaría a considerar incluso la elevación de partes completas de la estructura, tal como ocurrió con la aplicación en Francia del sistema "*Tilt-Up*" para la construcción de un edificio de departamentos de once pisos (J. Fayston)[129].

Fig. 766: "Your Building Can Go Up As Quick!" Publicidad de Q-Panels. Hacia 1950 la cada vez más extendida convicción de la importancia que tendría la velocidad de las faenas en el total del presupuesto de una obra, resultó ser un importante incentivo para los sistemas constructivos "en seco", 1951

Fig. 767: Mies van der Rohe. Lake Shore Park Apartments, Chicago. Proceso de montaje de las ventanas, 1952

sistemas constructivos para edificación en altura. Tal como ocurrió con la propuesta del ingeniero Bernard Lafaille de un sistema mecanizado de construcción para bloques de viviendas en Saint-Ouen ["La construction d`immeubles par èlèvation mecanisèe. Procedes de Bernard Lafaille, ingenieur", L`architecture d`aujourd `hui N°16 (ene.; 1948), pp. 60-63 / "Concours du M.R.U.", L`architecture d`aujourd `hui N°18-19 (jun.; 1948), p. 128]. El cual consistía en una serie de losas fabricada en un taller montado a pie de obra, las cuales eran elevadas por una serie de alza-primas de cremallera que utilizaban a los pilares como apoyo, haciendo que el edificio se fuera construyendo mediante la elevación de un piso sobre otro. Un proyecto dividió en cuatro etapas de avance sucesivos, apoyado por todo un conjunto de mecanismos de elevación, incluyendo la instalación de un brazo mecánico en su piso superior. El cual asumiría uno de los desafíos de las arquitecturas de la posguerra: el de hacer de la organización de la obra y en especial en el caso del bloque-torre, un aspecto de definición de la forma del edificio.

124 Siendo la introducción de la grúa horquilla uno de los equipos que mayores economías en términos de horas-hombre permitieron al poder acelerar los procesos de descarga, transporte y elevación de materiales y componentes al interior mismo del sitio de obra ["*The firm invested in a fork lift truck and ever since has been sold on the use of the machine. Cost analysis says (Robert W.) Weber, has show them things like this: Up to 605 man-hours eliminated in one operation; 1,100 pieces of partition tile uploaded and stacked in 25 minutes; 12 tons of fragile limestone unloaded in 90 minutes*". Op. Cit., p. 159]

125 Op. Cit., p. 160.

126 "*A prime mover of material of any high-rise building is the material hoist and tower. The trend in this machine is to easily erected towers – 100´towers can now be built in a day – and to higher speeds and greater load capacity – machines of 3,000 lb. capacity with speeds up to 160´per minute*". Op. Cit., p. 160.

127 "*This machine combines the advantages of a scaffold and a ladder. Towers have lifts from 10´to 70´*". Op. Cit., p. 160.

128 "These two semiliquids can be pumped through tubes". Op. Cit., p. 160.

129 "Tilt-Up Frame and Hoist Slab", Architectural Forum (feb.; 1956), p. Un sistema mixto de esqueleto estructural de acero y losas prefabricadas de hormigón armado que hizo posible un ahorro del orden de dos tercios del tiempo de trabajo en comparación a un sistema convencional de construcción y que consideraba el empleo de procedimientos mecanizados tanto para el izado del esqueleto de acero como para las losas y los paneles prefabricados que daban forma a su envolvente ["*The architect and contractor report that the chief advantage of the combination method used for construction was*

Fig. 769: David S. Castle. Great Plains Life Insurance Company Building. Abilene, Texas. "17 Floors in 13 Days and Here´s How We did It". Publicidad de sistemas de pisos estructurales COFAR, 1954

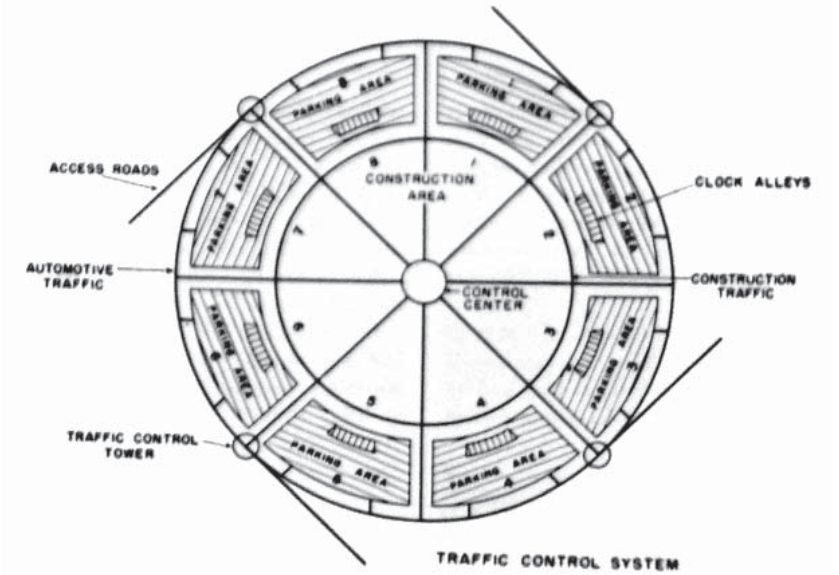



Fig. 768: Giffels & Vallet, Inc. (arquitectos e ingenieros). Atomic Energy Comission, Paducah, Ky. Diagrama con la distribución del sitio de las obras. El anillo más exterior corresponde a los estacionamientos de los 10.000 automóviles de los empleados que participaron de la construcción. Cada sección consideraba su propia torre de control y un punto de control horario. Al centro, el Centro de Control en donde se organizaban los trabajos, 1953

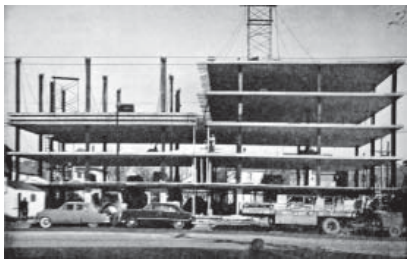


Fig. 770: Smith Carter Katelnikoff. Edificio de seis pisos construido por el sistema de izado hidráulico de losas lift-slab building. Winnipeg, Manitoba. Fotografía del proceso de izado de las losas de hormigón armado, 1954

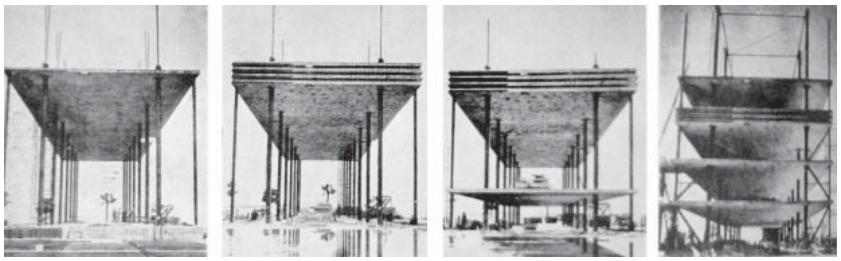


Fig. 771: Proceso de construcción del Hospital Saint-Vincent en Jacksonville, Florida utilizando el sistema lift-slab building, 1956

Fig. 772: Bernard Laffaille (ingeniero). Maqueta presentada en 1948 mostrando un sistema de construcción a partir de losas prefabricadas por elevación, 1956

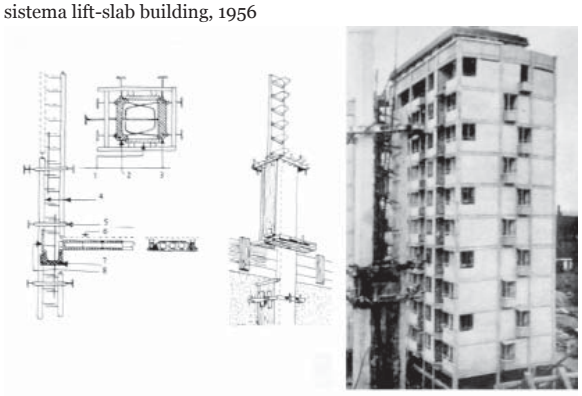
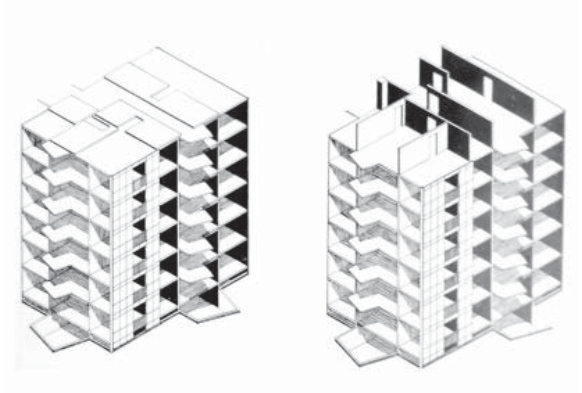


Fig. 773: Anders & Tage Olsson. Viviendas experimentales en Bellahoy. Estocolmo, Suecia. Esquemas del proceso constructivo, 1954



Proceso de mecanización que también estaba siendo incorporado a otros aspectos de la construcción, como fue la de las sub-estructuras. Y es que junto al desarrollo de las tecnologías de pilas de fundación[130], cobró una particular relevancia la adaptación de equipos de taladros en maquinaria destinada a hundir pilas hasta llegar a los estratos de fundación[131]. Partidas que junto al desarrollo de las tecnologías de los vibradores y compactadores y los aditivos para el hormigón hicieron posible construir edificios en altura sobre una correcta estabilización del suelo de fundación y el posterior hormigonado de las pilas.

Así como de artefactos que mejoraron los procesos de hormigonado en obra como fueron los compactadores de vibración y los afinadores de hélice, herramientas que permitieron la obtención de sobre-losas y radieres con mejores terminaciones y en un menor tiempo. Y sobre todo la incorporación del camión cementero[132], el cual posibilitó en colaboración al desarrollo de distintos tipos de aditivos el transporte de hormigones de calidades equivalentes a las conseguidas en una planta a lugares en donde la única alternativa viable era el de emplear hormigoneras *in situ*. Camiones que hacia 1946 no podían recorrer distancias que estuvieran a más de treinta kilómetros de la planta hormigonera, en un rango que gradualmente se fue ampliando. Asimismo, y con el cada vez más común empleo de encofrados reutilizables fabricados en acero, aluminio y madera contrachapada, se pudo sistematizar muchas de las operaciones de hormigonado[133] de los *Elevator-Buildings*[134].

No obstante, donde se realizaron las principales innovaciones en los procedimientos de hormigonados fue en el campo de la fabricación y calidad de los encofrados, los cuales se vieron mejorados ostensiblemente a través de la incorporación de los tableros de contrachapado. Un material cuyas superficies comenzaron a ser tratadas en la década de los cuarenta mediante resinas plásticas, lo que no sólo permitida hormigones de superficies más lisas, sino la reutilización varias veces de los mismos encofrados[135]. El que podía ser

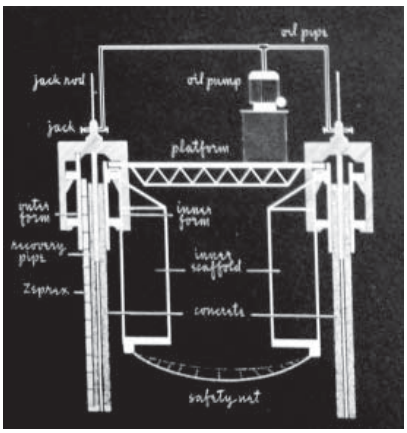



Fig. 774: R. Knerlich. Torre-bloque de departamentos en Hamburgo, Alemania occidental. Esquema mostrando los componentes del sistema de encofrados deslizantes (Concretor Form Raising System), 1955

Fig. 775: R. Knerlich. Torre-bloque de departamentos en Hamburgo, Alemania occidental. Construida mediante un sistema de encofrados deslizantes (Concretor Form Raising System), 1955

*that it reduced the amount of labor – especially skilled labor –when compared with conventional methods. They estimated that new method look only about one-third of the manpower ordinary needed. The facing of the building was also made of precast concrete units. Other components – plumbing, heating and electrical – of the buildings were assembled and installed by conventional methods*". Op. Cit., p. ]

130 "New Trends in Piling and Pier Techniques", Architectural Forum (mar.; 1956), p. 158.

131 "Another technique that is gaining widespread popularity is the use of well drilling equipment adapted to cast piles and piers on suitable stable strata of rock. The technique permits high loading without danger to adjacent structures from the vibration caused by pile driving. The auguring equipment used in this method is also flexible enough to be used in locations with restricted headroom or tightly circumscribed quarters". Op. Cit., p. 158.

132 L`architecture d`aujourd`hui (may.-jun.; 1947).

133 "Now housebuilding is big enough to exploit the tools of heavy construction, reap the dividend of speed", Architectural Forum (sep.; 1948).

134 "Save Time and Money with Concrete Frames and Floors. Portland Cement Association". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (may.; 1948).

135 Esta masificación de los encofrados de madera contrachapada no solo trajo una disminución del número de reparaciones y de las terminaciones con estuco, sino que hallo tuvo en un principio algunos detractores en Estados Unidos entre los sindicatos de estucadores, quienes contemplaban con preocupación su paulatino alejamiento de las obras. En donde y de manera similar a que ocurrió con otros oficios como fue el caso del ascensorista, la creciente automatización de los procesos aparecía como un importante agente de cambio al interior de las organizaciones productivas. Lo que determino

empleado hacia fines de los cuarenta en un promedio de hasta catorce veces, aunque algunas empresas dedicadas a la renta de estos elementos podían alcanzar hasta los cincuenta usos por tablero[136]. Gracias a estas mejoras fue que pudieron abreviarse los tiempos de preparación de las faenas de hormigonado alcanzando en algunos casos los tres días[137]. Procesos que hacia 1950 se podían suceder en el siguiente orden:

*"En la mañana del primer día el hormigonado es realizado. En el segundo día los encofrados son retirados e izados para ser posicionadas en el siguiente piso. Al tercer día los ingenieros trazan los ejes; los instaladores, gasfíteres y electricistas ubican las pasadas e insertos; el acero de refuerzo inferior es ubicado; los conductos eléctricos son dispuestos; las barras de acero superiores son instaladas. El hormigón es vertido al cuarto día"*[138].

De ahí que esta progresiva sistematización en los métodos de encofrado y hormigonado diera pie a que justamente estos fueran los medios a través de los cuales el edificio torre pudo adaptar procesos propios de la línea de montaje horizontal empleada en las fábricas en la generación de un verdadero"taller-vertical"[139]. Debate donde cabe la incorporación de procesos tales como el "Metodo de Linea de Montaje Vertical" [*Vertical Assembly-Line Method*]. Un sistema que ya había sido empleado en la construcción de algunos proyectos de *Elevators-Buildings*, como fueron las Marble Hill Houses (John Ambrose Thompson; Nueva York), donde se consiguieron avances a un promedio de 1 1/3 pisos por día, logrando construir ciento sesenta y cinco pisos en ciento veintitrés días de trabajo[140].

Este esquema de progresiva construcción vertical, en que las faenas se volvían reiterativas y donde muchos de los materiales tales como encofrados y andamios eran reutilizables, se vio beneficiado también por la transferencia y adaptación del sistema de encofrado deslizante. Que desde los años veinte

la sustitución no solo de materiales, herramientas y faenas al interior del sitio de obra, sino que también de determinados oficios que de pronto se volvieron obsoletos.

136 Op. Cit., p. 119.

137 Op. Cit., p. 119.

138 Op. Cit.; p. 119.

139 Proceso de sistematización de la construcción con hormigón armado que también recibiría aportes tecnológicos desde Alemania Occidental como producto de los planes de reconstrucción. En donde se alcanzaron importantes avances en materia de construcción celular, un método que aprovechaba al máximo los beneficios de tiempo y recursos que ofrecía la estandarización. Una estrategia explorada en Mannheim a partir de 1948 y según la cual se pudieron construir bloques de departamentos de 10 pisos en un tiempo récord según los parámetros alemanes. Objetivo alcanzado principalmente por la coordinación entre la forma arquitectónica y el sistema de encofrados empleado, los cuales eran del tipo Leonhardt-Bassert (conocido también como Thermorapid). Según el cual hacía posible ahorrar tiempo destinado a las labores de trenzado de la enfierradura al permitir que esta pudiera ser resuelta a partir del empleo de tramas estándar de acero electro-soldado ["Immeuble a appartements a Mannheim", L`architecture d`aujourd`hui N°44 (dic.; 1952), p. XV]

140 "Vertical Assembly-Line Methods Mark Major Advance In Concreting Technique", Progressive

Architecture (ene.; 1951).

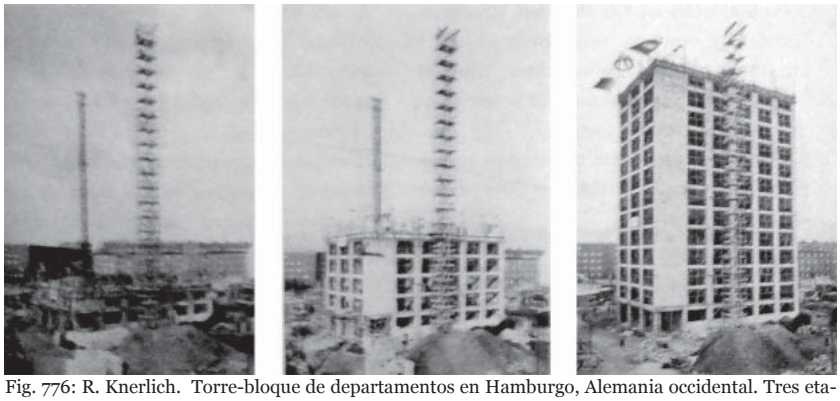


Fig. 776: R. Knerlich. Torre-bloque de departamentos en Hamburgo, Alemania occidental. Tres etapas del proceso de construcción empleando un sistema de encofrados deslizantes (Concretor Form Raising System), 1955

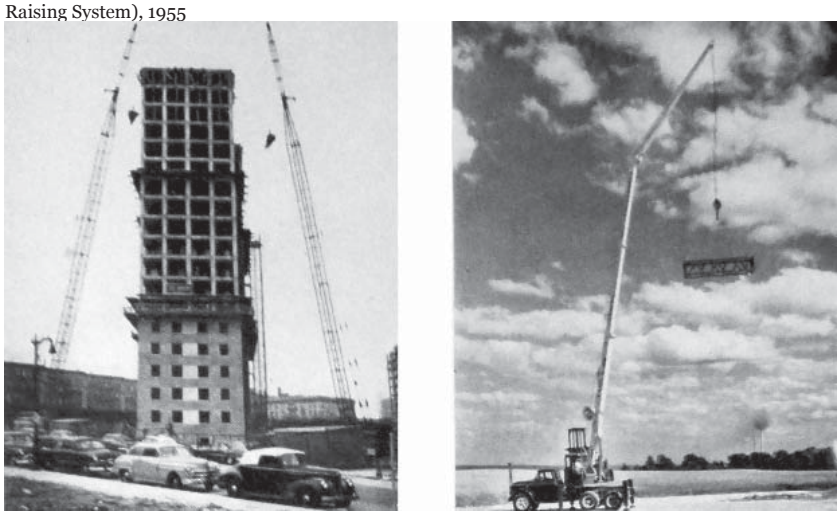


Fig. 778: Dos modelos de grúas elevadoras: (izq.) estática y de brazo fijo y (der.) telescópica montada sobre camión, 1956

Fig. 781: Cinta transportadora motorizada con capacidad para transportar 1,100 cu. yd. de cemento en 13 horas de trabajo, 1956

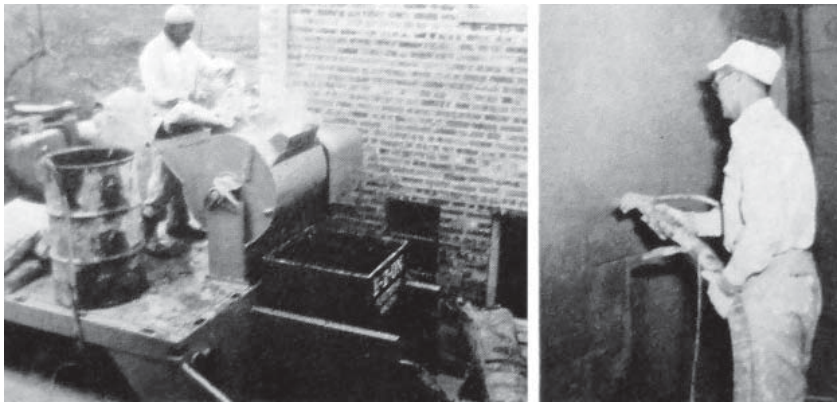


Fig. 782: Mezcladora de cemento, bomba hidráulica, cañerías elevadoras y sistemas de hormigón proyectado. El sistema permitía reducir hasta un 50% del tiempo destinado a faenas de estucado de superficies, 1956

Fig. 777: John H. Doggett. Madison Towers, Menphis. Fotografías del proceso de construcción. Edificio construico mediante el sistema de encofrados deslizantes “Concretor” de la firma sueca R. M. Heede Inc., 1955

Fig. 779: Monta carga montado sobre un camión con una capacidad de elevación de 12 metros, 1956

Fig. 780: Monta carga de mono riel. Podía elevar hasta una tonelada hasta cualquier altura, dependiendo de los tramos de riel que se le agregaran, 1956

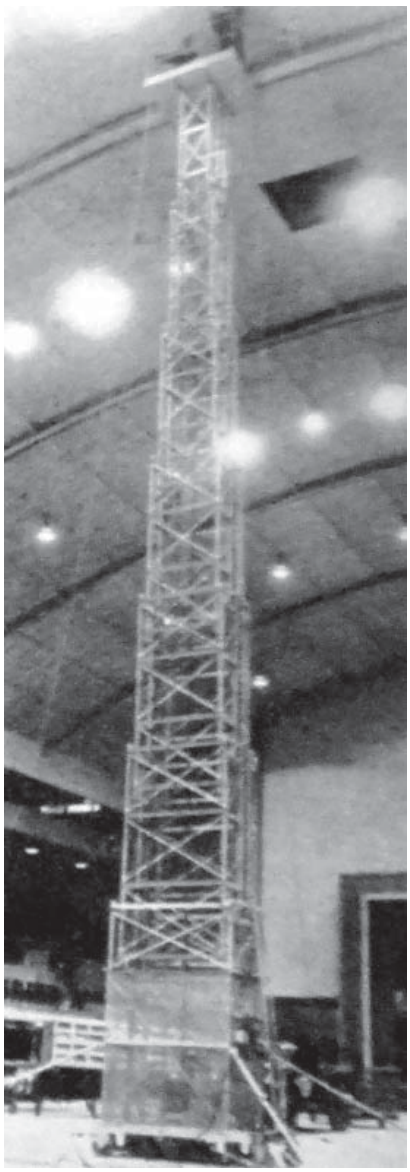


Fig. 783: Torre telescópica combinaba las ventajas de una plataforma de trabajo junto a las propias de un monta carga de materiales, 1956

Fig. 784: Martillo neumático Remington Stud Driver. Permitía clavar tanto en madera, acero y hormigón a una velocidad de 6 clavos por minuto, 1956

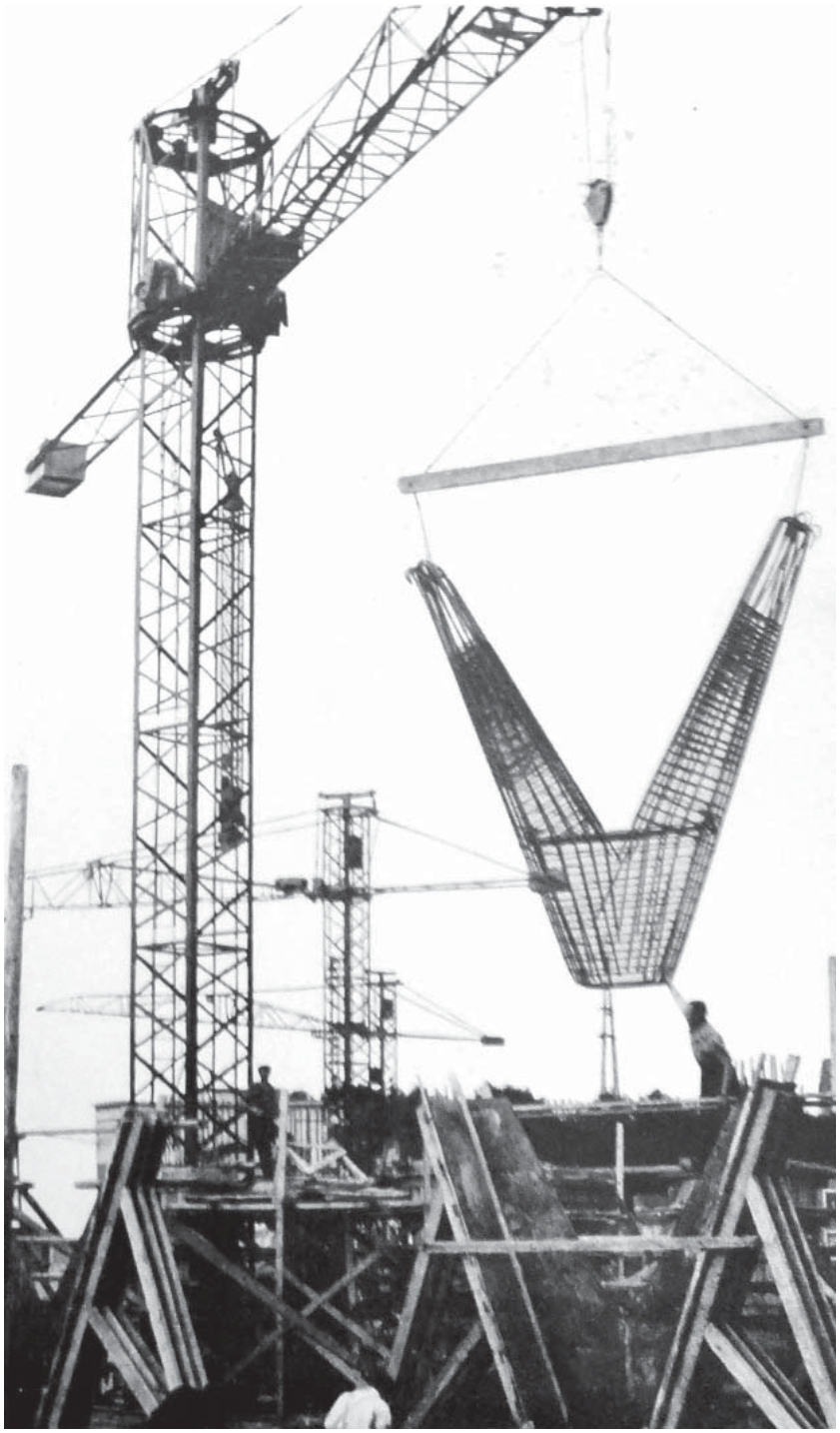


Fig. 785: Ch. Carlier, H. Lhoest & L. Mozin (arquitectos). Conjunto habitacional en Lieja, Bélgica, 1957

venía siendo utilizado para la construcción de bodegas y que desde la década de los cincuenta fue empleado para el hormigonado de estructuras tales como plantas industriales y en las nuevas torres de radio y televisión que estaban siendo levantadas en los Estados Unidos. Donde se podía terminar, trabajando ininterrumpidamente día y noche, una torre de treinta y cinco metros en tan solo una semana[141]. Sin embargo, donde también este sistema fue desarrollado fue en Escandinavia, lugar en que se le utilizaba para la construcción de torres de aguas, silos de grano, así como para la construcción de edificios de departamentos de entre doce y dieciséis pisos de altura, tal como se los podía ver en Copenhague y Estocolmo[142].Donde este sistema mostraba importantes ventajas en comparación con los métodos tradicionales, permitiendo no solo el empleo de una menor cantidad de encofrados y del andamiaje necesario, sino que también de poder generar hormigones menos proclives a presentar fisuras o problemas de acabado[143].

La construcción mediante el sistema de encofrados deslizantes necesitaba para su aplicación de la utilización de elevadores hidráulicos que pudieran izar el "cinturón" o anillo de encofrado pulgada por pulgada. En donde en una primera etapa el proceso de elevación se realizaba a una razón de 1/8 de pulgada, esta gradualmente iba incrementándose hasta alcanzar un avance promedio que oscilaba entre las seis a doce pulgadas por hora. A su vez, luego de que los muros perimetrales eran terminados, se pasaba a construir las losas de cada uno de los niveles empezando desde el punto más alto, para ir descendiendo piso por piso aprovechando el mismo cinturón de encofrado como andamiaje principal[144]. Asimismo y dada la fuerte relación que existía entre el proceso constructivo y la forma obtenida, es que era necesario mantener una fuerte coordinación en cada una de las etapas. Las que que no sólo exigían una mayor cualificación en la mano de obra empleada, sino que de un gran cuidado en la organización, supervisión y control de las faenas, cumpliendo unos estrictos niveles de tolerancia (de alrededor de media pulgada en quince metros de alto)[145].

Fig. 786: Taladro para la construcción de pilas de fundación, 1956

Fig. 787: Proceso de hormigonado de pilas de fundación, 1955

141 "*A total of 27 radio and TV relay stations for American Telephone & Telegraph Co. in Pennsylvania by Rust Engineering Co. and Macdonald Engineering Co. These towers range from 80´ to 17´high, contain a stairwell and four to six floors, and each were completed within seven days". "Sliding Formwork: Multistory concrete walls rise 20´a day between continuously moving forms*", Architectural Forum (nov.; 1952), p. 150.

142 "*Most impressive examples, however, are in Scandinavia, where a host of storage bins, water towers, mine headframes, apartment and office buildings have been slip-formed. The tallest are 12- and 16-story apartment blocks at Copenhagen and Stockholm*". Op. Cit., p. 150.

143 Op. Cit., p. 151.

144 Esta tendencia hacia la implementación de sistemas de redujeran paulatinamente los tiempos y el número de faenas necesarias para la realización de un edificio de varios pisos, llevó incluso al ensaye del sistema de construcción de losas por elevación (Lift-Slab Building). Un método híbrido de edificación que en los años cuarenta había sido implementado para la construcción de viviendas unifamiliares y otras estructuras menores y que en 1954 fue probado por primera vez en un edificio de seis pisos en Winnipeg, Manitoba (Smith Carter Katelnikoff) [HOOGSTRATEN, J.; S. J. BORGFORD. "Six-Story Lift-Slab Building", Progressive Architecture N° 7 (jul.; 1954), pp. 112-113]. El sistema consideraba el empleo de dos tipos de elementos: columnas de acero de sección en H y losas de hormigón armado. Su proceso contemplaba una primera etapa en que se montaban las columnas de un alto de tres pisos, para luego elevar la losa del sexto piso mediante la acción de un equipo hidráulico hasta el tercer piso. Nivel en donde se iban posicionando las losas inferiores para luego seguir elevándose hasta su posición definitiva. En una secuencia en donde las losas se montaban desde el último piso hasta el segundo.

145 "*Slip-form construction requires exceptionally sound organization and supervision. A steady flow of material supplies must be assured or adequate reserves must be on hand. Every lift of the forms must be accurately surveyed; any distortion is liable to cause damage to the jacking gear. Vertical alignment must also be rigorously controlled to keep it well within ½" in 50`*". Op. Cit., p.

Pero la construcción de torres de hormigón realizadas en base a encofrados deslizantes no fue algo que quedó relegado únicamente al ámbito estadounidense y escandinavo, sino que también fue ensayado en Alemania Occidental a partir del desarrollo del *Concretor Form Raising System*. Método que fue probado en Hamburgo para un bloque-torre de departamentos de catorce pisos[146], pudiendo abreviar los tiempos de construcción de los muros exteriores a tan sólo once días, período tras el cual se llevó a cabo el hormigonado de losas y escaleras en cuatro semanas. Lo que comparado con la construcción mediante el método convencional de un esqueleto de hormigón, significo un ahorro en el costo total de la estructura de alrededor de un veinte y de un diez por ciento del total del presupuesto[147].

De ahí que este modelo de operaciones dirigidas a hacer del edificio torre en un verdadero "taller-vertical" llevo al ingeniero Fred N. Severud[148] y al arquitecto I. M. Pei a diseñar hacia 1950 un prototipo para un edificio de departamentos pensado no en las variables morfológicas de un tipo específico, sino que desde los condicionantes que dictaban la implementación de unos criterios constructivos destinados a incrementar la eficiencia de las faenas al interior del sitio de obra. Fue así como la torre "*Helix*"[149] desde su primer diseño fue ideada únicamente en base a componentes prefabricados, radicalidad que tuvo que verse matizada en un segundo diseño[150] incorporando algunas faenas "in-situ" específicamente en losas y pisos del anillo de alrededor del núcleo. Cambios que no disminuyeron una decisión clave tomada por Severud y Pei, como fue el de hacer del núcleo el componente fundamental en torno al cual reunir el equipo mecanizado destinado a la misma construcción de la torre. En un esquema auto-generativo del que se valió de innovaciones técnicas tales como el empleo de encofrados móviles similares a los empleados en la construcción de los silos de grano y de la utilización del propio núcleo como verdadera "torre-elevadora" a través de la cual poder elevar los componentes prefabricados de hormigón. Asimismo, la misma disposición en espiral de las losas permitía controlar la secuencia de las faenas de hormigonado, permitiendo que una vez terminado en

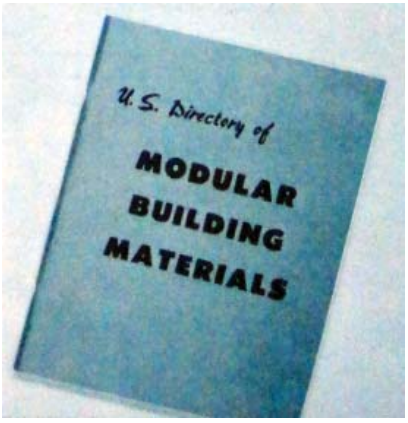


Fig. 788: Modular Coordination Office, American Institute of Architects. U.S. Directory of Modular Building Materials, 1957

152.

146 KNERLICH, R. "Recent tructures in West Germany: Apartment House, Hamburg", Progressive Architecture (mar.; 1954), pp. 127-129.

147 Resultados que fueron equivalentes a los alcanzados en la construcción de las Madison Towers en Memphis (John H. Doggett), un edificio apart-hotel cuya estructura de diez pisos se construyó en tan sólo ciento quince horas, es decir, en menos de cinco días [NORTHROP Jr., Guy. "8 Stories Raised In 5 Days", Progressive Architecture (sep.; 1955), p. 84]. Obra que marcó el debut del sistema de encofrados deslizantes en los Estados Unidos. Transferencia y adaptación en la que jugó un importante rol la empresa R. M. Heede Inc., firma de contratistas suecos que eran de hecho quienes poseían la patente a escala mundial del Concretor Form Raising System, el cual proporcionaba una velocidad de avance entre 6 a 15 pulgadas por hora.

148 Desafío que fue tomado por el ingeniero noruego-norteamericano Fred N. Severud. Calculista del Gateway Arc de St. Louis y del Raleigh Livestock Arena además de autor del libro de casos de edificios de departamentos Apartment Houses (1947) y del manual de refugios nucleares The Bomb, Survival and Your (1954) [SEVERUD, Fred N.; Anthony F. Merrill (1954). The Bomb, Survival and You: Protection for People, Buildings, Equipment. Reinhold Publishing Corp., Nueva York]

149 SEVERUD, Fred N. "Structure combines both precast and poured-in-place reinforced concrete plus some novel assembly methods" Architecture Forum (ene.; 1950), pp. 92-96 / "Nouvelles Recherches Amèricaines", L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950), pp.

150 A raíz de las restricciones que ofrecían por aquellos años los códigos de construcción así como las limitaciones que tenían las grúas disponibles para poder elevar grandes pesos.

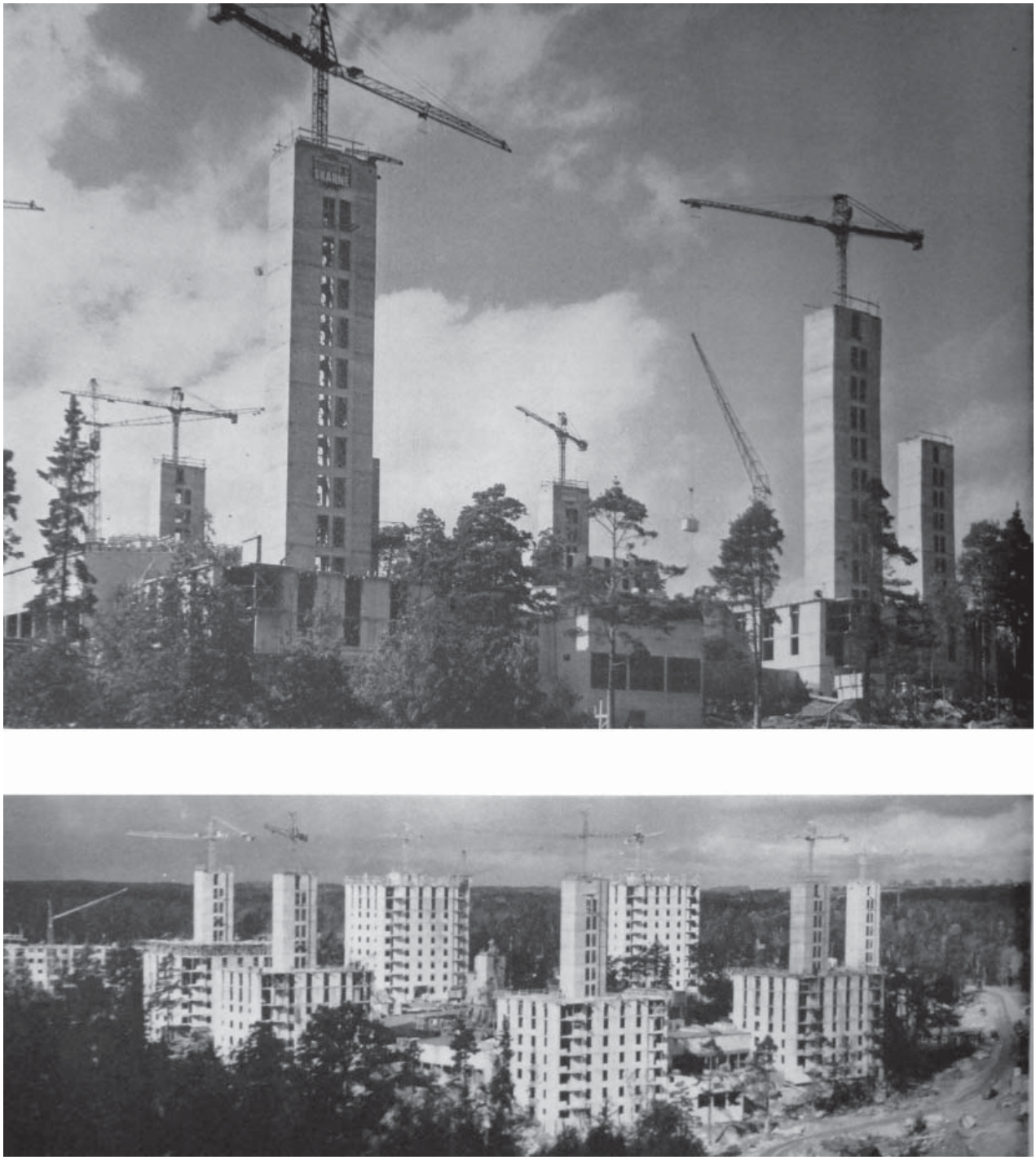


Fig. 789: Ernst Gröenwall (arquitecto). Torres-bloques de departamento en Ragsved. Estocolmo, Suecia. Proyecto construido mediante el sistema Skarne, desarrollado por la compañía Byggnadsfirman Ohlsson & Skarne AB, 1958

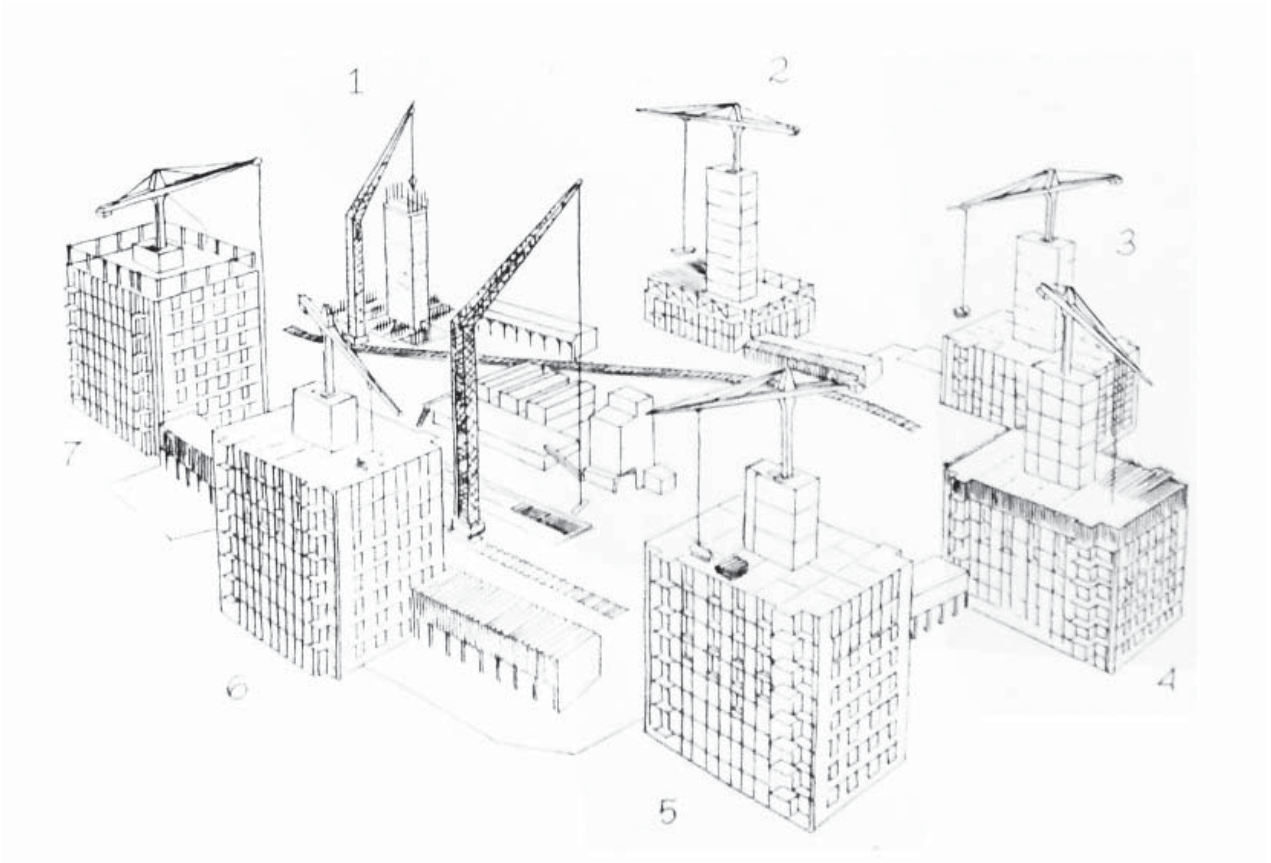



Fig. 790: Ernst Gröenwall (arquitecto). Torres-bloques de departamento en Ragsved. Estocolmo, Suecia. Proyecto construido mediante el sistema Skarne, desarrollado por la compañía Byggnadsfirman Ohlsson & Skarne AB, 1958

Fig. 791: Ernst Gröenwall (arquitecto). Torres-bloques de departamento en Ragsved. Estocolmo, Suecia. Proyecto construido mediante el sistema Skarne, desarrollado por la compañía Byggnadsfirman Ohlsson & Skarne AB, 1958

una de las losas y en un muro entre las unidades, estos componentes pudieran emplearse como una plataforma temporal para los trabajos de los siguientes elementos[151].

A pesar del costo de este sistema, comparativamente más elevado que los en uso, Severud y Pei apostaban que a la larga este modelo de trabajo mediante torre auto-generativa terminara por consolidarse debido fundamentalmente a las economías que presentaban hacia 1950 las estructuras construidas en base a muros prefabricados de hormigón armado, las que podían llegar a un 20% en comparación con los sistemas convencionales. Así como al cada vez más decisivo rol que dentro de los costos generales se le estaba dando en los Estados Unidos a las horas-hombre. Razones según las cuales volvía a Severud plausible el "*asumir que la simplicidad, la estandarización y la repetición de los departamentos en espiral vuelve más eficiente y económico el trabajo de construcción*"[152]. Argumentos que daban cuenta de una voluntad por hacer de la misma forma del bloque-torre el resultado de sus propios procesos constructivos, y en donde el núcleo figuraba como el lugar perfecto para llevar adelante tales objetivos[153].

Núcleo que se vio afectado por la introducción de uno de los artefactos que con el tiempo se volvió crucial para la sistematización de los procesos al interior del sitio de obra de las torres de la posguerra como fue la grúa-pluma. Mecanismo que ya había tenido al final de la Segunda Guerra Mundial su antecedente en la forma de la grúa Kayser, cuyo brazo permitía hacia 1945 desplazamientos de más de 80 metros de longitud[154]. Rendimiento que se vio mejorado aumentando su poder elevador, el largo de su brazo, así como también su movilidad, llegando en 1956 a poder elevar cargas en edificios de hasta veintiún pisos. Equipos que se hallaban capacitados además para mejorar sus rendimientos mediante la incorporación de toda una serie de dispositivos instalados al final de su brazo, tales como cubos para el transporte de materiales a granel sueltos y hormigón, magnetos y almohadillas al vacío para la elevación de planchas de acero y paneles de hormigón, ganchos, garfios y tenazas para la carga de madera, cañerías, cajas y tambores, así como de dispositivos destinados a la demolición [*Skull Cracker*][155]. En un desarrollo de los sistemas de elevación que fue aprovechado en Suecia en la construcción de las viviendas viviendas experimentales del barrio de Bellahoy (Anders & Tage Olsson)[156], en

151 Asimismo, el hormigón de la losa del anillo de circulación sería vertido simultáneamente. Una serie de barras de refuerzo en los paneles de los muros creaban estribos para el izado de los componentes, sirviendo como cuñas para apoyar el panel siguiente.

152 "(...) t*o assume that the simplicity, standardization and repetition of the spiral apartment makes for a highly efficient and economical construction job*". Op. Cit., p. 94.

153 "*Developing cranes with sufficient hoisting strength shoud not prove to be an unsurmountable obstacle. The shape of the units makes for easy handling and, because of the circular plan, it would seen feasible either to erect them by crane (which would have a very short reach of the boom minimizing the tipping moment), or by gin poles supported on the central core*". Op. Cit., p. 94.

154 Op. Cit., p. 13.

155 Op. Cit., p. 160.

156 "Prefabrication dans les pays nordiques: Cité expérimentale de Hagalund a Helsinski", L`architecture d`aujourd`hui N°53 (may.-jun.; 1954), p. 89.

Dinamarca para las viviendas del barrio de Engstrands Allee en Copenhagen (Eske Kristensen)[157] y en las viviendas experimentales para la ciudad satélite finlandesa de Hagalund (Helsinski)[158].

Pero el más decidido camino hacia una plena sistematización de los procesos detrás de la construcción de la torre vino desde Suecia, país que presentaba hacia fines de la década de los cincuenta de un sector de la construcción que poseía a diferencia de la mayoría de los países europeos, de un valor de la mano de obra proporcionalmente casi tan alta como la de los Estados Unidos. De ahí que el problema de la escasez de viviendas fuera afrontada mediante la optimización de los medios de producción que permitió la puesta en marcha de un intensivo programa de desarrollo de los sistemas prefabricados. Contexto para el cual fue elaborado el sistema Snarke de construcción de torres, el que ideado por la empresa de contratistas de Estocolmo Byggnadsfirman Ohlsson & Snarke AB, fue anunciado como capaz de lograr *"la prefabricación con una alta organización mecanizada de las operaciones del sitio de obra"*[159]. Un sistema que fue puesto a prueba en la construcción del conjunto habitacional de Ragsved, Estocolmo (Ernst Gröenwall), un proyecto formado por siete torres de trece pisos emplazadas en medio de una gran zona de parques y cuya estructura estaba basada en un sistema de losas prefabricadas de hormigón armado. Las que fueron construidas (sin considerar el trabajo de preparación del sitio de obra y de fundaciones) en tan solo cinco meses por un equipo de tan solo setenta y seis trabajadores[160].

Con una velocidad promedio de un piso terminado por semana de trabajo, las torres de Ragsved debían estos resultados a la implementación de toda una labor de coordinación y planificación del sitio de obra, la que estuvo apoyada por una fuerte inversión en maquinaria y equipamiento que incluyo la implementación de una planta de prefabricación en el mismo sitio de la obra. No obstante, la principal característica del sistema Snarke en Ragsved estuvo por hacer del núcleo de servicios el componente principal del proceso de construcción, siendo el lugar desde donde se izaban y posicionaban cada uno de los componentes de cada una de las torres, así como para el transporte de materiales [*Shaft-Transport*]. Protagonismo del núcleo que afectaba el mismo orden de las faenas, siendo la construcción de este la primera operación que se llevaba a cabo, la que se realizaba mediante la utilización de encofrados deslizantes[161], mecanismo que luego iba siendo izado piso a piso a medida que

157 Oportunidad en donde además se emplearía un sistema de montaje mecanizado basado en una grúa-pluma que se deslizaba sobre rieles que corrían paralelos a la obra.

158 Conjunto que contemplaba torres-bloques de departamentos construidos en base a encofrados prefabricados, un método que permitía el hormigonado simultáneo de los muros exteriores e interiores ["Préfabrication dans les pays nordiques: Cité expérimentale de Hagalund a Helsinski", L`architecture d`aujourd`hui N°53 (may.-jun.; 1954), p. 89]

159 "Apartment building from the inside out", Architectural Forum N°8 (ago.; 1958), p. 121.

160 Los cuales estaban divididos en dos equipos dirigidos por seis capataces.

161 Método que tal como se vio, había sido desarrollado hacia inicios de la década fundamentalmente para la construcción de silos de grano. Y que en el caso de las torres de Ragved eran izados a una velocidad media de un pie por hora, lo cual permitía que se pudiera construir un núcleo entre cinco o seis días. De ahí que una vez montada la grúa-torre sobre la azotea de los núcleos esta se encargaba de la ubicación además de los muros de subdivisión de los departamentos así como también de elementos menores tales como ventanas y puertas, todos prefabricados. Organización que exigía además de una coordinación entre los encofrados, las instalaciones eléctricas y cañerías sanitarias, todos previamente incorporados a los paneles prefabricados.

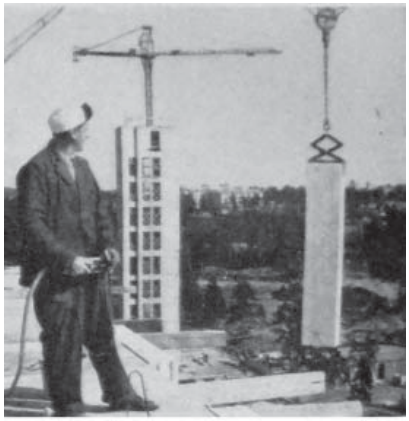


Fig. 792: Ernst Gröenwall (arquitecto). Torres-bloques de departamento en Ragsved. Estocolmo, Suecia. Proyecto construido mediante el sistema Skarne, desarrollado por la compañía Byggnadsfirman Ohlsson & Skarne AB, 1958

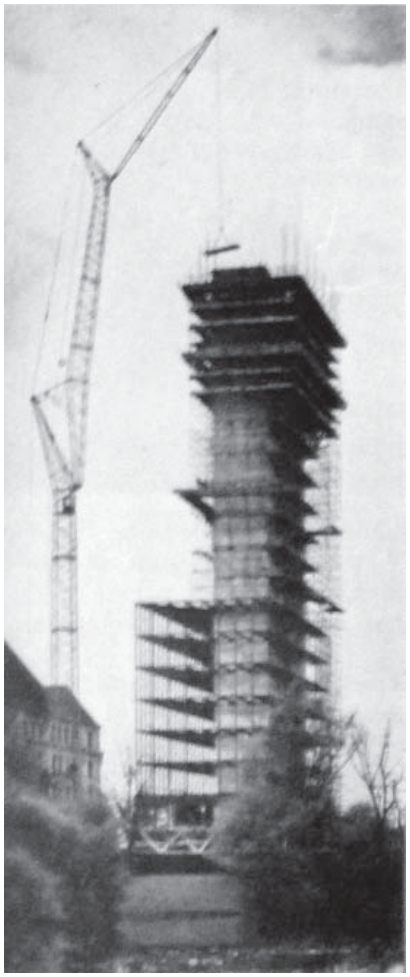


Fig. 793: Grúa-torre Peine, Alemania Occidental, 1958

Fig. 794: Paneles prefabricados de hormigón armado para la construcción de edificios de departamentos. Parte de la muestra de Dinamarca presentada en el congreso organizado por la Federation Internationale de la Preconstraine de Berlin 1958 (fotografías: Jane Doggett), 1958

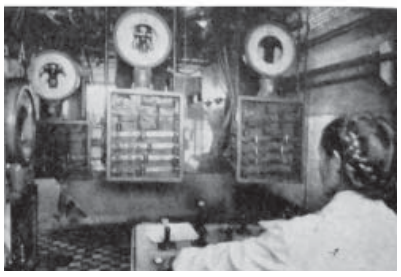


Fig. 796: Interior de una fábrica de componentes prefabricados en Leningrado, Unión Soviética. Imagen central, interior de la sala de control de la planta. (fotografías: Jane Doggett), 1958

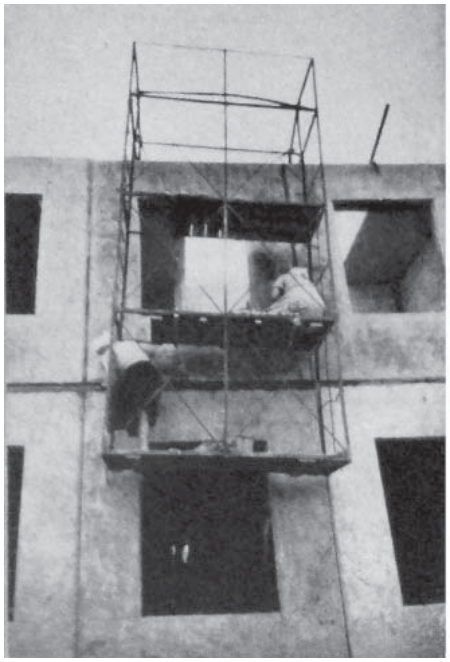


Fig. 795: Montaje de un edificio de departamentos en Leningrado, Unión Soviética. Al la derecha, posicionamiento de uno de los componentes prefabricados a través del empleo de una grúa-torre de 3 toneladas. (fotografías: Jane Doggett), 1958

Fig. 768: Castelnuovo, Hochull & Beeler (arquitectos). Edificio de departamentos. Backstein, Zurich, 1958

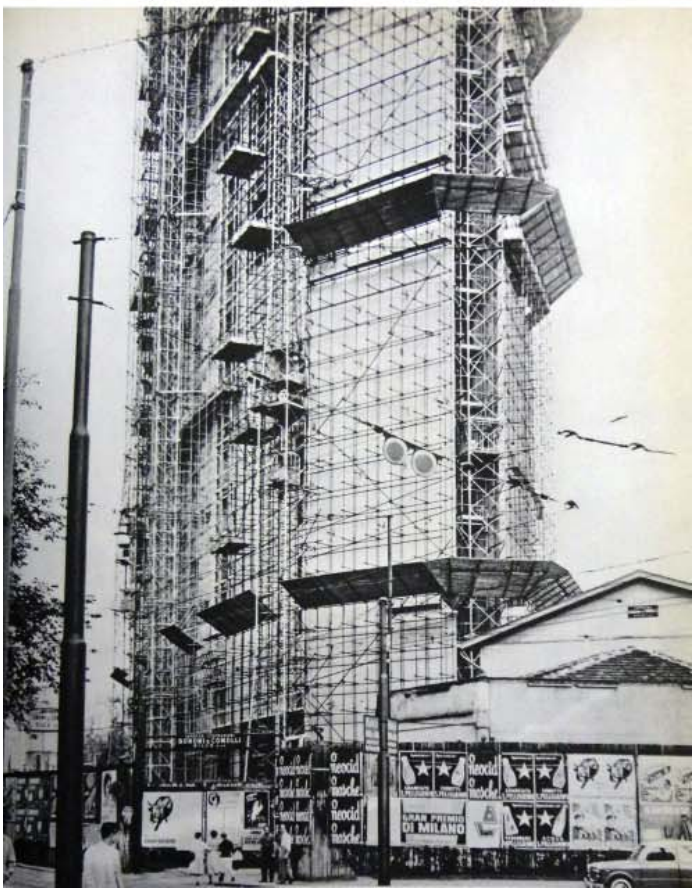


Fig. 767: Gio Ponti, Fornaroli, Rosselli & Valtolina (arquitectos). Torre Pirelli, Milán. Construcción de la que fue en su tiempo la estructura de hormigón armado más alta de Europa, 1958

avanzaban las obras de construcción.

Este sistema para su correcto funcionamiento exigía de un completo plan de coordinación del sitio de obra, con el cual poder proveer rápidamente a la grúa de los componentes prefabricados. Esto implicaba que la misma línea de producción de la planta de prefabricados tenía que organizarse de forma tal de quedar emplazada lo más cerca del centro del sitio, pudiendo llegar desde allí a cualquier punto de la obra. Asimismo la planta levantada al pie de las torres estaba provista de todo un conjunto de mecanismos, dentro de los que desatacaba una planta de cemento con una capacidad de ciento quince cubos de hormigón al día, una fábrica de paneles prefabricados de hormigón armado capaz de producir ciento dos unidades por día, además de talleres destinados a la preparación de cañerías y encofrados y dos grúas-riel que rodeaban todo el sitio de obra. En una distribución en donde el material era desplazado por una banda transportadora a la fábrica de paneles prefabricados o hacia camiones cementeros, para que luego permitir que las grúas-riel pudieran llevar a las grúas-torre hasta su posición sobre el núcleo de cada torre desde donde estas podían ir elevando y posicionando cada uno de los componentes prefabricados[162].

Este sistema que había sido desarrollado en un comienzo como un método de construcción para edificios de no más de cuatro pisos, probó en Ragved que resultaba económicamente rentable solo cuando se le aplicaba en gran escala. Cualidad que junto a su característica organización centralizada de las obras, lo convertía idóneo para toda una nueva generación de torres auto-generativas. Un sistema que para 1958 ya había sido probado en casi el nueve por ciento de las torres-bloques construidas en Estocolmo, fecha que coincidió con su introducción a los Estados Unidos[163], dos después de su implementación en Alemania Occidental donde permitió reducir entre un veinte a un cuarenta por ciento del trabajo requerido para el desplazamiento de materiales y componentes en el sitio de obra[164]. Ventajas que se explicaban fundamentalmente por el hecho de que las torres-grúa Peine eliminaban la necesidad de tener que utilizar diversas grúas, estando preparadas para elevar, apilar y desplazar la carga de forma simultánea aún por sobre la altura total de la obra[165].

De ahí que estos procesos que en un comienzo habían sido abordados desde un enfoque mecanicista paulatinamente serian caracterizados por una creciente automatización de sus faenas. Debate de una industria que tan solo entre 1955 y 1956 dobló su producción[166], fenómeno que fue destacado en instancias tales como el seminario "*La aplicación de la automatización al diseño y construcción de edificios*" (realizado en el marco del congreso de "Automatización: Ingeniería para el mañana) celebrado en mayo de 1955 en el Michigan State College en

162 Op. Cit., p. 121.

163 Como ocurrió con la introducción para la construcción del Hotel Hilton de Pittsburgh del sistema de grúas-torre Peine. Op. Cit., p. 122.

164 Un ahorro de tiempo que en el caso de la construcción del Hilton significó que las obras se abreviaran en seis meses.

165 "Giant Tower Crane may cut costs up to 4 per cent", Architectura Forum N°4 (abr.; 1958), p. 143.

166 "Automation In Construction", Architectural Forum (feb.; 1956), p. 158.

donde se discutieron tópicos tales como el estado de la automatización de la construcción, la coordinación modular, el rol del arquitecto dentro del proceso de automatización, así como el análisis de las técnicas de automatización en el diseño de edificios de hormigón armado[167].

No obstante, estas técnicas requerirían para su plena introducción de la incorporación de nuevos métodos de control de la información, en donde el sitio de obra de manera similar a lo que estaba ocurriendo con las variables ambientales de los edificios torre, estaba siendo traducido a un conjunto de datos e información. Los que no solamente podían ser administrados, sino que también previstos. Un desarrollo que se vio fuertemente apoyado por la introducción de protocolos generados en el campo de la cibernética y el *Management* empresarial donde la contingencia, el fallo, el accidente y el error se convertirían en unas variables a ser reguladas. En donde el sitio de obra se convertiría en un lugar fundamentalmente de información y control. Y el bloque-torre con sus características de convergencia tecnológica en torno a un núcleo de servicios, normalización de sus variables arquitectónicas en la repeticion de una misma planta-tipo, una coordinación entre estructura y procesos constructivos, proporciono un campo favorable para la aplicación de estas tecnologías. Las que modificaron las relaciones que los propios arquitectos mantuvieron con la construcción de sus propios edificios, modificando una tradicional temporalidad lineal de una faena tras otra por una compleja cartografía de eventos a prever, regular y administrar.

## 2.2. EL SITIO DE OBRA COMO UN LUGAR DE INFORMACION Y CONTROL: EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE MANAGEMENT Y DE PROGRAMACION DE OBRA

Pero estas innovaciones no tuvieron en la arquitectura ni tampoco en la construcción su lugar de origen, sino que en los métodos de organización que fueron desarrollados hacia fines de la década de los cincuenta para la industria bélica estadounidense. Un campo que fue impulsado por el recrudecimiento de las tensiones políticas entre los Estados Unidos y la Unión Soviética y en especial por la carrera tecnológica que se dio entre ambas naciones por hacerse de armas nucleares de un mayor alcance. Urgencia que movió a la búsqueda de sistemas de organización que fueran capaces de abreviar los tiempos de fabricación y sobre todo, de que pudieran trabajar sobre escenarios fuertemente caracterizados por la irrupción de unas contingencias que pudieran retrasar los procesos.

Fue así que el Secretario de Defensa Charles E. Wilson dio inicio a dos programas que pretendían dar movilidad al arsenal nuclear, cuyo transporte hasta ese momento había estado asegurado únicamente por los gigantescos bombarderos del *Strategic Air Command*, los que en una primera etapa se pensó desarrollar de manera conjunta por el Ejército como la Armada. En que mientras el trabajo del Ejército estaría focalizado en la creación del misil *Júpiter*, la Armada se encargaría del *Polaris*[168]. Misil que inauguro la familia de los FBM [*Fleet*

167 "Automation and Building Design", Architecture Record (mar.; 1955), p. 15.

168 A las 12:39 del 20 de julio de 1960, a treinta millas frente a la costa de Florida desde el submarino

*Ballistic Missile System* - Sistema de Misiles Balísticos de Flota], armamento que pertenecia al tipo IRBM[169] [*Intermediate-Range Ballistic Missiles* - Misiles de Alcance Medio][170] y que tuvo su origen en la recomendación que hizo el comité Killian al presidente Eisenhower para el desarrollo de misiles balísticos que pudieran cubir un rango de 1500 millas náuticas[171]. De ahí que Charles E. Wilson propuso un sistema de administración de proyectos o *Management* destinado a prever y a acelerar el desarrollo de estos programas. Lo que en el caso del Polaris aparecía como doblemente critico dado que ya que no sólo implicaba la solución de la construcción de un misil apto para despegar desde una plataforma móvil en altamar, sino que también en la generación de las tecnologías que hicieran posible la fabricación del submarino que pudiera lanzarlo. A este sistema de *Management* se le dio el nombre de P.E.R.T. [*Program Evaluation and Review Technique* - Programa de Evaluación y Revisión Técnica], una herramienta que tenía sus antecedentes tanto en los trabajos realizados por el programa gubernamental de *Operations Research* llevados adelante en Inglaterra en los años treinta que habían sido probados exitosamente en la Segunda Guerra Mundial, así como en los más recientes avances llevados a cabo por la naciente cibernética.

Fue así que este método P.E.R.T., instrumento de organización ampliamente utilizado por la industria y el empresariado de las décadas de los sesenta y setenta, cumplió una función fundamental para la construcción del *Polaris*. El cual en un comienzo siguió un calendario según el cual se fijó para el año de 1963 la fecha límite para el inicio de las pruebas, dejando para 1965 la fecha en que el proyecto debía estar completado. Sin embargo, un evento no previsto vino a echar por tierra todas estas previsiones iniciales obligando a acelerar todo el programa, como fue la puesta en órbita el 4 de octubre de 1957 del satélite soviético *Sputnik 1*. Artefacto que a pesar de no tener un tamaño no mayor que el de un balón, causó el pánico entre los norteamericanos quienes de pronto se sintieron vulnerables ante la tecnología espacial soviética. Una sensación de emergencia que no hizo más que crecer al hacerse pública la noticia de la puesta en órbita de un segundo satélite soviético el 3 de noviembre de ese mismo año.

Fue así como la implementación del P.E.R.T. se vio en la necesidad de adaptarse a este nuevo escenario, dejando de lado el desarrollo de muchas pruebas y componentes previstos en un comienzo pero que requerían de un tiempo del que ya no se disponía. De ahí que esta estricta sumisión al P.E.R.T., como la eliminación de todas aquellas tareas diagnosticadas como un *"cuello de botella"*, como la apelación al patriotismo de cada trabajador y contratista involucrado, hizo posible el lograr construir el submarino *Polaris* en un tiempo incluso menor que el empleado para cualquier nave montada en los Estados

USS George Washington, la Armada estadounidense lograba poner en el aire su primer misil lanzado desde un submarino: el Polaris.

169 Este desarrollo de las tecnologías de los misiles IRBM se tuvieron que acelerar los tiempos de respuesta ante un posible ataque nuclear, ya que de las seis horas que demoraban los bombarderos B-52 en recorrer 5.000 kilómetros, se pasó a los veinticinco minutos que tardaban los misiles IRBM y ICBM en recorrer la misma distancia. Este escenario de incertidumbre se incrementó aún más, al conocerse que Moscú ya en 1957 estaba experimentando con el SS-6 Tyuratam, misil del tipo ICBM [Inter-Continental Ballistic Missiles - misiles balísticos inter-continentales].

170 Para una introducción sobre el desarrollo de los programas de misiles en el contexto de la Guerra Fría, ver: Veiga, F., Da Cal, E. U., & Duarte, A. (2006). La paz simulada. Una historia de la Guerra Fría. Madrid: Alianza Editorial. Pág. 151

171 Wyndham, M. D. (1963). The Polaris. Technology and Culture , 4 (4), 478-489.

Unidos en tiempos de paz.

Este éxito que mostro el método P.E.R.T. para el término del programa *Polaris* se convirtió en el mejor argumento para masificar su implementación en diversos sectores de la industria, incluyendo al de la construcción[172]. De ahí es que se entienda el llamado que A. W. Boehm realizo en abril de 1960 a través de las páginas de la revista *Fortune* para fomentar el empleo de estas herramientas de control "científico" en escenarios caracterizados por su complejidad, desorden e incertidumbre[173] como podían ser el de los negocios. Apelando al empleo de métodos de toma de decisiones más precisos, que pudieran contener tanto a los presentimientos como a la intuición. En unos métodos que pudiesen administrar altos niveles de complejidad, volviendo en este sentido homologables la fabricación de un misil con la construcción de una torre.

Este reconocimiento del edificio de altura como un escenario caracterizado principalmente ser un sistema complejo de contingencias ya había sido advertido por Norbert Wiener, uno de los precursores de la cibernética. Quien en su obra *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*[174] para explicar las limitaciones que tiene el tamaño de los sistemas[175], comparo una casa de campo con un rascacielos[176]. Donde y mientras la casa de campo no requiere de un sistema especializado de ventilación, el rascacielos solo puede volverse habitable una vez que se le haya provisto de un sistema especializado de circulación y recambio de aire. De ahí que para Wiener más que el tamaño entre ambas estructuras lo que marca su diferencia sería más bien el grado de complejidad que presentan cada una de estas organizaciones[177].

De ahí que el P.E.R.T. surgiera como un medio con que afrontar tales niveles de complejidad en los sistemas tecnológicos, permitiendo de manera similar a otras herramientas de *Management*, la generación de una serie de escenarios o *"mapas del futuro"*[178], para lo cual resultaba imprescindible la simplificación

172 En unos años en que los subproductos de la industria militar gozaban de un indiscutible reconocimiento de calidad, como fue el caso de otras tecnologías que derivaron en la creación de la lavadora eléctrica, el televisor y la aspiradora.

173 "*En la dirección y gobierno de los negocios modernos, se precisan métodos de precisión más científicos. Sin ayuda, el pensamiento humano no puede ponderar las múltiples complejidades envueltas en el desarrollo de un "misil", la construcción de un edificio de 40 pisos, la actuación de una empresa que fabrica cientos de productos para millones de consumidores. Miles de decisiones se precisan en la programación de los trabajos, ordenación de los suministros, dirección de las existencias, negociación con los contratistas, arrendamiento del trabajo, valoración de los productos y planificación de las posibilidades de producción. El ejecutivo se ve desbordado por tales incertidumbres así como por los gustos imprevisibles de los consumidores y la naturaleza especulativa de las previsiones económicas. Por estas razones, debe actuar siempre por presentimiento e intuición, teniendo además siempre la sospecha de que podría haber decidido más sabiamente*".

174 Wiener, N. (1954). The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society. Nueva York: Doubleday.

175 En el caso particular de las hormigas, debido a la ausencia en ellas de un sistema respiratorio, condición incompatible con un aumento en su tamaño.

176 Martin, R. (1998). !"The Organizational Complex: Cybernetics, Space, Discourse". Assemblage (37), 102-127. Pág. 111.

177 De acuerdo a los términos esbozados por Wiener, es que una hormiga estaría más cerca de la organización de una casa de campo, que una organización compleja, como es el caso de un misil o de un rascacielos.

178 Getz, C. W. (1964). Visión general del PERT. En G. N. Stilian, PERT: un nuevo instrumento de

del sitio de obra a un modelo caracterizado por serie finita de variables[179]. Lo que a diferencia de otros métodos inspirados en las doctrinas de Frederick Winslow Taylor como fue el caso de los cronogramas de Henry Lawrence Gantt - que empleaban un cronograma de acciones realizadas de manera paralela e incluso independiente - el método P.E.R.T. descomponía las distintas faenas en una "red" de múltiples relaciones de diversa dependencia y autonomía.

Lo que distinguía al P.E.R.T. de otros métodos de organización era el que se basaba antes que nada en la identificación de unos objetivos para los cuales era preciso definir una serie de actividades o "acontecimientos" que eran representados a través de "cajas" que podían estar asociadas a una máquina, un proceso o a un profesional determinado. En donde las relaciones entre estas quedaban fijaban mediante flechas que señalaban la ruta entre el fin y el inicio de una actividad, relacionando así el tiempo estimado para el cumplimiento de cada una de las tres estimaciones posibles de tiempo: una optimista, una pesimista y una probable. Datos que determinaban no sólo una secuencia lógica de acontecimientos, sino que también las interdependencias entre estos a partir del trazado de un *"camino crítico"* u ordenamiento de aquellas actividades que se esperaba que más tiempo, recursos u contratiempos depararan. Contingencias que eran incorporadas al modelo del P.E.R.T., en un proceso de retroalimentación mediante el cual se tomaban las decisiones con el fin de acortar los tiempos empleados o los costos involucrados.

De ahí que el objetivo del P.E.R.T. así como otros métodos de *Managemen* como el C.P.M. [*Critical Path Method* - Método del Camino Crítico][180], estaba en el poder administrar en lo posible el desorden de un mundo en donde la contingencia, el fallo y el error parecían prevalecer. En un objetivo que fue compartido desde otro campo de la tecnología con que la arquitectura se estaba relacionando por aquellos mismos años como era la cibernética[181]. Para Norbert Wiener, lo que tenían en común la organización de máquinas y organismos era el constituirse ambos principalmente como sistemas tanto de información como de control[182]. Basándose en la segunda ley de la termodinámica que sostiene

planificación y control (pág. 13). Bilbao: Ediciones Deusto.

179 "*El estatus de un programa de desarrollo para cualquier tiempo dado es una función de muchas variables. Esas variables son esencialmente de tres tipos: Recursos, en la forma de dólares, o lo que los "dólares" representan – mano de obra, materiales, y métodos de producción; rendimiento técnico de sistemas, subsistemas, y componentes; y tiempo*". Malcolm, D. G., Roseboom, J. H., & Clark, C. E. (1959). Application of a Technique for Research and Development Program Evaluation. Operations Research , 7 (5), 646-669. Pág. 650.

180 Hacia el año de 1956 la empresa americana de químicos E.I.DuPont, de Nemours Co., se enfrentó al problema de lidiar con los procesos de sus cada vez más complejos proyectos. De ahí que surgiera la necesidad de encontrar métodos que volvieran factible su programación. A esta tarea se dedicaron en 1957 Walter y Kelley , empleados de DuPont y de la Remington Rand respectivamente. Ambos diseñaron el C.P.M. o método del camino crítico, para cuyos cálculos emplearon el computator U.N.I.V.A.C. I. En 1958 Walter y Kelley pusieron a prueba el C.P.M. en la construcción de una nueva planta química en Louisville, Kentucky. La aplicación del C.P.M. hizo posible reducir las actividades necesarias para el mantenimiento preventivo de 125 a 95 horas.

181 Disciplina que toma su nombre del griego kybernetes, vocablo por el cual se designa a todo aquel que dirige un mecanismo, como puede ser quien maneja el timón en un navío Martin, R. (1998). "The Organizational Complex: Cybernetics, Space, Discourse". Assemblage (37), 102-127. Pág. 101.

182 Norbert Wiener así lo declaraba en su libro de 1949, Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine: "(...) *si los siglos diecisiete y la primera parte del dieciocho son la edad de los relojes, y el final del dieciocho y el siglo diecinueve constituyen la edad de los motores a vapor, el presente es la edad de la comunicación y el control*". Martin, R. (1998). The Organizational Complex: Cybernetics, Space, Discourse. Assemblage (37), 102-127. Pág. 104.

que la totalidad de los niveles de entropía o desorden tienden probalísticamente a incrementarse en los sistemas cerrados a lo largo del tiempo, fue que Wiener señalo que la cantidad de información que posee todo sistema se encuentra sujeta a procesos similares de reducción y nivelación de entropía. Una condición que en el caso de todo sistema organizativo que se ve inmerso en ambientes altamente entrópicos, caracteriza a los procesos de respuestas [*Output*] activando mecanismos anti-entrópicos u de *homeostasis*[183]. Proceso en el que el sistema puede realizar las correcciones y ajustes necesarios en función de las variaciones de información registradas en un ambiente especifico.

Fue así que con la incorporación de los sistemas de *Management* tales como el P.E.R.T. o el CPM, la subdivisión del trabajo al interior del sitio de obra se radicalizó. Si antes la labor asumida por un departamento o un grupo de profesionales y contratistas era evaluada de acuerdo a su propia especificidad, ahora el trabajo pasó a convertirse en una mera *actividad* dentro de un sistema de variables. En donde tanto ingenieros, arquitectos, contratistas, maquinarias, materiales y procedimientos eran evaluados dentro del sistema de acuerdo a su capacidad de alcanzar un objetivo que se hallaba vinculado a la realización de otras actividades. Un volumen de información que era posible de traducir a una cantidad de tiempo y recursos disponibles, en un enfoque que se centró precisamente en la resolución de aquellos puntos que aparecían como conflictivos y proclives a crear *"cuellos de botella"*. Fue justamente allí donde el método P.E.R.T. actuó, reordenándose, posponiendo u omitiendo todas aquellas actividades que parecen necesitar más tiempo o recursos.

De ahí que el sitio de obra de aquellas configuraciones arquitectónicas que introdujeron estos métodos de *Management* no solamente fueron capaces de asimilar positivamente las contingencias del fallo, el error y el accidente atenuando en lo posible los efectos negativos de estas sobre el cronograma estimado, sino que en el caso específico de los bloque-torre resulto el método propicio con que administrar escenarios tecnológicamente sobre-determinados, resultado de la creciente mecanización y automatización que los procesos constructivos estaban experimentando en la posguerra. Los que reunidos en el núcleo, entendido como principal centro de convergencia de las tecnologías de elevación y posicionamiento de materiales y componentes, hicieron posible el control de las faenas siguiendo un modelo auto generativo de construcción. El que en cuanto sistema cerrado de datos e información no solo pudo anticipar su rendimiento, sino que también regular sus actividades y procesos de acuerdo a las variaciones que presentaban las condiciones de trabajo. Ajustes que necesariamente tuvieron repercusiones sobre la forma arquitectónica. La cual a diferencia de modelos anteriores en que esta aparecía más como un producto causal de una función específica, esta ahora figuraba más bien dentro de un "proceso". En que la forma, más que encontrarse fijada a una idea a priori, resultaba sujeta a una serie de negociaciones entre una voluntad fijada a un plan inicial y todo un conjunto de contingencias técnicas propias de configuraciones que antes que un tipo arquitectónico se comportaban como un

183 "*Homeostasis era un término acuñado en la década de los treinta para describir el proceso por el cual los organismos vivos ajustan sus ambientes internos para mantener un estado estable (...) Wiener adopta el término y lo aplica generaliza a todos los sistemas cuyos comportamientos se basan en retroalimentaciones negativas al rechazo de la entropía, la tendencia general del universo a ir con el tiempo hacia el desorden*". Bousquet, A. (2008). Cyberneticizing the American war machine: science and computers in the Cold War. Cold War History , 8 (1), 77-102. Pág. 80.

sistema de sistemas.

Precisamente esta complejidad de relaciones presente en los edificios torre es la que se ha intentado esbozar hasta esta parte, tratando de devolver los debates que determinaron su desarrollo a su propia historicidad, a un tiempo y espacio específico como fue la segunda posguerra y la Guerra Fría. En donde configuraciones sobredeterminadas tecnologicamente como estas se comportaron de una manera tal que vuelven limitada una descripción basada exclusivamente en las características morfológicas propias del análisis tipológico. De ahí que el estudio tanto de las condiciones que definieron el estatus tecnológico de la arquitectura de posguerra, la reorganización de las propias practicas al interior de los estudios con tal de poder enfrentar proyectos de alta complejidad programática y tecnológica como fue el caso de los edificios torre, la incidencia que tuvieron los conflictos políticos en la re-significación de los propios procesos de emergencia y desarrollo tecnológico, los problemas y negociaciones arquitectónicas en relación a la convergencia tecnológica que implico una organización en torno a un núcleo de servicios fuertemente mecanizados y funcionalmente especializado, los problemas y posibilidades que trajo el desarrollo del piso tipo en programas habitacionales como de oficinas, así como las variables de estructura y coordinación de las faenas que tuvieron también al núcleo de servicios como principal lugar de convergencia del control de las eficiencias, han sido dimensiones desde donde se ha abordado la torre privilegiando aquella mirada "desde el interior" generalmente olvidada en los estudios tipológicos que por el contrario han favorecido valores visuales ofreciendo una aproximación desde el exterior. No obstante a la elección que ofrece el orden propuesto hasta aquí en este estudio, esto no quiere decir que esta mirada morfológica no importe o no esté presente. Tal vez la mejor prueba de ello lo pueden dar el estado de muchas de las ciudades contemporáneas, cuyo crecimiento se vio fuertemente transformado precisamente por configuraciones como los edificios torre. La dimensión morfológica está presente, pero lo que se ha intentado en este estudio es subrayar que no es la única, ni menos la de mayor injerencia, sino que una variable más al interior de un sistema complejo de relaciones. De ahí que en lo adelante esta tesis abordara justamente estas variables "externas" de este sistema como son las de la envolvente y la capacidad que tuvo el bloque-torre en construir ciudad. Y será justamente la envolvente, la variable que precisamente domina los análisis tipológicos, la que se estudiara a continuación. Dimensión del sistema torre que a pesar de los valores plásticos inherentes a él, no pudo soslayar los problemas y debates que género el desarrollo de uno de sus sub-sistemas tecnológicos como fue el clima artificial. El cual habría condicionado dos modelos de envolvente como fue el *Curtain-Wall* en la torre ambientalmente autónoma y el *Brise-Solei* en la torre de "respiración" natural.

# V. DISPOSITIVOS:
# hacia un ambiente controlado, modelos de envolvente y el desarrollo de la torre de clima artificial

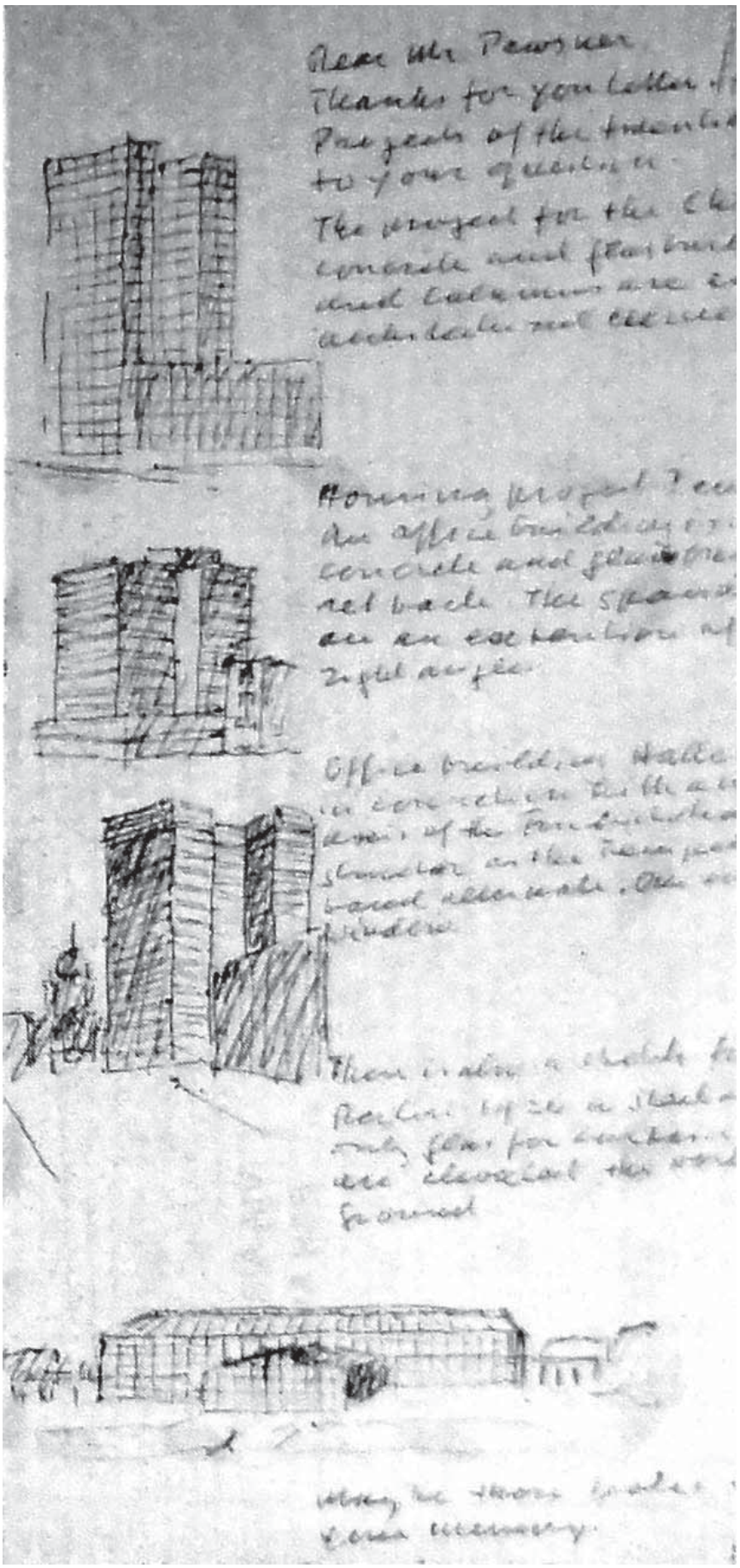



Fig. 769: Ludwig Hilberseimer. Croquis incluidos en una carta enviada a Nikolaus Pevsner hacia 1957 donde se ven los proyectos de Hilberseimer para el Chicago Tribune, los edificios para la Tempelhofer Feld y el Hallesches Tor en Berlín y el proyecto para la Estación Central de Berlín, 1957

# 1. Por un ambiente Windowless:del "estilo celofán" a las "Bodiless-Curtains".

## 1.1. "UNA INMENSA CAJA ENTRAMADA BIEN AJUSTADA EN CELOFAN": LAS WINDOWLESS-FACTORIES COMO MODELO DE AUTONOMIA AMBIENTAL

Nikolaus Pevsner en de una carta dirigida en octubre de 1957 a *Architectural Review*[1], se hizo parte de una polémica generada al interior de la misma revista (*AR* Vol.121, 1957, p. 305) con motivo de la publicación de las imágenes del rascacielos de cristal que Mies van der Rohe diseño en 1926. El problema radicaba en que de acuerdo al equipo de *Architectural Review* este diseño habría constituido el más temprano ejemplo de un rascacielos completamente acristalado, una afirmación que no se condecía con los datos que Pevsner manejaba. Quien apoyándose en la información que Philip Johnson entrego en su monografía sobre Mies, afirmaba que este diseño se remontaba al año de 1920, pudiendo incluso ser fichado en 1919. Un problema de datación que para Pevsner resultaba ser de un orden más general, al abrir el debate en torno al origen de la torre acristalada, edificio que por esos mismos años estaba transformando radicalmente la fisonomía de las ciudades del mundo. Según Pevsner en este debate no se podía omitir la figura de Ludwig Hilberseimer, autor de una de las primeras obras en donde el edificio torre aparece como un componente de la arquitectura de las metrópolis modernas[2]. De ahí que para resolver el problema del "origen" de la torre acristalada Pevsner hubo de consultarlo.

La carta que Hilberseimer devuelve a Pevsner estaba acompañada de una serie de dibujos donde se ilustraban algunos de los proyectos por él realizados en los años veinte, los que habían circulado entre los arquitectos centroeuropeos a través de una serie de publicaciones, entre los que figuraba la propuesta de Hilberseimer para el Concurso del Chicago Tribune en 1922. Un edificio de veinticinco pisos con esqueleto estructural de hormigón armado, que se expresaba en su fachada y cuya imagen había aparecido publicada en en su *Grossradtbauten* de 1925. Hilberseimer además adjunto un proyecto de 1924 para un edificio de oficinas en el sector del Tempelhofer Feld en Berlín. Edificación de diez pisos de altura cuya estructura de pilares de hormigón se retiraba del plano de la fachada, permitiendo que tanto las losas como los cristales de la fachada compartieran una misma superficie. Un proyecto que fue incluido por Bruno Taut en su *Die Neue Baukunst* de 1929 y que guardaba similitudes con otro proyecto de oficinas que Hilberseimer diseño en 1927 para

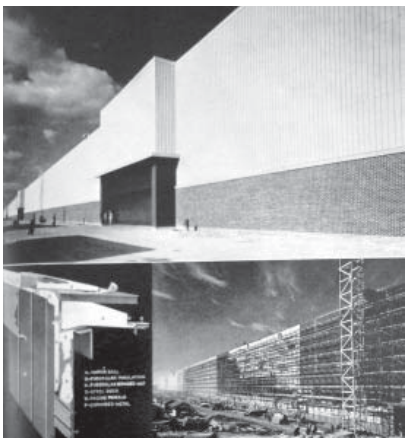


Fig. 770: Sistema de envolvente de una windowless Factory, 1945

Fig. 771: Cielo técnico de una windowless factory, 1945

1 PEVSNER, Nikolaus. "Glass Skyscrapers", The Architectural Review Vol. 121 N°729 (oct.; 1957), p. 294.

2 HILBERSEIMER, Ludwig (1927). La arquitectura de la gran ciudad. Gustavo Gili, Barcelona, 1979.

Fig. 772: Interior de una windowless factory, 1945

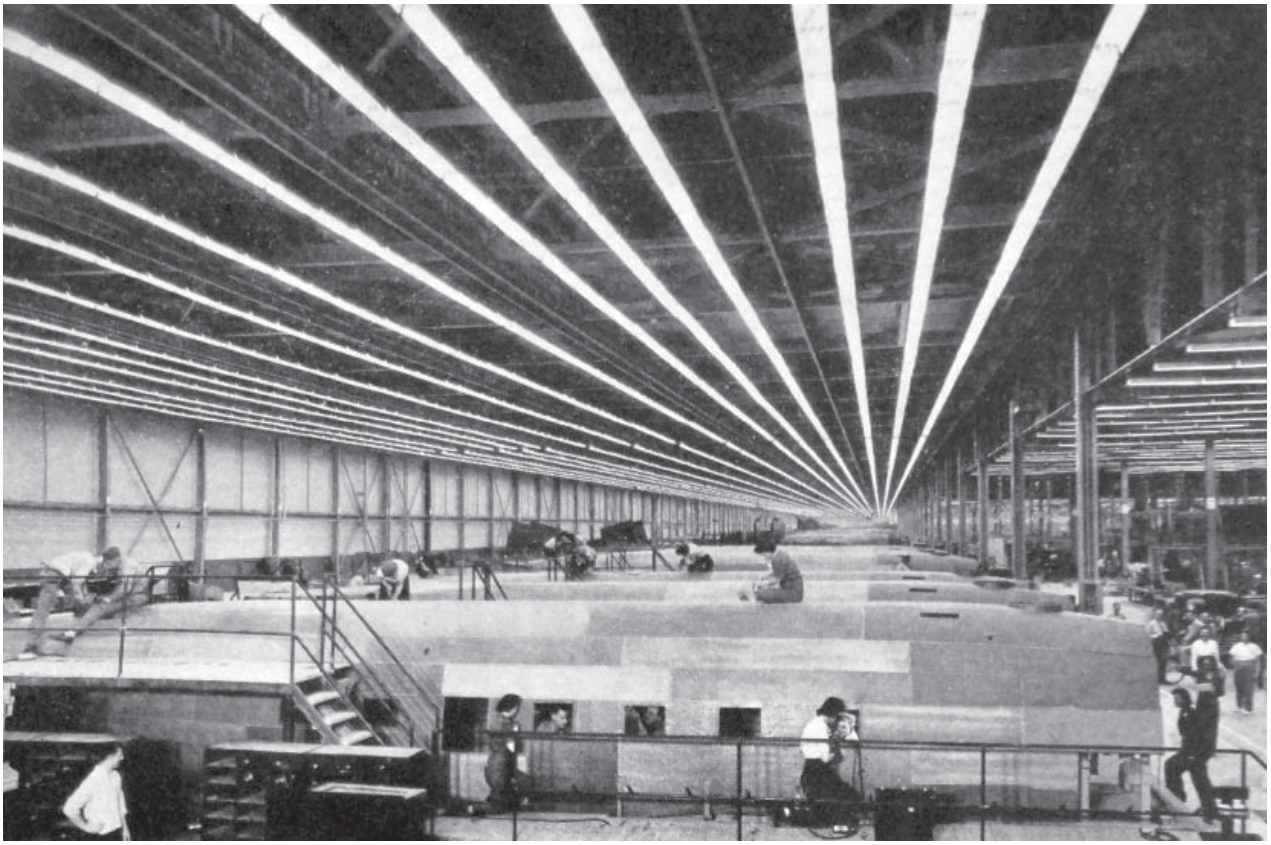


Fig. 773: Oklahoma City Plant diseñada por los ingenieros del U.S. Army Corps y operada por la Douglas Aircraft Co., 1945

área de Hallesche Tor en Berlín, el que apareció en *Moderne Baumformen* en 1928, así como el proyecto de 1926 para la Estación Central de Berlín que el Hilberseimer incluyo en su *Grossstadtarchitektur*[3].

Antecedentes que si bien sirven como un testimonio para constatar de que el *Curtain-Wall* acristalado aplicado a la generación de edificios torres fueron parte de las ideas que circulaban entre los arquitectos en el periodo de entreguerras, no son suficientes para explicar el retraso hasta después de la segunda posguerra para que estas ideas pudieran ser llevarse a la realidad. Y es que la torre acristalada no solamente requirió para su implementación del desarrollo de las tecnologías del *Curtain-Wall*, sino que también de aquellas que fueran pudieran generar interiores ambientalmente autónomos. Innovaciones que antes de ser aplicadas a estos edificios lo hicieron en una nueva familia de fábricas desarrolladas en torno a la Segunda Guerra Mundial, como fueron las *Windowless Factory*. Una clase de edificio industrial creado en la década de los treinta por el empresario Gifford K. Simonds con el fin de producir un edificio que pudiera recrear al interior de los espacios de trabajo las condiciones atmosféricas de "*una perfecta tarde de junio*" durante todo el año[4].

Estas *Windowless-Factories* que fueron utilizadas principalmente por la industria aeronáutica, estuvieron ideadas para poder mantener ambientes en donde en los meses de invierno se elevaran los niveles de humedad y de temperatura al tiempo que se disminuía la humedad y el calor en verano. Para lo que no solo se aprovechó de la introducción de sistemas de ventilación, refrigeración y calefacción mecanizada, sino que también de un cuidadoso análisis en los detalles constructivos con tal de prever la transmisión térmica y de humedad a través de la envolvente[5]. Objetivos que consideraron soluciones como los muros-sándwich o multi-capas que permitían a las envolventes "respirar" y cielos modulares registrables con materiales aislantes[6]. Reformulando de esta manera los espacios de trabajo de la posguerra, dirigiéndolos cada vez más al ideal que la empresa C. M. Guest & Sons of Anderson fijo en 1950 en la construcción de su casa matriz, cuando creo el primer *"Windowless-Office-Building"*, edificio de ambiente autónomo que no requería ya de ningún intercambio con el exterior[7].

Pero para alcanzar esta autonomía ambiental en estos edificios fue necesario implementar mejoras en la envolvente de estos edificios, las que implicaron el desarrollo de toda una serie de materiales sintéticos que permitieran crear de muros más livianos y de un suficiente rendimiento térmico, de vidrios que

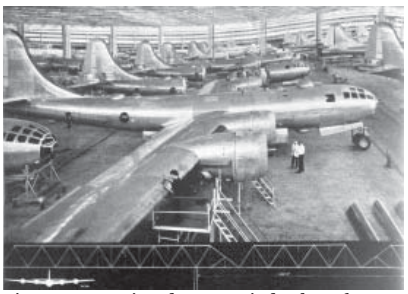


Fig. 774: Interior de una windowless factory, 1945

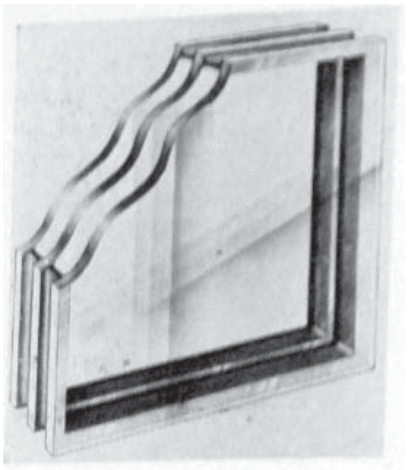


Fig. 775: Vidrio triple con cámara de aire aislante, 1945

Fig. 776: Superposición de sistemas en el cielo técnico de una windowless Factory, 1945

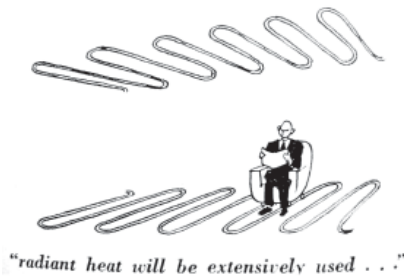



Fig. 777: "radiant heat will be extesively used...", 1945

3 PEVSNER Op. Cit., p. 294

4 "*Building One Package. Its chief exponent, The Austin Company with $600 million of wartime building behind it, still challenges professional fetishes with its 40-year-old slogan, "undivided responsibility*". Austin Method: what it is and how works". En: Architectural Forum (ene. 1945), p. 100.

5 Op. Cit., p. 100.

6 Como fue el caso de la Simonds Saw and Steel en Fitchburg, Mass. "*The operation of the Simmonds plant served as a guide for many others projects when the war brought a revival of interest in windowless designs. In some instances, insulation was supplemented by roof sprays to reduce peak refrigeration loads, and improved acoustical controls were introduced as a result of experience in the design of sound stages and broadcasting studios*". Op. Cit., p.100.

7 "Windowless builder`s office", Architectural Forum (may.; 1950), p. 148.

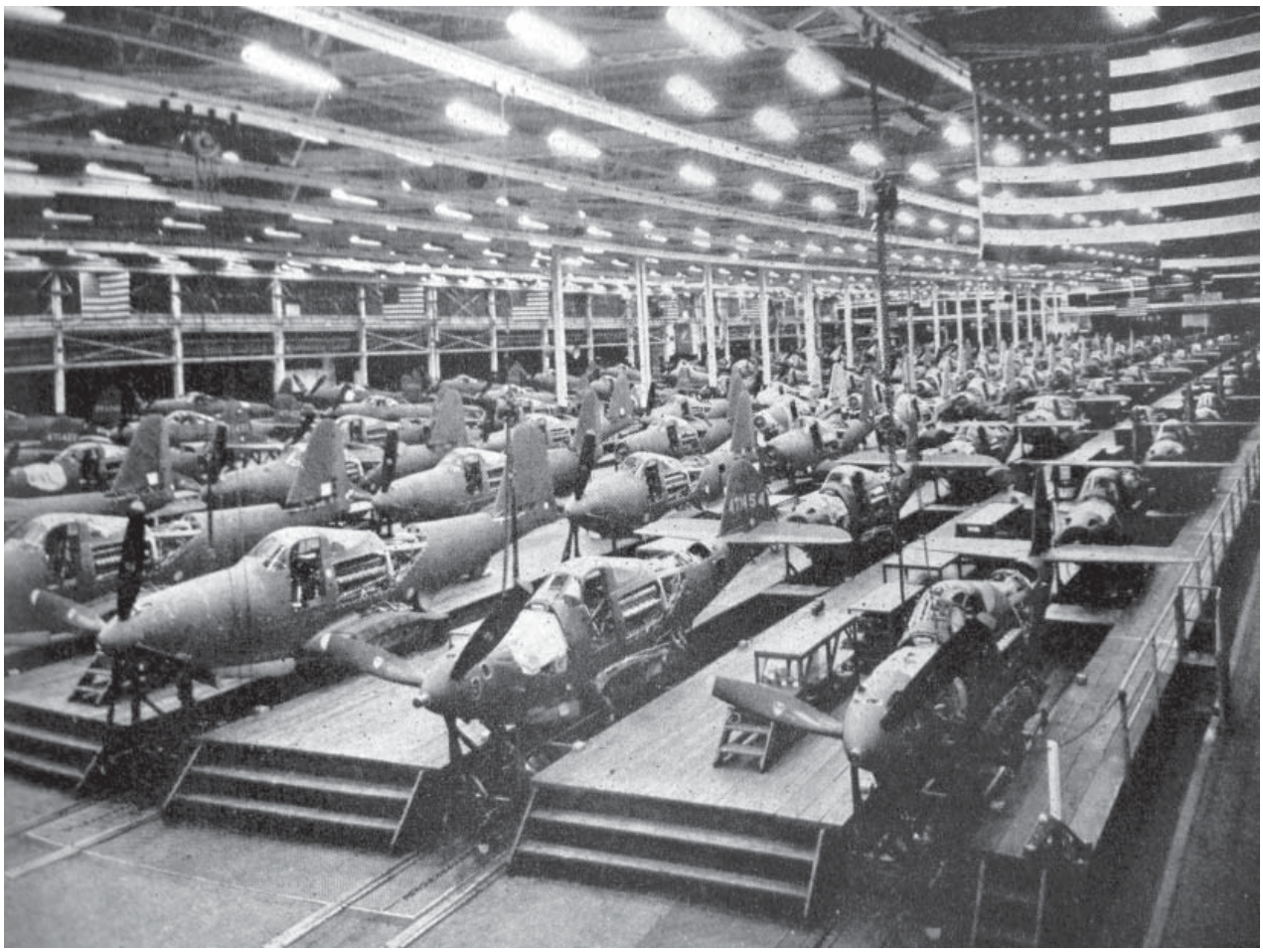


Fig. 778: Interior de una wireless factory, 1945

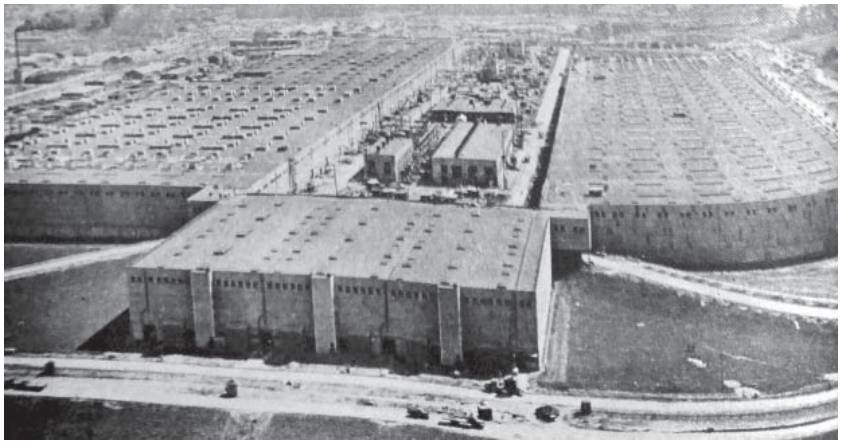


Fig. 779: Windowless factories en Oak Ridge, Tennessee. Dependencias en donde se desarrolló el proyecto Manhattan . U.S. Army, 1945

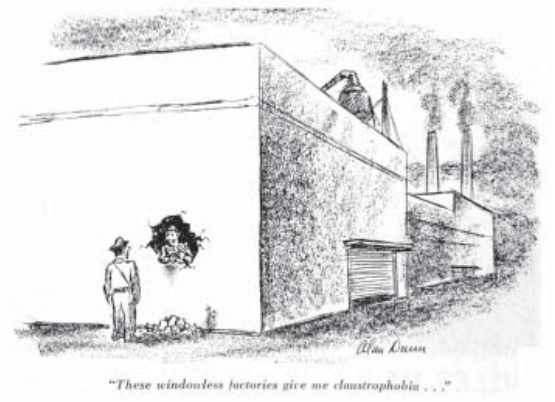



Fig. 780: "These windowless factories give me claustrophobia". Caricatura deAlan Dunn publicada en la Architectural Record (nov.; 1945)

permitiesen el acceso de luz y vistas al tiempo que conservaban una buena estanqueidad respecto al ambiente exterior. Y por último, de la introducción de un sistema de iluminación artificial que pudiera funcionar sin incrementar las ganancias térmicas de los espacios interiores.

Respecto al primer antecedente, para la generación de una nueva familia de muros multicapas. Fue necesaria la creación durante la Segunda Guerra Mundial de toda una serie de espumas sintéticas que hicieran posible disponer de materiales de bajo peso y que contaran con unas suficientes propiedades hidrófugas, ignifugas y de aislación térmica. Dentro de estos nuevos materiales la espuma de vidrio se convirtió en uno de los aislantes más comunes de la posguerra[8]. Un material que por sus características posibilito el desarrollo de soluciones de muros más livianos, de menor espesor y más sencilla instalación.

En relación al segundo punto, si bien Le Corbusier había indagado en 1929 acerca de la función activa que podían llegar a tener las envolventes dentro del control ambiental a partir de la adaptación de los principios formulados por Gustave Lyon para su teatro Pleyel en su propuesta para el *mur neutralisant* de *respiration exacte*[9]*,* la imposibilidad técnica de poder mantener una temperatura constante tanto en invierno como en verano de 18ºC transformó a esta búsqueda en un ideal antes que una posibilidad real. Problemas de naturaleza técnica que tuvo su primera solución real en la creación durante la Segunda Guerra Mundial de un nuevo producto: el *Thermopane,* solución de envolvente que hizo posible el acceder a luz y vistas al mismo tiempo de suministrar de una suficiente aislación térmica.

Desarrollado inicialmente como una tecnología aplicada a las ventanas de los bombarderos, el *Thermopane* consistía en un panel formado por dos vidrios separados por una cámara de aire, cuya estanqueidad quedaba asegurada por un sello de metal en sus bordes[10]. Lo que no sólo eliminaba el riesgo de formación de condensación entre los vidrios, sino que permitía una reducción de las pérdidas térmicas que se producían a través de las ventanas. Una solución que fue transferida al mundo civil a través del trabajo en los Estados Unidos del Libbey-Owen-Ford Research, que vino a resolver en parte el problema de la estanqueidad térmica de la envolvente que Le Corbusier ya había advertido en 1931 a raíz de su fallido sistema de fachadas para el Centrosoyuz[11].Avances en donde se contó además con los desarrollos aplicados a la misma fabricación de las ventanas, las que vieron incrementar sus propiedades de estanqueidad a partir de la incorporación de perfiles extruidos de aluminio[12].

8 “Plan for Four-way`s Protection! With PC Foamglas Insulation”. Publicidad publicada en Pencil Points (nov.; 1944), pp. 98-99.

9 LE CORBUSIER (1999). Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo. Editorial Apóstrofe, Barcelona.

10 “Here It Is! The New Glass Unit For Window Insulation. Thermopane With The Bondermetic Seal”. Publicidad publicada en Pencil Points (jun.; 1944), pp. 126-127.

11 Así al menos se imaginaba este nuevo tipo de “rascacielos” ambientalmente autónomo hacia 1945: “*It is an artist`s conception of what skyscrapers of tomorrow will look like, when full utilization is made of the possibilities presented by air conditioning. With no need to open windows to secure fresh air, huge panels of glass can run from bottom to top throughout the entire building flooding it with sunlight*”. “What is this? Bohn Aluminum & Brass Corporation”. Publicidad publicada en Architectural Forum (ene.; 1945).

Fig. 781: "Designing with fluorescent lighting", 1946

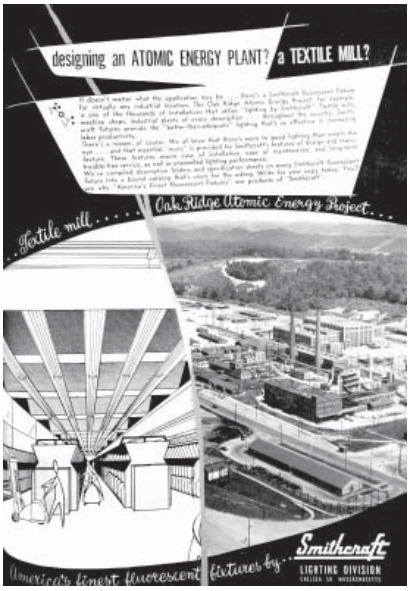



Fig. 783: "Designing An Atomic Energy Plant?¿-Textile Mill?". Publicidad de tubos fluorescentes Smithcraft en donde se subrayaba la relación técnica entre la iluminación al interior de la planta nuclear de Oak Ridge (una windowless factory) y una gran variedad de edificios que de igual forma no necesitaban de las condiciones del ambiente exterior para funcionar: "It doesn`t matter what the application may be...there`s a Smithcraft fluorescent ficture for virtually any industrial location. The Oak Ridge Atomic Energy Project, for example, is one of the thousands of installations that utilize "lighting by Smithcraft": Textile mills, machine shops, industrial plants of every description...throughout the country", 1951

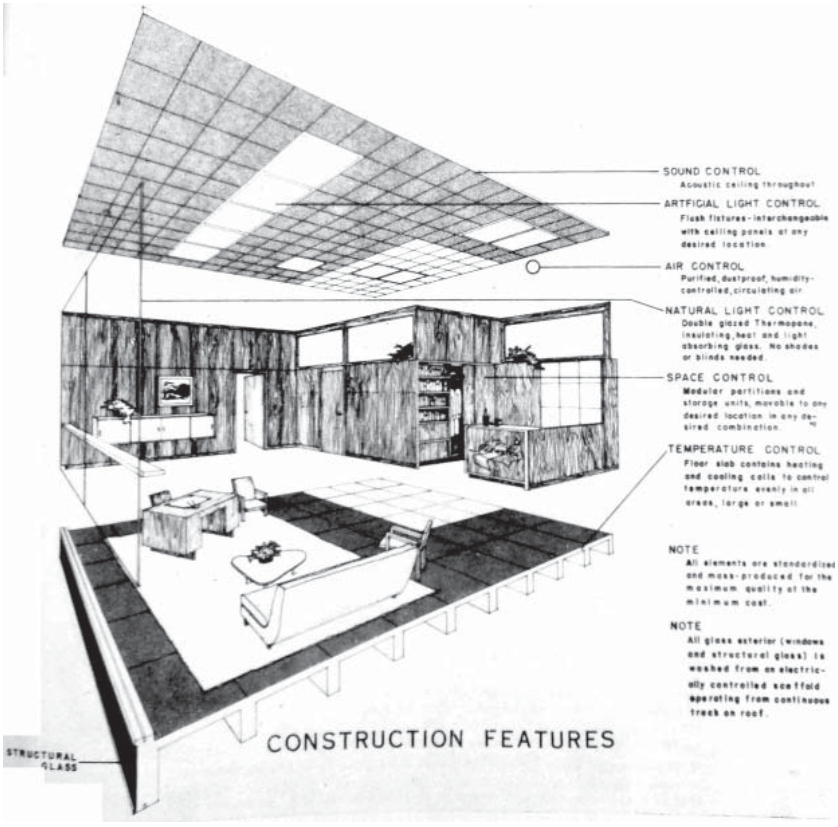



**Fig. 782: Woodie Garber. Diseño para un edificio ideal de oficinas para la Schenley Distillers Inc. Cincinnati, Ohio. Despliegue de los sistemas de control ambiental, 1945**

Por último y tal como ha sido subrayado tanto por Banham como por Abalos y Herreros[13], la luz fluorescente resulto crucial para el control ambiental de los espacios interiores. La que fabricada a partir de medidas normalizadas, entregó un tipo de luz con un bajo nivel de encandilamiento y que generaba muy poco calor. Propiedades que no solo la convirtieron en la iluminación característica de las *Windowless-Factories*[14] sino que también de los interiores de la mayoría de los espacios de trabajos e interiores de los edificios de oficinas. De ahí que el tubo fluorescente que fue desarrollado en un comienzo por la empresa Westinghouse, se convirtió con el tiempo, tal como se vio anteriormente (Parte III) en uno de los factores determinantes para la definición de la planta-tipo de los edificios torre.

Fig. 784: "The plant as a place to work", 1946

Estas tres variables técnicas presentes en las *Windowless-Factories* estuvieron además complementadas por la masificación en los años de la segunda posguerra de los equipos de purificación[15] y climatización del aire[16]. Equipos que ya antes de finalizar la guerra eran una de las características con las que se imaginaban los estadounidenses la vivienda de la posguerra[17]. Mecanismos que no solo permitían proporcionar aire fresco y seco en verano y calor y una humedad controlada en los meses de invierno, sino que podían hacer posible conseguir la autonomía de los ambientes interiores, haciendo innecesario el tener que abrir ventanas. Convirtiendo a la envolvente en una superficie estanca, valorada principalmente por lo que dejaba fuera, o sea : calor, frío, contaminación, polvo, ruidos molestos[18]. Características del ambiente que

**ANTI-SUN GLAZING**

Proposed Schenley Building for Cincinnati, Ohio, Woodie Garber, designer, based entirely on the use of actinic glass in prefabricated double glazing—a method of which Neutra is also a strong advocate. He also suggests use of polarized glass.

Fig. 785: "Sun Control devices. A presentation based primarily on examples collected in South America by Richard J. Neutra", 1946

12 "Pittco Store Front Metal. Pittsburgh Plate Glass Company". Publicidad publicada en: Pencil Points (ene.; 1945), p.131.

13 BANHAM, Reyner (1975). La arquitectura del entorno bien climatizado. Infinito, Buenos Aires. ; ABALOS, Iñaki; Juan HERREROS (2000). Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea. Nerea, Madrid.

14 Si bien la primera Windowless Factory fue construida en 1930 por Alvan Tracy Simonds – presidente desde 1913 de la Simond Saw & Steel Co. – este tipo de edificio ambientalmente autónomo no alcanzaría su pleno desarrollo hasta los años cuarenta, en donde y bajo las apremiantes necesidades de la industria bélica, se constituyeron en el ambiente natural para el trabajo ininterrumpido. Ver: "Science: Windowless Factory". TIME, lunes 29 de diciembre de 1930.

15 Una característica ambiental posibilitada en parte por la incorporación del proceso de ionización en los equipos de aire acondicionado utilizados en las Windowless-Factories, un avance que permitía la purificación del aire mediante la separación del polvo en suspensión "Prefabrication. Technical Advances: Present and Postwar". En: Architectural Record (jun.; 1943), p. 72.

16 Hacia el año de 1947, la empresa Chrysler comenzó a vender unidades portátiles de aire acondicionado (Chrysler Airtemp Packaged Air Conditioners) [Easy, Economical Way to Cool Large Display Areas. Chrysler Airtemp Packaged Air Aconditioning". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (abr.; 1947), p. 117]. Equipos que a diferencia de los sistemas centralizados, estos – del tamaño equivalente a un refrigerador o un ropero – podían ser incorporados en edificios sin necesidad de tener ni tendidos ni cielos registrables. Avances a los que les sumaría en 1948 la empresa General Electric con su Personal Wheather Control ["Give them the Air Conditioning they want Personal Weather Control". Publicidad publicada en: Progressive Architecture (mar.; 1948), p.32], un equipo portátil de aire acondicionado provisto de su propio filtro (que podía ser removido para su limpieza) y que únicamente requería del tendido de un ducto que llevara el agua de condensación remanente a los pisos inferiores. Un desarrollo de las tecnologías de control ambiental que volvieron no sólo más sencilla la previsión de clima artificial en edificios ya existentes, sino que además sirvió como una tecnología de apoyo para la flexibilización de la planta de los lugares de trabajo.

17 Dentro de este desarrollo se encuentran también los equipos de calefacción provistos de difusores, mecanismos que hicieron más eficientes la distribución del calor en los interiores. "Heat where you want it. Carrier Unit Heating", publicidad publicada en Architectural Record (nov.; 1943), p.105.

18 "(...) *Air Conditioning not only are more comfortable: they`re quieter, safer, more private.*

*Windows can be kept permanently closed, banning outside dirt, noises, and damage from sudden*

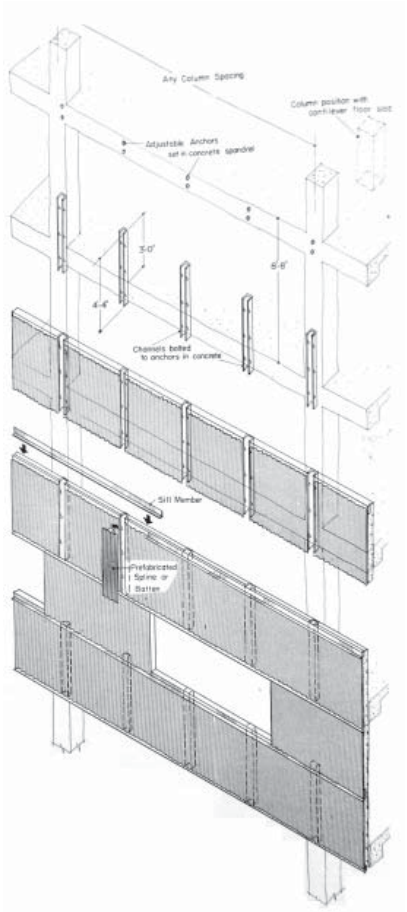



Fig. 786: William Lescaze (arquitecto), Robert Davidson (investigador de la construccíón). Solución de muro-cortina para un elevator building, 1947

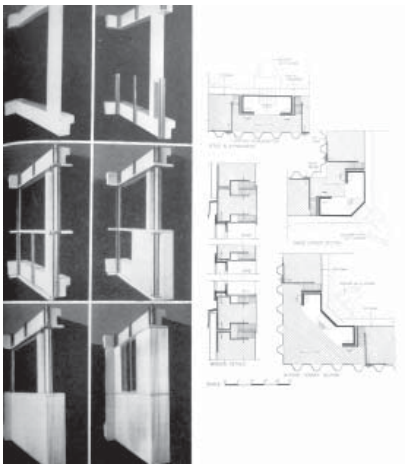


Fig. 787: William Lescaze (arquitecto), Robert Davidson (investigador de la construccíón). Solución de muro-cortina para un elevator building, 1947

proponian las *Windowless-Factories* que una vez finalizada la guerra, fueron introducidas a la generación de una nueva clase de edificios de oficinas, en unos primeros intentos que tuvieron a Wallace Harrison y Pietro Bellushi como rpincipales responsables.

En 1946 el estudio neoyorkino de Harrison, Abramovitz & Wiggins propusieron el diseño para un nuevo edificio de oficinas que incorporo los desarrollos que se habían llevado adelante por la industria aeronáutica durante los años de la guerra en la generación de componentes livianos de aluminio, en lo que pretendía ser una "*dramática demostración de todas las aplicaciones arquitectónicas del aluminio*"[19]. Este material que ya había sido probado en 1932 en el Philadelphia Saving Fund Society Building (Howe & Lescaze) [20] y estaba siendo sumamente cotizado para la fabricación de ventanas, por proporcionar una mayor estanqueidad, un bajo mantenimiento y un aspecto sobre el cual el paso del tiempo parecía no dejar mella. Pero donde Harrison pudo ensayar los beneficios que otorgaba el aluminio para la generación de fachadas livianas, fue en el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas. Proyecto que si bien hacia 1948 ya tenía definido su plan general, aun no presentaba una solución técnica definitiva para su envolvente mas allá de las atmosféricas perspectivas que Hugh Ferris había elaborado.

De ahí que Wallace Harrison en su papel de jefe del proyecto y Max Abramovitz como arquitecto supervisor técnico establecieron en octubre de ese año la alternativa que mejor pudiera adaptarse a los objetivos ambientales fijados por el equipo, los que buscaban proteger las fachadas sur y norte del exceso de ganancias térmicas producida por la exposición al sol . Para esto propusieron una envolvente constituida por vidrios con baja conductibidad térmica[21] y una serie de venecianas detrás de los cristales[22].Que, en sustitución a iniciales

*summer storms. Or they can be locked, banishing the danger from prowlers. Paint, floor and wall finishes, rugs, draperies, and furniture require less frequent cleaning, stay fresh and new longer. And the cleaned, filtered air, freed from irritating dust and pollen and always properly humidified, is a boon to hay fever and asthma sufferers". "*A New Quality of Living for your post-war homes. Greater comfort, cleanliness, convenience – the year round with Servel All-Year Gas Air Conditioning". Publicidad publicada en Pencil Points (dec.; 1944), pp. 100-101. Importante es señalar que estos nuevos equipos de aire acondicionado fue una de los primeros mecanismos incorporados a la arquitectura en contemplar sistemas de control centralizado. En el caso anterior, el funcionamiento de todo el sistema estaba regulado por el Servel Selectrol, unidad de control que permitía manejar la temperatura y humedad a discresión.

19 "Building Notes". En: Architectural Record (jun.; 1946).

20 "There`s Proof Aplenty...Durable Aluminum Windows. Look Better, Work Smoother, Save Maintenance". Publicidad publicada en: Progressive Architecture – Pencil Points (abr.; 1946), p. 141. Para profundizar en la importancia que tuvo el PSFB para la expansión de la empresa de aluminio Alcoa en los años de la segunda posguerra, revisar: COLOMINA, Beatriz; BRENNAN, Ann Marie; Jeanne Kim (2004). Cold War Hothouses: inventing postwar cultura, from cockpit to playboy. Princeton Architectural Press, Nueva York.

21 Una serie de transferencias realizadas desde la física encontraron su aplicación en una comprensión del comportamiento energético de la envolvente a través del cual calor radiante (obtenido por la radiación solar) fue descrito principalmente como una combinación de tres tipos de ondas. Conocimiento que permitió por una clasificación entre distintos materiales de envolvente y diversos comportamientos de transmisión, absorción y reflexión de las diferentes tipos de ondas de la energía radiante. Un criterio que privilegiaría por ejemplo el empleo del aluminio para las soluciones de la envolvente de las torres-bloque, así como la elección de materiales de bajos índices de emisividad y conductibilidad. Categorización que haría del vidrio, un material evaluado antes de la segunda guerra mundial, principalmente por sus valores de transparencia, en un material enérgicamente complicado como solución de la envolvente, principalmente dado sus altos índices de emisividad y conductibilidad.

Fig. 789: "William Lescaze Designs an Apartment Project...Mesker Metal Windows", 1947

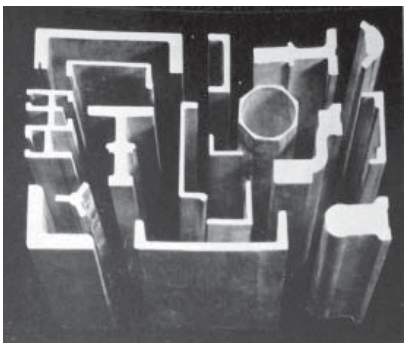


Fig. 788: Perfiles de aluminio disponibles hacia 1948.

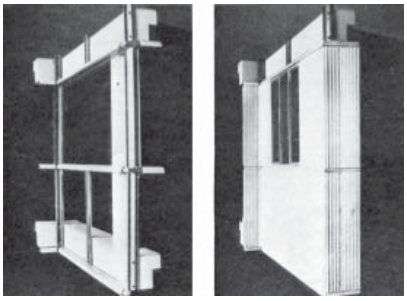


Fig. 790: Sistema de muro cortina con revestimiento metálico formado por paneles ailantes apoyado por guías de acero, 1947

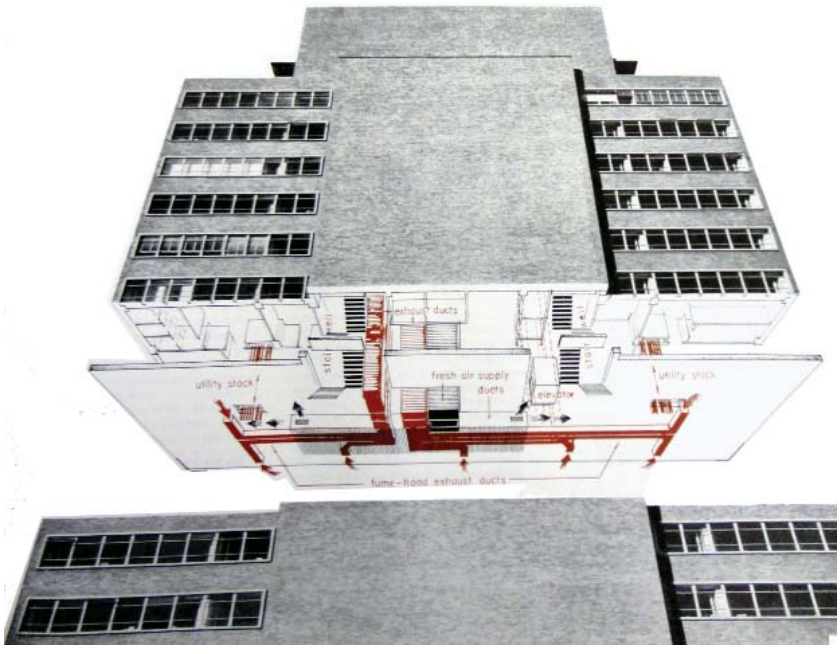



Fig. 791: Skidmore, Owings and Merrill. Sloan-Kettering Institute for Cancer Research, Nueva York. Esquema con la distribución de los equipos de control ambiental, 1948

The Architectural FORUM Magazine of Building

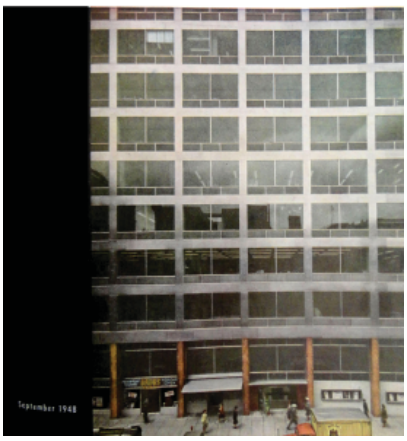



Fig. 792: Portada de la Architectural Forum (sep.; 1948) con la fachada del edificio del Equitable Savings & Loan de Portland.

Fig. 793: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland, 1948

Fig. 796: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland, 1948

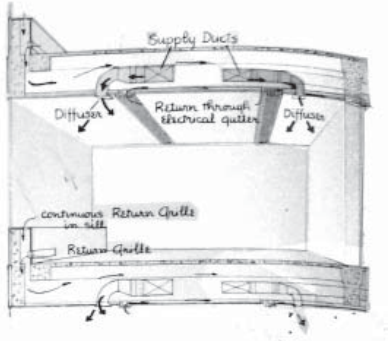



Fig. 798: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Esquema del funcionamiento del cielo técnico de control ambiente, 1948

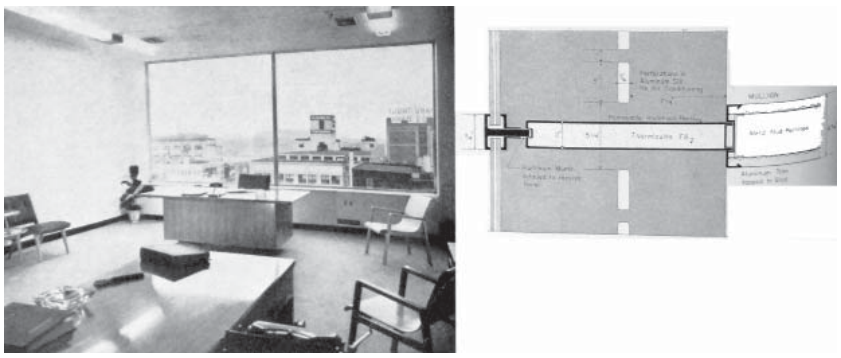


Fig. 794: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Vista interior de las oficinas y detalle del encuentro entre el tabique modular y la envolvente, 1948

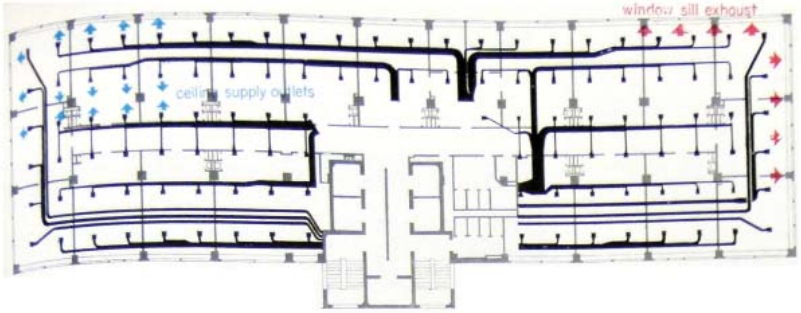



Fig. 795: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Planta de cielo reflejado con la distribución de los ductos de aire acondicionado, 1948

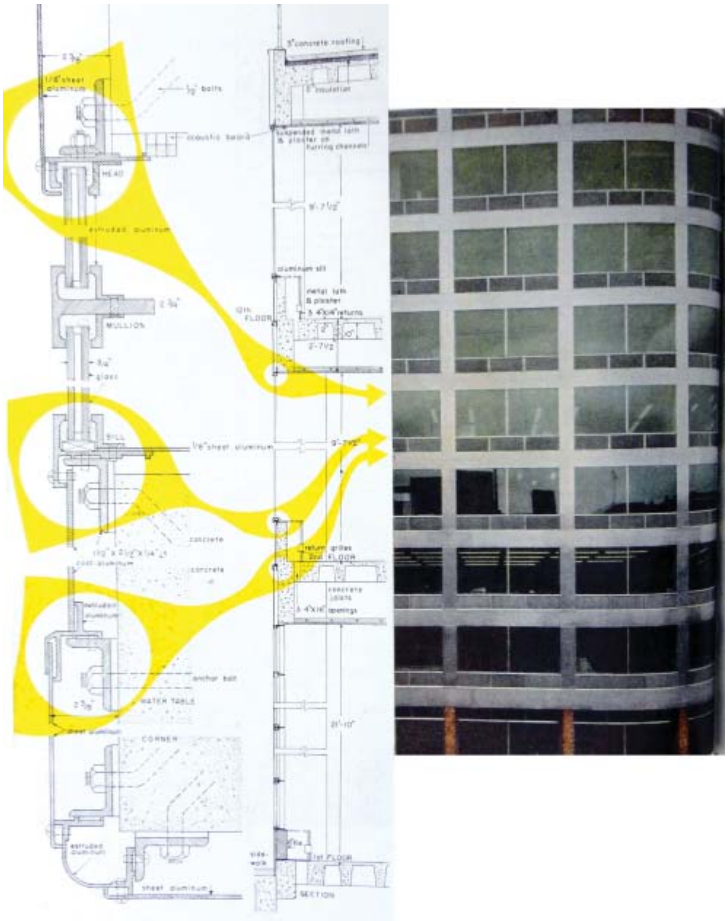


Fig. 797: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Sección envolvente y fotografía fachada, 1948

esquemas que incluían la instalación de parasoles y *brise-sole*i, constituyó un importante giro hacia la creación de ambientes autónomos de climatizados artificialmente.

Una estrategia que los propios Harrison & Abramovitz estaban utilizando en otros proyectos, como fue su diseño en Davenport[23] para la fabrica del principal productor de aluminio de los Estados Unidos como fue ALCOA (Harrison & Abramowitz)[24]. En lo que fue toda una redefinición de la envolvente de los edificios de oficinas, cuyo diseño se vio en adelante caracterizada por la reducción tanto de los espesores como el peso de sus componentes[25]. Características que en caso del edificio ALCOA[26] conto para su elaboración con la asesoría de la firma George A. Fuller Co., quienes desarrollaron un sistema de *Curtain-Wall* de multicapas que consideraba una cara exterior de aluminio estampado con una figura en forma de diamante que le otorgaba una mayor resistencia frente al viento, una cámara de aire de función aislante, una capa de hormigón liviano [*Perlite Concrete*][27] de propiedades aislantes e ignifugas, más un acabado interior de yeso. Solución que en su totalidad alcanzaba una sección de treinta y tres centímetros de espesor, un peso de 0.019 kilos por centímetro cuadrado y un valor de transmitancia térmica (U) de 0.16. Dando forma a un *Curtain-Wall* de paneles parcialmente prefabricados que podían ser montados desde el interior sin necesidad de andamios, a una velocidad de dos pisos y medio por semana. Características que en su conjunto convirtieron al aluminio en el material ideal con que fabricar una nueva generación de envolventes destinados a estructuras de ambientes interiores artificialmente controlados[28]. Tal como ocurrió con el crucero de pasajeros S.S. United States, cuya estructura y fuselaje fueron en su mayoría construidos a partir de componentes de aluminio. En un buque que al igual que los ambientes de muchos edificios de oficinas de la época, consideraba la completa climatización de sus interiores mediante un equipo de aire acondicionado con una capacidad para refrigerar un espacio equivalente a tres edificios del Radio City Music Hall[29].

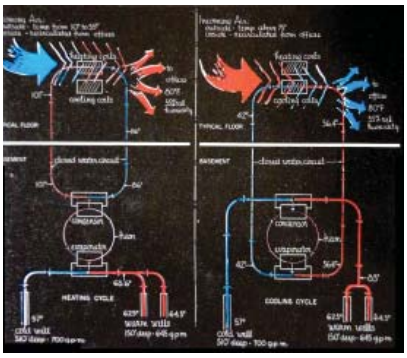


Fig. 799: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Diagramas de los ciclos de l sistema de calefacción (izq.) y de refrigeración (der.), 1948

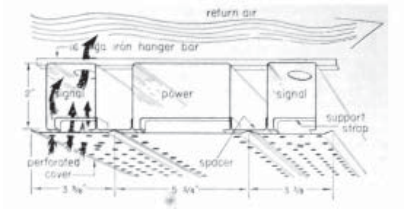



Fig. 800: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Detalle del sistema de ductos combinados del cielo técnico, el cual estaba protegido acústicamente, 1948

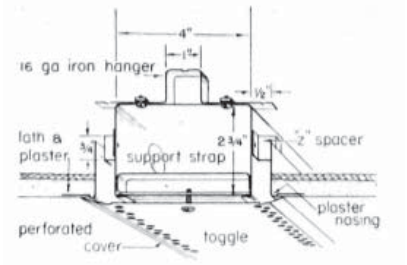



Fig. 801: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Detalle de la coordinación entre el sistema de iluminación y el cielo técnico modulado, 1948

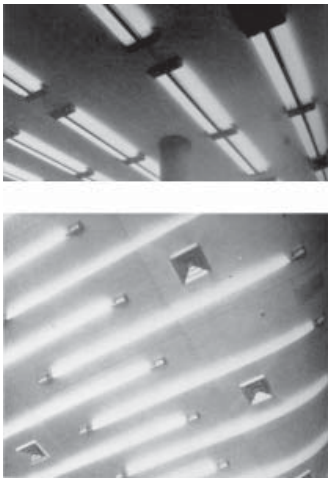


Fig. 802: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Coordinación de los ductos de climatización con el sistema de iluminación a partir una distribución en bandas paralelas, 1948

22 "UN invites bids. Two-years building job starts", Architectural Forum (nov.; 1948), p. 14.

23 Una construcción provista de ventanas con marcos de aluminio; tabiques, puertas y revestimientos de aluminio; cableado, ductos y cielo acústico de paneles de aluminio; y sobre todo, muros livianos de paneles dobles de aluminio ["*The five uses of aluminum in which they are all most interested are the aluminum skin, aluminum reversible windows, aluminum ceiling, and the aluminum wiring systems, and the use of activate alumina to dry the air and so reduce the cooling load*". "Alcoa building is an experiment in aluminum", Architectural Forum (nov.; 1949), p. 68]

24 "Aluminium. New Alcoa administration building at the Davenport plant is a gleaming packaged of the many mature uses of this metal in building", Architectural Forum (jun.; 1949), pp. 76-77.

25 Wallace K. Harrison y Max Abramovitz emplearían esta misma solución de envolvente para la Carnegie Endowment for International Peace, un edificio de oficinas de 12 plantas construido adyacente al sitio de obras de las Naciones Unidas. "Unofficial UN Building", Architectural Forum (may.; 1950), p. 148.

26 "Alcoa Building: Innovations in Aluminum", Architectural Record (ago.; 1952), p. 120 y ss.

27 Que era aplicado mediante la acción de bombas McNully de inyección de hormigón.

28 "Aluminum Challenges Copper: 1. for wiring, 2. for panel cooling, 3. for water piping", Architectural Forum (ago. 1952), p. 140 y ss. /"Aluminum For Building: Key metal of the twentieth century promises to compete with steel as a basic structural material", Architectural Forum (sep.; 1952), p. 152 y ss.

29 "*When Le Corbusier, back in 1923, asked the "blind men" of architecture to look at ships, his photos still showed decks cluttered with flocks of ventilators, with masts, derricks, capstans and winches. On the United States the masts have disappear except for one beautiful shaped, aluminum-radar tower. She has front and aft sets of kingposts with attached booms (...) but the ventilators have*

Fig. 803: Pietro Belluschi. Equitable Savings & Loan Building, Portland. Publicidad de los difusores de aire acondicionado y su coordinación con el cielo técnico, 1948.

Fig. 804: Espacio de trabajo al interior de una oficina hacia 1950.

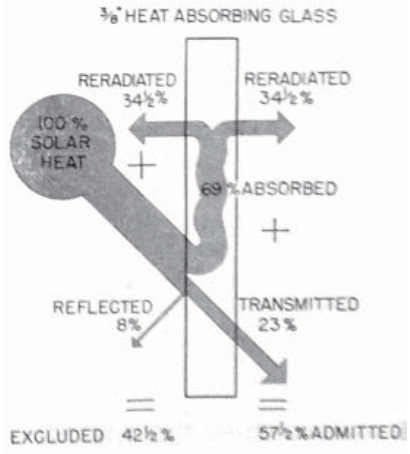



Fig. 805: Diagrama mostrando el funcionamiento de un cristal con propiedades de absorción del calor hacia 1948.

Una característica que en el caso de la torre del Secretariado de las Naciones Unidas estuvo apoyada por un proyecto de climatización formado por dos sistemas diferenciados de aire acondicionado: uno convencional de baja velocidad ubicado al interior de la planta y uno de alta velocidad instalado en el perímetro adyacente al *Curtain-Wall*[30] destinado a reducir las ganancias térmicas que generaban los más de cuatro mil paneles de cristal de sus fachadas[31]. En un esfuerzo que pretendía reproducir en un único edificio todos los climas del mundo, un ambiente universal que se justificaba para Harrison *"por estar juntos en el mismo edificio islandeses y abisinios, cada uno con su propia idea de confort térmico"*[32].

Si por una parte con el proyecto para la torre del Secretariado se pudo transferir la autonomía ambiental que presentaban las *Windowless-Factories*, con el Equitable Building que Pietro Belluschi diseño en 1948 en Portland se pudo llevar adelante lo que en las Naciones Unidas se pudo realizar solo en las fachadas sur y norte, como fue el de poder construir un edificio provisto de una envolvente acristalada en cada una de sus caras. En lo que fue descrito como una "*torre de metal y cristal",* la que mediante la instalación de un sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, pudo crear una envolvente de vidrio y aluminio prácticamente estanca que permitía una transparencia casi total.

Un objetivo para el que se hizo necesario el empleo de paneles *"Thermopane"* con una cámara interior de ¼ de pulgada de espesor y de cristales de tono azul-verde que absorbían el calor enmarcados en perfiles extruidos de aluminio[33]. Una medida que desde el amplio optimismo con que estas tecnologías estaban siendo recibidas en la posguerra, parecían ser suficientes a la hora de reducir las ganancias térmicas durante los meses de intenso calor. Lo que incluso impulsó a Belluschi a prescindir de cualquier tipo de pantalla o cortina para proteger el interior de las oficinas, apostando en cambio, por la creación de la mayor trasparencia posible en la envolvente. Enfoque que fue advertido no sólo por los primeros usuarios del Equitable Building que expresaban la sensación de estar constantemente observados, sino que también por quienes estaban en los edificios vecinos, para los que el intenso brillo del sol que se reflejaba sobre sus superficies acristaladas era incomodo a determinadas horas del día[34]. En unos efectos plásticos que llevaron a la *Architectural Review* a describirlo como una

---

*disappeared; enough air for three air-conditioned Radio City Music Halls comes in unobserved, redesign of such operating features, has yielded free deck areas whose spaciousness, compared to other modern ships, in positively thunderous*". "S.S. United States: challenges architects and builders on land to equal her beauty, her fire safety, her use of aluminum construction", Architectural Forum (jul.; 1952), p. 121.

30 Ambos sistemas coordinados con la trama de los tubos fluorescentes y con la modulación de los paneles acústicos perforados del cielo.

31 Unos equipos provistos por sus propios difusores y despiches, equipos instalados en seis de cada siete ventanas de cada crujía, lo que además incluía la instalación de sistemas de control manual cada dos unidades de ventana.

32 "Unique glass-screen wall was achieved by careful integration of structure and mechanical systems", Architecture Forum (jun.; 1949), p. 85.

33 "Office Building at Portland, Oregon", The Architectural Review Vol. 104, N°624 (dec.; 1948), p.268.

34 Op. Cit., 104-105.

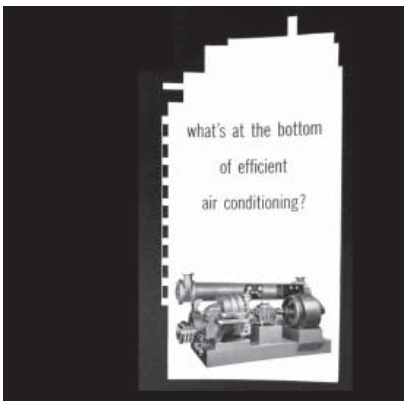



Fig. 806: Publicidad de los equipos de aire acondicionado comercializados por la empresa Carrier hacia 1948.

Fig. 807: Publicidad de las unidades individuales de aire acondicionado que la General Electric comercializó hacia 1948.

Fig. 808: Publicidad de los equipos de aire acondicionado individuales comercializados por la empresa Young hacia 1948.

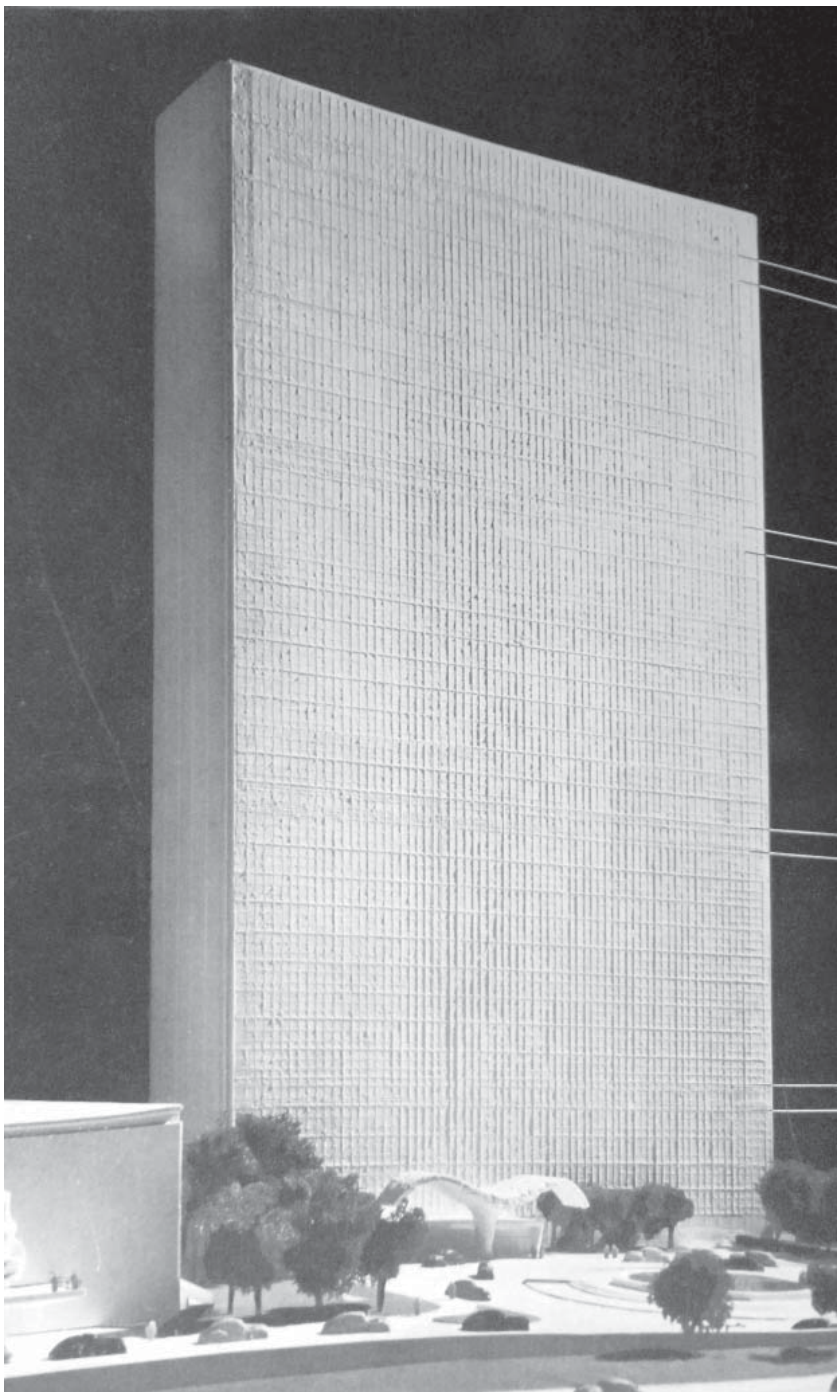


Fig. 809: Harrison & Abramovitz. Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas. Primer modelo en donde se mostró la solución de la envolvente, 1949.

Fig. 810: Harrison & Abramovitz. Edificio de administración de la empresa de aluminios Alcoa, proceso de construcción de la envolvente, 1949

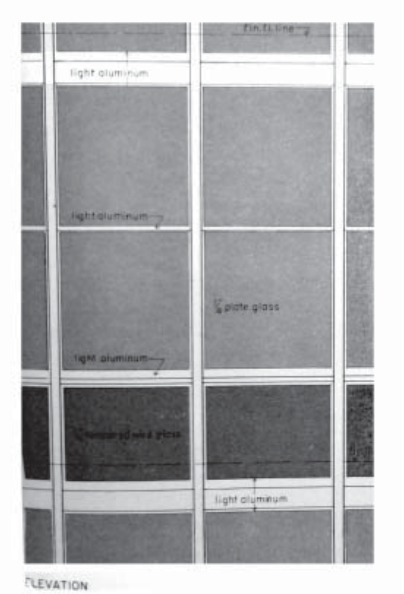



Fig. 812: Detalle del sistema de muro cortina del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1949

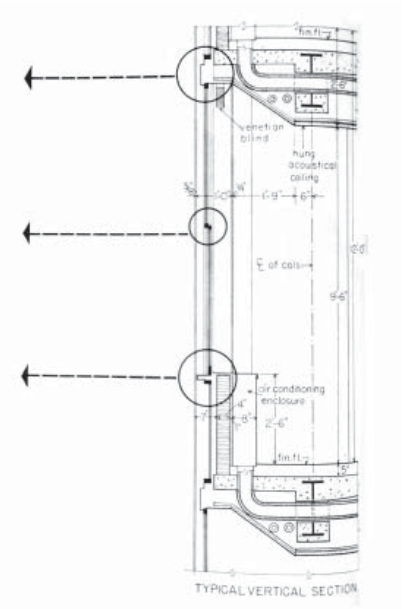



Fig. 813: Detalle del sistema de muro cortina del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1949

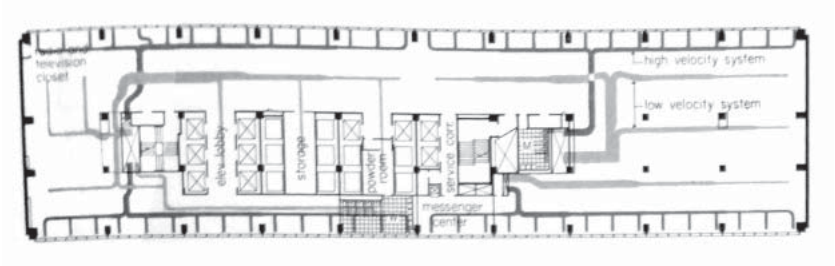



Fig. 811: Planta de cielo reflejado con la distribución de los ductos de aire acondicionado del edificio de las Naciones Unidas, 1949

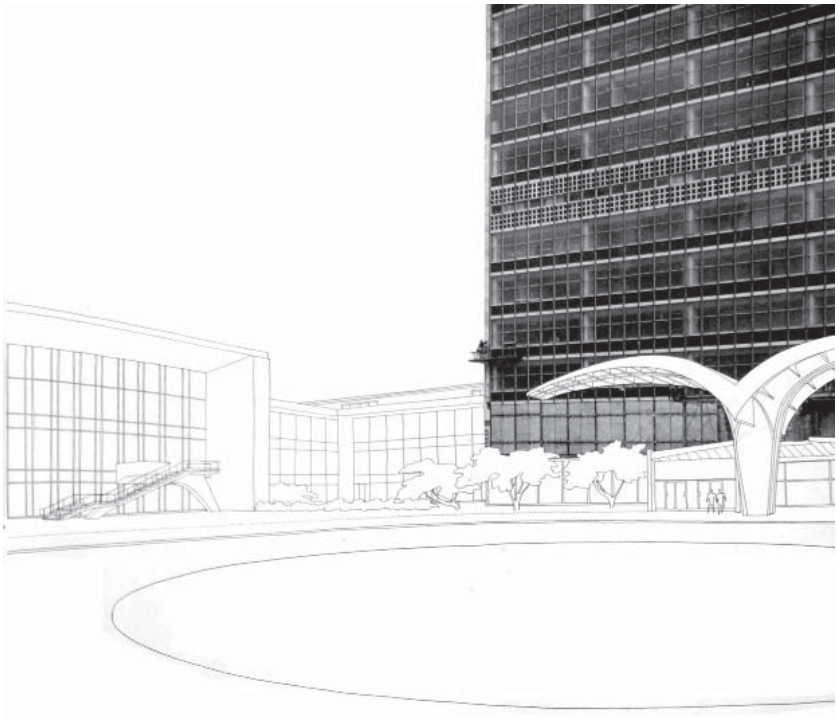


Fig. 814: Fotomontaje de la plaza de las Naciones Unidas con fotografía del modelo del edificio del Secretariado con detalle de su solución de muro cortina, 1950

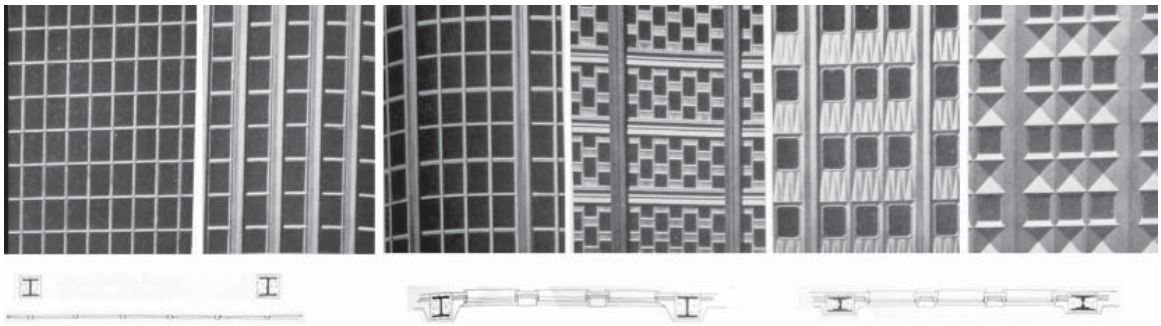


Fig. 815: Harrison & Abramovitz. Aluminium Company Building (Alcoa Building), Pittsburg. Experimentos para seis tipos de posibles envolventes: tres combinaciones de vidrio y montantes revestidos de aluminio (izq.) y tres tipos de estampados de aluminio. Abajo: tres opciones de ubicación de las columnas en relación a la envolvente: a) columnas regulares ubicadas detrás del muro; b) columnas regulares proyectadas fuera del muro, y c) columnas incorporadas al muro, 1950

*"inmensa caja entramada bien ajustada en celofán"*[35].

Transformaciones que pasaron necesariamente por redefinir las características y la función de la misma ventana, la que se convirtió en un dispositivo hecho fundamentalmente para ver a través y no para ser abierto[36], ni siquiera con el fin de ser limpiadas. Requerimiento que exigió de la generación de nuevos sistemas de apertura que consideraran su limpieza desde el interior, sin necesidad de emplear andamios móviles, como fueron las ventanas reversibles de pivote vertical[37], las ventanas reversibles de brazos batientes[38] y la plegable de dos paños[39]. Todas soluciones que fueron fabricadas en acero inoxidable, aluminio o bronce y que permitieron conservar una suficiente estanqueidad en sus juntas[40].

Lo que implico para la envolvente esta transferencia del modelo ambiental propuesto para las *Windowless-Factories* a los edificios de la posguerra fue el dejar de entenderla principalmente como un cerramiento o simple barrera, a ser concebida más bien como un filtro entre el exterior y el interior[41]. Un dispositivo de control no sólo evaluado en cuanto a lo que deja entrar o lo que excluye, sino que también en lo que permite salir. En donde mientras se excluye al frio y la humedad en invierno, se resguarda el calor del interior. Mientras se mantiene fuera la lluvia, se evita la condensación en cielos y muros. En donde al mismo tiempo que se le cierra el paso al polen, insectos, gases, humo, al exceso de humedad y a los ruidos molestos, las superficies interiores posibilitan una correcta absorción, reflexión o amplificación del sonido. En donde las aperturas permiten el ingreso de la luz natural en el día, resguardando a su vez la pérdida de luz artificial durante la noche. En lo que dio cuerpo a todo un conjunto de nuevas prestaciones a través de las cuales la envolvente de los edificios de la posguerra, y sobre todo de los bloque-torre, se entendieron en adelante más que nada como un filtro entre dos tipos diferentes de ambientes: el clima natural exterior y el clima interior controlado por el hombre[42], lo que fue descrito como *un nuevo ambiente en seis pulgadas"*[43].

Fig. 816: Wallace K. Harrison, Max Abramovitz. Edificio de la Carnegie Endowment for International Peace Perspectiva. Edificio proyectado en las cercanías de las Naciones Unidas, diseñado por los mismos arquitectos, donde transfirieron la misma solución de envolvente que en el edificio del Secretariado, 1950

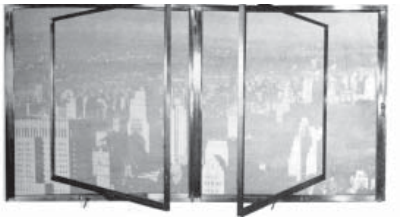


Fig. 817: Modelo de ventana pivotante que permitía una rápida limpieza evitando interferir con el clima artificial de los interiores, a la vez que no requería de un sistema de andamios mecánicos externos, 1949

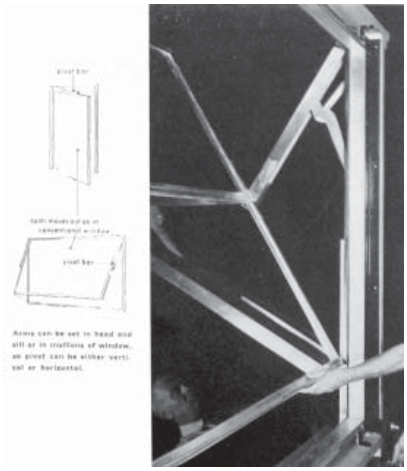


Fig. 818: Modelo de ventana de brazo pivotante que permitía una rápida limpieza evitando interferir con el clima artificial de los interiores, a la vez que no requería de un sistema de andamios mecánicos externos, 1949

35 Op. Cit., p.268.

36 "Windows for visibility, but no for ventilation – the problem of the air-conditioned", Architectural Forum (nov.; 1949), pp. 62-64.

37 "*One of the best design features of George Gall`s trim window in its latest development is the narrow mullion; used in strip windows, the mullion width is only 3 ¼ in. The handle which opens the window may be left in place, or may be kept in custody of the janitor or window washer, thus eliminating any threat to the air-conditioning system. Air infiltration tests on this window resulted in minute leakage, only 704 CFM per ft. of overall sash perimeter for an equivalent wind velocity of 50 MPH. Testing and development work has been completed, and this window is about to go into production*". Op. Cit., p. 62.

38 Op. Cit., p. 63.

39 Op. Cit., p. 64.

40 Asimismo, con la incorporación de la veneciana vertical se pudo entregar protección solar para interiores de edificios con envolventes formadas por grandes superficies acristaladas ["A handsome new vertical blind", Architectural Forum (nov.; 1949), p. 106]

41 "Enclosure, the building shell has become a filter between exterior and interior environments rather than a simple barrer", Architectural Forum (oct.; 1948), p. 135.

42 Op. Cit., p. 135.

43 Op. Cit., p. 136.

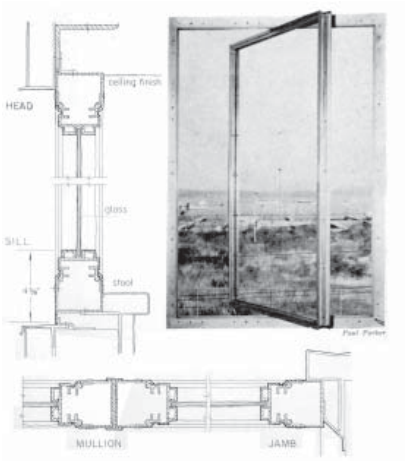



Fig. 819: Modelo de ventana de de pivote central que permitía una rápida limpieza evitando interferir con el clima artificial de los interiores, a la vez que no requería de un sistema de andamios mecánicos externos, 1949

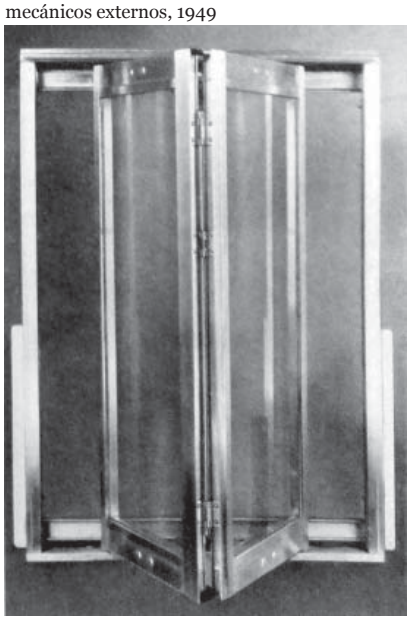


Fig. 820: Modelo de ventana plegable que permitía una rápida limpieza evitando interferir con el clima artificial de los interiores, a la vez que no requería de un sistema de andamios mecánicos externos, 1949

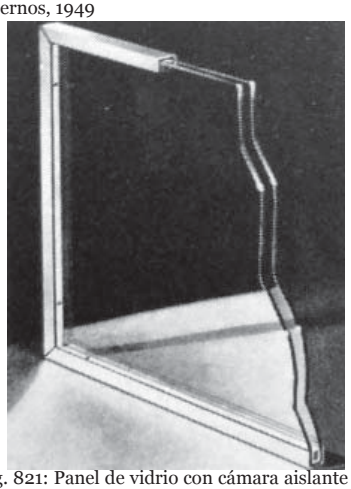


Fig. 821: Panel de vidrio con cámara aislante Pittsburgh Glass, 1951

## 1.2. "UN-LOOK": LA TORRE DEL SECRETARIADO DE LAS NACIONES UNIDAS Y LA CREACION DE UN MODELO INTERNACIONAL DE ENVOLVENTE

Fue en el marco de estos debates en que la envolvente del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas se posiciono como un importante modelo para las torres de oficinas de la posguerra, sobre todo luego de que en 1950 se diera por finalizada la instalación del *Curtain-Wall* de sus fachadas. Un rol que ya había sido anticipado por la *Forum* ese mismo año, cuando lo describió como un edificio que *"cambiaría el rostro de cada ciudad del mundo occidental"*[44]. En una recepción que sin embargo no estuvo carente de cuestionamientos[45], sobre todo en lo que respecta al control ambiental, los problemas plásticos que planteaba el *Curtain-Wall* y en como la tersa superficie de vidrio descomponía los rayos del sol en múltiples reflejos[46]. Aspectos que a pesar de que en el equipo de diseño de la torre del Secretariado participaron profesionales provenientes de quince países, fue presentado ante al mundo desde el punto de vista urbano como hecho "*a la manera de Le Corbusier*" y técnicamente como un "*producto*

---

44 "The Secretariat. A Campanile, a Cliff of Glass, a Great Debate", Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950), p. 95.

45 Un proyecto en donde parecieron converger gran parte de las preguntas que comenzaban a formularse en torno a los nuevos sistemas tecnológicos aplicados a los edificios altos: "*¿Qué es un monumento del siglo veinte? ¿Cuán manejable es la ciudad-vertical? ¿Ha tenido éxito la arquitectura moderna en fusionar estética y tecnología? ¿Es valorable el control climático? ¿Es el "estilo del rascacielos" vertical, horizontal o ¿qué? ¿Funciona una arquitectura hecha por equipos de diseñadores?*" ["*Not since Lord Carnarvon discovered King Tut`s Tomb in 1922 had a building caused such a stir. Just as Carvanon`s discovery influenced everything from cigarettes to women`s skirts, so the new Secretariat would change the face of every city in the Western World. The reasons were that the architects of the Secretariat had tried to answer more burning architectural questions that had been answered in any other large building constructed in the 20th Century. Some of them had been answered before; others would be answered again – and, perhaps, very differently. But these questions had been asked time and again, and now, at mid-century and in a single building , it is possible to evaluate the answers. These were the questions: What is a 20th Century monument? How workable is the vertical city? Has modern architecture succeeded in fusing esthetics and technology? Is climate worth controlling? Is the "Skyscraper Style" vertical, horizontal or what? Does architecture-by-committee work? And where do we go from here?*" Op. Cit., p. 95].
Preguntas cuya resolución prontamente asumieron el cariz de una fuerte polémica. Una disputa en donde jugó parte importante la voz de Frank Lloyd Wright ["*Grass the ground where the proposed UN skyscraper would stand. Buy a befitting tract of land, say a thousand acres od more, not too easy to reach…Sequester the UN. Why does it not itself ask for good ground where nature speaks and the beauty of organic order shows more clearly the true pattern of all peace whatsoever?*". Declaraciones formuladas por Frank Lloyd Wright en 1947 para el The New York Times. Op. Cit., p. 95], quien no había sido considerado para la conformación del equipo de diseño y que durante los primeros años de la Guerra Fría jugó un importante rol como representante de una arquitectura "hecha en América" se opuso al "colectivismo" con que eran relacionadas las arquitecturas basadas en las obras europeas de entreguerras.

46 "*At 2 a.m. one Sunday late in August the moving vans started to pull away from New York`s moon-lit East River. As they turned North on lettered First Avenue, past boarded-up facades and piles of concrete pipe, the huge tower they had left behind loomed black and lonely at the edge of a bulldozed wilderness. Standing there next to the glistering river, the black tower looked taller than anything else on skyscraper-studded Manhattan Island. A few hours later the picture changed. The sun began to come up over the low skyline of Queens, and the first rays struck the huge glass façade in a concentrated pinpoint of fire. The tower now rapidly turned a shining, greenish blue, its marble ends a warm gray. The mist cleared and the avenue slowly came to life. The Secretariat of the United Nations Headquarters was ready to face its first week of operations*". Op. Cit., p. 95.

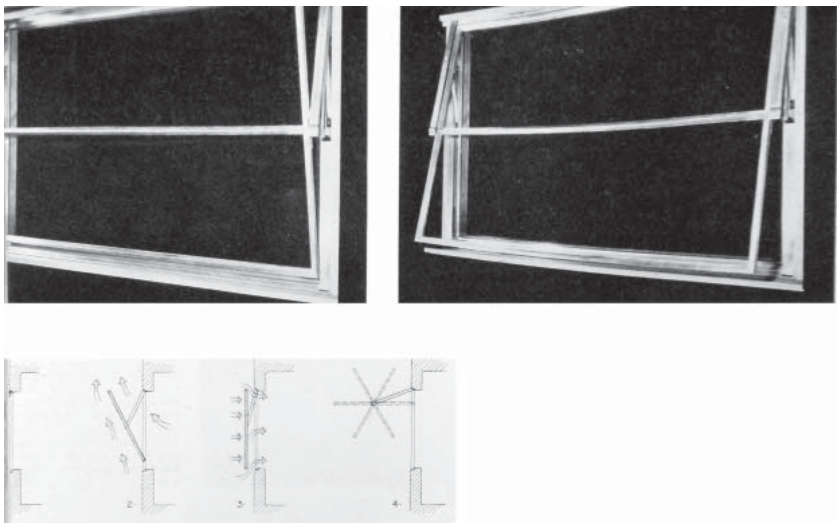


Fig. 822: Modelo de ventana de pivote central horizontal que permitía una rápida limpieza evitando interferir con el clima artificial de los interiores, a la vez que no requería de un sistema de andamios mecánicos externos, 1949

Fig. 823: Fotografía mostrando el comportamiento frente a la condensación en dos tipos de vidrios: (izq.) ventana fabricada con panel de vidrio con cámara aislante Pittsburgh Glass; (der.) ventana de cristal simple, 1950

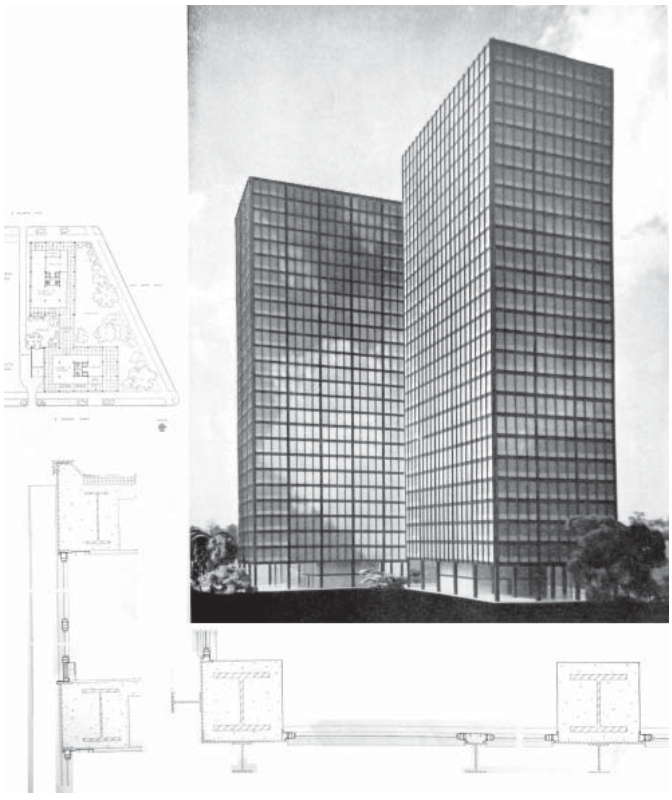


Fig. 824: Mies van der Rohe,;Pace Associates & Holsman; Holsman, Klekamp & Taylor. Lake Shore Drive apartments., Chicago. Modelo y detalle de la envolvente, 1950

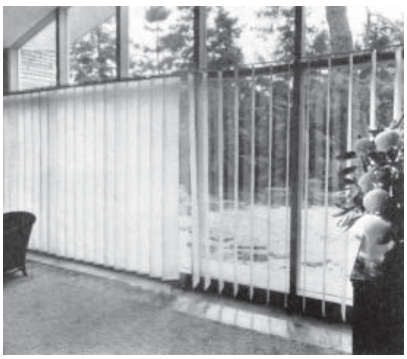


Fig. 824: Deflectores verticales para la protección térmica de ventanas de grandes superficies, 1949

Fig. 825: Portada de la Architectural Forum (ene.; 1950) mostrando parte de las fachadas con muro cortina de las torres-bloque de departamentos “in-plan line” de Lake Shore Drive diseñadas por Mies van der Rohe.

Fig. 825: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio de la Lever House. Fotografía del modelo mostrando la solución del muro-cortina de la envolvente, 1950

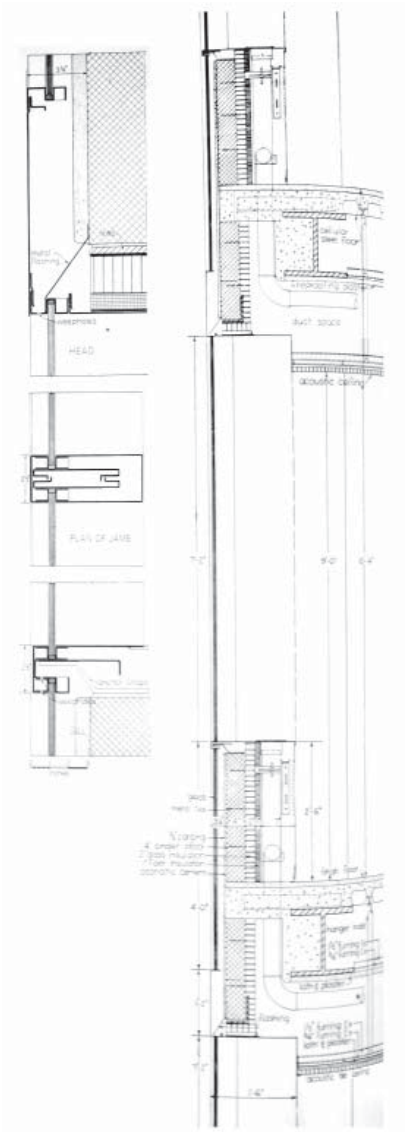


Fig. 826: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio de la Lever House. Detalle de la solución de la envolvente, 1950

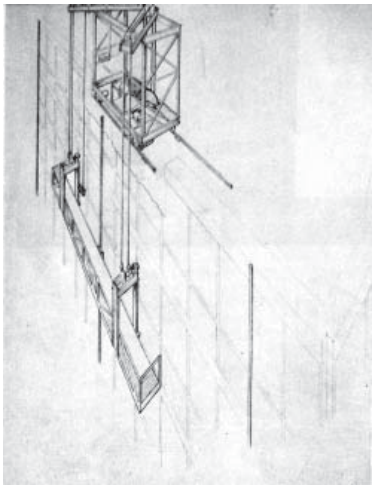


Fig. 827: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio de la Lever House. Perspectiva mostrando el funcionamiento del sistema de andamios eléctricos para la limpieza del muro-cortina, 1950

Fig. 828: Wallace Harrison (Director de Panificación), Max Abramovitz (Director adjunto). Equipo de diseño: N.D. Bassov (U.R.S.S.), Gaston Brunfault (Bélgica), Le Corbusier (Francia), Ernest Cormier (Canadá), Ssu-Ch`Eng Liang (China), Sven Markelius (Suecia), Oscar Niemeyer (Brasil), Howard Robertson (Reino Unido), G. A. Soilleux (Australia), Julio Villamajó (Uruguay); Arquitectos asociados: Gilmore D. Clarke, Louis Skidmore, Ralph Walker; Consultores especiales: John Antoniades (Grecia), Vladimir Bodiansky (Francia), Hugh Ferris (Estados Unidos), Josef Havlicek (Checoslovaquia), Peter Noskov (U.R.S.S.), Matthew Nowicki (Polonia), Ernest Weissmann (Yugoslavia). Vista del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas desde el East River, Manhattan, 1950

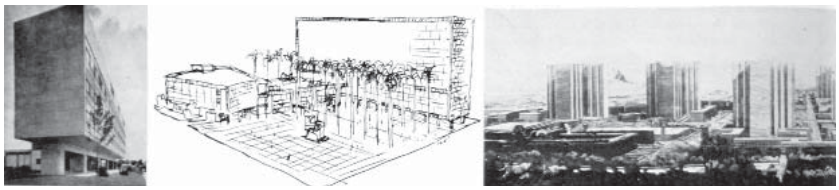


Fig. 829: La genealogía a la cual era hacia 1950 vinculado el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas: El Pabellón Suizo (1932), el Ministerio de Educación y Salud de Rio de Janeiro (1938) y el Plan Voisin (1922).

Fig. 830: Tres interpretaciones de la envolvente del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas hacia 1950 (de izq. A der.): un espejo extenso, una gran ventana y una tela tejida, 1950

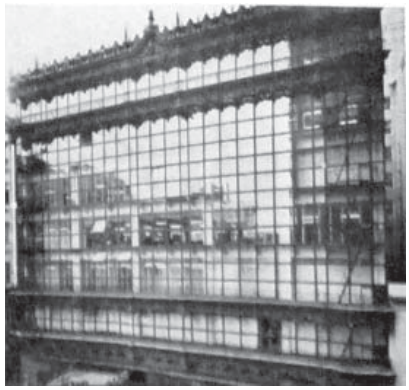


Fig. 831: Willis Polk (1917). Hallidie Building, San Francisco. Primer edificio norteamericano con fachada de muro-cortina, 1950

*americano*"[47]. Algo que no dejaba de tener sustento, en especial si se toma en consideración que la genealogía del *Curtain-Wall* se remonta hasta la fachada del Hallidie Building de San Francisco (Willis Polk, 1917) y la introducción del clima artificial hasta el Larkin Building de Buffalo (Frank Lloyd Wright, 1904). Pero también dentro de esta adscripción "americana" de esta clase de envolventes y de edificios de clima artificial fueron importantes también otras configuraciones arquitectónicas, como los primeros centros comerciales y malls proyectados por Gruen y Kauffmann[48], así como los hoteles de cadenas estadounidense[49] como al Hilton. Una asociación que ha sido desarrollada por Annabel Jane Wharton, quien ha defendido el argumento de que estos hoteles y en especial el ambiente al interior de sus lobby, funcionaron durante los años de la Guerra Fría como una "pequeña América"[50].

De ahí que esta ascendencia "americana" que ofrecía la dimensión técnica del edificio de las Naciones Unidas adopto la forma de un *Curtain-Wall* cuyas propiedades reflectivas se vieron acrecentadas por la reunión de medidas tales como la elección de un cristal oscuro azul-verde, la aplicación de pintura negra en los elementos estructurales tras la fachada, así como por la instalación de venecianas de tonalidades gris oscuro detrás de los paños de vidrio transparente. Decisiones todas que hacían de la envolvente - al menos en su aspecto diurno - en un verdadero espejo, bloqueando así cualquier visión desde el exterior. Autonomía que también alcanzaba a la relación del *Curtain-Wall* con la estructura del edificio, en que – y a diferencia del Equitable Building donde si bien el sistema de fachadas mecánicamente funcionaba de forma independiente de la estructura, estaba modulado respecto a esta – en la torre del Secretariado esta aparecía mas bien como una pantalla formada por perfiles de aluminio subdivididos a partir de la superposición de varias tramas, produciendo efectos de diversa profundidad visual[51]. Características que hicieron a que la envolvente de la torre del Secretariado fuera reconocida simultáneamente como un espejo extenso, una gran ventana y una tela tejida[52].

Características que fueron compartidas por otra torre de oficinas como fue la Lever House (Gordon Bunshaft, Skidmore, Owings & Merrill), cuya envolvente se vio mejorada por la introducción de una serie de innovaciones en los sistemas de *Curtain-Wall* acristalados desarrollados por el Centro de Investigación de la

Fig. 832: Wallace Harrison (Director de Panificación), Max Abramovitz (Director adjunto). Equipo de diseño: N.D. Bassov (U.R.S.S.), Gaston Brunfault (Bélgica), Le Corbusier (Francia), Ernest Cormier (Canadá), Ssu-Ch`Eng Liang (China), Sven Markelius (Suecia), Oscar Niemeyer (Brasil), Howard Robertson (Reino Unido), G. A. Soilleux (Australia), Julio Villamajó (Uruguay); Arquitectos asociados: Gilmore D. Clarke, Louis Skidmore, Ralph Walker; Consultores especiales: John Antoniades (Grecia), Vladimir Bodiansky (Francia), Hugh Ferris (Estados Unidos), Josef Havlicek (Checoslovaquia), Peter Noskov (U.R.S.S.), Matthew Nowicki (Polonia), Ernest Weissmann (Yugoslavia); Coordinación de construcción, James A. Dawson; Ingenieros: Syska & Hennessy Inc., Edwards & Bjorth (cálculo estructural), Madigan-Hyland (cálculo estructural); Contratista: Fuller-Turner-Walsh-Slattery Inc. Fotografía de la envolvente del Edificio del Secretariado recién inaugurado.

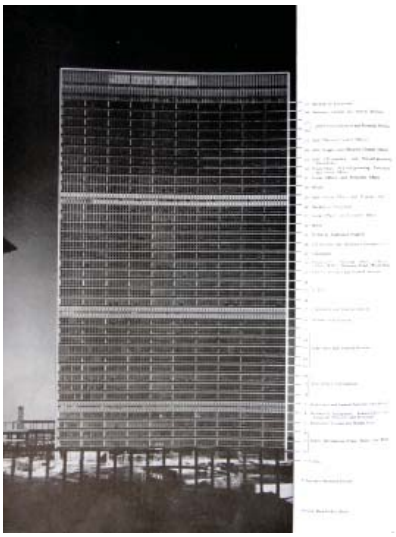


Fig. 835: Distribución de los pisos del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1950

47 "*So the Secretariat was plastically a work in the manner of Le Corbusier, and its was technologically, and as an organizational feat, an American product*". Op. Cit., p. 96.

48 "New High Velocity Air Conditioning System uses only half the conventional quantity of air. The secret: lower temperature air, smaller ducts, new type-diffusers". The Architecture Forum – The Magazine of Building (sep.; 1950), p. 141.

49 Este tipo de ambientes artificiales comenzaron a transferir hacia otras latitudes en donde sencillamente no se requería de este tipo de solución ambiental. Este fue el caso del proyecto de hotel diseñado por el despacho de Holabird & Root & Burgee & Associates para la ciudad de Bogotá en Colombia, en donde la necesidad de la utilización de equipos de aire acondicionado únicamente se justificó por las grandes superficies acristaladas presentes en el diseño ["Bogota`s modern downtown hotel has store and parking", Architectural Forum (jun.; 1950), pp. 100-101 ].

50 WHARTON, Annabel Jane (2001). Building the Cold War. Hilton International Hotels and Modern Architecture. The University of Chicago Press; Chicago-Londres.

51 Esto a diferencia del Curtain-Wall de la fachada del Daily Express Building de Londres (Ellis & Clark; 1931), en donde la envolvente prácticamente hacía desaparecer las juntas, dándole una apariencia semejante a la conseguida en la construcción de automóviles.

52 "A vast mirror. A large mirror. A woven fabric". Op. Cit., p. 98.

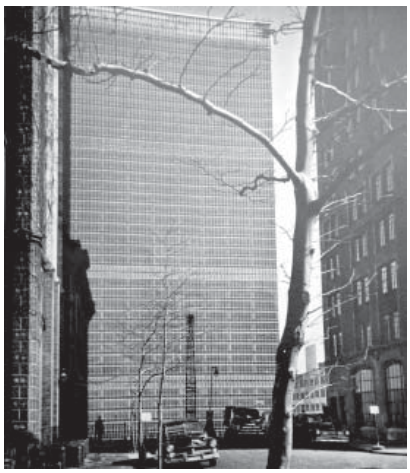


Fig. 834: Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas hacia 1950.

Fig. 836: Sitio de las obras de la sede de las Naciones Unidas hacia 1950.

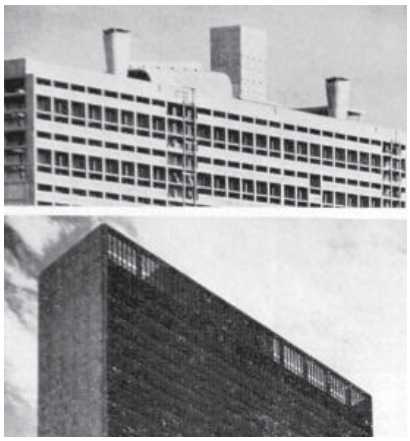


Fig. 837: Eficiencia versus monumentalidad. Los requerimientos de espacio exigidos por los nuevos equipos técnicos – dentro de los cuales destacaron los encargados del control ambiental - abrieron el debate en torno a cómo tratarlos dentro de l volumen total del edificio. Mientras que Russell Hitchcock propugnó por una expresividad plástica de estos, arquitectos como Paul Rudolph eran de la opinión de ocultarlos tras la grilla de la envolvente. Arriba: la azotea de la Unité de Le Corbusier en Marsella ; abajo, la azotea técnica del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1950

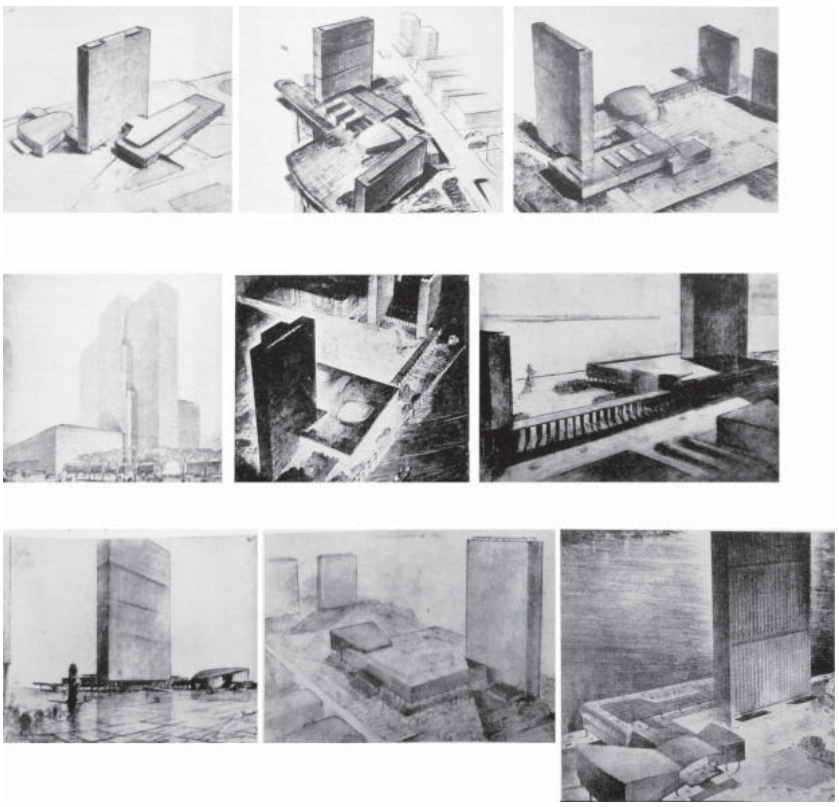


Fig. 833: Algunas de las variantes desarrolladas para la sede de las Naciones Unidas. De arriba hacia abajo y de derecha a izquierda: las fachadas vidriadas dispuestas en dirección Este-Oeste; fachadas vidriadas en dirección Norte-Sur , opción favorita de Ralph Walker; plan general propuesto por Ssu-Ch`eng Liang (China); versión con el “árbol de ascensores” expuesto en la fachada; esquema #17 desde la 47th St.; versión con columnata a lo largo de la 1st Avenue propuesta por Robertson (Gran Bretaña) y Antoniades (Grecia); esquema #32 propuesta por Oscar Niemeyer (Brasil); esquema #23 propuesto por Le Corbusier; combinación de lo esquemas #23 A y #32. 1950

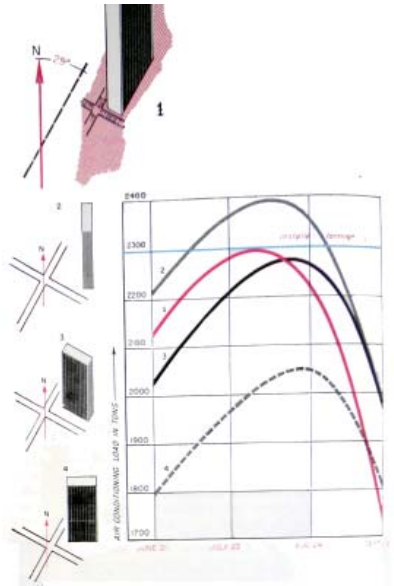


Fig. 838: Estudio para cuatro orientaciones posibles para el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas junto a un diagrama con las cargas de aire acondicionado para cada una de ellas en el período de tiempo que va entre el 21 de junio y el 22 de septiembre. 1950

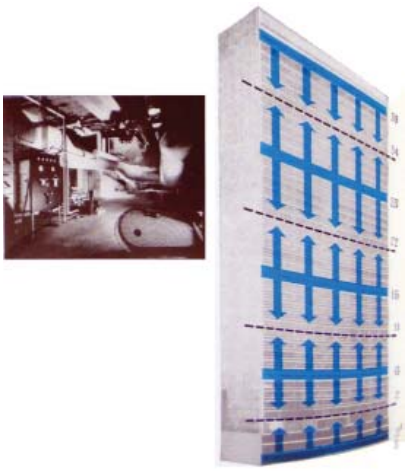


Fig. 839: Interior de uno de los cuatro pisos técnicos (más subterráneo) del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, su distribución a lo largo de la fachada, 1950

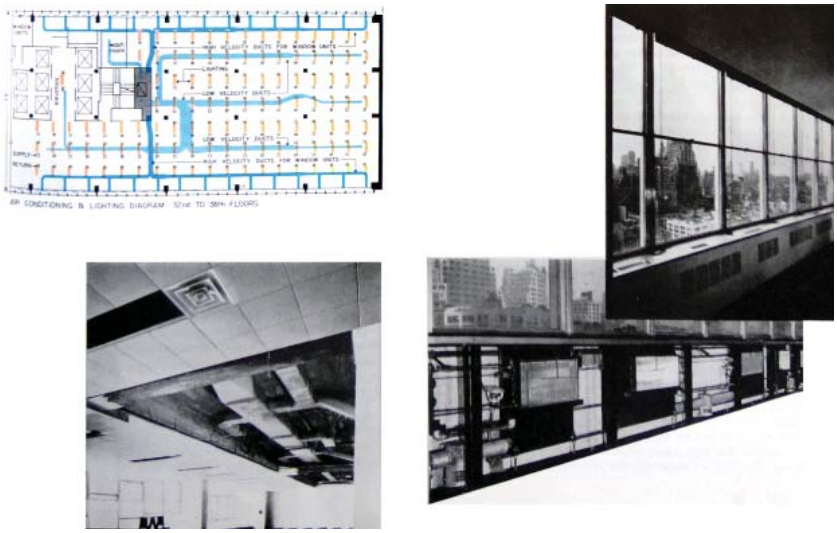


Fig. 842: Planta de los pisos del 32 al 38 del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas con el tendido de los ductos de aire acondicionado y los puntos de luz. A la derecha y abajo, fotografías de las instalaciones de climatización en el cielo técnico y en los antepechos, 1950

Fig. 843: Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas desde el East River, 1950

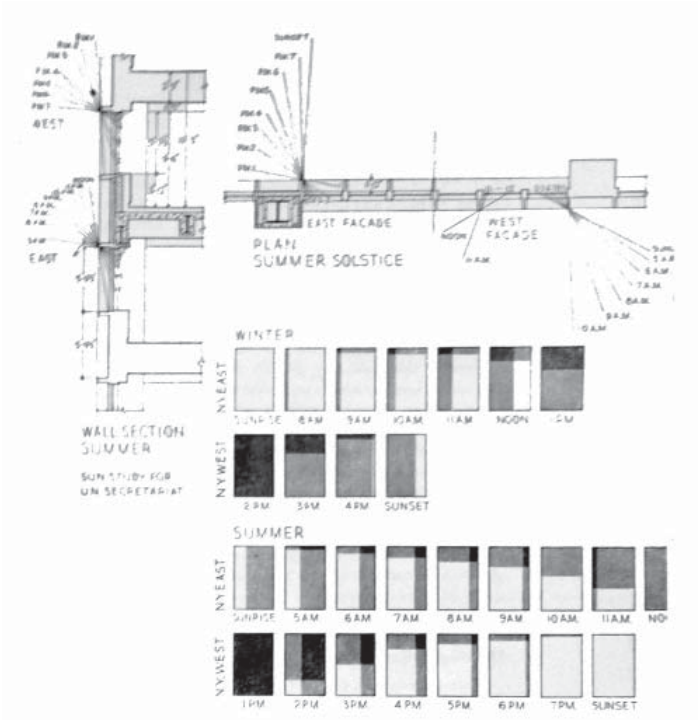



Fig. 844: Estudio de las sombras de las ventanas del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas para la orientación noroeste y noreste para un día de invierno y uno de verano, 1950

| Time | Northwest Wall | Southwest Wall |
|---|---|---|
| 8 a.m. | 14 | 14 |
| 9 a.m. | 15 | 15 |
| 10 a.m. | 16 | 16 |
| 11 a.m. | 16 | 22 |
| 12 noon | 16 | 62 |
| 1 p.m. | 16 | 110 |
| 2 p.m. | 30 | 144 |
| 3 p.m. | 76 | 156 |
| 4 p.m. | 122 | 147 |
| 5 p.m. | 141 | 118 |
| 6 p.m. | 106 | 62 |
| 7 p.m. | 18 | 6 |

Fig. 840: Tabla con las cargas térmicas medidas en BTU h/ft2 en un día entre las 8 a.m. a las 7 p.m. de las fachadas noroeste y suroeste del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1950

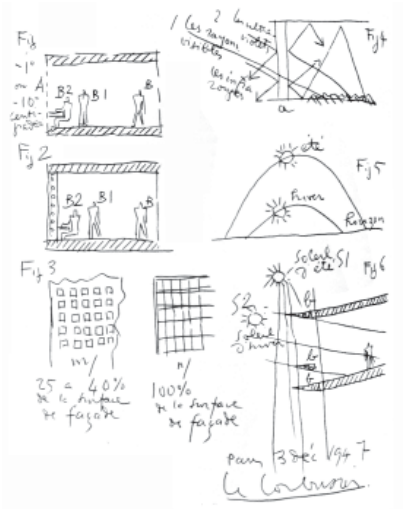


Fig. 841: Croquis que acompañaban la carta que Le Corbusier envió al senador Warren Austin advirtiéndole de los peligros que implicaba llevar a cabo la envolvente diseñada por el equipo de Harrison para el edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1950

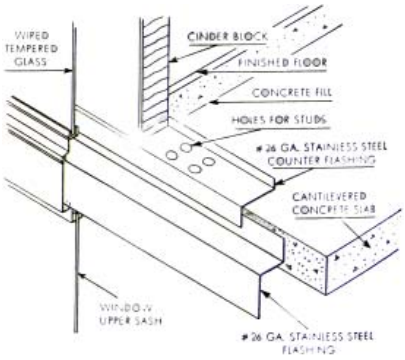



Fig. 845: Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas: esquema del sistema de drenaje del agua de condensación del muro-cortina, 1950

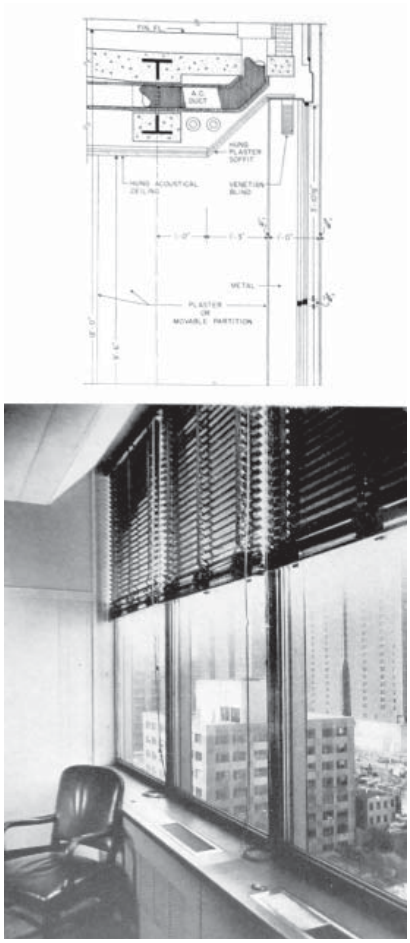


Fig. 846: Detalle y fotografía de la solución de envolvente del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas incluyendo su sistema de venecianas y equipos climatización, 1950

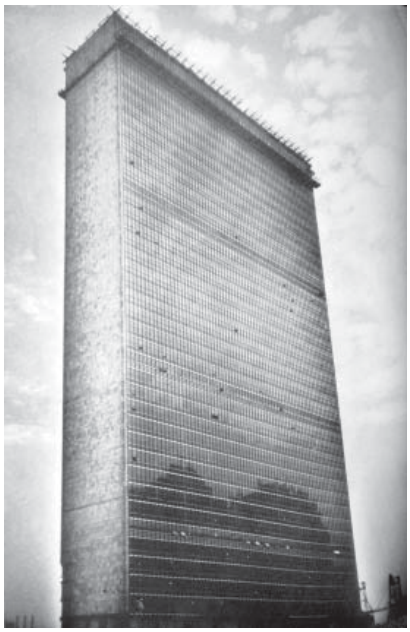


Fig. 849: Louis B. Schlivek. Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas. Fotografia incluida en el artículo fotográfico “Sun, Shadow, and Silouette”, 1950

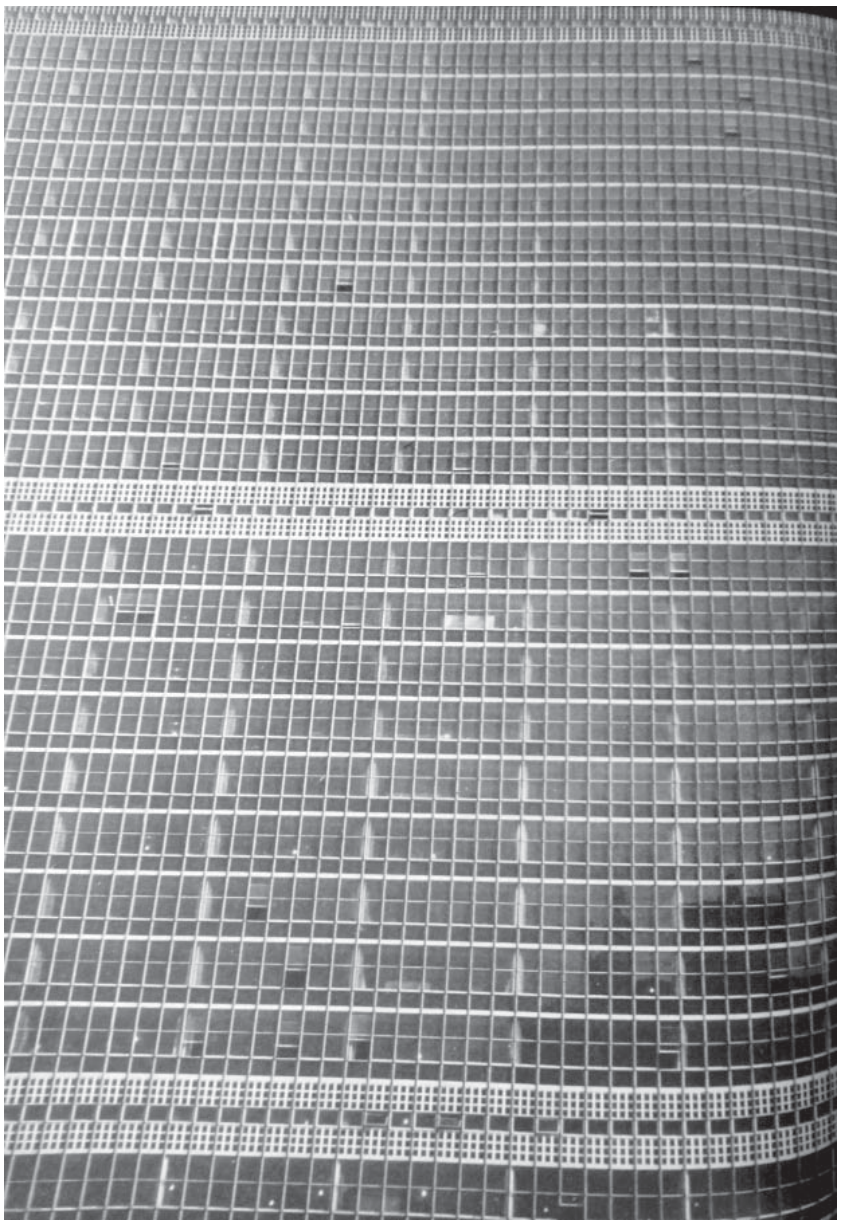


Fig. 848: Louis B. Schlivek. Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas. Fotografía incluida en el artículo fotográfico “Sun, Shadow, and Silouette”. Architectural Record (may.; 1950).

Unidas: instalación de los sistemas de drenaje del agua de condensación del muro-cortina, 1950

General Motors. Que permitían generar una fachada en la que como una medida para evacuar parte del calor por radiación que esta recibía, se incorporaba una cámara de aire de casi dos pulgadas separada respecto al plano de la estructura. Estrategia donde el *Curtain-Wall* se escindía completamente de esta, pudiendo adoptar una geometría propia. Tramas constituidas por perfiles de dimensiones cada vez más pequeñas, sustituyendo las cuatro pulgadas del *Curtain-Wall* de la torre del Secretariado por tan solo una pulgada. Cambios que en la práctica implicaron la casi desaparición de las sombras en las juntas, haciendo que el aspecto dominante de estas fachadas fuera el de una amplia y brillante superficie de vidrio sin suturas[53]. Continuidad que incluyo de parte de Skidmore, Owings & Merrill, despacho que estudió diversas alternativas para su mantenimiento en un período de veinte años. Análisis que reunido en un informe de treinta y un páginas desestimo soluciones tales como las ventanas de guillotina versus las de paños fijos, cristales trasparentes versus vidrios con propiedades de absorción del calor, vidrios simples versus dobles, marcos de aluminio versus de acero inoxidable, optando finalmente por una envolvente de paños fijos cuya mantención quedaba resuelta mediante la instalación en la azotea de un andamio operado manualmente[54]. Lo que apoyado por un sistema de aire acondicionado de alta velocidad ubicado en todo el perímetro de la planta, hacia aparentemente innecesario el tener que abrir alguna ventana.

Fig. 850: Publicidad de los cielos modulares acústicos empleados en la construcción del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, 1950

Fig. 851: Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas. Coordinación entre los sistemas de iluminación, los difusores del aire acondicionado y el cielo modular acústico, 1950

Fueron precisamente estas características que dieron forma a lo que fue denominado como el "estilo-celofán" (*Cellophane Style*)[55]. El que a través del aprovechamiento de los efectos dinámicos que generaban los reflejos del contexto circundante sobre la fachada y la predisposición a modular de está a través del empleo de tramas isótropas, parecía superar la controversia que se había mantenido respecto a cómo resolver el efecto de "pisos apilados" que presentaban los edificios altos de oficinas. Una discusión que en el caso del diseño de los rascacielos asumió la forma de denominado "*Vertical Style*"[56], dentro del cual se encontraban las fachadas del Daily News Building (Raimond Hood, John Mead Howells; 1930), del McGraw-Hill Building (Raymond Hood; 1931), del Philadelphia S.F.S. Building (George Howe & William Lascaze; 1932), del RCA Building del Rockefeller Center (Raymond Hood y equipo; 1933) e incluso las torres de Lake Shore Drive (Mies van der Rohe; 1949). Las que se convirtieron en uno de los primeros ejemplos de transferencia del *Curtain-Wall* desde su utilización en torres de oficinas a edificios de vivienda[57].

Fig. 852: Harrison & Abramowitz (arquitectos); Mitchell & Ritchey, Altenhof & Bown (arquitectos asociados). Alcoa Building, Pittsburg, 1952

No obstante la buena acogida que tuvo entre los arquitectos estadounidenses ese "estilo-celofán", no estuvo exento de problemas en relación a lo aun precaria que parecía ser esta solución para proteger al edificio del exceso de ganancias térmicas producto de la radiación y como este pobre rendimiento era

53 "*In times past neighbors feared a new building might cut off the light. Now Lever`s neighbors fear the glass and metal tower will reflect so much". "Miniature Skyscraper of blue glass and metal challenges postwar craze for over-building city lots*", Architectural Forum (jun.; 1950), p. 88˙

54 Op. Cit., p. 89.

55 Op. Cit., p. 99.

56 ROWE, Colin (1956). "The Chicago Frame". En: ROWE, Colin (1982). The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays. The MIT Press. Cambridge, Mass, pp. 89-118.

57 "Glass in a steel frame. Mies van der Rohe develops his open design in the Lake Shore Drive apartments with floor-to-ceiling windows", Architectural Forum (ene.; 1950).

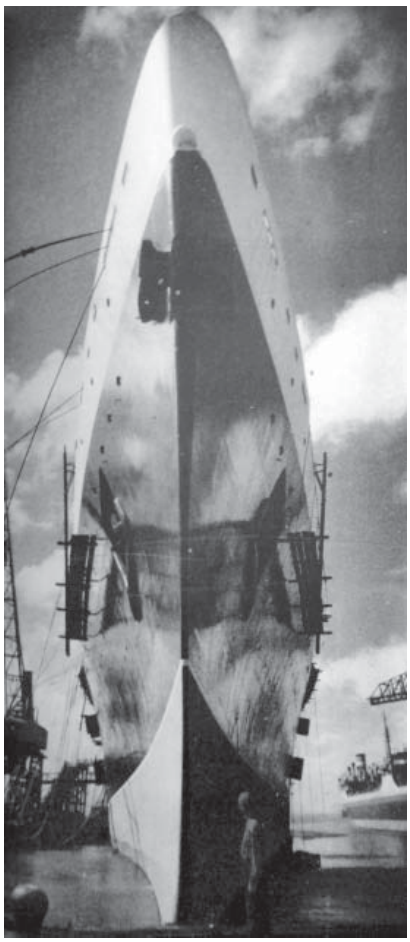


Fig. 853: Gibbs & Cox (arquitectos navales); Egger & Higgins (arquitectos de interiores); Smyth, Urquhart & Marckwald (decorador de interiores); Newport News Shipbuilding & Drydock Co. (constructor naval). S.S. United States, 1952

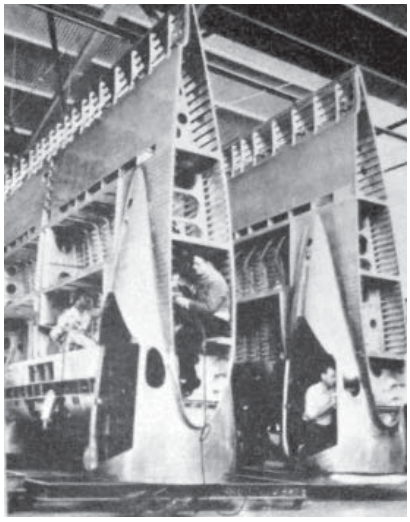


Fig. 854: Fabricación de las alas de aluminio de un avión comercial hacia 1952.

el responsable de elevar los costos del aire acondicionado. Una discusión que ya había abierto Henry Russel-Hitchcock luego de la inauguración de la torre de las Naciones Unidas, donde atendiendo a estas razones y a lo poco eficiente que parecían ser esta clase de envolventes[58], creyó ver en este el último ejemplo de fachadas acristaladas en Nueva York[59]. Diagnostico que si bien no se cumplió, si daba cuenta de un problema real, el que había sido advertido prematuramente por Le Corbusier en su protesta ante el senador Warren Austin[60] por no considerar la instalación de un *brise-solei* en el edificio del Secretariado[61]. Un aspecto del que sin embargo estuvo al tanto Wallace Harrison, tal como lo prueba el hecho de haber encargado a la firma de ingenieros Syska & Hennessy

58 "*The most significant influence of the Secretariat will, I imagine, be the end of the use of glass walls in skyscrapers – certainly in those with western exposure, unless exterior elements are provided to keep the sun off the glass. In other words, the building seems to me an end, not a begin sing, and roughly speaking some twenty years out of date in terms of its expression*". "A Great Debate: The Future – What influence will the UN Secretariat have upon modern architecture?", Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950), p. 107.

59 "*My strong belief is that it is senseless to build in New York, where the climate is terrible in summer, large glass areas which are not equipped with a "brise-solei". I say this is dangerous, very seriously dangerous". "The Secretariat Orientation – why architects sited the building as they did, and how this affected its mechanical features*", Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950), p. 108.

60 La carta fue publicada íntegramente por la Architectural Review en 1950 y no criticaba la solución de envolvente propuesta por el equipo de Harrison, sino que además mal intepretaba confundiendo el sistema de aire acondicionado de alta velocidad del perímetro con su idea de "*muro-neutralizante*" desarrollado para el Centrosoyuz de Moscú. Esta carta tiene importancia documental además porque en ella Le Corbusier no sólo se atribuye a su autoría el "muro-neutralizante", sino que también el "brise-solei". Elemento que habría estado basado en similares métodos de control solar que habría visto aplicados en arquitectura africana y que luego él habría incorporado en el edificio del Ministerio de Salud y Educación de Rio de Janeiro. Aquí se reproduce un fragmento de dicha carta:
"*Dear Senator Austin: On the 19th of November, I sent you a letter referring you to the text of the Architectural Forum which started that Mr. Harrison had planned that the buildings would be equipped with large glass panes set in aluminium frames; these glass panes would be double, spaced one foot apart; in these space there would be circulated hot air in winter and cold air in the summer, a procedure which would prevent excessive heat in summer and would allow solar heat to penetrate in winter. I also informed you that this is my invention of 1929 called "neutralizing wall", invented for the Ministry of Light Industries, which I was building at the time in Moscow. This invention was rejected by the Soviet authorities and my building was equipped with the traditional heating system using radiators. Moreover, I remind you that in 1936 I established in collaboration with a group of Brazilian architects the plans for the Ministry of National Education Building in Rio de Janeiro, which has built during the war by my disciple Oscar Niemeyer. This building was equipped with "brise-solei" (sun-breakers, a form of sun control). The "brise-solei" was a solution I had found about 1929 for North Africa and which since then I have applied under various circumstances. In my letter of November 19th, I started the following conclusions:*
*"My strong belief, Mr. Senator, is that it is senseless to build in New York, where the climate is terrible in the summer, large glass areas which are not equipped with a "brise-solei". I say this is dangerous, very seriously dangerous!"*
*In the same letter of November 19th, I wrote you in a postscript that in agreement with Mr. Missenard, vice-regent of the Institut Francais Por Les Recherches Humaines (of which the late Dr. Carrol was president) that I would send you a very detailed report. I shall now give you briefly the exact conclusions dealing with this problem on which Mr. Missenard and I have agreed. Mr. Senator, please do not consider this problem beyond your comprehension because it appears to be too technical. The responsibility of building the United Nations Headquarters is grave, and I want to repeat once more that there is real danger involved in building large glass areas without "brise-solei" on the East River*". Architectural Review Vol. 108 N°643 (jul.; 1950), pp. 69-70 / "Une lettre de Le Corbusier a propos du gratte-ciel de l`O.N.U.", L`architecture d`aujourd`hui N°33 (dic. 1950-ene. 1951), p. ix.

61 "*My strong belief is that it is senseless to build in New York, where the climate is terrible in summer, large glass areas which are not equipped with a "brise-solei". I say this is dangerous, very seriously dangerous". "The Secretariat Orientation – why architects sited the building as they did, and how this affected its mechanical features*", Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950), p. 108.

Fig. 855: Harrison & Abramowitz. Alcoa Building, Pittsburg. Proceso de fabricación de los componentes del muro cortina, 1952

Fig. 856: Andrew Eken, Starrett Brothers & Eken. Equitable Life Insurance Building, Pittsburg. Proceso de montaje del muro cortina, 1952

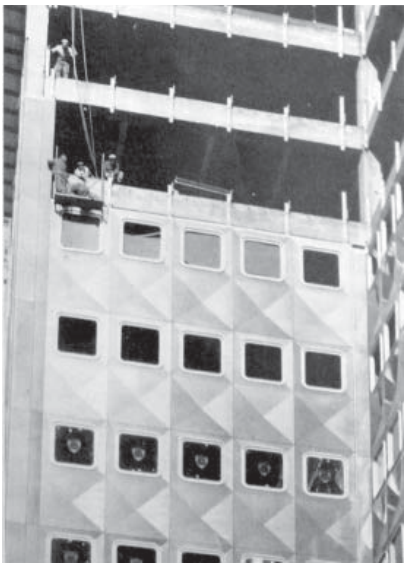


Fig. 857: Harrison & Abramowitz. Alcoa Building, Pittsburg. Proceso de montaje del muro cortina, 1952

Fig. 858: Harrison & Abramowitz. Alcoa Building, Pittsburg. Proceso de montaje del muro cortina, 1952

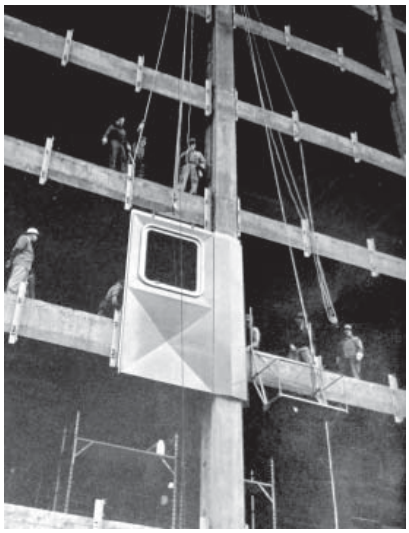


Fig. 859: Harrison & Abramovitz (arquitectos); Mitchell & Ritchey, Altenhof & Bown (arquitectos asociados). Alcoa Building. Proceso de montaje de la fachada, 1952

Fig. 860: Harrison & Abramovitz (arquitectos); Mitchell & Ritchey, Altenhof & Bown (arquitectos asociados). Alcoa Building. Proceso de montaje de la fachada, 1952

Fig. 862: Harrison & Abramovitz (arquitectos); Mitchell & Ritchey, Altenhof & Bown (arquitectos asociados). Alcoa Building. Sistema de apertura de una de las ventanas de la fachada, 1952

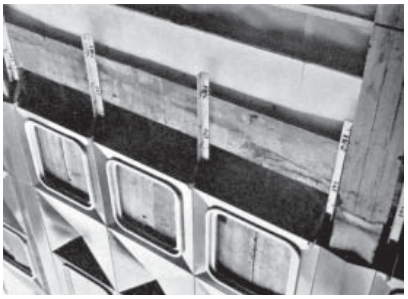


Fig. 861: Harrison & Abramovitz (arquitectos); Mitchell & Ritchey, Altenhof & Bown (arquitectos asociados). Alcoa Building. Proceso de montaje de la fachada, 1952

Fig. 863: Andrew Eken, Starrett Brothers & Eken. Equitable Life Insurance Building, Pittsburg, 1952

Fig. 864: Harrison & Abramowitz. Alcoa Building, Pittsburg, 1952

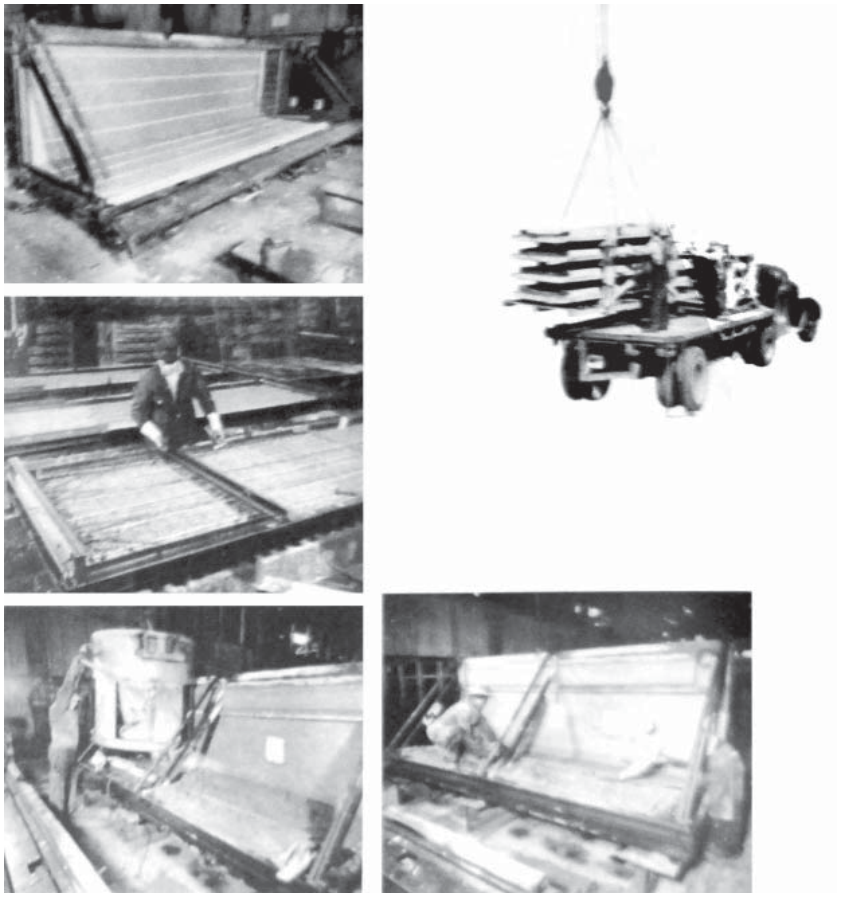
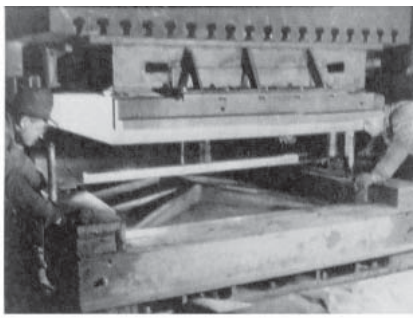


Fig. 865: Andrew Eken, Starrett Brothers & Eken. Equitable Life Insurance Building, Pittsburg. Proceso de fabricación y transporte de los componentes del muro cortina, 1952



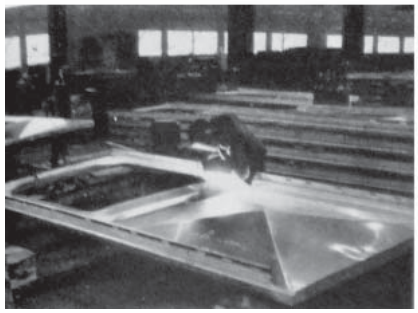


Fig. 866: Harrison & Abramowitz. Alcoa Building, Pittsburg. Proceso de estampado y montaje de la cara externa de aluminio del sistema de muro cortina, 1952

Fig. 867: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. En la cubierta de la torre se puede apreciar el sistema de andamio eléctrico para la limpieza de la fachada, 1952

de la elaboración de un reporte a través del cual se pudiera determinar la orientación que presentara un menor grado de exposición al sol y así no sobre exigir los sistemas de aire acondicionado[62]. Sin embargo y a pesar de estos estudios mostraron que la orientación óptima era la norte-sur se terminó por privilegiar las vistas hacia el Midtown y Queens[63], en una decisión que mostro lo difícil que parecía conciliar el comportamiento ambiental del edificio y la búsqueda de un carácter monumental[64]. Constituyéndose en una medida que se distanciaba de la adopción de cualquier funcionalismo radical, pudiendo sobreponerse a los seis dólares por pie cuadrado que costaba la climatización de la torre del Secretariado, lo que sumaban en total unos tres millones de dólares de 1950 (más de veintiocho millones del año 2013)[65]. Un monto que el equipo de Harrison trato de reducir sin muchos resultados a través de la puesta a prueba de varias alternativas de envolventes, incluyendo los *brise-solei* propuestos por Le Corbusier, una medida que fue desechada principalmente por los riesgos que podían tener en la fachada la acumulación de nieve y hielo[66]. Pero también se estudiaron otras, que consideraron el empleo de paneles de cristal con cámara aislante (una medida desestimada por poco económica), así como la instalación de venecianas de tonalidades claras detrás de cada uno de los paneles del *Curtain-Wall*. Alternativa que fue rechazada por considerar que los distintos grados de apertura de las venecianas podían volver caótico el orden que la trama pretendía fijar en la fachada. Razón que definió la solución definitiva constituida por paños de cristal fijo protegidos del exceso de luz por venecianas de tonalidades oscuras, las que a pesar de absorber una mayor cantidad de calor permitían homogeneizar la fachada sin importar los distintos grados de apertura de estos dispositivos[67].

Fue así como la fachada del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas desestimando argumentos económicos o funcionales se constituyó más

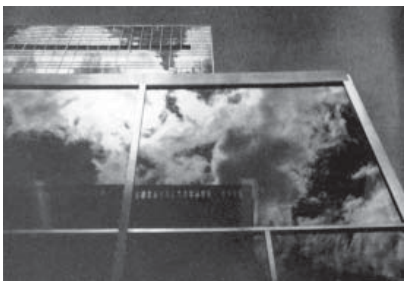


Fig. 868: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. El cielo reflejado sobre el cristal del muro cortina del nivel de la placa en su esquina noreste (cruce entre la 54st y Park Avenue), 1952

Fig. 869: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York, 1952

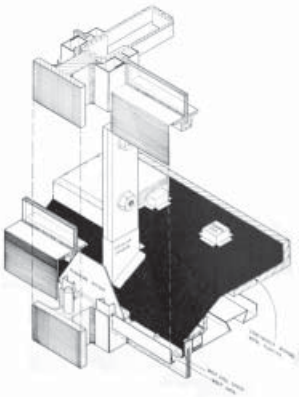


Fig. 870: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Detalle del muro cortina, 1952

62 Una orientación definida a partir de dos variables: las ganancias térmicas obtenidas entre las 8 a.m. y las 7 p.m. en las fachadas noroeste y suroeste medidas en unidades BTU h/ft² y las cargas en toneladas del aire acondicionado para el período entre el 21 de junio y el 22 de septiembre [Op. Cit., p. 108]

63 Op. Cit., p. 109.

64 "*None of the critics has argued that the Secretariat is just another office building. That it should be a great monument to the United Nations is accepted. The argument has been concerned with the price that personnel working in the building must pay in comfort because of the sun load, and whether the cost of additional air conditioning is justified*". Op. Cit., p. 109.

65 Sin embargo, estos costos estaban por debajo del promedio del gasto en términos de climatización en los edificios de oficinas de Nueva York, los cuales – con un 22% de ventanas versus el 68% del edificio del Secretariado – llegaban a 4.5 a 5 dólares por pie cuadrado. Op. Cit., p. 109.

66 Por otra parte y con posteridad de la violenta tormenta de viento y lluvia que azotó a la ciudad de Nueva York el 25 de noviembre de 1950 se hizo patente la necesidad de estudiar el comportamiento de las envolventes de Curtain-Wall sometidas – como era el caso de la fachada del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas que se vio expuesto a vientos de más de 150 km/h – a soluciones constructivas que considerasen la estanqueidad de este elemento bajo altas presiones de aire. Un problema que requirió de toda una serie de ensayes diseñados a partir de la transferencia de conocimientos manejados en aeronáutica, así como el desarrollo de burletes plásticos que pudieran funcionar como barrera ante las posibles filtraciones ["Technical Report: Beating the leaks in a glass and metal wall like the UN`s", Architecture Forum – The Magazine of Building (jun.; 1951), pp. 204-205]

67 Un criterio estético que tuvo que negociar con la eficiencia del comportamiento térmico del edificio a través del empleo de cristales de propiedades absorbentes al calor. Los cuales si bien tenían un costo 25% mayor que el de un cristal simple, permitían mantener a raya los costos del funcionamiento del aire acondicionado. Op. Cit., p. 109.

Fig. 873: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Sistema de andamio eléctrico para la limpieza de la fachada, 1952

Fig. 874: Donald Dunn. Cartoon. Architecture Record (sep.; 1952)

Fig. 876: "For servicing building exteriors, the ECONOMY DESCENDER, the "HUMAN FLY" machine". Publicidad del andamio eléctrico Descender, comercializado por la Economy Engineering Co., 1956

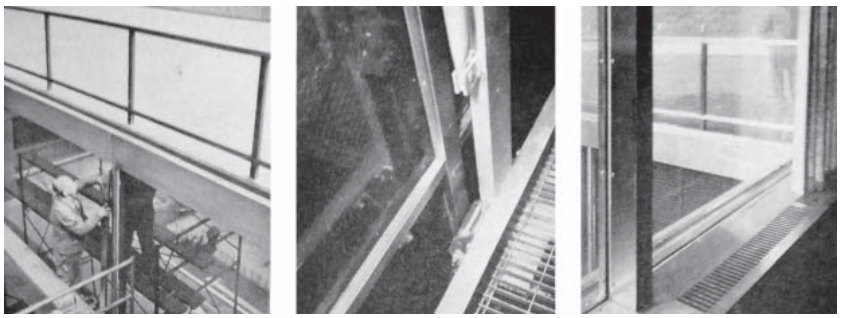


Fig. 871: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Proceso de montaje de los montantes de aluminio a la estructura del muro cortina, 1952

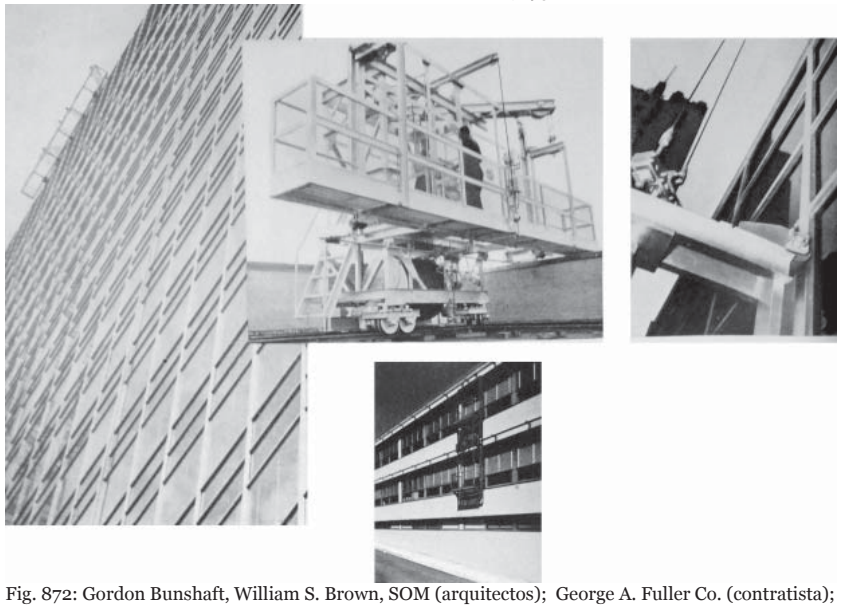


Fig. 872: Gordon Bunshaft, William S. Brown, SOM (arquitectos); George A. Fuller Co. (contratista); Jaros, Baum & Bolles (ingenieros mecánicos); Weiskopf & Pickworth (ingeniería estructural); Raymond Loewy Associates (diseño interior). Lever House, Manhattan, Nueva York. Sistema de andamio eléctrico de limpieza. Abajo, su empleo en el mantenimiento de las fachadas del Wake County Office Building en Raleigh (William H. Diereick), 1952

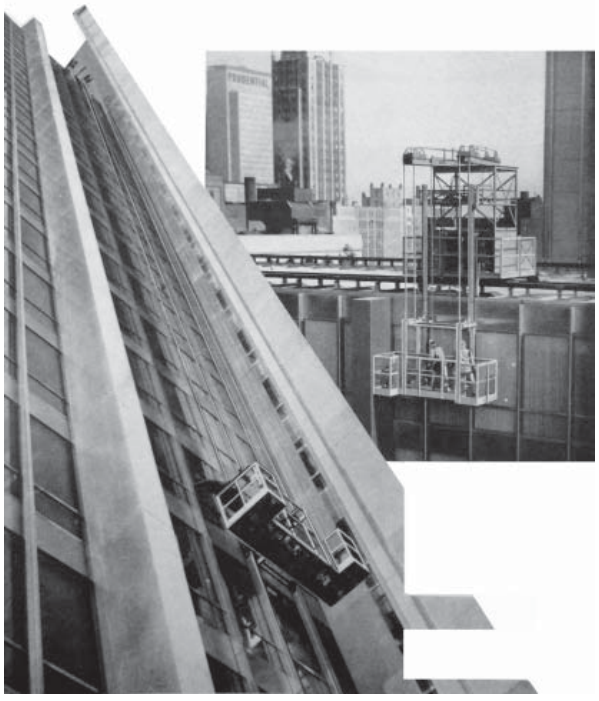


Fig. 875: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Inland Steel Company Building, Chicago. Sistema de andamios electricos para la limpieza de fachadas acristaladas, 1958

bien en la pantalla monumental para la nueva institución, constituyendo de paso una muestra de las posibilidades plásticas que ofrecía el *Curtain-Wall* acristalado para las torres de oficinas y tal como lo describiera la *Forum*, de una *"impresionante demostración del poder de la tecnología y del control ambiental"*[68]. Características que dieron forma junto a la Lever House a lo que se llamo el "*UN Look*" y que rápidamente comenzó a ser transferido a ciudades tales como Detroit, Dallas, Chicago, Indianápolis y Pittsburg, proceso que con el tiempo se haría extensivo a gran parte de las ciudades del mundo. Algo a lo que habría ayudado la circulación por todos los medios de la imagen de esta fachada, tal como fue el caso del reportaje fotográfico realizado por Louis B. Schlivek para el número de mayo de 1950 de la *Architectural Record*. Artículo que ya desde su título - *"Sun, Shadow and Silhouette"* ["Sol, Sombra y Perfil"] – ponía en relieve al igual que la serie de fotografías a los brillos, reflejos y efectos de transparencia del *Curtain-Wall* del Secretariado a distintas horas del día[69].

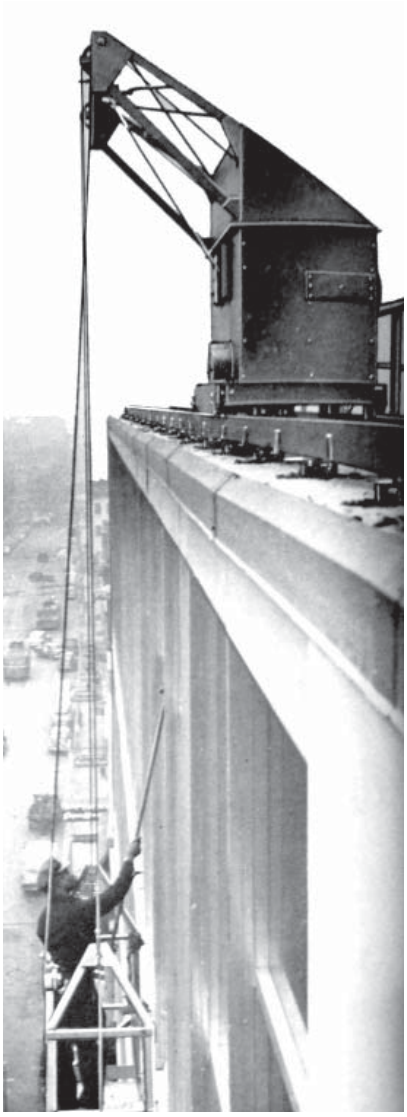


Fig. 877: "For servicing building exteriors, the ECONOMY DESCENDER, the "HUMAN FLY" machine". Publicidad del andamio eléctrico Descender, comercializado por la Economy Engineering Co., 1956

### 1.3. "BODILESS CURTAINS": DEL MURO A LA PIEL INTEGRADA

A medida que avanzaba la década de los cincuenta y con la popularización del *Curtain-Wall* como solución de envolvente, este sistema se vio sujeto a importantes modificaciones técnicas que lo comenzaron a distinguir de los empleados en los años cuarenta, siendo la sostenida reducción de sus espesores tal vez la que mayor consecuencias tuvo a la arquitectura del bloque-torre de oficinas. Medidas que fueron desarrolladas en primera instancia por el mismo equipo detrás del proyecto para las Naciones Unidas y el ALCOA como fue el despacho de Harrison & Abramovitz. Quienes hacia 1953 y en colaboración con la firma de Gill & Hakkell proyectaron la sede del Republic National Bank de Dallas, edificio cuyo sistema de fachada presentaba el *Curtain-Wall* más delgado en ser fabricado hasta ese momento. Formado por un panel de aluminio anodizado con aislación incorporada, que no necesitaba de muros de apoyo interiores[70], la sección de la envolvente del Republic National Bank alcanzaba tan solo los 3,8 centímetros de espesor (y 4 lbs. por pie cuadrado). Un valor mucho menor que los 20,3 centímetros que presentaba el *Curtain-Wall* del edificio del Secretariado y los 33 centímetros (40 lbs. por pie cuadrado) del panel de aluminio del ALCOA[71]. En Dallas Harrison & Abramovitz ensayaron además otros ajustes a sus soluciones de *Curtain-Wall* empleadas en la torre del Secretariado y el mismo ALCOA, medidas que pasaron por reemplazar la concepción de un panel de vidrio de piso a cielo que producía demasiado deslumbramiento interior[72] y un incremento de alrededor del 50% de los

68 "UN Secretariat: Where Do We Go From Here?", Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950), p. 111.

69 "Sun, Shadow and Silhouette", Architectural Record (may.; 1950).

70 Sin embargo, para darle rigidez al Curtain-Wall se consideraba la provisión de refuerzos de hormigón armado de 10x25 cms. cada 136 cms. "New thinking on curtain walls and window sizes, for new Dallas skyscraper and bank building by designers of UN Building", Architectural Forum (sep.; 1953), p. 109.

71 Op. Cit., p. 109.

72 Sin embargo, las razones del cambio introducido por Harrison & Abramovitz a su diseño de ventana

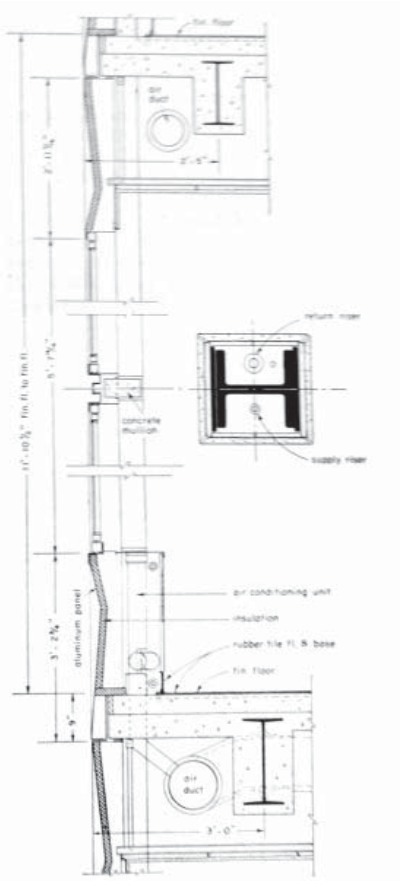



Fig. 878: Harrison & Abramovitz, Gill & Hakkel (arquitectos). Republic National Bank, Dallas. Detalle del muro cortina, 1953

Fig. 879: Harrison & Abramovitz, Gill & Hakkel (arquitectos). Republic National Bank, Dallas, 1953

gastos en aire acondicionado[73](Naciones Unidas) o de ventana tipo ojo-de-buey excesivamente pequeña (ALCOA), para plantear un panel acristalado de 167 centímetros de alto que dejaba una franja opaca inferior destinada para la instalación de la unidad de aire acondicionado y una superior que recibía al cielo técnico, sirviendo además como una barrera anti-deslumbramiento. Lo que daba cuenta de la adopción de un criterio de que comenzaba a tomar aunque de manera incipiente, acerca de la importancia que tenía la envolvente en los costos asociados al funcionamiento de los sistemas de climatización artificial. Marcando así un desplazamiento de la discusión desde una inicial preocupación en torno al grado de confort térmico conseguido en los interiores de los edificios y los montos ahorrados en materia de climatización[74].

Este rol activo dado a la envolvente en el control del clima artificial encontró en la fachada de la torre del Mile High Center de Denver (Ieoh Ming Pei) un momento importante de desarrollo. Bloque-torre de oficinas de veintitrés pisos que no solo destaco por incorporar un termostato solar en su azotea destinado a regular el funcionamiento del sistema de aire acondicionado en la fachada donde efectivamente llegara el sol[75], sino que ofreció una primera ocasión donde probar una solución integral de *Curtain-Wall* y de climatización artificial. Para lo que Pei trabajó a partir de la definición de dos tipos de tramas en su fachada: una mayor formada por las columnas y losas de la estructura revestidas en aluminio gris. Y una menor, de tamiz más fino revestida en porcelana esmaltada blanca, formada por los ductos del sistema de aire acondicionado de alta velocidad y las cañerías de agua de refrigeración y condensación de los equipos de clima. En una estrategia con la que Pei tomaba distanciaba de la caja traslúcida propuesta en edificios como la Lever House, admitiendo en cambio una composición de patrones formados por una superposición de tramas, que en el caso del Mile High Center no solo consideraba los ductos verticales para el aire acondicionado de veinticinco centímetros de ancho sino que también las bandas horizontales de sesenta y un centímetros de ancho dispuestas a treinta centímetros y medio de la losa de cada piso donde se ubicaban las unidades de clima artificial[76], dando forma así a una envolvente constituida por un perímetro ligeramente espeso. En un tratamiento apenas superficial de la fachada para el la *Architectural Forum* acuñó el término de "cortina sin cuerpo" [*Bodiless-Curtain*], mediante el que se describía a este tipo de nuevos muros cortina de paneles modulados, que se caracterizaban por el empleo del color en sus cristales y parteluces, así como por la utilización de texturas y patrones en sus superficies. Dando forma a un tipo de envolventes que parecían no tener

empleado para las Naciones Unidas estuvo dado fundamentalmente de la observación de que a pesar de considerar vidrio de piso a cielo, los oficinistas con tal de evitar el deslumbramiento mantenían las venecianas bajas hasta la mitad de la ventana por casi toda la jornada.

73 Op. Cit., p. 110.

74 Un enfoque que fue aplicado para el diseño de la envolvente del Melrose Building (Hermon Lloyd & W. B. Morgan), edificio de veintiún pisos donde quiebra-soles de hormigón armado de ciento veintidós centímetros de largo protegían a las ventanas (de 172 cms. de alto) del intenso calor experimentado durante los meses cálidos en la ciudad de Houston. Disminuyendo así el encandilamiento al interior de los espacios de trabajo al tiempo que se lograba una importante reducción en los costos de climatización ["New thinking on sunshading and floor planning by architects of Houston´s newest office building", Architectural Forum (sep.; 1953), p. 113]

75 "Denver´s Mile High Center", Architectural Forum (nov.; 1955), p. 129.

76 "New thinking on fenestration and ground-floor use by developer of Denver´s new office center dramatizes curtain wall, maximizes rents", Architectural Forum (sep.; 1953), p. 114 y ss.

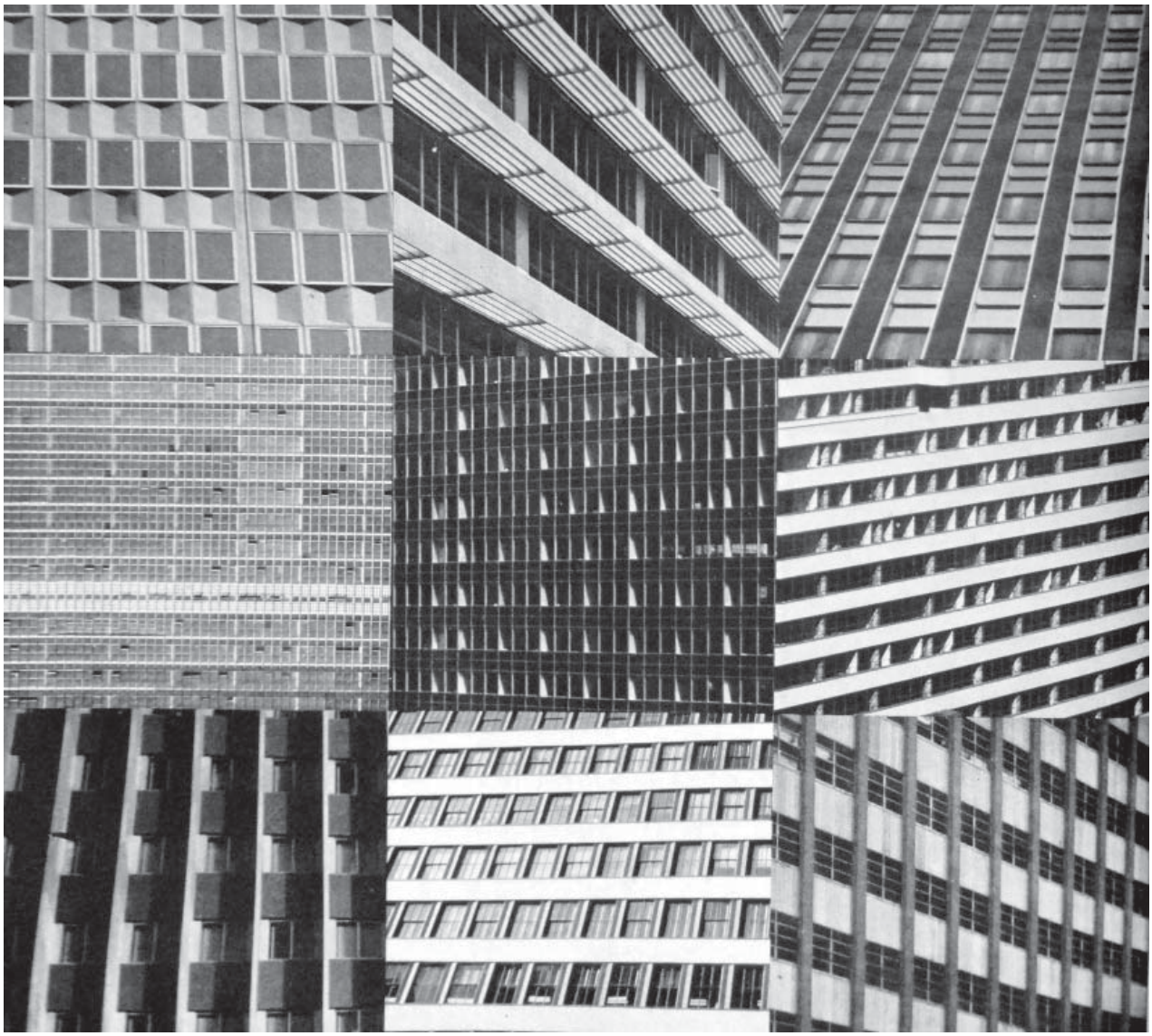
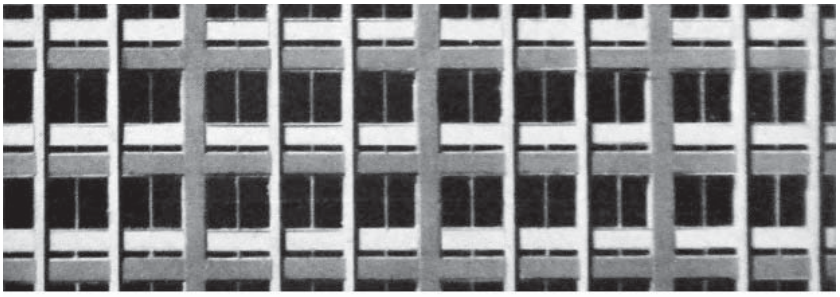


Fig. 880: “Bodiless Curtain” (Desde el extremo superior izquierdo hacia abajo): Emery, Roth & Sons; 99 Park Ave., Nueva York / Wallace K. Harrison, director de planificación; Edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, Nueva York / Wurdeman & Becket; General Petroleum Building, Los Angeles (Centro) Wurdeman & Becket; Prudential Building, Los Angeles / Skidmore, Owings & Merrill; Lever House, Nueva York / Kahn & Jacobs; 1407 Broadway, Nueva York (Derecha) Harrison & Abramovitz, W. Y. Cocken; 525 William Penn Place, Pittsburgh / Emery Roth & Sons; Look Building, Nueva York / Naramore, Brady, Bain & Johanson; Public Safety Building, Seattle. 1953

Fig. 881: Webb & Knapp, Inc., División de Arquitectura; Ieoh Ming Pei (arquitecto director). Mile High Center, Denver, 1953



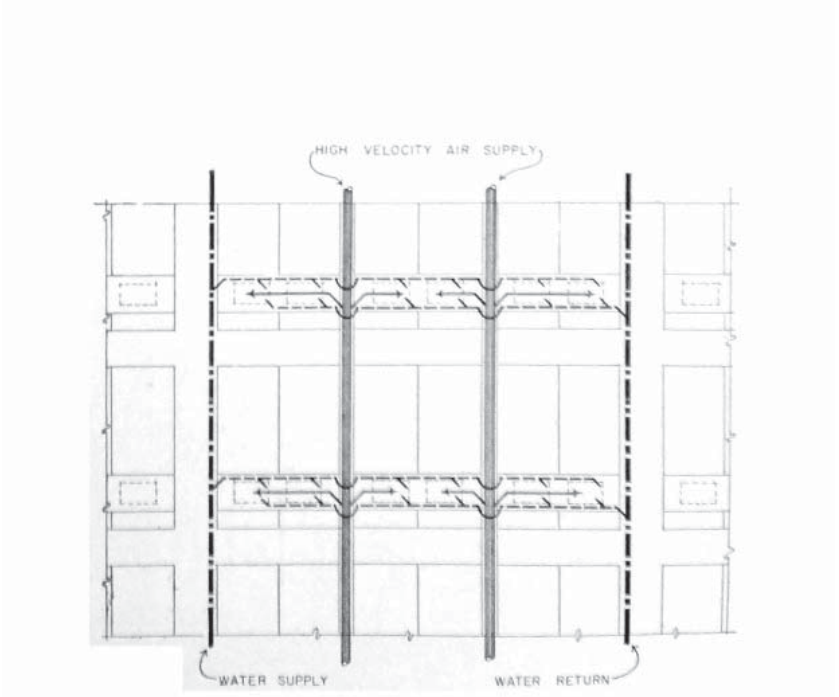



Fig. 882: Webb & Knapp, Inc., División de Arquitectura; Ieoh Ming Pei (arquitecto director). Mile High Center, Denver. Detalle del sistema de fachada. En líneas grises, las acometidas del aire acondicionado. En segmentado, el circuito de distribución hacia las unidades de los antepechos. En linea de punto y segmento, las cañerías de agua de refrigeración y de condensación, 1953

Fig. 883: Marcel Boulicault. State Office Building, Jefferson City. Mo. Proceso de instalación del sistema de muro cortina formado por placas de cemento liviano (vermiculite) revestido en aluminio, 1953

Fig. 884: Emery Roth & Sons. 99 Park Avenue Building, Nueva York. Proceso de montaje de los paneles de aluminio prefabricados de dos pisos de la fachada, 1953

casi peso y donde menos aún se podía leer alguna clase de estructura detrás de ellos[77]. Un término que fue empleado además para una expresar una profunda crítica a estas envolventes, en las que se advertía un retorno hacia prácticas formalistas o de "fachadismo" en arquitectura, algo que para el crítico Howard Myers resultaba el regreso de "la misma vieja cosa"[78].

Críticas ante las cuales surgieron proyectos tal como el Back Bay Center de Boston (Pietro Belluschi, The Architects Collaborative, Walter F. Bogner, Carl Koch & assoc.) que propondrían soluciones de *Curtain-Wall* donde se trató de volver hacia algunas de las características del muro tradicional. Lo que en el caso del conjunto de Boston estuvo además destinado a expresar algún tipo de vínculo con la arquitectura local. Para lo que se fijó un 50% de ventanas, proporción muy similar al presente en las fachadas de los edificios colindantes[79]. En una medida en que la fachada de la torre de cuarenta pisos daba forma a una fachada constituida de llenos y vacios en donde los paneles revestidos en metal, a diferencia de edificios tales como el ALCOA, no presentaban un acabado brillante, sino con una textura que aminorara la impresión de carecer peso que resultaba característica en los edificios *Bodiless-Curtain*[80].

Sin embargo, y a pesar de estos intentos por otorgar mayores propiedades tectónicas a las envolventes de los bloques-torre, la tendencia en los cincuenta claramente estuvieron por favorecer la creación de estas fachadas "sin-cuerpo". Algo en lo que habría tenido un rol no menor las transferencias que recibieron estos sistemas desde el campo de la industria automotriz, la cual había tenido parte dentro del desarrollo del clima artificial ya en 1953 cuando tanto la Cadillac como la Chevrolet lanzaron al mercado los primeros automóviles equipados con aire acondicionado. Permitiendo prolongar más allá del espacio de trabajo una condiciones de clima artificial que llegaron a quedar fijados en 1954 en una serie de estándares a través de los que los niveles de confort se traducían a unos valores óptimos de 23,3 y 25.6 °C de temperatura, un 40 y 50% de humedad ambiental, una velocidad de recirculación del aire de 50 fpm y la purificación de este mediante el empleo filtros[81]. No obstante, uno de los aportes relevantes

Fig. 885: Emery Roth & Sons. 99 Park Avenue Building, Nueva York. Montaje de uno de los paneles de aluminio prefabricados de dos pisos de la fachada, 1953

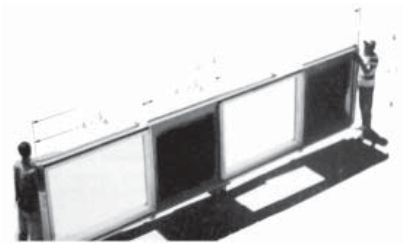


Fig. 886: Emery Roth & Sons. 99 Park Avenue Building, Nueva York. Uno de los paneles de aluminio prefabricados de dos pisos de la fachada, 1953

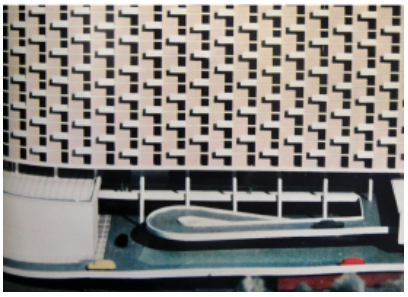


Fig. 887: Portada del número de noviembre de 1953 de la Architectural Forum mostrando parte de la fachada del hotel proyectado para el Back Bay Center de Boston.

77 "New thinking on the effect of office windows on design", Architecture Forum (sep.; 1953), p. 121.

78 "(...) *the same old new stuff*". *"New thinking on the effect of office windows on design and the effect of the curtain wall on the street*", Architectural Forum (sep.; 1953), p. 122.

79 "*Boston `s existing architectural culture is one of relatively small fenestration, and the architects think it should be respected as a background for any such major municipal monuments. Belluschi points to the background as a part of this design, and any other honest architecture*". "...the Back Bay Center", Architectural Forum (nov.; 1953), p. 150.

80 "*Says Architect Stubbins: "The metal will not be slick, not an imitation of the glass beside it, to contrast with the glass shine, maybe a rolled or stamped texture, but a small-scale one, a texture like the integral weave of a wood necktie an opposed to a pattern printed on a silk tie*". The metal finish on this sandwich may be dark as well as textured, in an aluminum alloy, porcelain enamel or steel". Op. Cit., p. 150.

81 "Air Conditioning – A Major Modernization Tool". Architectural Forum (may.; 1954), p. 180. Asimismo, ya se habían podido precisar los criterios de diseño, según los cuales consideraban: un porcentaje de ganancias térmicas producto de la iluminación no mayor a los 3 watts por sq. ft. y en términos de carga de ocupación calculada a partir de una ganancia por persona de 400 Btu por hora, tomando en cuenta una superficie por persona de alrededor de 100 sq. ft. Además de contemplar una ventilación por persona entre 10 a 25 cfm, con cuatro renovaciones de aire por persona. Valores que volvían eficiente el acondicionamiento artificial de un espacio de trabajo en cuanto este podía

asegurar una refrigeración entre 0.0025 a 0.004 toneladas por sq. ft. del área vendible, considerando un porcentaje por usuario de 0.33 toneladas ["One ton of refrigeration provides a rate of cooling equal

Fig. 889: "This Window Stops Wind, Dust, Noise, Heat, Cold". Publicidad de las ventanas de aluminio Fleetlite, 1954

Fig. 890: Proceso de instalación de las ventanas del Centro Técnico de la General Motors en Detroit (Saarinen & Saarinen Associates) empleando una junta de neopreno extruído como forma de resolver la junta del vidrio y el marco de aluminio para ventanas fijas, 1954

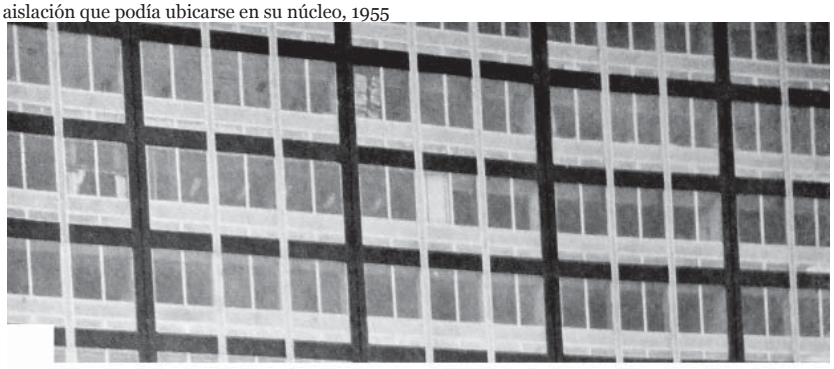
Fig. 888: Pietro Belluschi, The Architects Collaborative, Walter F. Bogner, Carl Koch and associates, Hugh Stubbins Jr. Back Bay Center, Boston, 1953

PROTOTYPE CURTAIN WALL prepared in PEI research study includes insulation at mullions, shows cores of pressed fiberboard and honeycomb paper. Panels are 2½" thick.

COMPARISON OF INSULATING CORE MATERIALS (all 1" thick)

| | WEIGHT PER SQ. FT. | "K" FACTOR | COMPRESSIVE STRENGTH | MOISTURE RESISTANCE | MATERIAL COST (US$/SQ. FT.) |
|---|---|---|---|---|---|
| FIBROUS GLASS | 0.5 lbs. | 0.23 | — | Fair | 6½¢ |
| FOAMED GLASS | 0.9 | 0.38 | 100 psi | Good | 13 |
| PAPER HONEYCOMB | 0.3 | 0.58 | 150 | Fair | 12 |
| PAPER HONEYCOMB with perlite fill | 0.7 | 0.39 | 150 | Fair | 16 |
| ALUMINUM HONEYCOMB | 0.4 | — | 370 | Good | 80 |
| PRESSED FIBERBOARD | 2.0 | 0.51 | 60 | Poor | 18 |
| CEMENTED WOOD CHIPS | 2.6 | 0.43 | 250 | Fair | 23 |
| VERMICULITE CONCRETE | 4.1 | 1.30 | 225 | Fair | 6½ |
| PERLITE CONCRETE | 3.0 | 1.40 | 100 | Fair | 10 |

Fig. 891: Porcelain Enamel Institute (PEI); William Lescaze (coordinador del proyecto). Protipo de muro cortina prefabricado de porcelana esmaltada junto a tabla comparando los diferentes tipos de aislación que podía ubicarse en su núcleo, 1955



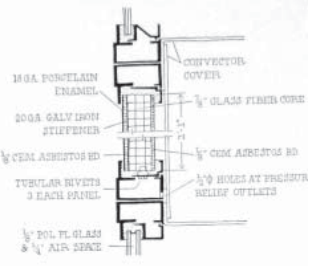



Fig. 892: I.M.Pei. Mile High Center, Denver. Vista exterior de la fachada, detalle y proceso de instalación de los paneles de porcelana esmaltada, 1955

que tuvo la industria automotriz en la generación de este tipo de *Curtain-Walls* estuvo dado por la incorporación del burlete de neopreno, un componente que a pesar de su muy pequeño tamaño y aparente poco espectacular tecnología vino a resolver uno de los problemas centrales de estas envolventes, como fue la estanqueidad y hermeticidad entre los cristales y los marcos de aluminios. Desarrollado por la General Motors a partir de las tecnologías elaboradas para resolver los vidrios de los automóviles y puesto a prueba en el propio edificio del Centro Técnico de la compañía en Detroit (Saarinen & Saarinen Associates), este componente vino a reemplazar la extendida practica del calafeteado en las ventanas, método que tenía el inconveniente de que una vez que la pasta fraguaba se perdían las propiedades que pudieran asegurar un sello estanco. Propiedades que la junta extruida de neopreno mantenía casi intactas, permitiendo además la absorción de presiones de aire de hasta treinta libras por pulgada lineal[82]. Generando por lo demás fachadas en donde la junta prácticamente desaparecía a la vista, haciendo que el aspecto dominante en estas envolventes fuera precisamente de una superficie tersa "*Bodiless*".

Fig. 893: I.M.Pei. Mile High Center, Denver, 1955

Pero no solamente esta clase *Curtain-Walls* más livianos y de menos espesor se vieron beneficiados con las transferencias tecnológicas de la industria automotriz, sino que también de otros campos incorporando nuevos materiales como fue el caso de la porcelana esmaltada. Un material que había sido utilizado en un principio en la construcción de estaciones de servicios, tiendas comerciales y edificios antiguos hasta que alrededor de 1953 empezó a vérsele en las fachadas de muchos edificios importantes del período[83]. Y es que las ventajas que ofreció este material para los *Curtain-Wall* fueron múltiples, siendo tal vez los que mayores incidencias económicas tuvieron fueron su poco peso - lo cual no solo permitió agilizar las faenas de izado y montaje de los paneles sino que también en reducir las cargas muertas de la estructura – y su reducido espesor, lo que significó un aumento en las superficies vendibles por pisos. Pero además la porcelana esmaltada junto a la incorporación de una película de fibra de vidrio consiguió un mejor comportamiento térmico[84], lo que sumado a la obtención de un acabado brillante en sus superficies permitió obtener unas superficies sumamente tersas, las que no demandaban de excesivos gastos para su mantención. Sin embargo, la razón definitiva para su masificación descanso en las sucesivas modificaciones que experimentó la normativa contra incendios en edificios en altura, que desde el final de la Segunda Guerra Mundial había presentado señales de obsolescencia. En este sentido fueron tres las normativas que posibilitaron la introducción a gran escala de estas soluciones de *Curtain-Wall* en Estados Unidos, como fueron las Building Officials Conference of America Basic Building Code y la Uniform Building Code, ambas promulgadas en 1952 y la Southern Standard Building Code de 1954[85]. Nuevas reglamentaciones que fijaban una resistencia mínima

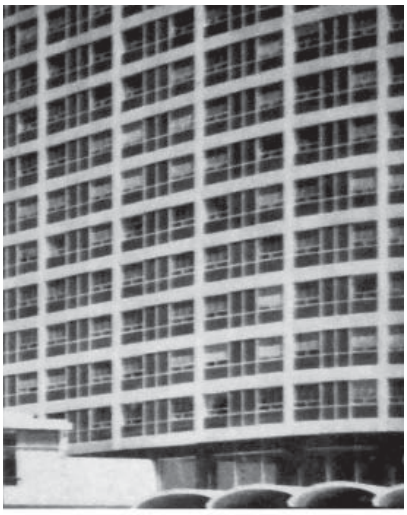


Fig. 892: William B. Tabler. Hotel Statler, Hartford. Vista exterior de la fachada y proceso de instalación de los paneles prefabricados de acero porcelanitizado, 1955

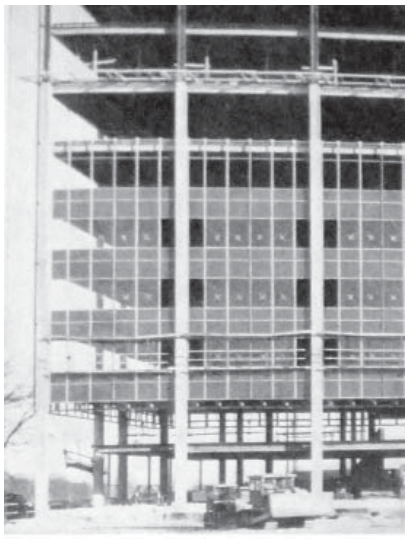
to that produced by the uniform melting of one ton of ice in 24 hours. Its value is 200 Btu´s per minute or 12.000 Btu´s per hour and equals the heat given out by 30 adults". Op. Cit., p. 180]

82 "GM: Set like an automobile windshield", Architectural Forum (nov.; 1954), p. 117.

83 Lo que se vio expresado en el alza de sus ventas en veinticinco veces en el período comprendido entre 1940 y 1955 "Porcelain Enamel Curtain Walls", Architectural Forum (mar.; 1955), p. 166 y ss.

84 Op. Cit., p. 166.

85 Op. Cit., p. 166.



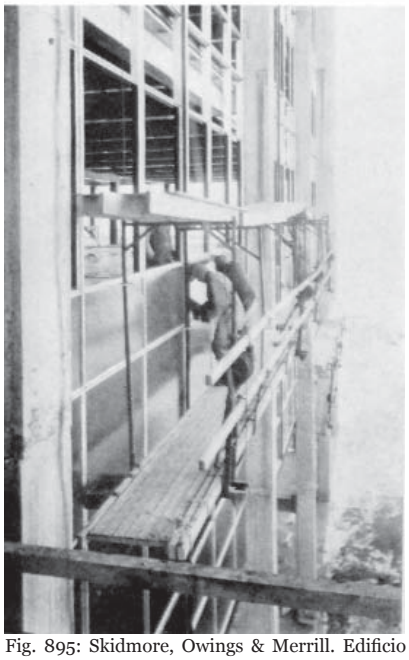


Fig. 895: Skidmore, Owings & Merrill. Edificio central de la Ford Motors, Dearborn. Proceso de instalación del muro cortina fabricado en base a paneles de acero porcelanitizado, 1955

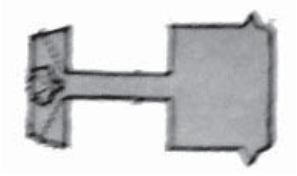


Fig. 896: Sección de la junta de neopreno extruído desarrollada para las ventanas del Centro Técnico de la General Motors en Detroit (Saarinen & Saarinen Associates), 1954

al fuego de dos horas en el caso de que las fachadas estuvieran colindantes a las de otro edificio, estableciendo en cambio en solo una hora la resistencia en el caso de los *Curtain-Wall* acristalados de edificios aislados, sin importar ni el número y el tamaño de las fenestraciones[86]. Pero también la porcelana esmaltada fue la base para otras aleaciones, de la cual se produjeron los paneles de acero de porcelana esmaltada o acero "porcelanitizado" (un compuesto hecho de partículas de vidrio fusionado con una chapa de metal), así como el aluminio esmaltado o aluminio "porcelanitizado"[87]. Nuevos materiales que no sólo incrementaron la resistencia mecánica en el caso de paneles de poca sección sin que perdieran sus propiedades de planitud, sino que también hicieron posible la incorporación de diversos colores a las fachadas junto con una casi absoluta desaparición de las señales que los agentes ambientales dejaban sobre los edificios y que expresaban en la formación de óxido, humedad y decoloración[88].

Pero además el desarrollo de las envolventes livianas recibió un importante respaldo en octubre de 1954 cuando en Washington se celebró un Congreso organizado por el Departamento de Consultoría en Investigación de la Construcción en colaboracion a la Academia Nacional de Ciencias[89], evento en donde se dieron cita los principales fabricantes de plásticos tales como Du Pont, Monsanto, Dow, Union Carbide & Carbon, Allied Chemical y American Cyanamid con el fin de encontrar la forma de expandir sus mercados al sector de la construcción ofreciendo de esta manera una salida al superávit[90] que había alcanzado una industria que había crecido de manera sostenida desde el término de la Segunda Guerra Mundial a una tasa cercana al billón de dólares por año. Llegando a producir hacia 1957 dos millones de toneladas al año, convirtiéndose en la cuarta industria en volumen de los Estados Unidos después del acero, la madera y el vidrio[91]. Un crecimiento que se tradujo además en un incremento de la investigación aplicada, convirtiéndose en la industria del rubro que más invertía en investigación, estimándose en un 3% de sus ventas[92]. Lo que permitió que para 1957 se dispusieran de diecisiete nuevas

86 Op. Cit., p. 166.

87 Op. Cit., p. 167.

88 Fue así como que en 1951 y bajo el patrocinio del Porcelain Enamel Institute se creó el primer sistema de Curtain-Wall prefabricado en porcelana esmaltada, el que resulto de una investigación coordinada por el arquitecto William Lescaze quien después de estudiar dieciocho alternativas logro definir cuáles eran los estándares que esta clase de envolvente necesitaba. Debiendo cumplir requerimientos tales como el presentar una resistencia mínima al fuego de dos horas, ser auto-portante, se posible de fabricar en paneles de grandes dimensiones, ser agradable tanto al tacto como visualmente, que pudiera ser capaz de soportar cargas de viento de 30-psf, que fuera posible trasladarlo por dentro del edificio y que su costo no superara los US$ 5 por pie cuadrado [Op. Cit., p. 168]. Un primer prototipo que dio inicio a toda una serie de aplicaciones, tal como ocurrió con la fachada del Hotel Statler en Hartford (William B. Tabler) fabricada en acero porcelanitizado; el bloque de oficinas centrales de la Ford Motors en Dearborn (Skidmore, Owings & Merrill) con una fachada de acero porcelanitizado de tonalidades azul y verde; así como en el muro cortina utilizado en el bloque-torre de oficinas del Mile High Center de Denver (I.M. Pei).

89 "Technology – 1977: A new approach to MATERIALS". Architectural Forum N°1 (ene.; 1956), p. 106.

90 "We must be assured of outlets for our materials", said Monsanto`s Robert K. Mueller in the keynote address of the conference, "and we are willing to spend for the research and development work necessary to match the requirements of builders and architects". Op. Cit., p. 106.

91 Op. Cit., p. 106.

Fig. 897: "SEALUXE engineered Metal-Glass buildings and Solarized buildings actually represents a new science – a new kind of Engineering – a new kind of Architecture. SEALUXE has pioneered and development this type of Architecture – truly a "REVOLUTION ON THE SKYLINE" – a 100% American type of architecture that is beautiful in appearance – low in original cost (no more than conventional buildings) – lower in maintenance cost – easy to heat – and easy to cool". Publicidad de la Universal Corporation ofreciendo el servicio de asesoría técnica en ingeniería ambiental. Servicio de consultores que incluía a Aladar Olgyay como experto en Protección Solar y Climatología, 1954

Fig. 900: (Izq.) Welton Becket & Associates. Standard Federal Savings and Loan Association Building, Los Angeles. (Der.) Neil Somdal Associates. Henry C. Beck Building, Shreveport, LA, 1955

Fig. 901: (Izq.) Harrison & Abramovitz, Goldstone & Abbe. Carnergie Endowment for International Peace Center, Nueva York; (Der.) Harrison & Abramovitz, Altenhof & Bown, Marshall & Ritchey. Aloa Building., Pittsburg, Pa., 1955

Fig. 898: Ludwig Mies van der Rohe; Friedman, Alschuler & Sincere. 900 Esplanade y Commonwalth Promenade, Chicago. Modelo, 1955

Fig. 899: Sidney H. Morris & Associates; Shaw, Metz & Dolie (arquitectos consultores). 1000 Lakeshore Drive, Chicago, 1955

Fig. 902: Neild – Somdal Associates. Henry C. Beck Building. Shreveport, Louisiana, 1955

Fig. 903: "Aluminum In Modern Architecture". Publicidad de aluminios Reyholds. Ludwig Mies van der Rohe (arquitecto); Friedman, Alschuler & Sincere (arquitectos e ingenieros consultores). Commonwealth Promenade Apartments & 900 Esplanade Apartments, Chicago, 1955

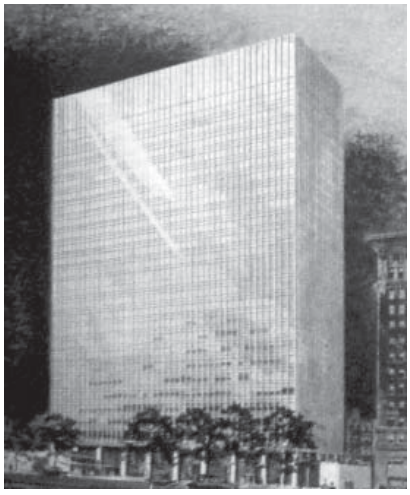


Fig. 904: Carson & Lundin. Cleveland Electric Illuminating Company Tower, Cleveland, 1955

Fig. 905: Sharp & Thompson (arquitectos). British Columbia Electric Company Building, Vancouver, 1956

familias distintas de plásticos, incluyendo más de una docena variedades de cauchos sintéticos.

Mientras que sus primeras aplicaciones a gran escala se dieron en la industria bélica, y en espacial por parte de la industria aeronáutica y en la fabricación de equipos electrónicos de todo tipo, los principales usos que se le dio en la posguerra a los materiales plásticos estuvo en el desarrollo de jets, trenes livianos, automóviles, camiones y toda clase de componentes para remolques. Incluyendo incipientes usos en el sector de la construcción y en especial en la producción de tabiques livianos, materiales aislantes, cañerías plásticas, así como en toda clase de molduras y revestimientos[93]. Productos que no obstante hacia 1954 se fabricaban en una cantidad tal que alcanzaban a ser tan sólo el diez por ciento del total de la producción de plásticos en Norteamérica. Productos cuyas propiedades si bien en un inicio apuntaban a generar materiales más brillantes, transparentes y fácilmente moldeables, hacia mediados de la década de los cincuenta se les exigió además que estos tuvieran una larga de vida de uso, resistencia mecánica para formar parte de componentes de grandes secciones, así como por poder mantener sus características de forma y dimensión aún bajo bruscos cambios de temperatura y cargas estructurales[94]. Requerimientos que determinaron la creación de materiales fenólicos y poliestilenos resistentes al calor y poliestirenos de alto impacto; siliconas y fluorocarbonos resistentes, impermeables y altamente resistentes al calor; así como plásticos capaces de combinarse mecánicamente con otros materiales tales como vidrio, fibras, aluminio, madera y metal. Materiales compuestos provistos de altos estándares en cuanto resistencia estructural, liviandad y rigidez, características presentes en las melaninas y los estirenos y uretanos (el caso de la "*madera de balsa*"). Asi como de propiedades que le permitieran actuar como barreras frente a la humedad tal como ocurrió en los vinilos y siliconas[95]. Unas tecnologías encontraron en la generación de nuevos sistemas de fachadas livianas su fundamental terreno de aplicación. Un aspecto del que hacia 1957 era consciente el equipo de *Architectural Forum,* quienes en un número especial dedicado a analizar las proyecciones de las futuras tecnologías de la construcción, afirmaban:

*"El impacto más inmediato de la inmensa proliferación y especialización de los modernos materiales de construcción (...) es sobre las estructuras de muro. En las próximas décadas la evolución del muro o del concepto de muro – como funda, piel o membrana continuamente articulada – puede constituir uno de los principales avances en la moderna tecnología constructiva. Se está llegando a una nueva organización de los materiales. Se está dando el paso a nuevas técnicas de fabricación y construcción. Con el tiempo, por la propia naturaleza de los materiales y las estructuras en las que se están desarrollando, se pasará a la fabricación coordinada de elementos constructivos en un plan flexible, posibilitado por los nuevos instrumentos de*

92 Op. Cit., p. 107.

93 Op. Cit., p. 106.

94 Op. Cit., pp. 106-107.

95 Op. Cit., p. 107.

*la automatización"*[96].

Una nueva concepción del muro que apuntaba a *"la pre-fabricación integral de envolventes y estructuras de muro multipropósito cuyas superficies interior y exterior, el espacio de aire, su fenestración, aislación, cableado, iluminación, calefaccionado y climatización forme un tejido complejo y homogéneo tal como la piel humana o la caparazón de una luciérnaga"*[97]. Envolventes provistas de sus propios mecanismos de sujeción y anclaje, que daban forma a sistemas cerrados de envolvente que podían ser ensamblados a partir de componentes livianos y de pequeñas dimensiones. Requerimientos a los que se les dio respuesta a través de la generación de toda una nueva generación de fachadas de *Curtain-Walls* de aluminio, vidrio, porcelana, acero inoxidable y bronce[98], en un proceso que fue descrito por la *Architecture Forum* como *"un resplandeciente símbolo de la posguerra"*[99].

Fig. 906: Carroll, Grisdale & Van Alen; Harbeson, Hough, Livingston & Larson; Nolen & Swinburne (arquitectos). Edificio administrativo de la ciudad de Filadelfia, 1956

Fig. 907: Skidmore, Owings & Merrill. Unidad residencial Lake Meadows, Chicago. Perspectiva y fotografía del proyecto construido, 1956

Esta explosiva masificación del *Curtain-Wall* genero una mayor consciencia acerca de los problemas tanto técnicos como plásticos que conllevaba este tipo de solución. Escenario que dio pie a la creación de alianzas entre el sector industrial y el mundo académico para que este llevara adelante investigaciones destinadas a resolver algunos de los principales problemas que estas envolventes presentaban. Trabajos dentro de los que tuvo una especial relevancia el que realizo la escuela de arquitectura de la Universidad de Princeton a petición del Comité de Productores de Acero Inoxidable, un organismo que era parte del Instituto del Hierro y Acero de los Estados Unidos[100]. En donde y bajo el liderazgo del director de la escuela de arquitectura de Princeton Robert W. McLaughlin[101],

96 "*The most immediate impact of the immense proliferation and specialization of modern building materials (...) is upon wall structures. Within the next decades, the evolution of the wall or concept of the wall – as sheath or skin or continuosly articulated membrane – is likely to constitute one of the key advances in modern building technology. It is already leading to a new organization of materials. It is drawing in its wake new manufacturing and construction techniques. It must eventually lead, by the very nature of the materials and structures into which they are growing, to the coordinated manufacture of building components on a flexible plan made possible by the new instruments of automation*". "Technology – 1977: A new approach to FABRICATION". Architectural Forum N°1 (ene.; 1956), p. 109.

97 "*In its widest implications, this concept of the wall is moving toward the prefabrication of integral, multipurpose wall structures or enclosures in which exterior and interior surface, airspace, fenestration, insulation, wiring, lighting, heating and air conditioning form a complex yet homogeneous tissue as organic as the human skin or the carapace of a firefly*". Op. Cit., p. 109.

98 Un tipo de envolvente que estaba comenzando a ser fabricado a partir de la combinación de una gran variedad de materiales, tales como acero esmaltado, acero recubierto con plásticos vinílicos, combinaciones de asbesto-cemento, así como también a partir de placas delgadas de materiales tradicionales como mármol, yeso y cemento. Paneles que para poder resolver los problemas derivados de las operaciones de ensamblaje – uniones, fijaciones, sellos impermeables, la posibilidad de condensación y sus efectos, aislación térmica, así como la necesidad de otorgar rigidez – necesitaron de la investigación y el desarrollo tecnológico para la generación de nuevos materiales. Juntas de neopreno, adhesivos de caucho, ductos de poliestileno, fibras de vidrio, así como espumas y films fueron producidas en la década de los cincuenta para dar respuesta a los estándares de desempeño que se esperaba de este nuevo tipo de envolventes [Op. Cit., p. 110]

99 Op. Cit., p. 109.

100 HANCOCK CALLENDER, John. "The Design of Stainless Steel Curtain Walls". Architectural Record (oct.; 1955), p. 239 y ss.

101 El equipo también estaba integrado por los arquitectos de la Universidad de Princeton, John Hancock Callender, Henry A. Jandl y James C. Ritchie. Además de los asistentes técnicos Leon Barth, Alfred E. De Vido, Theorode William Kleinsasser Jr., William H. Roehl y Arthur N. Tuttle Jr.

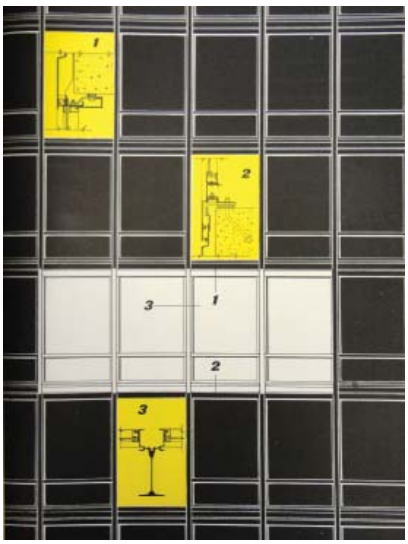


Fig. 909: "Aluminum In Modern Architecture". Publicidad de aluminios Reyholds. Ludwig Mies van der Rohe (arquitecto); Friedman, Alschuler & Sincere (arquitectos e ingenieros consultores). Commonwealth Promenade Apartments & 900 Esplanade Apartments, Chicago, 1955

Fig. 908: "This straight chromium stainless grade possesses desirable qualities of beauty, corrosion resistance, strenght, long life and low maintenance that are also of value in many civilian applications". "MicroRold 430 – the general utility STAINLESS STEEL". Publicidad de la Washington Steel Corporation, 1957

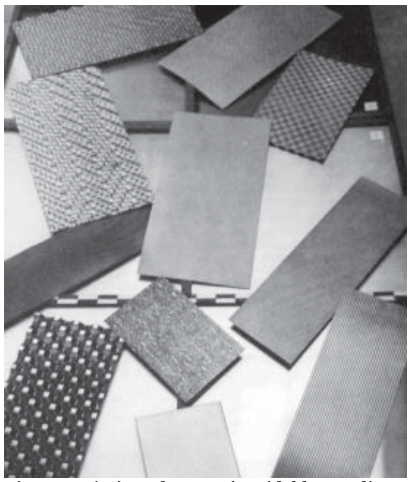


Fig. 911: Láminas de acero inoxidable con diversas texturas, 1955

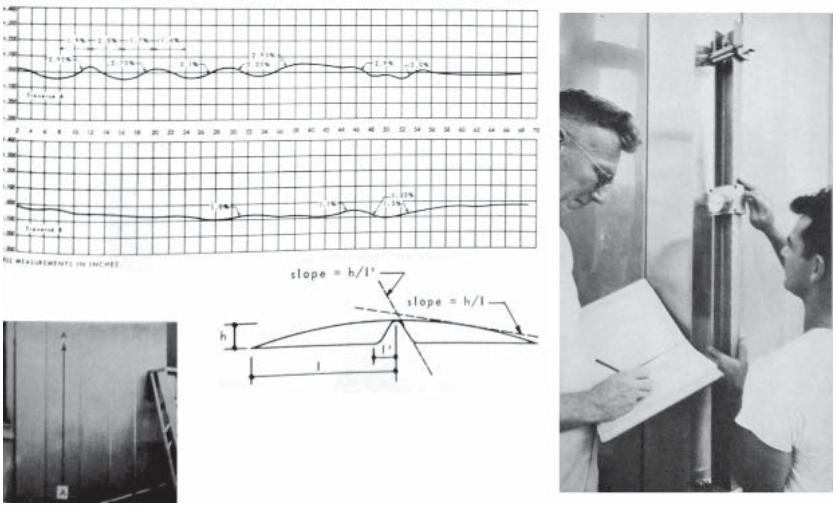



Fig. 910: Sistema de medición de la "planitud" de los paneles de un muro cortina. Parte del estudio realizado en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Princeton sobre los sistemas de muro cortina. Estudio encargado por el Comité de Productores de Acero Inoxidable del Instituto del Hierro y el Acero de los Estados Unidos, 1955

Fig. 912: Welton Becket. Sheraton Hotel, Southland Cemter, Dallas, 1956

se pudo reunir todo tipo de información técnica y recomendaciones de diseño destinadas a poder determinar las causas que llevaran a adoptar medidas destinadas a prevenir las deformaciones [*"Waviness"*] de los paneles de *Curtain-Wall* fabricados en acero inoxidable, aluminio y acero esmaltado, estudios que sirvieran de base para la definición de una solución de *Curtain-Wall* "ideal"[102].

Fig. 913: Skidmore, Owings & Merrill. Union Carbon and Carbide Building, Nueva York, 1955

Para esto, el comportamiento de la envolvente se categorizo a través de una serie de variables, tales como: de durabilidad, según la cual se fijaba una vida útil mínima de cuarenta años y una máxima de cien; de espesor, estableciendo un rango que estaba entre las dos y cinco pulgadas; de peso, con un mínimo de 5 y un máximo de veinticinco libras por pie cuadrado; de aislación, con un valor U recomendado de 0.05 Btu (y un máximo de 0.15); de resistencia al fuego calculado en dos horas como mínimo; de resistencia ante la acción del viento fijada para una carga media de ciento cincuenta mph y un mínimo de cien mph. Pero también se determinaron otras características, como fue la definición de una cara exterior que pudiera de ofrecer resistencia a la intemperie así como una cara interior estanca al vapor como también de la provisión de mecanismos destinados a controlar la humedad interna producto de la condensación y la acción del viento. Medidas a las que se sumaron propiedades tales como la posibilidad de ventilarla en verano y de absorber los movimientos de dilatación y contracción que la misma construcción producía.

Este *Curtain-Wall* asimismo debía ser fácilmente removible, facilitando tanto su reemplazo como su reparación. Presentando además características que permitieran reducir la transmisión acústica a una media de cincuenta db, con un margen mínimo de veinticinco, permitiendo además reducir el ruido provocado por la lluvia y el viento. Asimismo el informe de la Universidad de Princeton describía un sistema de *Curtain-Wall* que además pudiera ser fabricado de manera que permitieran la generación de grandes paneles capaces de cubrir una superficie promedio de veinticinco a cien pies cuadrados (2.3 – 9.2 metros) y un mínimo de 10 (0.9 metros), además de ser capaz de adaptarse a cualquier tipo de estructura, incluyendo la posibilidad de ser dispuesto en voladizo. Y en el caso de ser instalado desde el interior del edificio, que no necesitara de andamios y que permitiera un rápido transporte y fácil manipulación, considerando para su montaje de un sistema de fijación del tipo positivo/negativo o en su defecto, mediante un ajuste de paneles de tres dimensiones. Unas muy específicas técnicas a las que el equipo de Princeton agrego la obtención de una apariencia atractiva, lo que implicaba que los paneles tuvieran un aspecto carente de deformaciones u "ondas" (*"Waviness"*)[103], además de ser fabricados según una amplia variedad de texturas y colores que tuvieran una baja reflectividad. Propiedades que se debían alcanzar cuidando en todo momento unos bajos

102 "*In a broadest sense of the word, any exterior wall that is not load-bearing is a curtain wall. In this sense, there have been curtain walls ever since the invention of the skeleton frame. Sheet materials need only to be backed with two or three inches of insulation and an interior finish to form a complete wall. Factory-made panels, complete with exterior and interior finish and insulation, are a logical solution to the problem and are the only type of construction entitled to be called "curtain walls" according to some authorities*". Op. Cit., p. 239.

103 "*Since there is no generally recognized standard for acceptable flatness, it was necessary to establish one. Therefore, we developed an instrument which could be used to obtain accurate profiles of building walls. This instrument was used to measure the flatness of a number of metal wall panels, some conspicuously wavy, others acceptably flat in appearance. It soon became apparent that the significant factor in the definition of visual flatness is not the height nor the number of waves, but the steepness of the slope*". Op. Cit., p. 242.

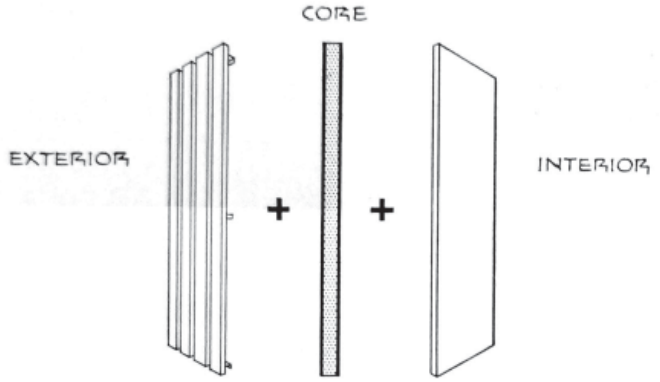



**TABLE I—Characteristics of the Ideal Curtain Wall**

| | |
|---|---|
| **Durability** | Life 100 years (minimum 40) |
| **Thickness** | 2" (maximum 5") |
| **Weight** | 5 psf (maximum 15) |
| **Insulation** | U = 0.05 Btu (maximum 0.15) |
| **Fire resistance** | Incombustible (2 hr where required) |
| **Strength** | Resist 150 mph wind (minimum 100 mph) |
| **Weatherproof** | On outer face |
| **Vapor proof** | On inner face |
| **Ventilated and drained** | For control of internal moisture, whether from condensation or from wind-driven rain |
| **Ventilated** | For summer cooling |
| **Flexible** | Provide for expansion and contraction and building movement |
| **Removable** | Panels easily removable for repair or replacement |
| **Sound transmission** | Reduction 50 db (minimum 25) |
| **Sound-deadened** | Against impact of rain and wind |
| **Size** | Large units, 25 to 100 sq ft (minimum 10 sq ft) |
| **Adaptable** | To all types of building framing—steel or reinforced concrete, simple or cantilevered |
| **Erection** | Installed from inside the building—no outside scaffolding required |
| **Attachment** | To building simple and positive—adjustable in three dimensions |
| **Handling** | Easy, preferably by manpower only |
| **Shipping** | Easy, by standard transportation |
| **Fabrication** | Simple—can be done in any reasonably well equipped fabricating shop |
| **Appearance** | Attractive—no waviness, not too reflective, wide variety of textures and colors, weathers uniformly, self-cleaning |
| **Maintenance** | None required—no painting, caulking or refinishing—cleaning not required for durability or appearance—cleaning easy if desired |
| **Cost** | Moderate—competitive with conventional construction—maximum $5 per sq ft in place |

Fig. 914: Requerimientos básicos para un muro cortina según el estudio realizado en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Princeton en 1955. Estudio encargado por el Comité de Productores de Acero Inoxidable del Instituto del Hierro y el Acero de los Estados Unidos.

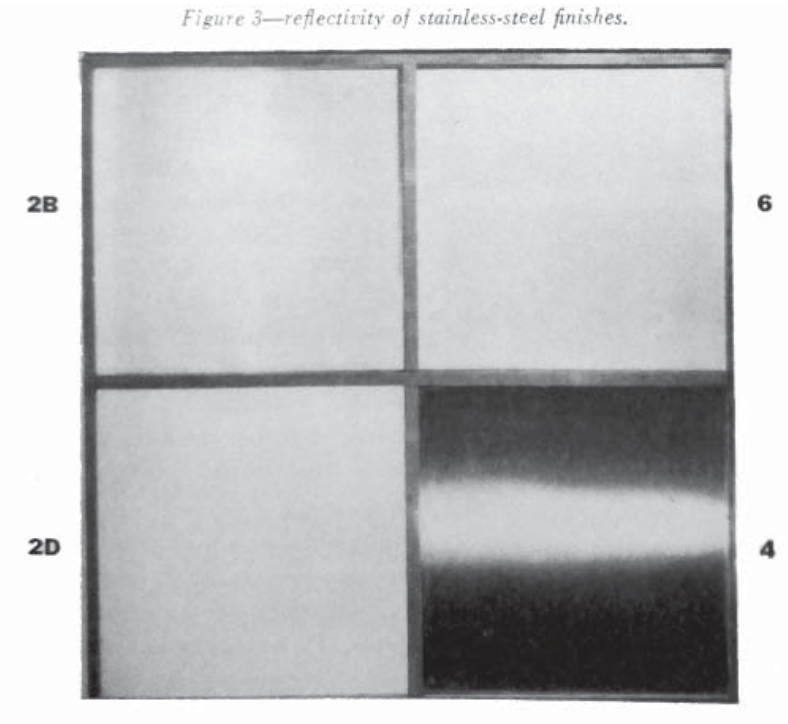



Fig. 915: Prototipos de muro cortina de acero inoxidable para el estudio de cuatro tipos de acabados de acuerdo a su grado de reflexibidad, según el estudio realizado en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Princeton en 1955. Estudio encargado por el Comité de Productores de Acero Inoxidable del Instituto del Hierro y el Acero de los Estados Unidos. No. 2D (alisado en frio de acabado mate) ideal para soluciones en donde efectos no-reflectantes sean requeridos; No. 2B (alisado brillante en frio) algo más brillante que 2D pero no tanto como el acabado pulido; No. 4 (pulido) de acabado no extremadamente brillante, era la solución más común en las fachadas norteamericanas; No. 6 (pulido y cepillado con fibra de tampico) acabado suave y de larga duración, de reflectividad media, 1955

costos de fabricación y mantención, en que no fuera necesario ni el pintado ni otro tipo de acabado adicional con el fin de extender la durabilidad del producto[104].

Esta sistematización del *Curtain-Wall* se vio respaldada fuertemente por las ideas que ya en 1948 habían sido señaladas por James M. Fitch[105] en relación a que la principal función que debía exigírsele a un muro contemporáneo era el de poder actuar antes que nada como una barrera, como un filtro respecto del ambiente exterior. En donde la fachada *"(...) sea capaz de excluir o admitir, de mantener fuera o dejar entrar, tanto como se quiera luz, aire, calor, frío, viento, vistas, olores, sonidos y ciertos animales y personas"*[106]. En una concepción del muro que para el equipo redactor del informe de la Universidad de Princeton requería de una *"nueva forma de expresión arquitectónica"*[107]. Efectos de carácter plástico que se veían oscilar entre dos polos: por una parte, la generación de fachadas relativamente lisas tal como que estaban siendo popularizadas en los Estados Unidos[108] y el diseño de fachadas "profundas", cuyo espesor era producto del empleo de elementos tales como quiebrasoles o balcones y que eran asociados fundamentalmente a la arquitectura hecha en Latinoamérica[109]. Siendo esta última la estrategia señalada por los autores del reporte como la opción a desarrollar en los siguientes años[110].

Pero estas asociaciones entre la industria y la academia para el desarrollo de nuevas soluciones de *Curtain-Walls* no quedo tan solo en la investigación realizada por la Universidad de Princeton, sino que se hizo extensiva a otras casas de estudio. Un situación que se vio impulsada ademas por eventos tales como las conferencias sobre sistemas Curtain-Walls celebradas en Washington bajo el patrocinio del Building Research Institute[111], así como por los desalentadores resultados que arrojó el informe "*Architecs Use of Metal Wall Panels*" que publico el AIA en julio/agosto de 1955[112]. Contexto que explico el convenio que estableció la empresa de químicos Monsanto y la

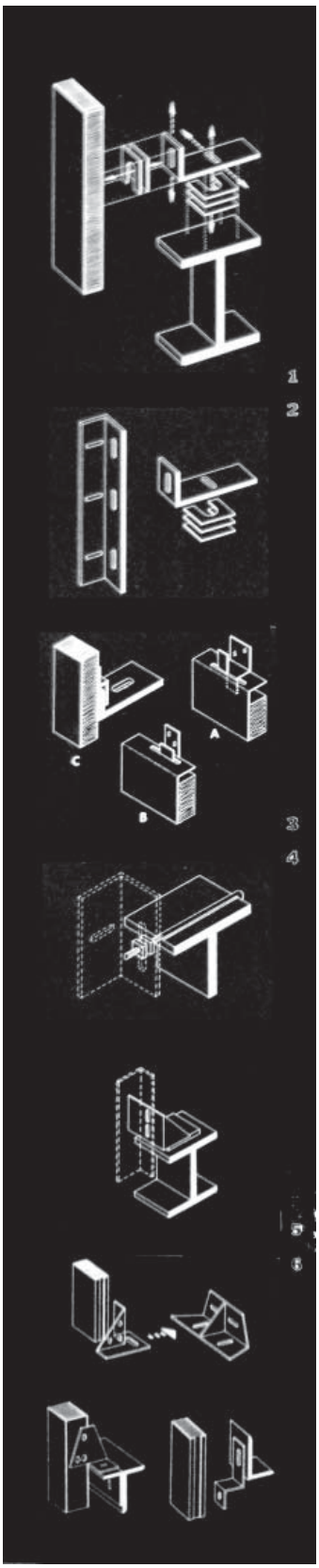



Fig. 916: Sistemas de fijación más comunes para fachadas de muro cortina según el estudio realizado en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Princeton en 1955. Estudio encargado por el Comité de Productores de Acero Inoxidable del Instituto del Hierro y el Acero de los Estados Unidos, 1955

104 Op. Cit., p. 239.

105 FITCH, James M. (1948). American Building: The Environmental Forces That Shapes It. Houghton Miffin Co., Boston.

106 "(...) *be able to exclude or admit, to keep out or let in, as desired, light, air, heat, cold, wind, vision, odors, sound, and certain animals and people*". "Curtain Walls Of Stainless Steel", Progressive Architecture (oct.; 1955), p. 129.

107 Op. Cit., p. 129.

108 El estudio no solamente abordó estudios técnicos, sino que también el estudio de casos, entre los cuales figuraron: el General Electric Turbine Building, General Motors Technical Center, el 525 William Penn Place Building, el Alcoa Building, la F. F. Hauserman Plant, el Westinghouse Research Laboratory, el 99 Park Avenue Building, el Mile High Center, el, Dallas Statler Hilton Hotel y el Socony Mobil Building.

109 Op. Cit., p. 129.

110 "*Research has led the staff to predict that facades with depth will increase in importance in the U.S. during the coming decade. The report also reminds the reader that stainless steel has certain characteristics that make it particularly well suited to the fabrication of shading devices*". Op. Cit., p. 130.

111 SLEEPER, Harold R. "Panel Curtain-Wall Construction", Progressive Architecture N°6 (jun.; 1957), p. 209.

112 Op. Cit., p. 209.

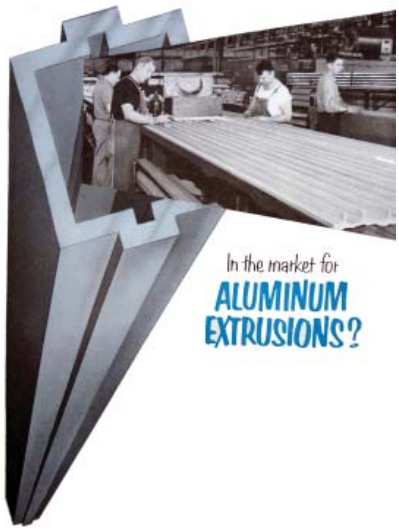



Fig. 917: "In the Market for Aluminum Extrusions?", publicidad de la Bridgeport Aluminum, 1956

Fig. 918: Fabricación de los componentes del muro cortina de paneles livianos de aluminio del Alcoa Building, 1957

Fig. 919: Mies van der Rohe, Philips Johnson, Kahn & Jacobs. Seagram Building. Park Avenue, Nueva York., Proceso de montaje del muro cortina de bronce, 1957

Escuela de Arquitectura y Planificacion del MIT en 1957 para el desarrollo de nuevas soluciones de Curtain-Wall livianos, construidos en base a paneles tipo "sándwich"[113]. Componentes fabricados a partir de un núcleo, una capa interior y otra exterior, considerando para la capa exterior la utilización de materiales como planchas y láminas de diversos metales, plásticos, madera contrachapada y vidrios. Así como para la fabricación del núcleo se podía contar con materiales como metales coarrugados o desplegados, tableros de madera de partículas o de fibra, planchas de yeso o asbesto-cemento, cementos livianos, cartones impregnados, así como una gran variedad de espumas rígidas[114]. De estos, los primeros en ser ensayados fueron aquellos paneles tipo sándwich formados por un núcleo alveolado de cartón impregnado en una preparación fenólica que se hallaba revestido por láminas de metal o plásticas. Así como aquellos fabricados en base a un núcleo de espumas plásticas fenólicas o de estireno, que se hallaban protegidas mediante capas de poliéster y fibra de vidrio[115]. Todas soluciones que combinaban propiedades de liviandad, resistencia y rigidez al tiempo que permitían tener un núcleo fabricado a partir de materiales que propiciaran un mejor comportamiento térmico y acústico[116].

Lo que estos estudios dejaron en evidencia fue la fuerte especialización que experimentó esta clase de envolventes en sus funciones y rendimientos, en un proceso que en los Estados Unidos llevo a la definición del concepto de "piel integrada", la que mediante la acción de múltiples capas superpuestas buscaba regular las condiciones ambientales de los espacios interiores de acuerdo a las variaciones que presentaba el medio externo. En un esquema que tenía en el cuerpo humano y en su función de homeostasis su principal modelo. Una asociación que fue subrayada por el equipo de *Architectural Forum,* para quienes*:*

*"La estructura hacia donde idealmente las envolventes de los edificios han estado dirigiéndose ha estado vinculada con la piel humana, ese órgano de múltiples capas, el más grande del cuerpo humano, el cual lo envuelve todo por completo, protegiendo, regulando y situando al organismo en su ambiente. En la estructura diferenciada de la piel existen terminaciones nerviosas que mantienen al cuerpo en contacto con el mundo exterior, la red vascular que controla la temperatura corporal periférica, las glándulas sudoríparas que cumplen la función de enfriamiento por vaporización, el tejido aislante que protege el interior de los órganos, todos contenidos en una envolvente delgada, continua y transparente que cubre desde los oídos hasta la punta de los dedos, el pelo sobre la cabeza y lo transparente de las cuencas del ojo. Para aproximarse a esta estructura, incluso torpemente en la construcción, el hombre debe realizar un ejercicio de gran simplificación y una compleja integración de sus materiales. Como no existe ningún material que tenga la*

113 "Technology – 1977: A new approach to FABRICATION". Architectural Forum N°1 (ene.; 1956), p. 110.

114 Op. Cit., p. 110.

115 Op. Cit., p. 110.

116 "*Both forms structures of great lightness, strength and rigidity, containing their own air-spaces and some measure of heat insulation and acoustical control (in the honeycomb type by filling interstices with fine silica or other light aggregate). Both are capable of forming very large self-supporting or structural panels*". Op. Cit., p. 110.

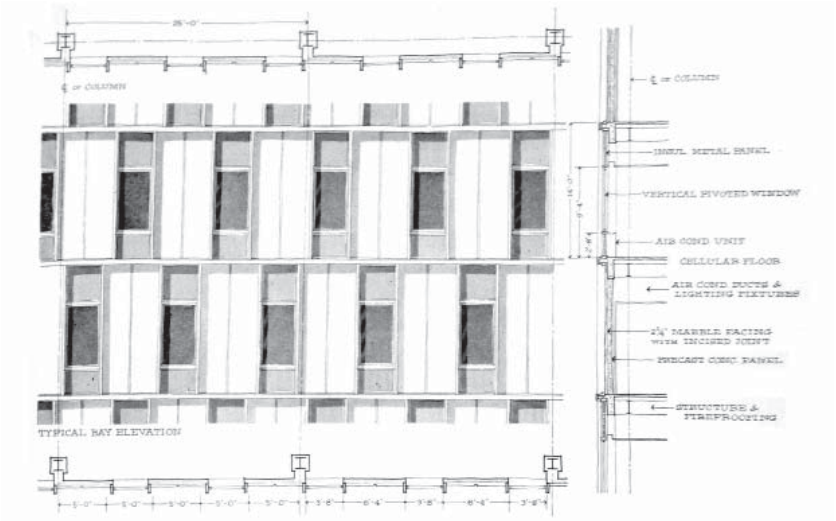



Fig. 921: Albert Kahn Associated Architects. National Bank of Detroit Building, Detroit. Detalle del sistema de fachada construida en base a paneles prefabricados de aluminio, 1957

Fig. 920: Albert Kahn Associated Architects. National Bank of Detroit Building, Detroit, 1957

Fig. 925: Carson & Lundin. Astor Plaza Building, Nueva York, 1956

Fig. 923: "Moynahan Aluminium Curtain Walls: defy water lashed by 135 miles per hour winds". Publicidad de sistemas de muro cortina Moynahan, 1957

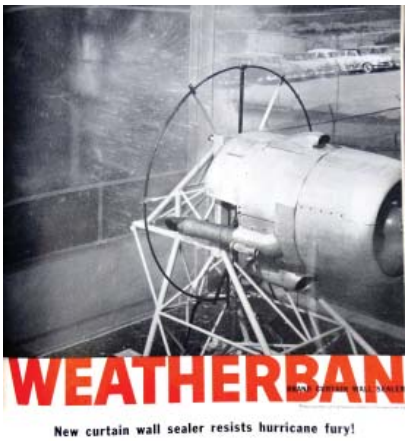



Fig. 922: "WEATHERBAN – New Curtain Wall Sealer Resists Hurricane Fury!". Publicidad de sellantes 3M para muros cortina Weatherban ilustrado con una fotografía de un muro cortina sometido a una prueba de estanqueidad ante vientos a 130 millas por hora, 1957

Fig. 926: "All 3261 Windows In New York´s Socony Mobil Building wea new FLEXALUM TWI-NIGHTER blind!". Publicidad de venecianas de aluminio Flexalum con el Socony Mobil Building, 1956

Fig. 927: Wallace K. Harrison (Harrison & Abramovitz). Corning Glass Works Tower, Nueva York, 1956

Fig. 924: Prueba a la cual la General Bronze sometió a un prototipo de dos pisos de la fachada del Seagram Building para probar su estanqueidad ante la acción combinada de viento y lluvia, 1956

Fig. 928: Skidmore, Owing & Merrill. Connecticut General Life Insurance Building. Proceso de instalación de los vidrios del muro cortina, 1956

**TRANSMISSION OF SOLAR ENERGY**

| Kind of glass | Ultraviolet light | Visible light | Total solar energy |
|---|---|---|---|
| Regular window | 73% | 90% | 86% |
| Typical gray | 53% | 12% | 40% |
| Heat-absorbing plate | 50% | 75% | 46% |
| ¼" regular plate | 68% | 89% | 80% |

Fig. 929: Tabla con el porcentaje de transmisión de la energía solar a través de diferentes clases de vidrios, 1956

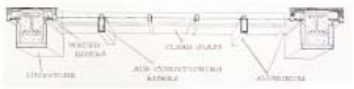


Fig. 934: Harrison & Abramovitz & Harris (arquitectos). Time & Life Building, Nueva York. Fotografía del prototipo de un módulo de la fachada y sección de esta misma, 1958

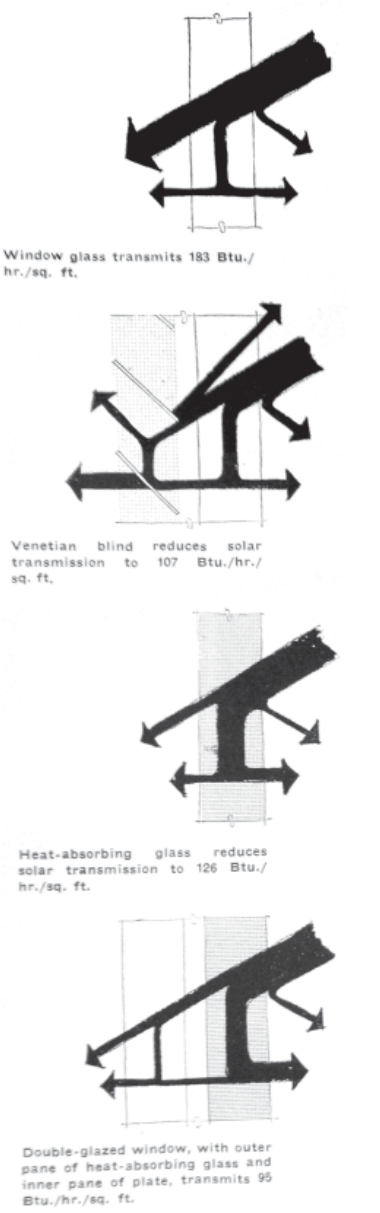



Fig. 930: Donald J. Vild para ASHAE. Ganancias térmicas transmitidas en cuatro tipos distintos de ventanas, 1956

Fig. 933: Harrison & Abramovitz & Harris (arquitectos). Time & Life Building, Nueva York, 1958

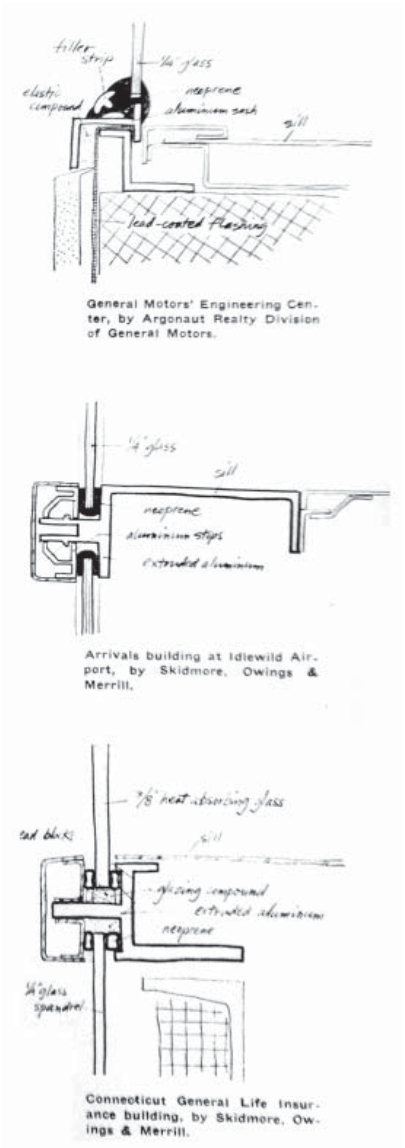



Fig. 931: Tres de las formas empleadas en la década de los cincuenta para sellar una ventana y evitar las filtraciones: (Arriba) Argonaut Realty Division of General Motors (diseñadores). Centro de Ingeniería de la General Motors; (Centro) Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Aeropuerto de Idlewild; (Abajo) Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Connecticut General Life Insurance Building. 1956

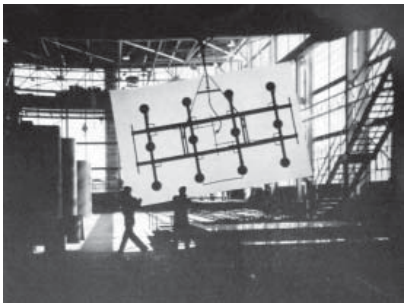


Fig. 932: Fabricación de una plancha de vidrio en una de las plantas de la Pittsburgh Plate´s, 1956

*gama de propiedades necesarias para llevar a cabo las funciones variables de la envolvente de un edificio, la tendencia es la de la utilizar estructuras de múltiples capas, internamente complejas, pero simples y homogéneas en su conjunto"*[117].

Envolventes multicapas que trajeron importantes cambios a la construcción de las fachadas de los edificios de altura de la posguerra, modificaciones que consideraban reemplazar una construcción hecha a partir del ensamblaje de partes provenientes de diversos sistemas constructivos por una fabricación basada en un conjunto cerrado de componentes. Procesos para los que se necesito de la incorporación de computadoras [*"Electronic Brains"*] y servo-mecanismos capaces de controlar tanto el espesor como el dimensionado de los materiales, así como de varios tipos de sensores que guiaran cada una de las fases de fabricación[118]. Innovaciones que provenían de los procesos de manufactura empleados en la industria química, electrónica y automotriz y que hacia 1957 parecía abrir un horizonte pleno de posibilidades para la generación de una nueva clase de envolventes livianas, en donde:

Fig. 935: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Libby-Owens-Ford Glass, Co. Toledo, EU, 1958

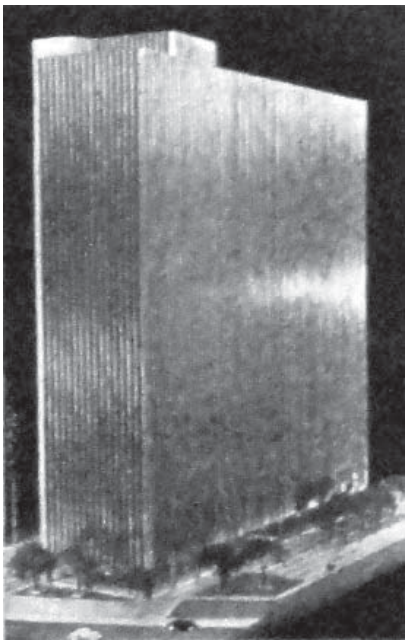


Fig. 936: Harrison & Abramovitz (arquitectos). Equitable Life Assurance Tower, Pittsburgh, 1958

Fig. 937: Hendrik & Stanley (arquitectos). Gulf Building, Midland Texas. Perspectiva, 1958

*"Es fácil imaginar la producción de un muro tipo sándwich en la que el flujo de materiales, operaciones de formado y laminación, así como de incorporación de los componentes a ensamblar se vean dirigidos desde un control maestro donde las instrucciones y especificaciones son ingresadas. La flexibilidad de dicho control automático permitiría una mayor flexibilidad en el dimensionado, color, textura y estructura del producto terminado en comparación a lo que permiten en la actualidad las sumamente estandarizadas líneas de fabricación. Esto liberaría al arquitecto de los cada vez más monótonos módulos y grillas, permitiéndole el poder especificar variables tales como el tamaño de las ventanas, la conformación de los paneles o de las pieles, así como de más grandes y más continuas envolventes estructurales. Tal como las que han comenzado a aparecer en los carros de trenes livianos"*[119].

117 "*Ideally, the structure toward which building enclosures are moving has often been likened to the human skin, that remarkable multilayered organ, the largest of the human body, which entirely encases, protects, adjusts and sets forth the organism in its environment. In the skin´s homogeneous yet differentiated structure are the nerve endings that keep the body in touch with the outer world, the vascular network that controls peripheral body heat, the sweat glands that perform the function of evaporative cooling, the insulating tissue that protects inner organs, all contained in a thin, continuous, translucent envelope that runs to horn at the fingertips, hair on the head and transparency over the window of the eye. To approach this structure even clumsily in his building, man must make at once a great simplification and complex integration of his materials. Since no one material can have the range of properties required to perform the variable functions of building enclosure, the trend is to multilayered structures, complex internally but simple and homogeneous as a whole*". Op. Cit., pp. 110-111.

118 Op. Cit., p. 111.

119 "*It is easy to imagine a sandwich-wall production line in which the inflow of materials, forming and laminating operations and incorporation of sub-assembly components would be directed from a master control into which specifications and instructions would be fed. The flexibility of such automatic control would allow a much wider flexibility of dimension, color, texture and structure*

*in the finished product than is possible in present rigidly standardized production lines. This would free the architect from the increasingly monotonous module or grid, allowing him to specify such things as regularly variable window sizes, variable panel or skin conformations and larger, more continuous stressed-skin structures, such as are beginning to appear on light railroad cars. It would open that new era in architecture towards which the new structures and free forms displayed on*

Fig. 939: Victor Gruen & Associates, Daniel, Mann, Johnson & Mendenhall (arquitectos). Wilshire Boulevard Tower, Los Angeles California, 1958

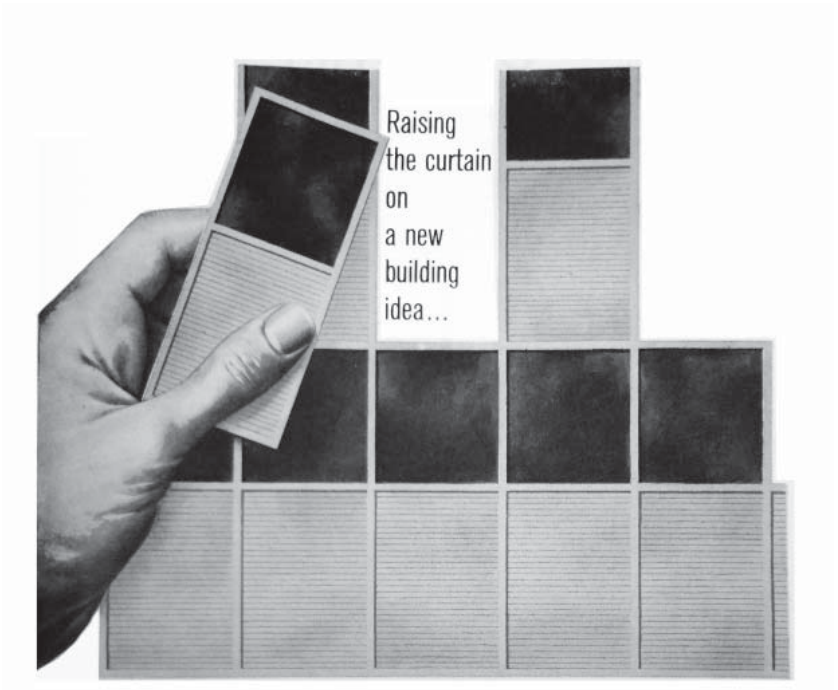



Fig. 938: "Modular Panels for faster, easier, more economical curtain wall construction!". Publicidad de sistemas de muro cortina Bridgeport Aluminum, 1958

Fig. 940: Geis, Hunter & Ramos (arquitectos). 11 y Locust Street Building, Kansas City, 1958

Fig. 941: August Perez & Associates, E.B. Silverstein (arquitectos). Torre-bloque de oficinas en Tulane Street, New Orleans, 1958

Fig. 942: Welton Becket & Associates (arquitectos). Southland Center, Dallas. Sus fachadas consideraban un muro cortina revestido con mosaicos de colores dispuestos formando patrones geométricos, 1958

Fig. 943: Anderson, Beckwith & Haible, Paul Rudolph (arquitectos). Torre Blue Cross-Blue Shield, Boston. Planta tipo. En negro los elementos estructurales, en blanco los ductos de aire acondicionado, 1958

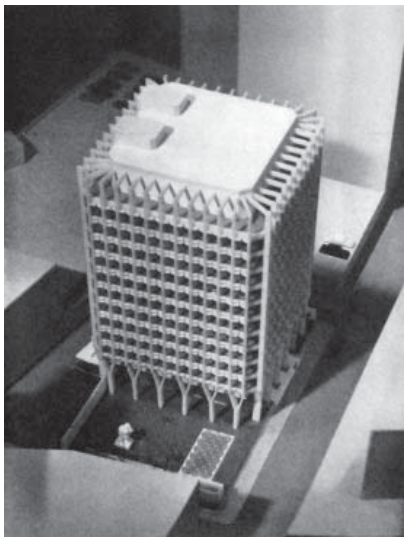


Fig. 945: Anderson, Beckwith & Haible, Paul Rudolph (arquitectos). Torre Blue Cross-Blue Shield, Boston. Modelo, 1958

Fue justamente esta fuerte monotonía que podían alcanzar estas nuevas pieles de paneles prefabricados el principal riesgo que el editor de la *Forum* Douglas Haskell identifico en 1957 para las envolventes de los nuevos edificios de oficinas[120]. Un peligro para cuya prevención habrían tenido un rol fundamental la elección de parte del arquitecto de las proporciones, medidas y módulos estándares, así como las variaciones de ritmo, color y tamaño que se podían conseguir a través de estos medios. Un enfoque que dio pie a un nuevo clasicismo en arquitectura (o "neo-clasicismo" como lo denominaría más tarde Colin Rowe[121]) o como el mismo formularía en la expresión de un "Partenón hecho a máquina" [*"The Machine-Made Parthenon*][122].

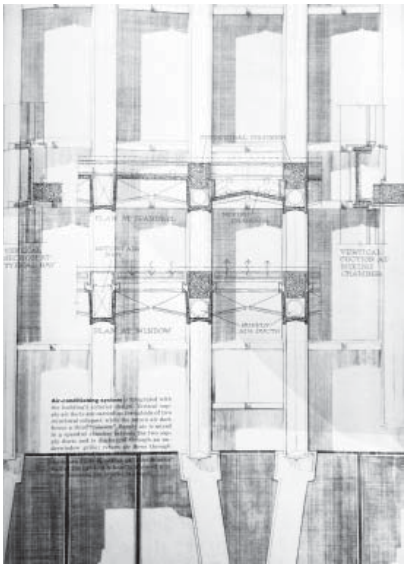


Fig. 946: Anderson, Beckwith & Haible, Paul Rudolph (arquitectos). Torre Blue Cross-Blue Shield, Boston. Detalle fachada, 1958

### 1.4. "THE MIES PROBLEM": EL CURTAIN-WALL COMO UN SISTEMA DE PATRONES, MONOTONIA Y BANALIZACION DE UNA ENVOLVENTE

Si bien estos problemas de fuerte monotonía que presentaban estas pieles acristaladas había sido un fenómeno que se había desarrollado en un comienzo principalmente en el diseño de las torres de oficinas, sus efectos se expandieron hacia los edificios de carácter habitacional luego de que Mies van der Rohe probara en los departamentos del 800 de Lakeshore Drive de Chicago que era factible el empleo de tales envolventes en torres de viviendas. Lo que constituyo no solo en una ampliación de la presencia de estos prismas acristalados de fachadas "*bodiless*" en la morfología de las ciudades de la posguerra, sino que también en la transposición no exenta de problemas de unas características arquitectónicas generalmente asociadas a los espacios de trabajo a los espacios domésticos[123], dando forma a un problema que fue bautizado por la *Architectural Forum* como "el problema Mies" (*The Mies Problem*)[124].Un desplazamiento de significado que los hacía indistintos en su aspecto al que presentaban edificios tan disimiles como podían ser los hospitales de veteranos[125] - como fue el caso

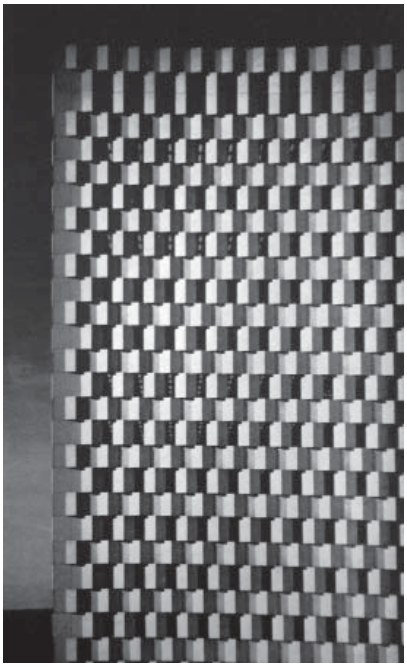


Fig. 947: Harrison & Abramovitz (arquitectos). Wachovia Bank & Trust Building, Charlotte North Carolina, 1958

*later pages are visibly yearning". Op. Cit., p. 112.*

120 "*A wholly new world of architecture emerges. Today our streets are becoming an ever more monotonous picture of standardized repetition. Even the greatest modern architects usually designs on unit "modules". Since not all architects can be virtuosos, our current architecture as a whole betrays the meagerness of its underlying "one-one-one-one" rhytm". HASKELL, Douglas. "The Machine-made Parthenon*", Architectural Forum N°1 (ene.; 1957), p. 152.

121 ROWE, Colin. "Neo-Clasicismo y arquitectura moderna II, 1956-1957". Publicado por primera vez en Oppositions N°1 (1973).

122 "*Now the Parthenon itself was based on fully standardized elements. Its geometry looks so beguilingly exact that dozens of scholars have sought to reduce it one or another rule, and the practical-minded Romans derived modular systems from it. Yet its liveliness has eluded them all and will baffle them forever; for the inescapable fact about the Parthenon is the subtlety with which its "standard" components are modified in shape and varied in dimension. Thus, as every architectural student knows, the columns are not cylindrical but tapered, and on most the taper is eccentric toward the building; the corner columns are slightly thickened, and those near the corners of the building stand closer together. So too the base of the building swells gently upward, and indeed all the horizontals are almost invisibly curved to be more beautiful*". Op. Cit., p. 152.

123 Un diagnóstico compartido por el constructor de Chicago, A. L. Spencer: *"Too boxy, too institutional; no domesticity; they might be office buildings"*. Op. Cit., p. 140.

124 "Eight Chicago Apartment Project", Architectural Forum (nov.; 1955), p. 140.

125 Parecer compartido por el inversionista de Chicago, Graham Aldis: "*A lot of the new apartments*

Fig. 948: Harrison & Abramovitz (arquitectos). Wachovia Bank & Trust Building, Charlotte North Carolina. Detalle, 1958

Fig. 949: Harrison & Abramovitz (arquitectos). Wachovia Bank & Trust Building, Charlotte North Carolina, 1958

Fig. 950: Detalle del muro cortina del Seagram Building. Portada L`architecture d`aujourd`hui N°70 (1957)

del "X Building" en Chicago (Bernard Golberg)[126] - o las torres de oficinas que se estaban levantando en los *Downtown* de muchas de las grandes metrópolis[127].

Pero "el problema Mies" además de constituirse en un corto circuito semántico, ofrecía inconvenientes en otros aspectos como eran las condiciones de privacidad, el control térmico y la capacidad de estanqueidad[128] que podían entregar estas envolventes completamente vidriadas[129]. Situación que resultaba especialmente crítica en climas donde se combinaban altas velocidades de viento con elevados niveles de pluviosidad, lo que exigían un sumo cuidado en las juntas su ensaye mediante pruebas en túneles de viento[130], pero que se veía agravada producto de la elevada condensación presente en los interiores de departamentos diseñados a partir del cada vez más extendido empleo de cocinas y baños sin ventanas (ver Parte III)[131]. Lo que se veía incrementado además por el diferencial de presión que los extractores mecánicos de aire, promoviendo el traslado de la humedad desde el exterior a través de posibles fallas presente en las juntas de los componentes del *Curtain-Wall*[132].

De ahí que para afrontar el problema de las filtraciones es que se requirió la implementación de una serie de pruebas que permitieran identificar y reparar aquellos puntos más críticos con anterioridad al montaje del *Curtain-Wall*. Pruebas tales como los que practico la compañía General Bronze sobre un prototipo de dos pisos a escala real de la fachada del Seagram Building, la cual fue expuesta a una carga de viento de velocidades que oscilaron entre las cincuenta y ciento veinte millas por horas por un intervalo de tiempo de

*look to me like veterans´s hospitals. Also, so often walls seem to be either blank or have so many windows you can´t control them*". Op. Cit., p. 140.

126 "Office-Apartment "Sandwich" Building", Architectural Forum (nov.; 1955), p. 148.

127 Opinión que fue también la del arquitecto Minoru Yamasaki: "*We are facing an adjustment to the industrial age. I agree apartments should look like apartments. If all the north side of Chicago begins to look like the downtown of Chicago, that is poor*". Op. Cit., p. 140.

128 Op. Cit., p. 140.

129 Debilidad identificada también por Yamasaki: "*Questions such as the all-glass apartment house wall, with its inherent thermal and privacy weaknesses, must be judged in relation to the great beauty attained by the glass wall*". Op. cit., p. 140.

130 Problema reconocido por Yamasaki: "We often try for a skin 150´long without an expansion joint. And so we get a cumulative expansion that knocks the calking out. Some Chicago apartments have to be recalled after every three storms!". Op. Cit., p. 140. Y matizado por A. L. Spencer: "I*t was agreed there should be more testing, possibly in wind tunnels, of total wall assemblies, not just of wall parts or materials. The idea of buildings worth millions of dollars going up without such tests is fundamentally ridiculous (…) God puts the water in; man must help get it out*". Op. Cit., p. 141.

131 "*Inside kitchens and bathrooms, wildly enough, are another reason why walls leak, said Spencer. The exhaust ventilation from these rooms is commonly not balanced by intake ventilation, and the negative pressure inside the building literally sucks the water in through the wall. "Sometimes you can stop the leaking by going over and opening a window in the opposite wall*". The water finds its way around cement asbestos or porcelain enamel sheets, the same as around fixed glass or movable sash; the problem remains the same whatever the panel material". Op. Cit., pp. 140-141.

132 Una situación agravada asimismo por los problemas acústicos producidos entre las unidades a través de los shafts de estos recintos y que en el caso especial de los nuevos diseños de cocinas sin ventanas (windowless rooms) que esultaban sumamente inconfortables para las dueñas de casa y personal de servicio que debían permanecer en ellas por largos períodos de tiempo ["F*eature most critized was inside kitchens, not only because they aggravate the negative pressure problem, but because their ventilation ducts, unless very carefully treated, make runways of sound from one apartment to another. An unlike inside bathrooms, they are occupied for long periods of time; whether the shut-in is maid or wife, a windowless room is no place for her*". Op. Cit., p. 141]

doce minutos[133]. Ensayos que aun así mostraron ser insuficientes, como lo mostro la serie de incidentes que ocurrieron en 1958 cuando seis paneles del *Curtain-Wall* del Hotel Sheraton (Perry, Shaw, Hepburn & Dean) literalmente volaron por los aires a pocas semanas que estos fueran sometidos a prueba[134]. Circunstancia que vino a confirmar las constantes negativas que algunos contratistas y albañiles habían mostrado en relación a estos nuevos sistemas[135].

Pero a pesar de estos inconvenientes técnicos, fueron más bien los aspectos de carácter plástico los que dominaron los debates entre los arquitectos que abordaron el "problema Mies". Discusiones en donde la misma ventana comenzó a ser tratada antes que nada como una variable de la envolvente. Enfoque que se vio beneficiado por la disponibilidad de nuevos productos tal como ocurrio con las laminas de aluminio coloreadas electromecánicamente que ALCOA desarrollo por aquellos años para los paneles del Curtain-Wall de proyectos tales como el Henry C. Beck Building en Shreveport (Neild – Somdal Associates)[136]. De ahí que "el problema de la fenestración"[137] se vino a mezclar a los debates que se estaban sosteniendo en materias de tanta relevancia para el desarrollo de las torres de oficinas como fue la flexibilidad de la planta tipo, la coordinación entre la estructura y los sistemas de clima artificial así como por supuesto, con la determinación de un alto grado de "variedad" que pudiera contrarrestar la altísima monotonía que podían presentar los *Curtain-Walls* de los edificios bloque-torre[138]. Requerimientos en donde la coordinación modular tuvo un importante rol, haciendo que la envolvente dejara de ser meramente un cerramiento de una estructura dada o una mera piel autónoma, para verse en cambio de lleno incorporada a todo un sistema-torre, tecnológicamente sobre determinado y de complejas relaciones técnicas y arquitectónicas. Algo de lo que muy bien daba cuenta el arquitecto Max Abramovitz (del despacho Harrison & Abramovitz) a través de las páginas de la *Architectural Record,* cuando señalaba que:

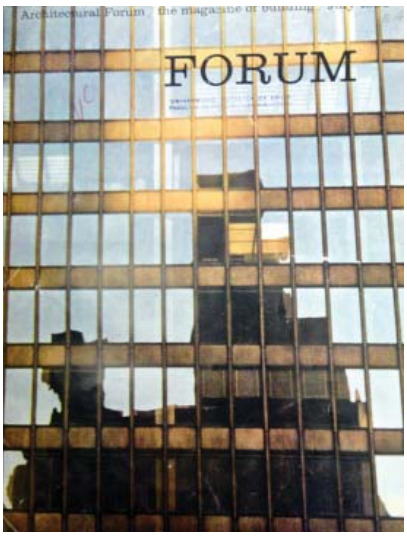


Fig. 951: Detalle del muro cortina del Seagram Building. Portada Architectural Forum N°7 (jul.; 1958)

Fig. 952: Detalle del muro cortina del Seagram Building. Portada Architectural Forum N°7 (jul.; 1958)

133 "Bronze Curtain Wall Withstands Miniature Hurricane", Architectural Record (oct.; 1956), p. 264 y 280. El viento que ponía en movimiento agua que era suministrada desde dos fuentes: por una parte, desde un tubo perforado ubicado encima del prototipo y que buscaba replicar una distribución normal del agua lluvia; y por otra, la proyección de agua impulsada a presión desde dispositivos incorporados al mismo motor de avión que permitía estudiar la acción del agua impulsada en forma de torrente ["Seagram Takes A Shower: Hurricane Winds Put New York´s Bronze Curtain Wall To Test", Architectural Forum (sep.; 1956), p. 147]

134 "All Ill Wind", Architectural Forum N°10 (oct.; 1958), p. 13.

135 "*Unusually high winds...caused a vacuum to form, which buckled window frames and mullions and released six panels*". Op. Cit., p. 13.

136 "Cupples Products Corporation Uses Alcoa Architectural Colors in Multistory Curtain Wall", publicidad de aluminio con color incorporado mediante un proceso electromecánico desarrollado por Alcoa. Architectural Record (jun.; 1955)

137 "*When the architect with a commission for a new office building arrives at a decision on fenestration he has brought into focus most of the problems of design. Whether he starts with fenestration – certainly a temptation – or with any of a half dozen major design considerations, the window will be a pivotal element*". "Office Buildings: Fenestration", Architectural Record (abr.; 1955), p. 199.

138 "*Variety, then, becomes part of of the fenestration theme of this study. If there is any dogma to be preached in the ensuing pages it will be merely that there is no one window solution that suits all conditions of function, climate, location, notions of clients, or personal vocabulary of architectural genius*". Op. Cit., p. 199.

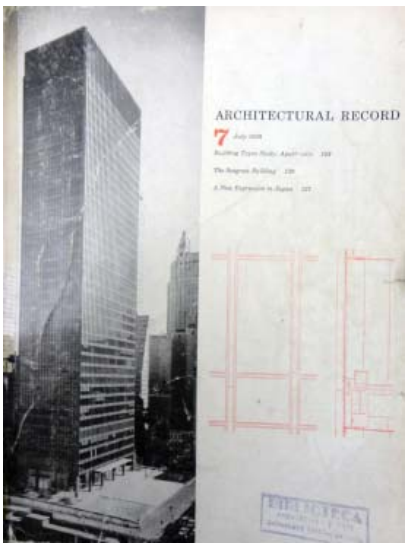



Fig. 953: Mies van der Rohe, Philip Johnson (arquitectos). Seagram Building, Nueva York. Portada Architecture Record (jul.; 1958)

Fig. 954: "Oh, Mr. Mies! Tenant on the 34th floor brought his own window shades!". Alan Dunn, Architectural Record (sep.; 1959)

*"En el caso de las fenestraciones de los edificios de la familia de los completamente acristalados, el módulo de la grilla de la fachada determina el espaciado de las subdivisiones interiores. Si el módulo es 1.22 mts., la variedad se limita a 2.44, 3.66, 4.88 o 6.10 mts. Del mismo modo, está claro que un modulo de 0.91 mts., produciría más variaciones a partir de los 2.74 mts. de ancho. Si el módulo fuera algo así como 1.42 mts, sería factible alcanzar un mínimo de 2.44 mts. de espacio disponible para una oficina, no obstante para unidades mayores de espacio este debería en consecuencia ser mayor"*[139].

Una relación de interdependencia entre las fenestraciones de las fachadas y la planta-tipo de los edificios de oficinas que ya tenían sus antecedentes en el proyecto para el Rockefeller Center, el cual fue abordado a partir de una fuerte sujeción a los criterios establecidos por el mercado inmobiliario de los años treinta. Donde por ejemplo, se recomendaba un intervalo de 5.03 y 5.49 metros entre columnas (16 pies 8 pulgadas y 18 pies), así como un ancho mínimo para una oficina con ventana de 2.44 metros (8 pies)[140]. Sin embargo estos parámetros se verían modificados hacia la década de los cincuenta (ver Parte III), cuando los edificios de oficinas de despachos individuales comenzaron a ser sustituidos por la venta de pisos completos admitiendo otras alternativas de envolvente, incluyendo el retorno de las antiguas soluciones de envolvente de ventana y muro [*Window-and-Pier*][141]. En un esquema que ya había sido ensayado por el propio Max Abramovitz para la fachada de la embajada norteamericana en La Havana, Cuba, en donde la incorporación de muros de carga en la envolvente permitió liberar al espacio de trabajo prescindiendo del uso de columnas interiores[142].

No obstante este esfuerzo por hacer de la envolvente de las torres de oficinas en una superficie continúa de patrones geométricos no solo se mostro insuficiente para aminorar el "problema Mies", sino que en algunos casos vino a exacerbarlo. Situación de la que dio cuenta Elisabeth Kendalls, miembro del equipo editorial de la *Architectural Record* que también se sumo a las críticas, reuniéndolas bajo lo que llamo "*fachadismo*"[143]. Algo que era evaluado desfavorablemente en las

139 "*With fenestration in the lots-of-glass family, the grid module determines the spacing of partitions. If the module is 4 ft, the variety is limited to 8, 12, 16 or 20 ft, and no intermediate partitions are possible. Similarly, of course, a 3-ft module would give more variations, starting at 9 ft wide. If the module were made something like 4 ft 8 in., it would be possible to achieve the minimum 8-ft-in-the-clear office, but large units of space would be larger accordingly*". ABRAMOVITZ, Max. "The Disciplines of Fenestration – The Trend Toward Glass", Architectural Record (abr.; 1955), p. 200.

140 Estándares que consideraban tres tipos de ubicación para las columnas: retiradas al interior del edificios, incorporadas en el mismo muro cortina y por fuera de este. Op. Cit., pp. 200-201.

141 "The Disciplines of Fenestration – Window-and-Pier Fenestration – A New Trend?", Architectural Record (abr.; 1955), p. 202.

142 "U.S. Embassy Building – Havana, Cuba", Architectural Record (abr.; 1955), p. 205.

143 "*Recently a public building for one of the West`s great cities was under discussion in the newspapers of the locality. A sketch of one elevation of the new building had been released and had immediately caused a loud hue and cry. "Dull", "monotonous", "unimaginative", shouted one side. "Plain and functional", triumphantly shrilled the other. "Functional but dull", the first group admitted". KENDALL THOMSON, Elisabeth. "Facadism – Or Architecture?", Architectural Record (sep.; 1957), p. 48.*

publicaciones periódicas de arquitectura, contando con muy pocas excepciones como fue el caso de algunos arquitectos británicos que veían en este retorno al enriquecimiento de las superficie una nueva oportunidad para integrar las artes[144], tomando como ejemplos los trabajos murales del artista plástico Erwin Hauer, así como los realizados por Harry Bertoia, Constantino Nivola e Ibram Lassaw. Sin embargo la opinión generalizada parecía ser negativa, tal como lo volviera a declarar Douglas Haskell desde su posición de editor de la *Architectural Forum* donde describió a este fenómeno como una simplificación de la fachada a una "*estructura de patrones*" que interpretó como un peligroso regreso al ornamento en arquitectura[145], una tendencia que rápidamente parecía cobrar adeptos en todo el mundo[146].

"Fachadismo" que fue abordado también desde la coordinación entre los elementos estructurales y los componentes del *Curtain-Wall* a partir de su disposición en patrones geométricos tipo "*acordeón*", tal como fueron aplicados en las fachadas del Time & Life Building (Harrison & Abramovitz & Harris). Un diseño que proporciono tres beneficios, como fueron la disminución del exceso de brillo en paños vidriados, la generación de sombras en la fachada que permitieran reducir el exceso de la luz solar incidente y la obtención de una mayor amplitud en las vistas hacia el exterior. Última propiedad que los arquitectos asociaban con la experiencia que se podía tener desde lo alto de una torre de control aéreo [*"Control-Tower-Feeling*][147].

Fig. 955: Mies van der Rohe, Philip Johnson (arquitectos). Seagram Building, Nueva York. Al fondo, la Lever House, 1958

Fig. 956: Mies van der Rohe, Philip Johnson (arquitectos). Seagram Building, Nueva York, 1958

Fig. 956b: "El acero inoxidable esta pasado de moda – el bronce ya ha sido utilizado – el aluminio dorado anodizado está en obra.... ¿Qué tal estaño?" Alan Dunn. Architectural Record (sep.; 1957)

144 "*The neutral backdrop outside and the modulated interior within can bring new opportunities for collaboration between architects, painters and sculptors. Already some of the more remarkable contributions of contemporary artists to architecture have occurred within the framework of the American commercial structure; yet the origin of each venture and the success of so many of them is seldom due to the building owners or tenants, there is little here of the patron-artist relationship of the past, instead it would seem to come from an astringency in the architecture which, with its absence of competing architectural "artwork"m, leaves the field free for another kind of specialist – the man who knows what paint and metal can express when freed from the necessity to "do" something useful. This is, of course, dangerous ground, particularly because it may, and probably should, only be take-off ground. Architecture, painting and sculpture will almost certainly come together again more closely than they do in the present relationship of frame to picture. Nevertheless, it´s a good beginning, made even better by the extraordinary aptness of the best action painters and the scupltors like Bertoia, Nivola and Lassaw to this kind of architecture". "SINTAX: the contribution of the curtain wall to a new vernacular*", The Architectural Review Vol. 121 N°724, p. 335.

145 "*There are dangers in all these changes. Patterned structure can go false, ornamental completion can violate the basis building idea, and stock decoration, becoming a fashion, can cloy even faster than functional nakedness can bore. But of course dangerattends all adventure in the arts, and decisions are up to the conscience of the individual architect, and his style sense*". HASKELL, Douglas. "Ornament rides again", Architectural Forum N°4 (abr.; 1958), p. 87.

146 Este predominio del tratamiento superficial de las envolventes que también ensayado en proyectos de diversas latitudes, como en la fachada del Hotel Waikiki en Hawai (George J. Wimberly & Howard L. Cook) [Progressive Architecture N°7 (jul.; 1957)], el diseño preliminar para el Carnegie Plaza Building en Nueva York (Pomerance & Breines) [Progressive Architecture N°9 (sep.; 1957)], así como en la alternancia de antepechos prefabricados de hormigón armado de dos medidas (1.15 y 0.5 mts.) que Rino Levi en colaboración con Roberto Cerqueira Cesar proyectara para un edificio de viviendas en Sao Paulo ["Immeuble a Sao-Paulo", L`architecture d`aujourd`hui N°74 (1957)]. Manejo plástico de los dispositivos de la envolvente que también fuera ensayado por Alfonso Eduardo Reidy para su la fachada sur de la sede de una caja previsional en Río de Janeiro. Proyecto que consideraba un sistema compuesto por lamas verticales de hormigón, las que junto a otras móviles de aluminio eran distribuidas sobre el plano del muro cortina formando una grilla de diversas texturas ["Siège d`une caisse de prévoyance a Rio de Janeiro », L`architecture d`aujourd`hui N°76 (1958), pp. 92-93]

147 "*The most important feature of the accordion wall was retained, however: the exterior structural columns. Limestone faced, strongly vertical, they offer an opportunity for visual tie-in with the rest of Rockefeller Center*". "Two New Office Buildings: A tall tower for TIME Inc.", Architectural Forum N°1 (ene.; 1958), p. 96.

Ante este predominio de fachadas de patrones geométricos que favorecían un aspecto homogéneo y continuo de estas, surgieron criticas que pusieron sobre el tapete una cuestión aún por resolver en los *Curtain-Walls* de la posguerra. Y es que si bien se recuerda, una de las cualidades contenidas en el reporte de la Universidad de Princeton apuntaba a la obtención de un acabado que ojala no acusara el paso del tiempo. En lo que producía fachadas sin pátina que contravenían, tal como lo han advertido Mohsen Mostafavi David Leatherbarrow[148], toda una historia de envolventes donde el deterioro causado por la acción de los agentes ambientales alteraba progresivamente su aspecto.

Esto era justamente lo que no se encontraba en muchas de las fachadas de los edificios-torre, donde estas "fachadas sin tiempo" se veían apoyadas por una tecnología de climatización artificial y de cristales que hacían posible (no así rentable) la creación de torres completamente acristaladas. Tal como fue el caso de la compañía Libbey-Owens-Ford Glass Co. (LOF Glass)[149] que desarrolló planchas de vidrio semi-templado [*Vitrolux*] destinadas a proteger los intervalos que se encontraban entre el alféizar y el dintel de una fachada de *Curtain-Wall*. Sustituyendo una solución que generalmente se resolvía mediante la instalación de una placa de acero esmaltado que con el tiempo solía decolorarse, resquebrajarse o incluso oxidarse. De ahí que *Vitrolux* se anunciara como un producto que fuera capaz de obtener un *Curtain-Wall* de una "*calidad eterna*":

*"Usted verá edificios en la calle de cualquier ciudad que se vuelven sucios, decolorados y de mala reputación. No se puede hacer nada respecto a esto sin grandes gastos. Pero usted puede hacer algo al respecto ahora mismo desde su propio tablero de dibujo...para mantenerlo hermoso (...) El vidrio se lava fácilmente. El tiempo no lo mancha ni hace perder su color o reduce su belleza. El vidrio no se oxida ni se resquebraja o deteriora"*[150].

Frente a estas cualidades aparentemente perennes de la envolvente reaccionaron Mies van der Rohe y Philip Johnson en la fachada del Seagram Building (Ludwig Mies van der Rohe, Philip Johnson; Kahn & Jacobs)[151]. Cuyas fachadas fueron abordadas a partir de la incorporación de una serie de innovaciones técnicas del *Curtain-Wall* que tomaban distancia de las soluciones estándar que ofrecía la industria norteamericana, acercándolo a lo que la *Architectural Forum* describió como "*un laboratorio de medio millón de pies cuadrados"*[152], dentro

148 MOSTAFAVI, Mohsen; David LEATHERBARROW (1993). On weathering: the life of buildings in time. MIT Press, Cambridge, Mass.

149 Empresa cuya sede había sido diseñada hacia 1958 por Skidmore, Owings & Merrill –torre de oficinas completamente acristalada ubicada en Toledo, Ohio.

150 "*You `ll see buildings on any city street that become dingy, discolored, a little disreputable. Not much can be done about it without great expense. But you can do something about the building that`s on your board right now... to keep it beautiful (...) Glass washes clean. Time won`t tarnish or fade its color, or dim its beauty. Glass won´t corrode, or craze, or deteriorate*". "Time can`t discolor buildings "under glass". Publicidad de Libbey-Owens-Ford Glass Co., publicada en: *Architectural Forum* N°7 (jul.; 1958).

151"A New Patina On Park Avenue", Architectural Forum N°2 (feb.; 1957), p. 115.

152 "Seagram`s custom look", Architectural Forum N°7 (jul.; 1958).

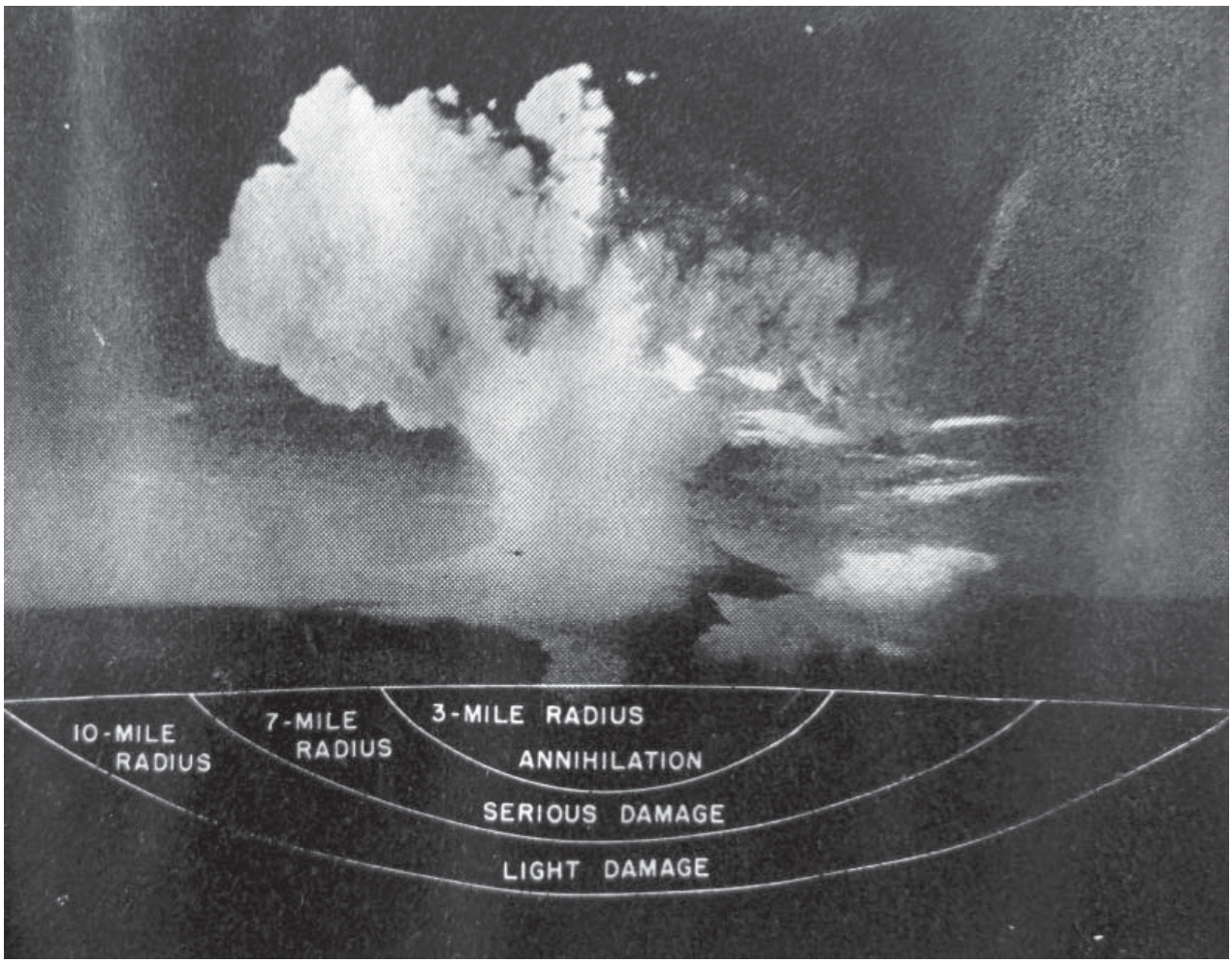



Fig. 957: "Perspective of the present: the great mushroom of the hydrogen blast in the 1952 Pacific tests; and the shadows it cast on the future". Architecture Record (may.; 1954)

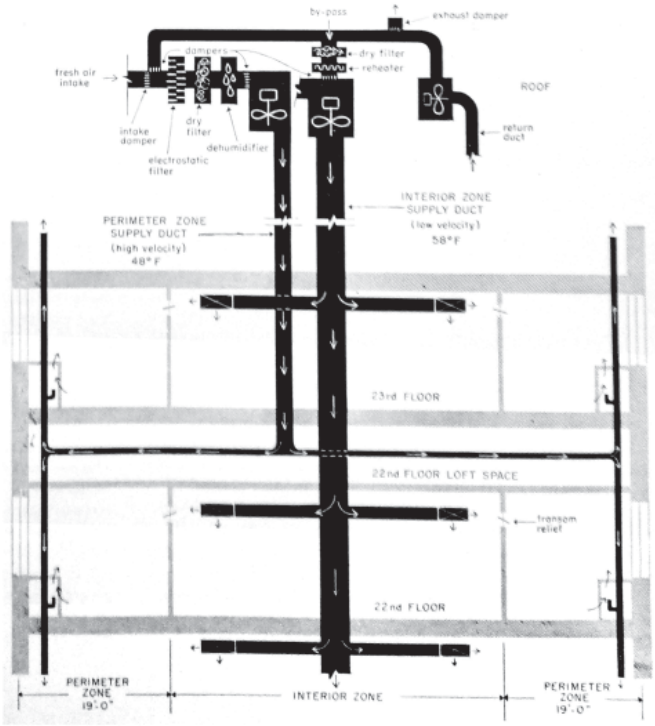



Fig. 958: Diagrama de funcionamiento de un sistema de aire acondicionado, 1954

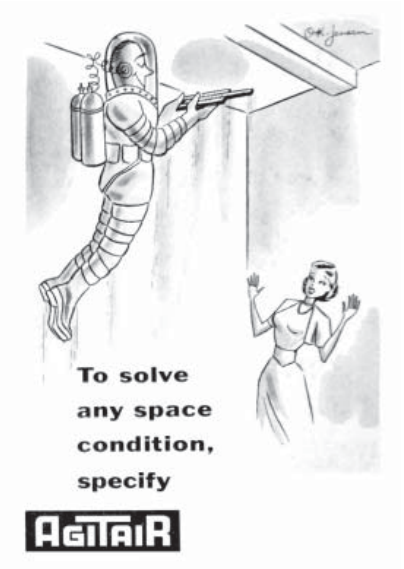



Fig. 959: "To Solve Any Space Condition, Specify AGITAIR". Publicidad de los difusores de aire acondicionado Agitair, 1954

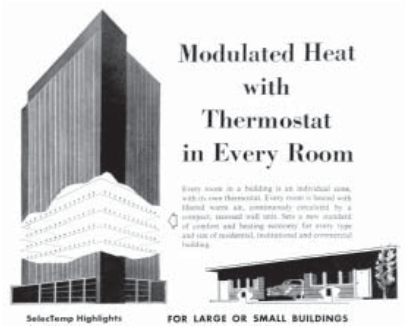



Fig. 960: "Modulated Heat With Thermostat in Every Room". Publicidad de calefactores con control automático de la temperatura Selec-Temp, 1954

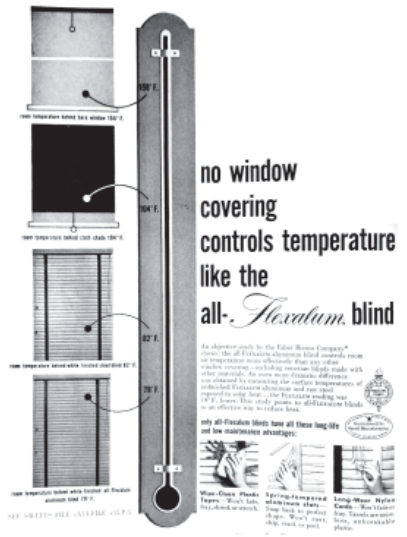



Fig. 961: "No Window Covering Controls Temperature Like The All-Flexalum Blind". Publicidad de venecianas Flexalum, 1954

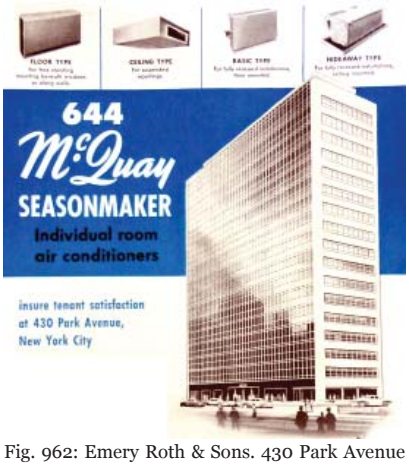



Fig. 962: Emery Roth & Sons. 430 Park Avenue Building, Nueva York. Publicidad del sistema de control de aire acondicionado McQuay SEASONMAKER, Invidual Room Air Conditioners. Descrito de la siguiente manera: "The Seasonmaker´s year´round performance actually "makes seasons come to you"...providing heated, and filtered air in winter; cooled, dehumidified, and filtered air in summer", 1954

de las cuales destaco la elección del bronce como principal acabado, un material sobre el cual al tiempo le es dado fijar su patina. Permitiendo que sus superficies exhibieran *"la cálida solidez de un viejo penique, de la cual obtendrá más aún con el desgaste"*[153], cualidad que en la opinión de Peter Smithson hacia que *"todo lo demás desde ahora luzca como un vistoso supermercado"*[154].

Una pátina que rápidamente alcanzo su característica tonalidad oscura, propiedad que para William H. Jordy resultaba ser lo opuesto a las torres cristalinas y de una transparencia sin peso imaginadas en los albores de la arquitectura moderna[155]. Dando así comienzo a una nueva etapa para las envolventes de los edificios de oficinas, monolitos de ambientes controlados delimitados por superficies refractarias a la luz y las vistas. En donde el *Curtain-Wall* de la mano de Mies, adquirió la consistencia y el peso visual de las piedras. Condición que se vio por lo demás reforzada por la elección de los arquitectos por una proporción de la fachada principal de 3 : 5 versus la mucho más esbelta presente en la Lever House de 1 : 4. Un aspecto pesado al que ayudo todavía más la planta en "T" y el generalmente olvidado cuerpo de servicios detrás de Park Avenue. En una configuración que para el arquitecto Peter Smithson, quien lo visitó apenas este fue inaugurado, *"comunicaba sin lugar a dudas el sueño de un controlado, espacioso, ambiente de la edad de la máquina"*[156].

## 2. En el invernadero: torres de cristal, poder atómico y clima artificial

### 2.1. LA TORRE DE CRISTAL: TRANSPARENCIA Y AUTONOMIA AMBIENTAL EN LA ERA ATOMICA

Fue en este sentido que la envolvente, la que tal vez resulte ser la dimensión más determinante en las aproximaciones tipológicas a estos edificios, apareció en la posguerra como una de arena de conflictos y debates. Donde un componente tan fundamental de esta como fue el *Curtain-Wall* antes que un conjunto de

153 "*Most New Yorkers expected Seagram to be as shiny as a brass button when completed; instead, it has the warm solidity of an old penny – and will get more of that quality as it weathers*". "*Seagram `s bronze tower*", Architectural Forum N°7 (jul.; 1958), p. 67.

154 Op. Cit., p. 67.

155 "*Perhaps the most significant aspecto of the Seagram Building is its visual weight. It this respect the Seagram participates in a widespread reaction against the ideal of weightless transparency, which, until very recently, has provided the impetus for modern architecture*". JORDY, William H. "Seagram Assessed", The Architectural Review Vol. 124 N°743 (dic.; 1958), p. 875.

156 "*The Seagram Tower certainly communicates a dream of a controlled, spacious, machine age environment, even at the popular level, and it faces the issue of coming to terms with the corridor street idea. Its long axis is parallel to Park Avenue, and this minimizes the destruction of the street which the creation of an open space involves, and its bustle marries it for the cross-street*". SMITHSON, Peter. "Footnote on the Seagram building", The Architectural Review Vol. 124 N°743 (dic.; 1958), p. 882.

componentes de carácter neutral producidos por un fabricante o como un producto de una serie de convenciones o acuerdo entre los mismos arquitectos, apareció como un sistema de relaciones sumamente interrelacionado en donde convergieron tanto argumentos técnicos como de plástica, razones funcionales, ambientales y económicas. En un proceso que más que estar sujetos al establecimiento de una serie de enunciados a priori o variaciones compositivas, estuvieron vinculados a un conjunto de contingencias. Donde frente al fallo, el error y el accidente se reaccionó mediante el ensaye, la investigación aplicada, la formación de alianzas económicas estratégicas, pero también a través de obras singulares que ampliaron las sensibilidades y la misma concepción que se tenía de la edificación en altura. Que si bien tuvo en parte antecedentes en las envolventes de los rascacielos, presento en la segunda posguerra un desarrollo propio que incluso llego a informar a los rascacielos, los que comenzaron a comportarse hacia fines de los cincuenta cada vez más como bloques-torre (ver Parte III).

Fig. 963: Publicidad de equipos de aire acondicionado Young Sectional YAC Units, 1954

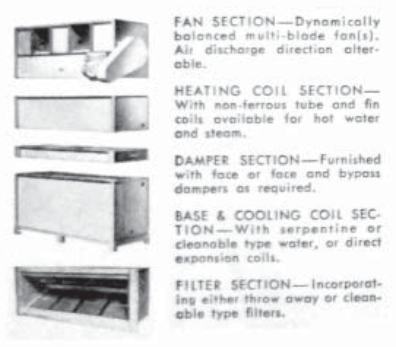



Fig. 964: Publicidad de equipos de aire acondicionado Young Sectional YAC Units. Estaba formado por la superposición de varias secciones o componentes encargados de una función específica. Considerando (de arriba hacia abajo) las siguientes secciones: ventiladores, bobina de calefacción, sistema de apagado, bobina de refrigeración y filtro de aire, 1954

Fig. 965: "It´s Here! The Smallest Year-Round Home Air Conditioner On The Market". Publicidad de equipos de aire acondicionado Worthington provisto con el One-Point Thermostatic Control, 1954

Pero si la envolvente estuvo sujeta a intensos debates tanto técnicos como disciplinares, no queda claro como dentro de un escenario como este - caracterizado por la participación tan fuerte del sector industrial, de unos profesionales cada más especializados en la resolución de estas envolvente y donde las variables económicas resultaron ser tan determinantes - llego a prevalecer una envolvente que tantos problemas trajo para la arquitectura y el confort ambiental de los edificios torre de la posguerra como fue el *Curtain-Wall* completamente acristalado.

Y es que existían sobradas razones para desestimar su uso, algunas de las cuales ya han sido revisadas. Pero la voluntad de hacer del bloque-torre, prismas acristalados pareció ser más fuerte que los reportes que informaban que hacia 1954 el porcentaje promedio de ganancias térmicas en edificios con esta clase de envolvente era un sesenta por ciento mayor que en construcciones con fachadas de mayor opacidad, un valor que incluso podía ser mayor en aquellas fachadas con una exposición más directa al sol. Un comportamiento que incidía directamente sobre los costos asociados al funcionamiento de los sistemas de clima artificial, equipos que en su mayoría funcionaban con electricidad, gas o diésel. Razón por la cual generalmente este uso intensivo del clima artificial es explicado con el argumento de que después de la Segunda Guerra Mundial los países y sobre todo Estados Unidos tenían acceso a una energía sumamente barata. Un anacronismo deudor en gran medida por las condiciones energéticas mundiales posteriores a la Crisis del Petróleo de los setenta que no logran explicar el hecho bastante paradójico de la proliferación de los bloque-torre de cristal climatizados artificialmente cuando no solamente se era sumamente consciente de sus ineficiencias del punto de vista energético y económico, sino que también se elaboraron toda una serie de medidas destinas a controlar su consumo de combustible[157].

Si bien esta resulta ser una pregunta a la que no se puede responder con una

157 Una situación que además se daba en los edificios de oficinas existentes, a los cuales se les empezó a exigir la instalación de equipos de aire acondicionado: "*Faced with increasing competition from new air-conditioned office buildings, owners and managers of existing buildings are looking apprehensively toward the future. In the long run, they know they must either compete with the new buildings or risk losing their best tenants, but they are not sure that tenants are prepared to pay the additional 50c to 90c a ft., required to operate and pay for air conditioning*". Op. Cit., p. 180.

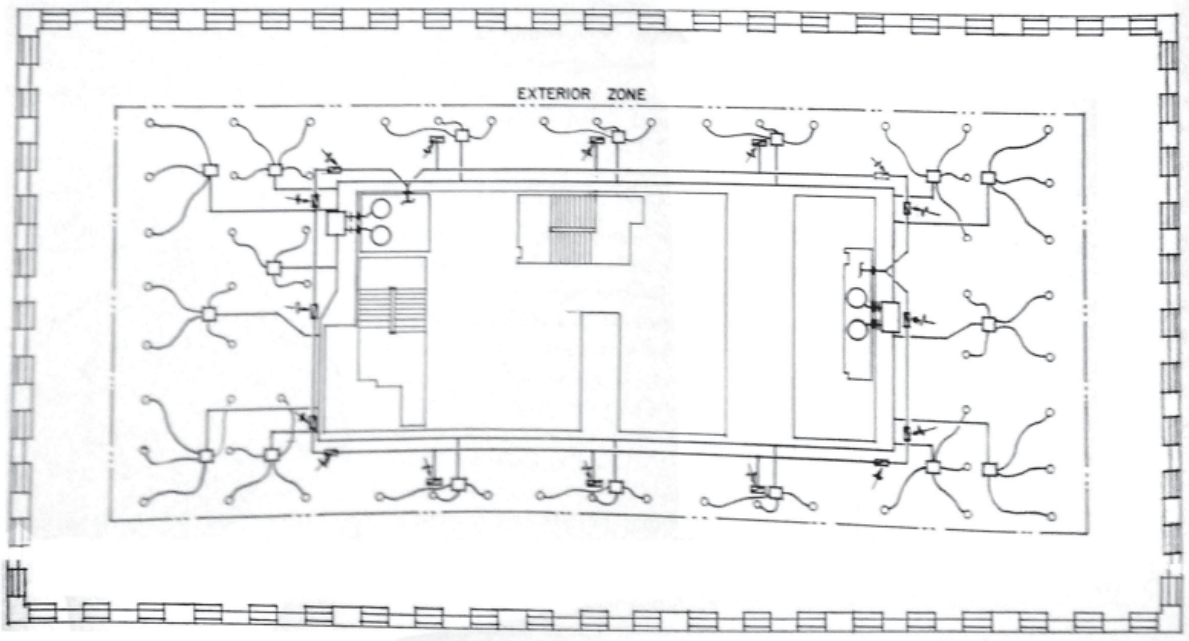



Fig. 967: Harrison & Abramovitz. Sonony Mobil Building, Nueva York. Planta del sistema de aire acondicionado de alta presión, 1955

Fig. 969: "Magnificent Penn Center – where nearly a score of buildings demonstrate a "new concept" of air conditioning with Yorkaire Systems!". Publicidad de la York Refrigeration Air Conditioning Company, 1956

única respuesta, si es posible señalar algunos factores que habrían podido haber incidido en esta explosiva demanda por un clima artificial y *Curtain-Walls* acristalados en los Estados Unidos de la década de los cincuenta. Las primeras razones son de orden económico, ya que muchas de las primeras torres de oficinas se construyeron dentro de un mercado inmobiliario al alza que movió a los actores económicos a competir entre sí haciendo más atractivos sus productos. En donde vender un edificio provisto de clima artificial fue visto como una importante ventaja comercial, la que era promocionada destacando la incidencia que tendría sobre el incremento de los niveles de productividad al interior de las empresas. Opinión compartida por W.E. Reynolds, director de la Administración de Edificios Públicos de Washington, quien afirmaba que el aire acondicionado movía a las personas a producir siete minutos adicionales de trabajo por día, justificando así el costo adicional que implicaba el funcionamiento de estos equipos[158].

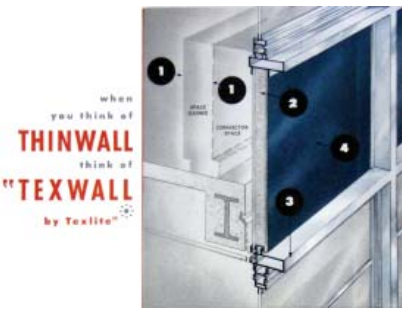



Fig. 966: "When You Think Of Thinwall Think Of Texwall by Texlite". Publicidad del sistema de paneles Texwall de Texlite empleado como antepecho incorporado al muro cortina, 1954

Fig. 968: "ReynoCoustic: Aluminum Acoustical System For High Noise Reduction At Low Cost". Publicidad del sistema de cielos modulares acústicos de aluminio Reynolds diseñados principalmente para reducir el ruido producido por el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado, 1954

Pero también detrás de esta proliferación del clima artificial se halló un contexto político en donde los Estados Unidos con tal poder expandir sus mercados y niveles de producción, se vio en la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía. Pesquisa en la que la energía atómica apareció como el único medio "*para equilibrar los registros energéticos, reduciendo la brecha entre lo que tenemos y lo que necesitamos*". Tal como lo expresara A. C. Monteith - quien fue el vicepresidente de ingeniería de la Westinghouse Electric Corporation, una de las más importantes empresas de equipos de aire acondicionado y proveedora de gran parte de los electrodomésticos que sostenían la *American Way of Life* en unas palabras vertidas con ocasión de la Conferencia Americana de Energía celebrada en Chicago en 1954[159]. Para Monteith, cuya compañía se encontraba por esos mismos años construyendo la primera planta atómica de uso civil en los Estados Unidos, de no adoptar la energía atómica como fuente suplementaria de energía, colocaba a los Estados Unidos en riesgo de *"caer en el primitivismo a causa del agotamiento de los recursos energéticos, así como por la guerra"*[160]. Opiniones que fueron enunciadas en un contexto que se vio marcado por la noticia en 1952 de la primera detonación de la bomba de hidrógeno, un evento que para los editores de la *Architectural Record* parecía definir las perspectivas del futuro en arquitectura[161]. Las que de acuerdo a John Ely Burchard - quien fuera decano de la Escuela de Humanidades y Estudios Sociales del MIT - determinarían la arquitectura de una "Era Atómica", la que estaría caracterizada por ser "*una edad de jets y helicópteros, de sensibles controles electrónicos de todo tipo y de una explotación directa de los enormes recursos del sol*"[162]. Era caracterizada por el acceso a una fuente casi ilimitada

158 "*Reynolds´study, made in 1950, showed that for government offices air conditioning cost about $45 per person – probably up to $55 today. This represents only 1 ½ % of the $3.600 average salary of government employees. Each person works 480 minutes a day and 1 ½ % of this is about seven minutes*". Op. Cit., p. 180.

159 Circunstancia en donde señaló además que el consumo de energía en los Estados Unidos se había experimentado un incremento de un 400 por ciento en el período comprendido entre los años de 1860 y 1947, gastando en esos 87 años aproximadamente la mitad de toda la energía empleada antes de 1860 ["Perspectives: Atomic Power Development", Architectural Record (may.; 1954), p. ]

160 Op. Cit., p.

161 "*Perspectives of the present: the great mushroom of the hydrogen blast in the 1952 Pacific tests; and the shadow it cast on the future*". Op. Cit., p.

162 "*The atomic age is, then, an age as well of jets and helicopters, of sensitive electronic controls of many kinds, of a potential direct exploitation of the enormous resources of the sun*". BURCHARD,

de recursos energéticos, que para Burchard haría posible la climatización artificial de prácticamente todo el planeta, en donde:

*"El libre uso de la electricidad podría hacer del aire acondicionado comunal una realidad viable con el resultado de que podían haber extensiones de superficie de la Tierra en donde una persona pudiera ser capaz de pensar con claridad sin la fatiga que produce el exceso de calor, de frío, humedad o aridez"*[163].

Un optimismo frente al futuro energético del planeta que se vio complementado por la adopción de medidas tales como la sugerida por el presidente Eisenhower de crear un Banco Internacional Atómico y de opiniones como las que Ralph J. Cordiner, presidente de la General Electric, señalo con ocasión del 59avo Congreso de la Industria Americana, en donde aseguró que para el año de 1976 la mitad de las centrales eléctricas en los Estados Unidos serían alimentadas mediante energía atómica[164]. Buenos augurios que también eran compartidos desde la *Progressive Architecture* por el arquitecto e historiador Frederick Gutheim, quien en 1954 aseguraba que:

Fig. 976: "Chicago apartment building installs UNARCO dual-vectors to "beat the heat". Publicidad de los equipos murales de calefacción radiante y refrigeración por aire acondicionado para departamentos, 1956

*"(...) las más interesantes interrogantes arquitectónicas se encuentran todavía en el futuro: de cómo la energía atómica modificará la práctica de la construcción en sí misma, afectando la ubicación, el tamaño, el costo relativo de los materiales de la construcción, los tipos de servicios y equipos, y la manera en que todos esos elementos se encuentran vinculados al diseño"*[165].

Estas condiciones pudieron explicar en parte porque hacia la segunda mitad de los cincuenta se dio un mayor empleo de parte de los arquitectos estadounidense por los sistemas de *Curtain-Wall* acristalados[166]. Una implantación que a pesar de todo el optimismo exhibido en relación al acceso energético, tenía que

Fig. 977: "Divide and Conquer. Hot War – Cold War". Publicidad anunciando la publicación del reporte científico de H.E. Robinson & F. J. Powlicht "The Thermal Insulating Value of Air Spaces, Research Paper 32", 1957

John Ely. "Architecture In The Atomic Age", Architectural Record (dec.; 1954), p. 119.

163 "*Free use of electricity might make communal air conditioning a practical reality with the result that there could be extension of the areas of the earth in which a person is able to think clearly without the lassitude engendered by too much heat or cold or dampness or drought*". Op. Cit., p. 127.

164 "(...) *Mr. Cordiner said the survival of freedom is likely to depend on the kind of planning business men do and especially on whether they have the imagination to convert atomic fission from" our major source of fear into one of our major sources of fuel energy in the next century*". "Atomic Power", Architecture Record (ene.; 1955), p. 9.

165 "*But the most interesting architectural questions are still in the future: how atomic energy will change the practice of building itself by affecting location, size, the relative cost of building materials, types of services and equipment, and the way in which all of these elements are correlated in design*". GUTHEIM, Frederick. "Washington Perspective", Progressive Architecture N°2 (feb.; 1954), p. 4.

166 "*FORUM polled 36 leading office-building architects to get a measure of the importance of glass in tomorrow´s building. Two thirds of these say they will use more glass in the future. Only one in four says he will use less; one in ten says that he will use about the same amount as he uses today*". ALLISON, David. "Growing Pains in Glass", Architectural Forum (dic.; 1956), p. 152.

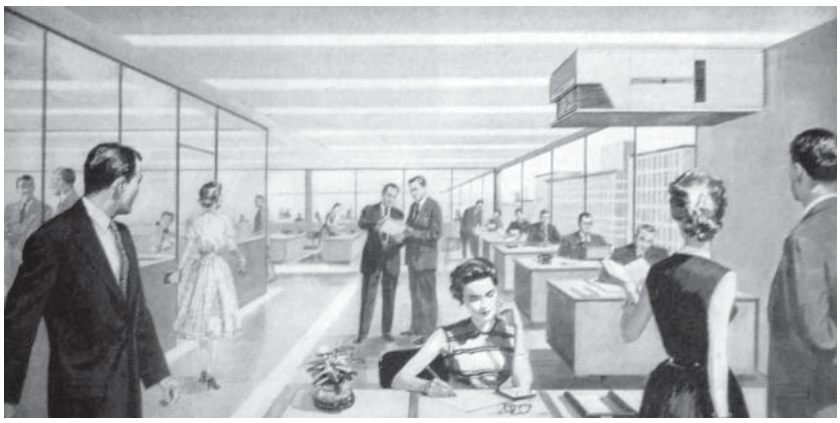


Fig. 970: "Now G-E Ceiling Mounted Packaged Air Conditioners Help You: Solve 2 Problems, 1 Space, 2 Water". Publicidad de las unidades de aire acondicionado "packaged" para cielos desarrollados por la General Electric, 1956

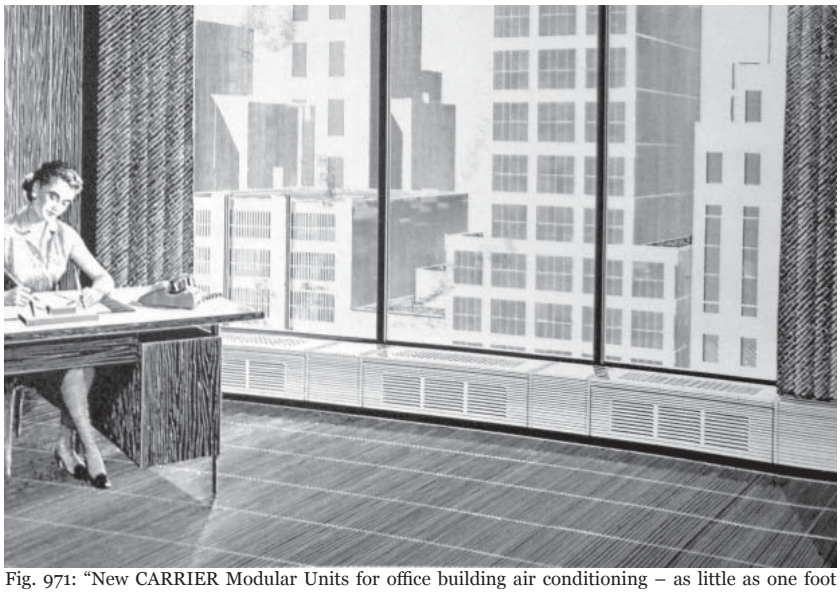


Fig. 971: "New CARRIER Modular Units for office building air conditioning – as little as one foot high!". Publicidad de las unidades modulures Carrier, 1956

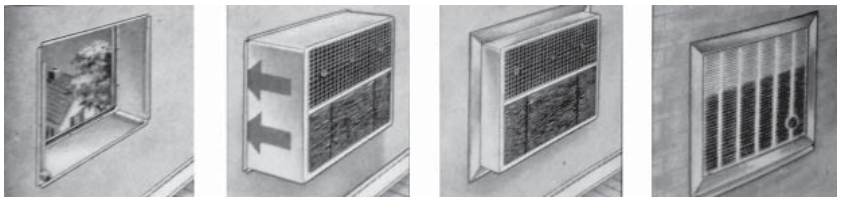


Fig. 972: "Look how easy it is to install the new General Electric Thinline through the wall". Publicidad de las unidades compactas de aire acondicionado General Electric Thinline, 1956

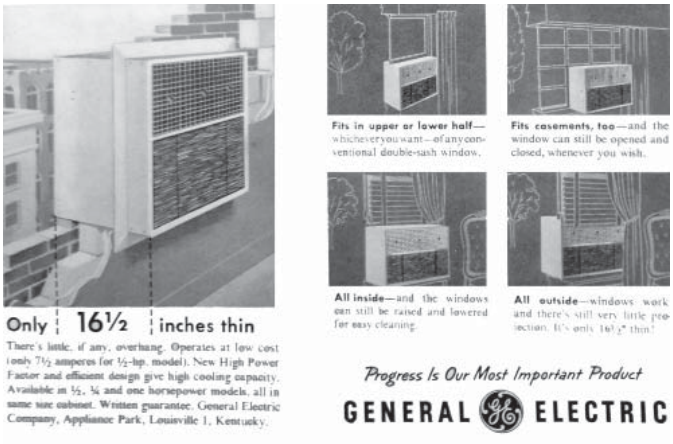



Fig. 973: "Thinline Room Air Conditioners apartment buildings – Fits through the wall no unsightly overhang -or fits any window of present buildings". Publicidad de las unidades compactas de aire acondicionado General Electric Thinline, 1956

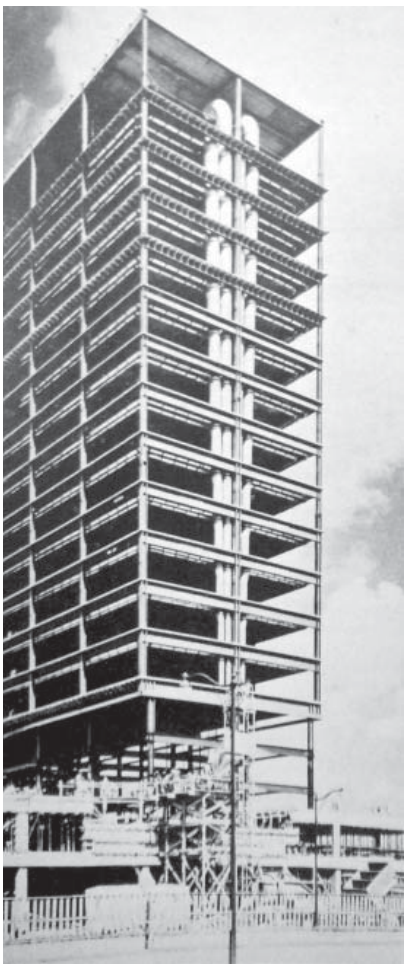


Fig. 974: Goleman & Rolfe (arquitectos). Medical Tower Building, Houston. Lineas verticales de un sistema de aire acondicionado de alta velocidad, los cuales se conectan a los ramales de cada uno de los pisos, 1956

Fig. 975: "Shreveport´s ultra-modern Beck Building boast colored aluminum walls, music in the elevators – and a n ingenious air conditioning system that...cools on the sunny side, heats on the shadow side". En la fotografía: Neild-Sombal (arquitectos). Henry C. Beck Building. Publicidad de los sistemas de aire condicionado de la American Blower, 1956

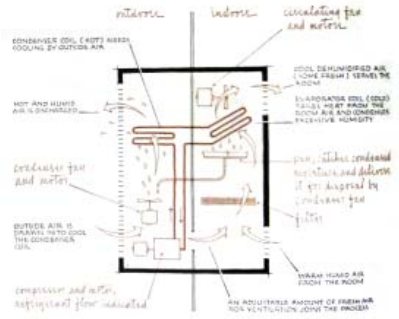


Fig. 980: Esquema de funcionamiento de un equipo individual de aire acondicionado o "window-unit", 1957

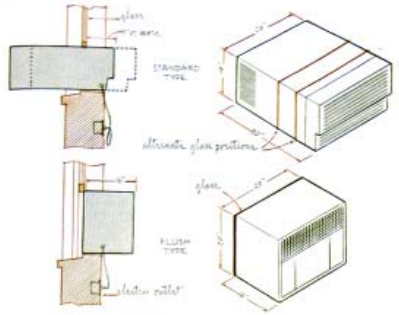


Fig. 981: Esquema de instalación de un equipo individual de aire acondicionado o "window-unit" sobre alféizar, 1957

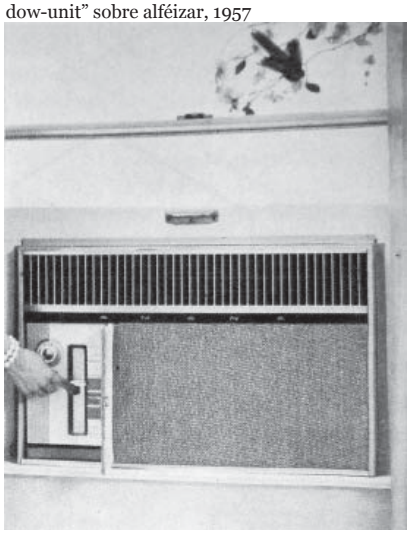


Fig. 982: Equipo de aire acondicionado o "window-unit" Amana encastrado a muro, 1957

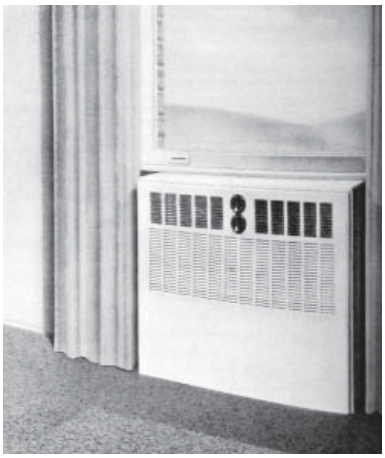


Fig. 983: Equipo de calefacción tipo "window-unit" Amic adosado a muro, 1957

Fig. 978: "Will Your Sealant Burn and Peel?". Publicidad de sellantes químicos para ventanas Thiokol, 1958

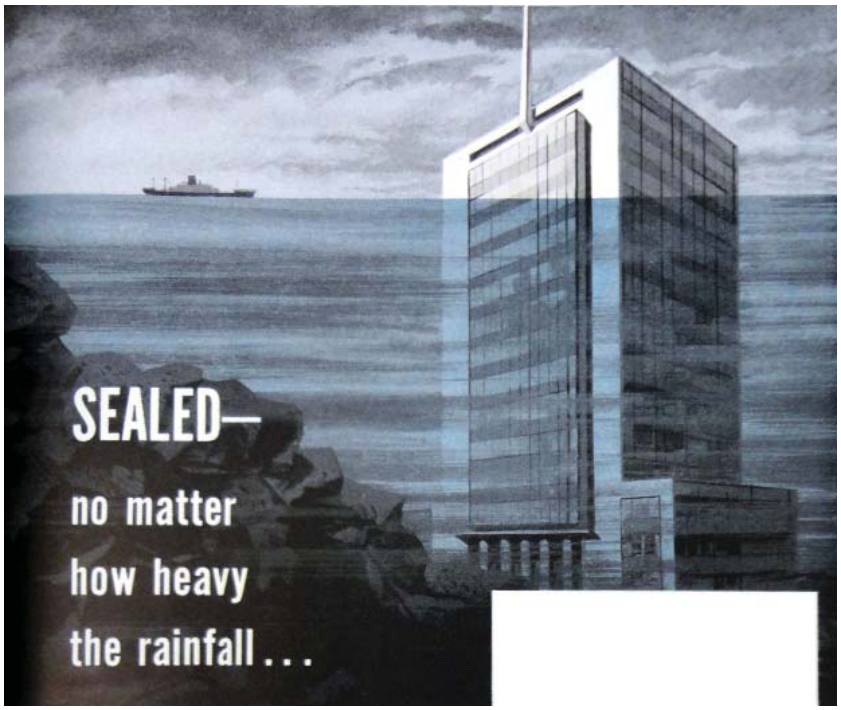



Fig. 979: "SEALED – no matter how heavy the rainfall..." Publicidad de sellantes elastoméricos Thiokol, 1957

vérselas todavía con problemas concretos como era el hecho de que hacia 1956 el costo de funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado en edificios con estas envolventes se había elevado de un ocho a un diecisiete por ciento de los costos de mantención. Lo que junto a las molestias que ocasionaban en los usuarios el encandilamiento[167], llevo a los arquitectos a utilizar soluciones de *Curtain-Wall* con vidrios fabricados en tonalidades de colores. De ahí que más que envolventes completamente transparentes, las torres acristaladas de la posguerra ofrecieran generalmente pantallas de vidrios fabricados en tonalidades verde (producido por la Pittsburgh Plate Glass Co., la que era el principal fabricante de cristales en los Estados Unidos), verde-azulado pálido, color rosa-anaranjado y azul (manufacturados todos por la Libbey-Owens-Ford Glass Co., segunda empresa productora), además seis tonos de gris, amatista, verde, verde-amarillo, rojo y azul (fabricados por la Franklin Glass Corp.)[168]. Tonalidades que en el caso de los cristales grises podían reducir la luz visible en un 90% mientras que ser capaces de disminuir en un 60% el calor solar transmitido. Alternativas que sin embargo presentaban por aquellos años el inconveniente de ser fabricados en formatos (2.30 x 3.35 mts.) que a veces se volvían insuficientes para la generación de una superficie ininterrumpida de vidrio y por compañías que aún no tenían la capacidad de producción necesaria para poder satisfacer las crecientes demandas que exigía el mercado estadounidense[169]. Contingencias que por lo mismo, y a pesar del aumento en el uso de este tipo de vidrios, no logró sustituir completamente el empleo de los cristales transparentes. Situación donde el problema de la conductividad térmica producida a través de los cristales era manejaba mediante vidrios dobles constituidos por un cristal exterior que era capaz de reducir el calor solar transmitido en un 54% y el encandilamiento en un 25%, un cristal interior transparente más una cámara de gas inerte entre ambos planos. En una solución que podía alcanzar una aislación equivalente al que se conseguía mediante un muro de albañilería de veinte centímetros de espesor o por métodos más sencillos pero no por eso menos efectivos, como resultaba ser la utilización de venecianas y pantallas protectoras (*Brise-Solei*)[170].

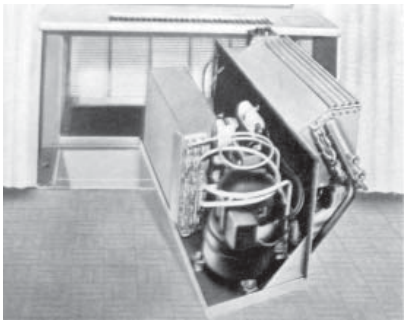


Fig. 934: Equipo de aire acondicionado o "window-unit" American Standards instalado en un gabinete adosado a muro, 1957

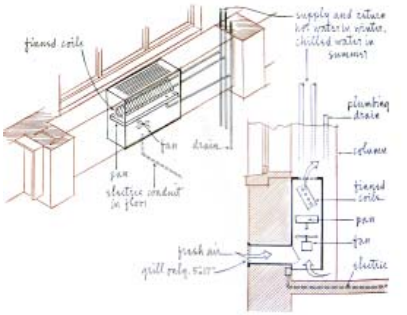


Fig. 935: Equipo de aire acondicionado o "window-unit" American Standards instalado en un gabinete adosado a muro. El agua caliente y fría provenía desde una caldera central, 1957

Sin embargo, el impacto que este tipo de medidas podía tener sobre una real disminucion de los gastos de climatización fue minimizado por organizaciones profesionales tan influyentes como fue la American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers (ASHAE). Organismo creado en 1895 bajo el nombre de American Society of Heating and Ventilating Engineers (ASHVE) que en 1953 (a un año antes de cambiar su nombre por el de ASHAE) luego de analizar mediante ensayes distintas clases de vidrios y de dispositivos de protección solar, llegó a una conclusión que con el tiempo se llegó a convertirse en una

167 "*Why do architects want colored glass? The most obvious reason, to add color to the face of the wall, doesn´t happen to be the real reason. The real reason is glare reduction. To provide a proper light-intensity balance between a room and outdoors, the architect can either increase the light intensity of the room itself until it approaches the intensity of outdoors, or decrease the light intensity of outdoors by reducing the amount of outdoor light admitted. Either course would work, because it is the difference in intensity between outdoors and indoors which is disturbing. But, of course, decreasing outdoor light intensity is the more practical solution, because it is far less expensive to install colored glass than to boost a building´s lighting requirements*". Op. Cit., p. 153.

168 Op. Cit., p. 153.

169 Op. Cit., p. 153.

170 Op. Cit., p. 153.

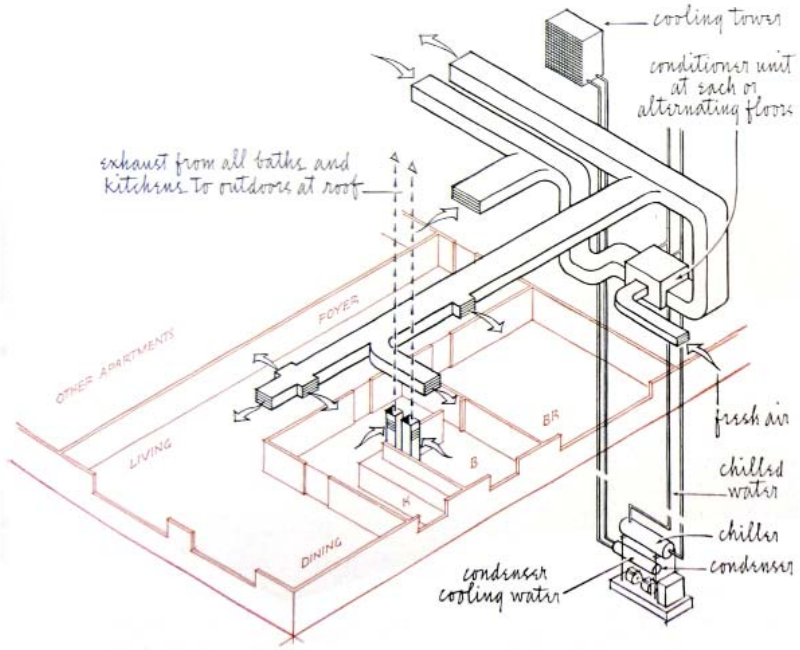
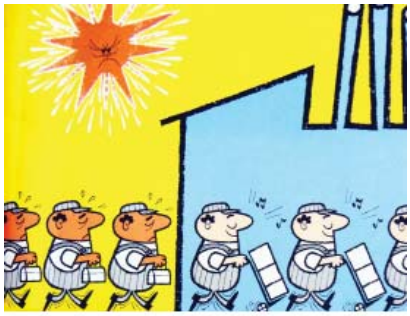



Fig. 936: Esquema de un sistema de aire acondicionado centralizado estándar, 1957



*Air Conditioning for Industrial Plants...*
**Costly frill or valuable investment?**

Fig. 941: "Air Conditioning for Industrial Plants... Costly frill or valuable investment?". Publicidad de sistemas de aire acondicionado Honeywell, los cuales aseguraban aumentar hasta un 1.5% la productividad de los trabajadores al interior de las fábricas provistas de clima artificial, 1958

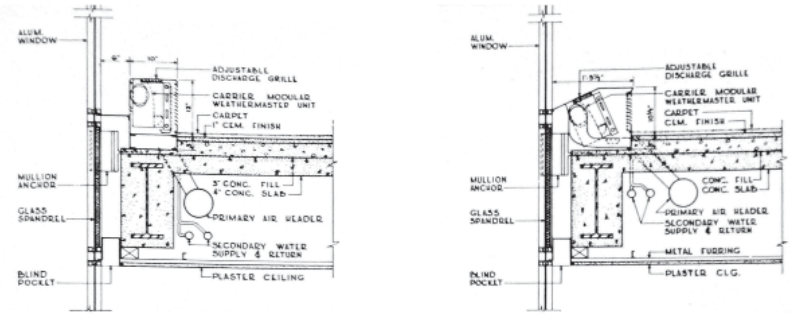



Fig. 937: Detalle de instalación de unidades modulares de aire acondicionado mediante encastre tipo "bolsillo" e inclinado, 1957

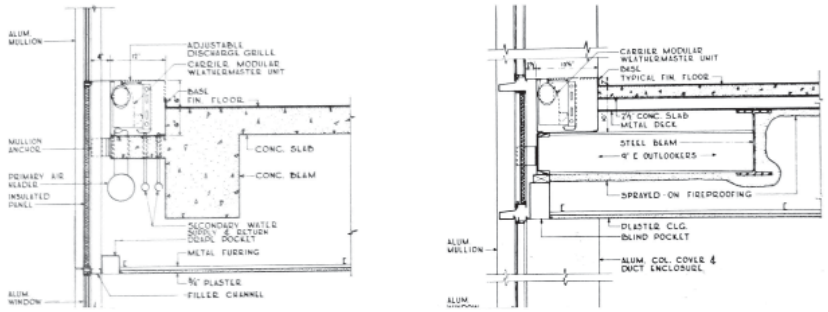



Fig. 938: Detalle de instalación de unidades modulares de aire acondicionado mediante fijación empotrada y semi-empotrada, 1957

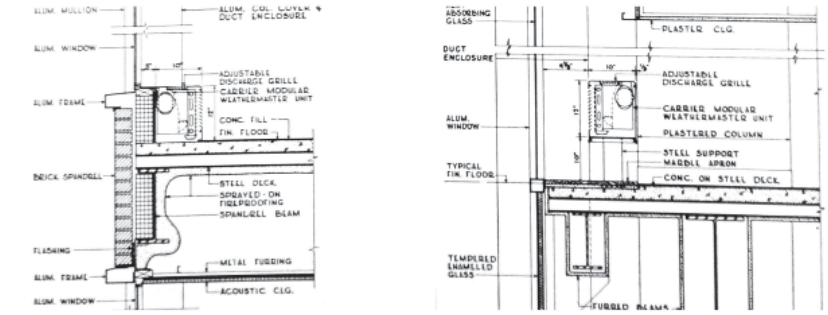



Fig. 939: Detalle de instalación de unidades modulares de aire acondicionado mediante fijación de superficie y elevada, 1957

regla entre los ingenieros ambientales, según la cual: *"La total ganancia con un vidrio de absorción del calor con una pantalla clara es prácticamente la misma que una ventana con vidrio común y una pantalla clara"*[171]. Afirmación que para David Allison de la *Forum*, resultaba equivalente a afirmar que *"no importa qué tipo de vidrio es escogido para un edificio, el costo adicional del vidrio por encima del costo de la plancha de vidrio regular, rara vez será compensada con una reducción similar sobre el costo inicial del equipo de aire acondicionado"*[172]. Observación que ponía en relieve el que fue uno de los principales obstáculos con que los fabricantes de vidrios tuvieron que hacer frente, como era el poder reducir el exceso de calor transmitido a través de las ventanas. Las que de acuerdo al ingeniero Albert Baum[173],también a través de la *Forum*, podía resumirse a razón según como se incrementaba el costo de todo el sistema de climatización entre uno y dieciséis dólares de la época (US$ 8.4 y 135.3 de 2013) por cada pie cuadrado de vidrio instalado[174]. Datos que venían a reafirmar los manejados por la misma ASHAE, pero que fueron recibidos por parte de los arquitectos más bien desde la esperanza de que estos problemas tenían un carácter transitorio y serian superados por el avance de la tecnología[175].

Una perspectiva que llevo al perfeccionamiento de la ventana de vidrio doble a través de soluciones tales como la incorporación de un *film* metálico en su cristal exterior destinado a reducir el encandilamiento al tiempo que absorbía (aparentemente) parte del calor solar irradiándolo (teóricamente) de regreso hacia el exterior. Sistema que se veía apoyado además por la instalación de una pequeña veneciana dispuesta en la cámara entre ambos cristales[176]. Medidas que daban cuenta del gran déficit teórico que existía en relación al real comportamiento térmico del *Curtain-Wall* acristalado, el cual era advertido por algunos arquitectos e ingenieros ambientales quienes exigían un mayor desarrollo en investigación que permitiera la fabricación de vidrios con mejores estándares térmicos. Una exigencia que hacia muy difícil cumplir en un escenario en donde tanto por el volumen como por el carácter fundamentalmente específico y muchas veces único que tenían las obras de arquitectura, hacían de los arquitectos unos clientes que muy poco podían ofrecer en los cincuenta a los fabricantes de vidrios en comparación a las cantidades estandarizadas de cristales que podía tener una empresa como la Chrysler[177]. Un contexto

171 "*Total heat gain with a heat-absorbing glass with an indoor white shade is practically the same as for common window glass and a white shade*". Op. Cit., p. 154.

172 "(...) *no matter what kind of glass is selected for a building, the additional cost of the glass, over and above the cost of regular plate glass, is seldom offset by an equal reduction in the initial cost of the air-conditioning equipment*". Op. Cit., p. 154.

173 De la firma de ingeniería Jaros, Baum & Bolles.

174 Op. Cit.; p. 154.

175 "*But there is one thing which cannot be predicted: today´s conclusions will not necessarily be valid some years from now, because today´s knowledge is subject to modifications as more is learned about this complex science. Or, as one air-conditioning engineer put it: "The field of solar energy and air conditioning is too young to be a science. It is still and art*". Op. Cit., p. 154.

176 Op. Cit., p. 155.

177 "*To the architect, the glass manufacturer sometimes seems to be unimpressed with new ideas in the architectural use of glass. "The big companies just won´t give us the kind of glass we need", says one architect. On the either hand, the major glass manufacturers argue that they will willingly produce gray glass, if only the building industry will standardize on two or three kinds of grays.*

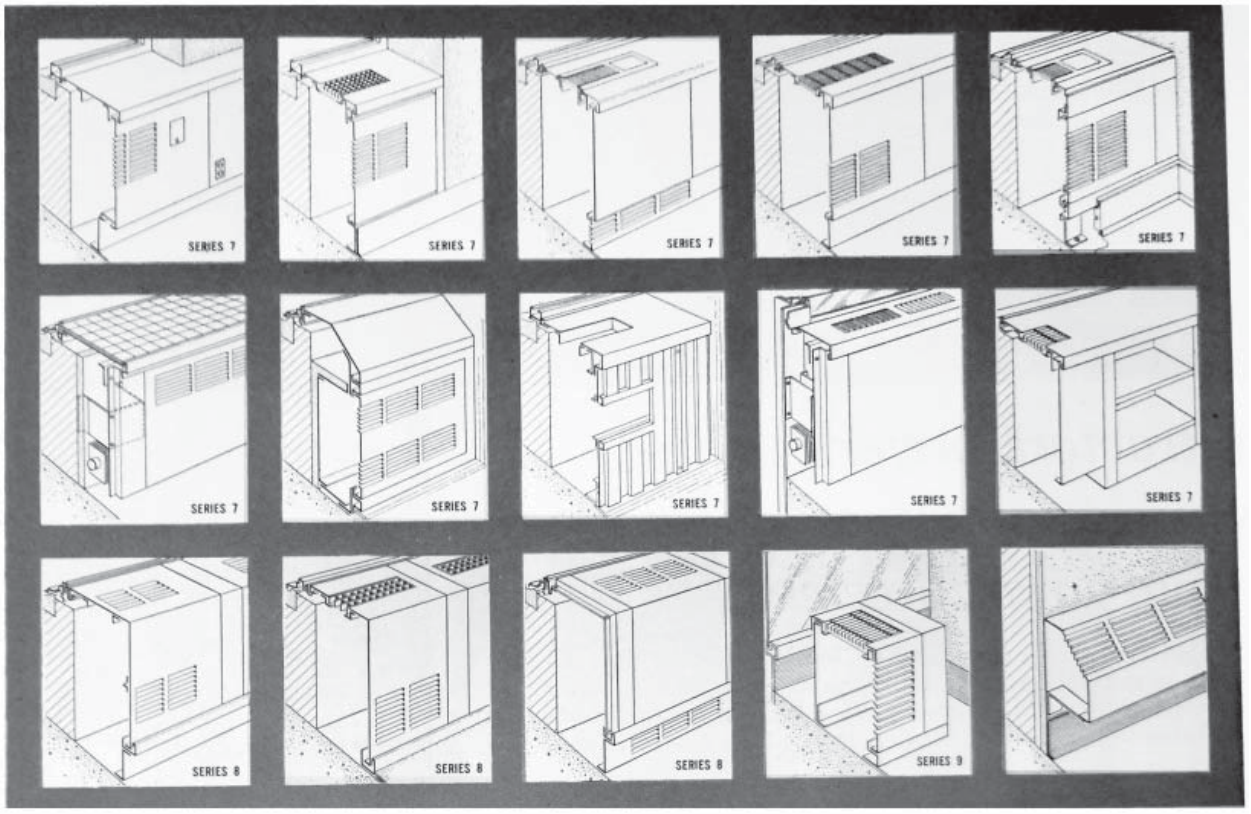



Fig. 940: Esquemas mostrando la variedad de tipos de instalación de window-units fabricadas por la empresa Pomeroy Custom-Built Enclosures, 1958

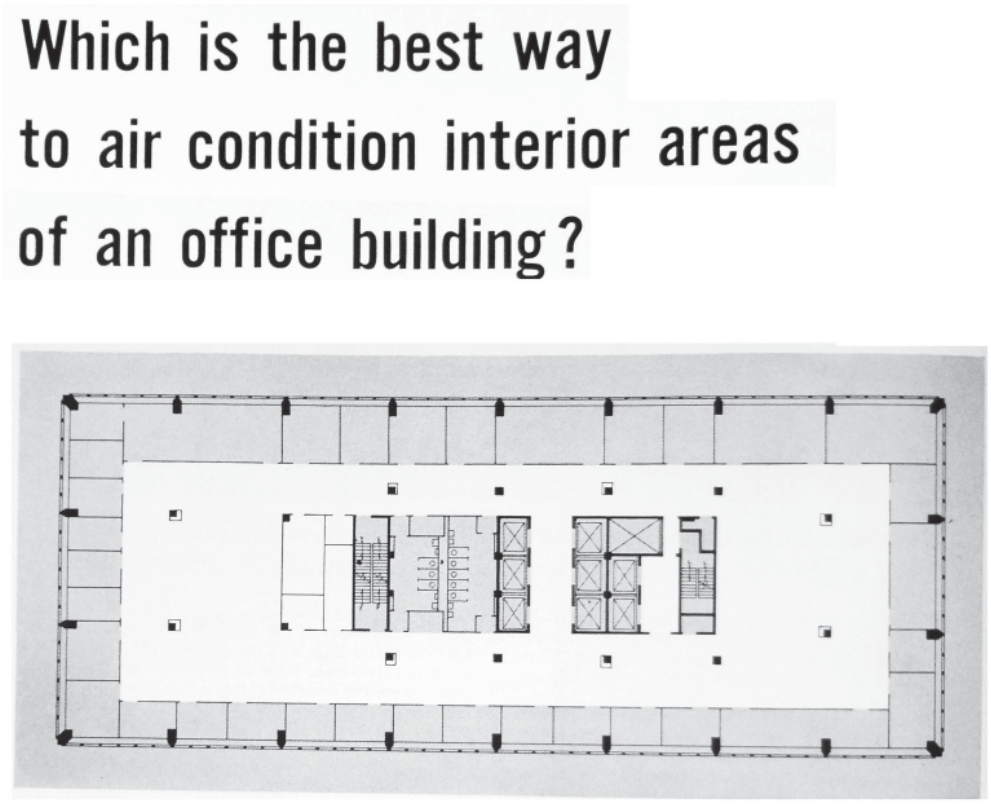



Fig. 942: “Which is the best way to air condition interior areas of an office building?”. Publicidad de la compañía de sistemas de aire acondicionado Carrier mostrando la distribución en planta en un edificio de oficinas genérico de los equipos de alta velocidad (window-unit) y los de baja en la zona del núcleo de servicios, 1958

en donde la industria automotriz acaparaba el 65% de toda la producción estadounidense[178]. Condiciones de mercado y técnicas que si bien podrían haber disuadido a los arquitectos de emplear grandes superficies acristaladas para envolventes, parecían no ser suficiente para contradecir una voluntad que parecía sobreponerse a cualquier tipo de inconveniente, incluyendo las molestias que causaba el encandilamiento en los espacios interiores, el mal desempeño del funcionamiento de los equipos de climatización e incluso el alza del precio del vidrio, que si bien se había mantenido estable desde 1935 se elevo con posteridad a 1953[179].

## 2.2. "HOT WAR/COLD WAR": LA FACHADA DE VIDRIO BAJO CRITICA Y EL CAMINO PARA HACER DE LA ENVOLVENTE UN MEDIO DE INTERCAMBIO AMBIENTAL

Asimismo, un importante cambio se experimentó hacia fines de la década de los cincuenta donde los equipos individuales de aire acondicionado o [*Window-Units*] comenzaron a desplazar paulatinamente a los sistemas centralizados. Más económicos y provistos de una mayor flexibilidad en su instalación, las *Window-Units* hallaron en los edificios de departamentos su principal nicho comercial, en un fenómeno que en los Estados Unidos se vio reflejado en la disponibilidad de cerca de trescientos modelos en 1957 que eran fabricados por cincuenta y dos empresas. Tendencia que si bien pudo disminuir los gastos asociados a la instalación de los equipos de climatización, aumento en hasta un 30% el consumo de electricidad en los edificios de departamentos[180]. Problemas a los que se agregó el mal efecto plástico que estos equipos daban a las fachadas de los edificios, el cual resultaba más crítico en aquellos edificios cuya envolvente estaba constituida por *Curtain-Wall* acristalados. De ahí que empresas como la Carrier se vieran en la necesidad de modificar sus *Window-Units*[181] para que fueran instaladas separadas del plomo interior del muro cortina a partir del ensaye de diversas disposiciones: sobre un encastre de "bolsillo" o inclinado, tanto empotrada como semi-empotrada, de instalación superficial o elevada.

Por su parte, también los equipos de clima artificial se fueron transformando con el fin de poder adaptarse a estos altos requerimientos que exigían los bloque-

*They say that the architects as a group don´t know exactly what they want as yet. Says as officer of Pittsburgh Plate: "We have over 200 branch offices designed to service the construction industry. We want to help these architects. But we can´t turn our plants into specially shops*". Op. Cit., p. 165.

178 "*But it is a fact that the auto industry is the plate glass industry´s biggest customer: more than 65% of all US plate glass goes into automobiles*". Op. Cit., p. 165.

179 Op. Cit., p. 165.

180 Lo que sumado a las crecientes necesidades de energía que requerían el resto de dispositivos eléctricos que estaban incorporándose a los hogares estadounidenses, motivó la creación de una institución destinada exclusivamente a velar por la condición de los tendidos eléctricos domiciliarios

como fue el National Adecuate Wiring Bureau [McGUINNESS, William J. "Apartment House Air Conditioning", Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957), p. 126 y ss. ]

181 "Which is the best way to air condition an all-glass building?" Publicidad de la Carrier Modular Weathermaster Units publicada en Architectural Record (jul., 1957), pp. 100-101.

Fig. 943: “Time can´t discolor building “under glass”. Publicidad de vidrios Vitrolux subrayando las propiedades de las envolventes acristaladas para mantener intacto el aspecto de los edificios, sin acusar el deterioro del paso del tiempo. “You`ll see buildings on any city street that become dingy, discoloured, a little disreputable. Not much can be done about it without great expense (...) Glass washes clean. Time won`t tarnish or fade it color, or dim its beauty. Glass won`t corrode , or craze, or deteriorate. For curtain walls, its quality is ageless.”, 1958

torre de *Curtain-Wall* acristalado, comenzando por poder compatibilizar la climatización de los recintos adyacentes a las fachadas [*Under-the-window-units*] y la obtención de una envolvente lo más transparente posible, en que el antepecho prácticamente desaparecía. Soluciones que aprovecharon las ventajas que ofrecieron las unidades "*packaged*" (o portátiles) de aire acondicionado que liberaban las fachadas montando los equipos en el cielo como fue el caso del sistema fabricado por la General Electric[182], en zócalos que no superaban los treinta centímetros de altura como ocurrida con el modelo producido por la Carrier[183] o como el sistema formado por la disposición de varias unidades murales [*Side wall units*][184]. Un objetivo por reducir el espacio que requerían estos equipos que se vio beneficiado de la introducción de los sistemas de aire acondicionado de alta presión, que se distinguían respecto a los sistemas tradicionales en que desplazaban el aire frio o caliente aprovechando los diferenciales de presión que se formaban entre la central y cada uno de los recintos. En un funcionamiento que requería de ductos de menor sección que los equipos convencionales[185] al verse beneficiados de la disminución que experimentaba el volumen del aire desplazado a medida que este se reducía su temperatura[186].En un sistema que tuvo una de sus primeras oportunidades donde ser probados en el proyecto de climatización del Socony Mobil Building de Nueva York (Harrison & Abramovitz)[187].

De ahí que la climatización de las torres acristaladas implicaran una

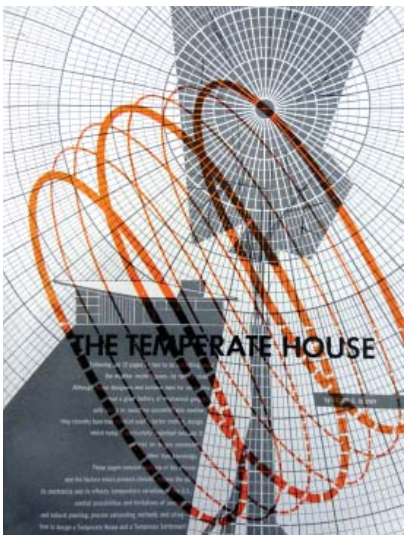



Fig. 944: Portada del artículo "The Temperated House" de Victor G. Olgyay, el cual marca el inicio del bioclimatismo en arquitectura, 1951

Fig. 945: Victor G. Olgyay hacia 1951.

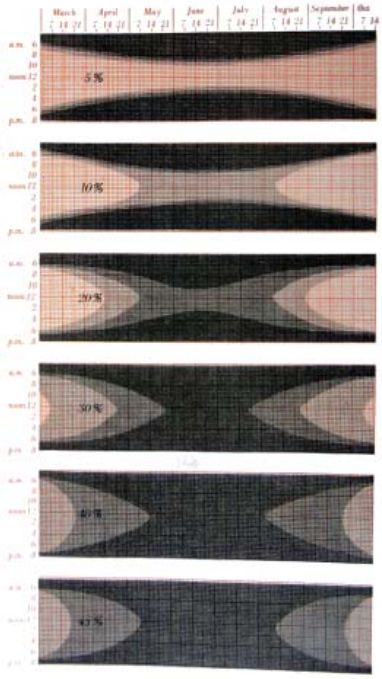


Fig. 946: Tablas realizadas por Victor G. Olgyay mostrando el comportamiento de las sombras de cinco tipos de aleros a lo largo de un día y durante todo un año, 1951

182 "*Now your scope of design can include the finest air conditioning without using a foot of vital floor space. Because new G-E Packaged Air Conditioners are fastened to the ceiling – or can be mounted on a shelf. And these trim units enhance any modern scheme. They`re compact, self-contained – with no exterior parts. Motor, compressor and condenser are all inside*". "Now G-E Ceiling-Mounted Packaged Air Conditioners Help Your Solve (2) Problems: (1) Space (2) Water", publicidad de los equipos de aire acondicionado "packaged" de la General Electric, publicado en: Architecture Forum (feb.; 1956), p. 279.

183 "*The Carrier Weathermaster System offers a new modular under-the-window unit as little as one foot high! For modern all-glass buildings, it gives new freedom in design never before possible with a perimeter air conditioning system!* "New CARRIER Modular Units for Office Building Air Conditioning – as little as one foot high!". Publicidad de equipos modulares de aire acondicionado Carrier, publicado en: Architectural Forum (mar.; 1956).

184 Op. Cit., p. 231.

185 Permitiendo además una mayor flexibilidad a la hora de reemplazar o reubicar los difusores de aire, ajustando de esta forma el trazado a las posibles modificaciones producto de la subdivisión del espacio de trabajo. El mismo control de los ambientes en cada uno de los recintos fue facilitado mediante la provisión de controles individuales que regulaban tanto la velocidad como la temperatura del aire. Mecanismos de control que además injerían sobre la propia red de ductos, pudiendo así interrumpir el suministro de aire en algunos ramales del sistema con tal de acondicionar mejor ciertos recintos y lograr un funcionamiento más eficiente de los equipos. Sin embargo, estas ventajas que este sistema ofrecía se correspondían con algunos inconvenientes, siendo el principal el incremento del ruido que el aire al interior de los ductos generaba al ser desplazado a velocidades de entre 3.000 y 4.000 fpm (pie por metro cuadrado). Trampas de ruido así como otros mecanismos se hicieron

necesarios con tal mejorar el confort al interior de los recintos climatizados ["High-Pressure/ High-Velocity Air Systems Supply Two Office Buildings", Architectural Record (ago.; 1955), pp. 204-205]

186 "*Space in a building can be saved by increasing the temperature differential of the cooling air as well as increasing the velocity. For example, if the temperature differential of the cooling air is increased from 20 to 30 F, the area of all the supply ducts is reduced by one-third. Newly development induction type diffusers can introduce air into a room at 30 degrees below ambient temperature without discomfort*". Op. Cit., 228.

187 Edificio que no solo fue el primero en incorporar esta tecnología, sino que además era hacia 1955 el edificio más grande del mundo climatizado artificialmente. "High-Pressure/ High-Velocity Air Systems Supply Two Office Buildings", Architectural Record (ago. 1955), p. 205.

Fig. 948: Esquema mostrando las principales migraciones de población desde Europa hacia Norteamérica . Para Olgyay la base del "regionalismo" estaba en las adaptaciones que experimenta la arquitectura frente a unas condiciones climatológicas específicas, 1951

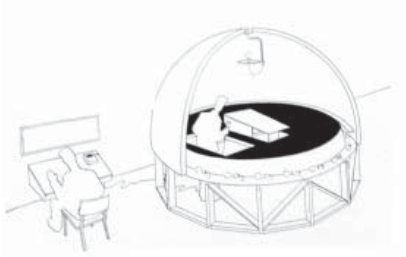


Fig. 950: Esquema con los componentes de un "sky-dome" para la evaluación de las condiciones de iluminación natural de un edificio desarrollado por la State Texas University, 1951

Fig. 951: "Ventilation Goes To School: Texas Engineering Experiment Station tests show that kinds of windows and window detailling provide the best warm-weather ventilation". Publicidad de la Kimble Glass Company, 1952

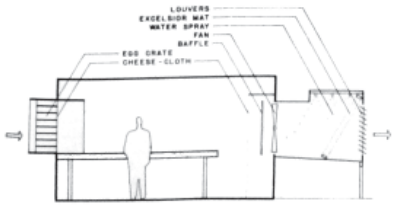



Fig. 952: Sección con los componentes de un túnel de viento para la evaluación de las condiciones de ventilación natural en arquitectura desarrollado por la State Texas University, 1951

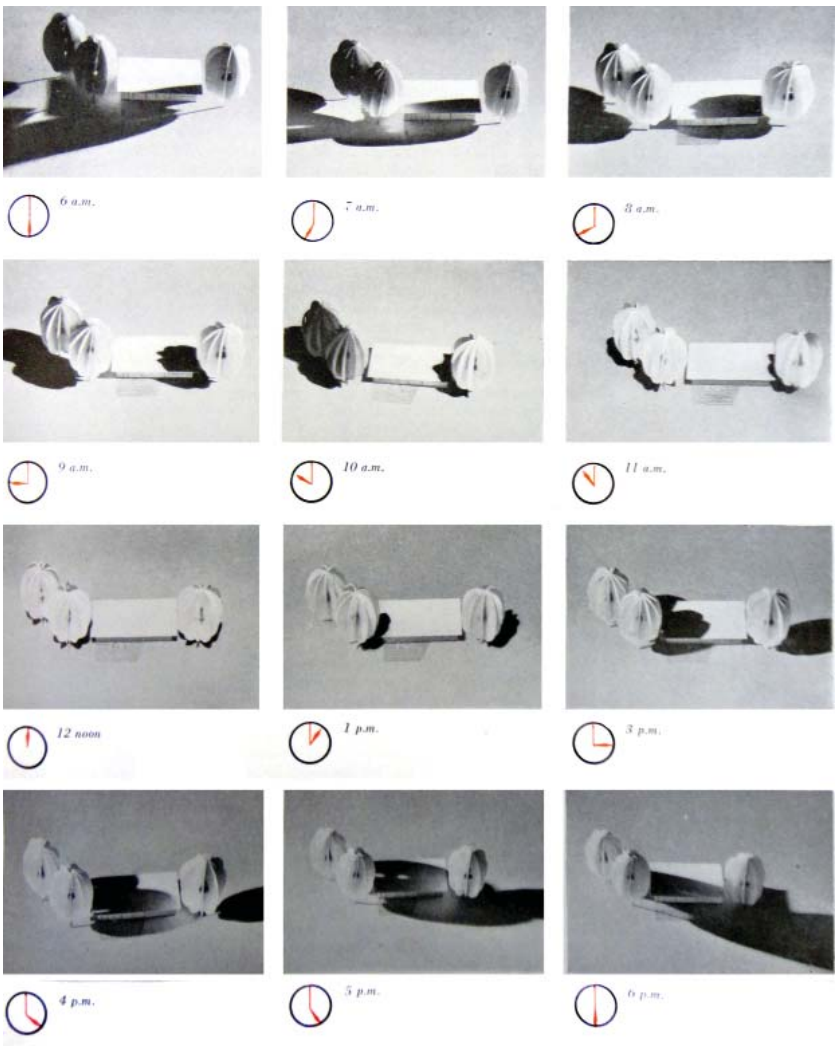



Fig. 947: Serie de fotografías a través de las cuales Victor G. Olgyay mostraba el comportamiento de la sombra ambiente sobre una casa entre el amanecer hasta el ocaso, 1951

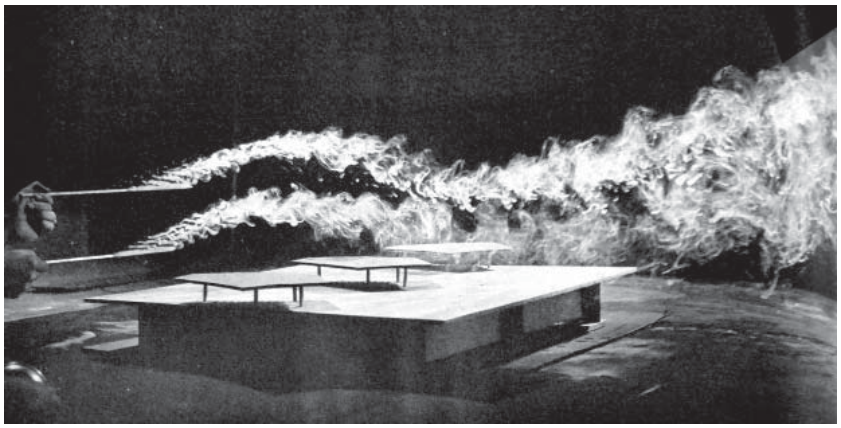


Fig. 949: Prueba de humo en túnel de viento realizado en la State Texas University. El primer empleo de este sistema de estudio en arquitectura se aplicó sobre modelos de colegios con tal de poder determinar las condiciones de ventilación óptimas de diseño, 1951

diferenciación entre dos tipos de zonas: una perimetral expuesta a las sobrecargas que significaba la sobre exposición a los rayos del sol y una interior adyacente al núcleo de servicio a resguardo de estos. En donde para climatizar la esta zona interior se siguiera el esquema tipo "pulpo" de distribución de los ductos de aire, el cual se tendía bajo la losa apoyado por dispositivos tales como el "*turbulador*" destinados a incrementar las eficiencias del propio sistema, prescindiendo de las salas de ventiladores [*Fan-Rooms*] en cada uno de los pisos, así como de todos los sistemas de bobina y ductos que antiguamente eran necesarios para el control del recalentado del aire[188]. Desplazando el aire a través de dos ductos de alta velocidad, uno para el aire frío y otro para el tibio. Una zonificación térmica que se vio beneficiada de la introducción de toda una serie de dispositivos de control ambiental que buscaban optimizar el funcionamiento de los equipos en aquellos recintos donde efectivamente se producían las mayores ganancias térmicas producto de la sobre exposición de las fachadas acristaladas. Iniciativas dentro de las cuales se encontraron dispositivos tales como el *McQuay Seasonmaker* que era anunciado de manera de "*satisfacer la demanda de confort y control individual por recinto*" – "*haciendo que las estaciones vengan a ti…*", lo que se buscaba alcanzar mediante la provisión de calefacción y aire purificado en invierno y aire purificado, refrigerado y deshumidificado en los meses de verano[189].

Fig. 953: Fachada del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas después de la violenta tormenta de viento y lluvia del 25 de noviembre de 1950 en Nueva York.

Pero esta preocupación por los altos costos de los sistemas de climatización llevo también a plantear nuevos criterios de diseño tales como los que los hermanos Victor y Aladar Olgyay desarrollaron a mediados de la década de los cincuenta. Quienes no solamente abordaron este problema desde la determinación de una correcta orientación de los edificios[190], sino que también desde el establecimiento de aquellas variables morfológicas que estuvieran dirigidas al diseño de edificios que presentaran un mejor rendimiento ambiental. En donde apoyándose fundamentalmente en los avances conseguidos en campos tan disimiles como la aerodinámica y la observación que desde la biología se tenía sobre los mecanismo de adaptación de los organismos a las variación en las condiciones ambientales, llevaron a los Olgyay a proponer una metodología en donde el diseño arquitectónico ambientalmente eficiente se apoyo en el manejo de factores tales como las fluctuaciones la temperatura del aire, la dirección de la radiación solar, así como el cálculo de las ganancias térmicas totales (medidas en unidades de Btu) que se producían a diario por la acción del sol en la cubierta y en cada una de las fachadas[191]. Variables que las puso a prueba en un análisis en donde se combinaron como factores de diseño la máxima rentabilidad del suelo, así como las características de cuatro climas predominante en los Estados

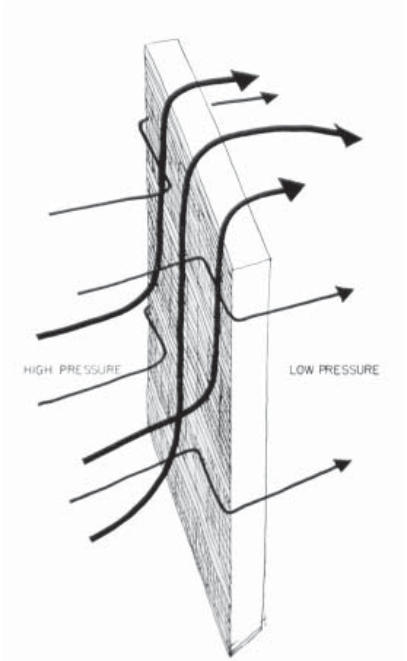



Fig. 954: Esquema ilustrando la acción del viento sobre la fachada del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas a partir de los diferenciales de presión del aire, 1951

188 "*Before this innovation, interior fan rooms were located throughout the building with one fan room usually serving three floors. These required fresh air intakes and a lot of cooling and heating coils and used expensive rental space. The high velocity turbulator technique eliminates most of these fan rooms as more than twelve floors can be serviced from one main fan room feeding up or down to the various floors, each of which is controlled by one or more turbulators depending on the zoning arrangements*". Op. Cit., p. 230.

189 "644 McQuay Seasonmaker: Invidual Room Air Conditioners", publicidad del sistema de equipos de aire acondicionado McQuay Seasonmaker". Architectural Record (abr.; 1954), p. 109.

190 OLGYAY, Victor; Aladar OLGYAY. "The theory of solar orientation: a new method of orienting buildings which includes time, air temperature and total effect, as well as the old maximum sun-heat gain calculations", Architectural Forum (mar.; 1954), p. 133.

191 OLGYAY, Victor; Aladar OLGYAY. "Environment and Building Shape", Architectural Forum (ago.; 1954), p. 106.

Unidos, cada uno asociado a una ciudad[192].

Estudio que partiendo en todos los casos desde una configuración de planta-tipo cuadrada, se veía modificada bajo la acción de las respectivas exigencias de *stress* ambiental que cada región climática establecía. Arrojando como resultado que en las regiones de clima frio fuera la forma compacta y aislada de la torre la que favorecía las ganancias térmicas generadas por el sol, convirtiéndolo en el modelo que aparecía como el ambientalmente más eficiente bajo esas condiciones. Dejando en cambio a la planta estrellada presente en algunas soluciones de *Elevator-Building* (ver Parte III) como la más conveniente para los climas templados. Por su parte, el bloque polinuclear con balcones los Olgyay lo reservaban para los climas calurosos y áridos, mientras que la barra aislada o *Slab* de baja altura, de amplios balcones y corredores quedaba destinada para las regiones de clima caluroso y húmedo[193]. En un análisis que no solo fue valioso por introducir en el debate la necesidad de incluir variables ambientales al diseño de los edificios en altura, sino que también por presentar al edificio-torre por primera vez no como una configuración totalmente desvinculada de su clima como parecía hacerlo creer el ideal ambiental de las "*Windowless-Factories*", sino que como un edificio que bien respondía a los climas fríos como habían mostrado las *Kollektivhuset* y *Punkthus* escandinavas (ver. Parte III).

Pero los Olgyay arremeterían nuevamente contra lo inadecuado que resultaba la construcción de torres acristaladas en ambientes cálidos cuando en 1957 a través de las páginas de las *Architectural Record* , Victor mostro los resultados del estudio realizado en la escuela de arquitectura de Universidad de Princeton por encargo del American Iron and Steel Institute. Donde se probaba la incidencia que la envolvente y más específicamente el *Curtain-Wall* acristalado tenían sobre el rendimiento de los equipos de climatización. Lo que significaba que: *"La batalla no puede resolverse o comprenderse hasta que el Curtain-Wall aliviado como ahora de todas las funciones de carga, sea considerado primero por lo que es, una piel o filtro ambiental entre las condiciones externas y las internas, estrechamente relacionado con el cada vez más complejo ambiente interior"*[194].

Y esta relación implicaba que a medida que se incrementaba el porcentaje de acristalamiento de las fachadas, aumentaban los costos de funcionamiento de los equipos de climatización. Frente a esto Victor Olgyay proponía que estos costos se calcularan desde la misma etapa de diseño a través de la incorporación de una "tasa de amortización"[195] que permitiera evaluar cuál era en definitiva

192 Es decir, clima frio (Minnesota), templado (Nueva York), caluroso-árido (Phoenix) y caluroso-húmedo (Miami) [Op. Cit., p. 107]

193 Op. Cit., p. 107.

194 "*The battle cannot be resolved or understood until de curtain wall, relieved now of all load-bearing functions, is first considered for what it is: a skin or an environmental filter between outdoor and indoor conditions, closely interlocked in function with the more and more completely controlled interior environment". OLGYAY, Aladar. "Thermal economics of curtain walls", Architectural Forum N°10 (oct.; 1957), p. 155.*

195 "*When cooling tonnages are in turn converted to dollars, and the various wall types and ratios compared, some striking conclusions emerge. The conversion factor used here, checked with leading manufacturers, is 1 ton= $1,900 – or which $1.000 represents average initial cost as a lump-sum payment and $900 represents running cost, arrived at, to make lump-sum comparisons possible, by figuring operating costs at 7% per year of initial cost and then amortizing this over 20 years at a rate of 4 ½ %*". Op. Cit. p. 157.

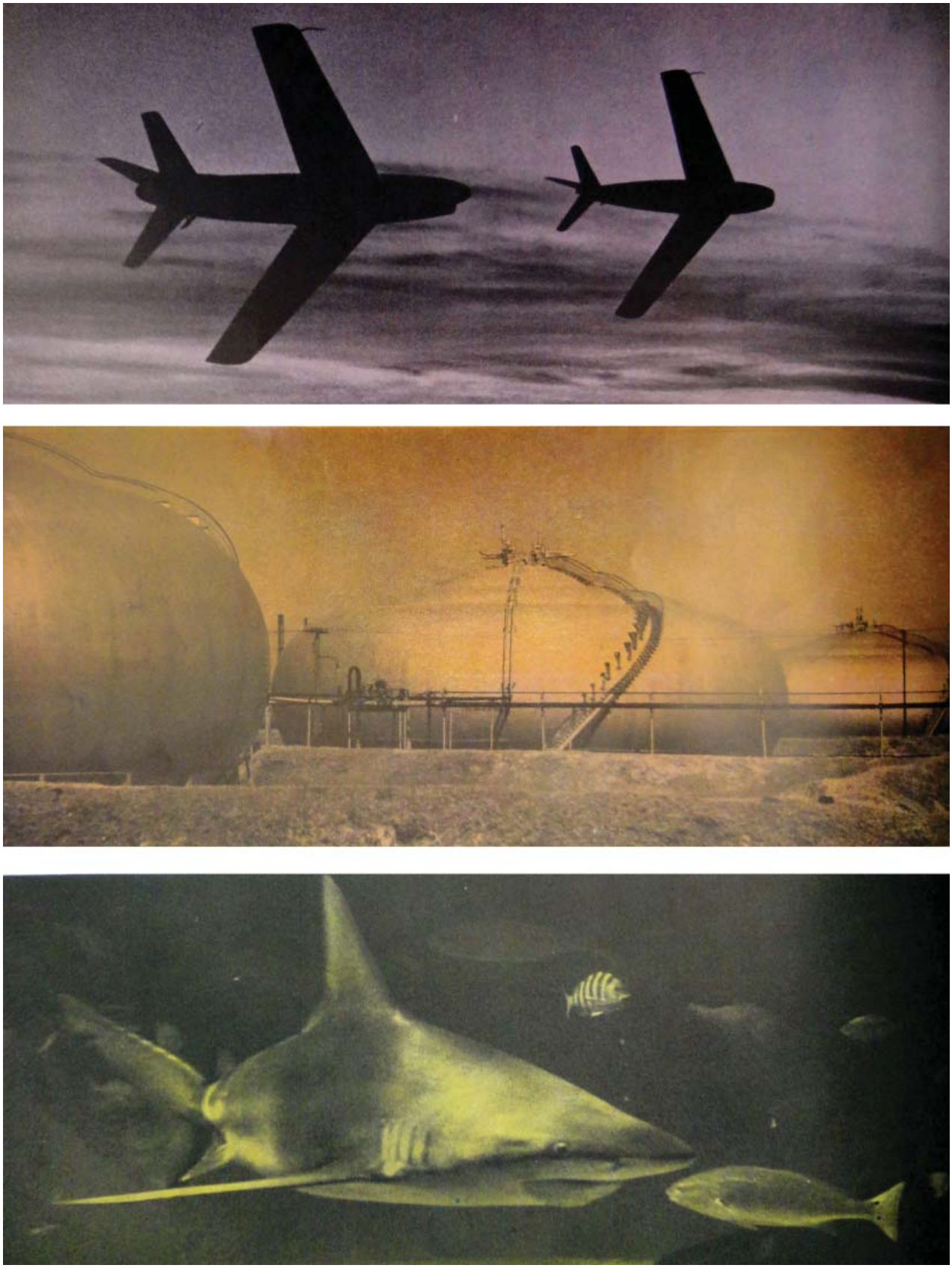


Fig. 955: “Jet airplanes and fish are formed and modeled by the impacts of exterior environment. These storage tanks are shaped from within, like most buildings, whether they contain oil or house humans. But now, new research indicates that the masses of our buildings can be shaped to fit their exterior environment too, as are jet planes and fish”. Portada del artículo “Environment and Building Shape” de los hermanos Victor y Aladar Olgyay, 1954

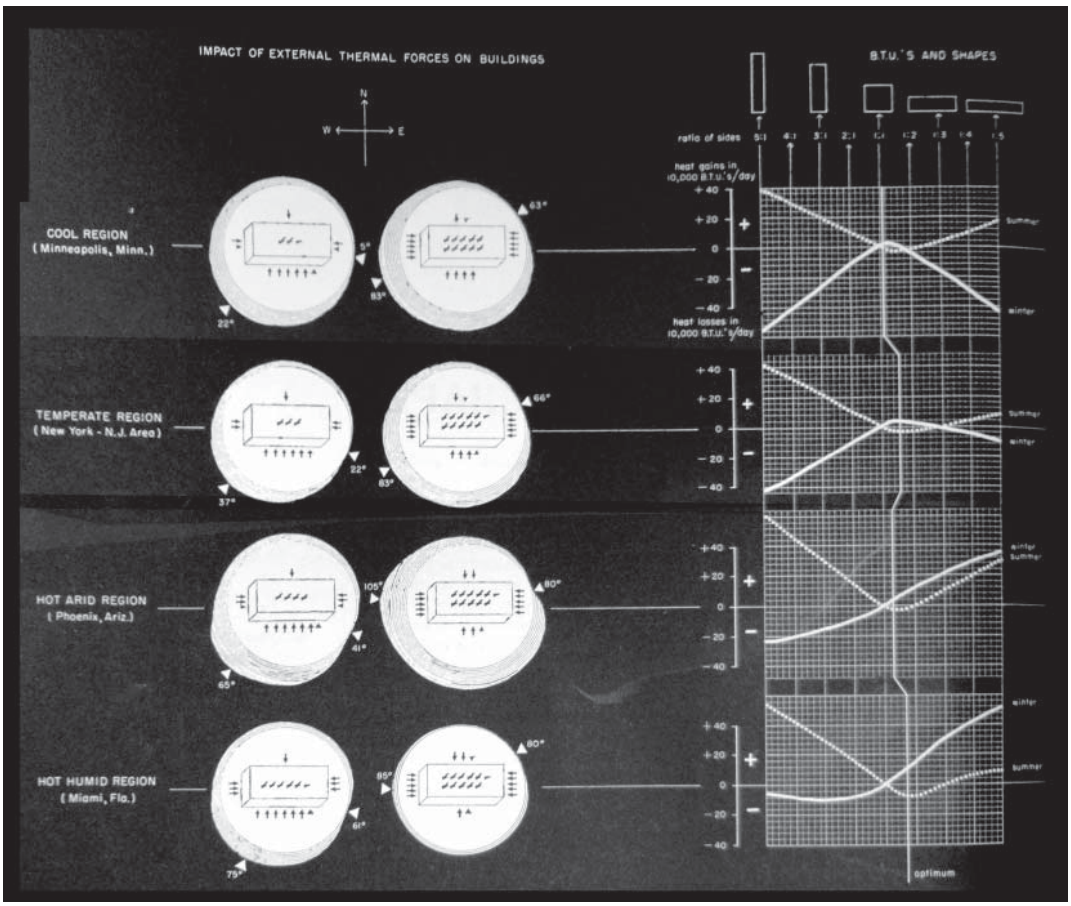



Fig. 956: Victor y Aladar Olygay. Estudio del impacto de las "fuerzas térmicas" en los edificios para cuatro zonas climáticas, 1954

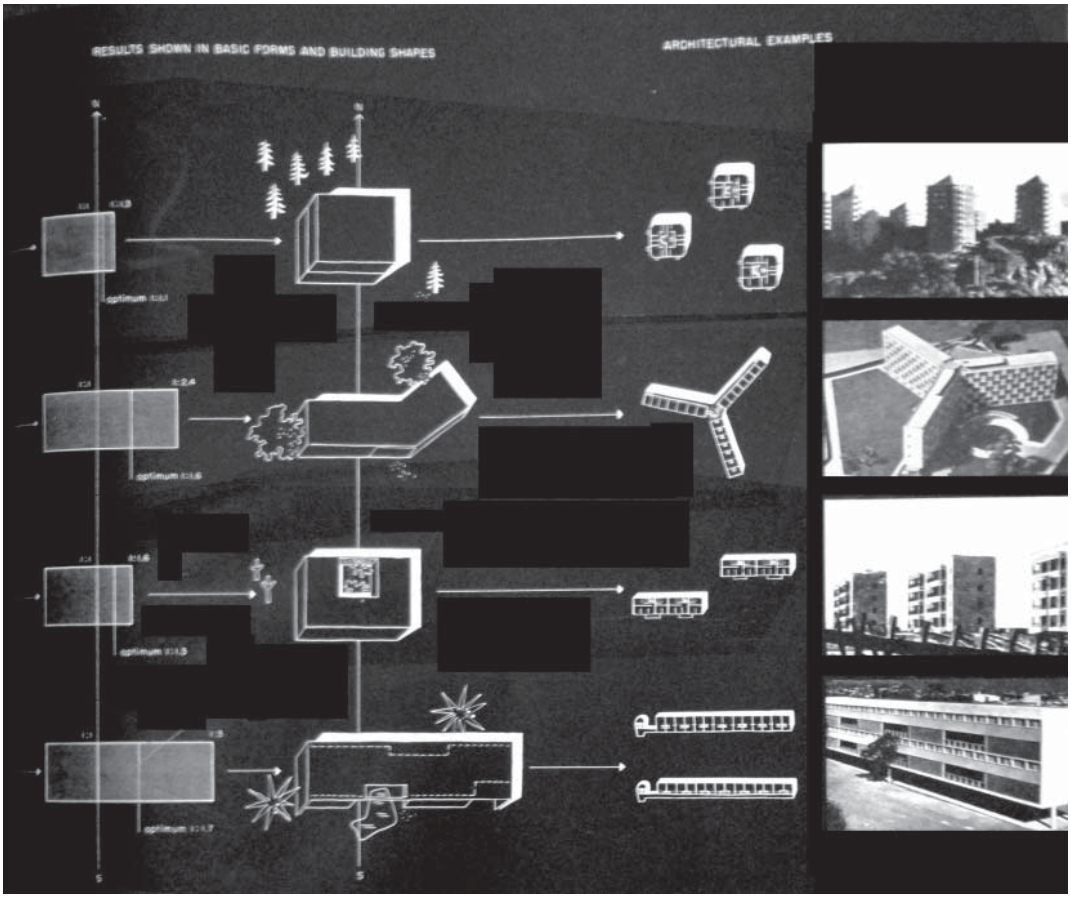



Fig. 957: Victor y Aladar Olygay. Estudio del impacto de las "fuerzas térmicas" en los edificios para cuatro zonas climáticas y las morfologías ambientalmente más eficientes, 1954

la solución de envolvente que resultaba más eficiente para un determinado clima. Análisis a partir del cual se hacía recomendable el empleo de pantallas exteriores, parasoles o *Brise-Solei* como medidas destinadas a proteger los paramentos vidriados, opción que claramente iba en contra de la fuerte tendencia que existía en los cincuenta por diseñar torres acristaladas. De ahí que para Olgyay:

*"La generación de sombras en las superficies acristaladas por lejos muestra los mejores resultados en el volumen de aire acondicionado. La economía es simple. Si los costos del aire acondicionado se agregan a los del muro, como debe ser, entonces el costo adicional puede igualar o superar los costos del propio muro. En estos casos, la construcción de un segundo muro o "doble elevación" que actúe como pantalla en contra de los rayos del sol no deseados se justifica económicamente. En otros casos, si el costo de un dispositivo de sombreado es igual a lo que se ahorra en gastos de enfriamiento, sigue siendo económico. Si costa menos, salva más dinero"*[196].

Un cambio de enfoque del problema de la envolvente en los bloque-torre que para Olgyay más que una restricción, aparecía como una oportunidad para ensayar nuevas posibilidades plásticas, lo que tenía como requisito eso si, el modificar la manera que se había tenido de la función de la fachada:

*"Así, al resolver el problema de transmisión del calor en grandes superficies vidriadas, y haciéndolo de una forma económica, las pantallas que generan sombra puede alejar a la arquitectura lejos del cliché de la ventana corrida y revitalizar con profundidad y con una madurez que permita de nuevo variedad de emociones. La fachada puede volver de nuevo, como siempre lo ha estado en la historia de la arquitectura, al estatus de arte plástico"*[197].

Dentro de este vuelco hacia una comprensión de la fachada fundamentalmente como un medio de intercambio entre las condiciones térmicas entre dos ambientes, estuvo el reporte que Robinson y F.J. Powlicht presentaron ese mismo año en la *Architectural Record* ["The Thermal Insulating Value of Air Spaces, Research Paper 32"], el cual había sido el fruto del trabajo llevado a cabo por encargo de la National Bureau of Standards, publicado por la Housing

196 "*The shading of glass surfaces shows by far the best results in reducing a building`s air-conditioning tonnage. The economics are simple. If air-conditioning costs are added to the costs of the wall, as they should be, then the additional cost may equal or surpass the cost of the wall itself. In these cases, the building of a second wall or "double elevation" to act as a screen against undesirable sun rays is actually justified economically. In other cases, if the cost of a shading device equals the savings it effects in cooling costs, then it breaks even economically. If it costs less, it will save money*". Op. Cit., p. 158.

197 "*Thus by solving the heat transmission problem of large glass surfaces, and doing it in an economic way, the shade-screen may also move architecture away from the weary cliché of the ribbon window and revitalize it with depth and with a maturity that may allow emotional variation again. The façade may return again, as it has always been in architectural history, to the status of a plastic art*". Op. Cit., p. 160.

& Home Finance Agency y que tuvo un marcado fin propagandístico (se podía de hecho encargar una copia de este por correo). Publicitado bajo el eslogan de "Divide y vencerás: Guerra Caliente – Guerra Fría" [*"Divide and Conquer: Hot War – Cold War"*], el informe de Robinson y Powlicht mostraba que a medida que disminuía la diferencia de temperatura entre una superficie y el aire también se reducía la convección, lo que implicaba que al aumentar la subdivisión o número de capas de un espacio, se ganaba un efecto de aislación que permitía disminuir el diferencial de temperatura[198]. Algo que era válido en un espacio de alrededor de una pulgada y que los autores utilizaban pensando sobre todo para los *Curtain-Wall* de aluminio. En donde al incrementar las capas de estas soluciones a la manera de pantallas o parasoles, se viera reducido tanto la transferencia por calor ganado por radiación así como las pérdidas térmicas que se producían en los días fríos.

En este sentido, una de las apuestas más interesante en la proposición de edificios-torre provistos de envolvente formada en base a pantallas, la realizo el arquitecto Edward D. Stone en 1957 en su proyecto no construido para una torre-museo en Nueva York[199]. Un edificio que con el fin de generar un espacio expositivo lo más flexible posible se organizaba en torno a un núcleo de servicios. Dando forma a un volumen que se hallaba delimitado por una envolvente de múltiples capas que permitían diversos tamices ante los rayos del sol. Considerando una primera capa interior formada por paneles opacos corredizos, una segunda constituida por paneles de cristal deslizante y por último la cara más exterior, formada por una piel continua perforada que a la manera de un tamiz mantenía fuera el exceso de luz solar. Una estrategia que Stone ya habia ensayando en proyectos tales como su pabellón estadounidense de la Feria Mundial de Bruselas 58, su residencia en Texas, el hotel de Karachi (Pakistán) y en la embajada estadounidense de Nueva Delhi (India). Todos proyectos que tenían en común el tener pantallas diseñadas siguiendo diversos patrones geométricos como un dispositivo de control ambiental. Una medida que Stone volvió a utilizar en su diseño para las residencias de los estudiantes de la University of South California (G. Thomas Harmon & Edward D. Stone). En donde dos torres gemelas, las dos primeras de un total de seis que se pensaba construir, presentaban sus cuatro fachadas protegidas por pantallas formadas por componentes prefabricados de hormigón armado con las que Stone busco responder a las exigencias formuladas por las autoridades de la Universidad en el sentido de evitar el "*estilo vidriado de las residencias universitarias contemporáneas y sus problemas de calor, deslumbramiento y falta de privacidad*". Requerimientos ante los que respondió con un "*velo de hormigón*", cuyo precio de construcción se acercaba al costo que habría tenido el instalar venecianas en todas las ventanas y que implicaba una reducción en los costos del sistema de aire acondicionado en aproximadamente un tercio[200].

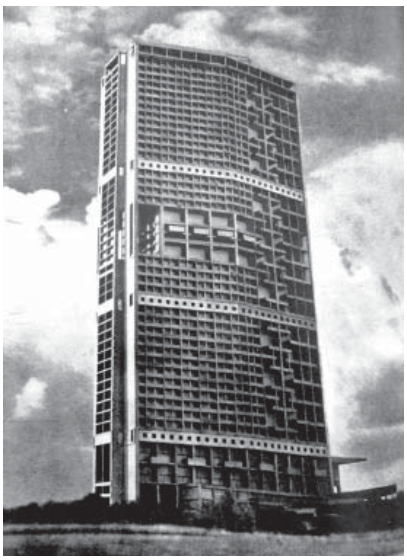


Fig. 958: Le Corbusier. Modelo del proyecto para un edificio de oficinas en Argelia, 1947

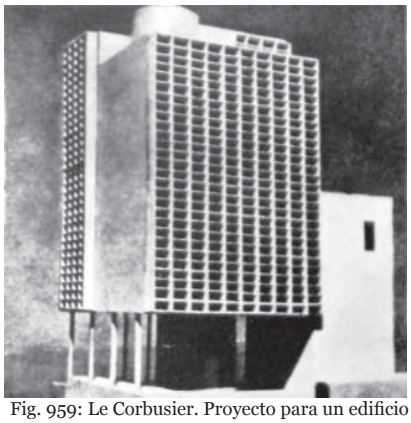


Fig. 959: Le Corbusier. Proyecto para un edificio en Argelia (1933). Primera oportunidad en donde Le Corbusier hace uso del brise-solei, 1952

198 "*They report that as the temperature difference between bounding surfaces in an air spaces decreases, convection also decreases. The more the space is subdivided, the greater is the division of the original spread of temperature. Therefore each space carriers a smaller burden of temperature difference, and has greater insulating value. This is true down to about 1". For this reason, for heat flowing in the up and lateral directions, successive reflective spaces, one behind the other, follow a law of appreciating returns. Each reflective space thus formed follows a pattern of increasing insulating value as the number of subdivisions of the joist space increases*". "Divide and Conquer: Hot War – Cold War", Architectural Record (ene.; 1957), p. 13.

199 "Edward D. Stone", Architectural Record (jul.; 1957), pp. 168-169.

200 "*Southern educators have complained of the glassy, contemporary style of dormitories, with the problem of heat, glare and privacy. The concrete veil overcomes these difficulties; its cost was*

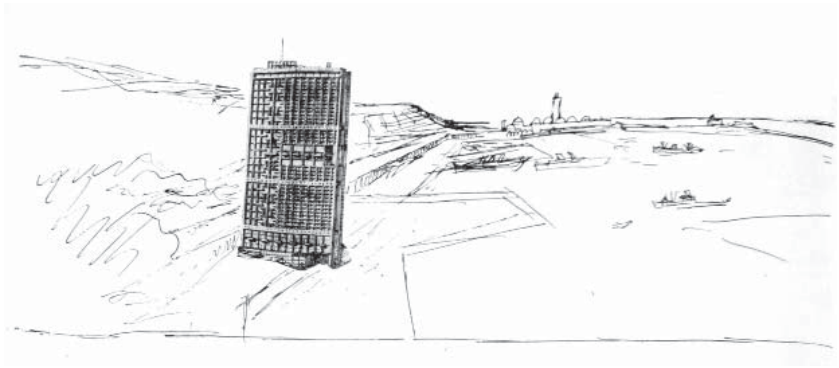


Fig. 960: Le Corbusier. Modelo del proyecto para un edificio de oficinas en Argelia, 1946

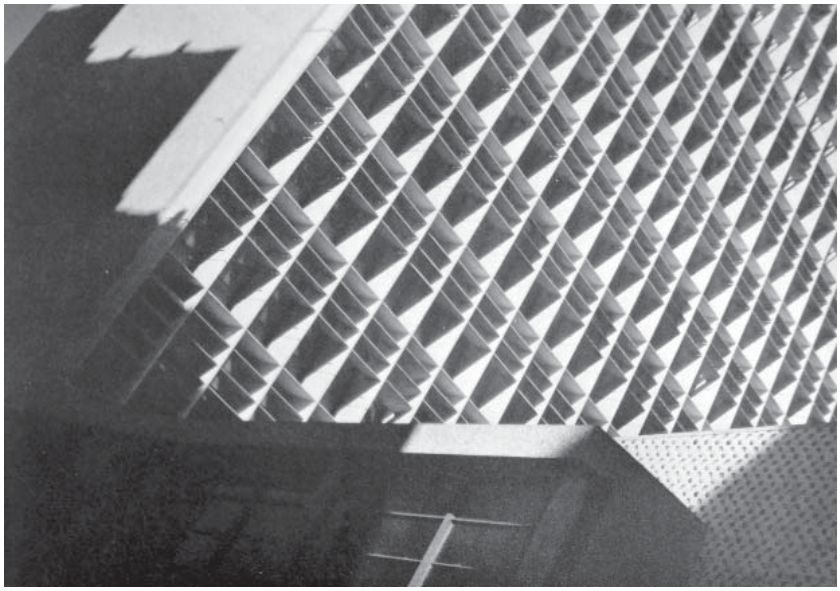


Fig. 961: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Fachada del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil. Foto: G. K. Kidder Smith, 1943

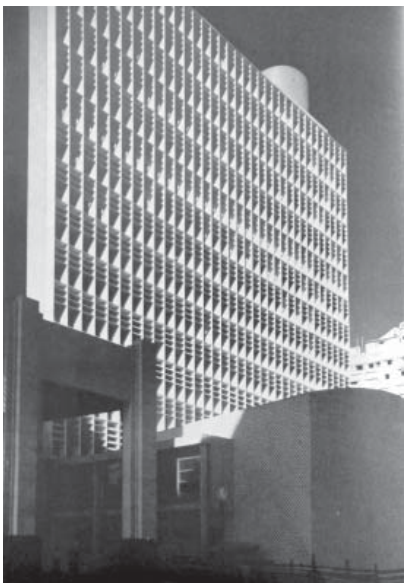


Fig. 962: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Fachada del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil. Foto: G. K. Kidder Smith, 1943

Fig. 963: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Fachada del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil. Foto: G. K. Kidder Smith, 1943

Fig. 965: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Diagrama del funcionamiento térmico del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil, 1943

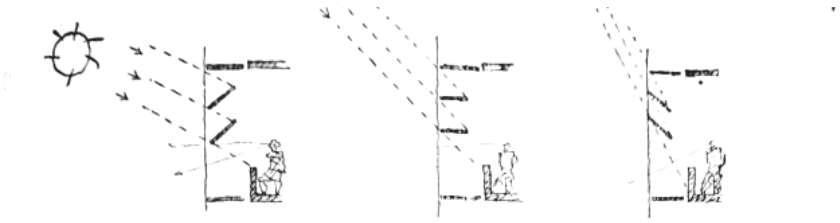


Fig. 966: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Esquemas con el funcionamiento de los brise-solei practicables del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil. Foto: G. K. Kidder Smith, 1943

Fig. 964: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Fachada del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil. Foto: G. K. Kidder Smith, 1943

Fig. 967: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Interior del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil, 1947

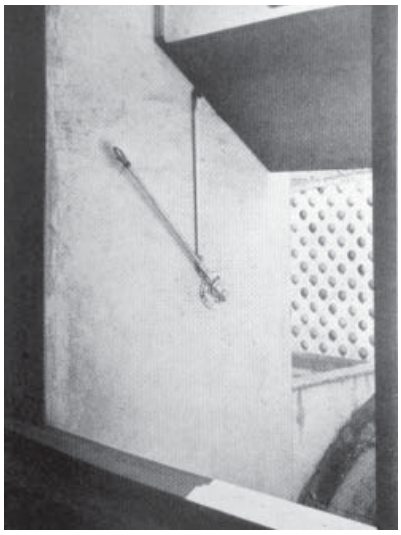


Fig. 968: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Detalle del sistema de apertura de los brise-solei del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil. Foto: G. K. Kidder Smith, 1943

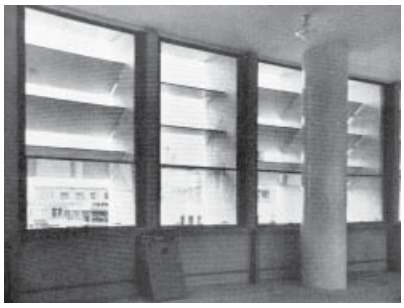


Fig. 969: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira. Interior de los brise-solei practicables del edificio del Ministerio de Educación y Salud. Rio de Janeiro, Brasil. Foto: G. K. Kidder Smith, 1943

Fig. 970: "South Sea Architecture. Army and Navy designers improvise attractive and much needed quarters in the Pacific, using a combination of native materials and miscellaneous military stores. Yankee ingenuity and a contemporary approach in the tropics", 1944

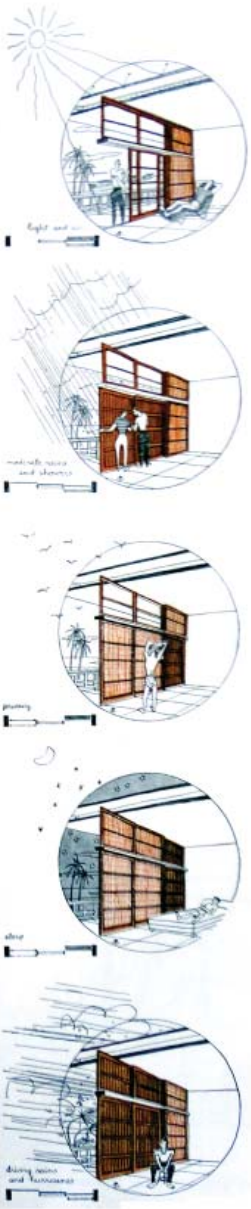


Fig. 973: Antonin Raymond & L. L. Rado. Sistema de pantallas de protección solar para los edificios de la Commercial Pacific Cable Co. en New Agat, Guam, 1947

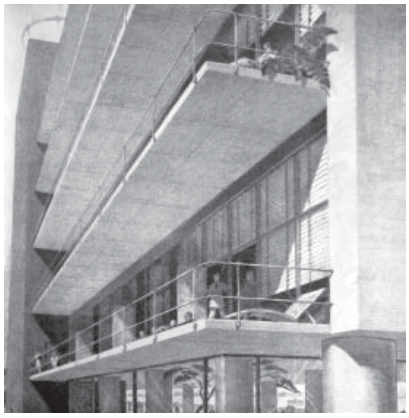


Fig. 971: "Architectural Concrete. Portland Cement Association", 1946

Fig. 972: "Sun Control devices. A presentation based primarily on examples collected in South America by Richard J. Neutra". Artículo dedicado a la presentación de los medios con los cuales la arquitectura brasileña regulo el control solar. En la imagen, Hospital de Sao Paulo, Brasil de Rino Levy, 1946

## 2.3. LA LECCION TROPICAL: EL "BRISE-SOLEI" Y LA ALTERNATIVA REGIONALISTA

Pero esta concepción de la envolvente que los Olgyay habían señalado desde la teoría y Stone desde la práctica, fue una aproximación que había sido abordada previamente en regiones como Brasil donde una larga tradición de aclimatación de la arquitectura había conseguido adaptarse en la construcción de edificios en altura. Situación que tuvo en 1943 con el proyecto para el Ministerio de Educación y Salud de Rio de Janeiro[201] (Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Alfredo Reidy, Carlos Leao y Jorge Moreira) quizás la formalización más clara de cómo poder conciliar la alta exposición al sol que tienen las fachadas en la edificación aislada en altura con edificios construidos en contextos en donde la implementación de una climatización artificial eran tecnológicamente como económicamente inviables.

De ahí el carácter fundacional que tuvo el proyecto para Rio de Janeiro[202], edificio que ya desde la etapa de diseño daba distintos tratamientos a sus fachadas dependiendo de sus diversos grados de exposición al sol. En donde mientras que en la fachada norte una serie de lamas [*Brise*-Solei] accionadas manualmente protegían al edificio de las excesivas ganancias térmicas, la fachada sur se resolvió mediante un cerramiento vidriado de piso a cielo en que se regulaba el exceso de luz mediante un sistema de venecianas instaladas en su cara interior[203]. Si bien la protección mediante lamas ya había sido ensayada por Le Corbusier para su proyecto de rascacielos en Argelia, en el caso del edificio del Ministerio de Educación y Salud este sistema de envolvente se aprovechó para reformular la sección tradicional de los edificios de oficinas ideada a partir de una sumatoria de recintos estancos, para permitir una sección donde el aire fresco podía cruzar desde una fachada hacia la otra[204].

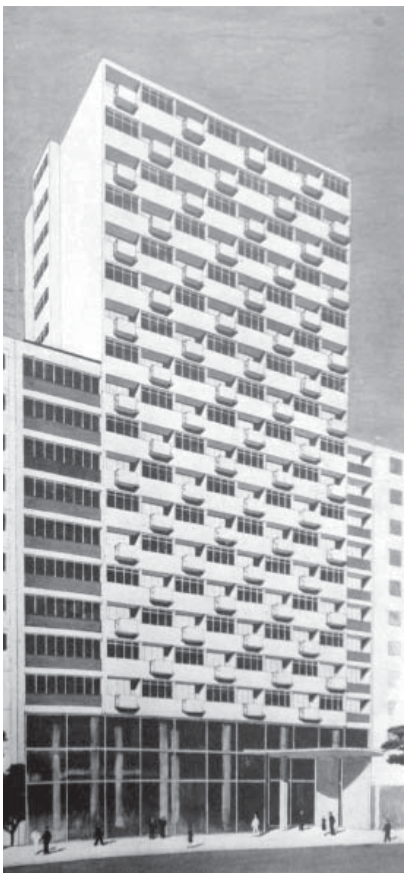


Fig. 974: Henrique E. Mindlin. Apartamentos en Sao Paulo, 1947

Fig. 975: Marcelo, Milton y Mauricio Roberto. Apartamentos en Rio de Janeiro, 1947

*about $1.00 per sq. ft. in place – about the price of venetian blinds per sq. ft. The air conditioning load is reduced by about one third*". "Educational Work of Edward D. Stone", Architectural Record (feb.; 1958), p. 186.

201 "*The Ministry of Education and Health, now approaching completion, is probably the most exciting example of modern architecture in the Western Hemisphere. Designed by a group of young Brazilian architects, it demonstrates more forcibly than any of its predecessors that contemporary architecture contains within itself the seeds of a beauty and richness that is different from, but in no way inferior to the building of past ages*". "Office Building for Ministry of Education and Health Rio de Janeiro, Brazil". Architectural Forum (February, 1943), p.37.

202 Que no sólo marcó una renovación en la manera de concebir los edificios públicos con su primer piso liberado y una ocupación parcialmente aislada del predio que genera dos fachadas públicas, lo cual permitía prescindir de los comunes "patios de luz" para iluminar los interiores.

203 "The most unusual feature is the use of glass from floor to ceiling, a treatment for office space which does not explain itself readily". Architectural Forum (February, 1943), p.41.

204 "*These movable sunshades, like oversized exterior Venetian blinds, are only one of a number of types which Brazilian architects have developed to protect their buildings from the sub-tropical sun. The great advantage of this type is that there is room for free passage of air behind the blinds, and there are no air pockets to transfer heat from outdoors to the room inside. The simple manual control also has great advantages, as the amount of light can be regulated in each office as desired. It is also possible, with this arrangement, to control the view to some extent*". Architectural Forum (February, 1943), p.43.

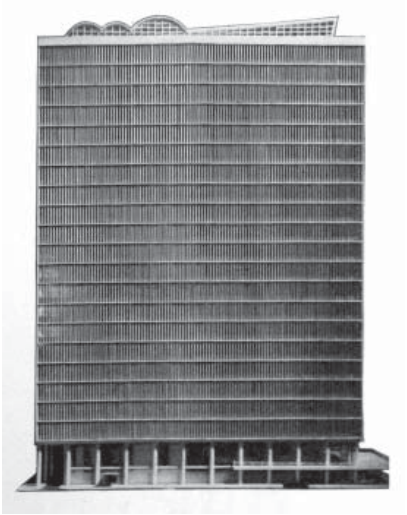


Fig. 976: Affonso Eduardo Reidy, Jorge Machado Moreira. Proyecto para las oficinas de la Rio Grande Do Sul Railway, 1947

Fig. 977: Forte, Ruchti, Ciampaglia. Edificio para Club y oficinas en Sao Paulo, Brasil, 1947

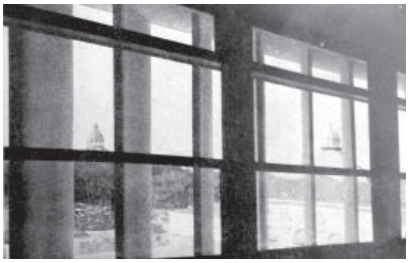


Fig. 978: Marcelo, Milton y Mauricio Roberto. Edificio de la administración de la "I.R.B.", Rio de Janeiro. Vista interior de los brise-solei, 1947

Un criterio de tratamiento diferenciado de la envolvente que fue posteriormente utilizado por arquitectos tales como Affonso Eduardo Reidy en su diseño para el edificio de la Prefectura del Distrito de Columbia (Rio de Janeiro)[205] y en su edificio para la Dirección de Caminos de Hierro de Rio Grande (en colaboración con Jorge Moreira Machado)[206]. Pero también por los hermanos Marcelo, Milton y Mauricio Roberto en el Edificio de la IRB (Instituto de Resseguros do Brasil) de Río de Janeiro[207], el cual consideraba en su fachada poniente una envolvente compuesta por una ventana corrida practicable sobre el antepecho y una ventana superior bajo el nivel de la losa, dejando entre ambos paños una zona opaca formada por paneles de ferro-cemento que permitía obturar el excesos de luz que se recibía en la tarde. Por otra parte, la fachada oriente estaba constituida por una serie de paños vidriados de piso a cielo que se protegían mediante unas pantallas horizontales que se proyectaban fuera del plomo del edificio a nivel de la losa, más una conjunto de deflectores verticales [*Brise-Solei*] construidos a partir de piezas prefabricadas de hormigón armado. Estrategias ambientales que también fueron aplicadas por el arquitecto Henrique Mindlin en su proyecto de hotel en Praia Vermelha (Rio de Janeiro) donde además de incorporar protecciones solares a lo largo de los veinticuatro pisos de la fachada de este edificio, tomo ventaja de su sección compuesta por pisos simples y dúplex para genera ventilaciones cruzadas entre las fachadas[208].

Fue así como este empleo de las pantallas - presente también en las lamas verticales que incluyo Paulo Antunes Ribeiro para su hospital en Rio de Janeiro[209] o el sistema compuesto de lamas fijas y practicables de hormigón incluido en el edificio de departamentos diseñado en Rio de Janeiro por los arquitectos Marcelo, Milton y Mauricio Roberto[210] - se combinó con una concepción integral del manejo ambiental de los edificios que estuvo más allá de las asociaciones formales que generalmente se hacen con la arquitectura de Le Corbusier. Quien no tardó en adjudicarse la *"invención"* del *Brise-Solei* a través de un fragmento de *"L`Homme et l`architecture"* publicado en el número que *L`architecture d`aujourd`hui* dedicara a la producción arquitectónica brasileña[211]. En el cual trazaba la genealogía de este elemento en una línea que conectaba los parasoles utilizados para sus proyectos de Cartago (1928) y

205 "The United States of Brazil. Federal Office Building", Architectural Forum (nov.; 1947), p.89 ; "Office Building, Porto Alegre", Progressive Architecture (abr.; 1947), pp. 51-53.

206 "Batiment d`administration. Direction des chemins de fer de Rio Grande do Sul", L`architecture d`aujourd`hui, (1947), pp. 78-79. Tratamiento diferenciado de la envolvente del edificio alto de oficinas también presentado en el Edificio de la Compañía de Teléfonos de Rio de Janeiro de los arquitectos Marcelo, Milton y Mauricio Roberto. "Immeuble de la compagnie des telèphones", `architecture d`aujourd`hui, (1947), p. 90.

207 Edificio que fue construido con materiales y maquinaria adquirida en los Estados Unidos "IRB Building, Rio de Janeiro, Brazil". Architectural Forum (1944) / "Batiment d`administration "I.R.B.", L`architecture d`aujourd`hui, (1947), pp. 62-65.

208 "The United States of Brazil. Luxury Beach Hotel", Architectural Forum (nov.; 1947), pp. 74-75.

209 "The United States of Brazil. Foreigner`s Hospital", Architectural Forum (nov.; 1947), pp. 84-85.

210 "The United States of Brazil. Foreigner`s Hospital", Architectural Forum (nov.; 1947), pp. 100-101 ; "Apartment House. Copacabana, Rio de Janeiro", Progressive Architecture (abr.; 1947), p. 50.

211 "Petit historique du brise-solei extrait de l`oeuvre de Le Corbusier", L`architecture d`aujourd`hui, (1947), pp. 10-11 / "Ministère d`education et de la santé publique, Rio de Janeiro", L`architecture d`aujourd`hui, (1947), pp. 13-20.

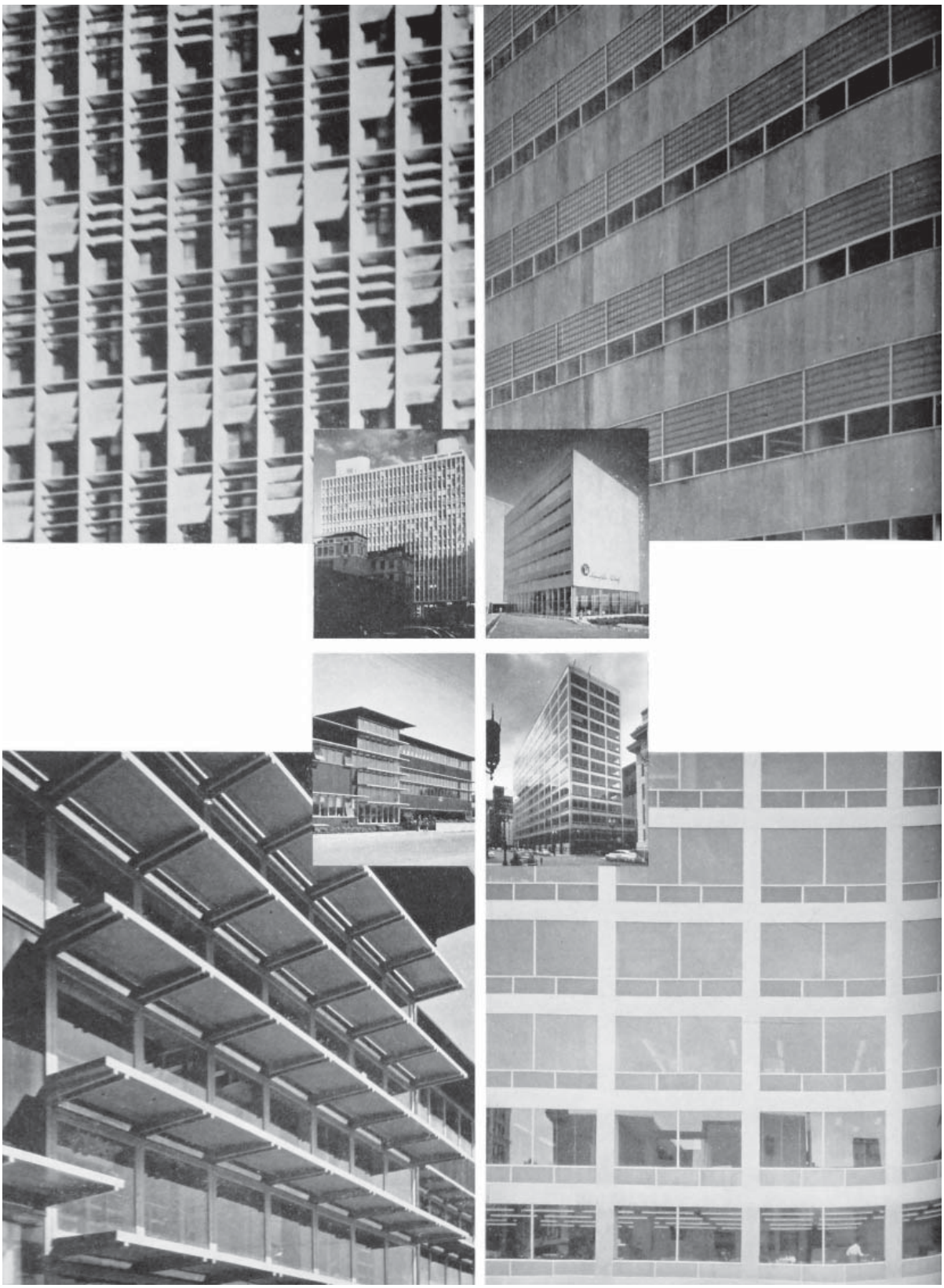


Fig. 979: Cuatro posibilidades de envolventes para edificios en altura hacia 1948 (de izq. Arriba): a) deflectores solares del edificio del Ministerio de Educación en Rio de Janeiro diseñados para mantener fuera el calor y el deslumbramiento producido por el sol tropical a la vez que permite reflejar la luz blanca hacia el interior; b) bloques de vidrio direccionales del edificio de la Stove Co. en St. Louis, en donde se soluciona el problema de la iluminación de la fachada sur a la vez que se mantiene fuera el calor del sol; c) toldos instalados entre los pisos de las oficinas de la Schucki Canning Co. en Sunnyvale, California, los que hacen rebotar la luz del sol al interior del edificio sobre el nivel de la vista de los ocupantes dejando fuera el deslumbramiento y el calor; y d) cristales interceptores del calor, a partir de paneles dobles de vidrio con cámara de aislación térmica y con un tono de color para disminuir el brillo como los empleados en el Equitable Savings & Loan Co., 1948

Fig. 980: Deflectores verticales para la protección térmica de ventanas de grandes superficies, 1949

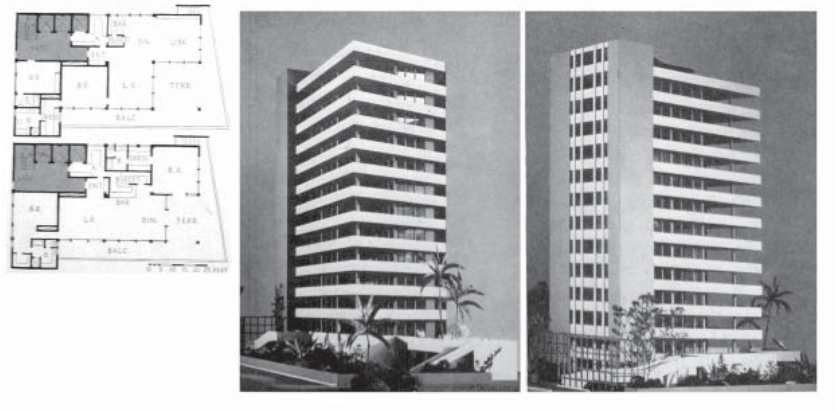


Fig. 981: Burton Schutt. "Sracked Gardens" building. Los Angeles California, 1950

Fig. 982: Burton Schutt. "Sracked Gardens" building. Los Angeles California, 1950

Fig. 987: Edward D. Stone (arquitecto); Karl J. Holzinger asociados (Stanley Reese, Alexander Knowlton, J. Graham Stewart). El Panama Hilton Hotel. (Izq.): fotografia a través del interior de uno de las habitaciones; (der.) planta de una de las habitaciones, 1951

Fig. 983: Luigi Figini y Gino Pollini. Torre-bloque de departamentos. Via Broletto, Milán. Detalle del sistema de balcones, 1950

Fig. 988: Portada de la Architectural Forum de abril de 1951 con una fotografía a los balcones de El Panama Hilton Hotel.

Fig. 989: Portada de la de mayo de 1951 con una fotografía a los balcones Eastgate Apartment Building, Cambridge (William Brown, Carl Koch, Robert W. Kennedy, Vernon De Mars & Ralph Rapson).

Barcelona (1933), con los *Brise-Solei* empleados en los dos edificios de Argelia (1933 y 1938-1942) y de la *Unité* de Marsella (1945-47).

Pero lo que pudo haber sido una adecuación localista a un clima particular comenzó a ser evaluado después de la Segunda Guerra Mundial por los arquitectos estadounidenses como una alternativa cada vez más plausible para los sistemas de climatización artificial. Recepción que se vio favorecida en parte por el conocimiento directo que tuvieron del clima tropical las fuerzas norteamericanas movilizadas en el Pacífico durante los años de la guerra[212]. Una nueva sensibilidad que fue asimilada ya en 1946 en las envolventes de los edificios proyectados por Paul Lester Wiener, Jose Luis Sert y Otto Da Rocha para la *Cidade Dos Motores* en Brasil[213], en las viviendas que diseñaron Antonin Raymond y L. L. Rado para la Commercial Pacific Cable en Guam[214] o en las casas seleccionadas en 1947 por la *Architectural Forum* como ejemplos de la vivienda de la posguerra[215].

Pero fue en la Costa Oeste estadounidense en donde estos enfoques tuvieron mejor acogida, en donde una cada vez más difundida vida al aire libre unida a las benignas características de un clima templado, hicieron posible configuraciones en donde la creación de amplias terrazas ajardinadas se volvían en los elementos característicos de los nuevos edificios de departamentos[216]. Este fue el caso del edificio de departamentos "*Stacked Gardens*" (literalmente "*jardines apilados*") diseñado por Burton Schutt para la ciudad de Los Angeles, California[217], un proyecto que era descrito en 1950 como "*un apilamiento de jardines y un apilamiento de penthouses*"[218] y que extendia sus medidas de control ambiental incluso más alla de los departamentos incluyendo la recreación de un "*lanai*", una especie de balcón o porche característico de la arquitectura de Hawai y ampliamente utilizado en las islas del Pacífico como una medio de control ambiental.

Fig. 984: Portada del número "Building In The Tropics", de agosto de 1952 de la Architectural Record.

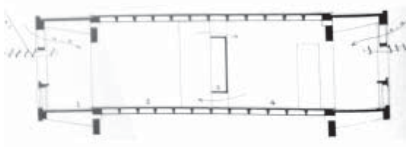


Fig. 985: Lods & Le Caisne (arquitectos). Torre-bloque de departamentos "Conakry", Guyana Francesa, 1952

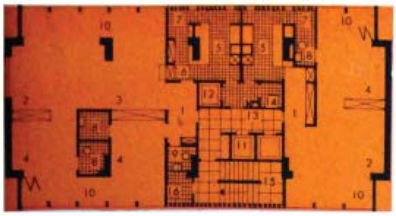


Fig. 986: Lods & Le Caisne (arquitectos). Torre-bloque de departamentos "Conakry", Guyana Francesa, 1952

212 "South Sea Architecture" Architectural Forum (1944), p.49; "Prefabrication. Hutments to Houses". Architectural Forum (1944), p.

213 "Brasil Builds a New City. Cidade Dos Motores, Brasil", Progressive Architecture – Pencil Points (sep.; 1946), pp. 52-74.

214 Antes de la participación de Raymond en Guam, el arquitecto David Leavitt – posterior miembro del equipo de Raymond - y el arquitecto del paisaje James C. Rose habían trabajado en el mismo lugar durante los años de la guerra. "Cable Station designed to make life bearable for American staff in tropical, sea-girt Guam", Architectural Forum (jul.; 1947), pp. 92-97.

215 Un acento colocado en una major adaptación al clima subrayado por la misma presentación editorial: "*The Forum carries no torch for regionalism as an end in itself, but we are glad to see that the logic of a rational design approach produces a visibly different house in the hot, humid climate of Florida, the hot, dry climate of Texas, and the temperature, moist atmosphere of the Pacific Northwest*" En: "Seven Postwar Houses", Architectural Forum (sep.; 1947), pp. 77-

216 Componentes que no sólo reducían las ganancias térmicas producto del sol, sino que además - y

junto a el acondicionamiento ambiental que proporcionaba la mezcla de una orientación que capturara los vientos predominantes junto a la humedad generada por los jardines – creaban verdaderos "microclimas" en el perímetro de los departamentos.

217 "Stacked Gardens provide outdoor living space for each tenant in a costly 12-storey project". Architectural Forum (ene.; 1950), p. 87.

218 Cuyas terrazas incluían jardines mantenidos tanto por una orientación que capturaba la mayor cantidad de sol posible junto a un sistema de luces infrarrojas.

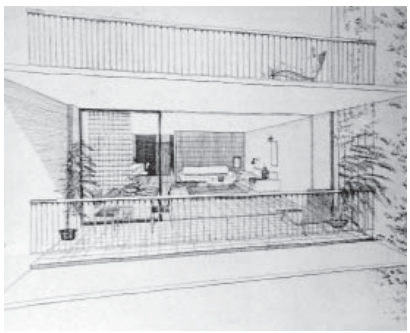


Fig. 990: Edward D. Stone (arquitecto); Mendez & Sander (arquitecto asociado). El Salvador Hotel, El Salvador. Croquis de uno de los balcones, 1953

Fig. 991: Skidmore, Owings & Merrill; Sedad H. Eldem. Hilton Hotel, Estambul. Croquis del interior de una de las habitaciones, 1953

Fig. 992: Ugo Luccichenti. Torre-bloque de departamentos. Jardines de la Villa Sperlinga, Palermo, 1951

Fig. 993: Albert Mayer, Julian Whittlesey, M. Millson Glass (Mayer & Whittlesey arquitectos); Louis Skidmore, Gordon Bunshaft, J. Walter Severinghaus (Skidmore, Owings & Merrill). Manhattan House, Nueva York, 1952

Pero si bien en un inicio este tipo de medidas introducidas en las torres de ciudades como Miami, Dallas, Houston y Los Angeles aparecía como una transferencia comprensible, su adopción hacia 1950 no resultaba tan entendible en estados como Carolina del Norte, Nueva York, Pensilvania, Michigan, Minnesota y Colorado[219] en donde el *Brise-Solei* parecía haber devenido en un *cliché*[220]. El cual se explicaba en parte en el desconocimiento que había en los Estados Unidos acerca del real comportamiento de estos sistemas y sobre todo, si celosías y parasoles constituían una alternativa efectiva para aminorar los costos de climatización artificial (en especial en estados como Florida y Arizona).

De que faltaba investigación al respecto daban prueba las discusiones que se realizaron en torno a la resolución de problemas tales como si las celosías debían ir instaladas por igual en todas las fachadas del edificio, si resultaban ser más eficientes los *Brise-Solei* de lamas horizontales en comparación a las verticales, de si era más recomendable el uso de parasoles móviles versus los fijos o si estos eran comparativamente más eficientes que los paneles de vidrio con cámara aislante y cristales de baja emisividad[221]. Un debate que por otra parte se desarrollaba en un contexto en donde la incidencia del clima en la arquitectura parecía trascender los círculos estrictamente disciplinares, ampliándose a eventos como el encuentro *Weather and the Building Industry* que organizo el Building Research Advisory Board en Washington en enero de 1950, en donde se consideraron las investigaciones climatológicas y sus efectos en el diseño y construcción de edificios, materiales y equipamiento[222].

Pero fue el arquitecto húngaro Victor G. Olgyay (1910-1970) quien a través de la publicación del artículo "*The Temperate House*" en el número de marzo de 1951 de la la *Architectural Forum* abordo estas problemáticas en lo que ha sido considerado el comienzo del bioclimatismo en arquitectura. Formado en Hungría, Italia y con estudios en la Universidad de Columbia, Olgyay dio un paso fundamental hacia una mayor comprensión sobre el control ambiental, superando los acercamientos más intuitivos que muchas veces eran sustentados únicamente por la observación y el sentido común. Para Olgyay toda arquitectura debería adaptarse a unas condiciones climáticas específicas de una región, desechando cualquier intento por homologar la arquitectura independientemente de sus variables ambientales[223]. A esta aproximación

219 "*We have a lot of climates in this country, in case you `ve forgotten. Enough to match most places in the world, as Dr. Simple remind us: Key West like the ocean tropics most of the year; Pacific Norhwest like England; California like the Mediterranean or South Africa or New Zeland; East Coast from Maine to South Carolina like the east coast of Japan and China; Plains States like part of Central Europe and Russia and the pampas of South America; the arid Southwest like other dry-land areas of Africa, the middle-east and Australia. Whathever the climate, the main problems are insulation against excessive heat, cold, rain, wind, and sun, and opening up to pleasant wheather*". RANNELS, John. "Technical press: climate control", Progressive Architecture N°2 (feb.; 1950), p. 99.

220 "Sunshades for office buildings: Do they pay their way by reducing cooling loads, or are they merely the newest architectural cliché?", Architectural Forum (dic.; 1950), pp. 92-95.

221 Op. Cit., p. 93.

222 "Shorts", Architectural Record (ene.; 1950).

223 "*The two most important developments which have emerged nationally in today `s housebuilding are the continuous concept of space, epitomized in Mies van der Rohe `s Tugendhat house above, and the greater exploitation of industrialized products, specifically large sheets of glass. Neither of these are regional; they are being built into homes all over the country. They both, however, make houses more vulnerable than ever to climate – to heat, wind, humidity, hurricanes, earthquakes, rainfall, and snowfall, and most of all to the sun, the most important of today `s controllable climatic factors*".

Fig. 994: Albert Mayer, Julian Whittlesey, M. Millson Glass (Mayer & Whittlesey arquitectos); Louis Skidmore, Gordon Bunshaft, J. Walter Severinghaus (Skidmore, Owings & Merrill). Manhattan House, Nueva York, 1952

Fig. 996: Hermon Lloyd & W. B. Morgan. Melrose Building, Houston. Interior de una de las oficinas, 1953

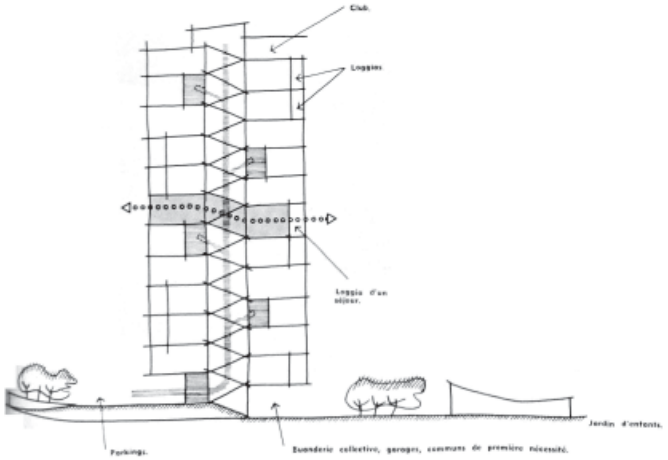



Fig. 998: Carlos Raúl Villanueva & C. Celís (arquitectos) . Unidad de habitación. Caracas, Venezuela, 1956

Fig. 995: Hermon Lloyd & W. B. Morgan. Melrose Building, Houston, 1953

Fig. 997: TECTON. Tres tipos de patrones de balcones en las fachadas de tres edificios de departamentos en Paddington, UK, 1955

Fig. 999: Vegas & Galia (arquitectos). Edificio de departamento en el barrio de San Bernardino. Caracas, Venezuela, 1956

Fig. 1001: Guinand & Benacerraf (arquitectos). Edifio de departamentos “Montserrat”. Caracas, Venezuela, 1954

Fig. 1002: Guinard & Benacerraf (arquitectos). Edificio de oficinas en Caracas, Venezuela. Planta del piso tipo, 1956

Fig. 1003: “Vénitiens LACOUR: Pareils à des paupières mi-closes, à l´abri derrière leurs lames orientables, vous vous rérez de la chaleur tout em jouissant de l´air...et de la lumiere”. Publicidad de venecianas Lacour, 1954

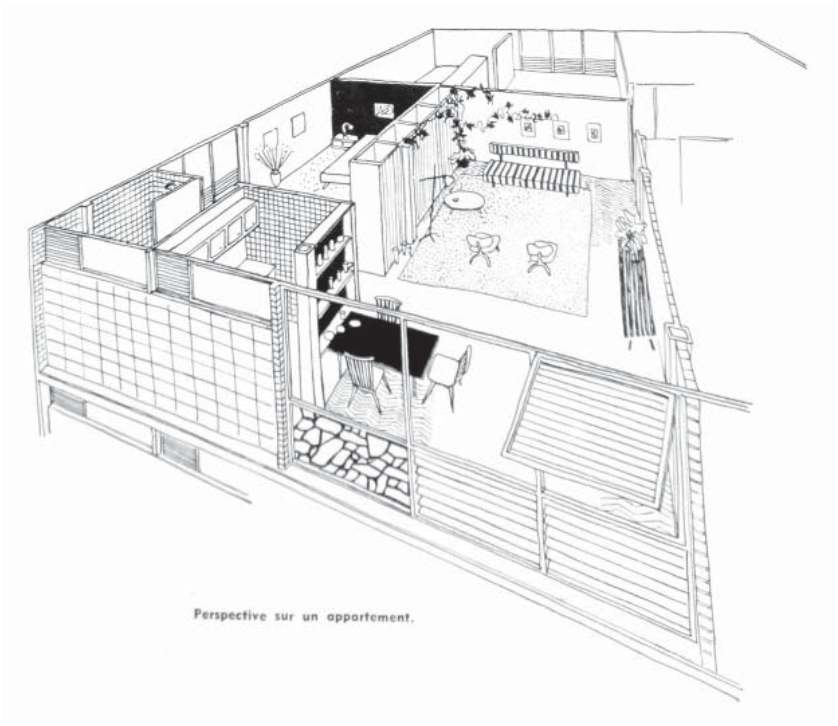



Fig. 1000: Vegas & Galia (arquitectos). Edificio de departamento en el barrio de San Bernardino. Caracas, Venezuela. Pespectiva de uno de los departamentos, 1956

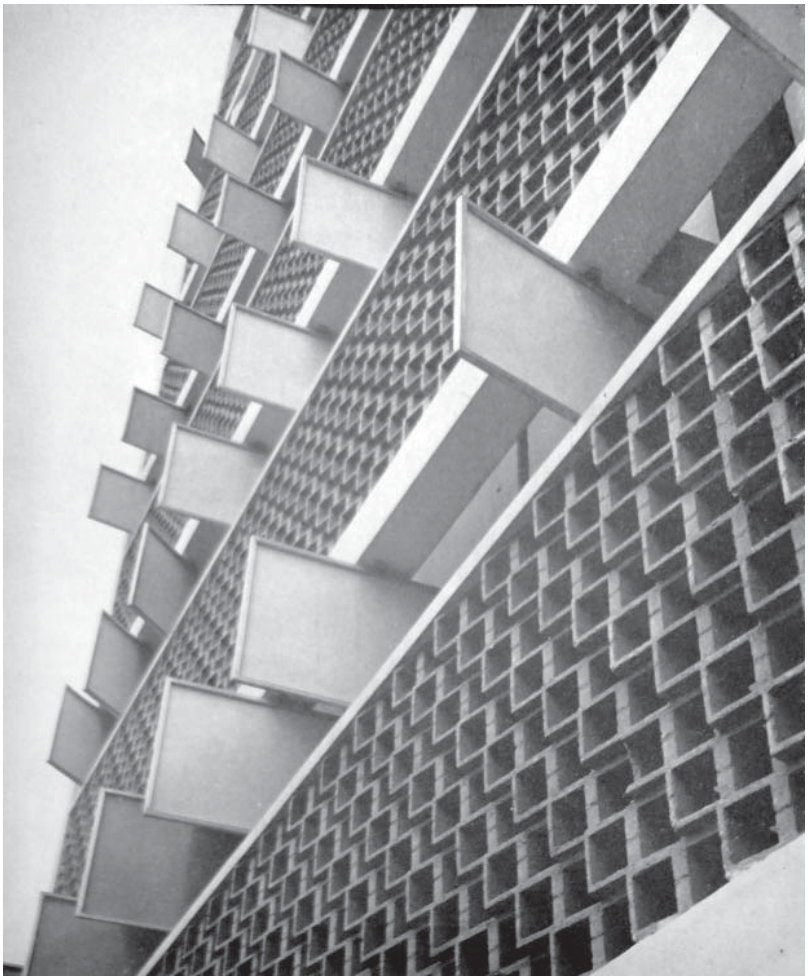


Fig. 1004: Carlos Guinard & Moises Benacerraf (arquitectos). Edificio de oficinas en Caracas, Venezuela. Fotografía: Paolo Gasparini. Parte de la muestra itinerante venezolana presentada en los Estados Unidos en 1957, 1957

le dio el nombre de "regionalismo"[224]. El que se ejemplificaba a partir de las numerosas adaptaciones que experimentaron las construcciones de los primeros colonos que llegaron a Norteamérica. Las que si bien se originaron en prácticas formadas en lugares como Inglaterra, Holanda, Francia, Suecia, España, Alemania o Irlanda, tuvieron que vérselas con unas condiciones específicas como fue las que ofrecia Norteamerica[225].

Pero donde las ideas de Olgyay significaron un importante cambio de enfoque respecto al comportamiento ambiental de los edificios, fue en su concepción de que el sol resultaba en arquitectura antes que nada un asunto de energía. Y en cuanto energía, algo que la hacia comparable a una explosión atómica:

*"La energía del sol que cae sobre una superficie de la tierra de dos millas cuadradas* (518 Há.) *ha sido estimada equivalente a la terrible energía liberada de una bomba atómica. Si la energía del sol que cae en un área de 10 x 10 millas cuadradas* (2590 Há.) *podrían convertirse, si se permitiera en la energía necesaria para alimentar a los Estados Unidos"*[226].

El manejo de esta energía exigía del arquitecto el tener que proveer de sombra a la envolvente, medidas para las cuales Olgyay propuso el empleo de tablas donde se indicaban los porcentajes efectivos de sombra que los elementos de protección solar podían proporcionar a lo largo del día y durante todo el año[227]. Una mayor precisión en el planteamiento del problema que implicó además la sugerencia de un primer método para el cálculo de la temperatura al interior de un edificio incluyendo los niveles de sombra y el grado de exposición al sol

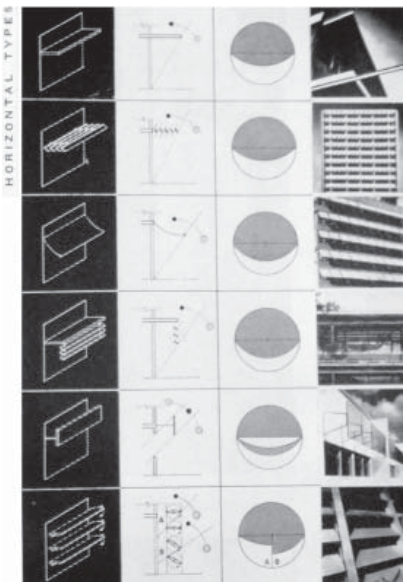


Fig. 1005: Aladar Olgyay. Esquema mostrando alternativas para dispositivos de protección solar horizontal, 1957

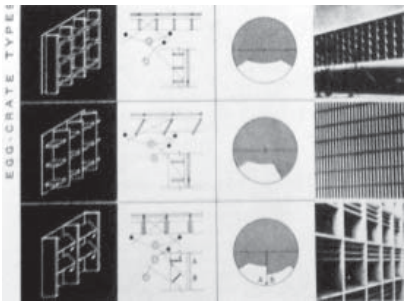


Fig. 1006: Aladar Olgyay. Esquema mostrando alternativas para dispositivos de protección solar en forma de caja de huevos, 1957

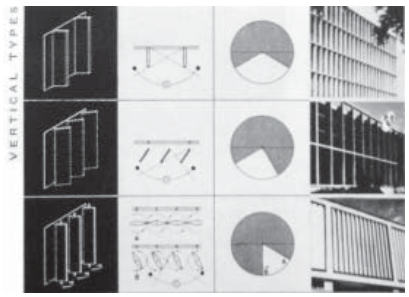


Fig. 1007: Aladar Olgyay. Esquema mostrando alternativas para dispositivos de protección solar vertical, 1957

OLGYAY, Victor G. "The Temperate House", Architecture Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951), p. 180.

224 Para profundizar en las diferentes definiciones que ha tenido el concepto de "regionalismo" en arquitectura resulta imprescindible la consulta de: TZONIS, Alexander; LEFAIVRE, Liane; Bruno STAGNO (2001). Tropical Architecture: Critical Regionalism in the Age of Globalization. Wiley-Academic, Chichester / TZONIS, Alexander; Liane LEFAIVRE (2012). Architecture of Regionalism in the Age of Globalization. Routledge, Londres.

225 "*U.S. home building has always been in a peculiar position in relation to climate. When each wave of settlers washed up on the shore of the new American continent, it brought with it the watered-down version of a home-style building. The Pilgrims brought old English building methods to New England (with a Dutch accent). The French settlers brought mansards to the Gulf Coast; the Swedish, the Spanish, the Hollanders, the Germans, the Irish, each had an idea of what a house should look like. But they soon found out that these ideas had to be adapted to radically different climates from the ones in which they had originally flowered: Plymouth, England, Massachusetts had a far deeper temperature curve than Plymouth, England, so rooms became smaller, clustered around bigger chimneys, with fewer windows; conversely, in the deep moist South, ceilings went higher and galleries were added to the Europeans patterns. This was regionalism – a hand help up to shield the sun*". OLGYAY, Victor G. "The Temperate House", Architecture Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951), p. 180.

226 "*The sun energy falling on an area of the earth two square miles in size has been estimated to be the equivalent of that terrible energy released in the explosion of an atomic bomb. If sun energy*

*which falls on an area 10 x 10 miles square could be converted, it would furnish the necessary energy to fuel the U.S.*" Op. Cit., p. 180.

227 Op. Cit., p. 184.

Fig. 1008: Ejemplos de dispositivos de sombra para fachadas presentados por Aladar Olgyay. (De der. a izq.) Renwick Apartments (1850), Nueva York / O`Connor & Kilham (arquitectos), Aladar Olgyay (consultor). Biblioteca de la Universidad de Louisville / Edward Stone (arquitecto). Departamento del arquitecto, Nueva York / P. A. Ribeiro (arquitecto). Edificio de Oficinas en Bahia, Brasil. / M. Roberto (arquitecto). Edificio de la I.R.B en Rio de Janeiro, Brasil / A. Raymond (arquitecto). Departamentos en Pondichery, India / E. Hauer (artista). Pantalla escultórica en Viena, Austria. 1957

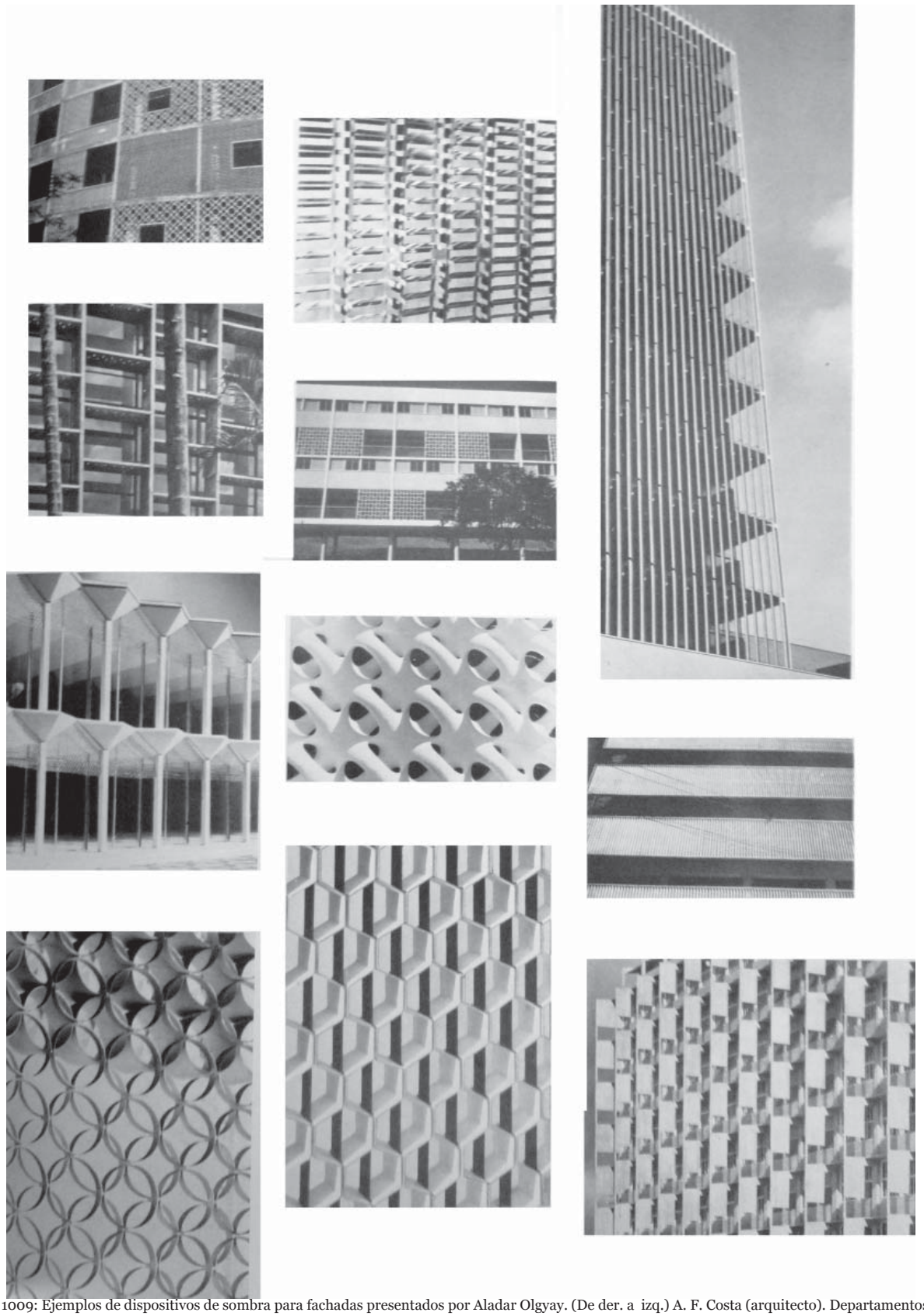


Fig. 1009: Ejemplos de dispositivos de sombra para fachadas presentados por Aladar Olgyay. (De der. a izq.) A. F. Costa (arquitecto). Departamentos en Sao Paulo, Brasil / M. Yamasaki (arquitecto). Auditorio de la Universidad de Wayne, Ohio / M. Yamasaki (arquitecto). Pantalla del edificio de la Reynolds Metal, Detroit / P. Rudoph (arquitecto). Pantalla del Wellesley Art and Music Center / A. Reidy (arquitecto). Departamentos en Rio de Janeiro, Brasil / E. Hauer (artista). Pantalla escultórica en Viena, Austria / M. Yamasaki (arquitecto). Pantalla del auditorio de la Universidad de Wayne / V. Gruen (arquitecto). Tishman Building, Los Angeles / Lucchichenti & Monaco (arquitectos). Departamentos en Tarente, Italia / P. Gasparini (arquitecto). Hotel en Caracas, Venezuela. 1957

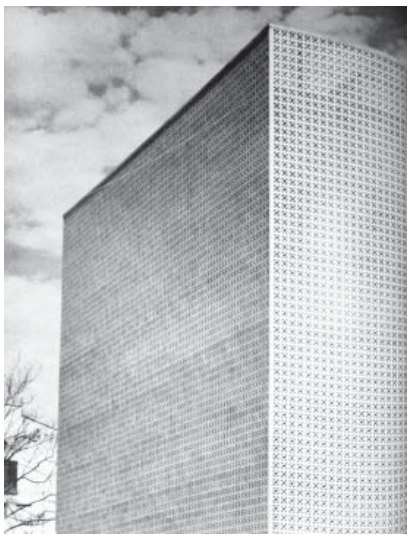


Fig. 1010: G. Thomas Harmon, Edward D. Stone (arquitectos). Torres de las residencias de los estudiantes de la University of Southern California, 1958

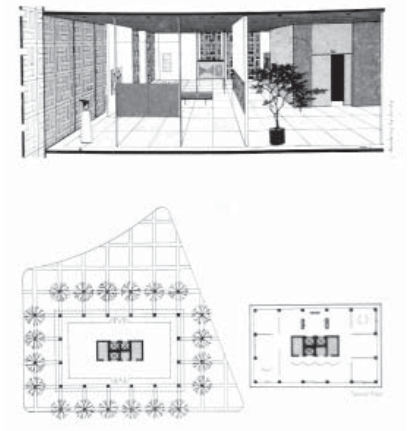


Fig. 1011: Edward D. Stone (arquitecto). Proyecto para una torre-museo en Nueva York. Croquis de situación interior y plantas, 1957

que recibía cada una de las fachadas[228]. Análisis que Olgyay hizo extensivo al diseño urbano aprovechando precisamente las discusiones en torno a la descentralización de las ciudades realizadas tanto en Estados Unidos por motivos de defensa como a partir de la construcción de las *New Towns* inglesas[229]. Fue así como basándose principalmente en el estudio de los vientos dominantes y en las sombras producidas la vegetación es que propuso comunidades donde se pudieran controlar las temperaturas máximas. Estrategias para las que la vida en los suburbios con su disposición de las viviendas como unidades aisladas en medio de amplias zonas de parque, surgió como la organización urbana que mejor se ajustaba a tales objetivos.

Pero no únicamente sombras fueron las variables a considerar para la determinacion del confort térmico, sino que tal como ocurrió con la arquitectura brasileña, se incluyó a la ventilación natural. Fue desde esta aproximación donde se encontraron las pruebas de viento que el equipo de ingenieros aeronáuticos y arquitectos que lidero William Caudill llevo adelante en la State Texas University. Ensayos que si bien en un comienzo se habían focalizado en poder determinar la correcta ventilación al interior de las escuelas[230], estos estudios se hicieron pronto extensivos a otros proyectos[231]. Sin embargo, serían las pruebas con túnel de viento las que mayor provecho tuvieron sobre el control del ambiente al interior de los edificios de altura. Construcciones en donde se podía tener ventaja de los diferenciales de temperatura para poner el movimiento el aire, efecto que se ve intensificado a medida que se gana en altura[232].

De esta forma, a través de los estudios de bioclimatismo llevados adelante por Victor Olgyay así como mediante toda una nueva serie de ensayes se inauguró una nueva forma de plantear el problema del control ambiental al interior de los edificios, lo que en el caso particular de los edificios-torre redundo en una determinación (al menos en los argumentos esgrimidos) más objetiva sobre el comportamiento de la envolvente.

Un acercamiento llevado a cabo en unos años en donde la economía norteamericana estaba explorando nuevas regiones hacia donde poder

228 Op. Cit., p. 187.

229 "*Today `s tendency in planning is back toward humanism. It is more than military expediency that is encouraging the construction of outlying satellite towns for large cities, such as London`s shown left. You are no longer alone merely because you are remote – modern communications like telephone, radio, and television can bring the cityu`s benefits to the country. Popularization of automobiles may yet dissolve big cities concentrations without affecting their functions (...) Building of these new "settlements" and building of vast developments of houses is a wonderful opportunity for use of new knowledge in microclimatology as well as in sociology*". Op. Cit., p. 192.

230 Pruebas que consideraban además la medición de las condiciones de iluminación natural de los recintos a partir del estudio sobre modelos a escala sometidos a diferentes intensidades de luz al interior de cúpulas experimentales o "sky-domes" [Op. Cit., p. 171]

231 "(...) *when a careful study in low velocity air movement (not air-plane speed, but room speed) begins to prove new techniques for cooling by natural indoor air movement (...)". "Testing Design: a new technical approach uncovers surprising facts about the natural ventilation and lighting buildings. The tool: a wind tunnel and sky lab*". Architectural Review – The Magazine of Building (may.; 1951), p. 170.

232 "*Air moves naturally for two reasons: because of pressure differences and because of temperature differences. The latter is very important in ventilating tall buildings, where vertical thermal currents may be prevailing breeze*". Op. Cit., p. 174.

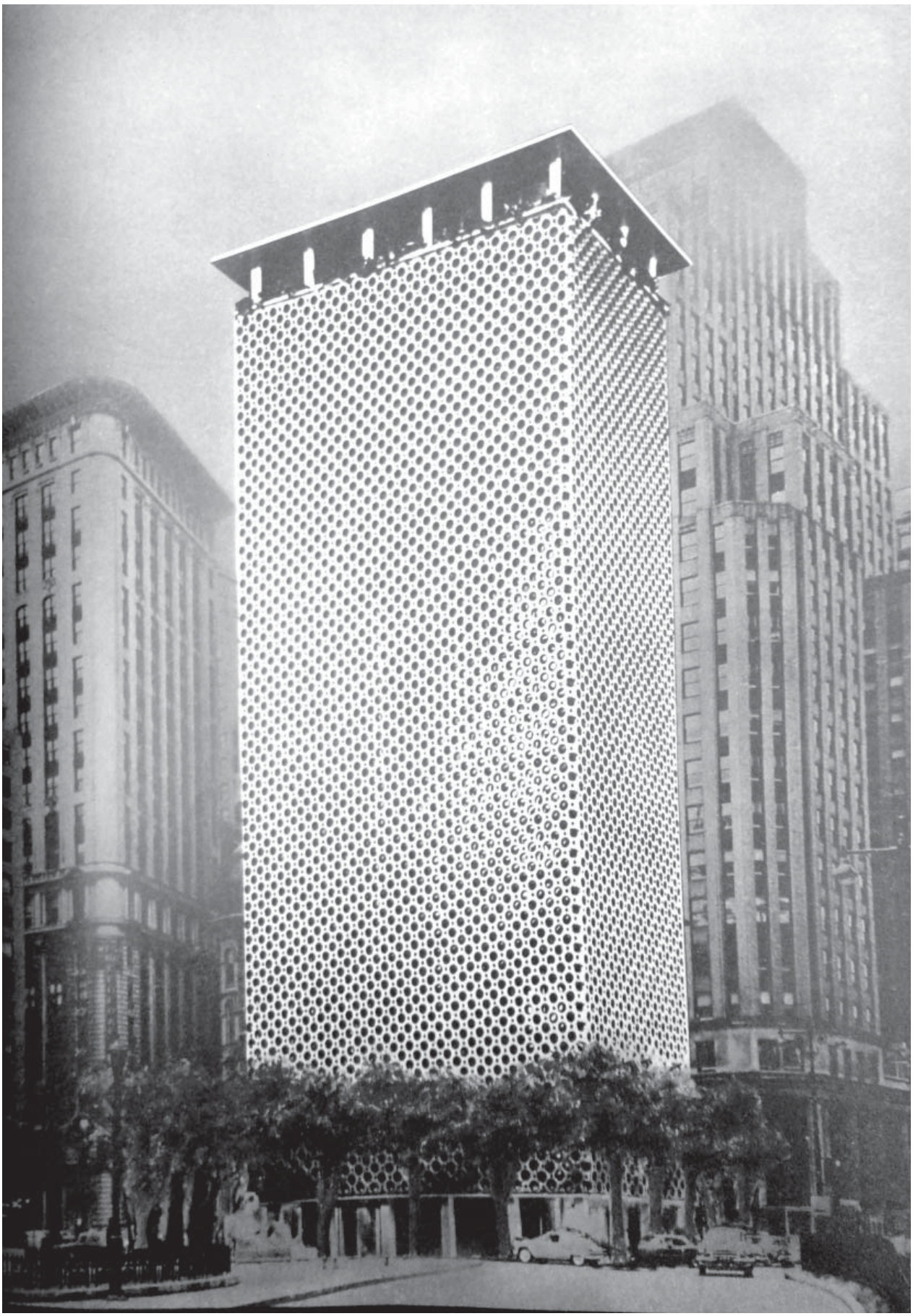


Fig. 1012: Edward D. Stone (arquitecto). Proyecto para una torre-museo en Nueva York. Fotomontaje, 1957

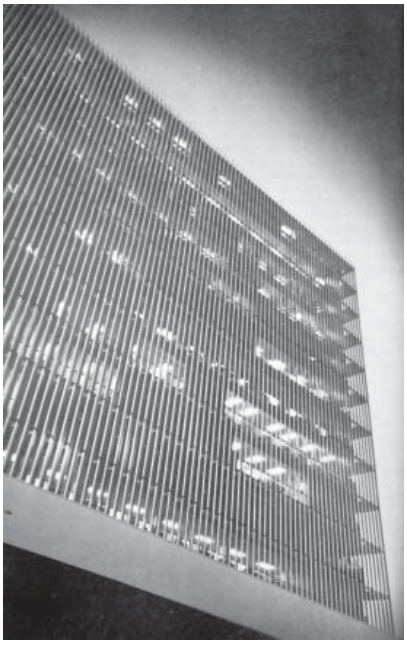


Fig. 1013: Victor Gruen & Associates (arquitectos). Tishman Building. Los Angeles, California, 1957

Fig. 1014: Victor Gruen & Associates (arquitectos). Tishman Building. Los Angeles, California, 1957

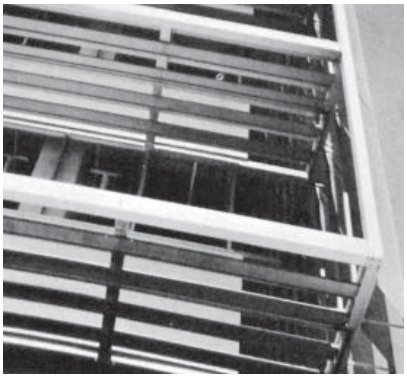


Fig. 1015: Victor Gruen & Associates (arquitectos). Tishman Building. Los Angeles, California. Detalle del encuentro entre las lamas horizontales y verticales que protegen las fachadas, 1957

expandir sus mercados, lo cual exigía frecuentemente el tener que lidiar con los condicionantes del clima tropical. De allí que no aparezca extraño que John Rannells en el número especial que *Architectural Record* público en agosto de 1952 sobre la arquitectura en los trópicos, propusiera como modelo la adaptación climática que había conseguido en el siglo XIX la arquitectura de las colonias europeas. En donde Rannells advertía que de no cambiar sus prácticas al arquitecto estadounidense le podía ocurrir algo similar a lo que le podía haber sucedido a un oficial del Imperio Británico que no se hubiera permitido el mezclarse con las culturas locales ni cambiar "su hora del té" resultándole muy difícil "ir a lo nativo", viéndose obligado a cargar donde fuera con las condiciones y criterios ambientales de su tierra de origen[233]. De ahí que se propiciaron adaptaciones como las que ya se estaban viendo en obras realizadas por algunos arquitectos europeos para los ex territorios coloniales. Tal como ocurrió con la torre de departamentos "Conakry" en Cayena, Guyana Francesa (Lods & Le Caisne)[234], donde se aprovechó la altura que permitía la torre para atrapar la mayor cantidad de brisa y así mejorar las condiciones de confort térmico en los espacios interiores[235].

Este fue el caso de parte de la arquitectura construida por aquella misma época en la Costa Este de los Estados Unidos, en donde tanto la diferenciación de las fachadas de acuerdo a los diversos grados de exposición del sol como la comprensión de la responsabilidad que tenía la envolvente sobre el funcionamiento de los equipos de climatización comenzaban a ser medidas que aparecían en proyectos de torres tal como fue el Tishman Building para el sector de Wilshire Boulevard de la ciudad de Los Angeles (Víctor Gruen arquitectos). La que presentaba parasoles en sus cuatro fachadas[236], en lo que daba forma a una verdadera "jaula de aluminio" ["*A complete exterior cage of aluminium sun-control louvers*"] de lamas verticales para las fachadas oriente y poniente junto a parasoles horizontales para las caras norte y sur. Asimismo Paul Rudolph (junto a Anderson, Beckwith & Haible) en la torre Blue Cross-Blue Shield en Boston[237] probo la utilización de pantallas diseñadas en base a geometrías formadas tanto por elementos portantes como de revestimiento, cuyas posibilidades expresivas ya las había ensayado en la estructura y la envolvente de sus casas de Florida y en el Jewett Art Center del Wellesley College. Proyecto para un bloque-torre de doce pisos destinada a alojar las oficinas del Massachusetts Hospital Service Inc.y que presentaba un esquema en donde gran parte de la estructura era desplazada hacia el perímetro, haciendo

233 "*Buildings for the Tropics must meet the same kind of problems as clothing for the tropics. We don´t entirely "go native" in either instance – to some degree we drag our own native environment along with us when we go to work in far places. It may prove to be a heavy burden if we aren´t sensible about it – if we don´t adapt our ways to the governing conditions as we find them. Since the opening up the world to the expanding commerce of Europe four and a half centuries ago, the history of building in all "new" lands and colonies has been full of adaptations – both success and failures. We can learn from both*". RANNELLS, John. "Building In The Tropics: An Approach to the Study of Building Types Suitable for Tropical Conditions", Architectural Record (ago.; 1952), p. 153.

234 "Immeuble-tour, Conakry, Guinée Francaise", L`architecture d`aujourd`hui N°44 (dic.; 1952), pp. 20-21.

235 Un comportamiento que se veía facilitado por un diseño que consideraba una planta donde el viento podia cruzar a través de departamentos sin tabiques, además de la disposición de logias en las fachadas provistas de mecanismos de control de la radiación, tales como quebrasoles y pantallas móviles.

236 "13-Story Tower Features Total Sun Control", Progressive Architecture N°1 (ene.; 1957), p. 75.

237 "Pattern with a purpose", Architectural Forum N°8 (ago.; 1958), p. 110 y ss.

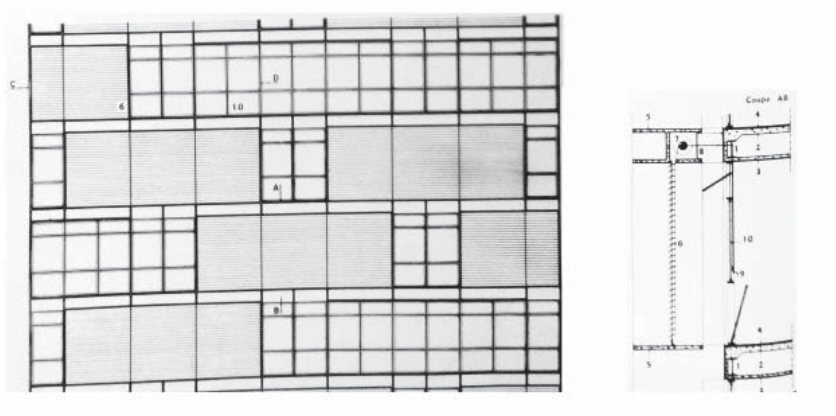


Fig. 1018: Alfonso Eduardo Reidy (arquitecto). Sede de una Caja Previsional en Rio de Janeiro, Brasil. Detalle de los dispositivos de la fachada sur, 1958

Fig. 1016: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Warren Petroleum Corporation. Tulsa, Oklahoma, 1958

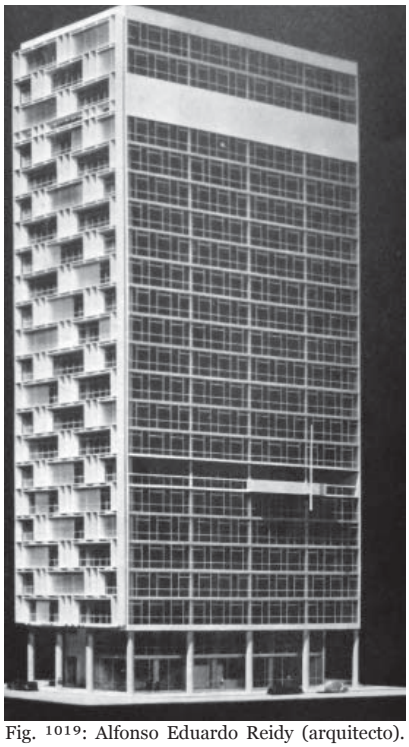
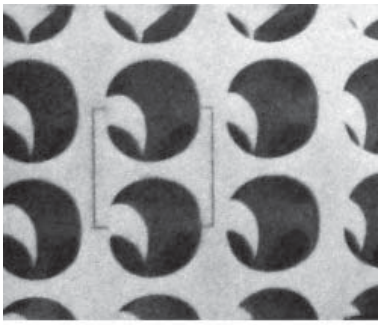


Fig. 1019: Alfonso Eduardo Reidy (arquitecto). Sede de una Caja Previsional en Rio de Janeiro, Brasil. Modelo, 1958

Fig. 1020: Alfonso Eduardo Reidy (arquitecto). Sede de una Caja Previsional en Rio de Janeiro, Brasil. Detalle de los dispositivos de la fachada sur, 1958

Fig. 1017: Rino Levi & Roberto Cerqueira Cesar (arquitectos). Edificio en Sao Paulo, Brasil, 1957

Fig. 1022: Kelly & Gruzen-Kahn & Jacobs (arquitectos). Embajada de los Estados Unidos en Nueva York. Modelo, 1958



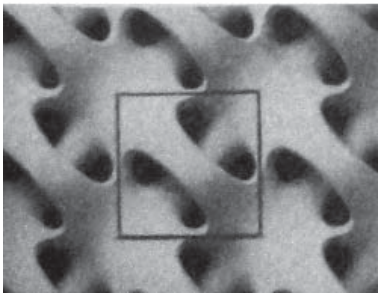


Fig. 1021: Erwin Hauer (escultor). Pantallas de hormigón prefabricado para subdivisiones interiores y para parasoles exteriores desarrollados por Hauer para la compañía Murals Inc., 1958

Fig. 1023: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Warren Petroleum Building. Tulsa, Oklahoma, 1958

Fig. 1024: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Warren Petroleum Building. Tulsa, Oklahoma, 1958

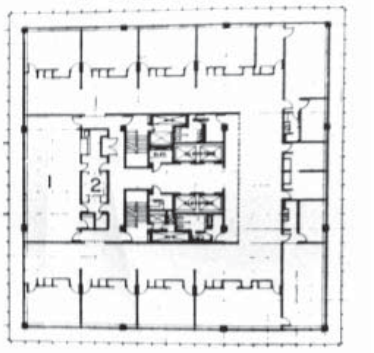


Fig. 1025: Skidmore, Owings & Merrill (arquitectos). Warren Petroleum Building. Tulsa, Oklahoma. Planta tipo, 1958

que los pilares junto a los ductos de retorno del sistema de aire acondicionado fueran dispuestos cada cinco pies (1.52 mts.) cubriendo de esta forma cada una de las fachadas mediante un patrón geométrico homogéneo. Por su parte, los pilares eran recibidos en los primeros pisos por unos soportes de hormigón en forma de "Y" descritos por el equipo de la *Architectural Forum* como una *"reminiscencia de la formas vegetales de la estructura del gótico de Viollet-le-Duc y las formas Art Nouveau de Antonio Gaudí"*[238]. Estos a su vez sobresalían sobre el nivel del *penthouse*, terminando en una filigrana de vigas a través de las cuales iban los ductos del retorno del aire acondicionado. Dando forma a un diseño que resultaba coherente con las ideas que el propio Rudolph expresara en 1958 en una charla a los alumnos del Departamento de Arquitectura de la Universidad de Yale, ocasión donde señalo que el principal objetivo de la arquitectura estaba en una correcta "percepción visual". Enfoque por el cual: *"Un arquitecto debe preocuparse en como un edificio se ve en la lluvia, o en un día de verano, como aparece su perfil en un día brumoso, del diferente tratamiento que se requiere para lo que está próximo a la mano respecto a lo cual está a veinte pisos, con ángulos de visión, simbolismo y contenido"*[239].

No obstante, uno de los problemas detrás de los sistemas de envolventes en base a pantallas radicaba en el desmedro en la visibilidad que iba aparejado a un mayor control de los niveles de radiación incidente en las fachadas. Un problema no despreciable en especial en el caso de las torres de oficinas, una clase de edificio para el cual la disponibilidad de vistas era un factor decisivo dentro del mercado inmobiliario. Doble exigencia que fue asumida por Skidmore, Owings & Merrill en su diseño para el Warren Petroleum Building de Tulsa, Oklahoma, primera torre en considerar una doble envolvente acristalada[240]. Proyecto cuyas losas se proyectaban metro y medio fuera respecto del plano definido por los paños de vidrio interiores, para que sobre unos verticales de aluminio se recibiera un segundo plano acristalado formado por bandas de vidrio gris (con propiedades de absorción del calor) ubicados bajo el nivel del cielo de las oficinas. En un diseño que era exactamente el mismo en cada una de las fachadas, una homogeneidad en el tratamiento de la envolvente que se veía reforzada por una planta inscrita dentro de un cuadrado (32.90 metros de lado) así como por la trama isótropa que definían los paños vidriados.

Y fue precisamente esta tensión entre un ambiente "*Windoless*" de carácter autónomo y controlado artificialmente, la tendencia a generar envolventes gradualmente más trasparentes construidas en base a elementos livianos cada vez más delgados, y el de hacerse de sistemas de fachadas que pudieran simultáneamente superar la monotonía característica de las soluciones en base a pieles y de reducir los gastos asociados al funcionamiento de los equipos de climatización como fue el desarrollo de todo tipo de pantallas, parasoles y *Brise-Solei*, las principales fuerzas que estuvieron detrás de los debates en torno a la

238 "*At the ground floor a colonnade of Y-shaped concrete supports gives the building a powerful base. Reminicent of the tree-form Gothic framing of Viollet-le-Duc and the Art Nouveau forms of Antonio Gaudi, these pillars hold up pairs of exterior concrete columns, which also carry exterior air-conditioning ducts*". Op. Cit., p. 112.

239 "*An architect should be concerned with how a building looks in the rain, or on a summer day, its profile on a misty day, the different treatment required for that which is close at hand versus that which is 20 stories removed, with angles of vision, symbolism, and content*". RUDOLPH, Paul. "Adolescent architecture", Architectural Forum N°9 (sep.; 1958), p. 177.

240 "The Warren Petroleum Building: Unique Double Skin Functions Well-Looks Good", Architectural Record (ago.; 1958), p. 151 y ss.

definición de las envolventes de los bloque-torre de la segunda posguerra. Y en esa misma tensión de diversas funciones, medios y objetivos donde la dimensión que quizás resulta más fácilmente asimilable a una lectura tipología del edificio-torre se vuelve un escenario difuso. En donde tal vez donde aún la descripción tipológica sigue teniendo sentido fue precisamente en aquellos elementos que fueron asimilados desde una larga tradición de adaptación de la arquitectura con un clima especifico, como fue todo el repertorio de parasoles, balcones, terrazas, *Brise-Solei*, galerías, aleros, toldos y jardineras. Todos elementos que a diferencia que la gran mayoría de los componentes del bloque-torre aun podían expresar a través de su morfología una adecuación a una función específica. Y ahí tal vez radique el hecho de que los debates hacia fines de los cincuenta en torno a la morfología de los edificios-torre se fueron centrando poco a poco en el tratamiento de la envolvente. Resguardo del discurso disciplinar que en la mayoría de los casos se desarrolló en el espacio de unos cuantos centímetros, en la definición de un patrón geométrico sobre una superficie tersa de cristal y aluminio, en la determinación de una serie de colores sobre una fachada o en la trama que deja sobre esta una secuencia de parasoles horizontales.

# VI. PROTOCOLOS:
# más allá del tipo edificatorio,
# la torre en la ciudad una transferencia global

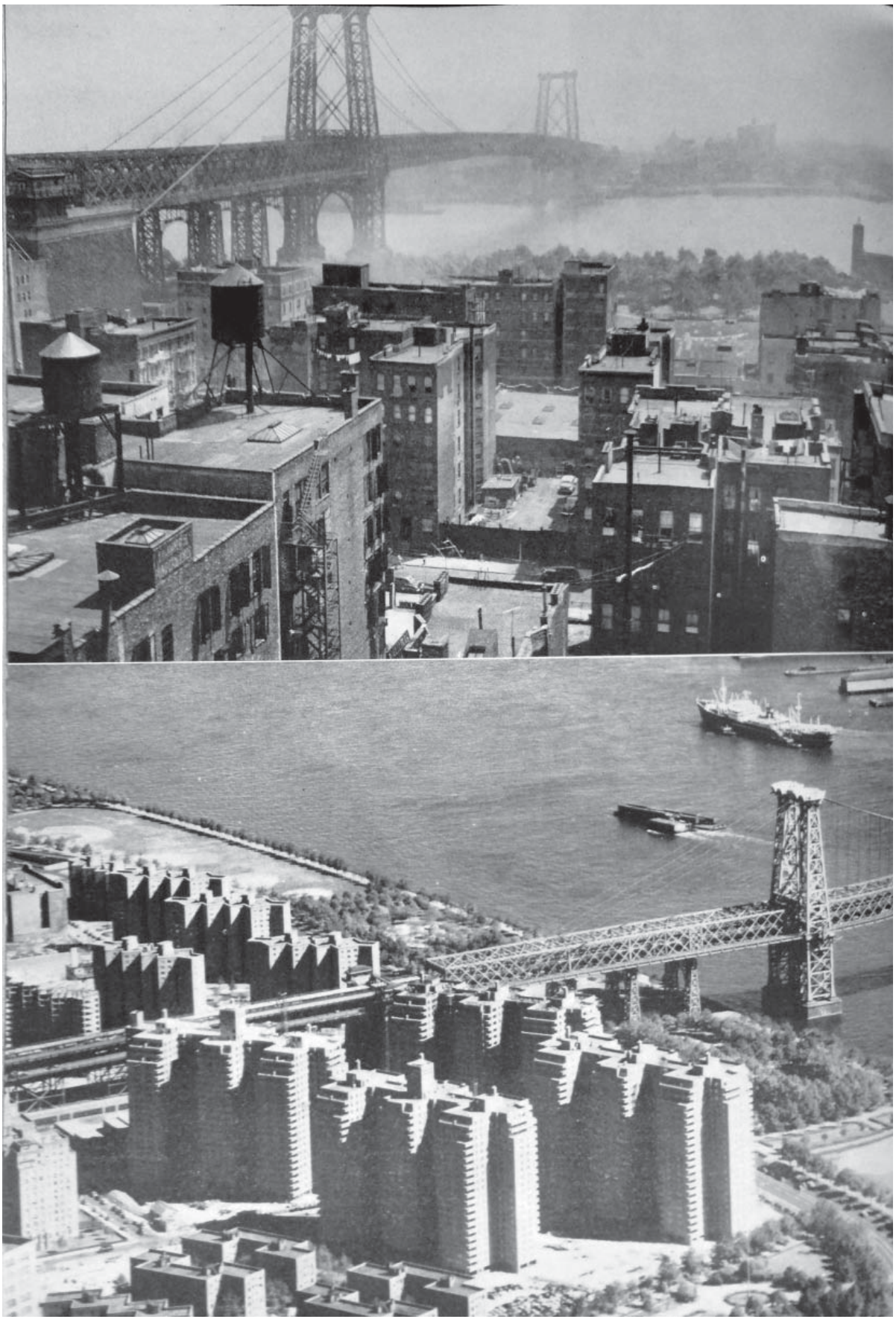


Fig. 1026: Cooperativa ILGWU, más conocido por el nombre de Corleans Hook. Proyecto patrocinado por la Unión Internacional de Obreras Textiles por el cual se demolieron más de 5,2 Há. próximas al puente Williamsburg en el East Side de Manhattan. Viviendas que fueron reemplazadas por edificios de 22 pisos de altura del tipo elevator building y slabs. Las obras comenzaron en 1949 y finalizaron hacia 1955.

## 1. *Tabula rasa*: el *Slum*, la torre y el parque.

Hasta aquí el bloque-torre se ha analizado fundamentalmente en cuanto sistema tecnológico, tratando de situar el desarrollo del conjunto de artefactos, dispositivos, herramientas, procesos y protocolos a un tiempo y espacio específicos como fue la segunda posguerra y la Guerra Fría. Aproximación al tema donde tomando distancia de los estudios principalmente morfológicos y de uso que caracterizan a la descripción tipológica, se ha tratado tomando más bien de identificar

y comprender el conjunto de relaciones, discursos y prácticas detrás de la emergencia de este sistema tecnológico, proceso cuyos vestigios han podido quedar trazadas en las páginas de las principales publicaciones periódicas de arquitectura. Entendiendo que si bien esta entrada no puede en ningún caso cubrir ni menos agotar la intrincada red de relaciones detrás de este sistema tecnológico, si ofrece al menos un primer esquema sobre el cual poder ir bosquejándolas. Esquema a través del cual el edificio-torre aparece antes que sujeto a una serie de ideas a priori o convenciones disciplinarias, como una configuración sobre la cual se proyectaron algunos de los debates fundamentales que afectaron a la arquitectura en un momento particular de crisis que propicio el nuevo escenario de la posguerra. En donde no solo se vio desplazado la primacía política, económica y cultural que tenía Europa, sino que también marco el fin del proyecto moderno tal como había sido entendido en el periodo de entreguerras por un nuevo estado en donde la propia arquitectura renuncio a sus aspiraciones de utopía social para asumir más bien un rol de agente de consolidación a un *Status Quo*, caracterizado en los Estados Unidos por la implantación de todo un modelo social como fue el *American Way of Life*. Detrás del cual se hallaba un fuerte sentido de la realidad, que favorecía el trabajo con unas condiciones dadas que a lo más podían ser optimizadas, estandarizadas, descritas de manera más objetiva y transformadas para alcanzar mayores y mejores rendimientos. Un proceso que tal como se vio, dejo a la propia arquitectura en un *interregno,* debatiéndose entre el rol eminentemente técnico del consultor y el de especialista de la forma del proyectista.

Fig. 1027: La autopista y la torre. Vista aérea de la ciudad de Detroit. Al fondo a la izquierda, la zona del downtown; a la derecha, un conjunto de torres-bloque de departamento del tipo "elevator building", 1958

De ahí la necesidad ahora de entender como esta configuración arquitectónica, que en su complejidad y sobre determinación tecnológica se comportó más bien como un sistema de sistemas, se situó en la dimensión más política de la arquitectura como es la ciudad. Vinculo que se hizo patente hasta en circunstancias como las exposiciones internacionales[1], como fue el caso de la Expo Bruselas de 1958. Evento en que como parte de la muestra estadounidense se presentó "*Unfinished Business*"[2], pabellón que bajo el diseño del director de arte de la revista *Fortune*, Leo Lionni, exponia los se consideraban los "*tres problemas vitales de la democracia*"[3], que eran: la segregación racial, la ciudad

Fig. 1028: Plan de renovación urbana para el downtown de Detroit. Modelo, 1958

1 GAM, Andrew; Paula ANTOLLINI (2007). Exit to tomorrow: world`s fair architecture, design, fashion: 1933-2005. Universe, Nueva York.

2 "Prime immagini di Bruxelles", Domus N°345 (ago. ; 1958), p. 29.

3 "A candid U.S. exhibit for Brussels", Architectural Forum N°4 (abr.; 1958), p. 11.

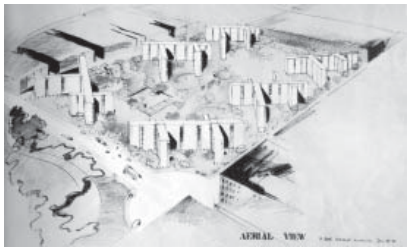


Fig. 1029: William Lescaze. Plan para la renovación del distrito de Harlem, Nueva York, 1944

Fig. 1030: William Lescaze, Archibald Manning. John Lovejoy Elliot Houses, 1947

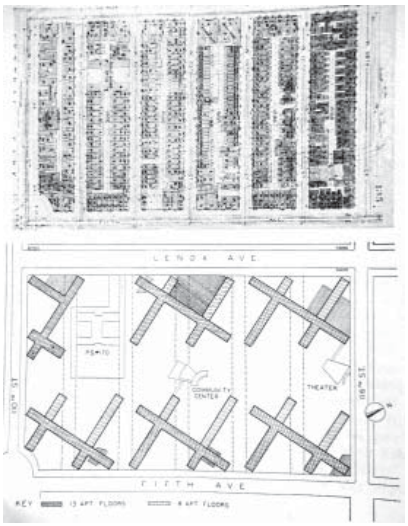


Fig. 1031: William Lescaze. Plan para la renovación del distrito de Harlem, Nueva York. Plantas antes y después de la erradicación con los elevator buildings, 1944

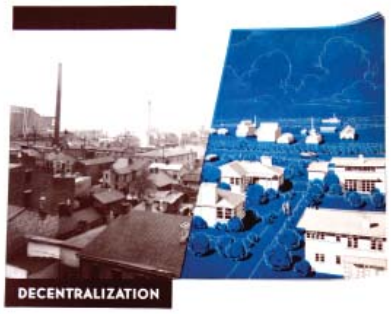


Fig. 1037: "Decentralization", publicidad publicada en Pencil Points (mar.; 1944)

y la expansión urbana, y el control del ambiente natural[4].

Un contexto en donde el bloque-torre se insertó no como un medio a través de los cuales poder alcanzar una pretendida utopía social, sino que más bien como un agente de transformación de una realidad existente siempre eso sí, bajo unos parámetros sociales y políticos específicos como eran aquellos sobre los cuales se sostenía la Era Eisenhower. Donde la ciudad, y en especial sus áreas centrales, eran descritas como escenarios caracterizados por el caos, la decadencia y el descontrol. Diagnostico que se alineaba con opiniones tales como las formuladas por Henry Ford respecto a Detroit cuando advertía que *"las ciudades están condenadas"*[5] o por Robert Cantwell quien a través de las páginas de la *Architectural Forum* advertía que:

*"La ciudad se expande* (...) *desde las arruinadas casas de estructura cuadrada de la vieja ciudad, ahora predominantemente de población negra, a través de la medianía de edad de grises y grises suburbios que se diluyen en la periferia, hasta los más nuevos productos del arte del loteo, ligeros e insustanciales como un torrente de espuma muy lejos de las tierras de cultivo de Michigan. Y sobre todo, al igual que huevos de peces de color iridiscente, las brillantes aglomeraciones de autos llenando las calles, cubriendo los lotes vacíos, acumulándose en los techos del centro, en masas gelatinosas, rodeados por su propio entorno de señales luminosas, banderitas, molinetes y toca-discos: es la edad del automóvil"*[6].

Escenario ante el cual se respondió a través del despliegue de todo un repertorio de estrategias de control, ordenación, planificación y renovación urbana que se vieron respaldadas por medidas tales como los planes de desarrollo asociados a la National Interstate and Defense Highways Act de 1956[7], que ofrecieron una aproximación fundamentalmente tecnocrática del hecho urbano. Como que consignado en la misma ciudad de Detroit para cuyo plan de renovación urbano se formó un equipo multidisciplinario de planificadores, ingenieros de transporte y constructores de carreteras quienes basaron sus decisiones a partir de la exhaustiva acumulación de datos acerca de los usos del suelo, el

4 Variables que eran presentados a partir de la instalación de tres pequeños pabellones alineados. En donde cada uno a través de pequeñas alteraciones en la forma de una de sus caras, graficaba "los progresos ya realizados para encontrar una solución" [Op. Cit., p. 11.]. Serie que partía desde el reconocimiento de un "estado de caos", expresado mediante la construcción de unas formas y colores dispuestos de manera desordenada. Para luego pasar a una situación más calma, caracterizada por la presentación de una serie de propuestas encaminadas a la organización y planificación de las ciudades. Concluyendo con un pabellón en donde frente al caos inicial, se sustituía por un estado sereno y de formas simples, representando el momento cuando los objetivos eran alcanzados a través el control del entorno humano. "A candid U.S. exhibit for Brussels", Architectural Forum N°4 (abr.; 1958), p. 11.
5 Citado en: CANTWELL, Robert. "Detroit is taming its traffic", Architectural Forum N°3 (mar.; 1958), p. 97.

6 "*The city sprawled out (...) from the blighted square-frame houses of the old city, largery Negro now, through the middle-aged, graying suburbs, vast and petering out at the fringes, to the newest products of the subdivider `s art, light and unsubstantial as scuds of foam far out on the Michigan farmland. And over all, like fish eggs of iridescent hue, were the glittering, aggregate cars, filling the streets, covering vacant lots, piling up on downtown roofs, in jellied masses, surrounded by their own environment of luminous signs, little flags, whirligigs, jukebox pumps – the automobile age*". Op. Cit., p. 98.

7 Plan de defensa nacional que pretendía asegurar los sistemas de comunicación y transporte a través del territorio estadounidense en caso de presentarse un ataque atómico soviético y que tuvo un fuerte efecto transformador sobre las ciudades y el paisaje estadounidense, cambios que muchas veces llevaron a profundas crisis. Ver: LEWIS, Tom (2013). Divided Highways: Building the Interstate Highways, Transforming American Life. Cornell University Press.

Fig. 1032: William Lescaze. Plan para la renovación del distrito de Harlem, Nueva York. Proyecto que tenía como objetivo la erradicación de los slums de población afroamericana, 1944

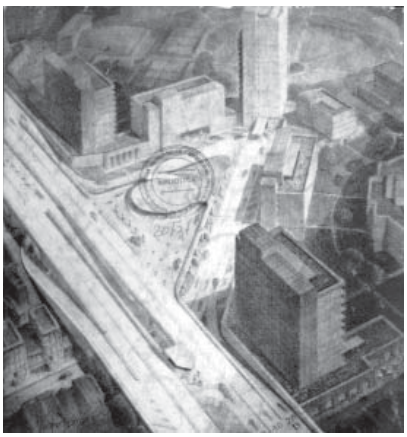


Fig. 1033: Reunión de una torre-bloque de oficinas y una supercarretera, según una imagen realizada por Hugh Ferris meses antes de finalizar la guerra, 1944

Fig. 1034: Una ciudad diagnosticada como caótica. Portada de la edición norteamericana de libro de José Luis Sert "Can Our Cities Survive?". Imagen de Herbert Bayer, 1944

Fig. 1035: "Paris...", collage incluido en "Can Our Cities Survive?" de Jose Luis Sert, 1947

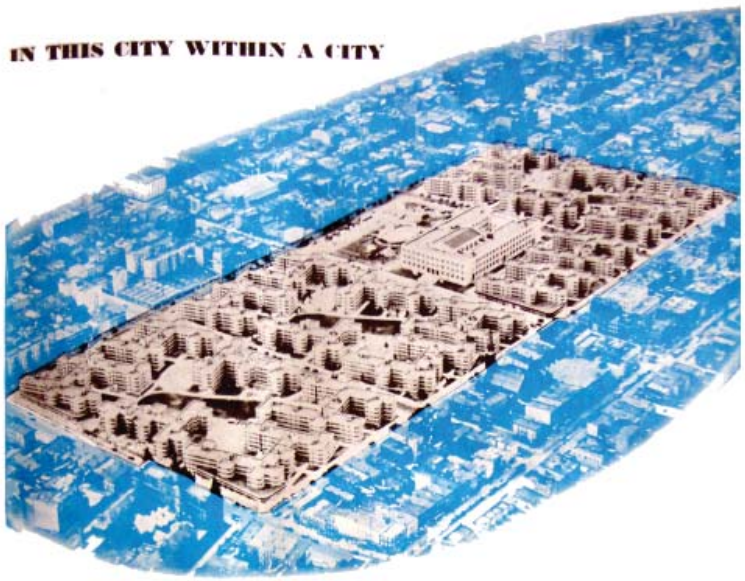



Fig. 1038: "Is This City Within a City". R. K. Shreve, Matthew W. Delguadio, Arthur C. Holden, Eyck Federal Housing Project, Brooklyn, Nueva York. Publicidad para la empresa de aluminios Alcoa, 1945

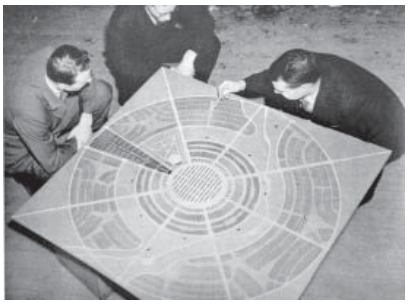


Fig. 1036: Modelos urbanos de descentralización basados en las ideas expuestas por Eliel Saarinen durante los años de la guerra: el centro como organización de control para la crisis de las ciudades. Marshall Shaffer (derecha) discutiendo un problema con sus estudiantes, 1944

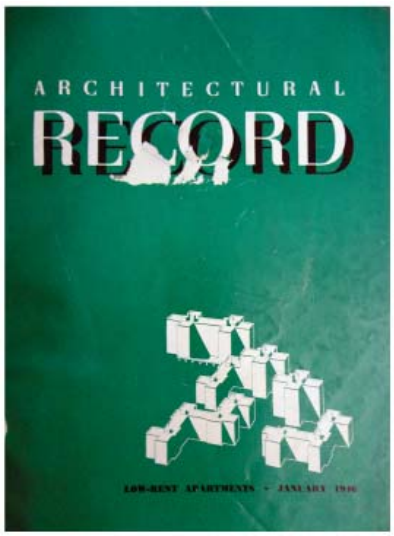



Fig. 1039: Portada de la Architectural Record (ene.; 1946) Low-Rent Apartments

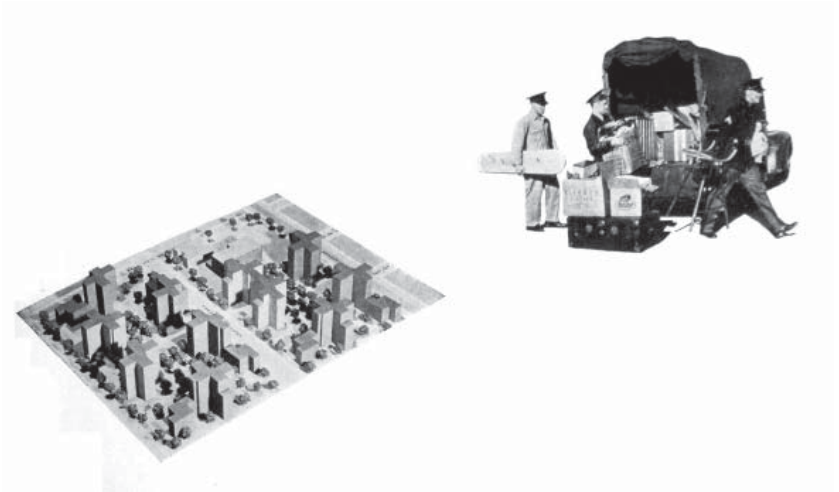


Fig. 1041: Frederick L.,Ackerman, Lafayette Goldstone, architects. Lilian Wald Apartments, 1946

Fig. 1040: Frederick L. ,Ackerman, Lafayette Goldstone, architects. Lilian Wald Apartments, 1946

Fig. 1042: Frederick L.,Ackerman, Lafayette Goldstone, architects. Lilian Wald Apartments, 1946

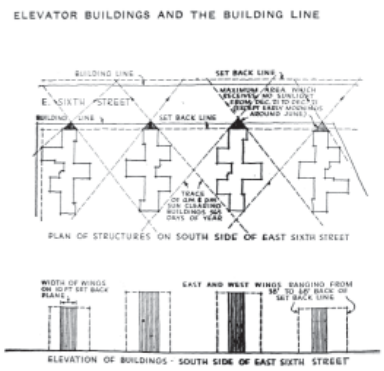



Fig. 1042: "Elevator Building and the building line", 1946

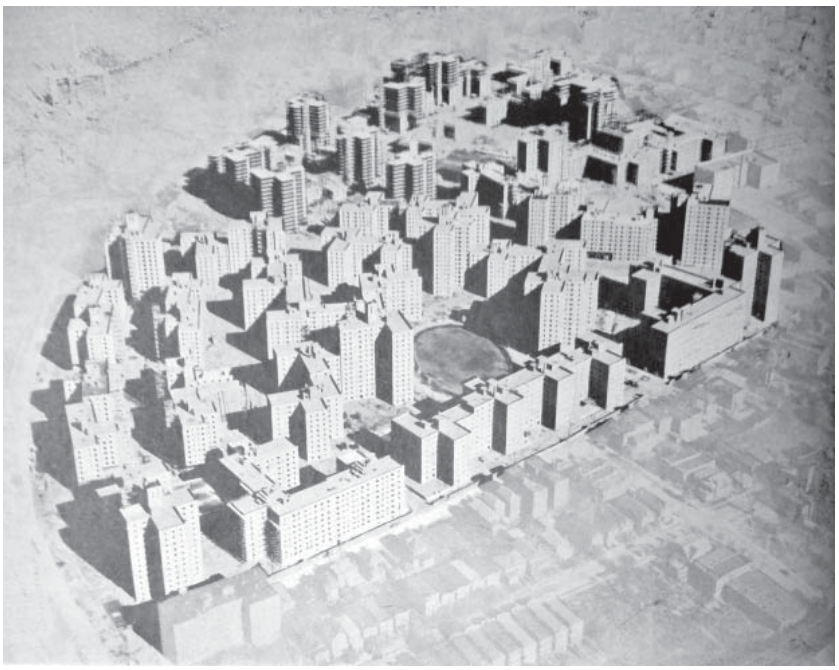


Fig. 1043: Inmuebles en Parkchester, 1947

estado de la construcción y el grado de deterioro de los *Slums*. Información que luego fue procesada por ayuda de una computadora IBM de la Comisión de Planificación con tal de definir los escenarios y los pasos a seguir para la demolición y erradicación de más de cincuenta y dos hectáreas de *Slums* para en su reemplazo construir distritos de edificios-torre habitacionales y de oficinas[8].

Sera por lo tanto el objetivo de la última parte de esta investigación el indagar en el estatus urbano que asumió el bloque-torre al interior de los procesos urbanos que marcaron la segunda posguerra, tomando distancia de enfoques que lo han reducido a un tipo edificatorio más sino que más bien como un objeto a través del cual se canalizaron muchos de los debates que propiciaron las mayores trasformaciones urbanas de la posguerra.

## DEMOLER PARA CONSTRUIR: DEL "URBAN DEVELOPMENT" AL "URBAN RENEWAL"

En su edición de julio de 1943 la revista *Architectural Forum* publicó un reportaje en donde Walter Gropius y Martin Wagner mostraban los resultados del taller que ambos impartían en el Departamento de Arquitectura y Paisajismo de la Universidad de Harvard, que llevaba como título "*un programa para la reconstrucción de ciudades*"[9]. Gropius, que había arribado a Estados Unidos el año de 1938 y Wagner, que se había desempeñado como director de planificación de la ciudad de Berlín entre los años de1914 y 1918, abordaron esta tarea desde diagnóstico de las ciudades estadounidenses que las describía como *"una caótica aglomeración de funciones incoherentes y un amontonamiento de una masa de construcciones en pequeñas unidades"*. Estado que Gropius y Wagner pretendían modificar en el convencimiento de que sería el suburbio y no otro modelo de ciudad, el que prevalecería en el mundo de posguerra, apoyándose para esto en el Plan de súper-carreteras que el presidente Roosevelt había presentado al Congreso en abril de 1939.

Una apuesta por solucionar los problemas presentes en las ciudades estadounidenses desde la migración hacia los suburbios que resultaba coherente con las teorías formuladas por Eliel Saarinen en *The City: It´s Growth, It´s Decay, It´s Future* (1943), el no solo fue uno de los libros de urbanismo más vendidos en los Estados Unidos durante la década de los cuarenta, sino que también el respaldo ideológico de las "*War-Communities"*. Barrios suburbanos destinados fundamentalmente al alojamiento de los obreros empleados en las fábricas de suministros de guerra, como fue el caso del proyecto para la ciudad de Willow Run[10] (Skidmore, Owing and Merril), Vanport City (más conocida

8 Estrategias que renovación urbana que habrían sido difundidas fuera de los Estados Unidos, a través de instancias tales como la que ofreció la exhibición que en 1958 se realizara en el Centro Cultural Americano de París. Muestra que estuvo organizada por Ludwig Hilberseimer, quien en ese momento ocupaba el puesto de director del Departamento de Urbanismo de Chicago. Quien además incluyó la presentación del plan de renovación para Boston proyectado por Belluschi, Bogner, Gropius, Koch & Stubbins, así como los modelos de ciudades satélites ideados por Eero Saarinen para la misma Detroit y los proyectos de centros comerciales propuestos por Victor Gruen ["L`Urbanisme aux Etats-Unis: Exposition au Centre Culturel Americain de Paris », L`architecture d`aujourd`hui N°76 (1958), p. XXI]

9 GROPIUS, Walter; Martin WAGNER. "A Program for City Reconstruction". Architectural Forum (jul., 1943), pp. 75-86.

10 "The Town of Willow Run". Architectural Forum (mar., 1943), p.37

Fig. 1046: Harrison, Abramovitz & Wiggins. Astoria Houses, Nueva York, 1951

Fig. 1044: Los elevator buildings de Stuyvesant Town (izq.) contrastados con el estado de la edificación existentes en el distrito (der.), 1947

Fig. 1048: Starrett Bros. Riverton Apartments, Nueva York, 1955

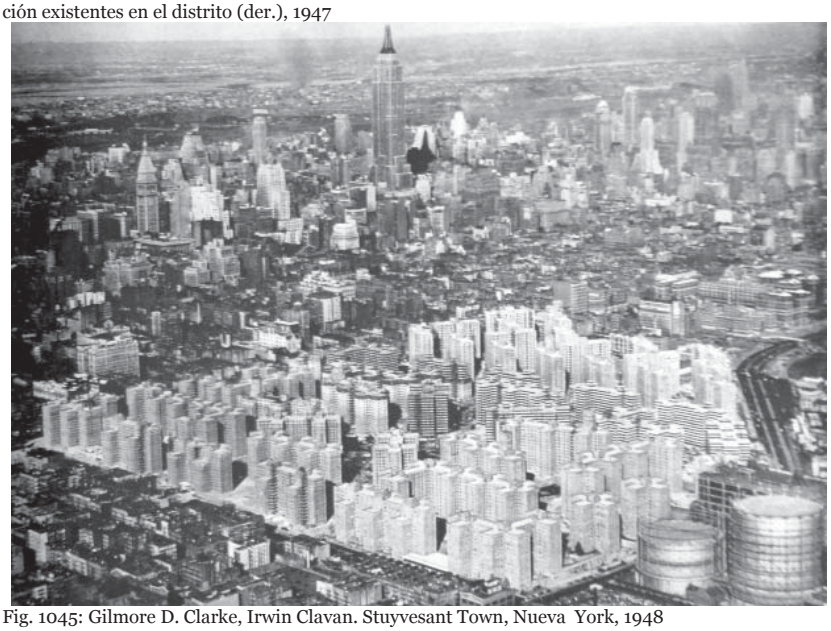


Fig. 1045: Gilmore D. Clarke, Irwin Clavan. Stuyvesant Town, Nueva York, 1948

Fig. 1049: Le Corbusier. Centro Cívico de St-Diè, 1947

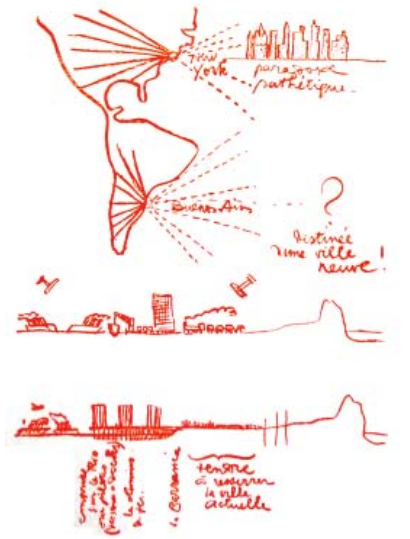


Fig. 1050: "¿Destino de Buenos Aires? El mismo destino de Nueva York". Le Corbusier. Plan Director para Buenos Aires, 1947

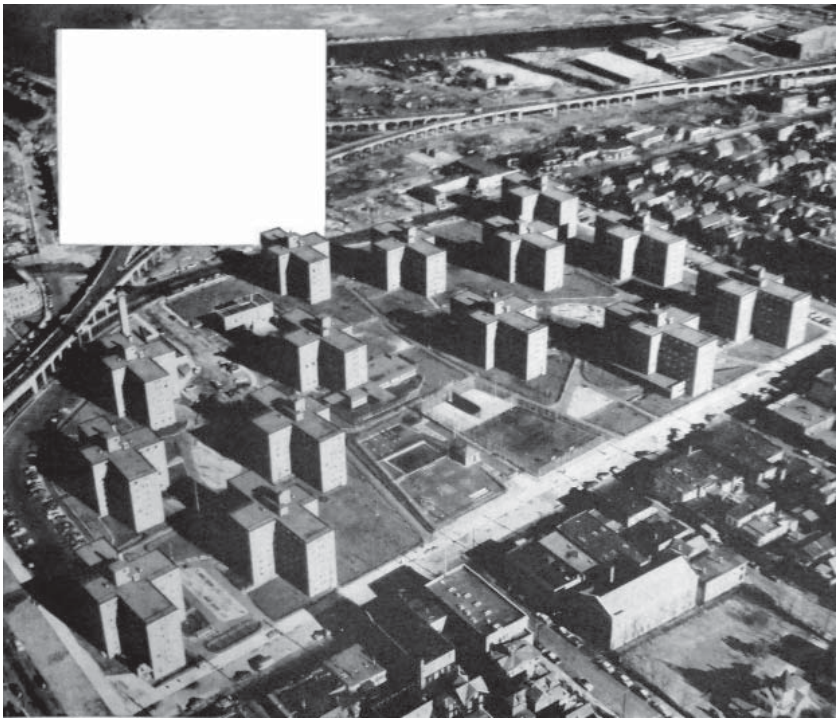


Fig. 1047: Lorimer & Rose (arquitectos). Hammel Houses. Rockaway Beach, Nueva York, 1956

como "Kaiserville"[11]) y Marin City, en California[12]. Proyectos que resultaron ser ejemplos de las posibilidades que en término de planificación parecían ofrecer los métodos de producción masiva, coordinación de los tiempos y los recursos que habían sido desarrollados durante la guerra. Enfoque eminentemente práctico que prefiguro enfoques hacia el fenómeno urbano caracterizados por operar "*a la manera en que un dentista trabaja – removiendo las áreas infectadas con el fin de prevenir más problemas*"[13].

Una manera de proceder que también estuvo presente en quienes más que ver en la huida a los suburbios la solución a los problemas urbanos, decidieron operar sobre la ciudad existente. Tal como fue el caso del Plan de Rehabilitación Urbana [*Redevelopment*] para Harlem (William Lescaze & James Felt)[14]. Proyecto que también "*a la manera en que un dentista trabaja*", consideraba la radicación de los *Slums* que se habían formado al norte de Manhattan los cuales databan desde 1910 y eran ocupados casi exclusivamente por población afroamericana[15]. En una medida que para Lescaze[16] buscada ser el remedio para un sector de la ciudad, para lo cual reorganizaba un sector del Bronx a través de la construcción de edificios aislados de ocho plantas que estaban emplazados de manera que quedaran orientados treinta grados respecto a la trama de la ciudad con tal de poder asegurar equivalentes condiciones de luz y ventilación para todo el conjunto[17].

Fue así que en los primeros años de la posguerra las operaciones urbanas se vieron tensionadas por estos dos extremos, entre quienes apostaban por la descentralización y la vida en los suburbios a partir de la creación de pequeñas comunidades generalmente de población blanca, conectados a la ciudad central mediante el acceso a una amplia red de supercarreteras. Y por planes de rehabilitación urbana que intervinieron sobre los tejidos deteriorados de las grandes ciudades, habitados en su mayor parte por población pobre y afroamericana en donde a la posterior erradicación y demolición de los *Slums* siguió la construccion de bloques aislados, en lo que serie el germen para los primeros *Elevator-Buildings* y posteriormente los edificios-torre.

De ahí que las operaciones de *Tabula rasa* si bien fue en los planes habitacionales

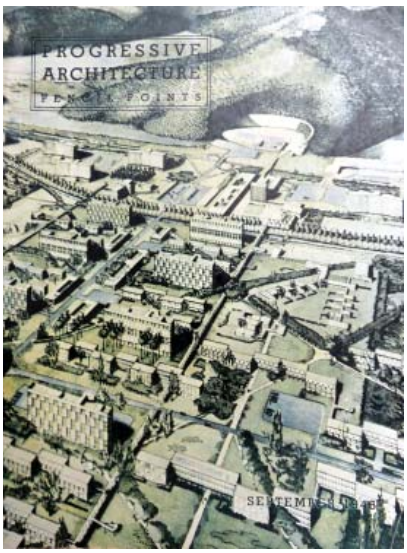



Fig. 1051: Portada Progressive Architecture – Pencil Points (sep.; 1946)

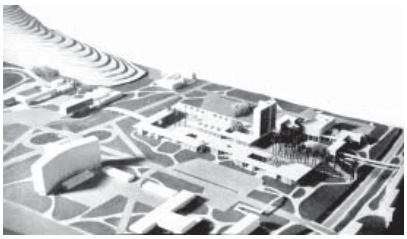


Fig. 1052: Paul Lester Wiener, José Luis Sert, Otto Da Rocha e Silva. Cidade Dos Motores, 1947

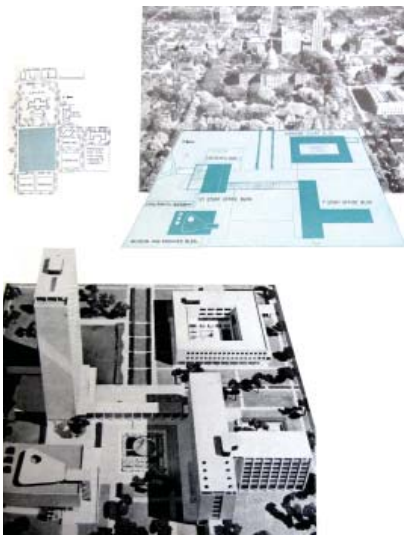


Fig. 1053: Smith, Hinchmann & Grylls arquitectos. Proyecto para el Centro Cívico de Michigan, 1947

11 "Vanport City". Architectural Forum (ago., 1943), p.53.

12 "Marin City, California". Architectural Forum (1944), p. 67

13 "Planning With You". Suplemento publicado por Architectural Forum (1944), s/p.

14 "A Plan for Harlem´s Redevelopment". Architectural Forum (abr., 1944), p.145

15 Si bien el plan para Harlem propuesto por Lescaze y Felt puede ser visto como la puesta en práctica en Estados Unidos de muchas de las concepciones de *Existenzminimum* discutidas al interior de los CIAM, lo interesante aquí está en la constatación en como estas ideas son introducidas al mundo de la segunda posguerra: a través de la construcción de un Guetto. Condición que no habría pasado desapercibida para algunos, como quedó de manifiesto en las fuertes críticas realizadas al proyecto de rehabilitación de Stuyvesant Town, proyecto patrocinado por la Metropolitan Life Insurance Company ["Stuyvesant Six: A Redevelopment Study". Pencil Points (jun. 1944), p. 66. "*A group of 23 New York architects and planners sent the City Planning Commission a resolution protesting "most energetically at the proposal to define the area of the land under discussion as a Housing Area of Type I (allowing 416 persons to the net acre), because they feel that such a density is inhuman, anti-social and un-economic*", en: "Proposed Postwar Housing Project", Architectural Record (jun.; 1943), p.16]

16 Arquitecto suizo y autor junto a George Howe (con quien se asoció en 1934) del Philadelphia Savings Fund Society Building, uno de los edificios de altura más importantes de los años anteriores a la guerra.

17 Un sistema de edificios aislados que pretendían facilitar la subdivisión del lote en "zonas". Generando de esta manera, áreas para parque y equipamiento, racionalizando además el control sobre los accesos al conjunto.

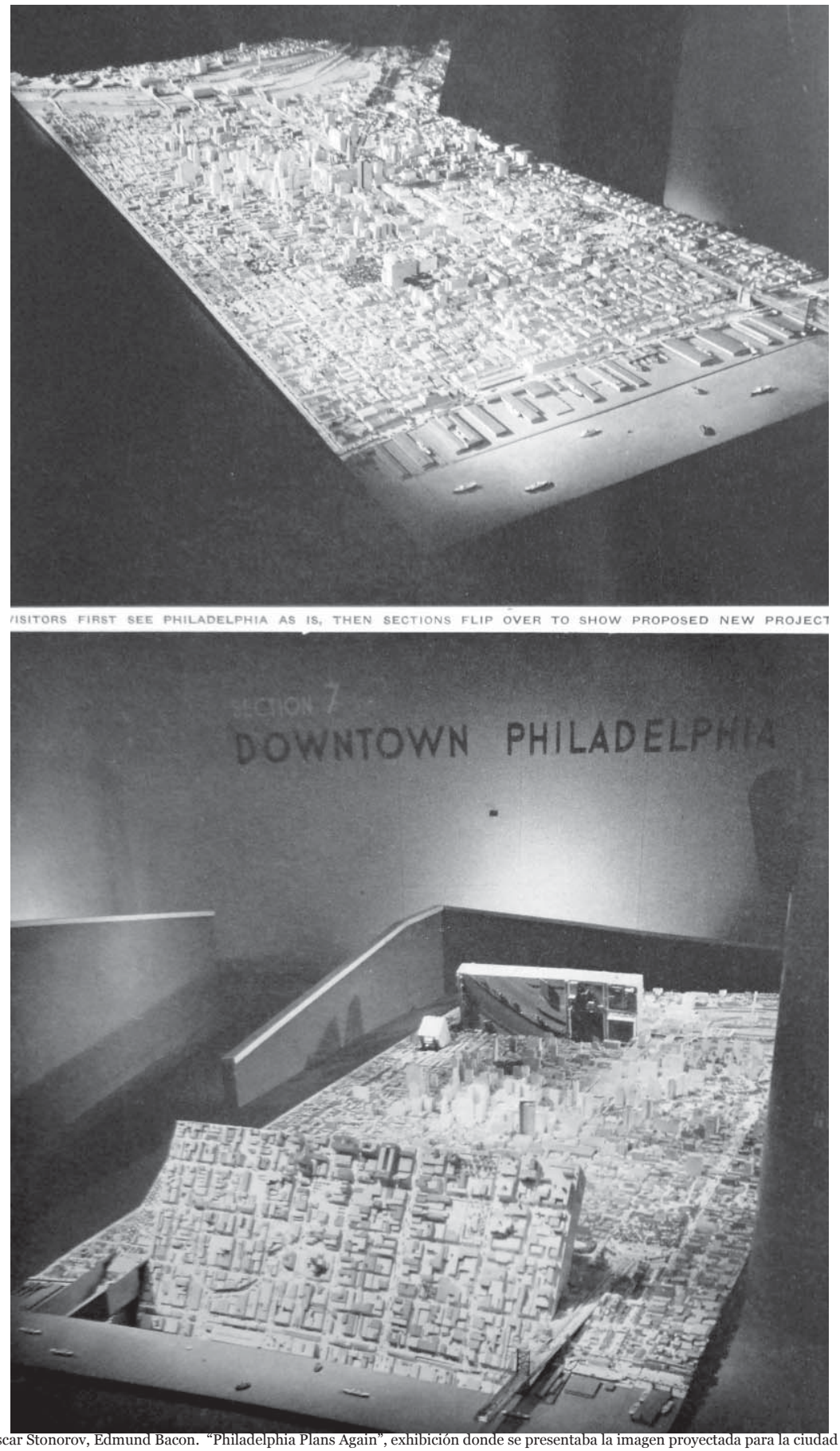



Fig. 1055: Oscar Stonorov, Edmund Bacon. "Philadelphia Plans Again", exhibición donde se presentaba la imagen proyectada para la ciudad de Filadelfia en 1982. 1947

de la década de los cuarenta donde se convirtieron en un instrumento urbano usual, prontamente resulto económicamente atractiva para otro tipo de emprendimientos, como fue el caso de los proyectos para el Point Park de Pittsburgh, el Chicago Civic Center e incluso el plan que Mies van der Rohe desarrolló para el campus del Instituto de Tecnología de Illinois[18]. Sin embargo, con esto no se quiere formar la idea equivocada de que este mecanismo fue un invento exclusivo de la segunda posguerra – baste para esto recordar solamente el Plan Voisin de Le Corbusier para Paris – sino más bien, en señalar que fue en estos años en donde los planificadores tuvieron acceso a un repertorio de técnicas que permitían facilitar la implementación de la Tabula rasa, acelerando sus tiempos de ejecución y reduciendo los costos involucrados. Condiciones que permitieron llevar las demoliciones a una escala pocas veces vistas.

Fig. 1054: Gilmore D. Clark, Irwin Clavan, Henry F. Richardson, George Gove, Andrew J. Eken. Stuyvesant Town, 1947

En este sentido el *Bulldozer*, artefacto que había sido perfeccionado a partir del desarrollo que tuvieron los vehículos motorizados en la Segunda Guerra Mundial, fue tal vez una de las tecnologías que mayor protagonismo tuvo en la transformación de terrenos agrícolas a loteos suburbanos en los Estados Unidos[19], incluyendo de paso a las demoliciones de *Slums*. En donde al interior de las ciudades demoler y desplazar población se convirtieron en operaciones frecuentes, en que bajo el argumento de querer normalizar y mejorar unas condiciones de higiene y pobreza que parecían ya endémicos en las ciudades, se dispusieron nuevas hectáreas de suelo urbano, favorablemente emplazadas, adquiridas a muy bajo precio y por lo mismo, que ofrecían unas muy interesantes perspectivas económicas[20]. Una dimensión económica de la ciudad que situó al edificio-torre en una relación dual y paradójica entre construcción y destrucción.

Fig. 1056: Oscar Stonorov, Edmund Bacon. "Philadelphia Plans Again", exhibición donde se presentaba la imagen proyectada para la ciudad de Filadelfia en 1982. 1947

Con este enfoque y bajo el amparo de la Public Housing Act de 1949, fue que un grupo de veinte empresarios estadounidense dieron inicio en marzo de 1951 al "Proyecto Limpieza de Tugurios" [*Slum Clearance Project*] a través del cual se pretendió erradicar el cinturón de miseria alrededor del distrito financiero de la ciudad de St. Louis[21] a través de las demolición de casi treinta y nueve hectáreas, para construir en su lugar un conjunto de veintiséis torres de once pisos que albergarían a mil quinientas familias y cuyo diseño [Hellmuth, Yamasaki & Leinweber][22]. En que si bien fue presentado en una primera etapa como *"un barrio para pobres"*[23], se consideró una segunda fase destinada a viviendas

18 "Super-Block Planning in Chicago", Architectural Review Vol. 107 N°639 (mar.; 1950), p. 210.
19 Siguiendo esta misma línea, es que resulta interesante el revisar el trabajo desarrollado por Adam Rome en torno a un nuevo tipo de urbanismo derivado del bulldozer: el suburbio americano de la posguerra. ROME, Adam (2001). The Bulldozer in the Countryside: Suburban Sprawl and the Rise of American Environmentalism. Cambridge University Press, Cambridge.

20 Y en esto tal vez las razones esgrimidas por Le Corbusier así como por algunos de los miembros de los C.I.A.M. para la aplicación de la Tabula rasa podrían parecer un tanto ingenuos o sumamente cínicos. Ver: LE CORBUSIER (1924). Urbanisme. Les Editions G, Paris.
21 Con una inversión inicial de dos millones de dólares de 1951 (más de $US177 millones en 2013) este proyecto se diferenciaba de otros planes de erradicación en que en vez de ser realizado por compañías aseguradoras, fue ejecutado por una Corporación de Desarrollo Urbano de origen privado [ Op. Cit., p. 129] "Slum Surgery in St. Louis", Architectural Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951), pp. 128 y ss.

22 Diseñada por el despacho de Hellmuth, Yamasaki & Leinweber, el modelo de torre-bloque propuesto conjugaba las ventajas propias de una organización en torno a núcleo central de servicios, con una supuesta capacidad de cohesión social de las comunidades, que se pensaba que proporcionaría la construcción de galerías abiertas o "calles elevadas" como manera de resolver las circulaciones en cada uno de los pisos. Medidas que se creía que proporcionarían considerables ahorros respecto a los Elevator Buildings de la década anterior al reducir el número de paradas de los ascensores haciendo que estos se detuvieran solo cada tres pisos, exigiendo de los usuarios la utilización de las escaleras para poder alcanzar los departamentos de los niveles superior e inferior. Un modelo que sería conocido como "*Skip-Floor Building*" [Op. Cit., p. 130 / FUNARO, Bruno. "Cost Of Multi-story Building Can Be Cut", Architectural Record (dic.; 1951), p. 137]
23 Op. Cit., p. 129.

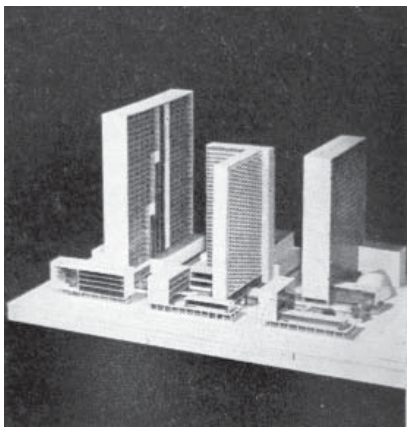


Fig. 1059: Modelo de una propuesta de plan para el desarrollo de la Avenida de las Américas desarrollado por alumnos de la Universidad de Yale hacia 1947, 1947

Fig. 1060: Loebi, Schlossman & Bennett. Edificios de departamentos para 1.440 familias para el Chicago Park District, 1948

Fig. 1061: Skidmore, Owings and Merrill. Sedwick Village, Bronx N.Y., 1948

Fig. 1062: W. T. McCarthy & Rosario Candela. Concord Village, 1948

Fig. 1063: Mayor General Philip B. Fleming (der.), administrador de la Agencia de Obras Federales observando un modelo de un plan para un suburbio en el marco de la exposición "Tomorrow`s World" celebrada en el Museo de Ciencia e Industria de Nueva York, 1948

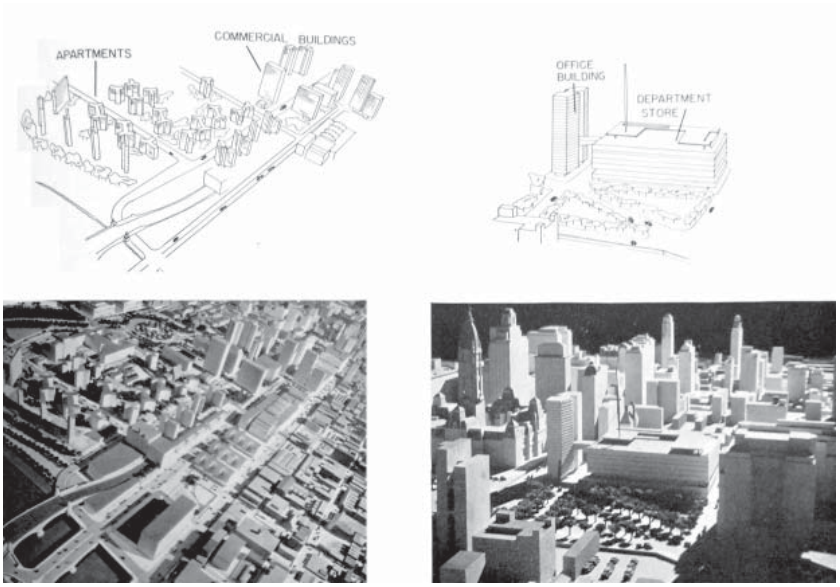



Fig. 1057: Oscar Stonorov, Edmund Bacon. "Philadelphia Plans Again", exhibición donde se presentaba la imagen proyectada para la ciudad de Filadelfia en 1982. 1947

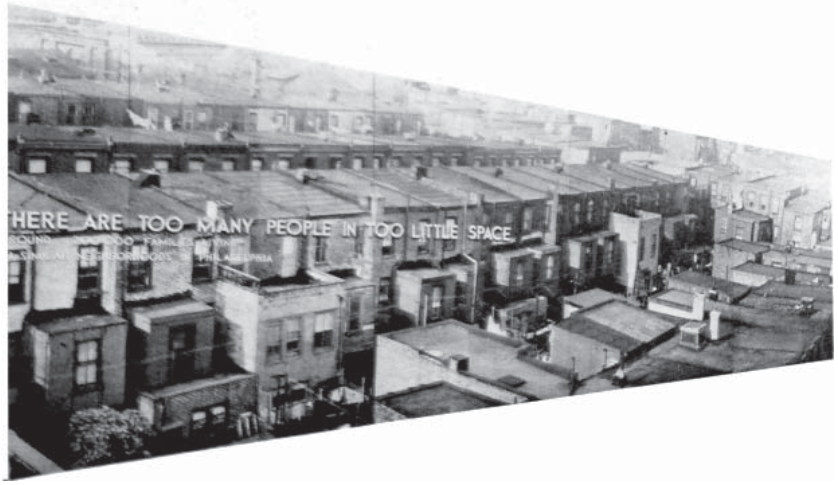
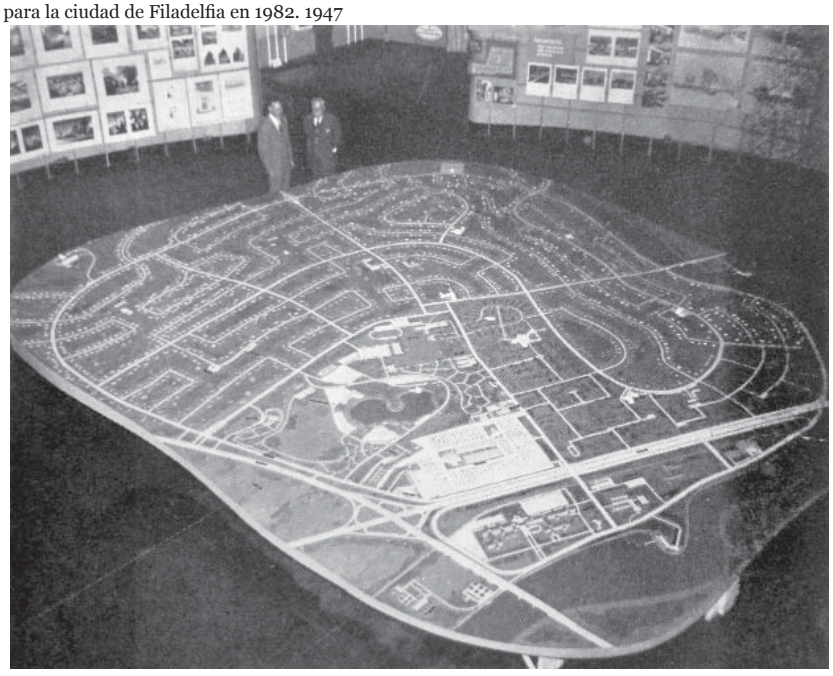



Fig. 1058: Oscar Stonorov, Edmund Bacon,"There Are Too Many People in Too Little Space". Diaporama incluido en "Philadelphia Plans Again", exhibición donde se presentaba la imagen proyectada para la ciudad de Filadelfia en 1982. 1947



para clases medias que fue descrita como "*la segunda parte del ataque de St.Louis en los Slums*"[24]. Operación de carácter inmobiliario reconocida como *"el gran regreso del dinero de los inversionistas"*[25] al centro de St. Louis[26], dejando en evidencia cuan favorables escenarios para hacer negocios parecían ofrecer estos planes de erradicación de *Slums*.

Pero ante la constatación de los serios problemas sociales que estos programas comenzaron a mostrar en ciudades como Chicago y la Nueva York de Robert Moses, es que se ensayaron modelos alternativos de intervención sobre los barrios deteriorados como fue el que desarrollo desde 1952 el ayuntamiento de la ciudad de Filadelfia. Fue así que este "*Philadelphia Way*"[27] llevado adelante por el equipo formado por Edmund Bacon, Louis I. Kahn y Christopher Tunnard (como consultor paisajista)[28] proponía un programa que se basaba en una serie de intervenciones articuladas de mediana y pequeña escala, en las que las demoliciones se realizaban en los *Slums* más degradados previa consulta a la comunidad. Y que estaban marcadas por un fuerte optimismo por las posibilidades que parecía ofrecer la edificación en altura, lo que quedó de manifiesto ya en la exposición *Better Philadelphia Exhibition (What City Planning Means to You and Your Children)* que organizo en 1947 Edmund Bacon y el arquitecto Oscar Stonorov, junto a Louis I. Kahn[29] en donde se presentaron los resultados de los trabajos que el equipo venía realizando desde 1942 a través de la exhibición de maquetas de gran formato, películas e instalaciones audiovisuales que ofrecían una imagen de Filadelfia hacia el año 1982. Un futuro en donde los edificios-torre tendrían un rol protagónico.

Con estas imágenes en mente, el equipo de Bacon desarrollo en la posguerra estrategias dirigidas especialmente al cuidado de la estructura social del barrio[30] incluyendo la preservación de ciertos edificios de valor histórico, de manera de poder construir un "*sentido de continuidad*"[31]. En una estrategia en que la

Fig. 1064: Nathaniel A. Owings, John Root. Plan para el midtown park de Chicago, 1949

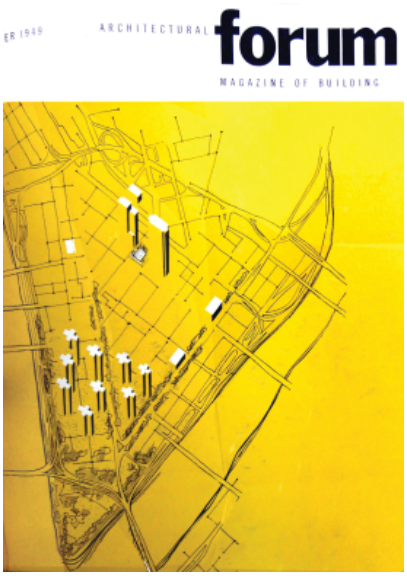



Fig. 1065: Portada de Architectural Forum (nov.; 1949) con el proyecto de desarrollo para el Golden Triangle de Pittsburg.

24 "Private Housing: The second half of St. Louis`attack on slums – backed by local businessmen", Architectural Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951), p. 135.

25 "*This would not be an investment purely for "return" on money, though it was surely not a donation, Kaufman told St. Louis businessmen; there would, however, be a gigantic return on investors`money if raveling business values in the downtown district of St. Louis were caught up*". Op. Cit., p. 135.

26 "*A local newspaperman said, "The committee wasn`t looking for money from widows and orphans; they had the kind of arithmetic which could appeal to the big companies who have big investments in the downtown*". Op. Cit., p. 135.

27 "*This Philadelphia Way is new only because it escapes the violent postwar redevelopment pattern in our largest cities – neighborhood-leveling techniques of planners like blockbusting Bob Moses of N.Y., who smash enormous rundown areas off the map, and then hand the aching sites to single large agencies or insurance companies for sliderule housing solutions". "The Philadelphia Cure: cleaning slums with penicilin, not surgery*", Architecture Forum (abr.; 1952), p. 137.

28 La Philadelphia City Planning Commision estaba integrada por: Louis I. Kahn, como co-coordinador de planificación; Edmund N. Bacon, como director ejecutivo; Edward Hopkinson Jr., presidente; Francis L. Lammer, director ejecutivo de la Redevelopment Authority; Kevy K. Kaiserman, presidente de la Redevelopment Authority; y Joseph N. Gorson, president e la Fidelity Bond & Mortgage Co. (compañia encargada del financiamiento de los planes). Op. Cit., p. 137.

29 "*Philadelphia Plans Again. William Penn`s Greene Countrie Towne, now a gray, machine age city, diagnoses its ills in dramatic exhibition designed to capture citizen support for planning*", Architectural Forum (dec.; 1947), pp. 66-79.

30 "*There is a structure of institutions (in all neighborhoods) which has vitality... which tie people together. Redevelopment, whenever possible, should give these institutions new strength and validity*". Edmund Bacon, director del Philadelphia City Planning Commission. Op. Cit., p. 136.

31 Op. Cit., p. 137.

Fig. 1066: Fotografía del Golden Triangle de la ciudad de Pittsburg antes del proyecto, 1949

Fig. 1067: City Investing Co. Proyecto de desarrollo para el Golden Triangle de Pittsburg con las torres-bloques de oficinas cruciformes, 1949

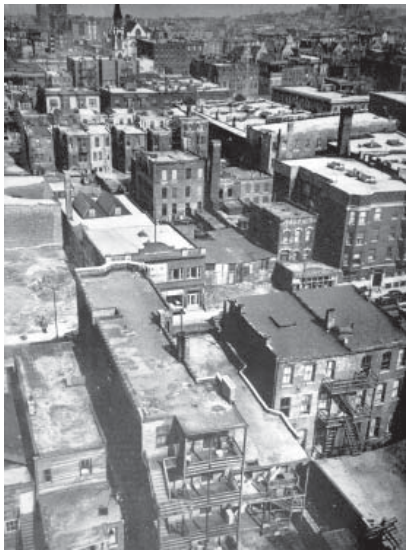


Fig. 1068: Slums de un sector de la ciudad de Chicago hacia 1950, zona sujeta al proyecto de desarrollo urbano implementado por la Chicago Land Clearance Commission; Skidmore, Owings & Merrill; y la New York Life Insurance Co., 1950

edificación en altura buscaba integrarse a las construcciones existentes, como a todo un sistema integrado de calles y las nuevas áreas verdes construidas sobre los terrenos sobre los que antes se levantaban los *Slums*[32]. Medidas en donde los edificios torres buscarían tener un rol significativo para la comunidad, en un intento por *"otorgar tanto cohesión social como arquitectónica"*[33]. Enfoque que el propio Kahn pondría a prueba en su plan para el barrio de Mill Creek, donde tomando como modelo social la democracia ateniense propuso una organización formada por un eje que unía al nuevo centro comercial con la "*Acrópolis*". Nombre escogido por Kahn para el conjunto de edificios-torre que se conectaban con una serie de edificios comunitarios tales como iglesias (cinco), escuelas (tres) y un centro recreacional. Protagonismo de la edificación en altura que quedaba de manifiesto en la ubicación que adoptaron las torres de Mill Creek, situadas frente a una amplia explanada junto a la plaza del barrio, lugar donde se levantaría el futuro centro comunitario y hacia donde remataba una de las principales vías o "*Promenade*" del sector, como era la Calle 46.

Pero a pesar de estas iniciativas en Filadelfia y a los ajustes que se realizó la Metropolitan Life Insurance Company en Nueva York a sus primeros conjuntos de *Elevator-Buildings* el diagnóstico de los arquitectos y planificadores acerca de los sectores deteriorados de la ciudad y en especial acerca de los *Slums*, no pareció cambiar sustancialmente. Es más, la década de los cincuenta fueron precisamente los años en los que este fenómeno se dio un apelativo especifico como fue el de "carcoma" [*Blight*][34]. Término que junto con hacer referencia a todo proceso de deterioro y de descomposición, aludía también a la formación de lesiones del tipo de la necrosis o muerte parcial de un organismo, así como a la destrucción que podían producir hongos, termitas y otros insectos dañinos como también a la acción destructiva que toda clase de contingencias podían ejercer sobre planes e ilusiones. En definitiva, la referencia a una suerte de plaga que todo lo deteriora, un fenómeno que de manera similar a cualquier forma de descomposición, era descrita como caótica, accidentada y potencialmente descontrolada. De ahí que si bien en Filadelfia ya no era la "cirugía" la estrategia con la cual enfrentarla, ya se hablaba de la aplicación de un tratamiento de "penicilina" urbana[35]. Carcoma que hacía referencia además a todo aquel tejido blando, de fácil remoción, que daba pie a afirmaciones que se volvieron recurrentes en los cincuenta como el de que *"no hay nada más*

32 Un vuelco en la manera como entender la estructura urbana y sobre todo, del problema de fondo en las erradicaciones, cambios que se debían en gran medida a los esfuerzos realizados por el propio Louis I. Kahn. Quien había conocido de primera mano durante su infancia el funcionamiento y los problemas que se daban al interior de los Slums (vivió de hecho en uno de ellos). Y para quien frente a estas comunidades había que tener un cambio de actitud. En donde antes de ser condenadas al desalojo, se debían tratar de "redimirlas": "*Un Slum es el barrio con el tejido social más denso de todos. No existe mayor bondad ni sentido de la humanidad en otro lugar. Allí tiene que serlo. Así que usted tiene que hacer de cualquier desarrollo urbano un producto del barrio, o de lo contrario falla. Usted tiene que buscar las cosas que le dan al barrio su unidad patriótica y conservarlas. La calidad no profesional del edificio no debe ser una consideración*" ["*A slum is the most closely knit social neighborhood of all. There is more kindness and more natural behavior than anywhere else. There has to be. So you have got to make any redevelopment a product of the neighborhood, or it fails. You have got to search for the things which give the neighborhood its patriotic unity, and retain them. The amateur quality of the building should not be a consideration*". Op. Cit., p. 118]

33 Op. Cit., p. 139.

34 Ante la dificultad de traducción al español de blight, se ha optado por utilizar la de "carcoma" empleado por Ángel Abad y Ana Useros en su traducción para la versión al español publicada el 2011 de "Muerte y vida de las grandes ciudades" de Jane Jacobs. JACOBS, Jane (2011). Muerte y vida de las grandes ciudades. Capitán Swing, Madrid.

35 Basta señalar el título con que la Architectural Forum presenta los nuevos planes de desarrollo urbano para Filadelfia: "The Philadelphia Cure: clearing slums with penicilin, not surgery". Architectural Forum (abr.; 1952), pp. 112-113.

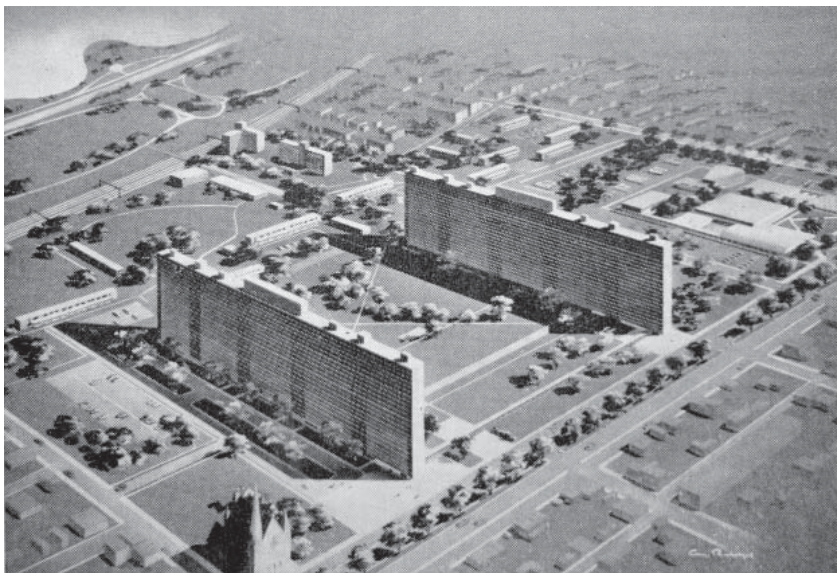


Fig. 1069: Skidmore, Owings & Merrill. Propuesta de bloques habitacionales para el South Side de Chicago. Proyecto enmarcado dentro del plan de desarrollo urbano implementado en Chicago para la erradicación de los slums llevado adelante por la Chicago Land Clearance Commission; Skidmore, Owings & Merrill; y la New York Life Insurance Co., 1950

Fig. 1070: "America`s biggest slum", encabezado de un artículo publicado por la Architectural Forum (ago.; 1950), en donde se presentaba el plan de erradicación y desarrollo urbano llevado adelante por la Chicago Land Clearance Commission; Skidmore, Owings & Merrill; y la New York Life Insurance Co. La mayor parte de la población de estos barrios era de origen afroamericano.

Fig. 1071: Slums de un sector de la ciudad de Chicago hacia 1950, zona sujeta al proyecto de desarrollo urbano implementado por la Chicago Land Clearance Commission; Skidmore, Owings & Merrill; y la New York Life Insurance Co.

Fig. 1072: El sitio donde se construyó la sede de las Naciones Unidas antes del inicio de las obras. Todos los edificios a excepción del bloque blanco en primer plano – que funcionó como la biblioteca de la organización - fueron demolidos en 1948. Las obras comenzaron en el otoño de ese mismo año.

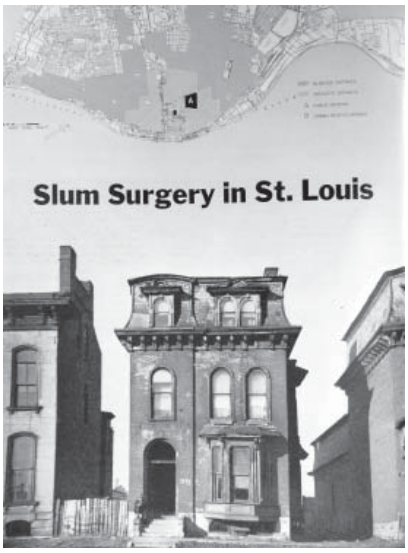



Fig. 1075: "Slum Surgery in St. Louis". Architecture Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951)

Fig. 1074: Dos ejemplos de proyectos de desarrollo urbanos que consideraron la erradicación y demolición como mecanismos de implantación. Arriba, proyecto para el Centro de Chicago. Abajo, plan de Mies van der Rohe para el Instituto de Tecnología de Illinois, 1950

Fig. 1073: El sitio de la sede de las Naciones Unidas luego de la demolición de los edificios existentes, 1950

Fig. 1076: Fotografía de parte de uno de los sectores de slums adyacentes al centro financiero de St. Louis antes del plan de erradicación, 1951

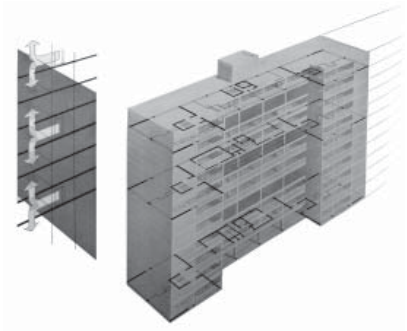


Fig. 1078: Hellmuth, Yamasaki & Leinweber. Esquema con las circulaciones al interior del modelo de torre-bloque híbrida propuesta para el plan de erradicación de St. Louis. El ascensor únicamente se detenía cada tres pisos, diferencia que era salvada mediante escaleras. Se consideraba además una galería abierta cada tres pisos, 1951

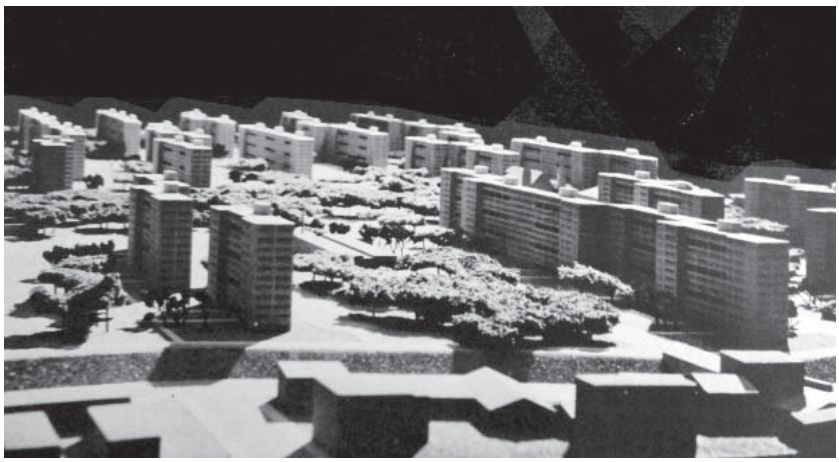
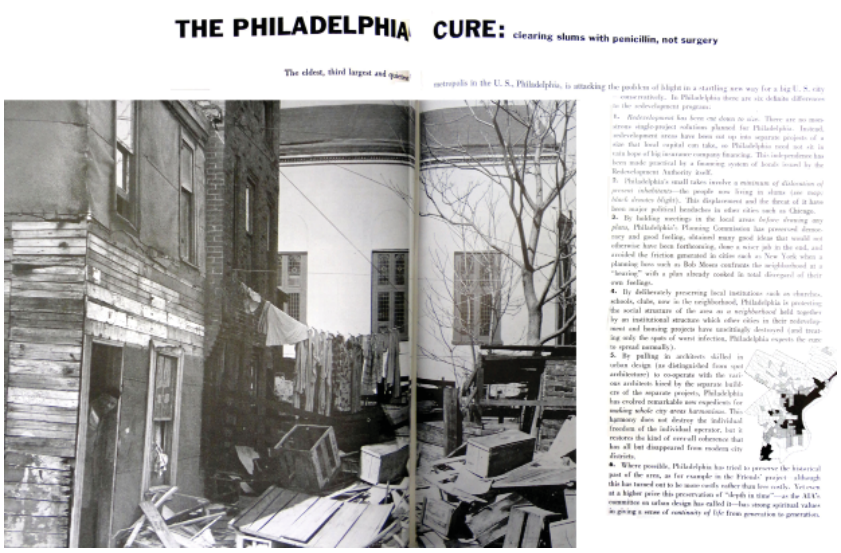


Fig. 1077: Hellmuth, Yamasaki & Leinweber. Modelos de las torres-bloques del plan de desarrollo urbano de St. Loius, 1951

Fig. 1079: Hellmuth, Yamasaki & Leinweber. Modelos de las torres-bloques del plan de desarrollo urbano de St. Loius, 1951



THE PHILADELPHIA CURE: clearing slums with penicilin, not surgery

Fig. 1080: "The Philadelphia Cure: clearing slums with penicilin, not surgery". Artículo publicado en el número de abril de 1952 de la Architectural Forum.

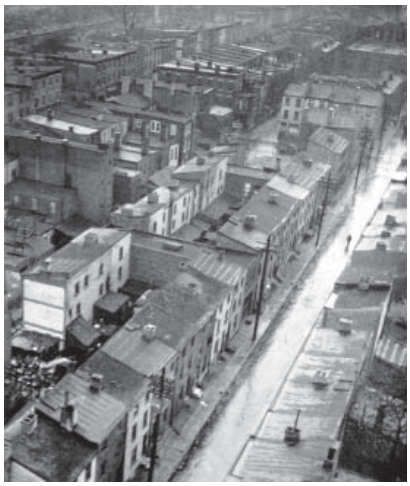


Fig. 1081: "El once por ciento de Filadelfia esta en la carcoma, y un 17% de los habitantes de Filadelfia viven bajo la carcoma". "The Philadephia Cure: clearing slums with penicilin, not surgery". Architectural Forum (abr.; 1952)

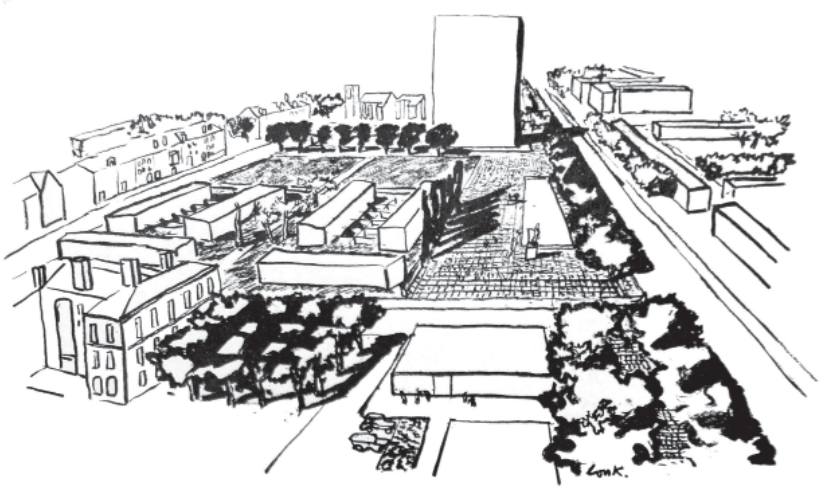


Fig. 1082: Philadelphia City Planning Commission. Imagen del plan de desarrollo urbano del área de Mill Creek, de acuerdo a las medidas formuladas por el equipo de Edmund Bacon, Louis I. Khan y Christopher Tunnard, 1952

*fácil de desarrollar que un área con carcoma"*[36].

Un diagnostico que fue la base argumental para muchas de las operaciones de demolición de *Slums* y posterior construcción de edificios-torre que incluyo llegaron a ser empleados por el propio equipo de Edmund N. Bacon y en especial en su plan de la remoción de la llamada "Muralla China" frente al City Hall, barrera urbana formada por la infraestructura ferroviaria anexa a la Broad Street Station[37] y que era un reconocido foco de carcoma y por ende, fuente de expulsión de las inversiones[38]. Situación a la que se buscó poner coto a través del *Penn Center Plan*, proyecto que intervenía 5.6 de las casi 9 Há. de los terrenos ferroviarios, los que sumados a otros terrenos aledaños, abarcaban una extensión de más de 12 Há. Que era la superficie que la consultora de mercado Alderson & Sessions había establecido como la necesaria para expandir el espacio de oficias y comercio que necesitaría Filadelfia hacia 1960[39].

Fue así como el Penn Center, descrito como un "*mercado al aire libre y una hermosa plaza urbana*"[40], propuso fijo como medida principal la creación de un centro de intercambio modal para el ferrocarril suburbano, el tren subterráneo y el sistema de buses inter-urbano. Equipamiento dispuesto en su mayor parte en una plaza hundida bajo la calle[41], un lugar sobre el cual se esperaba una primera "*gran torre de oficinas"* que estaría acompañada por tres torres de oficinas de veintidós pisos donde su ubicarían las nuevas dependencias del ayuntamiento luego de la proyectada demolición de casi todo el edificio del City Hall de Filadelfia, del cual Bacon pretendía conservar solamente su torre como único vestigio del pasado[42].

Hacia el año de 1955 y una vez que las demoliciones masivas de 1953 se dieron por finalizadas, los trabajos habían comenzado con la construcción del Penn Center Trasportation Building (Vincent Kling)[43]. Un proyecto que consistía en una placa de tres niveles de estacionamientos con una capacidad de mil automóviles (administrada por el Penn-Sheraton Hotel) que se ubicaba en medio de un distrito que se hallaba dominado por edificios-torre de oficinas, destacando un *Slab* de dieciocho pisos destinado a albergar las dependencias centrales de la estación de transporte suburbano. En un esquema en donde la placa se desvinculaba de la torre, adquiriendo una gran autonomía, la que únicamente

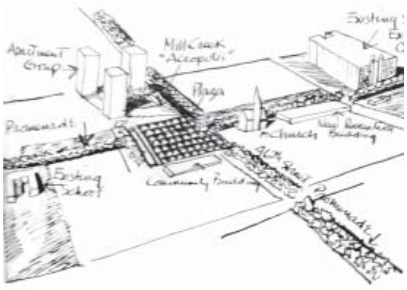


Fig. 1083: Philadelphia City Planning Commission. Plan para el barrio de Mill Creek. Detalle de la "acrópolis" de Mill Creek, 1952

Fig. 1084: Philadelphia City Planning Commission. Plan para el barrio de Mill Creek, 1952

Fig. 1085: Philadelphia City Planning Commission. Plan para el Penn Center de Filadelfia. Modelo de la plaza hundida del área del City Hall. Del edificio del ayuntamiento lo único que se pensaba conservar era su torre, todo el resto era demolido, 1952

36 "*(...) for nothing it so easily redeveloped as a blighted area (whereas nothing is so hard to improve as an improved district)". "Philadelphia´s Hour Decision*", Architectural Forum (jun.; 1952), p. 119.

37 "*Philadelphia´s crisis is a crisis of tremendous opportunity (...) The crisis has not caught Philadelphia napping, for its able Planning Commission under architect-planner Edmund N. Bacon has not only been dreaming of the great day, but planning and replanning for it over the past eight years, working out a detailed architectural and economic solution which will not only make the redevelopment profitable to private enterprise, but make Philadelphia a better functioning city, and its center a first-rate example of modern civic art*". Op. Cit., p. 119.

38 "*The center of Philadelphia, blocked by the Chinese Wall, has moved hardly seven blocks from old Independence Hall at 6th and Chestnut. The newest of Philadelphia´s five big stores was built in 1911 – the rest as long ago as 1880. Rarely has a big city been so effectively strangled for so long*". Op. Cit., p. 119.

39 Op. Cit., p. 122.

40 Op. Cit., p. 119.

41 Esta idea también sería utilizada en 1953 por el arquitecto Ieoh Ming Pei como resolución de los primeros niveles de su torre-bloque de oficinas del Mile High Center en Denver. "*New thinking on fenestration and ground-floor use by developer of Denver´s new office center dramatizes curtain wall, maximizes rents*", Architectural Forum (sep.; 1953), p. 114 y ss.

42 Op. Cit., p. 121.

43 "Philadelphia´s Penn Center Grows By Stages", Architectural Record (ago.; 1955), p. 169 y ss.

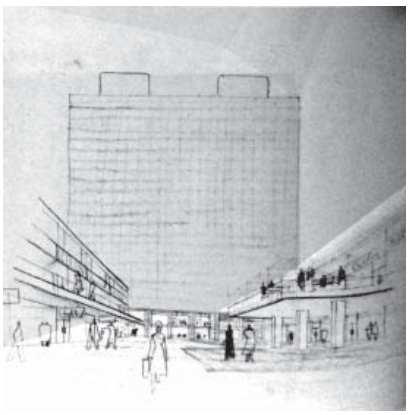


Fig. 1086: Vincen Kling. Philadelphia City Planning Commission. Plan para el Penn Center de Filadelfia. Croquis desde la plaza hundida, 1952

Fig. 1087: Philadelphia City Planning Commission. Plan para el Penn Center de Filadelfia. Modelo, 1952

Fig. 1088: Philadelphia City Planning Commission. Plan para el Penn Center de Filadelfia. Modelo, 1952

era interrumpida en el primer nivel donde ambos edificios se comunicaban en el punto en donde convergían las oficinas de la compañía de buses Greyhound y el ingreso al acceso subterráneo al Hotel Sheraton colindante.

Esta batalla contra "la carcoma" se había extendido en la década de los cincuenta a los departamentos de planificación de ciudades tales como Nueva York, Boston y Chicago, incluyendo ciudades de la Costa Oeste estadounidense como fue San Francisco. Cuya Agencia de Desarrollo Urbano en colaboración con el Departamento de Planificación tomo la decisión en 1953 de "*atacar la carcoma*" a lo largo de la Geary Street a través de la puesta en marcha de un programa de demolición de alrededor de veintiocho manzanas ocupadas en su mayor parte por construcciones que databan del siglo XIX[44]. Una medida llevada a cabo en distrito cuya población estaba formada principalmente por familias que habían sido víctimas del terremoto de 1906 y que habían sido ubicadas allí de manera "transitoria" y que presentaban un grado de deterioro y densidad poblacional que fue evaluado por las autoridades como una excesiva carga para el erario municipal en materia de salud pública y dotación de policía y bomberos. De ahí que los arquitectos Vernon DeMars y Albert Roller propusieran construir sobre estos terrenos un proyecto que contemplaba la dotación de vivienda, escuelas, centros comunitarios y comerciales los que se distribuirían en edificaciones de baja, media y gran altura. Considerando para esta última el diseño de tres torres de planta estrelladas emplazadas en medio de una amplia zona de parque y de estacionamientos adyacente a una escuela[45].

Pero también estas operaciones sobre los sectores más deteriorados de los centros urbanos se vieron beneficiados por los planes de desarrollo vial que se estaban implantando en los Estados Unidos, llegando a convertirse en uno de los principales agentes para la transformación de las ciudades de la posguerra. Este fue el caso de Detroit en donde el diseño vial se convirtió en una herramienta no sólo necesaria para revertir los problemas asociados a la conectividad entre los suburbios y el *Downtown*, sino que también como un medio con que "*traer a la gente y al dinero de vuelta al centro* (...) *reemplazando un Slum por un barrio en el Downtown*"[46].

Y es que hacia mediados de los cincuenta en los Estados Unidos se habría hecho evidente que la producción masiva de automóviles, de los cuales ciento quince millones habían sido fabricados en la misma Detroit, era uno de los principales responsables del éxodo de actividades y población desde el centro hacia las afueras de la ciudad. Lo que sin embargo no significaba que estos distritos hubieran quedado abandonados del todo, sino más bien y tal como señalara el

---

44 "28-block project for heart of San Francisco", Progressive Architecture N°2 (feb.; 1953), p.

45 Nuevas configuraciones urbanas de conjuntos con múltiples programas asociados a proyectos de edificios-torre que se dieron en casos como los dos proyectos de centros comerciales que en 1954 llevo adelante el despacho de John B. Parkin Associates para Ontario, Canadá. Estando el primero de ellos emplazado en Don Mills, localidad próxima a Toronto. Intervención que comprendía una extensión de casi 18 Há., incluyendo programas tales como un supermercado, estacionamientos para 4.500 automóviles, así como de torres de oficinas y departamentos distribuidas a lo largo de una autopista colindante al conjunto. Por otra parte, en el segundo proyecto ubicado en Hamilton y que cubría una superficie de 28 Há., se distribuían en torno a una torre-bloque de oficinas programas tan diversos como dos tiendas por departamentos, setenta tiendas comerciales, bancos, bodegas y show-rooms, estacionamientos con una capacidad de 5.000 automóviles, así como un centro médico y dental. Variedad programática que más que estar sujeta a una zonificación funcional determinaba, habría buscado disponer en un único predio de una oferta de servicios fuertemente autónoma, vinculada con la ciudad central casi exclusivamente a través de la red de carreteras ["Two Shopping Centers Planned For Ontario", Architectural Record (abr.; 1954), p. ]

46 "Can traffic be reverse on the motor city`s new superhighways to bring people and money back into midtown? Detroit will try by replacing a slum with a midtown suburb". "Redevelopment f.o.b. Detroit", Architectural Forum (mar.; 1955), p. 116.

Fig. 1091: Philadelphia City Planning Commission; Louis I. Kahn. Plan para Mill Creek. Planta, 1955

Fig. 1089: Emery Roth & Sons. Primer edificio de oficinas del Penn Center en ser construido, 1955

Fig. 1090: Louis I. Kahn, Louis E. McAllister & Kenneth Day. Diseño tipo de torre-bloque de departamentos de Mill Creek, Filadelfia. Modelo, 1955

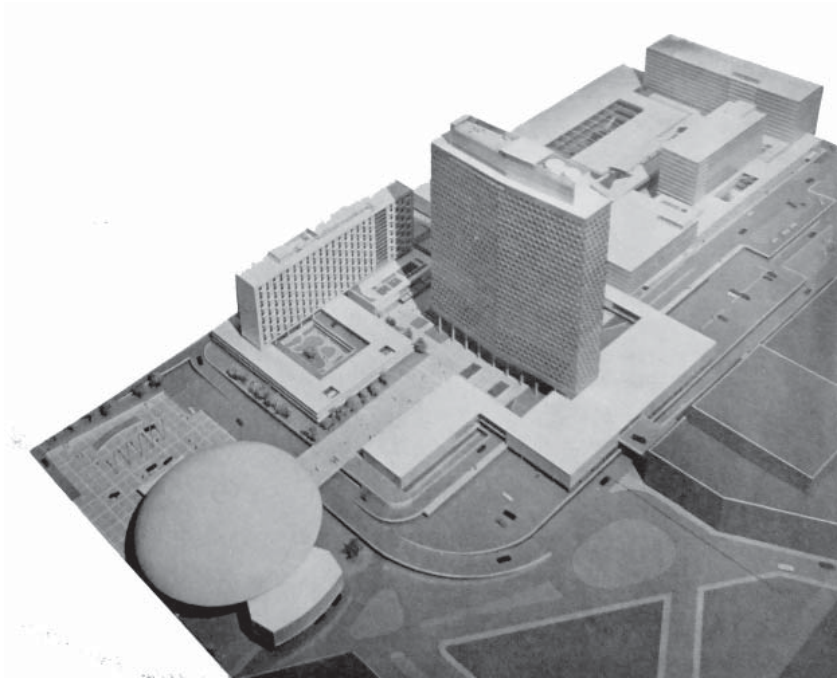


**Fig. 1094: Pietro Belluschi, The** Architects Collaborative, Walter F. Bogner, Carl Koch and associates, Hugh Stubbins Jr. Back Bay Center, Boston, 1953

Fig. 1092: Webb & Kapp, Inc., División de arquitectura. Ieoh Ming Pei (arquitecto director). Mile High Center, Denver. Vista de la plaza hundida de la torre, 1953

Fig. 1093: Pietro Belluschi, The Architects Collaborative, Walter F. Bogner, Carl Koch and associates, Hugh Stubbins Jr. Back Bay Center, Boston, 1953

Fig. 1095: Portada del número de febrero de 1953 de Architectural Forum dedicado al análisis del problema del incremento del parque automotriz y su solución mediante la construcción de edificios de estacionamientos.

Fig. 1096: Portada del número de marzo de 1953 de Architectural Forum dedicado a los nuevos centros comerciales tipo mall de calles con aire acondicionado y planificación compacta.

Fig. 1097: Hoyle, Doran & Berry (arquitectos), Pereira & Luckman (ingenieros). Prudential Center, Boston, 1957

equipo de la *Architectural Forum: "(...) a los antiguos barrios del centro se han mudado los desfavorecidos. Y una vez allí, han sido confinados por prejuicios raciales. Alrededor de estos Slums las tiendas que pagan impuestos han disminuido. Todo el Downtown ha comenzado a ser corroído o las actividades se han marchado"*[47].

De ahí que con tal de revertir este escenario de un *Downtown* que estaba siendo ocupado fundamentalmente por una población predominantemente afroamericana y que vivía en la mayoría de los casos bajo la línea de la pobreza, es que un grupo de representantes de la banca, el comercio y el sector industrial de la ciudad de Detroit propusieron una estrategia en que la población con buenos puestos de trabajo y tributariamente activa pudiera recuperar al *Downtown* como su lugar de residencia mediante la implementación de todo un programa de construcción de edificios de altura media y alta, considerando una población racialmente "mezclada"[48].

De que el Citizen´s Committee for Redevelopment integrado por el *broker* inmobiliario Walter J Gessel, el líder sindical Walter F. Reuther, el banquero hipotecario Walter Geheke, el comerciante Foster K. se formó en 1954 con el fin de llevar adelante este cometido. Para lo cual contó con el apoyo técnico de los arquitectos Minuro Yamasaki (en ese momento miembro del despacho Leinweber, Yamasaki & Hellmuth), Victor Gruen, Karl Van Leuven (de Victor Gruen Associates) y el arquitecto de Filadelfia Oskar Stonorov, con quienes definieron un plan que en una primera etapa consideraba la erradicación del barrio de Gratiot. Una zona de *slums* emplazados en el centro de Detroit que abarcaba una superficie de más de veintitrés hectáreas y que estaba ocupado desde 1850 por inmigrantes alemanes e irlandeses, la cual posteriormente recibió a un importante contingente de población afroamericana que se había desplazado a Detroit en busca de mejores expectativas en las fábricas del sur de la ciudad. Fue precisamente esta la población que fue reemplazar por la construcción de un nuevo conjunto habitacional para 4.500 familias[49] en un proyecto que pretendía alcanzar un mejor nivel de integración social en la ciudad a partir de la formación de una comunidad proveniente de diversos estratos económicos y grupos étnicos diversos[50]. Los que serían destruidos en varios tipos edificatorios, incluyendo tanto viviendas económicas de carácter público como iniciativas privadas, conjunto al cual se le aseguro su conectividad a

47 Op. Cit., p. 116.

48 "*In Detroit, where the problem was born, a group of prominent citizens think they have a significant new solution: under Title One Redevelopment, they say, build mixed suburbs inside the city, mixed both in building types – high-rise and low – and in populations, mingling of races. In Detroit everyone drives to work anyway on the great new superhighways. Why not entice some to drive out of midtown in the morning to work, then at the end of the day back in, to live? By building the highest quality housing for the price available in either Detroit´s midtown or suburbs, the group who are promoting this plan are sure they can change the direction of traffic*". Op. Cit., p. 117.

49 Op. .Cit., p. 119.

50 Proyecto que además se quería adelantar al anunciado plan de vivienda pública que el gobierno había anunciado para los terrenos inmediatamente adyacentes al del proyecto, como fue el área de St. Aubin. Una zona en la que se esperaba la construcción de más de 3.874 unidades nuevas, sobre un total de 6.000 para toda la ciudad de Detroit. Para una ciudad que tenía una proporción de población elegible para los planes de vivienda pública de alrededor de 200 familias blancas versus 9.000 afroamericanas, los miembros del comité se enfrentaban a un centro urbano conformado prácticamente en su totalidad por una población afroamericana [Op. Cit., p. 119.]. Un escenario que inevitablemente hacía renacer los recuerdos de los violentos y sumamente destructivos disturbios raciales que asolaron a Detroit en 1943 y que hicieron del plan de desarrollo propuesto por el Comité un asunto principalmente de control social, económico y racial ["*Detroit is a tough town to convince about racial harmony; any factory town whose population exits primarily on seasonal employment is suspicious and competitive, and Detroit`s jealous racial calm frequently has shattered into violence postwar*". Op. Cit., p. 119]

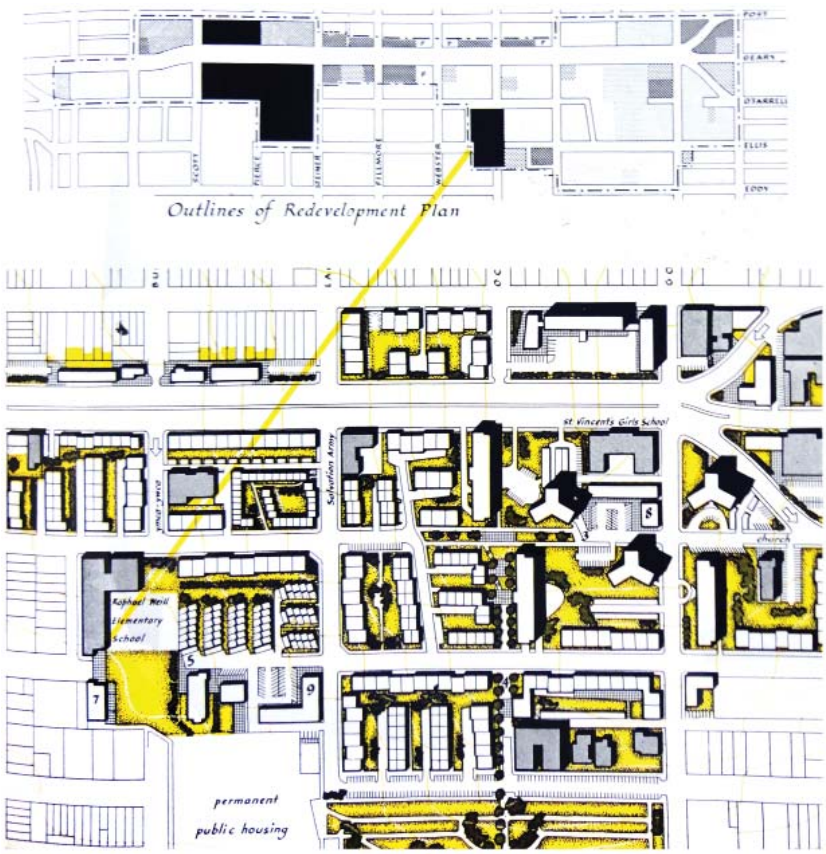



Fig. 1098: Vernon DeMars & Albert Roller. Plan de desarrollo urbano para el centro de San Francisco, Cal. Planta, 1953

Fig. 1099: Vernon DeMars & Albert Roller. Plan de desarrollo urbano para el centro de San Francisco, Cal. Croquis de las torres-bloque propuestas, 1953

Fig. 1100: Fotomontaje del centro de Detroit mostrando las más de 23 Ha. de slums de población mayoritariamente afroamericana que serían erradicados, 1955

Fig. 1101: Fotografía del sector de Gratiot, Detroit. Lugar en donde se llevaron a cabo las labores de erradicación de población, 1955

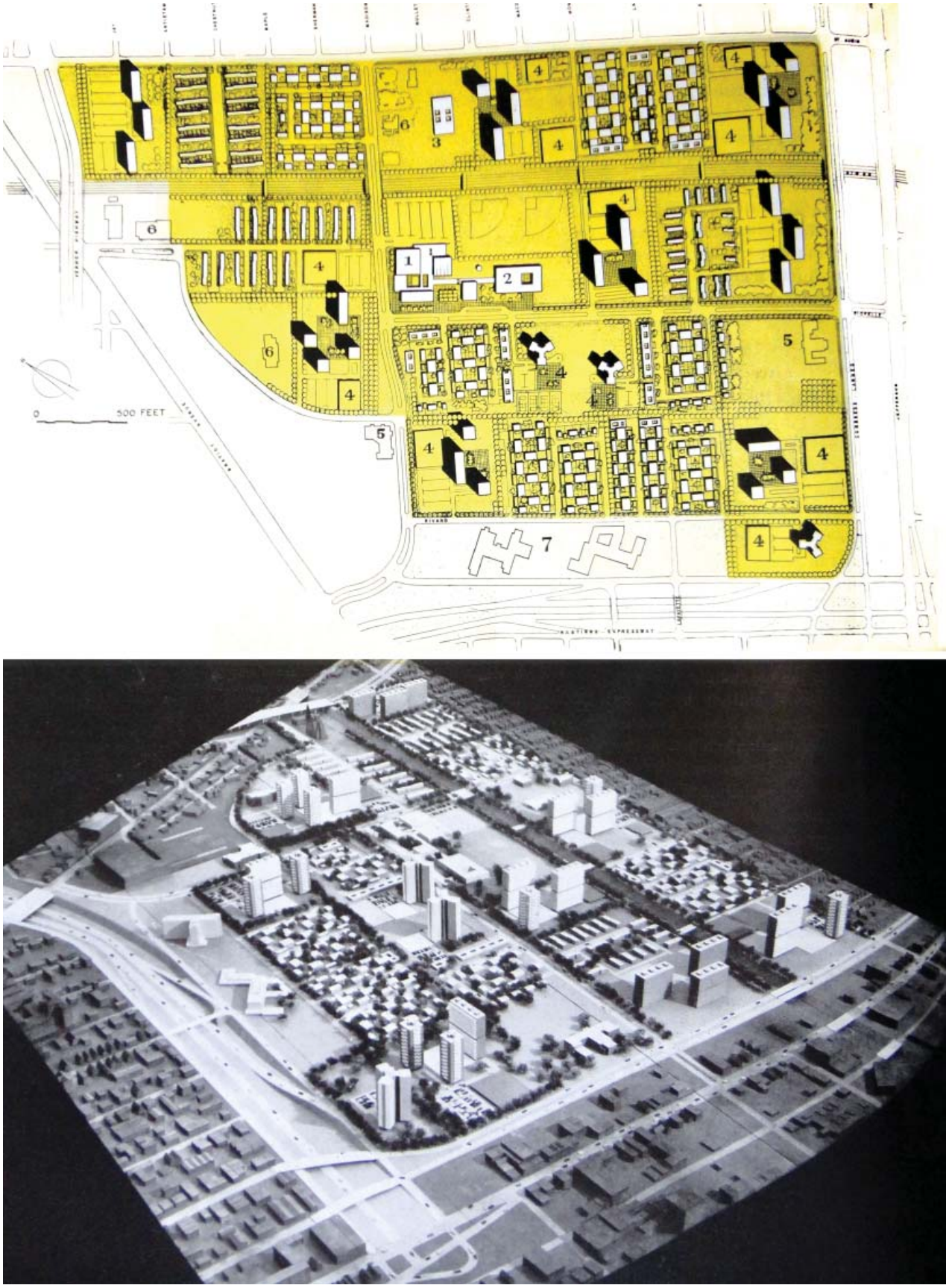



Fig. 1102: Minuro Yamasaki, Victor Gruen, Karl Van Leuven & Oskar Stonorov. Plan de desarrollo urbano para la zona de Gratiot, Detroit. Planta y modelo, 1955

través del acceso al sistema de súper-carreteras de Detroit[51]. Dando forma a un Plan que esperaba en un periodo de cincuenta años repoblar el *Downtown* de la ciudad con una población de cien mil familias con capacidad de pago suficiente para poder sostener a todo el comercio del lugar. Unos objetivos donde de acuerdo a la opinión de los miembros del Comité, la arquitectura parecía ser *"el único medio real con que romper una acostumbrada declinación que ha llegado a ser casi histórica"*[52].

¿Pero cuáles eran las características de esta arquitectura que se encargaría de cambiar el destino de la ciudad de Detroit, levantándose sobre estos terrenos ganados a partir de extensas operaciones de erradicación y de limpieza de la "carcoma"? Bloques habitacionales, *Slabs* de oficinas (Ver. Parte III) y toda una serie de torres de departamentos fueron las que se pensaron conformando agrupaciones distribuidas junto a edificaciones de baja altura en amplias zonas de parques. Unidades que serían apoyadas por toda una serie de nuevos edificios públicos, de centros comunitarios, escuelas, iglesias y un centro médico. Una arquitectura que en su variedad pretendía satisfacer todos los gustos y todas las necesidades de la población[53], en lo que para los arquitectos constituía uno de los principales atributos del proyecto y que esperaba constituirse en el modelo para el diseño de veinticinco barrios más[54]. Proyectos en donde tendrían un rol protagónico soluciones de edificación en altura como las torres de alto estándar de planta en "Y" propuesta por el equipo de diseñadores, cuyos departamentos estaban provistos de una terraza ubicaba en el acceso a las unidades haciendo del *"jardín la primera cosa a la cual entras una vez que abres la puerta de tu departamento"*[55]. Pero también torres de planta cuadrada organizadas en torno a un núcleo de servicios cruciforme, cuya envolvente estaba resuelta a partir de la disposición de una serie alternada de balcones en una medida que evitaba la monotonía que producían en la fachada la distribución "en escalera" de estos elementos.

Fue así como estas arquitecturas, al menos por lo que anticipaban las perspectivas de R.H. Jennings, convirtieron al *Downtown* de Detroit un paisaje formado por avenidas amplias y arboladas, que contrastadas por edificios-torre y toda una repertorio de edificaciones de altura media y baja, más que los presupuestos iniciales del plan, apuntaban más bien a una homogeneidad tanto formal como étnica y económica. En donde lo que parecía prevalecer era la construcción de un distrito donde existía un marcado predominio de población blanca y de altos ingresos. Contradicciones que en Detroit se mantendrían hasta manifestarse violentamente a través de los graves disturbios raciales de 1967.

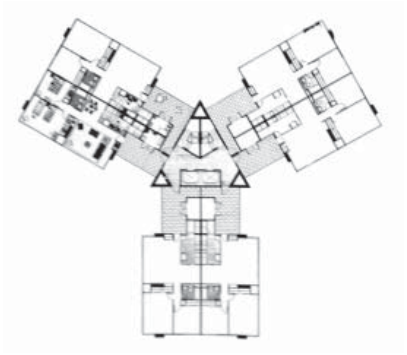


Fig. 1103: Minuro Yamasaki, Victor Gruen, Karl Van Leuven & Oskar Stonorov. Plan de desarrollo urbano para la zona de Gratiot, Detroit. Planta tipo de la torre-bloque de departamentos de lujo de planta en "Y", 1955

Fig. 1104: Minuro Yamasaki, Victor Gruen, Karl Van Leuven & Oskar Stonorov. Plan de desarrollo urbano para la zona de Gratiot, Detroit. Modelo de la torre-bloque de departamentos de planta cuadrada, 1955

Fig. 1105: Minuro Yamasaki, Victor Gruen, Karl Van Leuven & Oskar Stonorov. Plan de desarrollo urbano para la zona de Gratiot, Detroit. Vista desde una de las terrazas de las torres-bloque de planta en "Y". Dibujo de R. H. Jennings, 1955

51 Op. Cit., p. 119.

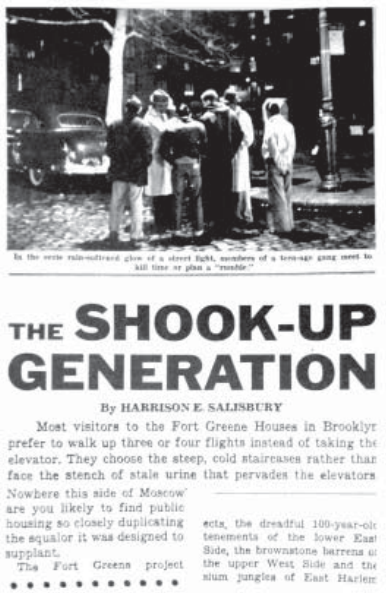
52 "*Today, architecture is the only real way to break a habitual decline which has almost become historical*". Op. Cit., p. 119.

53 "*El barrio de Gratiot dará tanto para quienes les gusta la jardinería como para quienes la odian, para las personas con niños de todas las edades como para los que no tienen hijos, para quienes disfrutan las vistas desde lo alto como para quienes que prefieren estar más cerca del suelo*" ["*The Gratiot neighborhood will provide for people who like gardening and for those who hate it; for people with children of all ages and for those without children; for people who enjoy views from high up and for those who like to be near the ground*". "Redevelopment f.o.b. Detroit", Architectural Forum (mar.; 1955). p. 124]

54 "Urban Neighborhood Redevelopment", Progressive Architecture (ago.; 1955), p. 100.

55 "(...) *the "garden" is the first thing you enter when you open your apartment door*". Op. Cit., p. 124.

## LA CRISIS DE LA VIVIENDA EN ALTURA Y EL OCASO DE LOS "ELEVATOR-BUILDINGS"



THE SHOOK-UP GENERATION

By HARRISON E. SALISBURY

Most visitors to the Fort Greene Houses in Brooklyn prefer to walk up three or four flights instead of taking the elevator. They choose the steep, cold staircases rather than face the stench of stale urine that pervades the elevators.

Nowhere this side of Moscow are you likely to find public housing so closely duplicating the squalor it was designed to supplant.

The Fort Greene project ects, the dreadful 100-year-old tenements of the lower East Side, the brownstone barrens of the upper West Side and the ium jungles of East Harlem

Fig. 1108: Harrison E. Salisbury. "The Shook-Up Generation", The New York Times, 26 de marzo de 1958. Publicado en: "What`s Wrong With Public Housing?"

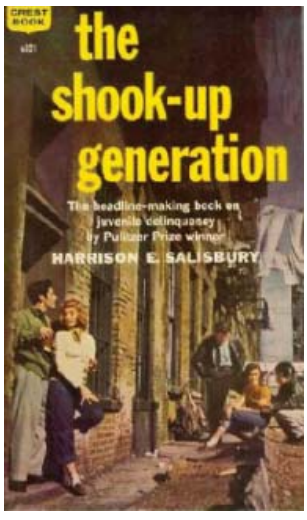



Fig. 1107: Harrison E. Salisbury (1959). The Shook-Up Generation. Crest Books.

Este auge de la construcción y del crecimiento en altura se vio afectado además por los debates que durante el año de 1956 se realizaron en torno al estado de las ciudades estadounidenses. Una discusión en la que participo el editor de la *Architectural Forum* Douglas Haskell, quien en su columna del mes de agosto de ese año advirtió sobre la necesidad de planificar para el futuro, en un horizonte temporal vislumbrado hacia el año de 1975. El cual estaría caracterizado por un crecimiento demográfico sin precedentes, donde se pasaría en los Estados Unidos desde una población de ciento sesenta millones a doscientos diez millones de habitantes[56]. Panorama que para Haskell exigía redefinir los actuales modos de planificación, diseño y administración de las ciudades. Herramientas necesarias para el futuro que aún no habían sido implementadas[57] tal como ocurría con las densidades urbanas que se mantenían todavía como bajas[58], un fenómeno que la dispersión urbana detrás de la construcción de suburbios no había hecho más que agravar[59]. Sobre todo si se creía en los pronósticos formulados por la C.I.T., principal firma crediticia automotriz según la cual hacia 1960 el parque automotriz en los Estados Unidos alcanzaría una cantidad equivalente a dos autos por cada garaje[60]. Escenario que parecía exigir de una nueva clase de liderazgo, que al menos en la opinión de Haskell fueran capaces de trascender lo limitado de las medidas exclusivamente disciplinares para en cambio incorporar el trabajo con las comunidades[61]. Lo que no sólo se tradujo a la larga en la formación de toda una serie de comités locales, sino que también de organismos tales como el *American Council to Improve our Neighborhoods* [ACTION] desde donde el problema fue abordado a una escala nacional. Una tendencia "*desde abajo*" [*Grassroots*] que se tradujo en la sustitución luego de la promulgación de la Housing Act de 1954 del concepto de *Desarrollo Urbano* [*Urban Development*] por el de *Renovación Urbana* [*Urban Renewal*][62].

56 Estimación que se vio superada, ya que la población en los Estados Unidos pasó de los 168 millones de 1956 a casi 216 millones en 1975. Ver: "U.S. Population Since 1900". En, Demographia <www.demographia.com/ db-uspop1900.htm>

57 "*The new order of architecture and building will involve a new order of operations, a new order of planning and design, a new order of management and responsibility. Tools fully adequate for this operation do not even exit – many of the tools must be improvised and created*". HASKELL, Douglas. "For All Concerned: Rockefellers In Tomorrow´s City", Architectural Forum (ago. 1956), p. 164.

58 "*By 1975 there will be 50 million more Americans living within the same boundaries. This is no idle forecast but the best estimated of "demographers" – those who graph populations. If the prediction is correct, the babies born in the next 20 years will equal in number all the babies born during the first hundred years of the Republic. There will be some 210 million people living in the same land area now occupied by 160 million people. This means an accelerated increase in density of settlement – in other words, cities*". Op. Cit., p. 164.

59 "*World War II created a new homebuilding industry. But now the nub of the problem is how to fit these houses with streets and roads and schools and work places and shopping centers so the people can get real joy out of them instead of frustration. Again, since World War II we have made great progress in standardizing the elements of fast-growing downtown buildings*". Op. Cit., p. 164.

60 "Two Cars For Every Garage", Architectural Record (feb.; 1956), p. 9.

61 "*The new leadership is a group leadership, and it will manage by means of organization and new techniques what Rockefeller used to manage through the sheer power of individual wealth. The new leadership is being furnished by the alert elements of the business community acting together as a group and a team*". HASKELL, Douglas. "For All Concerned: Rockefellers In Tomorrow´s City", Architectural Forum (ago. 1956), p. 164.

62 "*How To Get Renewal Off Dead Center- For New Haven, it took a mix of three elements: a good plan, a mayor willing to stick his neck out, and an unusual citizens organization*". Architectural Forum (oct.; 1956), pp. 166-169.

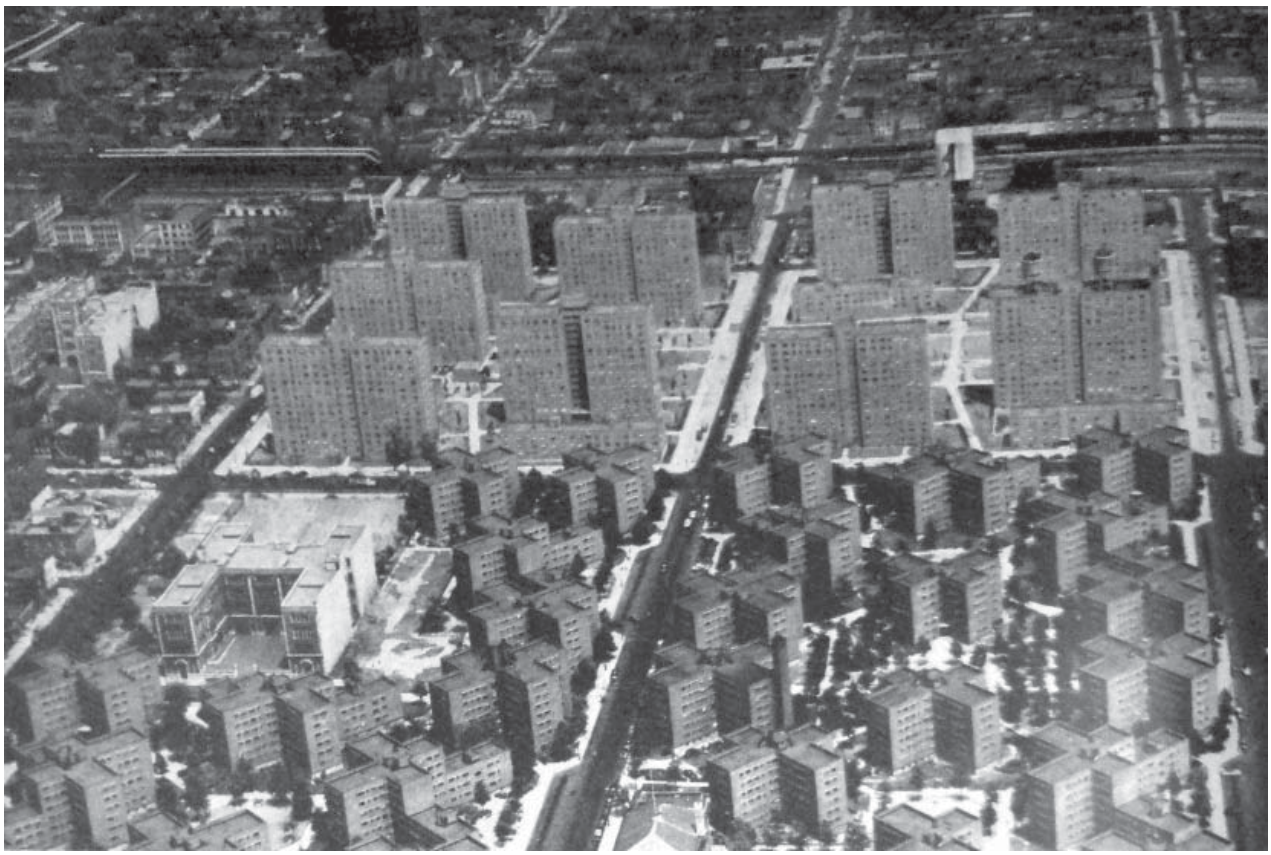


Fig. 1106: Fort Greene Houses, Brooklyn Nueva York, 1958

Fig. 1110: Oskar Stonorov. Philadelphia Panorama. Exposición permanente a través de la cual la City Planning Commision de Filadelfia daba a conocer los proyectos de desarrollo urbano diseñados para la ciudad. Una exposición similar había ya sido presentada en 1947. En la fotografía al fondo se divisa un modelo para una torre-bloque de departamentos, 1956

Fig. 1111: George W. Springsteen & Herman J. Jessor (arquitectos). I.L.G.W.U. Cooperative Village, Nueva York, 1956

Fig. 1112: Página del artículo de la activista urbana Catherine Bauer "First Job: Control New –City Sprawl" publicado en Architectural Forum (sep.; 1956). La s imágenes iban acompañadas del siguiente texto: "Utopía No.3: At the opposite pole from Wright and the decentrists is Le Corbusier with his model for the Super City. His "voisin" plan for Paris (circa 1930; picture right) was an early stage in his thinking. But it embodied many of the principles he later refined: the skyscaprer dwelling; the surrounding park; the separation of pedestrian and auto. Almost every big city today has vulgarized this concept. In Manhattan, for instance, the towers of Corlears Hook are set in a green (picture, below). But the towers are dropped-skelter, the green space around them in shapeless, and there is no sign of the relief that Corbu built into his plans with lower buildings that formed semicourts".

Pero mientras unos propugnaban por unas densidades más elevadas, desde las ciencias sociales se advertía acerca de los peligros que las altas densidades podían generar sobre la cohesión de las comunidades al interior del que había sido una de las configuraciones que había caracterizado los planes habitaciones implementados en los años inmediatos de la posguerra como era el *Elevator Building*. Advertencias que coincidían con el panorama que arrojo el informe *Housing and Social Structure* que preparo el antropólogo Anthony F. C. Wallace[63] por encargo de las mismas autoridades responsables de los programas de vivienda. Reporte en donde se señalaba que las altas densidades presentes generaban un exceso de contacto social, lo que podía incidir en la descomposición de la vida familiar y colectiva[64]. Si bien el estudio de Wallace no era concluyente en su diagnóstico al basarse únicamente en el análisis de tres proyectos habitacionales, si resultó importante como una primera advertencia acerca de los efectos que los conjuntos que *Elevator Buildings* ejercían sobre las comunidades. Un enfoque del problema que con el tiempo definiría las tensiones que surgirían entre la hasta ese momento incuestionable efectividad del poder de decisión que tomaban toda una élite de técnicos, planificadores y arquitectos, y unas comunidades que acataban dócilmente tales medidas[65].

Fue asi como el *Elevator-Building* comenzó no solamente asociado a los planes de erradicación y de "limpieza de *Slums*" [*Slum-Clearance Project*] y por ende a la "carcoma" [*Blight*], sino que hacia fines de los cincuenta se vio sumino a otro fenómeno como fue la criminalización de la pobreza. El cual tuvo su caso más emblemático en los *Elevator-Buildings* de las Greene Houses en Brooklyn, el que fuera uno de los programas habitacionales más grandes de la posguerra. El cual fue el centro de las críticas del artículo que Harrison E. Salisbury público en la edición del 26 de marzo de 1958 del New York Times bajo el título de "La Generación Conmocionada" [*The Shook-Up Generation*]. El cual partía con una cruda descripción de las malas condiciones de habitabilidad y seguridad presentes en el que fuera el lugar de origen de estos edificios y del bloque-torre como era su núcleo de ascensores. En donde:

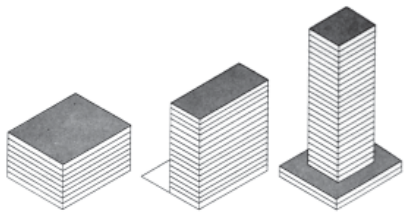


Fig. 1113: Esquemas de distintas distribuciones de porcentaje de ocupación de suelo (Floor Area Ratio – FAR) para una similar constructivilidad . Nuevo zoning para la ciudad de Nueva York. Architecture Forum – The Magazine of Building (sep.; 1950). Valores propuestos: 15 en los alrededores de Grand Central Station; 15 en el Garment Center; 11 para los departamentos de Park Avenue, 3,5 para la zona del East River, cerca de Stuyvesant Town (donde el FAR hacia 1950 era de 3,85); 12 en el Rockefeller Center ; 32 en el Empire State; 11 en el Crowell-Collier; 18 en Trishman; 20 en el 100 de Park Avenue y 6 en la Lever House.

63 GUTHEIM, Frederick. "Philadelphia´s Redevelopment", Architectural Forum (dic.; 1956), p. 132.

64 Para Wallace era en lugares específicos como eran los patios de carácter privado en donde las familias podían emprender proyectos por su cuenta "*desarrollando el entendimiento mutuo y la solidaridad*" [Op. Cit., p. 132.]. Asimismo, las propias características en el modo en que muchos de estos proyectos eran administrados, y que eran evaluadas como agresivas por Wallace, eran vistas como dañinas para la independencia de los inquilinos y sus familias.

65 Críticas a una forma de edificación que tuvieron en los edificios Skip-Stop Elevator (ver Parte III) el centro de estas. Organizado a lo largo de una galería abierta, los edificios Skip-Stop Elevator habían sido propuestos a inicios de los cincuenta con la esperanza de convertirse precisamente en una alternativa con la que poder mejorar las condiciones de habitabilidad de las áreas comunes de sus antecesores, los Elevator-Buildings. Fue así como a casi cinco años desde las primeras experiencias con este tipo de edificación, es que estos daban señales - y en especial en el corredor abierto, el cual constituía su principal característica - de importantes problemas en términos de tráfico y mantenimiento. Dificultades que volvieron más plausible la utilización de plantas en donde se pensaba que bastaba, y tal como fue propuesto en las Schuykill Falls Towers (Oskar Stonorov), con limitar el número de familias que tenían acceso a estos corredores comunitarios, incrementando el número de ascensores que servían a los departamentos [Op. Cit., p. 133]. Medidas tales como la implementación de mejoras en las condiciones y dimensiones de las áreas de juego [playgrounds] destinadas a proporcionar una patrón continuo de espacio público, se les agregaría a otras similares como fue la sustitución de los números por nombres con los cuales se identificaba cada uno de los edificios. Intentando al menos en teoría, creando unos entornos en donde los lazos de las comunidades pudieran ser reforzados.

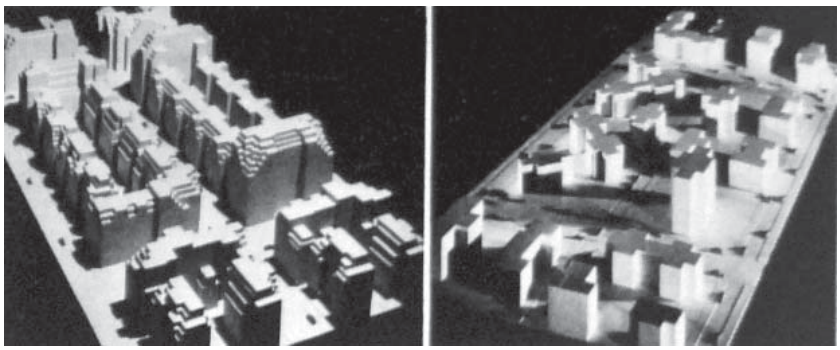


Fig. 1114: Comparación de manzanas con distintos valores de FAR. A la izquierda, manzanas con retrancamientos y valores de FAR entre 6,5 – 7,5. A la derecha, .las nuevas manzanas propuestas en el Zoning para la ciudad de Nueva York, con valores de FAR de 0,57. 1950

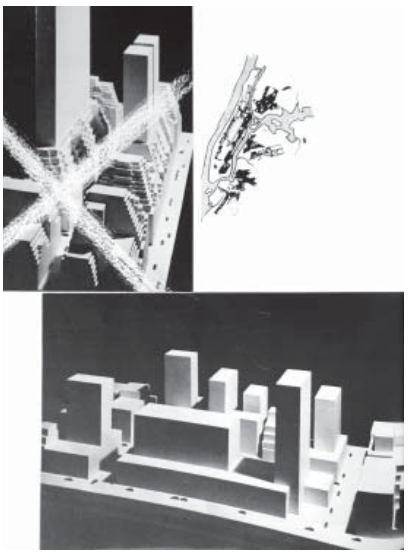


Fig. 1115: "New York Rethinks Its City Plan". Architecture Forum – The Magazine of Building (sep.; 1950). Fotografía de dos modelos de manzanas tipos comparando la modificación del zoning de la ciudad de Nueva York hacia 1950 mostrando el paso del rascacielos escalonado al tipo torre-bloque.

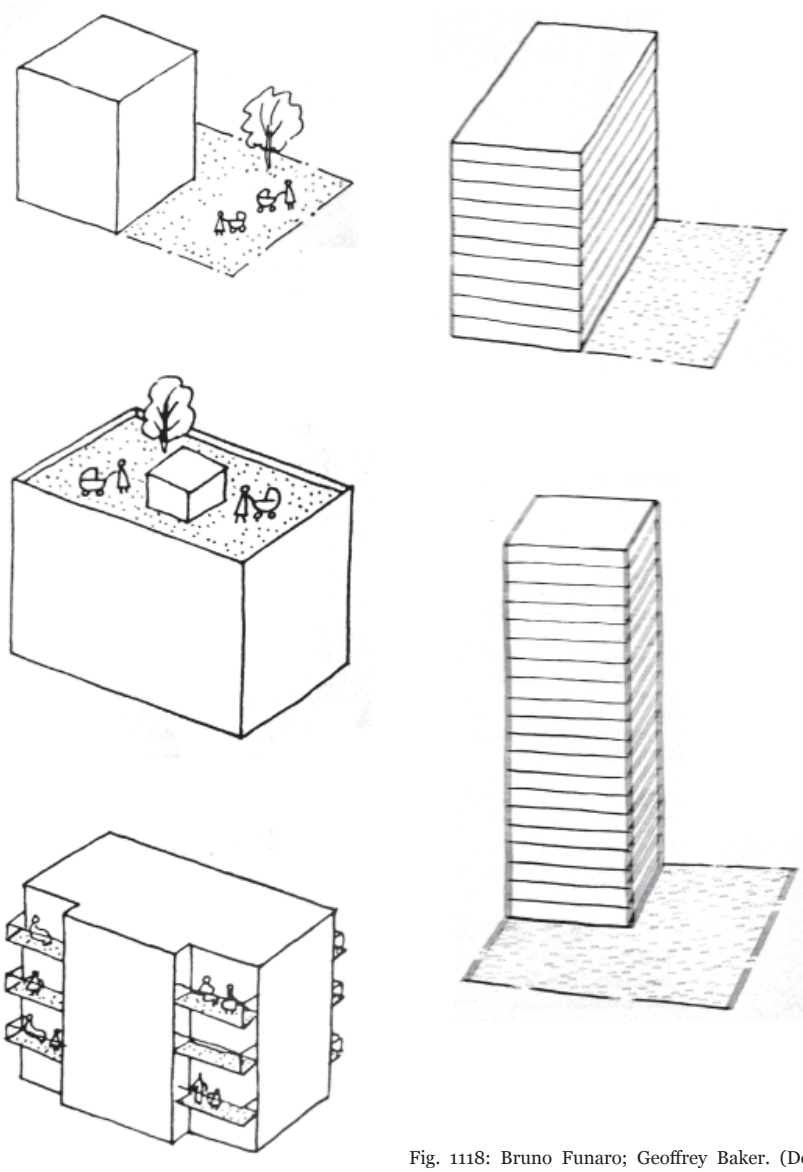


Fig. 1116: Bruno Funaro; Geoffrey Baker. (Arriba) , edificio de 10 pisos ocupando un 50% de la superficie del lote; (abajo), edificio de 20 pisos ocupando un 25% de la superficie del lote. Esquemas incluidos en A Review of the Proposals for Rezoning New York City. New York Chapter, American Institute of Architects, 1951.

Fig. 1118: Bruno Funaro; Geoffrey Baker. (De arriba hacia abajo), distribución del porcentaje de espacio abierto utilizable a nivel de primer piso; en la azotea; distribuido en los balcones. Esquemas incluidos en A Review of the Proposals for Rezoning New York City. New York Chapter, American Institute of Architects, 1951.

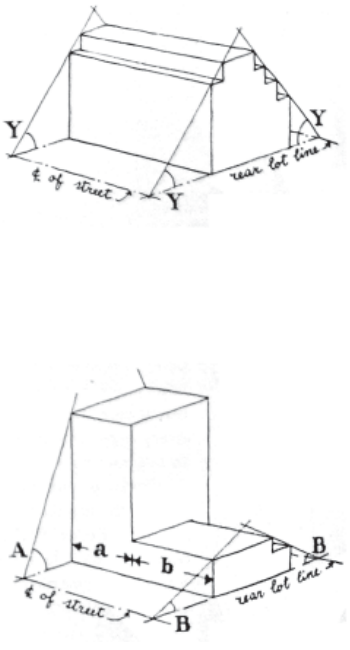



Fig. 1117: Bruno Funaro; Geoffrey Baker. Esquemas de ángulos de obstrucción de la luz. Esquemas incluidos en A Review of the Proposals for Rezoning New York City. New York Chapter, American Institute of Architects, 1951.

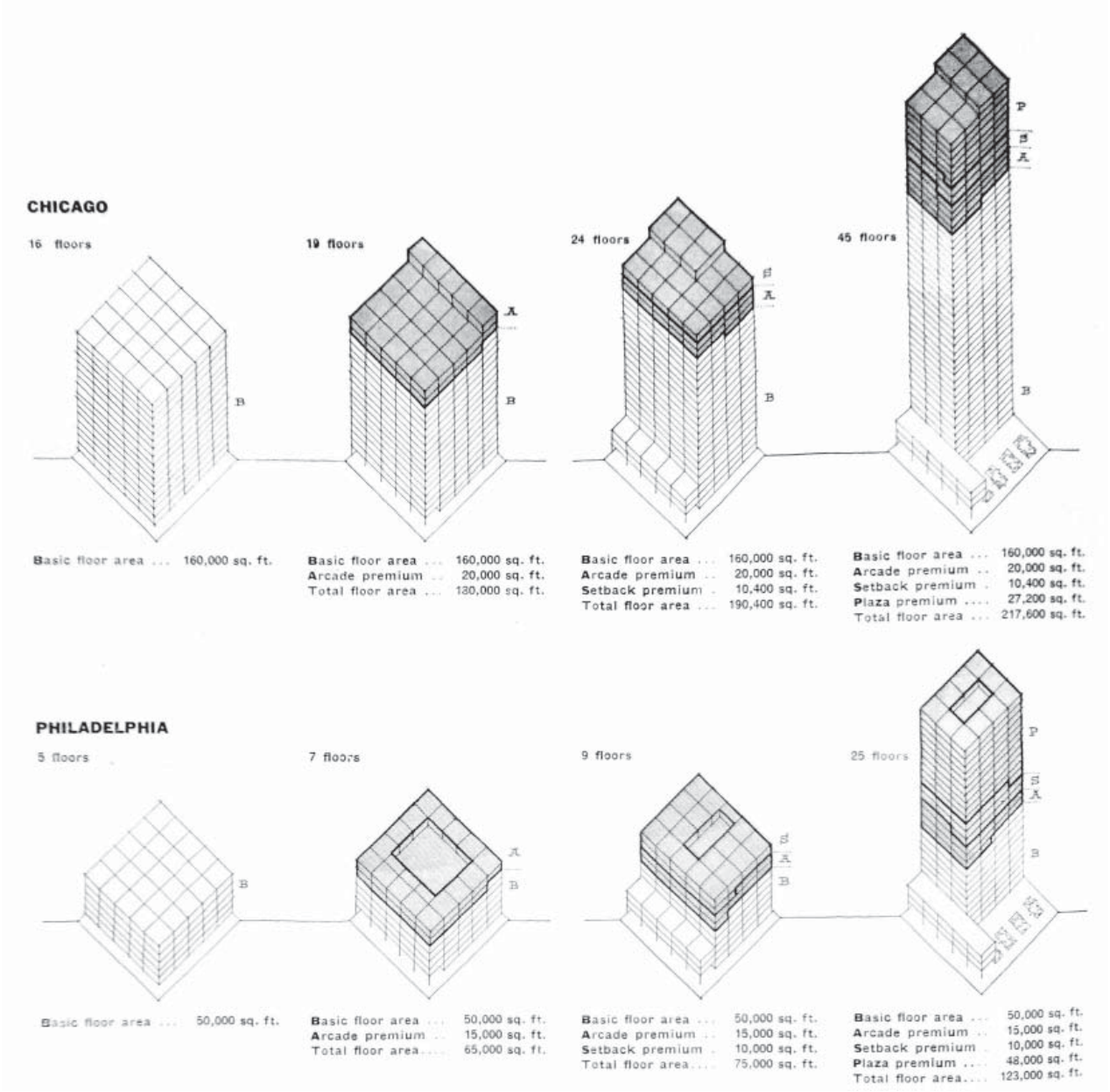



Fig. 1120: Esquema mostrando la aplicación de la normativa F.A.R. aplicada en Chicago y Filadelfia, 1958

*"La mayor parte de los visitantes a las Fort Green Houses en Brooklyn prefieren subir dos o tres pisos en vez de tomar el ascensor. Prefieren las empinadas y frías escaleras en lugar de enfrentar el hedor a orina que impregna los ascensores. En ninguna otra parte a este lado de Moscú es probable encontrar viviendas públicas que estén tan cerca de duplicar la miseria cuyo diseño buscaba sustituir"*[66].

Reconocido como "*el proyecto de vivienda pública más grande del mundo*" o como el "*Slum de los veinte millones de dólares*", Fort Greene Houses se había vuelto en un lapso de tiempo muy breve en el escenario para los crímenes de pandillas. Incidentes que ocurrían en otras áreas de Nueva York como era el caso del East Side, el Upper West Side y el área al este de "*la jungla*" del Harlem, los que mantenían a toda la población neoyorquina en lo que Salisbury describió como una "generación conmocionada". Sociedad que sin embargo aún creía en la supuesta eficacia con que estos planes habían sido realizados. Opiniones que para Salisbury era propia de quienes:

*"Dan una vuelta a lo largo de Gowanus Parkway y admiran los ordenados edificios rectangulares de las Red Hook Houses. Se maravillan ante las torres de ladrillo que bordean el grupo de viviendas al este del Harlem. Lo que ellos no saben hasta que su nariz descubre la fétida historia de Fort Greeene o hasta que ven al interior de alguno de los departamentos de las Marcy Houses o de las St. Nicholas Houses, es que los Slums no han sido más que institucionalizados. A los Slums se les ha encerrado dentro de nuevo ladrillo y acero. El horror y la privación han sido amurallados detrás de esas frías nuevas paredes"*[67].

Para Salisbury lo que habían hecho los nuevos programas habitacionales no era otra cosa que "*sustituir un mal por otro*", en donde al hacer del ingreso económico el principal medio a través del cual controlar el acceso a una de estas viviendas, había servido como un mecanismo destinado a la generación de todo un nuevo estilo de *Ghettos*. Lugares en donde *"la segregación se impone no por la religión o el color de la piel, sino por la afilada navaja del ingreso o la falta de ingresos"*[68]. Un problema que se vio acrecentado por la misma lógica detrás de los planes de erradicación y "limpieza de *Slums*" de la posguerra, según la que no solamente lo que era removido eran las chavolas, sino que también todo

Fig. 1120b: "Make sure your home guards your family´s happiness and secvrity. Make certain it is safe, sound, in good repair. Decay feeds on small flaws... peeling paint, cracked walls, loose shingles, splintered steps. Start your repairs now. Prices are reasonable, financing is easier, supplies are plentiful. You can protect your investment... increase the value of your home... save time and trouble by acting right away. Your example will encourage others. Just as one run-down home can start a slum, one well-kept home can start a neighborhood-improvement program... help bring your more enjoyable community conditions. Keep up your home, then give active support to your local urban renewal programs. Help yourself by working for the preservation of good neighborhoods... the rehabilitation of shabby neighborhoods... the renewal of worm-out neighborhoods". "A man´s home is his castle – or is it?". Publicidad del American Council To Improve Our Neighborhoods (ACTION), 1958

66 "*Most visitors to the Fort Green Houses in Brooklyn prefer to walk up three or four flights instead of taking the elevator. They choose the steep, cold staircases rather than face the stench of stale urine that pervades the elevators. Nowhere this side of Moscow are you likely to find public housing so closely duplicating the squalor it was designed to supplant". SALISBURY, Harrison E. "The Shook-Up Generation*", The New York Times. 26 de marzo de 1958. Publicado en: "What`s Wrong With Public Housing?", Architectural Record (jul.; 1958), pp. 182-183.

67 "*They spin along Gowanus Parkway and admire the neat rectangular buildings of Red Hook Houses. They marvel at the brick towers that fringe the litter of East Harlem`s tenements. What they do not know until their nostrils ferret out Fort Greene`s fetid story or until they see the inside of some apartments at Marcy Houses or St. Nicholas Houses is that the slums have merely institutionalized. The slums have been shut up within new brick and steel. The horror and deprivation have been immured behind those cold new walls*". Op. Cit., p. 182.

68 Op. Cit., p. 182.

Fig. 1131: Una de las torres-bloque de viviendas del plan de desarrollo urbano de la Harrison Plaza en Filadelfia, 1956

Fig. 1132: Oskar Stonorov. Schuylkill Falls Towers. Proyecto de torre-bloque de departamentos del tipo slip-stop elevator. 1956

Fig. 1133: Louis I. Kahn, Louis E. Mc Allister & Kenneth Day. Mill Creek Apartments, Filadelfia, 1956

el delicado tejido que unía a las comunidades[69]. Un vació que era llenado luego por pandillas de adolescentes que buscaban crearse un precario "*sentimiento de protección y estabilidad*". Un proceso que criminalización de los nuevos barrios que para Ralph Whelan, quien figuraba como director del Departamento Juvenil de Nueva York, estaba estrechamente relacionado con los nuevos proyectos residenciales, advirtiendo que la tasa de criminalidad aumentaba luego de tan solo dieciocho meses de inaugurarse uno de estos conjuntos. Una dimensión social de la edificación en altura que no había sido vislumbrada al momento de llevar adelante estos programas, circunstancia donde la principal prioridad había estado en proveer de la forma más económica y eficiente posible de un techo. Un panorama en que a pesar de lo contundente de las cifras presentadas por Salisbury, aún daba pie a que algunos optimistas aun defendieran las bondades de esta manera de llevar adelante la planificación urbana:

*"Los cientistas sociales están convencidos de que la mayoría, si no todos, los efectos destructivos que acompañan a los cambios de la población pueden ser evitados mediante una planificación adecuada y un adecuado acondicionamiento de las poblaciones nueva y vieja. Pero esos esfuerzos suelen omitirse o son realizados de un modo primitivo e ineficaz de manera que, por ejemplo, a los niños se les permite volver los ascensores de Fort Greene en baños públicos"*[70].

Perspectiva ante la cual la opinión de los arquitectos se encontraba dividida. Por ejemplo, para Pietro Belluschi la insuficiencia de los planes habitacionales se explicaba antes que nada como una consecuencia de las prioridades que había fijado la Guerra Fría, las cuales volvían improbable el pensar en un subsidio generalizado para la vivienda:

*"No podemos dar un mejor estándar a los grupos de subsidiados de bajos ingresos sin llevar a cabo la imposible tarea de subvencionar al grupo de ingresos medios. Nuestra economía no es lo suficientemente fuerte para tales subsidios masivos, a menos que nos decidamos a desviar los billones que ahora entran al gasto en defensa para mejorar el ambiente humano. Esto, por supuesto, sería etiquetado de socialismo, algo que con razón evitamos"*[71].

69 "*But when slum clearance enters an area it does not merely rip out slatternly houses. It uproots the people. It tears out the churches. It destroys the local business man. It mangles the tight skein of community friendships and group relationships beyond repair*". Op. Cit., p. 183.

70 "*Social scientists are convinced that most, if not all, destructive effects accompanying population changes can be avoided by proper planning, proper conditioning of the new populations and the old. But such efforts are usually omitted or are carried on in so primitive and ineffectual a manner that, for example, children are permitted to turn the elevators of Fort Greene into public toilets*". Op. Cit., p. 183.

71 "*We cannot provide better standards for the subsidized low-income groups without undertaking the impossible task of subsidizing the middle-income group. Our economy is not strong enough for such massive subsidies, unless we should decide to divert the billions which now go into defense spending into improving human environment. This, of course, would be labeled as socialism, which we rightly shun*". "What Architects Think About Public Housing", Architectural Record (jul.; 1958), p. 184.

Para otros, como Percival Goodman, este resultaba ser un problema de enfoque y un producto de las consecuencias que trajo la sustitución del arquitecto por otras disciplinas de índole técnica:

*"Jean Cocteau hallo a su angel Heurtibise en un ascensor. Salisbury encontró el hedor de la orina. Así, en el mismo plano físico puede encontrarse tanto la miseria como el agrado. Los arquitectos de los planes de vivienda consideran el trabajo como una ingeniería del refugio, no arquitectura. Un programa exigente les es dado a ellos para ser traducido a hormigón y ladrillos. El resultado no podría ser otro que un imprudente y mecánico diseño de robots para robots. Un arquitecto no puede funcionar eficazmente si no es parte de la realización del programa. Él, es ciudadano antes que artista y artista antes que técnico"*[72].

Pero otros como Lawrence B. Perkings, no veían otra causa a estos problemas que las altas densidades que proporcionaban las torres:

*"No tiene sentido continuar usando sin ningún cuestionamiento la vivienda como una herramienta para la limpieza de los Slums apilándolos piso a piso en torres inhumanas. El enfoque de la vivienda pública es más bien uno de muchos medios para la rehabilitación del ser humano y el mejoramiento del país. El problema es el de una familia estadounidense de escasos recursos más que la disposición de bienes inmuebles"*[73].

Fue así como en un periodo de no más de quince años el *Elevator-Building*, configuración germen de los bloque-torre caía en el descredito, dejando su lugar a otras organizaciones que tuvieron que encontrar otros medios con que abordar el incremento de las densidades que un sector de los arquitectos y planificadores exigía. Ya que con el fin de los *Elevator-Building* no se extinguió la necesidad de intervenir sobre los distritos deteriorados de la ciudad, es más, la siguiente década mostro la expansión de esta clase de medidas a otras latitudes, siendo especialmente bien recibida por los países del Tercer Mundo en su camino hacia el desarrollo. Proceso en el cual la lucha contra la "carcoma", la introducción de densidades más elevadas y una arquitectura predominantemente hecha de edificios-torre fueron las principales características de los diversos planes de

Fig. 1134: Louis I. Kahn, Louis E. Mc Allister & Kenneth Day. Mill Creek Apartments, Filadelfia, 1956

Fig. 1135: Roth & Fleischer. Edificio de departamentos en Queen Lane, Filadelfia, 1956

Fig. 1136: Seymour Joseph & W. Charney Vladek (arquitectos). Lincoln Houses, Brooklyn, Nueva York, 1956

Fig. 1137: Seymour Joseph & W. Charney Vladek (arquitectos). Lincoln Houses, Brooklyn, Nueva York. Modelo, 1956

72 "*Jean Cocteau found his angel Heurtibise in an elevator. Salisbury found the stink of urine. Thus in the same physical plan may be found misery and/or delight. Housing architects regard the work as shelter engineering, not architecture. A hard-boiled program is given them, to be translated into concrete and brick. The result can hardly be other than thoughtless, mechanical – a design by robots for robots. An architect cannot function effectively unless he is part of the program making. He is citizen prior to artist, artist prior to technician*". Op. Cit., p. 185.

73 "*It is pointless to continue using housing without question as a slum- clearance tool and stacking defeat floor on floor in antihuman towers. It is more to the point to view public housing as one of the several means of human rehabilitation and national improvement. The problem is an American family in need – not the disposition of real estate*". Op. Cit., p. 186.

Fig. 1138: Modelo de los proyectos de desarrollo urbano llevados a cabo en el centro financiero de Pittsburgh. (De izquierda a derecha): las tres torres cruciformes de la Equitable Life Co.; (1) lote para un edificio de departamentos; (2) Hotel Hilton (William Tabler, arquitecto); (3) edificio gubernamental; (4) edificio de las oficinas de la compañía de teléfonos. Bajo las torres de la Equitable Life Co. y junto al Hotel, se contemplaba la construcción de un estacionamiento subterráneo con capacidad para 800 automóviles. Sin embargo la sola construcción de los proyectos adyacentes significó para las torres de la Equitable Life Co. la pérdida de 1.000 estacionamientos en superficie, 1957

Fig. 1139: Torres-bloques de oficinas de la Equitable Life Co. Golden Triangle, Pittsburg. Fotografía aérea mostrando las zonas de estacionamiento en el espacio entre las torres, 1957

Fig. 1140: Torres-bloques de oficinas de la Equitable Life Co. Golden Triangle, Pittsburg, 1957

renovación urbana llevados adelante en muchas de estas ciudades a través de los cuales poder activar las economías locales. Recepción que sin embargo tuvo que lidiar en adelante también con una recepción negativa de estos proyectos, donde el bloque-torre ya no sería percibido con aquel entusiasmo prácticamente unánime con que había sido recibido en años inmediatamente posteriores al fin de la Segunda Guerra Mundial.

No obstante este no fue el único escenario urbano donde los edificios-torre tuvieron una participación relevante, sino que también en aquellas estrategias donde se intentó traer un poco de la vida de los suburbios a la ciudad. Distritos de torres emplazadas en amplias zonas de parque aparecían no solo como una salida viable a los problemas que aquejaban a las ciudades estadounidenses, sino como el medio a través del cual hacer posible las condiciones del *American Way of Life*. Proceso que en los años de la administración Eisenhower se vieron potenciados tanto por la conservación de un "estilo de vida americano" así como por las estrategias urbanas destinadas a la defensa de la población ante la contingencia de un ataque nuclear.

## CIUDAD ATOMICA: EL TEMOR A LA BOMBA Y LA EDIFICACION AISLADA EN LA ERA EISENHOWER

Una vez que se hicieron públicos los efectos que sobre la población civil tuvo el bombardeo sobre las ciudades de Hiroshima y Nagasaki y ante el temor frente a una clase de destrucción que ya no discriminaba entre blancos militares y civiles, impulso a algunos urbanistas norteamericanos a plantear nuevas formas de planificación donde la supervivencia a una catástrofe atómica fuera un dato relevante para el diseño. Modelos de ciudad que si bien partían del hecho de que la catástrofe no podía cancelarse, si al menos podía encausarse a desde la definición de zonas expuestas a distintos grados de destrucción, tal como aparecía graficado en los esquemas de hexágonos y de anillos concéntricos que los urbanistas Churchill y Severud realizaron en 1948 para su diseño de una ciudad atómica[74].En que de manera similar a los argumentos que anteriormente Le Corbusier y Jose Luis Sert para la eventualidad de bombardeos aéreos sobre zonas urbanas, la edificación aislada, en altura y separada por amplias zonas de parque, aparecía como la mejor forma de reducir los efectos que podría tener la detonación de una bomba atómica[75]. Escenarios en los que en ningún caso pretendían anular la catástrofe, sino trabajar desde la propia lógica que esta crisis desencadenaba[76]. Enfoque que llevo tanto a reevaluar la validez del

74 "Atomic Energy", Architectural Forum (jun.; 1948), p. 32, 42 y 46.

75 "*The most successful type of residential district could consist of apartment type buildings separated by large spaces. This offers less target area than other arrangements of housing. With this type of building layout bombproof shelters may be distributed according to a rational and strategic plan. The scale of the distance of people to shelters become determined by the ability of people to run them, for that is precisely what they would tend to do in an emergency. In medium height buildings, apartment dwellers can be rapidly transported to shelters by the shortest routes, partly subterranean*". Op. Cit., p. 42.

76 "*Close to the explosion, buildings were pushed over bodily and at greater distances many were left leaning away from the blast. The long, slender columns offered little resistance. Some columns failed by a combination of lateral force, causing flexure, at the same time that a heavy down load came from blast on the roof. This causes buckling and collapse. Roof trusses were buckled by* compression

Fig. 1121: Panel de Defensa Civil (de izq. a der.): Victor Gruen, Morris Ketchum, Lawrence Perkins, Moreland Smith, Perry B. Johnson y Harry Prince, 1951

Fig. 1122: US Federal Civil Defense Administration, US National Security Resources Board, US Department of Defense. Project East River. Modelo de los estándares de defensa urbana de acuerdo a diversos grados de vulnerabilidad ante un posible ataque nuclear.

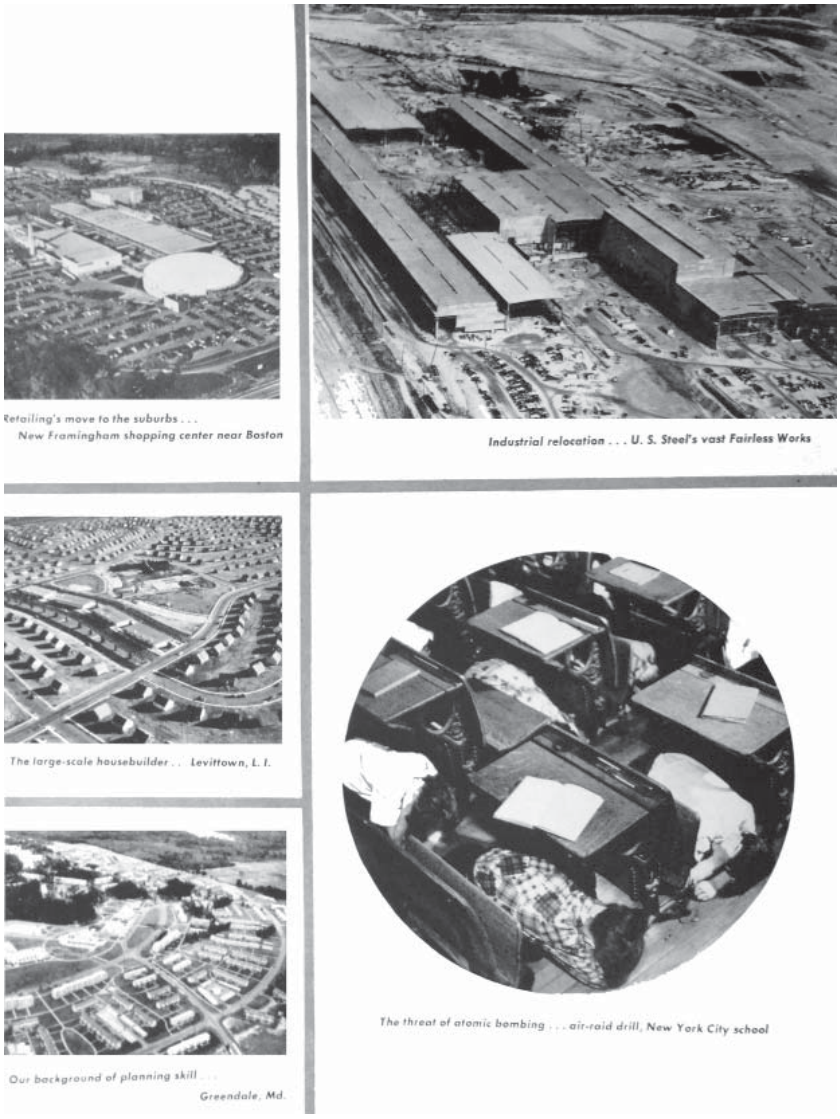



Fig. 1123: Las fuerzas detrás de la formación de los grandes suburbios en los Estados Unidos de la década de los cincuenta según la Architectural Forum (de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo): la construcción de centros comerciales en las afueras de las ciudades; la re-ubicación de industrias; la existencia de grandes empresas constructoras con capacidad crediticia para proyectos de envergadura; la adquisición de nuevas competencias en planificación que incluían las ideas de descentralización y el miedo a un ataque nuclear, 1951

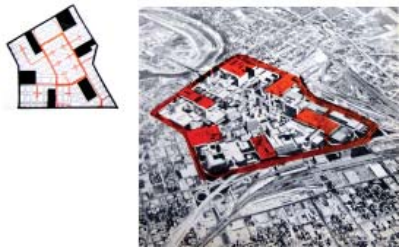


Fig. 1124: Victor Gruen & Associates. Plan para Forth Worth. Un sistema de estacionamientos unidos por una via expresa rodea el centro urbano, permitiendo que en su interior únicamente existan vias peatonales, 1956

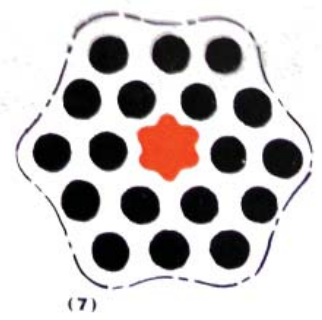



Fig. 1125: Victor Gruen & Associates. Modelo de patrón de crecimiento para una ciudad basado en un sistema de agrupaciones o clusters. (4) un barrio; (5) un centro comunitario; (6) un centro urbano; (7) una ciudad, 1956

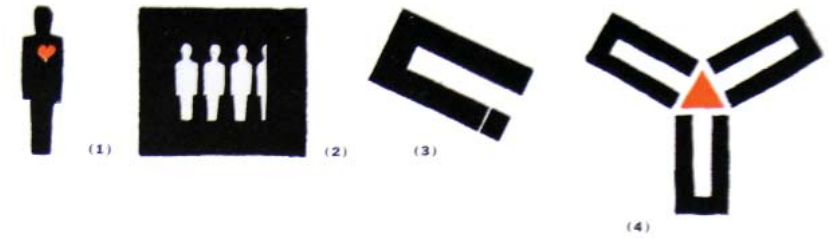



Fig. 1126: Victor Gruen & Associates. Modelo de patrón de crecimiento para una ciudad basado en un sistema de agrupaciones o clusters. (1) un ser humano, el primer módulo; (2) tres o cuatro módulos forman una familia; (3) primer cluster o unidad social, 1956

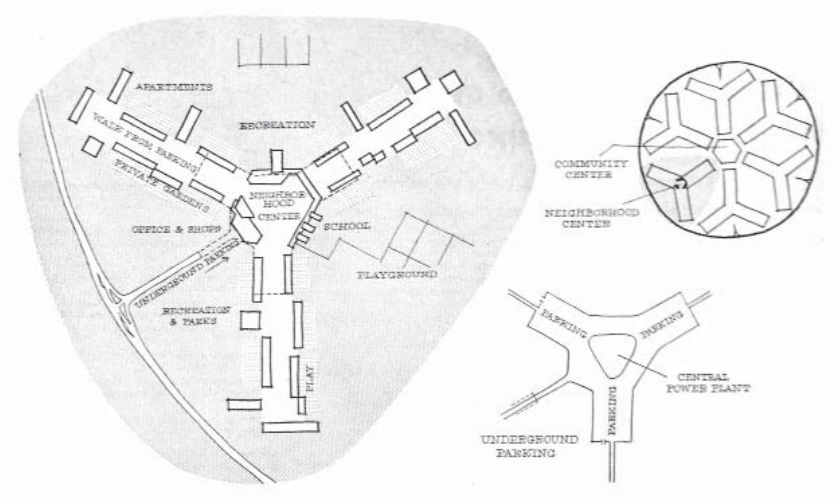



Fig. 1127: Victor Gruen & Associates. Nothland Shoping Center, Forth Worth, 1956

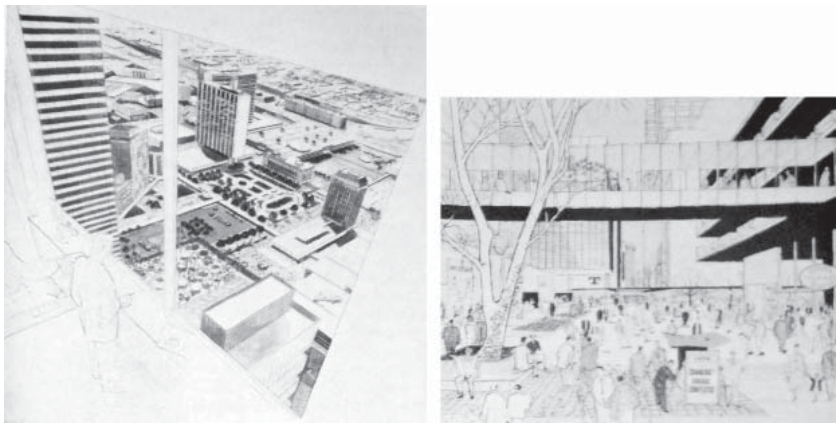


Fig. 1128: Victor Gruen & Associates. Plan de desarrollo urbano para Forth Worth. (Izq.) perspectiva desde una de las torres de oficinas del distrito financiero; (der.) vista al interior de unas de las vías peatonales propuestas, 1956

Fig. 1129: Pereira & Luckman, Welton Beckel & Associates, Donald R. Warren Company. Plan de desarrollo urbano para el sector de Bunker Hill, Los Angeles. (Izq.) vista general del proyecto; (der.) vista de la plaza comercial, 1956

rascacielos como una manera estratégicamente segura de construir[77], así como de estudiar la posibilidad de hacer del hormigón armado el material más idóneo con que ofrecer edificios resistentes tanto a los efectos de la detonación misma como también de la radiación posterior[78] (Ver Parte IV). Recomendaciones que fueron sistematizadas hacia 1950 por la U.S. Atomic Energy Commision[79] a través de unas medidas que no solo buscaron promover la edificación aislada y la construcción en base a estructuras sismo-resistentes y pocas ventanas, sino que también de edificios que se encontraran provistos de un cuarto de control central [*Central-Control-Room*] desde donde tomar las medidas de emergencia[80]. Pero no sería hasta el inicio de las hostilidades entre las dos Coreas cuando el temor a la bomba comenzó a traducirse en una serie medidas de control del desastre que nuevamente trajeron a la palestra el tema referente a la descentralización urbana, tal como lo señalo en 1950 Harold D. Hauf en la editorial de diciembre de la *Architectural* Record, donde señalaba que:

Fig. 1130: Victor Gruen & Associates. Plan de desarrollo urbano para Forth Worth. Modelo, 1956

*"La Guerra Fría (que ya no es tan fría) ofrece dos alternativas. Puede convertirse en un gran conflicto en un plazo relativamente corto o puede continuar sustancialmente en su forma actual durante muchos años más. Esta incertidumbre requiere de un programa de defensa civil en dos frentes. En cada comunidad el primer esfuerzo debe orientarse a crear una organización*

*from blast on the exposed side. Asbestos cement on roofs and siding broke up more readily than corrugated sheet iron and transferred less force to the steel frame with less structural damage. The combination of blast and fire badly distorted the steel frames*". "A-Bomb-Resistant Buildings-desing lessons from Hiroshima and Nagasaki", Architectural Forum (nov.;1950), p. 148.

77 Ya hacia 1948 y a la luz de las lecciones aprendidas luego de Hiroshima y Nagasaki, se comprobó que ante un bombardeo nuclear las cargas horizontales generadas por la detonación superaban en varias veces las solicitaciones para las cuales las estructuras de los rascacielos estaban diseñadas: "*At a distance of 6, 000 feet presure of a Nagasaki model atomic bomb is about a ton per square foot of 2,000 pounds. Most American skyscrapers are designed to resist a horizontal force of 30 to 60 pounds per square foot or a hundred mile an hour wind, and consequently they could collapse*". "Atomic Energy", Architectural Forum (jun.; 1948),, p. 42.

78 "*Americans cannot assume that Japanese construction was inherently more firmly than in this country , and that bomb damage here would necessary be far less. Many Japanese buildings were designed to withstand earthquakes and were actually stronger than typical U.S. structures. In Japan reinforced-concrete, earthquake resistant buildings were designed for a lateral force equal to 10 per cent of the vertical load. Multi-story buildings in this country are generally designed to withstand a wind load of 15 lbs. per sq. ft. For an average six-story, reinforced-concrete frame building this would be roughly equivalent to 2 per cent of the vertical load. However, most building have a lateral strength far in excess of this figure, so direct comparisons are unwise. Buildings in U.S. that could best stand up to atomic blast are those in the 11 western states that have codes specifying earthquake resistant buildings. Such construction cost only 10 or 15 per cent more*". "A-Bomb-Resistant Buildings-desing lessons from Hiroshima and Nagasaki", Architectural Forum (nov.;1950), p. 148.

79 El 25 de febrero de 1950 en Washington D.C., se presentó ante el National Security Resources Board un reporte preparado por el AEC y el Departamento de Defensa Estadounidense – y que además contó con el patrocinio de la Atomic Energy Commission – el cual llevó por título Damage from Atomic Explosion and Design of Protective Structures. Un documento que en relación a los edificios de varios pisos recomendaba lo siguiente: "*Multi-story reinforced concrete or steel-frame building: it is suggested that the designer assume a horizontal wind component of 90 lb per sq ft and a vertical component of 70 lb per sq ft for protection against structural collapse from an atomic bomb releasing energy equivalent to 20,000 tons of TNT, exploding at a horizontal distance of one-half mile and a height of approximately 2000 ft. It is also suggested that buildings and their component parts be designed employing the methods, allowable stresses and details employed in wind-or earthquake-resistant building". "Design for Atom-Blast resistance is studied*", Architectural Record (mar.; 1950), p. 18.

80 Op. Cit., p. 148.

*que funcione inmediatamente en caso de un desastre. Esto implicaría medidas para el control del pánico, la determinación de áreas de refugio, evacuación, rutas expeditas, rescate, extinción de incendios y la descontaminación de las áreas afectadas por la radioactividad. El segundo trata acerca de la aplicación de la dispersión urbana como una medida de defensa y de guerra preventiva, dado que la reducción de la concentración de instalaciones industriales y de la población hace del bombardeo atómico estratégicamente menos rentable y vuelve al blanco menos atractivo"*[81].

Un escenario donde la edificación aislada era presentada como la mejor forma con que poder enfrentar el desastre aumentando las posibilidades de supervivencia[82]. Una estrategia que ya había sido avalada por el presidente Truman[83] y cuya puesta en marcha la llevo adelante Eisenhower a través del *Project East River*, programa desarrollado por el Departamento de Defensa estadounidense en colaboración con otras agencias gubernamentales más el trabajo de un equipo de más de cien científicos, educadores, empresarios y oficiales de gobierno, incluyendo a arquitectos tales como Stephen S. Voorhees. Quienes bajo el alero de la *Associated Universities Inc.*, entidad formada por nueve universidades y que operaba en las dependencias de la Comisión de Energía Atómica propusieron un sistema de categorías a través de las cuales medir el grado de vulnerabilidad de una localidad ante el riesgo de un posible ataque nuclear [*Vulnerable Urban Districts*]. Clasificación que se tradujo en la generación de toda una serie de modelos a través de los cuales eran representados los distintos niveles de riesgo a través de una serie de anillos concéntricos[84]. Representación que se hizo recurrente en los primeros años de la posguerra, y en donde su núcleo o "*Core*" coincidía con el *Downtown* donde se concentraban las más altas densidades y alturas. Lugar destinado generalmente a la actividad financiera y a los edificios públicos, zona junto a la cual se disponía un área libre o "cinturón verde" [*Greenbelt*] que servía de transición entre el centro y los suburbios los que presentaban alturas y densidades bajas, los que actuaban

81 "*The cold war (which is no longer so very cold) presents two broad possibilities. It may develop into a major conflict within a relatively short period, or it may continue in substantially its present form for many years to come. This uncertainty calls for a two-pronged civil defense program. In every community, the first effort should be aimed at establishing an organization immediately to function in event of disaster. This would embrace measures for control of panic, designation of shelter areas, evacuation, clearing roads, rescue, fire-fighting, and decontamination of areas which have become contaminated with radioactivity. The second calls for implementing urban dispersal as a defense and war-preventive measure, since reducing the concentration of industrial facilities and population makes atomic bombardment strategically less profitable, and renders the target less tempting*".Op. Cit.

82 "*The threat of atomic bombing. U.S. city dwellers could no longer blink the fact that they were living in the most dangerous spots on earth*". Op. Cit., p. 137.

83 "*All government departments and agencies have been ordered by President Truman to get behind the plant dispersal policy worked out by the National Security Resources Board, the Office of Defense Mobilization, and the Munitions Board. The plan, intended as a protection for vital industrial plants in case of atomic attack, would require new plants to be located 10 to 20 miles from present facilities. There is no suggestion that present factories be moved. The President ordered federal agencies to make "satisfactory standards of dispersal" part of the criteria for tax aid and materials allocation in new industrial construction and choosing sites for U.S. facilities*". "President Sets Policy of Dispersal for New Plants", Architectural Record (sep.; 1951).

84 "Civil Defense Called Feasible and Urgent: Program East River Calls for Vast Program of Urban Planning and Structural Protection", Architectural Record (feb.; 1953), p. 16.

principalmente como "ciudades dormitorios" de la ciudad central[85].

## LIVING-CITY: LAS TORRES EN EL PARQUE Y LA CONSTRUCCION DE UNA PASTORAL AMERICANA

En Estados Unidos estos modelos de edificación en altura emplazados en medio de vastas zonas de parque resultó ser un modelo que cada vez fue ganando más adeptos en la posguerra[86], como ocurrió con el plan las de la ciudad Pittsburgh que realizara en 1947 el despacho de arquitectura y planificación de Mitchel & Ritchey bajo el auspicio de la Kauffman`s Department Store[87]. Propuesta que buscaba descongestionar el centro de la ciudad a través de intervenciones como el "*Point Park*", triángulo formado por el encuentro de los ríos Monongohela y Allegheny y que luego de la demolición de las construcciones existentes seria el lugar para la construcción de un conjunto de once torres de oficinas y de vivienda que se distribuirían en medio de grandes extensiones de parque. Propuestas que en la opinión de Walter Gropius *"permiten a la imaginación seguir dando vueltas…constituyendo el primer paso hacia la transformación de los centros industriales de la nación en un lugar en donde las personas puedan a la vez trabajar y esparcirse en una atmósfera confortable"*[88]. Estrategias que se aparecerían también en el plan para el Centro Cívico de Chicago formado por un conjunto de edificios dispuestos sobre una plaza elevada rodeada por amplias zonas de parque[89], así como en el proyecto para el Country Club Estates en Filadelfia (Sweet & Schwartz). El cual consistía en siete torres que rodeadas por zonas de parque se emplazaban junto a una autopista y un gran centro comercial[90]. Una asociación entre las posibilidades que parecían ofrecer estos nuevos espacios del *retail* y la edificación en altura, que fue repetida en 1953 a una escala mucho mayor en el *Mall* de Stonestown, en San Francisco, California (Welton Becket, Faia, & assoc.)[91].

Pero un punto importante en el desarrollo de estos nuevos barrios de torres distribuidas en amplias zonas de parques estuvo dado por el proyecto que llevo adelante el promotor Herbert Greenwald junto a los arquitectos Mies van der

85 "*A background of planning skill which showed – in the superblock, the greenbelt, the neighborhood unit – that it is economically possible to turn our back on the urban gridiron, with sudden death at every street crossing and buildings swollen to nightmare size*". Op. Cit., p. 137.

86 Como fue el caso del proyecto para el desarrollo del frente marítimo de la ciudad de Cincinatti (Sherwood L. Reeder, Tracy B. Augur, Ladislas Segoe; 1947), plan que estaba ordenado a partir de la disposición de una serie de elevator buildings ["Riverfront Development", Architectural Forum (ene.; 1947), p. 13]

87 "Pittsburgh in Progress. Toward a Master Plan", Progressive Architecture (jun.; 1947), pp. 67-72.
88 Op. Cit.; p. 67.

89 "Chicago Civic Center, proposed by Plan Commission, will consolidate government offices in a midtown park", Architectural Forum (may.; 1949), p. 93-95.

90 "*Seven park-surrounded towers are set along the river side, while a large shopping center overlooks the highway*". "$50 Million Apartment and Shopping Center capitalizes on Philadelphia`s master plan and highway extension program to bring relief to the congested downtown district", Architecture Forum (may.; 1950), p.145.

91 "New Shopper Magnets: To the usual department store and supermarket are added an office building, restaurant and community center", Architectural Forum (mar.; 1953), p. 141 y ss.

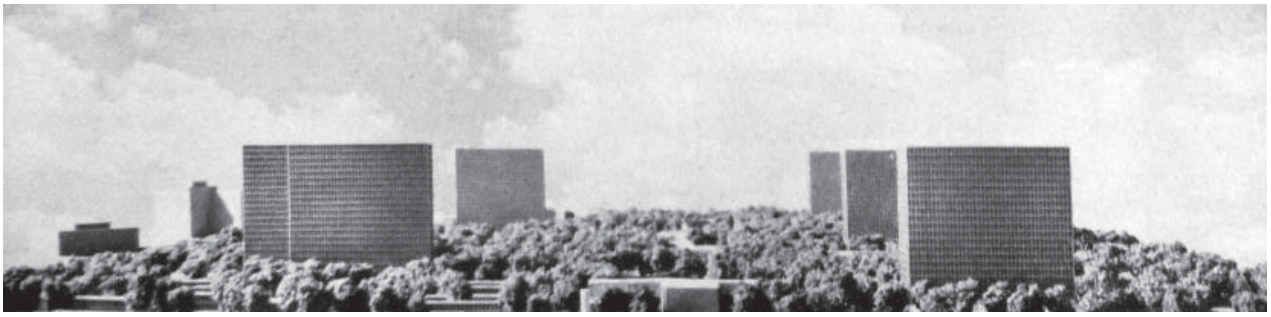


Fig. 1141: Mies van der Rohe & Ludwig Hilberseimer (arquitectos); Alfred Caldwell (paisajista). Primer diseño para Lafayette Park, Detroit, 1957

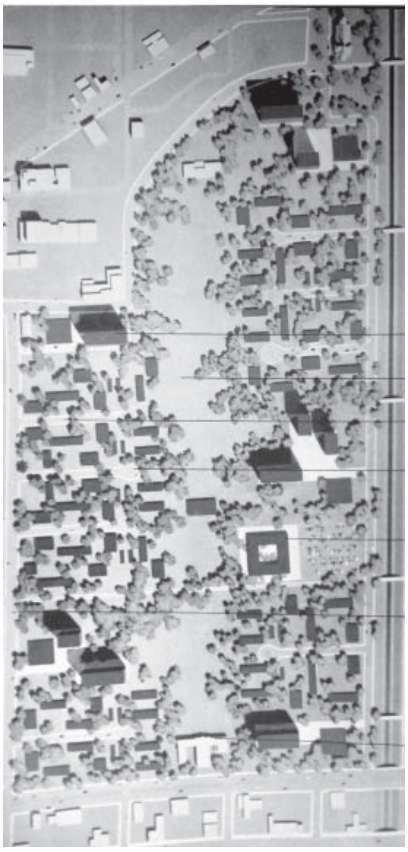


Fig. 1142: Mies van der Rohe & Ludwig Hilberseimer (arquitectos); Alfred Caldwell (paisajista). Primer diseño para Lafayette Park, Detroit, 1957

Fig. 1143: Mies van der Rohe & Ludwig Hilberseimer (arquitectos); Alfred Caldwell (paisajista). Primer diseño para Lafayette Park, Detroit, 1957

Fig. 1144: Fotografía de una plaza del barrio habitacional de Vallingby que fue escogido como portada para el extenso reportaje que la Architectural Record le dedicara en 1957, el mismo año de la presentación del proyecto para Lafayette Park, 1957

Fig. 1145: Plano de emplazamiento del barrio de Vallingby, Estocolmo Suecia, 1957

Rohe y Ludwig Hilberseimer y el paisajista Alfred Caldwell en su proyecto de Lafayette Park. Un conjunto que buscaba poner fin a los años de vacancia que había dejado la erradicación del "*Black Bottom*"[92] ubicado en la zona de Gratiot en Detroit[93]. Creado como un conjunto en medio de un parque – o como lo describiera la *Architectural Forum,* como una combinación de las teorías de planificación de las *Towns* inglesas, los suburbios americanos [*Greenbelt Villages*] y los proyectos modernistas de súper-bloques – el proyecto para Lafayette Park reunió muchas de las estrategias urbanas que había sido ensayadas la década de los cincuenta, incluyendo la disposición de vías peatonales segregadas además de edificios de diversas alturas.

Si bien en ciertos aspectos se le podía asociar al manejo del paisaje y al papel que ocupaba la edificación en altura en las estrategias pintoresquistas que Gordon Cullen había sintetizado en su concepto de *Townscape,* Lafayette Park buscaba más bien reproducir el ambiente "tranquilo y seguro" que todavía se podía encontrar en los Estados Unidos en pequeñas poblaciones tales como Concord, Oberlin u Oregon City[94], asi como en los modos de vida que Clarence Stein había imaginado para el barrio de Baldwin Hills en Los Angeles[95]. Un lugar en donde *"los niños fuesen capaces de caminar descalzos al almacén, donde la madre pueda trabajar para Navidad en el Downtown y en donde las niñeras vivan cerca"*[96].

Para lograr esto, Lafayette Park se organizaba a partir de una franja central de parque, considerando edificaciones de uno y dos pisos así como de S*labs* de veintidós pisos de altura, agrupados en *clusters* alrededor de calles en *Cul-de-sac* conectadas a una calle perimetral[97]. Teniendo acceso a toda una serie de equipamiento comunitario el cual incluía escuelas, zonas de juegos, un centro comercial, un cuartel de policía así como toda una serie de servicios ubicados en las primeras plantas de las torres, tales como lavanderías y peluquerías. Un entorno que era descrito por la *Architectural Forum* desde el relato imaginario

Fig. 1146: Sven Markelius (director plan urbano), Backstrom & Reinius (arquitectos del centro cívico), H. Klemming (arquitecto de las torres). Barrio de Vallingby. Estocolmo, Suecia, 1957

Fig. 1147: Sven Markelius (director plan urbano), Backstrom & Reinius (arquitectos del centro cívico), H. Klemming (arquitecto de las torres). Centro cívico del barrio de Vallingby. Estocolmo, Suecia.

Fig. 1148: Sven Markelius (director plan urbano), Backstrom & Reinius (arquitectos del centro cívico), H. Klemming (arquitecto de las torres). Barrio de Vallingby. Estocolmo, Suecia. Vista desde el centro cívico hacia las torres habitacionales, 1957

92 El que fuera en su época el mayor barrio afroamericano de clase obrera de la ciudad.

93 Producto del cual quedaron disponibles más de 10 hectáreas cuyo futuro ya había sido evaluado por la Corporación Ciudadana de Desarrollo de Detroit, en un plan que como se recordara había sido definido por el equipo de profesionales integrado por los arquitectos Yamasaki, Stonorov y Gruen, el que no había podido ser llevado adelante principalmente por falta de inversores interesados.

94 "*It is not inappropriate to compare the plan to Concord or Oberlin or Oregon City; but it is as it these places were built within the ring of a single peripheral street; with a common or a campus or a grassy main street in the middle; with a sense of safety and peace which these places have not had since Detroit put the manufacture of automobiles on an assembly line*". "The Miesian Superblock", Architectural Forum N°3 (mar.; 1957), p. 129.
Y más adelante: "*Mies`s architecture recalls the quality of Concord or Oberlin or Oregon City in another sense. The residential streets of these villages once had a simply unity- simple houses sat on a continuous floor of grass and were framed in an overhead arbor of trees. Lafayette Park will look like that, and it will restore some of the community feeling which accompanied that look*". Op. Cit., p. 133.

95 "*But the intriguing possibility of a park without traffic, with housing within its precincts, caught the imagination of a few pioneers. Architect Clarence Stein planned a number of classic examples culminating in Baldwin Hills, Los Angeles (density: 8) where all the houses were "low rise". Its land area is almost identical to the new combined "high" and "low rise" Detroit superblock, Lafayette Park*". Op. Cit.,, p. 130.

96 "*Kids will be able to walk barefoot to the drugstore; mother can take a job downtown during the Christmas rush; baby sitters will live close by*". Op. Cit., p. 130.

97 En un tipo de organización que equivalía al 84% del total de las viviendas.

Fig. 1149: H. Klemming (arquitecto de las torres). Barrio de Vallingby. Estocolmo, Suecia. Planta tipo y croquis de las torres-bloques de vivienda en medio del parque, 1957

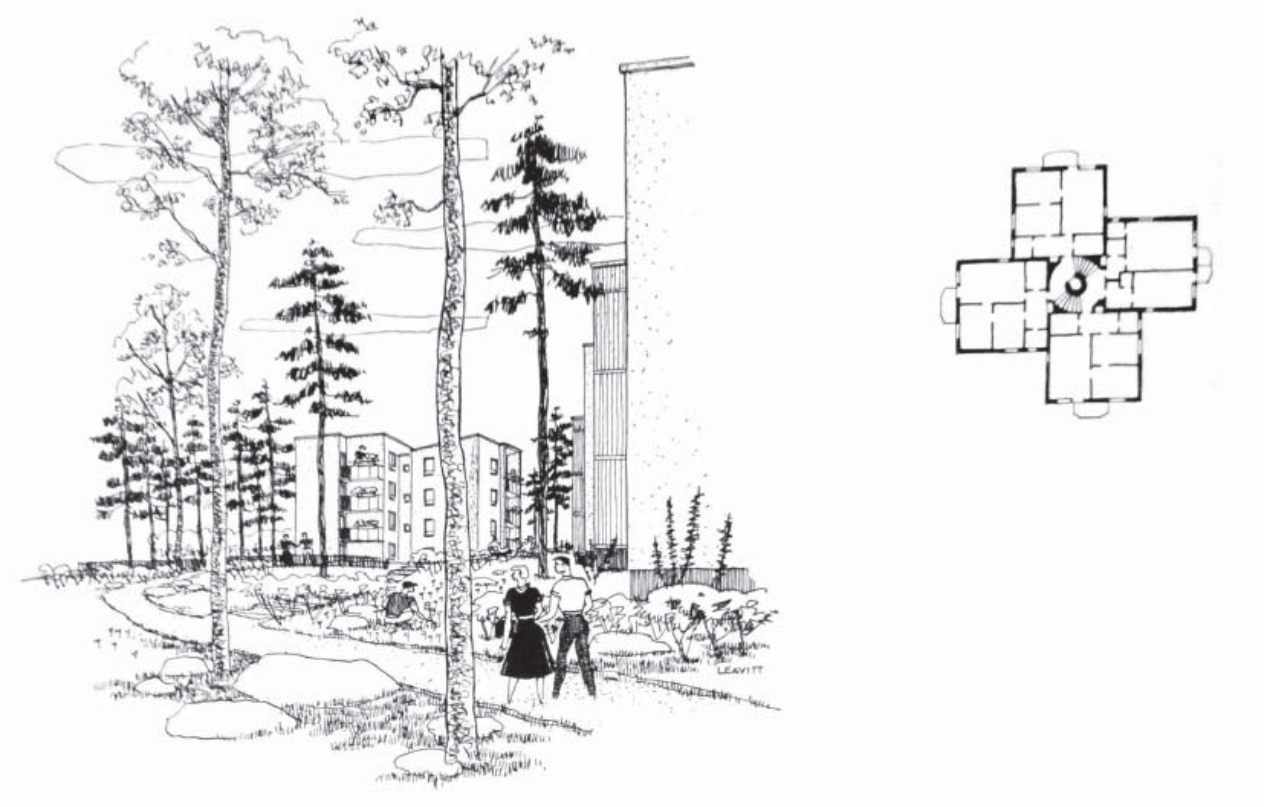



Fig. 1150: Paul Hedqvist (arquitecto). Barrio de Vallingby. Estocolmo, Suecia. Planta tipo y croquis de las viviendas sin ascensor del tipo walk-up apartments en su situación en medio del parque, 1958

de un vecino que regresaba a casa luego de finalizar su jornada laboral en el *Downtown*:

*"El imagina conducir a casa después del trabajo, doblar en la calle perimetral en uno de los Cul-de-sacs y estacionar el automóvil bajo un cobertizo o en la zona de estacionamientos. Desde allí, el camina una corta distancia hasta su casa. El camino es placenteramente tranquilo. El mira la fila de casas amuralladas y las relucientes torres de apartamentos más allá del blanco de los espinos en flor y el suave verde de los algarrobos. Él puede recibir y devolver la pelota lanzada por unos niños que juegan cerca. Él puede ver las luces que a lo largo del paseo surgen a medida que se pone el sol. Él llega a casa a través de un parque que fluye sin interrupciones hasta el frente de su propia puerta – el parque y la ciudad son uno"*[98].

Fig. 1151: H. Klemming (arquitecto de las torres). Barrio de Vallingby. Estocolmo, Suecia. Vista del espacio de parque debajo de unas de las torres-bloques de departamentos.

Pero esta estrategia con la que se buscó traer parte de esta vida de los suburbios al interior de las ciudades se vio apoyado además por la escasez de suelo no urbano disponible que estuviera a una distancia económicamente eficaz para la construcción de suburbios. Un fenómeno que aparecía como una consecuencia del intenso *Sprawl* urbano que había caracterizado al crecimiento de gran parte de las ciudades estadounidenses durante la posguerra y que desde la *Progressive Architecture* lo describían en 1957 en los siguientes términos*:*

*"Los estudiantes de planificación regional están de acuerdo de que el fenómeno de la posguerra conocido como "la lucha de los suburbios" está perdiendo ímpetu y tendrá su fin en un futuro previsible. La tierra disponible para viviendas unifamiliares en las afueras de las ciudades está a punto de desaparecer a causa del éxito y la especulación de los constructores de carreteras, los voraces requerimientos de espacio de la industria, de los programas de caminos, de las zonas de recreación regional y otras demandas en competencia. La frustración de muchas familias quienes dejaron las ciudades en busca de sol, aire fresco, mejores escuelas y equipamiento público, huyendo del ruido y tráfico urbano – la misma que sirve para reducir el entusiasmo de quienes aún no se han aventurado a partir. Además, el precio del suelo en aquellas áreas antes rurales y poco desarrolladas zonas suburbanas han aumentado tremendamente, el costo para los desarrolladores inmobiliarios se ha incrementado correspondientemente, al punto de que muchas familias han quedado fuera del mercado de viviendas privadas nuevas. ¿Cómo entonces se puede dar casa a nuestra explosiva población nacional con estos nuevos incrementos? Controlar la vivienda colectiva parece ser la única respuesta*

Fig. 1152: H. Klemming (arquitecto de las torres). Barrio de Vallingby. Estocolmo, Suecia. Fotografía de niños jugando al pie de una de las torres-bloques de apartamentos, 1957

98 "*He can imagine driving home after work; turning off the peripheral street at one of the cul-de-sacs to park his car in a open shelter or parking area. From here, he walks the short distance to his house. The walk is a quiet pleasure. He looks at the row, walled houses and the gleaming apartment towers beyond through a pattern of white blooming hawthorn and soft green locust trees. He can make the catch his son muffed and toss it back to the kids playing ball nearby. He can watch the lights along the walk come up in the gathering dusk. He is coming home through a park that flows uninterrupted to his very front door-park and village are one*". Op. Cit., p. 130.

Fig. 1153: Raph C. Harris (arquitecto). Phoenix Tower, Phoenix Arizona. Torre de departamentos. Fotomontaje, 1957

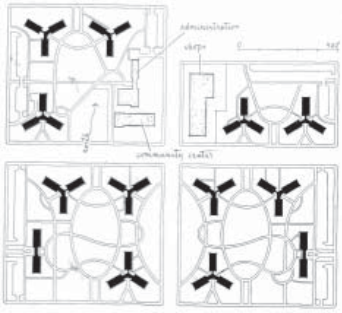


Fig. 1154: Katz, Waisman, Blumenkranz, Stein, Weber (arquitectos). Proyecto de viviendas colectivas para la New York City Housing Authority. Perspectiva y planta de emplazamiento, 1957

Fig. 1155: Katz, Waisman, Blumenkranz, Stein, Weber (arquitectos). Proyecto de viviendas colectivas para la New York City Housing Authority. Perspectiva y planta de emplazamiento, 1957

*lógica"*[99].

Fue así que hacia finales de los cincuenta el crecimiento de las ciudades y sus consecuencias sociales se convirtió en los Estados Unidos en un problema de carácter nacional. En donde se apuntaba como sus principales causas tanto el estado de unas herramientas de planificación que se consideraban como caducas (como fue la opinión del sociólogo neoconservador Nathan Glazer[100]) hasta en la falta de representatividad política que tenían las comunidades urbanas en el Congreso (como era la posición del senador demócrata John F. Kennedy[101]). De ahí que surgiera la necesidad de reevaluar los planes renovación urbana tal como se estaban ejecutando en el país, lo que llevó a los ayuntamientos a probar nuevas medidas como fue el caso de las autoridades de la ciudad de Filadelfia. Quienes encabezadas por el planificador Edmund N. Bacon, convocaron a fines de 1958 a un concurso de ideas para la renovación urbana de "Society Hill"[102], lugar de más de veintidós hectáreas de extensión que buscaba convertirse en un ejemplo de lo que se llamó "ciudad habitable" [*Living City*][103]. Concepto que quedaba definido en un Master Plan que el propio Bacon encargo a los arquitectos de Filadelfia Vincent Kling, Oskar Stonorov y el despacho de Wright, Andrade & Amenta, quienes establecían una combinación tanto de edificaciones bajas y en altura[104]. Las que fueron en la mitad oriente

99 *"Students of regional planning are agreed that the postwar phenomenon known as "the fight to the suburbs" is losing momentum, and its end is in the foreseeable future. Vacant land for single-family houses outside the cities is on the point of disappearing because of the speculations and success of tract developers, voracious space requirements of industry, road-building programs, regional recreation areas, and other competitive demands. The disillusionment of so many families who did leave the cities in search of sunlight, fresh air, better school and civic facilities, relief from urban noise and traffic – when the very serving to reduce the enthusiasm of those who have not yet ventured to move. Further, the land prices in what were formerly rural and undeveloped suburban areas have risen immensely, the cost to track developers has increased correspondingly, to the point where most families are being priced out of the market for new private homes. How then are the new increments of our exploding national population to be housed? Controlled multiple housing appears to be the only logical answer". "Apartment Houses: Their New Significance", Progressive Architecture N°1 (abr.; 1957), p. 107.*

100 GLAZER, Nathan. « Why city planning is obsolete », Architectural Forum N°7 (jul.; 1958), p. 97 y ss.

101 KENNEDY, John F. « Cities without voices », Architectural Forum N°9 (sep.; 1958), pp. 177-178 y 181.

102 THOMPSON, Stephen G. « Philadelphia´s design sweepstakes", Architectural Forum N°12 (dic.; 1958), p. 94 y ss.

103 Concepto bajo el que trabajaron cuatro equipos de contratistas y arquitectos, que tenían experiencia en la construcción de edificios-torre como eran el de los desarrolladores neoyorquinos Roger Stevens y James Scheuer quienes junto a los arquitectos Vincent Kling se hicieron cargo de la mitad poniente del predio mientras que William Zeckendorf de Webb & Knapp junto a I. M. Pei desarrollaron el área oriente. Asimismo participo un equipo constituido por los constructores de Filadelfia Bernard Weinberg y Harry Madway junto al arquitecto Milton Schwartz, además de otro equipo que liderado por las compañías Turner Construction Co. y la John W. Galbreath Co. trabajaron con los despachos de Vincent Kling (mitad este) y John Diehl Associates (mitad oeste). Y por último, el equipo de la Thomas Jefferson Square Corporation, el que estuvo integrado por Roland Berner, Jerome Rappaport y Sean Pierre Bonan, quienes junto a la George A. Fuller Co. se asociaron a las oficinas de arquitectura de Harrison & Abramovitz y Stonorov & Haws ["Philadelphia Redevelopment Becomes Design Competition", Progressive Architecture N°11 (nov.; 1958), pp. 36-37]

104 Tanto por lo destacado de las oficinas convocadas, como por las ideas que Bacon insuflara al plan maestro y por las expectativas que estos proyectos produjeron en el medio arquitectónico estadounidense, convirtieron al concurso para la Society Hill en una instancia importante donde

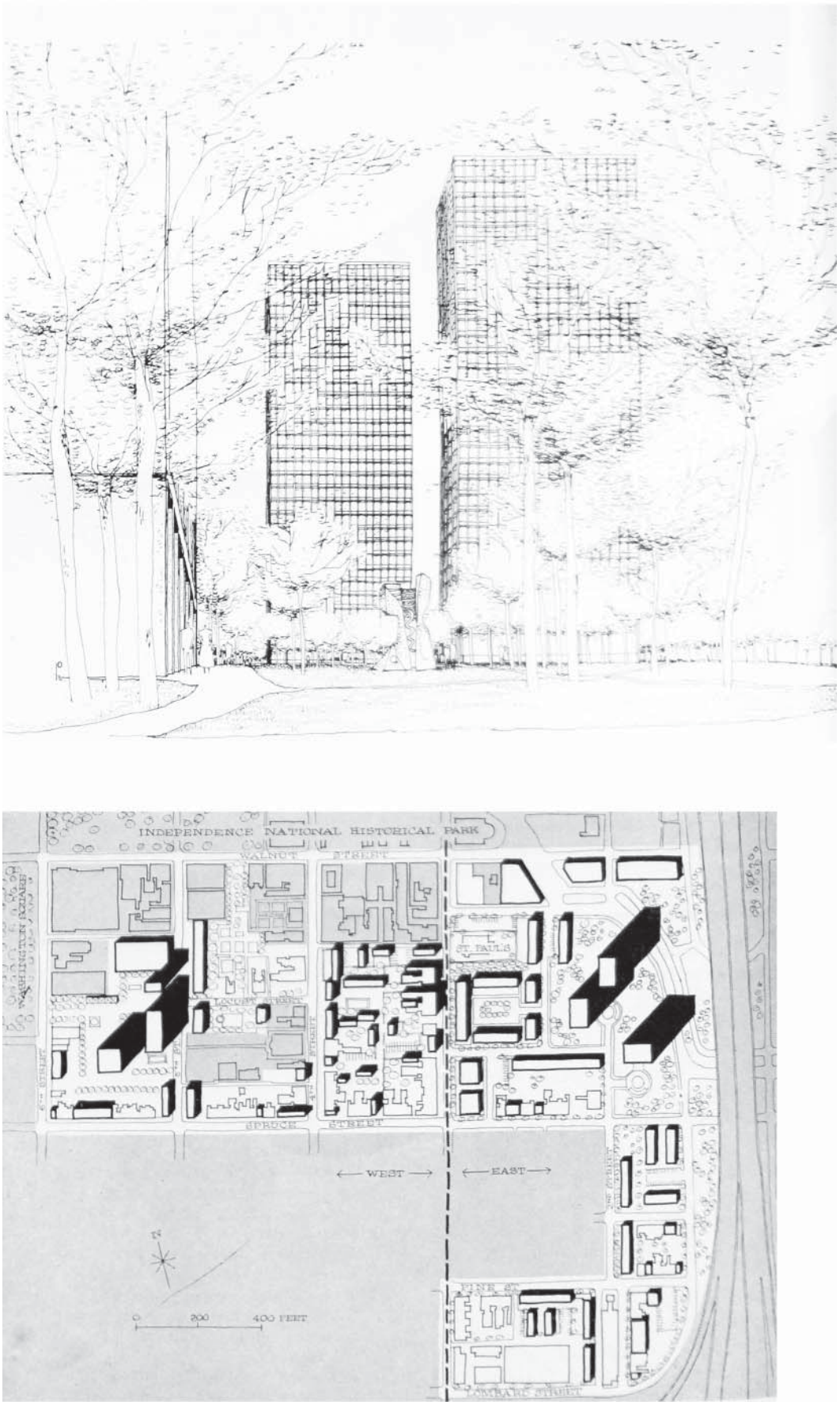



Fig. 1156: Webb & Knapp (planificadores), Ieoh Ming Pei, Vincent Kling (arquitectos). Propuesta de renovación urbana para Society Hill, Filadelfia, 1958

Fig. 1158: Milton Schwartz (arquitecto). Propuesta de renovación urbana para Society Hill, Filadelfia, 1958

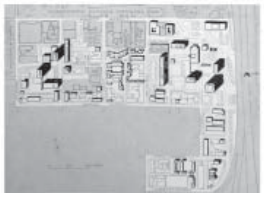
Fig. 1160: Turner Construction Company & John W. Galbreath Company (desarrolladores urbanos); Vincent G. Kling (arquitecto). Propuesta de renovación urbana para Society Hill, Filadelfia, 1958

Fig. 1161: Turner Construction Company & John W. Galbreath Company (desarrolladores urbanos); John Diehl Associates (arquitectos). Propuesta de renovación urbana para Society Hill, Filadelfia, 1958

Fig. 1162: Harrison & Abramovitz (arquitectos). Propuesta de renovación urbana para Society Hill, Filadelfia, 1958

Fig. 1157: Vincent Klint (arquitecto). Propuesta de renovación urbana para Society Hill, Filadelfia, 1958

Fig. 1159: Webb & Knapp, Inc (desarrolladores urbanos); I. M. Pei & Associates (arquitectos). Propuesta de renovación urbana para Society Hill, Filadelfia, 1958



como poniente del predio, zonas que debían recibir un total de 1.476 nuevas viviendas[105] que adoptaron principalmente la forma de bloques-torre. Tal como las presentes en la propuesta de I. M. Pei, de treinta pisos de altura y con una envolvente solucionada a través de un *Curtain-Wall* acristalado, que estaban distribuidas en medio de amplias zonas de parque y casas-patio. Esta apuesta por un diseño basado en torres también fue compartido por el equipo de Milton Schwartz cuyo proyecto se destacaba por la presencia de cinco bloques-torre, con alturas que iban desde los veintitrés a los veintinueve pisos y que se combinaban con *Slabs* de once y doce pisos de altura. Una combinación entre edificaciones altas y de media altura que también aparecía en la propuesta de Vincent Kling, en donde torres de veinticinco y bloques de once y diez pisos de altura se organizaban en grupos alrededor de un sistema de plazas intercomunicadas. Esquema de "familias" o agrupaciones [*Clusters*] de torres que también fue empleado por Harrison & Abramovitz y Stonorov en una propuesta en donde el edificio-torre asumió antes que nada la función de ser una pieza de contrapunto que otorgara variedad a un conjunto dispuesto en medio de amplios entornos de parques. Valores plásticos que coincidían con la descripción que Stephen G. Thompson dio del plan de Oskar Stonorov (quien fuera de los participantes al concurso el más allegado a las ideas de Edmund N. Bacon), calificándolo como un diseño "*animado y romántico*" [*Lively and Romantic*][106]. Estatus pleno de connotaciones estéticas, que aplicado a una renovación urbana ideada principalmente para atraer a una población de ingresos medios y altos a Filadelfia tomo distancia respecto a otros contextos en donde el bloque-torre de departamentos le había tocado desenvolverse. Al no haber "carcoma" que "limpiar" o erradicar, ni caos o crisis que controlar y a la cual poner atajo, fue que el edificio-torre apareció desprovisto de toda su función normalizadora para devenir únicamente en un fenómeno más del paisaje[107]. El cual no solo reproducía algunas de las imágenes de escenarios

discutir algunas de las ideas que se manejaban en los debates sobre el futuro de los planes de renovación urbana. Una expectación que no habría sido alimentada por el presupuesto que destinaron las autoridades de Filadelfia para la realización de este (US$ 260.000 de 1958, una cifra de honorarios profesionales sin precedentes en la ciudad) [THOMPSON, Stephen G. « Philadelphia´s design sweepstakes", Architectural Forum N°12 (dic.; 1958), p. 94 ], sino que también por aparecer como en la primera oportunidad que se creaba la instancia desde las instituciones oficiales por pensar un plan de renovación urbana que tuviera como prioridad la calidad arquitectónica de las propuestas por sobre los intereses económicos. Constituyendo una ocasión ideal mediante la cual poder develar hasta qué punto el diseño de proyectos de edificación en altura era un tipo de emprendimiento dependiente - de manera casi exclusiva para algunos - de las lógicas económicas de rentabilización del suelo urbano. O si más bien, podía hallar sus fundamentos en los principios que guiaban a las prácticas de los arquitectos y planificadores estadounidenses de los cincuenta.

105 Op. Cit., p. 95.

106 Op. Cit., p. 98.

107 Este concepto de "ciudad habitable" [Living-City] utilizado en Filadelfia abarcaba otros aspectos tales como la paulatina sustitución de los grandes planes de "limpieza de Slums" por programas que contemplaran medidas menos radicales como eran por ejemplo la rehabilitación de edificios antiguos existentes. Un aspecto que fue transferido al menos parcialmente a otros planes de renovación urbana, tal como ocurrió con el propuesto por la Universidad de Chicago y el despacho de Webb & Knapp [« A big urban renewal project is approved by Chicago`s conservation board", Architectural Forum N°4 (abr.; 1958), ,p.9.] para el Hyde Park-Kenwood, un área de 364 Há. ubicada al sur de Chicago, de los cuales se pensaba rehabilitar un 80 por ciento, demoliendo tan solo el 20 por ciento restante. Por su parte, William Zeckendorf de Webb & Knapp pensaba en reservar una franja demás de 15 Há. para el desarrollo de una zona destinada a recibir alrededor de 800 viviendas distribuidas entre edificación en altura, casas en hilera y bloques de departamentos. Un conjunto que se hallaría provisto además de teatros, un centro comercial, hotel y restaurantes, considerando además de la construcción de una serie de torres de apartamentos en la primera línea frente al lago diseñadas por I. M. Pei.

de torres en medio de amplias zonas de parque que habían sido imaginadas en el periodo de entreguerras por arquitectos tales como Le Corbusier, sino que también por arquitectos estadounidenses que rechazaban la forma que habían adoptando las ciudades modernas buscando alternativas donde el crecimiento urbano pudiera conciliarse con una tradición paisajística que se remontaba a las visiones que un Emerson, un Thoreau, un Whithman o un Olmsted habían ofrecido. Toda una "pastoral americana" que quizás Frank Lloyd Wright mejor logro sintetizar en su proyecto para Broadacre City, tarea que desarrollo durante gran parte de su vida desde sus primeros bosquejos en su *The Disappearing City* (1932), continuado en su *When Democracy Builds* (1945) hasta su versión definitiva a meses antes de su muerte a través de su obra *The Living City* (1958). En cuyas imágenes Wright fusionaba al campo y a la ciudad en una entidad difusa, en donde siempre y como un contrapunto para las amplias extensiones de tierras cultivables, de filas de árboles alineados a lo largo de vías frente a las que de tanto en tanto aparecía uno que otro edificio, se alzaban los volúmenes aislados de las torres acristaladas [*Prairie Skyscrapers*] que Wright ya había incluido en su primer esquema de 1935 basándose en su diseño para la St. Mark Tower. Edificios que eran únicamente superados en altura por la aguja del "Rascacielos de una milla" [Mile High Skyscraper] y por las aeronaves que sobrevolaban *Broadacre City*.

Una aproximación que coincidía también en parte con los principios del movimiento de la Ciudad Jardín estadounidense [*Garden City Movement*], que tal como lo expresara Clarence Stein aspiraba antes que nada a la creación de unas comunidades para una buena vida de ocio y esparcimiento [*A Leisurely Life* ] sostenida a través de la creación de un todo escenario [*Stage*][108] compuesto por senderos peatonales, parques y anillos verdes [*Green-Belts*]. Fue asi que para Stein:

*"En la ciudad contemporánea los espacios verdes no serán únicamente aquellos incorporados a los parques, que dan continuidad conectando las súper-manzanas. No solo cada edificio se abrirá a vistas de hermosos árboles viejos o lejanas colinas, sino que también hacia amplios anillos verdes cercanos destinados a la agricultura y para los bosques, para grandes campos deportivos o para el senderismo, para paseos en bote, pesca, natación, patinaje o simplemente para disfrutar de la soledad de los valles y de lo salvaje. Este es la clase de hermosa y saludable ciudad que se puede construir en diversas partes de los Estados Unidos si comenzamos desde ahora"*[109].

Necesidad por entornos más "pacíficos"[110] que para Stein creía que tenía

108 "*We must replace dying cities with communities that fit and foster the activities and aspirations of the present time. We must build new cities as a stage – a joyful setting for the good life here and now*". STEIN, Clarence. "Communities for the Good Life", Architectural Record (ago.; 1956), p. 178.

109 "*In the contemporary city the green openness will go far beyond the built-in-parks, flowing through and connecting the super-blocks. Not only will every building open on views of fine old trees or distant hills, but broad green belts will be close by for agriculture or forests, for great sport fields or hiking, boating, fishing, swimming, skating, or just for solitude in the peaceful valleys or the wilds*". Op. Cit., p. 176.

110 "*It is because America´s greatest peace need is modern cities – cities that really work, that bear a*

los Estados Unidos que implicaba abordar el problema urbano desde una "arquitectura comunitaria" aterrizando así la planificación urbana a la creacion de pequeñas comunidades. Lo que significaba distanciarse de las tradicionales herramientas del *Planning* y en especial de la zonificación[111], para adoptar en cambio medidas que permitieran al arquitecto intervenir sobre todo en la calidad de los espacios entre los edificios. Un cambio de enfoque que ya podía advertirse en el proyecto de las Lincoln Houses en Brooklyn, Nueva York (Seymour Joseph & Charney Vladek). Conjunto de torres de departamentos de clase media que a diferencia de los barrios de *Elevator Buildings* realizados en los cuarenta, ponía especial cuidado en el diseño de las zonas de parque entre los edificios, haciendo que estos tan sólo ocuparan un doce por ciento de la superficie total del terreno[112].

Sin embargo, el estatus de que asumieron los edificios-torre en la posguerra no solamente se vio reducido a su papel al interior de las grandes operaciones de "limpieza de *Slums*", o como una medida con que sobrevivir a un posible desastre nuclear, o como una forma con que llevar el estilo de vida de los suburbios al interior de las ciudades, sino que también como una forma como incrementar las densidades de estas. Un tema que resulto central precisamente en aquellos distritos cuyo alto valor del suelo así lo demandaba. Contextos en donde el bloque-torre, de manera similar a lo que sucedió con el rascacielos, actuó como un mecanismo de capitalización y de activación de las economías urbanas. Situación que junto a la constatación de nuevos desafíos urbanos como eran el hacer frente a las negativas consecuencias del *Sprawl* urbano y la creciente necesidad de abordar la planificación desde la formación de comunidades y vecindarios llevo a imaginar nuevas alternativas de crecimiento de las ciudades en donde las torres tendrían un rol protagonico.

## "CLUSTER-CITY": TORRE, VECINDARIO Y COMUNIDAD

Hacia la segunda mitad de los cincuenta se había extendido en los Estados Unidos la percepción de que las ciudades se encontraban inmersas en una situación de una profunda crisis[113], en que el explosivo crecimiento demográfico, el alza del parque automotriz y el acelerado proceso de des-urbanización implementado desde el fin de la guerra parecían ser los causantes de una constante falta de suelo disponible, de la sostenida pérdida de suelo agrícola con el cual poder alimentar a una población en constante aumento[114], unos preocupantes niveles

*sane and constructive relation to living here and now. Many such cities must be built here in America is to hold its leadership among modern progressive nations. The architectural profession must fill the same position in design of modern cities as it has in design of buildings. It is a duty – but a very pleasant one – a field for adventure, exploration, discovery – glorious attainments*". Op. Cit., p. 177.

111 "*City planning deals with two-dimensional diagramming with a city´s framework for circulation, and its subdivision into block and lots. Its specifications are negative regulations and generalized limitations, such as zoning. They are not positive, specific, constructive requirements as those for a particular building. Thus the detailed form and mass of a city is not designed, but is merely limited*". Op. Cit., p. 177.

112 "Planned for the Good Life in Brooklyn", Architectural Record (ago.; 1956), pp. 178-179.

113 "By 1976 What City Pattern?", Architectural Forum (sep.; 1956), p. 103 y ss.

114 "*Right now every human in the US commands an average of 12 acres. Seven raise food for*

Fig. 1163: Louis I. Kahn (arquitecto). Plan para Filadelfia, 1958

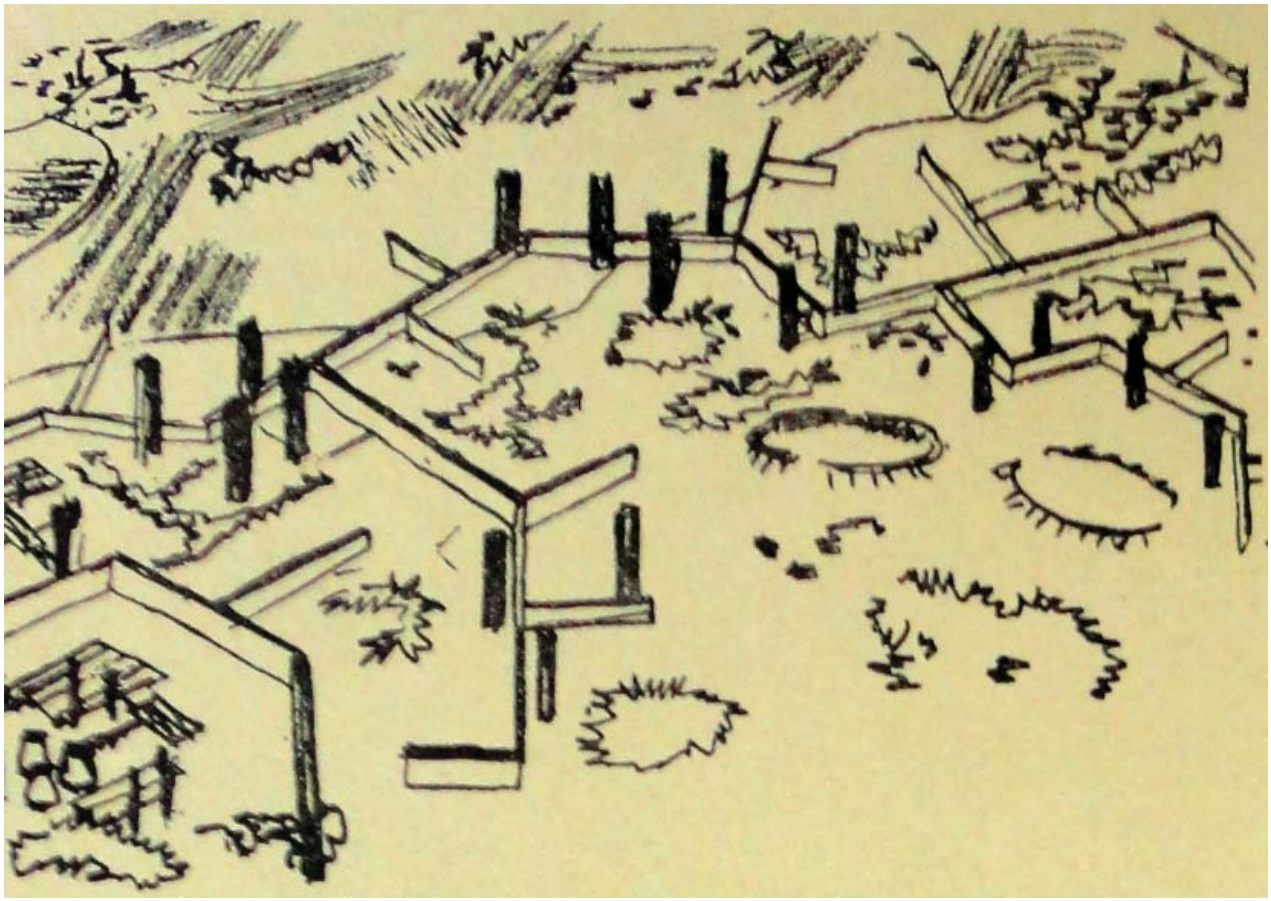


Fig. 1164: Peter & Alison Smithson. Diagrama para Golden Lane, 1957

de congestión vehicular, así como de la formación de paisajes urbanos con un alto grado de deterioro[115]. Para Catherine Bauer[116], una de las pioneras de la idea de los Planes de Renovación Urbana, esta encrucijada urbana podía ser resumida en un único desafío como era el de poder actuar sobre el crecimiento disperso y caótico de las ciudades [*Control New-City Sprawl*][117]. Control que no solo se tenía que ejercer sobre los distritos afectados por la "carcoma", sino que también sobre las "ciudades satélites" o como se les llamó en los Estados Unidos: *"Fringetown"* [ciudad del borde, de los márgenes][118]. Caos que también fue parte del diagnóstico que el arquitecto Victor Gruen hizo acerca de la situación urbana estadounidense y cuyas posibles soluciones esbozó en su artículo de 1956 "*Como manejar este caos de congestión, esta anarquía de dispersión"* [*How to Handle This Chaos of Congestion, This Anarchy of Scatteration"*][119]. Para Gruen el estado de las ciudades resultaba ser un producto de la acción conjunta de tres fuerzas características de la sociedad de posguerra como eran la producción en masa, el consumo de masas y el transporte de masas[120]. Fuerzas cuyos efectos únicamente podían enfrentarse desde una perspectiva que abarcara más allá de los límites de la ciudad, desde la región[121], una escala donde los patrones de crecimiento urbano y el trazado vial parecían no coincidir. Una falta de coordinación entre ambas dimensiones que parecía requerir de la creación de nuevos patrones de crecimiento que incorporaran tanto la especialización como una adecuada segregación entre las zonas peatonales y las de transporte rodado[122].

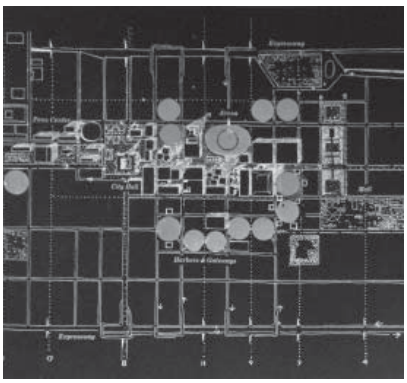


Fig. 1165: Louis I. Kahn (arquitecto). Plan para Filadelfia. Los círculos corresponden a las torres-puerto de cambio modal de transporte, 1958

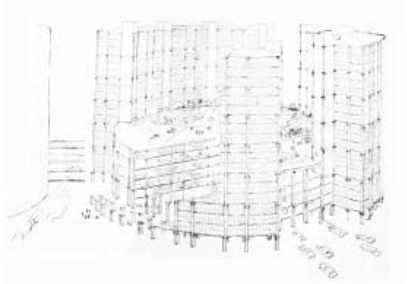


Fig. 1166: Louis I. Kahn (arquitecto). Plan para Filadelfia. Una de las torres-puerto de cambio modal de transporte, 1958

him, l*eaving an average of five for all other purposes. Optimistically assuming that the same farm acreage supporting 162 million people now will support 218 million in 20 years, the average acreage per person for all other purposes will drop about 20%. And because asphalt will not grow potatoes, the pavement that will be demanded by two cars for every one we have today will have to come out of that other purpose acreage. There´s the ruth. For the car is not only a monstrous land-eater itself: it abets that other insatiable land-eater – endless, strang-out suburbanization*". Op. Cit., p. 103.

115 "*The last ten years have given us an unholy mess of land use, land coverage, congestion and ugliness. This is nothing to what the next twenty promise. Barring annihilation, deep depression, or a more tractable invention supplanting the automobile, we have no way to avert this crisis of growth, no choice but to face it and try to civilize it. And not much time to do it*". Op. Cit., p. 103.

116 Catherine Bauer Wurster (1905-1964). Activista dedicada durante años al problema de la vivienda de los grupos de más escasos recursos. Trabajó en el Departamento de Planificación Urbana y Regional de la Universidad de California. Alcanzó notoriedad luego de la publicación en 1934 de Modern Housing, obra que hacia la década de los cincuenta era todo un clásico en la materia. Trató el tema de la renovación urbana en 1953 en The Future of Cities and Urban Redevelopment, obra editada por Coleman Woodbury. Ver: WOODBURY, Coleman (Ed.) (1953). The Future of Cities and Urban Redevelopment. The University of Chicago Press, Chicago.

117 BAUER, Catherine. "First Job: Control New-City Sprawl", Architectural Forum (sep.; 1956), p. 105 y ss.

118 "Fringetown: Just Another Central City?", Architecture Forum (sep.; 1956), pp. 22-23.

119 GRUEN, Victor. "How to Handle This Chaos of Congestion, This Anarchy of Scatteration", Architecture Forum (sep.; 1956), pp. 130 y ss.

120 Op. Cit., p. 131.

121 "*The fabric stretches far beyond the city over wide regions – tightly woven here, loosely woven there – forming an over-all weave often a hundred miles in every direction. Looking at this fabric pattern from an airplane, we can observe that congestion downtown, and anarchic scatteration outside of towns, actually have the same basic cause and patterns*". Op. Cit., p. 131.

122 "*Fortunately, we are not without experience in shaping a sympathetic environment for either force. We know by know by now what comes naturally to the car; the habitat in which the automobile feels at home consists of engineered parkways, freeways, expressways, parking terminals. Only if we have given the mechanical monster their "lebensraum" can we go about the task of re-establishing the natural habitat for human beings and their buildings. Such a habitat must be one in which the individual elements of architecture and their relationship to each other area again observed, enjoyed*

Medidas que se distanciaban de propuestas parecida que habían sido debatidas al interior de los C.I.A.M. al basar Gruen su modelo fundamentalmente en la proposición más que la definición de un plan definitivo, de un patrón de relaciones susceptible de modificar en el tiempo. Patrón que tomaba como unidad primera al ser humano, entidad desde la cual y a partir del establecimiento de relaciones con otros individuos alcanzaba mayores niveles de complejidad, dando forma a toda una serie de agrupaciones sociales o *Clusters*. Sistemas de diversa complejidad, que podían implicar a una familia, una unidad social, un barrio, un centro comunitario, un centro urbano, una ciudad, hasta alcanzar la escala de toda un área metropolitana[123]. En un esquema de organización que Gruen grafico a través de la elaboración de una serie de diagramas donde el centro resultaba ser el lugar de mayor jerarquía dentro del *Cluster*, posición que ocupaba el centro vecinal [*Neighbourhood Center*]. Organización centralizada que ya había sido ensayada por Buckminster Fuller (Ver Parte II), Eliel Saarinen[124] y el propio Victor Gruen en su diseño para el centro comercial de Northland en Forth Worth. Sin embargo, fue para su plan de desarrollo urbano realizado a solicitud del Comité de Planificación del Gran Fort Worth donde Gruen pudo aplicar algunos de estos principios[125]. En que apoyándose principalmente en los datos generados en un reporte realizado a petición de la Texas Electric Company, Victor Gruen pudo establecer cuatro medidas que consideraban (1) la creación de un distrito comercial de torres de oficinas, vías segregadas de uso exclusivo para peatones y plazas; (2) la disposición en los bordes del distrito financiero de toda una serie de equipamiento comercial ubicado en los niveles subterráneos; (3) la definición de un sistema de tráfico que permitía el intercambio modal entre las diversas autopistas que se dirigían a los suburbios así como la distribución de estacionamientos y terminales de buses y trenes destinados a trasladar a las personas desde el perímetro urbano hacia el interior del distrito financiero; y (4) la construcción de seis edificios de estacionamientos emplazados dentro del mismo centro, que pudieran minimizar las distancias de los recorridos peatonales[126].

Pero el concepto de *Cluster* formulado por Victor Gruen se vio sujeto a "otra vuelta de tuerca" cuando en 1957 los británicos Peter & Alison Smithson en su artículo para la *Architectural Review, "Cluster City: A New Shape for the Community"*[127] llevaron el término a un siguiente nivel. En que desde la constatación de los efectos sociales que la arquitectura puede ejercer sobre las comunidades[128] y desde una profunda critica a los enfoques urbanos que los C.I.A.M. habían establecido, es que propusieron sustituir el "*banal ejercicio de trazar patrones*" en que se habría transformado el urbanismo de la posguerra, por una aproximación desde la definición de los flujos, dentro, fuera y alrededor

*and used by human beings walking two legs*". Op. Cit., p. 131.

123 Op. Cit., pp. 132-133.

124 SAARINEN, Eliel (1949). The City: Its Growth, Its Decay, Its Future. Reinhold, Nueva York.
125 "Forth Worth Plan Excludes Autos", Progressive Architecture (may.; 1956)

126 "Space For People: A City Replanned, An Area Redeveloped", Architecture Record (may.; 1956), p. 12.

127 SMITHSON, Peter; Alison SMITHSON. "Cluster City: A New Shape for the Community", The Architecture Review Vol. 122 N°730 (nov.; 1957), p. 333-336.

128 "*The modern architect is interested in the implications of his building in the community and in the culture as a whole*". Op. Cit., p. 333.

de unas áreas de máxima presión de población[129]. Enfoque desde el que se habría trabajado en la formación de agrupaciones de edificios o *Clusters* de una gran variedad, que no sólo definirían una nueva imagen para la ciudad, sino que establecerían una nueva "jerarquía de formas", donde se sustituirían unas configuraciones cerradas por unas abiertas capaces de absorber los cambios a los que se hallan sujetas las ciudades. Organizando para esto las densidades no desde la tradicional distribución decreciente a partir de un centro, sino que desde un modelo en que las densidades se distribuyen en múltiples centros o "*Peaks*". De ahí que para los Smithsons:

*"La idea general que cumple estos requisitos es el concepto de Cluster. El Cluster, un punto de un tejido, una agrupación compleja a ratos en movimiento, pero con una estructura distintiva. Esta es tal vez lo más cerca que uno puede estar de la descripción de este nuevo ideal en arquitectura y planificación urbana* (...) *En el concepto de Cluster no existe un "centro", sino muchos. Los puntos de presión de población se encuentran relacionados a la industria y al comercio y constituyen los puntos naturales para la vitalidad de la comunidad para que hallen su expresión las brillantes luces y las multitudes en movimiento (...) Es inútil pretender que nuestras vidas son tan simples que todos podamos "vivir donde se trabaja". Tenemos que aceptar la movilidad de la población e ir un paso adelante del control de la forma que esta tome. Creando nuevas imágenes, para los nuevos elementos más que por los antiguos elementos que estos han transformado* (...) *Debemos pensar para cada lugar el tipo de estructura que puede generarse y sin embargo ser claros y de fácil comprensión en cada etapa de su desarrollo. La palabra Cluster otorga el espíritu para tal estructura. Y las técnicas de planificación existentes tales como el control de las densidades residenciales y los índices de ocupación de suelo, una renovación urbana integral y las expropiaciones le dan su poder (al menos en Inglaterra). Pareciera no haber razón por la que no puedan ser construidas comunidades más variadas, con más libertad, más libres y útiles"*[130].

---

129 "*The situation for the modern architect today is fundamentally the same, we are still functionalists and we still accept the responsibility for the community as whole, but today the world functional does not merely mean mechanical, as it did thirty years ago. Our functionalism means accepting the realities of the situation, with all their contradictions and confusions, and trying to do something with them. In consequence we have to create an architecture and a town planning which – through built form – can make meaningful the change, the growth, the flow, the vitality of the community".* Op Cit., p. 333.

130 "*The general idea which fulfils these requirements is the concept of the Cluster. The Cluster – a close knit, complicated, often moving aggregation, but an aggregation with a distinct structure. This is perhaps as close as one can get to a description of the new ideal in architecture and town planning (...) In the Cluster concept there is not one "centre" but many. Population pressure points are related to industry and to commerce and these would be the natural points for the vitality of the community o find expression – the bright lights and the moving crowds (...) It is useless to pretend that our lives are so simple that we can all "live where we work" – we have to accept population mobility and be one step ahead of it controlling the form it takes. Creating new images, both for the new elements themselves and not for the old elements which they have transformed (...) We must think out for each place the sort of structure which can grow and yet be clear, and easily understood at each stage of development. The word Cluster gives the spirit of such a structure, and existing planning techniques such as the control of residential densities and floor space indices, comprehensive redevelopment, and compulsory purchase, give the power (at least in England). These seem no reason why more freely flowing, more varied, more useful communities cannot be constructed*". Op. Cit., pp. 335-336.

Para los Smithson este modelo busco ser una expresión de las estructuras sociales al interior de las comunidades y que los propios Smithson ensayaron en su proyecto para el conjunto residencial de Golden Lane[131], en una organización abierta donde oficinas, tiendas comerciales y estacionamientos asumían la forma de torres de distintas alturas. Variedad morfológica que para los Smithson lograba construir un paisaje urbano que resultaba coherente con las cualidades que Poussin fijo en su pintura *Les Cendres de Phocion* (1648). En donde construcciones fragmentadas y de distintas alturas y volumetrías se encontraban sumidas en medio de ricos entornos naturales. Aproximación pintoresca al fenómeno del edificio-torre que no resultaba una novedad en el ambiente inglés frente a la cual los Smithson se diferencian al hacer de esta clase de disposición una manera con que incorporar al diseño urbano la variable temporal, valiéndose del carácter abierto que asumía la organización del *Cluster* como una forma de incorporar los cambios y modificaciones que sobre la forma urbana ejercían los distintos flujos de circulación así como de los diferenciales de "presión" poblacional presentes entre diversos los sectores urbanos. En un modelo donde el futuro crecimiento de las ciudades ya no era abordada desde la perspectiva mecanicista utilizada en la planificación de orientación C.I.A.M., fuertemente deudora del funcionamiento de las máquinas a vapor, de los organismos y los mecanismos de relojería, para en cambio y de manera muy similar a como unas disciplinas habituadas a trabajar desde entornos entrópicos como era el caso de la termodinámica y la cibernética, entender el estatus del edificio-torre en un sistema complejo de relaciones, variables en el tiempo y sujetas a "flujos" y "presiones". Modelo que coincidía en ciertos aspectos con el modelo urbano del "Patrón-Rio-Canal" [*River-Canal Pattern*][132] que había Louis I. Kahn habia propuesto para la ciudad de Filadelfia a través del cual busco encontrar una solución a los graves problemas de tráfico de la ciudad. Los cuales para Kahn en gran medida eran producto de una deficiente organización de este, en lo que haciendo un si mil con una casa resultaba ser algo no muy distinto a alguien que trata de reunir todas las instalaciones en un mismo espacio. Frente a esto es que Kahn ofrecía como alternativa un modelo basado en el comportamiento de los grandes ríos, en donde: *"Las vías expresas son como ríos* (...) *y como ríos, pueden llevar una variedad de tráfico. Esos ríos deberían estructurar el área a ser servida, la Ciudad Central. Los ríos, a su vez, tienen puertos"*[133]. Puertos[134] que asumían para Kahn la forma de grandes edificios que estaban formados por una agrupación de torres cilíndricas[135] que a la manera de un *Cluster* alrededor de una plaza elevada, se apoyaban sobre un edificio de estacionamientos de varios pisos.

Fue así que la torre paso de ser considerada como piezas aisladas o volúmenes

131 The Architectural Review (dic.; 1955).

132 « Louis Kahn and the living city », Architectural Forum N°3 (mar.; 1958), p. 116.

133 « Expressways are like rivers », Kahn says – and, like rivers, they may carry a variety of traffic. There rivers should frame the area to be served – Center City. Rivers, in turn, have harbors". Op. Cit., p. 117.

134 Enfoque a través del cual la ciudad se traducía a un sistema de flujos, dentro del cual la función del plan urbano debería ser la de "servir únicamente para iniciar la vida, no para dominarla" [« *For the most important difference between Kahn and ordinary city planner is that the planner tries to solve problems as they arise, whereas Lou Kahn believes that if you give the city the right and capability to live, the living city will inevitabily solve its own problems – creatively, colorfully, humorously, and ever changinly; that planning serves only to initiate life, not to dominate it*". Op. Cit., p. 116]

135 En una referencia directa a las torres de Carcassonne, una de las ciudades más queridas por Kahn.

que formaban parte del diseño de un conjunto, pasaron a asumir el rol de componentes activos dentro de un sistema de relaciones. Las cuales se tradujeron en configuraciones caracterizadas por el constituir formaciones o agrupaciones de torres más que unidades aisladas. Esquema en donde la calle y su multiplicación en varios niveles, plataformas y vías elevadas apareció como una manera con que resolver conjuntos caracterizados por presentar una organización abierta. Alternativas que buscaron ofrecer una alternativa frente a la torre aislada en medio de un parque y al volumen ensimismado de la torre de oficinas detrás de las que se encontraba el anhelo de planificar las ciudades desde la formación de comunidades y vecindades. Una aproximación que encontraría en los sesenta los años de su pleno desarrollo y los setenta el inicio de su decadencia.

De ahí que si bien el edificio-torre ha sido abordado desde la planificación urbana y las historias del urbanismo principalmente como un tipo edificatorio más - compañero de la plaza, el bloque y la casa en hilera – es en configuraciones como las del *Cluster* cuando esta descripción basada exclusivamente en la identificación de propiedades morfológicas de altura, ocupación del suelo, volumen máximo construido y distanciamientos se vuelve insuficiente. Por qué el *Cluster* más que una forma o un mero "agrupamiento de torres", resultaba ser la propuesta de un sistema de relaciones, las que en su formalización en una organización abierta proclive a ser modificada con el tiempo, difícilmente admite ser circunscrita a categorías estables como resulta ser el tipo edificatorio. Sino que dado más bien como una pieza urbana, una entidad genérica que se hallaba más cercana al estatus que podía asumir el damero y la infraestructura urbana que el que exhibían tipologías tales como el museo, la escuela, la cárcel, el hospital o el monumento.

Y seria en esta indeterminación entre quienes insistirían en ver en la torre un tipo y quienes la abordarían como un componente más dentro de una compleja red de relaciones urbanas, como el bloque-torre alcanzaría su consolidación como una solución viable para muchos de los problemas que aquejaban a las ciudades a fines de los cincuenta. Una estabilización del estatus urbano de la torre que prontamente seria transferido hacia otras regiones y escenarios. Proceso que habría comenzado ya en la segunda mitad de la década a través de experiencias tales como la IBA-INTERBAU en la RFA, pero que mostraría en los sesenta sus principales resultados. Una transferencia de la cual quedaron vestigios a través de las páginas de las publicaciones periódicas de arquitectura, en donde se registraba como la torre era incorporada globalmente como una respuesta para diversas clases de requerimientos. Adaptación en donde el sistema-torre se vio sujeto a una serie de negociaciones con unas variables locales de carácter técnico, económico, social y político. Dimensión en la que como ya ha sido discutido (Parte I, III y V), resulto gravitante la adscripción de esta configuración a los principales ambientes en donde el sistema-torre fue generado. En donde desde la torre climatizada artificialmente y de *Curtain-Wall* acristalado, el bloque-torre de componentes prefabricados de hormigón, así como los conjuntos de edificios-torre dispuestos en medio de amplias zonas de parque, fueron más que meros productos técnicos, sino que medios a través de los cuales poder alcanzar determinados objetivos políticos. Los que dependiendo del bloque ideológico desde donde se les recibiera, podían quedar bajo alguno de los bloques que había definido la Guerra Fría. Recibiéndose la torre tanto como un producto de la superioridad de la técnica y la economía

estadounidense, como una medida con que alcanzar un Estado de Bienestar o como una expresión de un ideal colectivista de la sociedad.

Si bien no sería hasta los sesenta cuando las consecuencias detrás de cada una de estas proyecciones se hicieron evidente, hacia fines de los cincuenta ya se advertían algunos lineamientos para estos desarrollos. Es así que en esta última sección de esta investigación se analizaran cuáles fueron las principales proyecciones que asumió el edificio-torre en las ciudades a partir de los tres concursos de arquitectura que más revuelo tuvieron a fines de la década. En los que la torre asumió por una parte la función de ser un agente y síntoma de una vía hacia el desarrollo en los países del Tercer Mundo como fue el caso de Brasilia, el de asumir principalmente una función simbólica en la construcción de la imagen de una ciudad como sucedió en Toronto y el comportarse más bien como una infraestructura urbana en modelos urbanos que se vieron caracterizados por una concepción tridimensional del espacio público como ocurrió en el concurso para Berlín-Capital.

## 6.2. La consolidación urbana del edificio-torre en tres concursos

### BRASILIA Y LA TORRE COMO AGENTE DE DESARROLLO

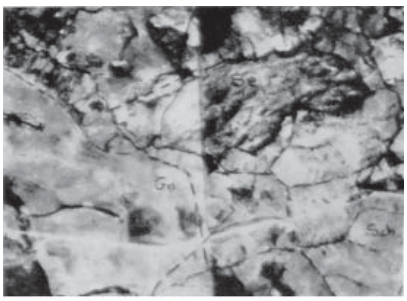
Impulsado por el presidente socialdemócrata Juscelino Kubitschek da Oliveira (1956-1961), el plan para la ciudad de Brasilia fue parte de un conjunto de políticas desarrollistas que se vieron respaldadas por una fuerte apertura de la economía brasileña hacia los mercados extranjeros. Inversiones que se vieron beneficiados por la implementación de una serie de rebajas arancelarías en todos aquellos emprendimientos que considerasen la asociación con capitales nacionales dando forma a lo que se conoció como “capitales asociados”. Unas políticas que activaron diversos sectores de la economía como fueron la industria siderúrgica, los astilleros, la industria automotriz, la construcción de centrales hidroeléctricas, así como el desarrollo de todo un plan de autopistas que permitieron conectar el Amazonas con el resto del país. Un esfuerzo por desarrollar la región interior de Brasil que parecía justificar la necesidad de reflotar una idea que había estado presente en la agenda del ejecutivo reiteradamente como era el de construir una nueva capital en la zona central del país, moción que había sido discutida tanto en 1891, 1936 y nuevamente en 1946.

Plan para el que Kubitschek instruyo a una comisión federal con el fin de definir los posibles emplazamientos para la nueva capital, un trabajo que recayó en la figura de Marshal José Pessôa quien recibió el apoyo técnico del despacho de ingeniería neoyorkino de Donald J. Belcher & Associates, así como de profesionales de la Universidad de Cornell[136]. Quienes utilizando los últimos avances en materia de fotogrametría pudieron analizar diversas alternativas a

136 HOLFORD, William. “Brasilia: A New Capital City for Brazil”, The Architecture Review Vol. 122 N°731 (dic.; 1957), p. 396.

3_409: Miembro del equipo de ingenieros y geólogos de la consultora estadounidense de Donald J. Belcher & Associates revisando una de las fotografias aéreas obtenidas para la ubicación de Brasilia. Architectural Forum N°6 (jun.; 1958).

Fig. 1168: Donald J. Belcher & Associates (consultores). (Der. a izq.) parte del equipo revisando los datos de una serie de fotografías aereas de Brasilia; modelo de Brasilia que Donald J. Belcher conservaba en su despacho en Cornell, 1958



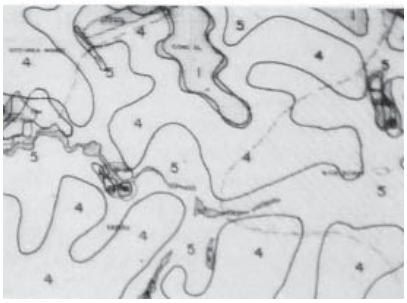


Fig. 1167: Donald J. Belcher & Associates (consultores). (De arriba hacia abajo) Fotografía aérea de un sector de Brasilia; mapa sobrepuesto indicando los usos de suelo; segundo mapa sobrepuesto señalando los tipos de suelo, 1958

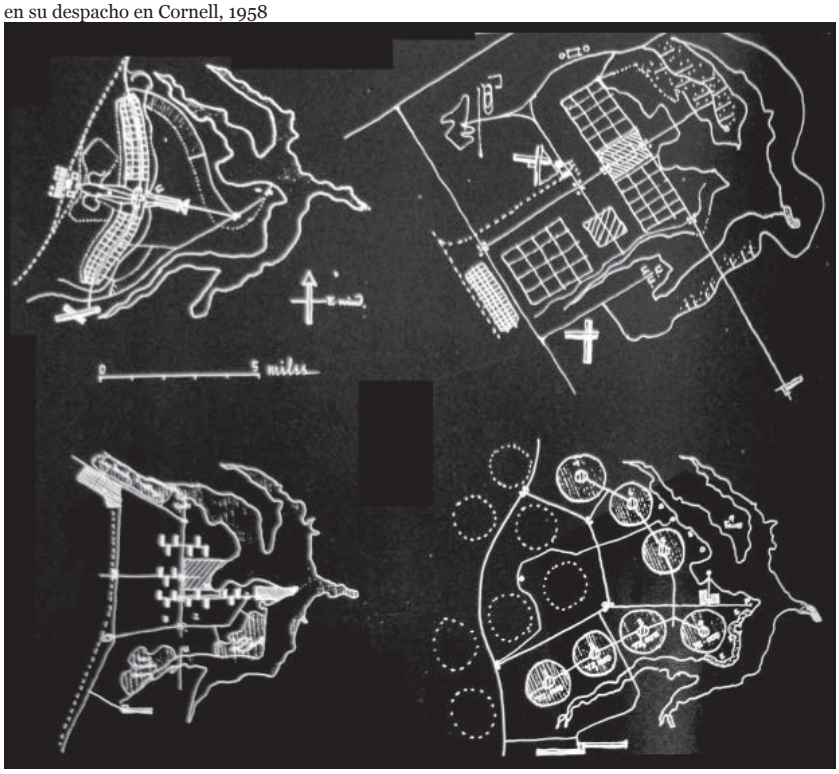



Fig. 1169: Propuestas finalistas del concurso para Brasilia según esquemas realizados por William Holford, miembro del jurado. (Arriba, izquierda): Lucio Costa , Milman-Rocha-Concalves, Rino Levy & asociados, Milton, Mauricio y Marcelo Roberto, 1957

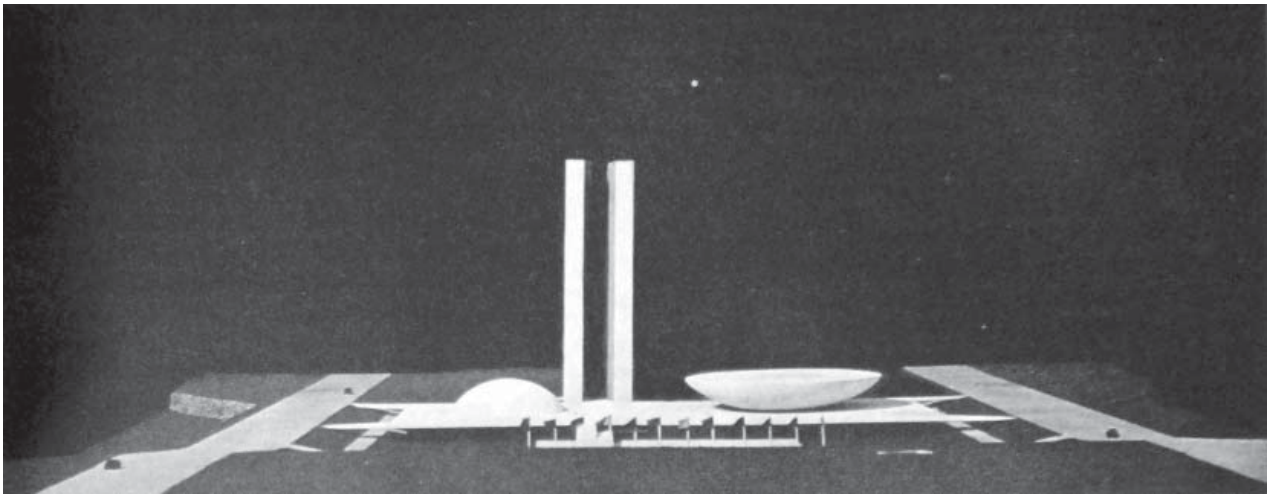


Fig. 1170: Oscar Niemeyer. Congreso de Brasilia. Modelo, 1957

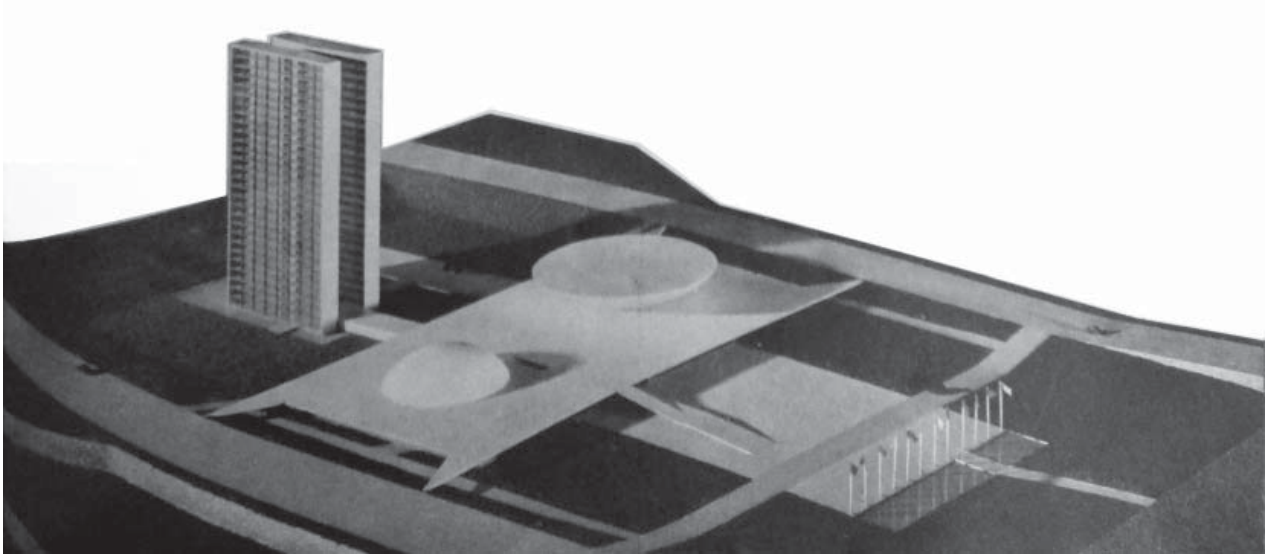


Fig. 1171: Oscar Niemeyer. Congreso de Brasilia. Modelo, 1958

partir de variables tales como la configuración del terreno, los tipos de suelo, las profundidades y calidades de los suelos de fundación, los potenciales hídricos así como en factibilidad para el trazado de vías de comunicación[137], alternativas de las cuales se obtuvo el emplazamiento definitivo el cual fue ratificado el 24 de abril de 1955[138]. Asimismo y de forma paralela, se creó otra comisión, la NOVOCAP que en su papel como corporación de desarrollo tuvo la misión de planificar las obras de construcción asi como la misma instalación de las instituciones de gobierno y diplomáticas desde su actual ubicación en Rio de Janeiro a la nueva capital.

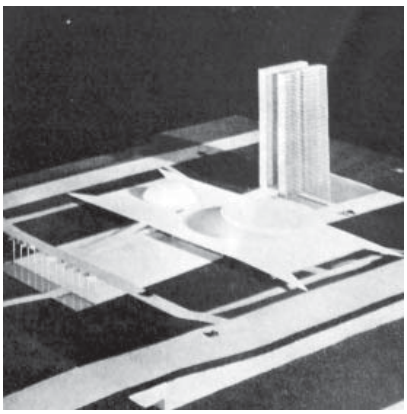


Fig. 1172: Oscar Niemeyer. Congreso de Brasilia. Modelo, 1957

Kubitchek por su parte, encargó al arquitecto Oscar Niemeyer (quien había trabajado para él en el diseño de varios edificios cuando el era gobernador del estado de Minas de Gerais), el diseño de dos edificios destinados a emplazarse en un parque y un área de reserva natural de la futura ciudad como fueron el Palacio de la Presidencia y la Casa de Huéspedes del Gobernador. Encargos a los que luego se vino a sumar la petición del presidente para que Niemeyer realizara un primer diseño para Brasilia, tarea que Niemeyer desistiría luego de que por sugerencia de Israel Pinheiro, presidente de la NOVOCAP, surgiera la alternativa de convocar a un concurso de ideas para el diseño de la nueva capital. Una sugerencia que fue aceptada, para lo cual se nombro a Niemeyer como director del Departamento de Arquitectura de la NOVOCAP, cargo que lo habilitaba como jurado del concurso. Dando así inicio al trabajo de recopilación de la información técnica necesaria para el concurso, para lo que fue necesario la elaboración de toda una serie de tablas, fotografías aéreas y cartografías a escalas que iban desde 1:2.000 hasta 1:50.000.

Fig. 1173: Oscar Niemeyer. Congreso de Brasilia. Planta. Portada L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

La convocatoria fue lanzada el mes de septiembre de 1956, solicitando de los concursantes la propuesta de un diseño esquemático de la ciudad a una escala de 1:25.000, en donde quedaran definidas las principales características de su estructura urbana, así como las relaciones entre los diversos sectores y sus instalaciones, documentación que estuvo acompañada de una memoria técnica. A pesar de lo escueto de la documentación que se pedía, la comisión había enfatizado en sus bases que las propuestas fueran elaboradas a partir de la colaboración entre profesionales provenientes de diversas disciplinas capaces de aportar distintos enfoques, incluyendo variables agrícolas, económicas, de recursos naturales, tenencia de la tierra, disponibilidad eléctrica e hídrica, oportunidades de empleo, así como la formulación de un "Plan de Desarrollo Progresivo Equilibrado" [*Progressive Balanced Development*] a través del cual se pudieran anticipar las diversas fases de las obras de construcción[139].

El jurado del concurso estuvo compuesto por William Holford (urbanista británico quien hacia 1957 introdujo el sistema de *Towns* inglesas en Camberra, Australia), Julio Caetano Horta Barbosa (militar defensor del monopolio nacional del petróleo en el Brasil, fundador de la *Sociedade Amigos da América* quien figuraba en el jurado en representación de la Sociedad de Ingenieros y que había sido uno de los responsables en 1953 de la creación de

137ALLISON, David. "Mapping and measuring in 3-D", Architectural Forum N°6 (jun.; 1958), p. 122.

138DE MEIRA PENNA, J.-O. « Signification du transfert de la nouvelle capitale », L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958).

139 HOLFORD, William. "Brasilia: A New Capital City for Brazil", The Architecture Review Vol. 122 N°731 (dic.; 1957), p. 397.

*Petrobras*), Oscar Niemeyer, Stamo Papadaki (arquitecto, poeta y editor del libro *The Work of Oscar Niemeyer)*, Paulo Antunes Ribeiro (representante del Instituto de Arquitetos do Brasil), André Sive (arquitecto franco-húngaro, miembro del comité editorial de *L`architecte d`aujourd`hu*i y profesional a cargo de varios proyectos llevados adelante por el Ministerio de Reconstrucción y Urbanismo francés) así como el propio Israel Pincheiro en representación de la NOVOCAP[140].

Para William Holford, uno de los miembros del jurado, la necesidad que justificaba la creación de una nueva capital en Brasil se explicaba a partir del diagnóstico de Rio de Janeiro como una ciudad sumida en el caos. Descripción según la cual esta aparecía inmersa en una profunda crisis, en medio de un escenario dominado por el descontrol:

*"(...) en Rio en 1936 el gobierno brasileño tomo medidas para salir de esta* (situación) *y para planificar la nueva capital en una meseta a 600 millas al noroeste en el estado de Goiás para una población de medio millón de personas. La prensa, firmemente establecida en el cosmopolita Rio fue completamente opositora a esta idea y así lo dio a conocer. El proyecto fue criticado por considerarlo innecesario, poco rentable y desafortunado. Pero condicionados como están por los logros del gobierno de los últimos veinte años, no sugieren que fuera imposible. Y claramente el gobierno desea ser el amo en su propia casa. Rio está sobre construido. La congestión del tráfico motorizado en las horas de punta es peor que en Londres, más ruidosa que la de Roma y mucho más letal en sus efectos que la de Nueva York. Funcionarios públicos ordinarios pueden vivir a quince millas de sus oficinas e incluso entonces pasar un tercio de sus ingresos en alquiler. Mientras tanto, una potencial enorme riqueza en la agricultura, en capital, minerales, energía hidráulica y otros recursos naturales, permanece sin explotar por la falta en el parcialmente inexplorado interior del país de centros de comunicación, marketing y cultura"*[141].

Un escenario que en la opinión de Holdford se veía agravado por la falta de liderazgo en Brasil de los organismos encargados de la planificación urbana[142]:

*"El resultado en el desarrollo de las ciudades y el campo ha sido bastante desigual. Hay grupos de edificios, viviendas públicas, diseño de exposiciones, carreteras y paisajes hechos completamente por el hombre, que elevan el*

140 "Brazil Has Plan for New Capital", Progressive Architecture N°5 (may.; 1957), p. 100.

141 "(...) *in Rio in 1936, the Brazilian Government took steps to leave it and to plan the new capital on an upland site 600 miles to the north-west, in the State of Goiás, for a population of half a million. The press, firmly established in cosmopolitan Rio, was on the whole opposed to this idea, and said so. The project was criticized as unnecessary, uneconomic and unfortunate. But conditioned as they are by the achievements of the last twenty years, they did not suggest it was impossible. And the Government clearly wanted to be master in its own house. Rio is overbuilt. The traffic congestion at the peak hours is worse than London´s , noisier than Rome´s and far more lethal in its effects than that of New York. Ordinary civil servants may live fifteen miles from their offices and even then spend a third of their income on rent. Meanwhile enormous potential wealth, in agriculture, stock, minerals, waterpower and other natural resources, remains untapped for lack centers of communication, marketing and culture, in the partly unexplored hinterland of Brazil*". HOLFORD, William. "Brasilia: A New Capital City for Brazil", The Architecture Review Vol. 122 N°731 (dic.; 1957), p. 396.

142 "*Planning" in the western European sense, came to be regarded as an administrative device for promoting competition among architects; and its police functions – like most police functions in Brazil – were tolerated but not respected. Confronted by a difficulty, the architect and his client will both say "There is a way round it!*" Op. Cit., p. 396.

*corazón y estimulan la imaginación. Y hay Slums y suburbios, asentamientos rurales y una desquiciada confusión metropolitana que marcan los anhelos de la Ley de Planificación Urbana y Rural de 1947 y de un grupo de devotos y anónimos planificadores"*[143].

Al concurso se presentaron veintiséis propuestas, las que fueron exhibidas en el hall del Ministerio de Educación y Salud Pública en Río de Janeiro, recayendo el primer lugar en Lucio Costa y recibiendo menciones los equipos de Milman-Rocha-Concalves, Rino Levi & asociados y los hermanos Milton, Mauricio y Marcelo Roberto[144]. En el esquema de Costa el conjunto del Congreso[145], tal vez el más importante de todo el plan y que corrió bajo el diseño de Oscar Niemeyer, se hallaba emplazado en la cima de una plaza elevada de planta triangular sobre la cual se disponían los dos volúmenes de la Casa de los Representantes y el Senado, la explanada con su rampa monumental y las dos torres gemelas de veinticinco pisos destinadas a albergar las oficinas administrativas de gobierno[146].

Fue junto a la maqueta de estos edificios que formaban parte de la exposición que estuvo instalada en el Ministerio de Educación de Rio de Janeiro, donde Niemeyer fue retratado para el catalogo que en 1958 preparo Osvaldo Orico *Brasil, capital Brasilia*[147]. Mostrándoselo de pie y con su dedo medio extendido apuntando a la Plaza de los Tres Poderes, dominando a las torres que se muestran desde su lado largo. En un encuadre en donde lo que es destacado es más bien la trama que definen la estructura y el *Curtain-Wall* acristalado

143 "*The result, in the development of town and countryside, has been very unequal. There are groups of buildings, housing estates, exhibition layouts, highways and entire man-made landscapes, which lift the heart and stimulate the imagination. And there are slums and suburbs, prairie towns and mad metropolitan muddles, which make one long for the Town and Country Planning Act of 1947 and a corps of devoted and anonymous planning officers*". Op. Cit., p. 396.

144 Unos resultados que no estuvieron exentos de polémica, que si bien estos fueron ratificados por seis de los siete miembros, la Corporación de Desarrollo y el propio Kubitschek, Antunes Ribeiro en representación de la posición del Instituto de Arquitectos, decidió abstenerse. Presentando en cambio un informe en donde solicitaba que el premio se repartiera entre los diez primeros lugares, así como en la descalificación del proyecto de Costa bajo el pretexto de que había sido muy breve el tiempo considerado para la obtención del veredicto. Un hecho que en la opinión de William Holford - uno de los jurados internacionales - se explicaba más bien por la preferencia del propio Instituto ante la parcialidad propia del mecanismo de elección mediante una lista cerrada por sobre el sistema de un concurso abierto ["*It was apparent that the Institute favoured the farming out of the capital works to leading architects and regarded the competition as the second best method of seguring a short list". HOLFORD, William. "Brasilia: A New Capital City for Brazil*", The Architecture Review Vol. 122 N°731 (dic.; 1957), p. 397]. No obstante, las razones esgrimidas por Paulo Antunes Ribeiro más bien se fundaban en la comparación entre la escueta presentación de Costa y el vasto estudio preparado por el equipo de los hermanos Roberto. Mientras la de Costa era apenas una idea mostrada a través de seis hojas formato carta, la entrada de los Roberto incluían detalles referentes a las dimensiones de producción agrícola y fabril, de presupuestos de los edificios, así como respecto a la organización del gobierno y la comunidad ["*I can only say, for my part, that I have never seen anywhere in the world a more comprehensive and thoroughgoing master-plan for a new capital city on a cleared site. We all realized, at the same time, that if the Development Corporation adopted this plan they would take on board more than a pilot. They would have purser and quartermaster and bo`sun, a complete ship`s company from cabin boy to captain, and a Director of the Line as well. The principle of the plan is to break down the metropolis into self-contained unités d`occupation – seven to start with, each with a main government activity in its business district; then ten; ultimately perhaps fourteen. The Federal Government Centre, detached from these hexagonal model towns, remains the same. The "regional city" is established, as it were, by decree*". Op. Cit., p. 397].

145 "Le siège du Parlament de la nouvelle capitale du Brésil", L`architecture d`aujourd`hui N°76 (1958).

146 "To House Brazilian Congress", Progressive Architecture N°10 (oct.; 1957), p.

147 ORICO, Osvaldo (1958). Brasil, capital Brasilia. Oficinas do Servico grafico, Rio de Janeiro.

que el carácter icónico de las torres, el que resulta mermado favoreciendo la relación formal y volumétrica de esta fachada con la presente en los *Slabs* propuestos para el distrito financiero de la ciudad. Una recepción de las torres que se modifico ya en 1960 a través del registro fotográfico que realizo Miroslav Wagner para el catalogo *Brasilia, a nova capital do Brasil*[148] en donde las torres fueron fotografiadas por su lado menor enfatizando así su carácter escultórico, destacándose así del resto de los edificios de la ciudad.

Y es que el diseño de Niemeyer para las "torres" del Congreso Nacional de Brasilia resultan problemáticas a la hora de de describirlas como edificios torre , dado que Niemeyer aquí lo que realizó fue más que nada una innovación dentro del desarrollo de esta configuración que tuvo como tema fundamental una nueva posición frente a la disposición de los servicios, generalmente ubicados en un núcleo.

Niemeyer previamente, en las oportunidades donde había tenido que enfrentar el problema de la edificación en altura, había dispuesto los servicios o en un núcleo excéntrico adosado a un medianero, como sucedió en el caso del Edificio Montreal (Sao Paulo, Estado de Sao Paulo, Brasis, 1950), una distribución que se vio sumamente determinada por las condiciones propias del predio. Pero sobre todo, a través del diseño de una torre de servicios independiente adosada al edificio. Situación que se encuentra en edificios tales como el proyecto para el Hotel Quintandinha (Petrópolis, Estado de Rio de Janeiro, Brasil, 1950), el edificio COPAN (Avenida Ipiranga, Sao Paulo. Estado de Sao Paulo, Brasil, 1950), el *Slab* del Conjunto Juscelino Kubitschek (Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil, 1951) y el edificio residencial que diseño en el marco de la Exposición de la INTERBAU (Barrio Hansa-Berlín, Alemania, proyecto de 1955).

Posición frente al lugar de los servicios en la edificación en altura del cual fue consciente el propio Niemeyer, quien en la segunda edición del volumen de sus obras que Stamo Papadaki publicara en 1954[149], se incluye un croquis en donde tacha con una X un esquema tradicional de slab con núcleo y pasillo central, por una distribución a lo largo de un corredor abierto hacia una de las fachadas, servido por una torre de servicios exenta. Dando cuenta de que al menos antes del proyecto de Brasilia, la preocupación de Niemeyer en relación a la organización de la edificación en altura pasaba por privilegiar antes que nada distribuciones basadas en corredores abiertos, ventilados e iluminados naturalmente por sobre pasillos interiores o una distribución más eficiente de los servicios en la planta.Torres de servicios que podían alcanzar tratamientos plásticos sumamente interesantes, como ocurrió en los prismas aleveados del mismo hotel en Quitandinha, del COPAN y la INTERBAU, como también en el volumen triangular de Belo Horizonte.

Sin embargo, Niemeyer en el caso de Brasilia modifica su estrategia. ubicando los servicios a lo largo de las fachadas entre las dos "torres". Disposición que si bien toma como base una planta en "H" (o "mariposa") que resultaba común como se vio en los años cincuenta en el diseño de bloque-torres (en especial

148 WAGNER, Miroslav; J. B. MARTINS RAMOS (1960). Brasilia a nova capital do Brasil. Zenit, Sao Paulo.

149 PAPADAKI, Stamo (1954). *Oscar Niemeyer: Works in Progress*. Reinhold Publishing Corporation, Nueva York. Pág. 22.

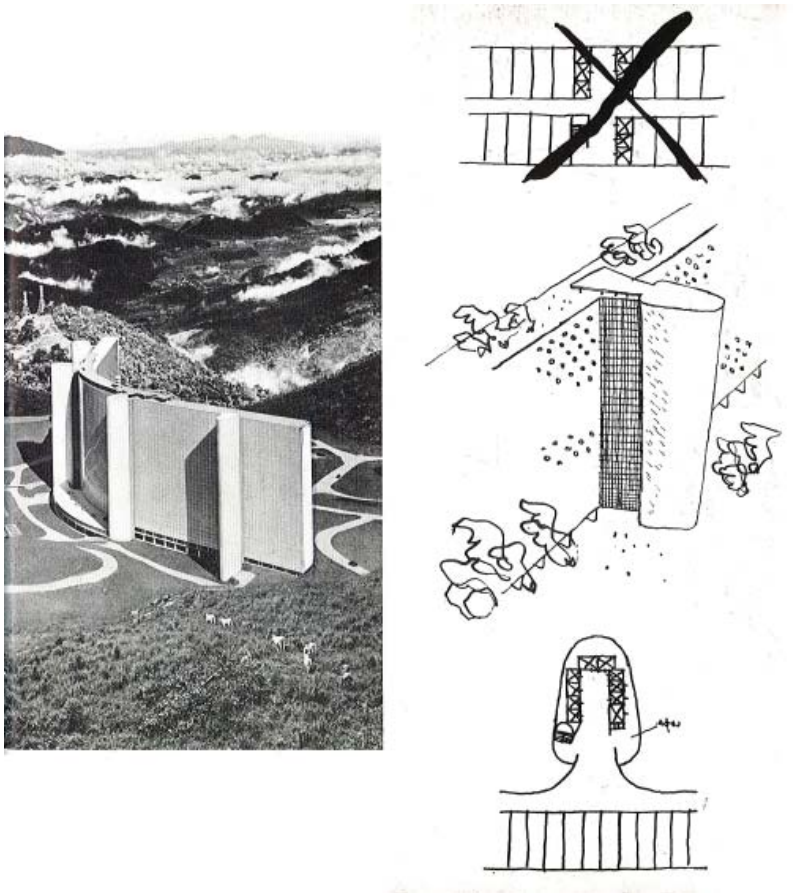


Fig. 1192: Oscar Niemeyer. Hotel Quitandinha, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brazil (proyecto), 1950

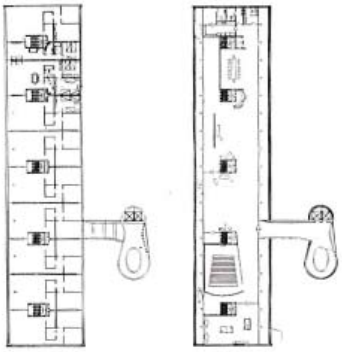


Fig. 1194: Oscar Niemeyer. Edificio residencial en la Exposición INTERBAU. Barrio Hansa-Berlín, Alemania, 1955

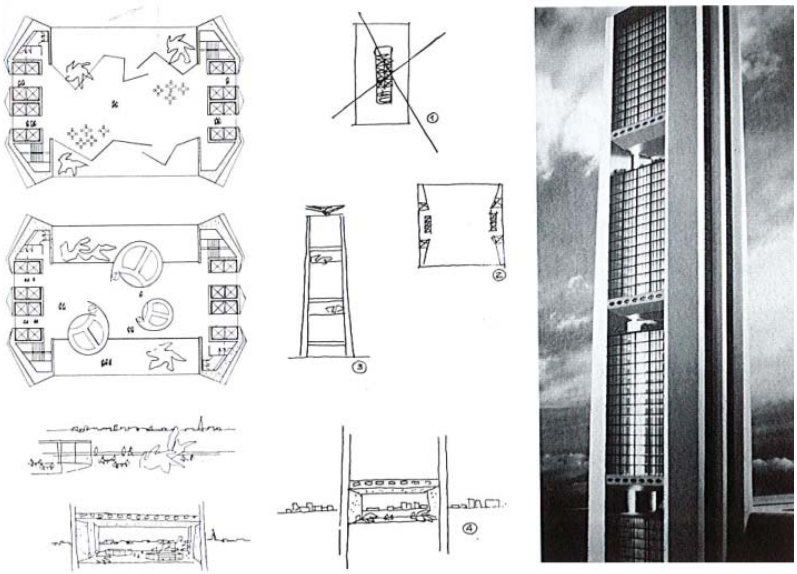


Fig. 1197: Oscar Niemeyer. Torre de la Défense, Paris. Francia (proyecto), 1973

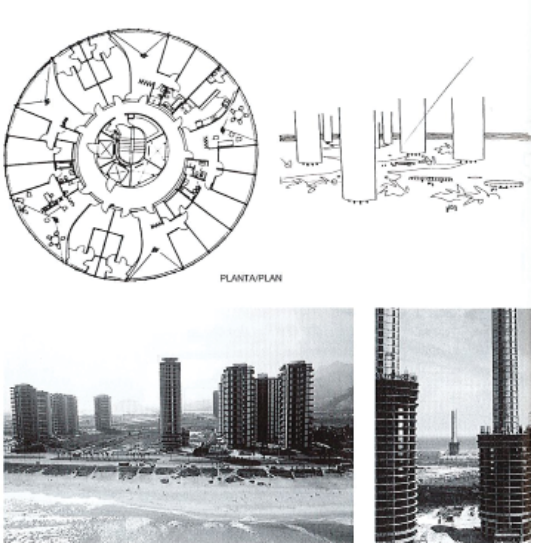



Fig. 1195: Oscar Niemeyer. Conjunto de edificios. Barra de Tijuca-Rio de Janeiro. Estado de Rio de Janeiro, Brasil, 1973

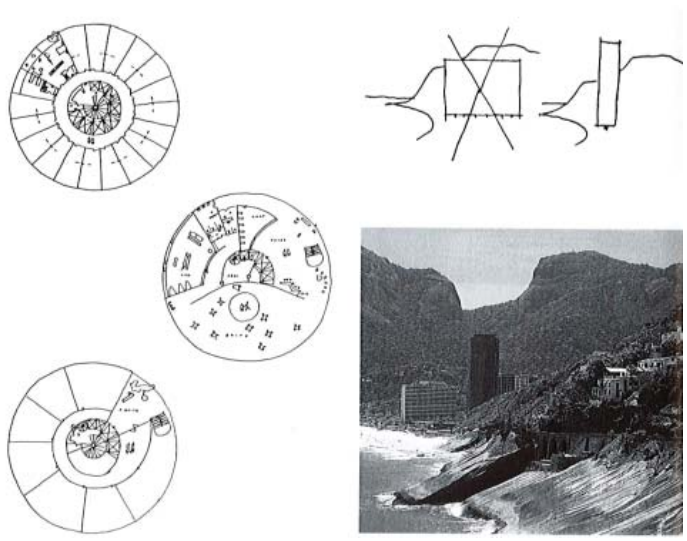


Fig. 1193: Oscar Niemeyer. Hotel Nacional, Av. Niemeyer, 769, Sao Conrado-Rio de Janeiro. Estado de Rio de Janeiro, Brazil, 1968

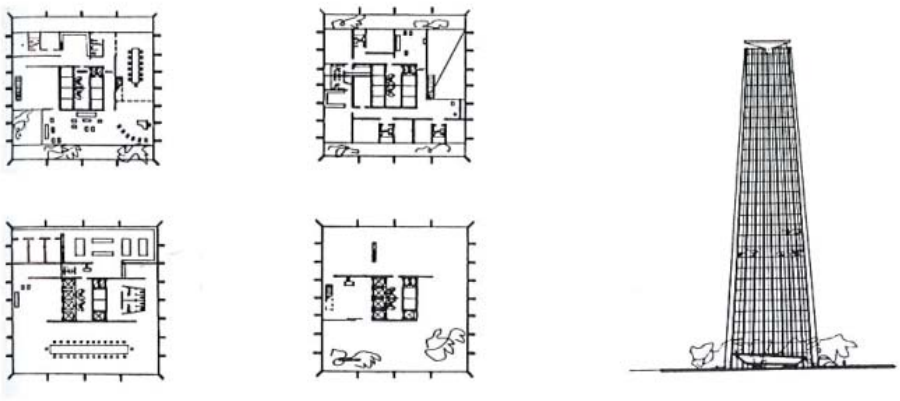


Fig. 1195: Oscar Niemeyer. Palacio de Gobierno, Belo Horizonte. Estado de Minas Gerais, Brasil, 1968

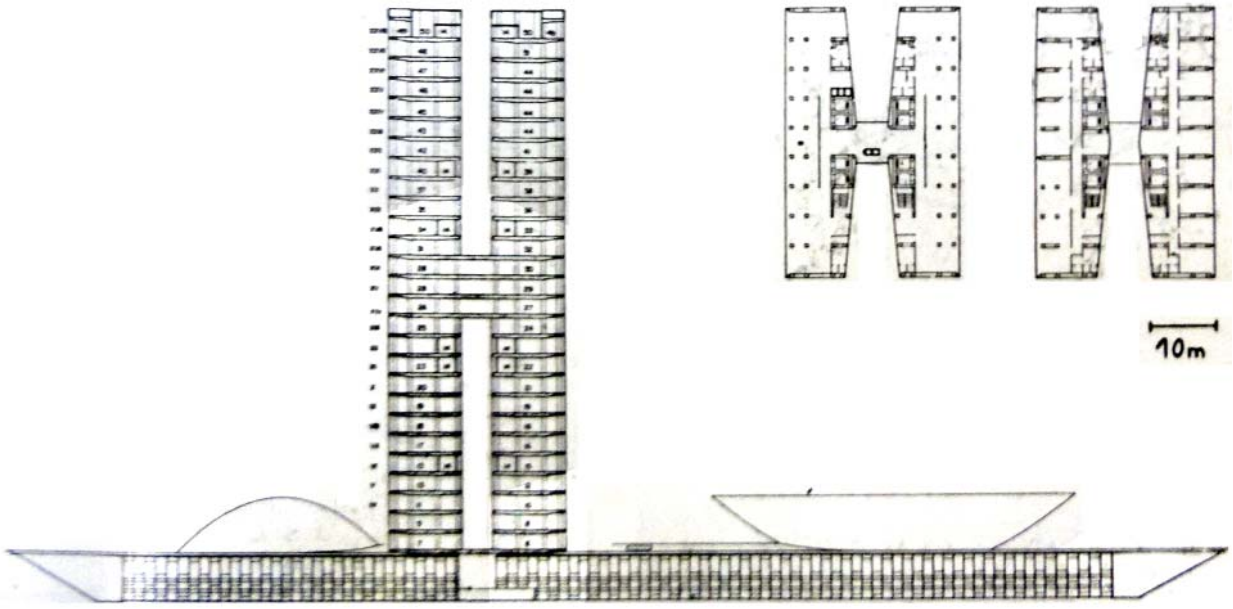



Fig. 1191: Oscar Niemeyer. Congreso de Brasilia. Sección y plantas de los edificios de oficinas, 1958

de carácter residencial), lo modifica creando un híbrido entre este modelo y los anteriores estudios de edificios organizados a lo largo de un corredor. Estableciendo una configuración en donde más que un núcleo propiamente tal, propone más bien una "fachada de servicios", un recurso al cual el propio Niemeyer retornará en 1973 en su diseño para la Torre de la Défense en Paris. Proyecto que justamente arranca desde una crítica al tradicional esquema de torre organizada alrededor de un mono-núcleo de servicios, en donde Niemeyer precisamente advirtió que:

"*Cuando comenzamos nuestros estudios sobre la torre, una de nuestras preocupaciones consistía en concebir una torre, si era posible, diferente a las ya construidas. Por esto eliminamos la solución habitual de concentrar los elementos de comunicación vertical en el centro del bloque para situarlos preferentemente en las fachadas laterales*"[150].

Sin embargo y a pesar de la novedad del esquema ensayado en Brasilia, la eficiencia que permite la organización en torno a un mono-núcleo de servicios constituyó para Niemeyer la forma como abordar el problema del edificio torre en la decada de los sesenta. Algo que queda en evidencia en sus proyectos de torres para el Hotel Nacional (Avenida Niemeyer, 769. Sao Conrado-Rio de Janeiro. Estado de Rio de Janeiro, Brasil, 1968), del Palacio de Gobierno en Belo Horizonte (Estado de Minas Gerais, Brasil, 1968) y del Conjunto de edificios en Barra de Tijuca (Rio de Janeiro. Estado de Rio de Janeiro, Brasil, 1973). Edificios en donde la importancia del mono-núcleo de servicios llega a determinar incluso la fisonomía general del estos. Que en los casos del Hotel Nacional como en el de Barra de Tijuca, se halla fuertemente condicionada por una organización alrededor de un corredor anular en torno al núcleo, haciendo de estas torres cilíndricas una exteriorización de la forma misma que adquiere el lugar de los servicios.

De ahí que si es que la configuración de las torres del Congreso Nacional de Brasilia no puede ser explicado en términos de una mayor eficiencia, si lo pueden hacer en relación a un problema al cual Niemeyer venía trabajando con anterioridad, como era como resolver el dialogo de la edificación en altura con el paisaje. Una relación que Niemeyer había abordado desde la monumentalidad, tal como había quedado de manifiesto en propuesta (la número 23) para la Sede de la ONU[151], así como en el inmenso bloque de Quitandinha , donde con sus ciento veinte metros de alto y sus más de 420 metros de largo de haberse construido, hubiera opacado incluso a las montañas cercanas. Pero también en el Hotel Nacional como en las torres para Barra Tijuca, en donde el edificio en altura es abordado fundamentalmente como hitos monumentales dispuestos de manera tal que pudieran equiparar la magnitud de formaciones naturales como playas, montañas o acantilados.

Fig. 1200: Marcel Gautherot. Explanada Ministerial, con el Palacio del Congreso Nacional al fondo, ca. 1958

Fig. 1201: Marcel Gautherot. Palacio del Congreso Nacional, ca. 1958.

Fig. 1202: Marcel Gautherot. Palacio del Congreso Nacional, ca. 1958.

150 Citado en: BOTEY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos*. Gustavo Gili, Barcelona. Pág. 153

151 Acerca de la propuesta de Oscar Niemeyer para el edificio de las Naciones Unidas, consultar: LU, Rosalyn. "The Evolution of the United Nations Organization`s Headquarters in New York". En: ELDAHDAH, Farès (2010). *Oscar 102/Brasilia 50: Eight Cases in Brazil`s Architectural Modernity*. Rice University, Houston, Texas. Págs. 58-71.

Fig. 1203: Marcel Gautherot. Palacio del Congreso Nacional, ca. 1958.

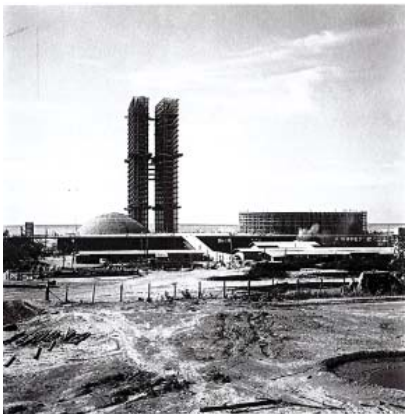


Fig. 1204: Marcel Gautherot. Palacio del Congreso Nacional, ca. 1958.

Intención de la cual Niemeyer había dejado registro en "Notes on Brazilian Architecture", breve ensayo que acompañaba el libro de Papadaki. En donde a partir de dos dibujos enfrentados que mostraban por una parte una serie de edificios alineados uno junto al otro y la silueta de tres torres aisladas frente a un paisaje de montañas, puntualizaba señalando que: "*los rascacielos, altos muros tras los que las montañas, colinas, playas y árboles, los elementos esenciales que la naturaleza nos da, resulta ser el problema urbano más serio*"[152].

Monumentalidad del edificio-torre sobre el paisaje al cual volvería Niemeyer en 1964 en su Plan para la ciudad de Negev, Israel (Ciudad Vertical) y que en el caso de Brasilia quedó registrado en la serie de fotografías que Marcel Gautherot hizo a lo largo de los tres años previos a la inauguración de la ciudad. Imágenes en donde las "torres" del Congreso surgen como el elemento que otorga medida a cada una de las perspectivas de la ciudad, estableciendo un contrapunto respecto a la propia Plaza de los Tres Poderes, asi como con el vasto horizonte sobre el cual se despliega la ciudad.

Monumentalidad de las torres que Niemeyer reforzó a través del progonismo que adquieren los testeros ciegos que enfrentan a la explanada del Congreso, operación que junto al *Curtain-Wall* de las fachadas laterales, hacen perder la escala de las veintiocho plantas de ambos edificios. Una estrategia similar a la que el propio Niemeyer había ensayado en 1950 en la fachada del Edificio Montreal (Sao Paulo. Estado de Sao Paulo. Brasil) a partir de la utilización de una serie de lamas horizontales ubicadas a muy poca distancia entre si, operación que hace de acuerdo a Josep María Botey "*hace que el edificio parezca mucho más alto, lo que contradice la opinión general de que las líneas horizontales acortan visualmente la altura*"[153].

Contrapunto de las torres respecto al paisaje circundante que queda además remarcado por la decisión de Niemeyer por hacer del vacio entre las torres el punto protagónico de todas las perspectivas hacia la explanada del Congreso. Espacio vertical a través del cual el horizonte aparece enmarcado, haciendo del puente que conecta las plantas catorce a la diecisiete, una duplicación del horizonte real, horizonte hacia el cual se dirige quien asciende por la rampa monumental que lleva de la Plaza de los Tres Poderes a la cubierta del edificio del Congreso.

Pero lo que además registran las fotografías de Marcel Gautherot es la compleja relación que establecen la propia construcción de las torres del Congreso respecto a un edificio que como se ha visto en la presente investigación, había estado fuertemente sujeto a las principales controversias tecnológicas que se habían desarrollado en la segunda posguerra. Esto dado lo que registra el lente de Gautherot no es el despliegue de toda una serie de artefactos estandarizados, herramientas mecanizadas o procesos automatizados, sino que por lo contrario toda una proliferiación de poleas, cuertas, precarios andamios, carretillas a mano y sobre todo, operarios provistos de herramientas que técnicamente dificilmente podían asociarse al complejo tecnológico que en el Primer Mundo el edificio-torre parecía convocar. Una relación problemática que mostraba la introducción de configuraciones arquitectónicas desarrolladas en condiciones

152 PAPADAKI (1954). Op. Cit., p. 14.

153 BOTEY (2005). Op. Cit., p. 61.

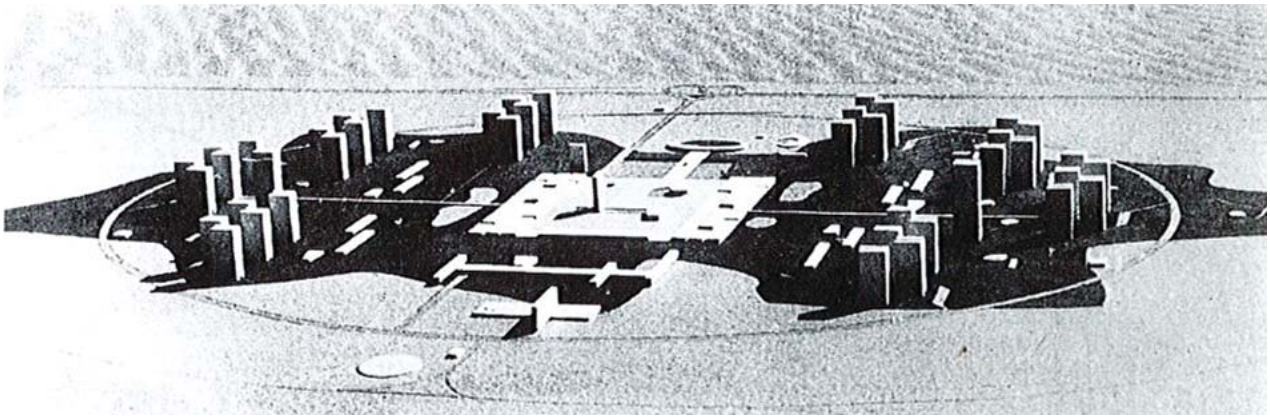


Fig. 1198: Oscar Niemeyer. Plan de la ciudad de Negev (Ciudad Vertical). Negev, Israel (proyecto), 1964

Fig. 1199: Oscar Niemeyer. "Skyscrapers, high walls which hide behind them the mountains, hills, beaches and trees, the essential elements that nature gave us, present the most serious urban problem!, 1956

Fig. 1205: Marcel Gautherot. Palacio del Congreso Nacional, ca. 1958.

Fig. 1206: Marcel Gautherot. Celebración del Día del Trabajo en la Plaza de los Tres Poderes, ca. 1959.

tecnológicas radicalmente distintas, que anunciaría las profundas paradojas que en la década de los sesenta generaría la introducción de los edificios-torre al Tercer Mundo. Situación que había advertido el propio Niemeyer en su presentación al libro de Papadaki, cuando señaló que:

"*Algunos de estos edificios son apreciados a menudo desde un punto de vista del diseño, pero siempre reflejan el desequilibrio social de un país con una mayoría de sus ciudadanos viviendo en los barrios más miserables. La gran variedad de formas que se aprecia en nuestra arquitectura se deriva de una falta de una efectiva base social y económica. La ausencia de una gran industria de la construcción de componentes y ensamblajes alienta además el desarrollo de una gran variedad de formas y soluciones arquitectónicas. Por esta razón nos negamos a luchar por una arquitectura más rígida e impersonal - que es la tendencia europea, el resultado de la aplicación de técnicas industrializadas - como nos negamos a pretender que existe una base para una "arquitectura social". Hacer lo contrario significaría aceptar una pobreza arquitectónica, lo que privaría a nuestra arquitectura de todo lo que tiene de fresco y creativo, o llevando a nuestros edificios a una demagogia política.* "[154]

No obstante, el edificio-torre sería introducido durante la siguiente década tanto en gran parte de Latinoamérica como en otros países del Tercer Mundo, fundamentalmente como una señal de desarrollo, de avance económico y social. En donde la torre sería recibida no tan sólo como una configuración arquitectónica más en la ciudad, sino que como todo un complejo tecnológico que viniera a reemplazar todas aquellos discursos, artefactos, dispositivos, procesos y prácticas en difinitiva que se asociaban a un estado de subdesarrollo y pobreza. En un procesos que a pesar de las intenciones esbozadas por Niemeyer, vino a dar una imagen de desarrollo justamente sin existir una base social y económica adecuada para una configuración arquitectónicas que resultaba tecnológicamente tan sobredeterminada como fue el edificio-torre.

Sin embargo y a pesar de estos desajustes entre forma y el complejo industrial que moviliza su construcción, el proyecto para Brasilia rápidamente tuvo repercusiones a nivel mundial. Siendo protagonista de la 49 Conferencia de Planificación Nacional celebrada en Washington en el mes de mayo de 1958, figurando el propio Lucio Costa como invitado de honor de la Unión Panamericana. Circunstancia en donde un modelo de Brasilia elaborado por los estudiantes de planificación regional de la Universidad de Cornell fue presentado al embajador brasileño en los Estados Unidos. Oportunidad en que

Fig. 1207: Marcel Gautherot. Obrero en el sitio de construcción del Palacio del Congreso Nacional, con el edificio del Tribunal Supremo Federal al fondo, ca. 1958

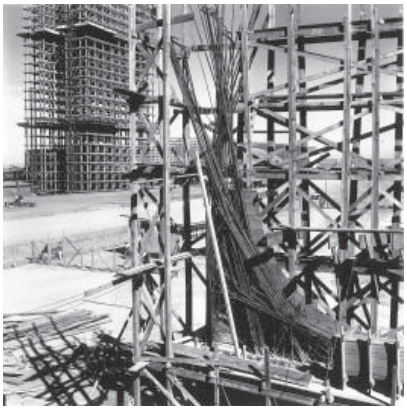


Fig. 1208: Marcel Gautherot. La Plaza de los Tres Poderes en construcción, con el Palacio del Congreso Nacional al fondo, ca. 1959.

Fig. 1209: Marcel Gautherot. Trabajadores en el "cerrado"; al fondo, el Palacio del Congreso Nacional en construcción, ca. 1958

154 "*Some of these buildings are often appreciated from a design point of view but they always reflect the social disequilibrium of the country with a majority of its citizens living in the most miserable quarters. The great variety of forms that is seen in our architecture stems from the lack of an effective social and economic basis. The absence of a large building industry with prefabricated assemblies and parts further encourages the development of a wealth of individualistic architectural forms and solutions. Thus, what appears ludicrous to someone looking from the outside to us is a necessity dictated by present day conditions. For this reason we refuse to strive for a more rigid and impersonal architecture - the European tendency, the result of applying industrial techniques - as we refuse to pretend that there exists a basis for "social architecture". To do the contrary would mean to accept an architectural poverty, to deprive our architecture of what it has is fresh and creative or to instil in our buildings political demagoguery".* NIEMEYER, Oscar. En: PAPADAKI (1954). Op. Cit., pp. 13-14.

José A. Mora, quien era el secretario general de la Organización de Estados Americanos (OEA), aprovecho para afirmar que con Brasilia los días de la "colonización rural" habían definitivamente terminado tanto en Latinoamérica como en los Estados Unidos[155].

Protagonismo de la región en la reunión de Washington que también se extendió a las mesas de trabajo, donde destacó la discusión del estado de la planificación urbana en Latinoamérica. Debates que contaron con la presencia del director del programa de sociología de la Universidad de Chicago, Phillip M. Hauser. Académico que fue uno de los organizadores del Seminario sobre Problemas de Urbanización en América Latina que se realizo en Santiago de Chile en el mes de julio de 1959 bajo el patrocinio conjunto de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la UNESCO, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la OEA. Ocasión en donde se enunciaron muchas de las ideas urbanas que marcaron la agenda desarrollista para las ciudades la región. Políticas que tuvieron como uno de sus principales frentes de acción los problemas que había generado el acelerado proceso de urbanización y en donde la ciudad era entendida antes que nada como un agente activo para el desarrollo económico y cultural de las sociedades latinoamericanas[156].

Un aspecto que surgía en algunas de las imágenes con las que se explicaban los proyectos de renovación urbana en la región, en donde junto con declarar abiertamente el deseo por cumplir determinados objetivos sociales, figuraban paisajes urbanos cualificados por las tersas y brillantes superficies de torres acristaladas de oficinas. Deseos por hacer de las ciudades latinoamericanas además de un buen ambiente para hacer negocios y atraer los tan ansiados capitales, que llevó en algunos casos a hacer también importantes concesiones a los discursos de corriente corbuseriana que tanto habían permeado entre los arquitectos del continente y que de alguna manera tenían a Brasilia como uno de sus ejemplos más claros[157].

Un giro a un urbanismo de corte más pragmático que ya se mostraba en proyectos tales como el que elaboro el equipo de Antonio Bonet para la zona sur de Buenos Aires (H. Baliero, N. Gurevich, E. Polledo, E. Poyard, V. Sigal, C.A. Vapnarsky y C. A. Yantorno)[158]. Plan que reemplazaba los rascacielos cartesianos del *Plan para el Gran Buenos Aires* de los años de entreguerras por un diseño urbano cuya forma quedaba en gran parte definida por el perfil de *Slabs* y torres de treinta y cien metros de altura. Edificios que se encontraban distribuidos sobre una "súper-manzana" dimensionada antes que nada a partir

155 "A.S.P.O. hears report on Brasilia and new ways to the city beautiful", Architectural Record (jul.; 1958), p. 34.

156 CARRASCO PURULL, Gonzalo (2011). La ciudad como motor de cambio. El Seminario sobre Problemas de Urbanización en América Latina de Santiago de Chile (1959) y el proceso histórico del desarrollo. En: <http://goo.gl/715dA4>, revisado el 21 de octubre de 2013.

157 Esta relación la reconocio el propio Lucio Costa cuando para explicar el diseño del Sector Cultural de Brasilia, incluyo el croquis del diseño que en 1936 realizo Le Corbusier para el "Forum de Palmeiras Imperiales". ORICO, Osvaldo (1958). Brasil, capital Brasilia. Oficinas do Servico grafico, Rio de Janeiro. Pag. 123.

158 "Aménagement de la zone sud de Buenos Aires, Argentine", L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

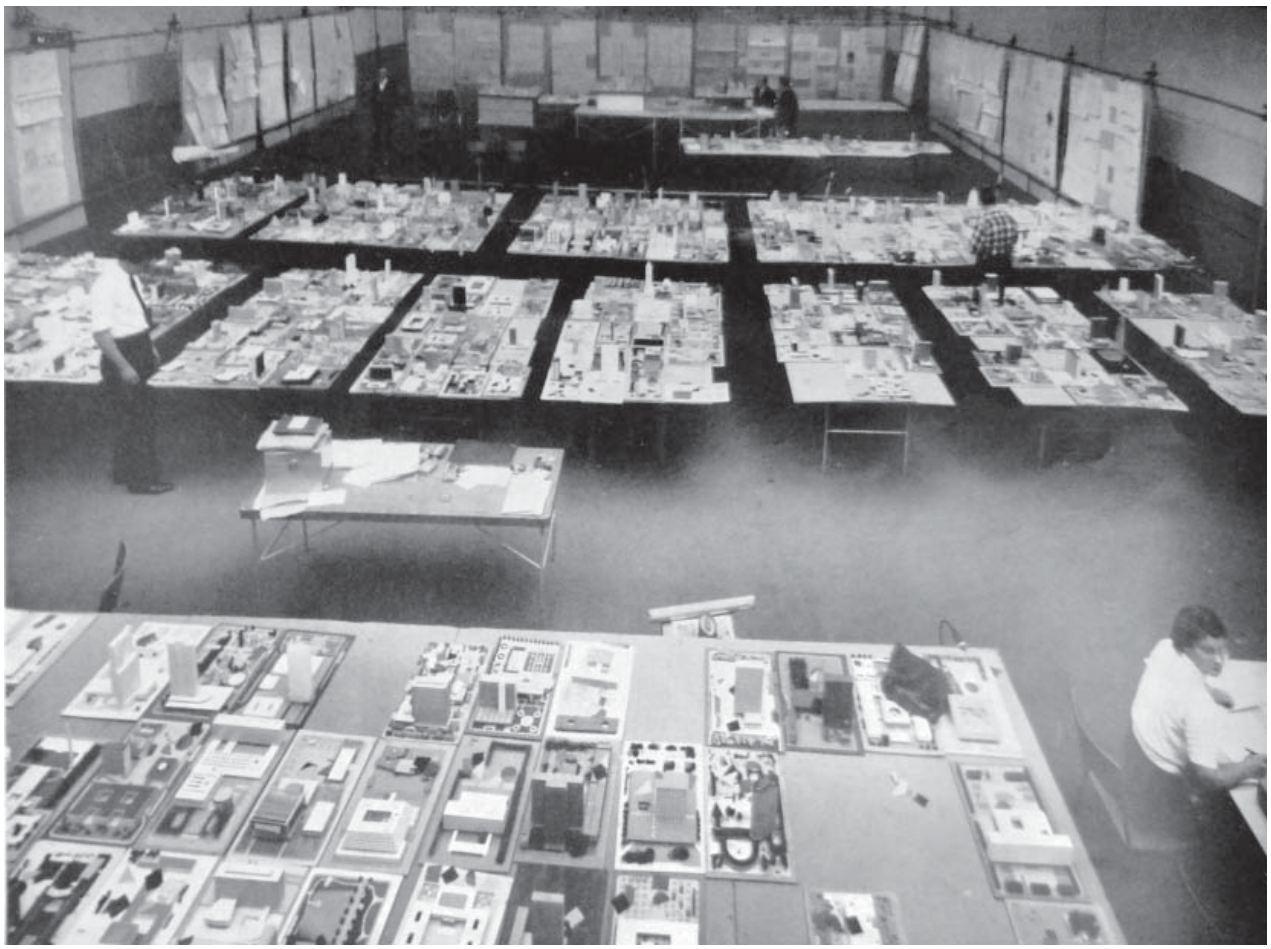


Fig. 1174: Propuestas del concurso para el nuevo centro cívico de Toronto, Canadá, 1958

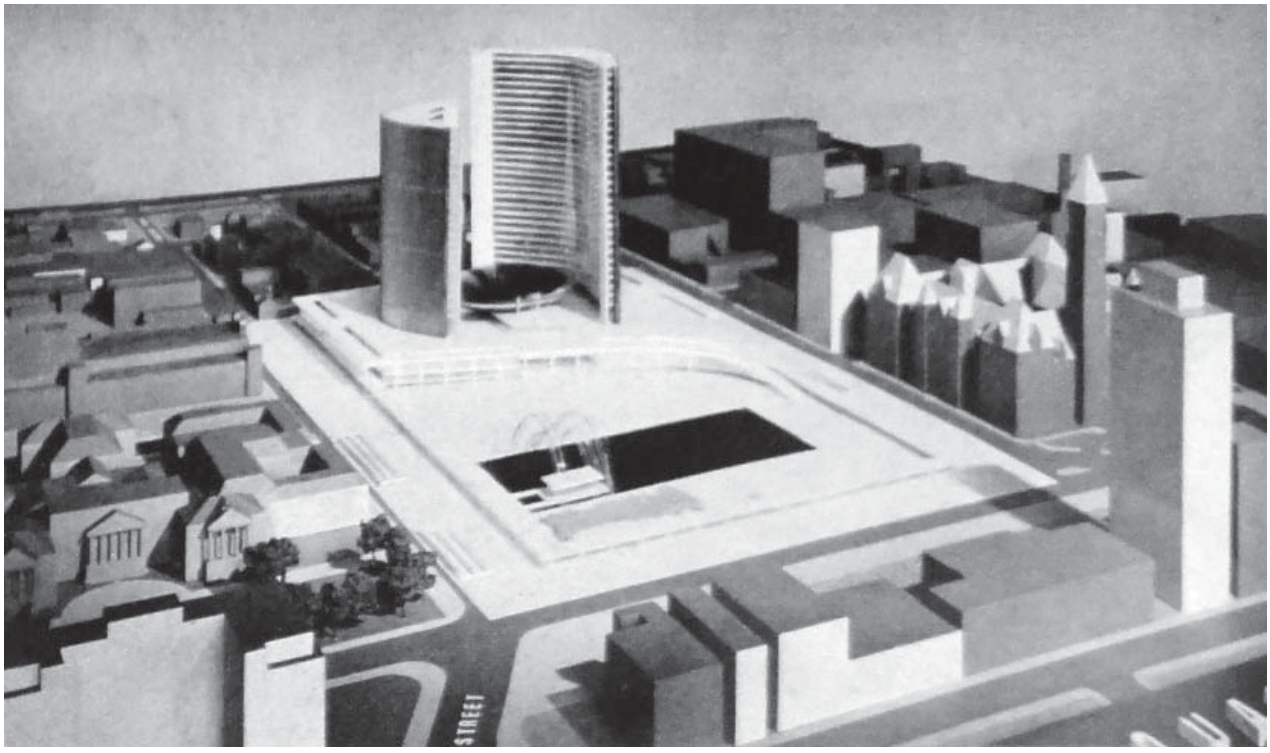


Fig. 1175: Viljo Rewell (arquitecto). Propuesta para el nuevo Centro Cívico de Toronto, Canadá. Modelo, 1958

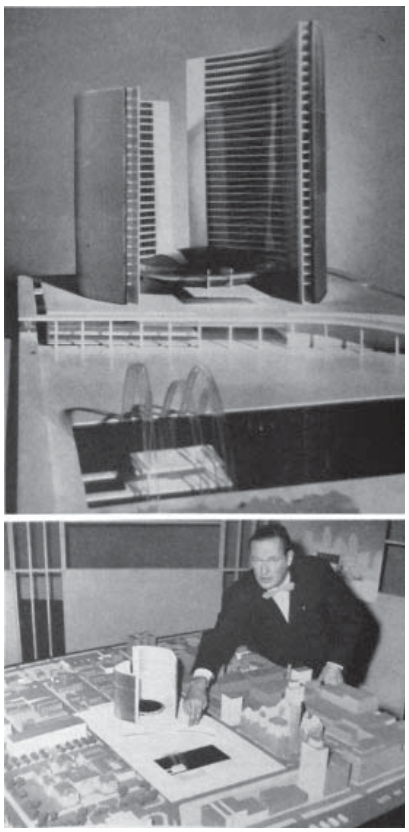


Fig. 1176: Viljo Rewell (arquitecto). Propuesta para el nuevo Centro Cívico de Toronto, Canadá. Modelo y el arquitecto posando junto a su diseño, 1958

Fig. 1177: El arquitecto finlandés Viljo Rewell junto al modelo de su propuesta para el nuevo centro cívico de Toronto, Canadá, 1958

de tres velocidades distintas de recorrido motorizado y que superaba con creces los tradicionales ciento treinta metros de la "cuadra" fundacional.

## TORONTO Y LA TORRE COMO SIMBOLO E IMAGEN DE UNA CIUDAD

Sin embargo, existió por aquella misma época otro concurso que atrajo la atención de la escena arquitectónica en donde el edificio-torre asumió un importante rol simbólico para la ciudad, como fue el convocado por las autoridades de Toronto para el diseño del futuro centro cívico. Concurso al cual se presentaron quinientos veinte propuestas elaboradas por equipos provenientes de cuarenta y dos países y que contó entre los miembros de su jurado a figuras tan importantes de la escena arquitectónica de la época como eran Ernesto Nathan Rogers, Eero Saarinen, los canadienses C.E. Pratt y Gordon Stephenson y nuevamente, William Holford quien había sido jurado en el concurso para Brasilia. Y fue precisamente Holford quien desato la polémica junto al profesor Stephenson al presentar sus reservas frente al diseño ganador realizado por el arquitecto finlandés y discípulo de Alvar Aalto, Viljo Rewell[159]. Diseño que había sido elegido por presentar "*un excepcional alto estándar*"[160] y como la "*más imaginativa de las propuestas*"[161] y que consistía en dos torres curvas de ciento ocho y ochenta y ocho metros de altura respectivamente, argumentos que no bastaron para que Holford y Stephenson lo cuestionaran por obstruir las vistas al norte, este y parcialmente al oeste de la ciudad, algo que era visto como perjudicial a los futuros planes de renovación urbana del sector. Observaciones a las que se les sumaron otras de carácter práctico y económico, objetando el proponer una circulación interna demasiado compleja, el presentar problemas en la distribución programática y el considerar un costo de construcción mucho más de lo que el municipio había estimado en un principio. Aspecto que el mismo Holford enfatizo al señalar que las torres de Rewell serian *"más costosas que lo que podría haber sido pensado para cualquier diseño de Slabs"* costando un monto *"mucho mayor de lo que el municipio tiene en mente"*[162]. Razones que sin embargo que no parecieron aminorar el entusiasmo del resto de los miembros del jurado, para los que la elección de la propuesta ganadora se justificaba en cuanto a que *"sus cualidades monumentales son de un orden superior y su composición posee gran fuerza. Resultando ser una forma distintiva y dramática, que la distingue de otras estructuras de Toronto y de las formas que tienen los edificios de oficinas y administrados en cualquier parte"*[163].

159 "Finnish entry wins Toronto Civic Center Competition over jury reservations", Architectural Record (nov.; 1058), p. 10-11.

160 "Which building won the competition?", Architectural Forum N°11 (nov.; 1958), p. 8.
161 Op. Cit., p. 9.

162 "*The form of construction proposed for the office towers is probably the most expensive which* could be devised for vertical slabs", (it will cost) "much more than the council had in mind". Op. Cit., p. 9.

163 "*Its monumental qualities are of a high order and it is a composition of great strenght. Its shape is distinctive and dramatic, setting it apart from other structures in Toronto and form administrative and office buildings everywhere*"Op. Cit., p. 9.

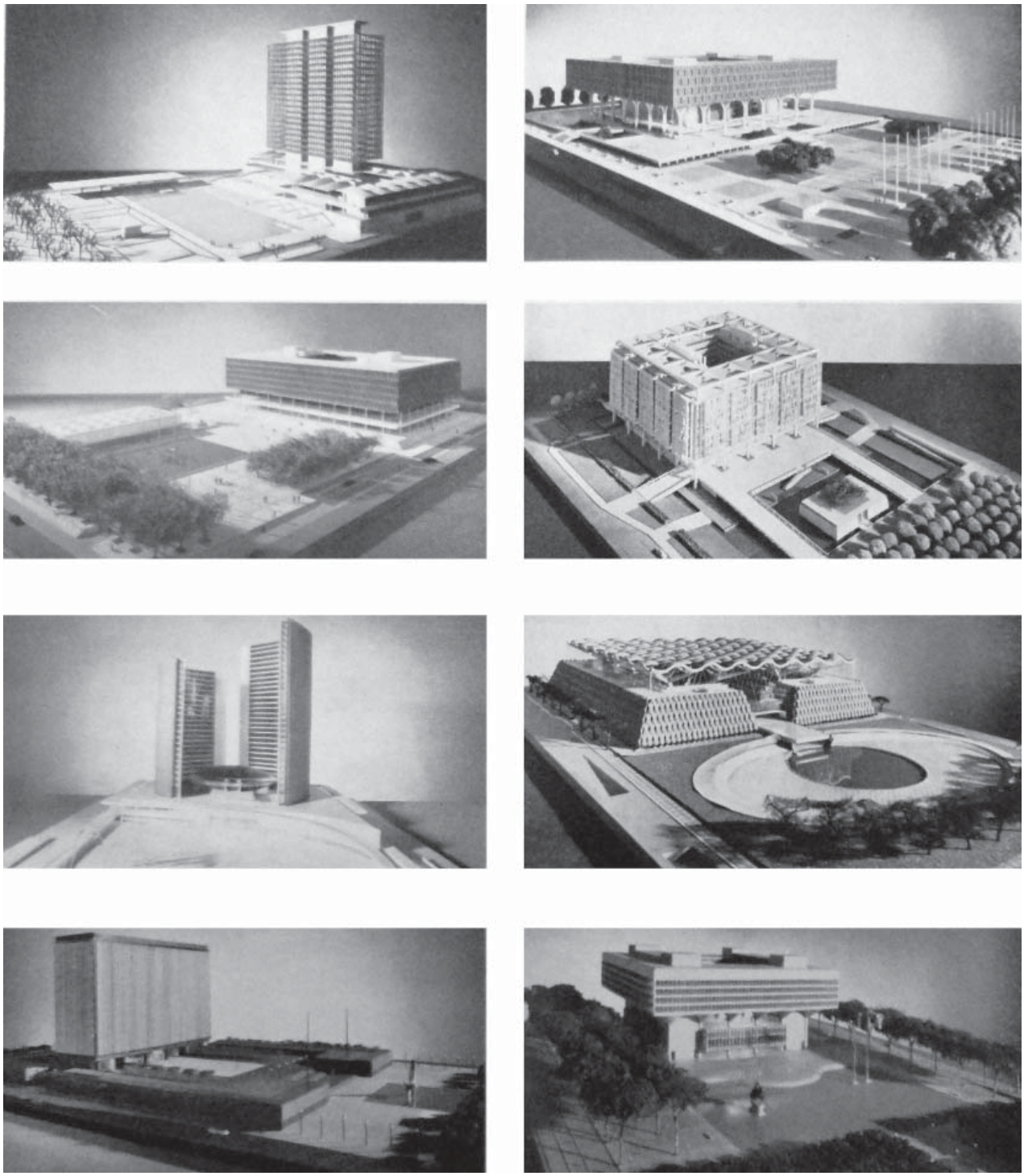


Fig. 1178: Modelos de las ocho propuestas finalistas para el concurso para el nuevo centro cívico de Toronto, Canadá. (De izq. a der. y de arr. hacia abajo): Halldor Gunnlogsson & Josge Nielsen (Copenhagen); Perkins & Will, White Flains (Nueva York); David E. Horne (Toronto); Mikutowski, Rafferty & Rafferty (St. Paul); Viljo Rewell (Helsinski); John H. Andrews, Westfield (Nueva York); William B. Hatward (Filadelfia); I. M. Pei (Nueva York). 1958

Pero entonces, ¿cuál fue la razón detrás de este entusiasmo, uno que llegó incluso a eclipsar cualquier reparo económico y funcional de esta propuesta? Hacia fines de los cincuenta se estaba experimentado un importante cambio en el estatus urbano de los edificios-torre, configuraciones que se les comenzaría a exigir sobre todo el satisfacer una función simbólica en la construcción de la imagen de una ciudad[164]. Carácter icónico del cual ya habían dado cuenta las torres corporativas en los años cincuenta y que en el caso del concurso para Toronto no estuvo exenta de polémicas. Tal como quedo consignado en los duros cuestionamientos que desde la *Architectural Record* se hiciera a los criterios esgrimidos por el jurado mediante los cuales se favoreció "la novedad" de unas formas por sobre argumentos de carácter funcional[165]. Criticas que el mismo Holford desde su posición disidente se apresuraría en reconocer, al describir la propuesta de Rewell como *"un nuevo símbolo de la administración cívica…que combina lo simbólico y lo práctico de tal manera que es la primera vez en un edificio público"*[166].

## "BERLIN-CAPITAL" Y LAS TORRES SOBRE CALLES DE MULTIPLES CAPAS

Fig. 1180: Friedrich Spengelin, Fritz Eggelirn, Gerd Pempelfort (arquitectos). Concurso de renovación urbana "Berlín-Capital". Plan para la intercepción de la Unter den Linden con la Friedrichstrasse. Primer lugar, 1958

Fig. 1181: Egon Hartmann, Walter Nickel & Lehnhoff (arquitectos); Worf, Grossmann (ingenieros); Horn (paisajismo). Concurso de renovación urbana "Berlín-Capital". Plan para la intercepción de la Unter den Linden con la Friedrichstrasse. Primer segundo lugar.

Función simbólica del edificio-torre que apareció en otro concurso de fines de la década, como fue el de "Berlín-Capital"[167]. Organizado por el gobierno de la República Federal de Alemania a partir de una iniciativa realizada por el Senado de Berlín, "Berlín-Capital" convoco a todos los arquitectos y urbanistas de Europa a presentar ideas para un sector de la ciudad en el marco hipotético de una Alemania reunificada y que tuvo tal como señalaría Pierre Vago en *L`architecture d`aujourd`hui*, el objetivo moral de construir *"el corazón simbólico de la capital de una Alemania unificada y de una metrópolis moderna"*[168]. Condiciones que motivaron que el concurso fuera recibido por el gobierno de Bonn como un declarado acto de propaganda, un *impasse* político que tuvo como consecuencia el boicot de parte de los profesionales de Europa del Este haciendo de "Berlín-Capital" un concurso en donde se presentaron propuestas elaboradas exclusivamente desde las perspectivas del bloque occidental. Constituido por el polígono formado por la puerta de Tiergarten

164 Algo que ya había aparecido en las torres corporativas y que había sido puesto a prueba en el proyecto para la Torre Velasca en Milán, proyecto en cuyo diseño participara el propio Nathan Rogers uno de los miembros del jurado.

165 "*Are the proposals addressed to a program or a jury? Is there a basic assumption that an architecture of novelty is the only route to success with a jury? Do competitions, in fact, produce architecture? Such questions may be followed by an even more heretical one: are competitions good for architecture?*". "Finnish entry wins Toronto Civic Center Competition over jury reservations", Architectural Record (nov.; 1958), p. 10.

166 "(…) *a new symbol of civic administration… it combines the symbolic with the practical for the first time in such a public building". "Which building won the competition?*", Architectural Forum N°11 (nov.; 1958), p. 9.

167 VAGO, Pierre. "Concours de Berlin", L`architecture d`aujourd`hui N°80 (sep. ; 1958), pp. 40-41.

168 "*Organisé par le Gouvernement de la République Féderale d´Allemagne et le Sénat de Berlin, le Concours International d`Urbanisme « Berlin-Capitale » avait pour but matériel la reconstruction du centre de Berlin détruit par la guerre. Son objectiff moral était d´en faire le coeur symbolique de la capitale de l`Allemagne unifiée et d`une métropole moderne* ». Op. Cit., p. 40.

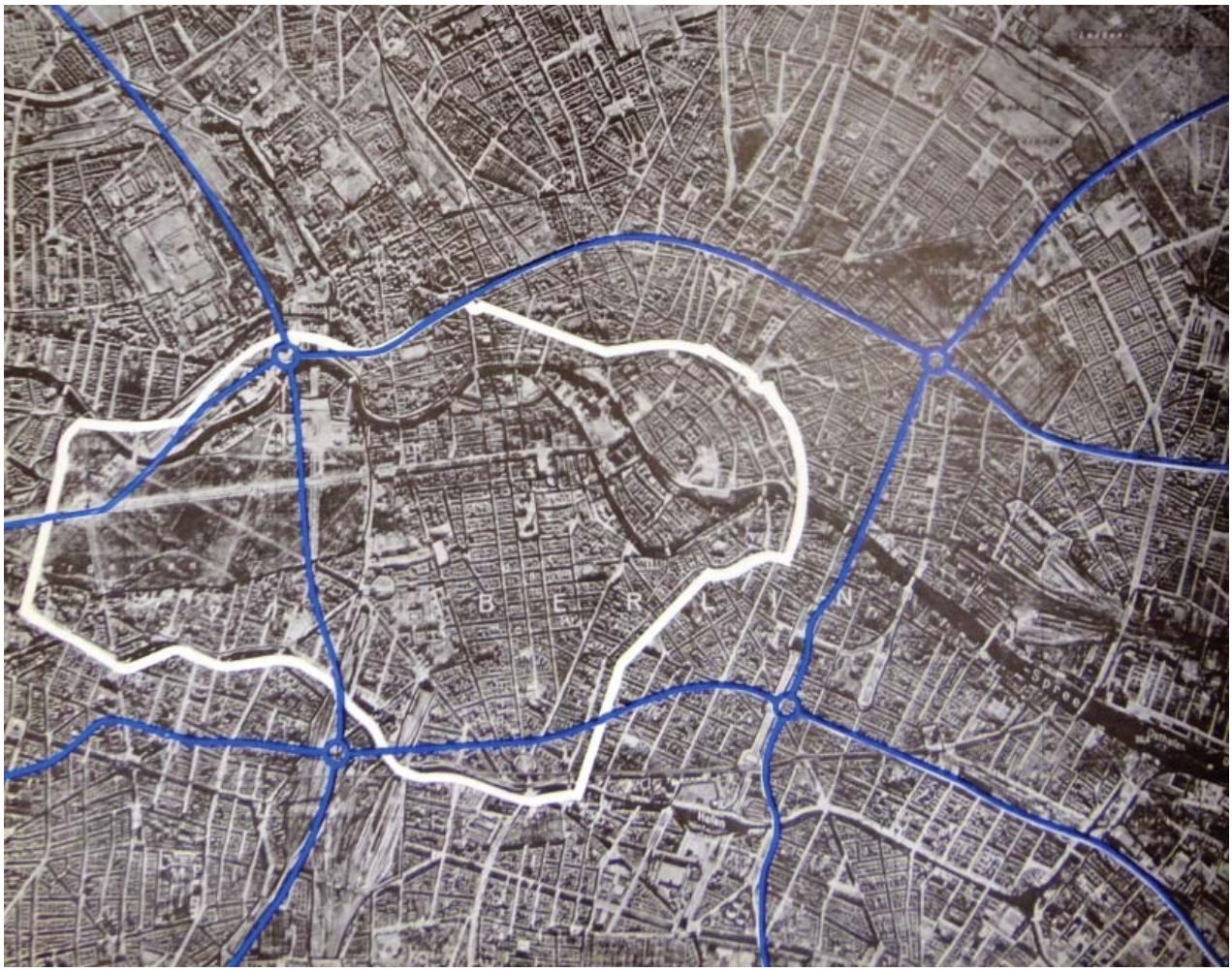



Fig. 1179: Área de intervención para el concurso de ideas “Berlín-Capital” realizado hacia 1958.

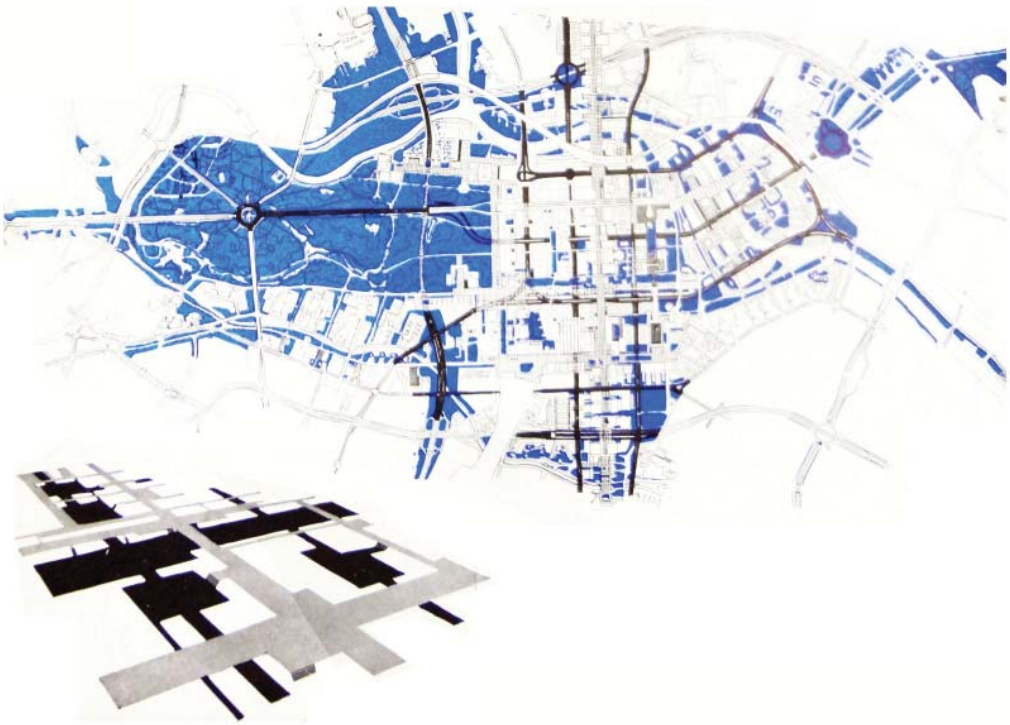


Fig. 1182: Egon Hartmann, Walter Nickel & Lehnhoff (arquitectos); Worf, Grossmann (ingenieros); Horn (paisajismo). Concurso de renovación urbana “Berlín-Capital”. Plan para la intercepción de la Unter den Linden con la Friedrichstrasse. Primer segundo lugar, 1958

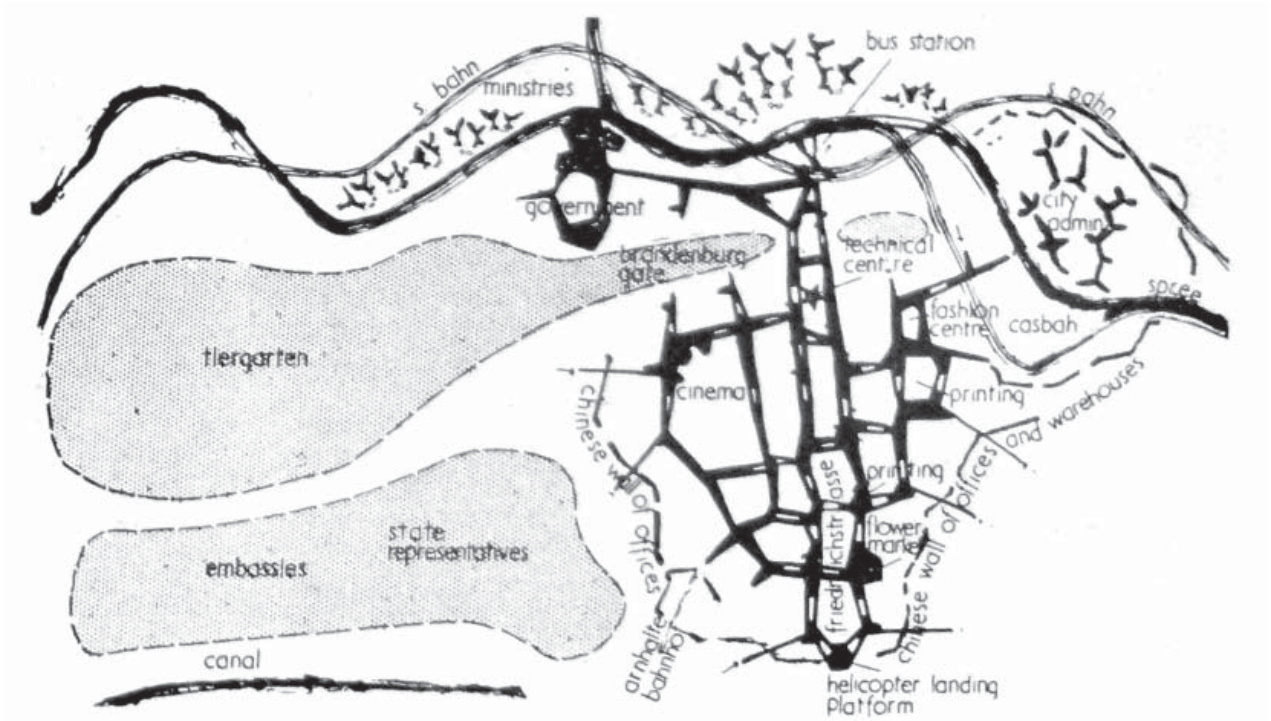



Fig. 1183: Alison & Peter Smithson, Sidmond-Wonke (arquitectos). Concurso de renovación urbana "Berlín-Capital". Plan para la intercepción de la Unter den Linden con la Friedrichstrasse. Primer tercer lugar, 1958

Fig. 1184: Alison & Peter Smithson, Sidmond-Wonke (arquitectos). Concurso de renovación urbana "Berlín-Capital". Plan para la intercepción de la Unter den Linden con la Friedrichstrasse. Primer tercer lugar, 1958

al poniente, la Alexanderplatz al oriente, la Oranienburger Tor al norte y la Meringhplatz al sur, la zona de intervención que definió el concurso de "Berlín-Capital" abarco las cien hectáreas de una "tierra de nadie" que se pensaba revitalizar mediante la incorporación de programas que incluían edificios para instituciones políticas, culturales y económicas.

Al concurso se presentaron más de ciento cincuenta proyectos de participantes provenientes de dieciocho países, consiguiendo el primer lugar la propuesta del equipo integrado por Friedrich Spengelin, Fritz Eggelinr y Gerd Pempelfort. Quienes a través de un diseño que conservaba la mayoría de los edificios de carácter histórico que quedaban en la zona definían tres distritos constituidos por una "zona administrativa" emplazada al noroeste próxima al Tiergarten, una "zona cultural" situada a lo largo del fórum Fridericum y una "zona financiera" al sur que servía de conexión entre el jardín zoológico al oeste y la Alexanderplatz al este. Un plan donde destacaba la intersección formada por la Unter den Linden (oriente-poniente) y el eje norte-sur definido por la Friedrichstrasse, donde se distribuían una serie alternada de *Slabs* de oficinas a todo el largo esta hacia el sur de la estación de ferrocarriles. En un trazado que de manera similar al segundo lugar que obtuvo el equipo de Egon Hartmann y Walter Nickel, introdujo algunas de las ideas ensayadas por Victor Gruen para Fort Worth, en especial su estrategia para peatonalizar las vías ubicadas al centro del distrito. Un aspecto que en el caso del diseño de Hartmann y Nickel era aún más radical al elevar cinco metros sobre el nivel de la calle las vías motorizadas y las zonas de parking, liberando todo un nuevo suelo para el peatón. Calle tridimensional sobre la cual se elevaban todo un conjunto de *Slabs* y torres de planta en "T" a lo largo de la Tiergartenstrasse.

Un esquema de circulación tridimensional que también estuvo presente en la propuesta por la que Peter & Alison Smithson recibieron el tercer lugar. Donde la circulación peatonal se segregaba respecto a la motorizada a partir del despliegue de todo un sistema de plataformas que se elevaban diez metros por sobre el nivel de la calle comunicándose con esta a través de escaleras mecánicas, haciendo del espacio público una superposición de funciones y estratos programáticamente diversificados. Los cuales se vean complementados por lo que fue denominado por los Smithson como la "muralla china", franja de circunvalación formada por una serie de torres comerciales que delimitaban el distrito cultural del plan. Cuyo baricentro estaría ocupado por el Edificio del Centro de la Técnica, verdadero símbolo para celebrar una hipotética unificación alemana[169].

Esta condición de la torre como un componente al interior de un esquema de la ciudad en donde el espacio público se duplicaba y triplicaba en todo un conjunto de plataformas, plazas y vías elevadas fue una estrategia que fue utilizada en el diseño presentado por el equipo de los arquitectos Marion Tournon-Branly, M. Devinoy, J. Faugeron y B. De La Tour D`Auvergne, quienes también consideraban la duplicación del nivel de la calle mediante la construcción de

169 Diseño que a pesar de lo polémico de su estrategia de implantación ya que consideraba la demolición de gran parte de los edificios históricos del centro de la capital, abordaba la ciudad más que forma o estructura, como un sistema. El cual estaba formado por una serie de edificios agrupados en torno a "Clusters" funcionales, desmarcándose así de otras aproximaciones que favorecían un diseño planteado desde la composición de una forma urbana hecha de ejes y conjuntos pintorescos. Aspecto que cobró especial relevancia para un concurso donde aún persistía el recuerdo del diseño áulico de la Berlín de los años bajo el nazismo.

una plataforma elevada que cubría un extensión de 1,5 x 1,5 kilómetros de la ciudad, nivel sobre el cual se elevaban nueve torres de oficinas eran distribuidas a lo largo de la Friederichstrasse. Protagonismo de la torre[170] que destaco asimismo en los diseños de los arquitectos Jorn Utzon, J, Michelsen, Erik y Henry Anderson[171] así como también en el diseño del equipo de Henri Colboc y Georges Philippe[172], quienes definían alturas que oscilaban entre los cuarenta y sesenta metros[173].

Una coincidencia a la hora de definir el estatus de la torre dentro de un sistema tridimensional del espacio urbano que había tenido sus antecedentes desde los escenarios urbanos diseñados por Norman Bel Geddes para la exhibición *Futurama,* las torres del sector de "El Silencio" en Caracas, Venezuela (Maurice Rotival y Carlos Raúl Villanueva proyecto urbano; Cipriano Domínguez, Louis Malaussena y Carlos Guimard, proyecto de arquitectura; Jules F. Capt, Jean Boistel y N. Mouton, ejecución)[174], asi como en el plan de desarrollo urbano

170 Pero este protagonismo que parecía tener en la RFA la edificación en altura no fue algo que quedo circunscrito a las torres de la INTERBAU o a las propuestas para "Berlín-Capital", sino que también apareció en otras iniciativas promovidas por el gobierno como fue el Concurso Internacional para el Centro Cívico de la ciudad de Marl ["Allemagne – Hotel de Ville de Marl: résultats du concours », L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)]. Localidad al norte de la zona del Rhür que si bien había tenido un pasado fuertemente ligado a la industria carbonífera luego de la posguerra se volvió en un importante centro de producción de plásticos. Fenómeno que daba cuenta de los frutos que presentaba la nueva economía alemana y que le dio al concurso un matiz especial, relevancia que además se vio acrecentada por el nivel de la convocatoria que incluyo a importantes personalidades de la escena arquitectónica de la posguerra como Alvar Aalto, Hans Sharoun y Arne Jacobsen. No obstante, el proyecto ganador recayó en el presentado por el despacho holandés de Van der Broek & Bakemam cuya propuesta consistía en cuatro torres acristaladas que se elevaban sobre toda una serie de plataformas, plazas y corredores que multiplicaban el nivel de la calle. En una configuración vertical de la ciudad que estuvo presente también en otras propuestas, como fue la de los equipo de Gebruder Conle y Arne Jacobsen.

171 Quienes ordenaban la Friederichstrasse de norte a sur a partir de una secuencia alternada de torres y Slabs.

172 Quienes consideraban la construcción de cuatro torres de planta estrellada de doscientos cincuenta metros de alto que delimitaban toda el distrito cultural de la propuesta. En una organización Que se encontraba ventajosamente conectadas tanto a una serie de autopistas que cruzaban de oriente a poniente la ciudad, como con toda una red de transporte aéreo que permitían los helipuertos ubicados en sus azoteas de las torres, que Operación de incremento de las densidades del área central de Berlín.
173 En un esquema que por lo demás resultaba muy similar al sistema de renovación urbana "metro-lineal" que el arquitecto Reginald Malcolson propuso para el Downtown de Chicago como una manera de resolver los problemas de tráfico y de revitalización de un sector en deterioro [« Remodelation des centres urbains par le systeme Metro-Lineaire », L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)]. En donde también el suelo urbano era multiplicado a partir de un edificio lineal continuo de seis niveles de estacionamientos, bajo el que se consideraban dos niveles subterráneos para vías rápidas y recorridos de servicio de metro urbano. Espacios que se comunicaban con el resto de los niveles mediante toda una provisión de montacargas, rampas y escaleras mecánicas. Dispositivos que llevaban a una plataforma destinada únicamente al tránsito peatonal, nivel sobre el cual se levantaba a intervalos de 800 metros torres de oficinas de 45 pisos y planta estrellada. Dando forma así a todo un sistema urbano rodeado de amplias zonas de parques.

174 El proyecto – cuyas torres de veintiocho pisos fueron finalizadas en 1954 – no sólo convertía a la avenida Simón Bolívar en el principal eje de la ciudad, a lo largo del cual se disponían 110.000 metros cuadrados de edificios. Sino que a través de la multiplicación de los niveles y programas del subsuelo, hacía que en términos de actividades y espacio disponible, tanto la infraestructura como los edificios funcionaran como un verdadero conjunto urbano. En donde no era tan solo una serie de torres-bloques emplazadas sobre una superficie de parque, sino de un suelo programáticamente activo, caracterizado por una fuerte segregación entre el trazado norte-sur de la carretera y la circulación peatonal entre ambas orillas (de hecho, la posibilidad de pasar a través de ella estaba explícitamente vedada ya desde su etapa de diseño). Una integración entre infraestructura vial y edificación en altura que se haría frecuente durante los siguientes años y que habría tenido en El Silencio uno de sus primeros ejemplos. Así como también el origen las primeras críticas. Siendo las que más consecuencias tuvieron, más allá de las recriminaciones de tipo Beaux-Arts acerca de la elección de una composición simétrica para la ubicación de las dos torres, las que se centraban en el hecho de que el trazado de la avenida seccionaba

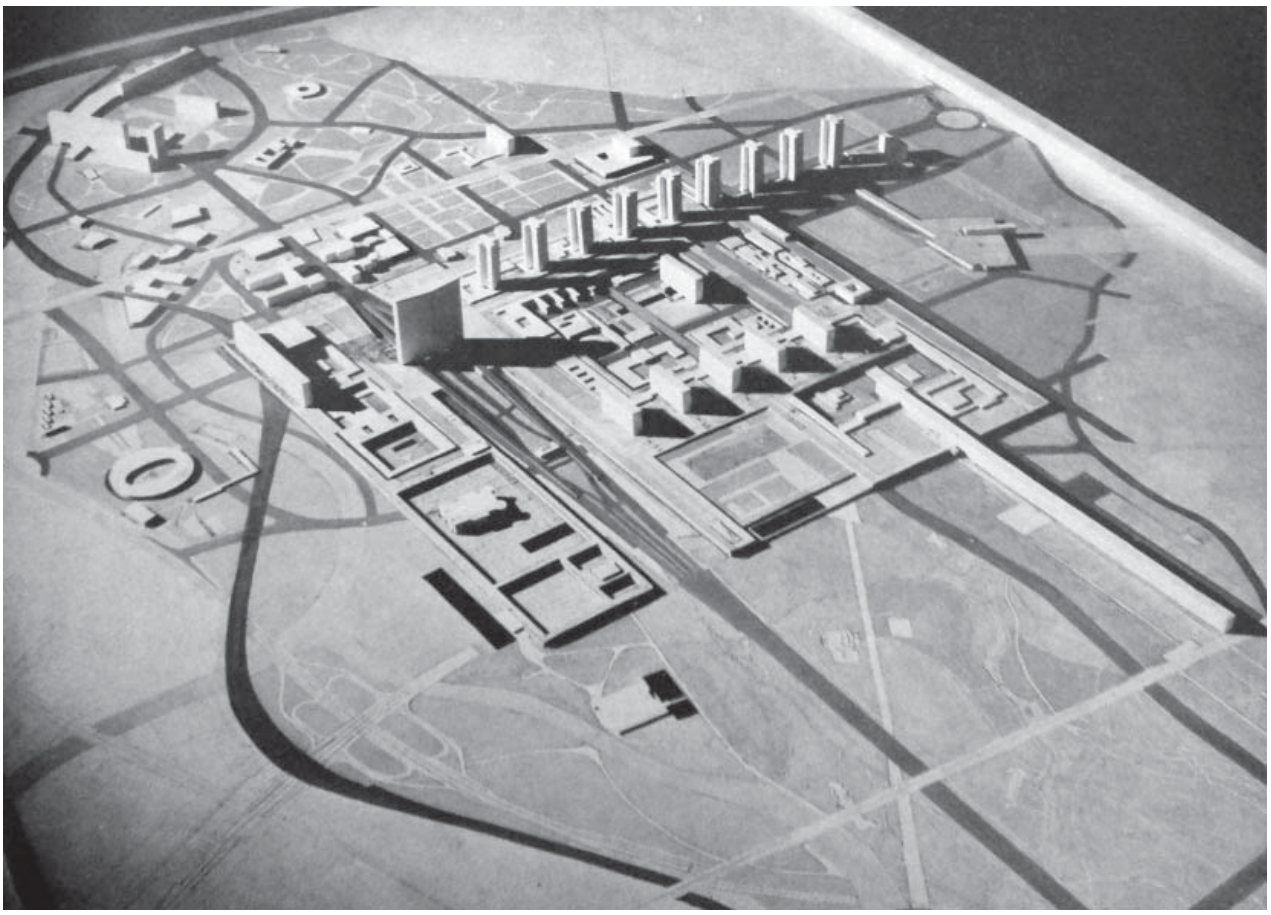


Fig. 1185: Marion Tournon-Branly, M. Devinoy, J. Faugeron & B. de la Tour D`Auvergne; W. Schlote (arquitectos). Concurso de renovación urbana "Berlín-Capital". Segunda mención, 1958

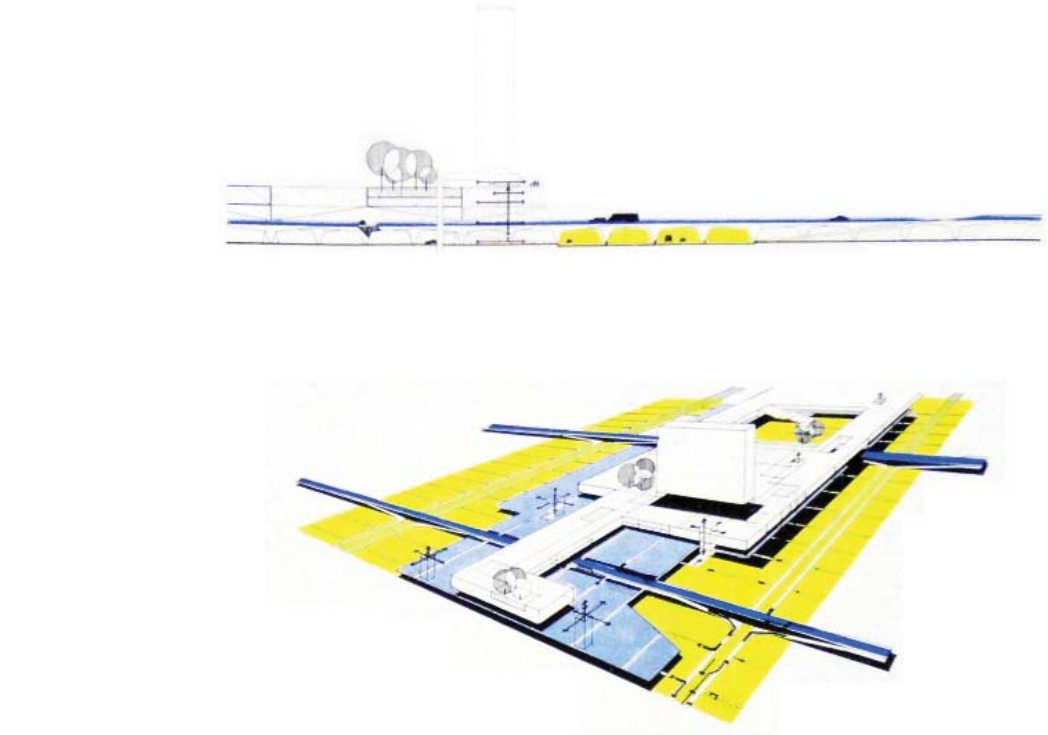


Fig. 1186: Marion Tournon-Branly, M. Devinoy, J. Faugeron & B. de la Tour D`Auvergne; W. Schlote (arquitectos). Concurso de renovación urbana "Berlín-Capital", 1958

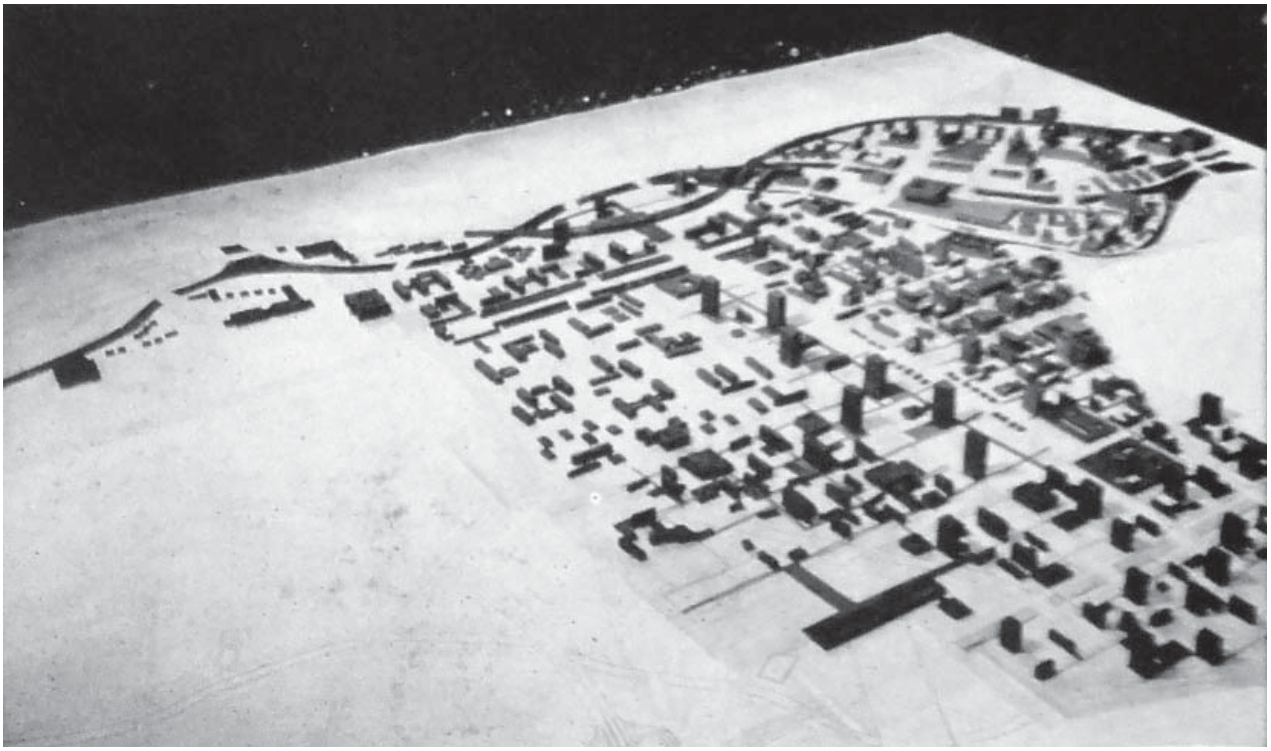


Fig. 1187: Jorn Utzon, Erik & Henry Anderson y J. Michelsen (arquitectos). Concurso de renovación urbana “Berlín-Capital”. Segunda mención, 1958

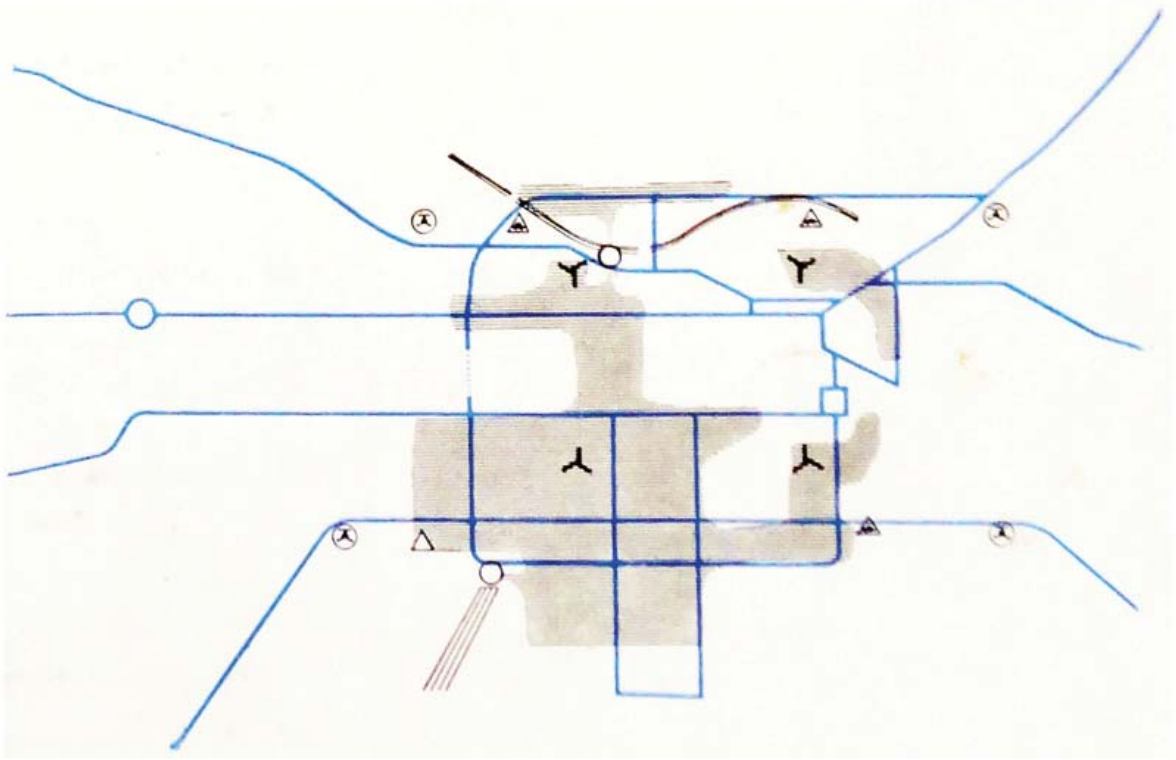


Fig. 1188: Henri Colboc & Georges Philippe; P. Dalidet & G. Devillard (arquitectos). Concurso de renovación urbana “Berlín-Capital”. Diagrama de vias estructurantes, zonificación y ubicación de las cuatro torres de 250 metros de altura, 1958

que el arquitecto Jean De Mailly[175] presentó para los terrenos de la Place de La Bourse en Marsella[176]. Pero que no fue hasta el proyecto para el Back Bay Center de Boston que desarrollaran Pietro Belluschi junto al despacho The Architects Collaborative (Walter Gropius junto a Walter F. Bogner, Hugh Stubbins y el despacho de Carl Koch)[177] cuando este esquema mostraría todas sus posibilidades que ofrecía la yuxtaposición programática[178].

Este esquema de *Clusters* o de "agrupación de torres" sobre un suelo activado multiplicado mediante la construcción en varios niveles, habría sido transferido y adaptado a regiones tan distantes como Japón. País que había experimentado una importante recuperación económica desde que en 1952 a través del Tratado de San Francisco (28 de abril de 1952) se puso fin a la ocupación estadounidense, anunciando el comienzo de una época de bonanza económica que caracterizaría a la década de los sesenta nipona conocida como "el milagro japonés"[179]. Iniciado al año siguiente (1953), el proyecto del Tokyo Kaikan (Junzo Sakakura)[180] se convirtió no solo en una de las obras de mayor envergadura del Japón de los cincuenta, sino que en claro ejemplo del acelerado proceso de modernización y occidentalización que había implementado la administración MacArthur. Construido próximo a la plaza Shibuya – lugar de convergencia de tráfico más importante de la ciudad (movilizando un millón de personas por día, en una

a la ciudad de Caracas en dos sectores: uno norte y uno sur. Un problema que el periódico local El Caraqueño bautizó con el nombre de "Paralelo 38", en clara referencia al paralelo que marcaba la frontera entre las dos Coreas y que para la época era sinónimo de conflicto, polarización y escenarios de guerra [LAMSDEN, May. "Caracas – the buildingest city in South America", Architectural Forum (nov.; 1954), p. 154]

175 "Project d`amènagement des terrains de La Place de La Bourse, Marseille", L`architecture d`aujourd`hui N°38 (dic.; 1951), pp. 90-92.

176 Propuesta generada en función de la futura construcción del empalme vial que conectaría la autopista Norte y el centro de la ciudad. Y que se trazó sobre una franja de terreno obtenida a partir de una serie de expropiaciones y demoliciones sucesivas. En esta ubicación privilegiada, es que De Mailly propuso un conjunto integrado por diversos programas distribuidos en distintos niveles: estacionamientos, comercio, vivienda, hotel, oficinas y hasta un terminal de buses se yuxtaponían formando una única pieza urbana de carácter complejo. La cual en su último nivel creaba una plataforma que funcionaba como un atrio público desde donde se podía obtener una vista panorámica de toda la ciudad. Este espacio público se conectaba con la ciudad a partir de la disposición de todo un sistema de rampas y puentes que cruzaban hacia las calles adyacentes. Nivel que estaba circundado por siete bloques de departamentos y una torre-bloque de oficinas de treinta y dos pisos de altura, que actuaba como un hito proveyendo de visibilidad y escala urbana a todo el conjunto. Una función de contrapunto que ya había sido ensayado por el propio De Mailly en su diseño para la torre-bloque del hotel de Toulon ["Immeuble-tour / VIII Exposition de l`Habitation – Toulon", L`architecture d`aujourd`hui N°34 (feb.-mar.; 1951)]

177 "...the Back Bay Center", Architectural Forum (nov.; 1953), p. 104 y ss.

178 Proyecto que consideraba la superposición en un único lote de un centro comercial con una capacidad para 83.000 personas, 5.000 estacionamientos subterráneos (el más grande en ser proyectado para 1953 en los Estados Unidos), un hotel-motel de 750 habitaciones, una torre-bloque de oficinas de 40 pisos, dos edificios de exposiciones, un supermercado, tres bloques de oficinas de 7, 12 y 13 pisos respectivamente, una tienda comercial de cuatro niveles, más tres pisos de comercio y un centro de convenciones para 7.500 personas.Programas cuya accesibilidad estaba asegurada por el trazado de un estación de metro adyacente al proyecto y por la construcción de una parada de trenes que pasaba bajo el mismo sitio. Asimismo, el acceso al conjunto se realizaba desde la calle a través de dos niveles de estacionamientos subterráneos, contemplando además el trazado de un circuito subterráneo de uso exclusivo para los camiones destinados a abastecer a los programas del proyecto.

179 FINN, Richard B. (1992). Winners In Peace: MacArthur, Yoshida, and Postwar Japan. University of California Press, Berkeley.

180 "Immeuble Tokyo Kaikan a Tokyo, Grands Magasins, Gares, Théatre". L`architecture d`aujourd`hui N°65 (may.; 1956), pp. 87-89.

ciudad de ocho millones) - el conjunto de Tokyo Kaikan estaba formado por un conjunto de edificios de múltiples programas. Albergando tanto espacio para oficinas, locales comerciales, teatros y un terminal de buses. Todo esto distribuido mediante edificios de varias plantas que se elevaban sobre una estación de metro y la intersección de dos autopistas. Infraestructura que era incorporada al proyecto mediante un puente que conectaba dos de los edificios del conjunto.

Fue así como el conjunto de Tokyo Kaikan se sumaba a otras iniciativas en un esquema en donde lo que se multiplicaba era tanto el nivel de la calle como la rentabilidad del suelo urbano. En una operación que no sólo se conseguía a través de la construcción de torres y plataformas, sino que también mediante el subsuelo, aprovechando para ello las posibilidades técnicas que permitían los avances en materia de ambiente artificial desarrollados en la posguerra. Esquema en que si bien las autopistas y la creación de vías exclusivas para peatones podrían ser interpretadas como una derivación de algunos de los preceptos de los C.I.A.M., se distanciaba de estos ya que en el caso de esquemas como el presente en Tokyo Kaikan, la infraestructura de transporte era incorporada al proyecto de manera de formar una unidad espacial, técnica y arquitectónica indivisible. Lugares en donde la intensidad de uso, la superposición de funciones, la yuxtaposición programática, así como la multiplicación de la calle y el suelo urbano daban forma a nuevas “piezas” o “componentes” al interior de todo un sistema de relaciones urbanas.

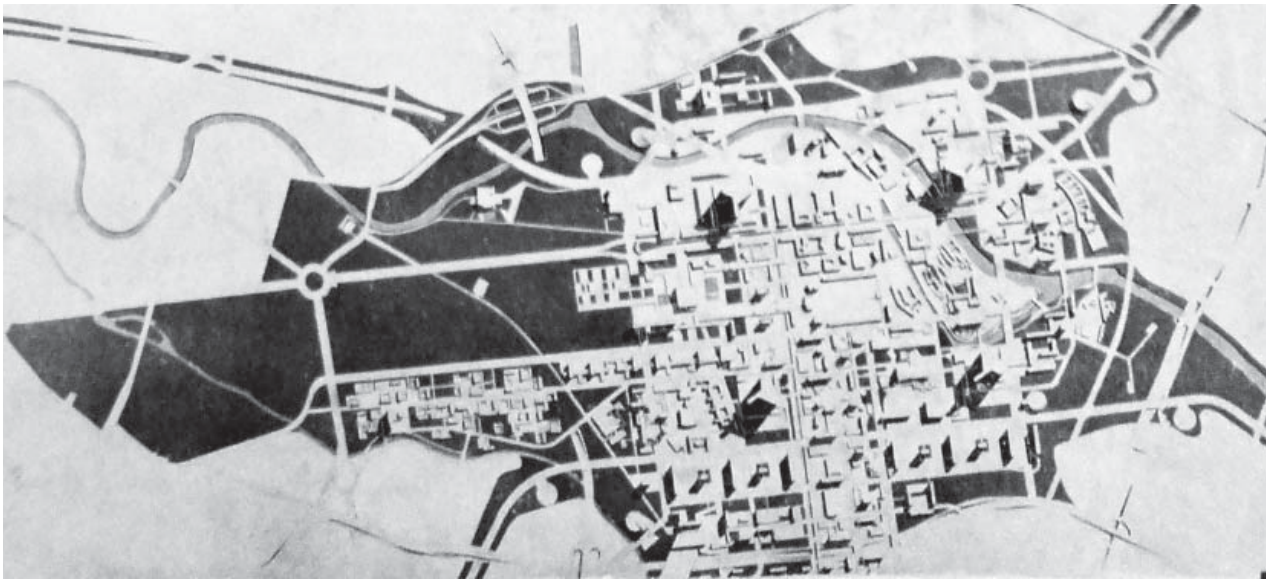


Fig. 1189: Henri Colboc & Georges Philippe; P. Dalidet & G. Devillard (arquitectos). Concurso de renovación urbana “Berlín-Capital”. Planta, 1958

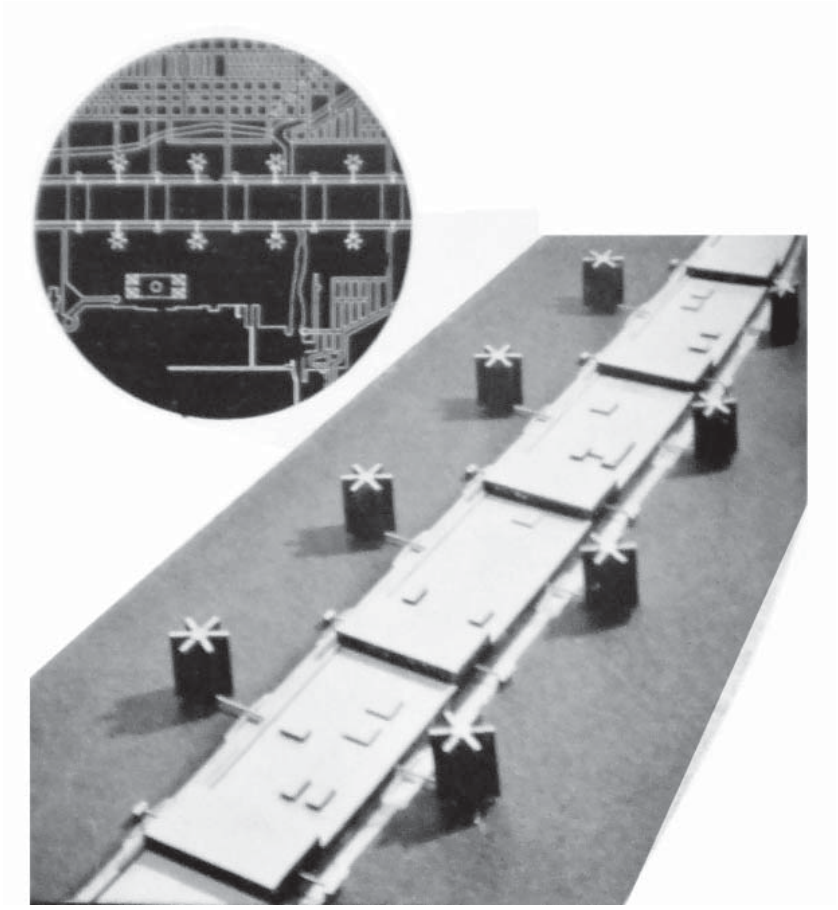


Fig. 1190: Reginald Malcolson (arquitecto). Sistema “Metro-Lineal” de renovación de centros urbanos, 1958

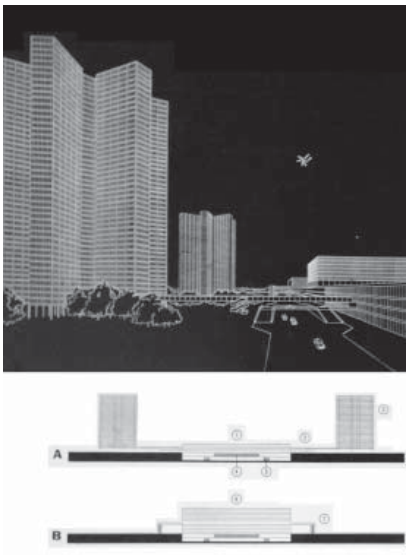



Fig. 1191: Reginald Malcolson (arquitecto). Sistema “Metro-Lineal” de renovación de centros urbanos, 1958

# CONCLUSIONES

## Más allá del tipo:
## El Control como Función
## y el edificio-torre como un sistema de sistemas

# 7. Conclusiones: el control como función.

*"Nuestra civilización, caracterizada por una producción industrial en masa que depende de la distribución en masa siempre en expansión, recibe a menudo, en sus aspectos más impresionantes, subsidios de la economía de guerra y de "defensa", como sucede con la física nuclear, proyectiles a control remoto, radar y aviones de propulsión a chorro. El espacio que requiere el "progreso" se obtiene por medio de devastaciones que son muchas veces tan arbitrarias como las reconstrucciones atropelladas de las ciudades destruidas".*

Richard Neutra, *Survival Through Design*[1]

Reyner Banham en su "inventario" que sobre la década de los cincuenta para *Architectural Review* en su número de febrero de 1960 dio cuenta de los efectos que los últimos desarrollos tecnológicos parecían estar teniendo sobre la práctica reciente de la arquitectura. La cual parecía estar desplazando su objetivo hacia la creación de ambientes [*Environments*] antes que de edificios[2], "construidos" no solamente en base a "ladrillos y mortero", sino que a través del despliegue de todo un repertorio de dispositivos y técnicas donde un "hogar" sea definido más bien como la integración entre estas instalaciones y sus usuarios[3]. Dando cuenta de la creciente sobre determinación tecnológica que se había experimentado en arquitectura desde la segunda posguerra que parecía para Banham transformar la idea modernista de "una casa es una máquina de habitar"[4], en esta producción de ambientes en un enfoque que colocaba en un plano similar a la torre de oficinas y al refugio atómico[5].

1 NEUTRA, Richard (1954). Survival Through Design. Edicion al español, Planificar para sobrevivir. Fondo de Cultura Económica, Mexico. Pág. 12

2 "Architecture, as a service to human societies, can only be defined as the provision of fit environments for human activities. The word "fit" may be defined in the most generous terms imaginable, but it still does not necessarily imply the erection of buildings". BANHAM, Reyner. "1960-Stocktaking". En: The Architectural Review N°127 (feb.; 1960), p. 93.

3 "The service that architects propose to perform for society can often be accomplished without calling in an architect in that runs parallel to this (Tradition), and the increasing range of technological alternatives to bricks and mortar may yet set a term to the custom-sanctioned monopoly of architects as environment-purveyors to the human race. These alternatives, whose justification is measurable performance rather than some cultural sanction, extend, however, beyond the provision of technological services, and include analytical techniques as well, so that it becomes possible to define "home" without reference to hearth or roof, but simply as the integration of a complex of intrapersonal relationships and mains-services". BANHAM, Op.Cit., p. 93.

4 "Under the impact of these intelectual and technical upheavals the solid reliance of architects, as a profession, on the traditions of that profession must eventually give way. Yet the Functionalist slogan "a house is a machine for living in" gives nothing away because it begings by presupposing a house. Far more seditious to the established attitude of architects is the proposition that, far from caravans being sub-standard housing, housing is, for many functions, sub-standard caravans". BANHAM, Op. Cit., p., 93.

5 "(...) nor could it ignore the fact that some of the most permanent and static structures being built today – such as atom-proof command post or office blocks in extreme climates – can only be kept fit for human activities at the cost of pouring vast quantities of mechanical energy into them in the form of air-conditioning and artificial light. Within these provisos, the mechanization of the total environment in which architects are called upon to work still acts as a powerful stimulus to their professional activities. Automobiles, the ever-present symbolic objects that typify the present epoch of technological culture, are the irritant that causes constant revision of a number of cherished concepts.

Este panorama que parecía romper la "armonía entre ingenieros y arquitectos"[6], fue el contexto para el desarrollo de los artefactos, herramientas, dispositivos y protocolos que colaboraron en la construcción del sistema tecnológico de la torre de la segunda posguerra. En un fenómeno que ha sido el objeto central de esta investigación, donde se ha intentado resituar un sistema tecnológico a un tiempo y un espacio específicos - como fue la segunda posguerra y la Guerra Fría - con tal de poder superar las limitaciones que tiene el tipo arquitectónico como categoría a la hora de describir unas configuraciones arquitectónicas caracterizadas por su complejidad y sobre determinación tecnológica. Tecnologías que habrían puesto en crisis al tipo como categoría no solo por el hecho mismo de incorporar nuevos materiales, herramientas o procesos, sino porque estos componentes tecnológicos y sus relaciones pusieron en crisis la tradicional relación de dependencia entre un uso y una forma específica, así como la causalidad que desde la óptica modernista del *Form follows function* se tendía entre una forma y una función determinada.

Porque mientras que para regular el exceso de calor, frio o humedad la arquitectura tradicionalmente respondía mediante elementos tan importantes a la hora de definir un tipo arquitectónico, como son logias, corredores, patios, galerías o chimeneas, los sistemas tecnológicos desarrollados en la segunda posguerra respondían a las necesidades del habitar por medio de dispositivos generalmente escondidos detrás de un cielo o piso técnico o una *windowless-tower*. Donde mientras una función tan importante para la arquitectura como puede ser la circulación vertical volvía a las escaleras en un punto relevante para la cualificación de sus espacios interiores y la definición del aspecto exterior de los edificios, en la posguerra - y en el caso especifico de los edificios-torre - esta función se especializo en un espacio estanco provisto de manera artificial de su propia atmosfera, recluido al interior del núcleo de servicios, con el único objetivo de servir como vía de evacuación. Mientras que la planta tipo en el caso de los edificios de oficinas, había hecho de la relación entre los puestos de trabajo y el perímetro de ventanas en una de las variables fundamentales a la hora de verificar la efectividad del tipo, los sistemas de control ambiental y los nuevos paradigmas estructurales, de iluminación, comunicación y de tabiquería propiciaron soluciones más bien genéricas, que estuvieron dirigidas antes que nada hacia la obtención de la alternativa más eficiente en términos de espacio disponible para la renta. Y que en el caso de las torres de departamentos estos nuevos sistemas, que incluso permitieron el desplazar al centro de la planta recintos tan determinantes en los tipos habitacionales como eran los servicios, transformaron a la planta en más bien un esquema [*Layout*] sujeto a variables de índole productiva como podía ser el costo asociado al tendido de las instalaciones, la eficiencia que permitía el empleo de un nuevo sistema de construcción prefabricada o la aplicación de estrategias de coordinación modular, reemplazando elementos de distribución tan característicos de algunas tipologías como resulta ser el corredor.

Pero donde también las tecnologías implicadas en la generación del bloque-torre contribuyeron a desacoplar la relación entre forma y uso (o necesidad, utilidad, destino o función) propio del tipo arquitectónico, fue en la "invisibilidad" que alcanzaron muchas de las funciones de los dispositivos desarrollados en la

These revisions are not always radical, but, nevertheless, it is no longer possible for architects to think of cities as collections of buildings with spaces between them, but as collections of buildings with streams of metallic objects flowing round them – a revision that requires them to think differently about the way the buildings touch the ground, differently about the relationship of building to street, differently passing it at sixty-plus mph on a gently rising curve or in an underpass whose sides may effectively blank off the whole of the lower storey when the viewer is on the axis of the main façade". BANHAM, Op. Cit., p. 94

6 "The fact remains that heating, lighting, ventilating, air-conditioning, acoustics, office machinery and other more specialist services seem for the moment incapable of assimilation to the harmony established over the years between structural engineers and architects". BANHAM, Op. Cit., p. 100

segunda posguerra. Porque, y nuevamente regresando al diagnostico hecho por Banham, ¿que "forma" pueden tener las funciones de "*calefacción, iluminación, ventilación, aire acondicionado y acústica*" cuando estas no solo son provistas por mecanismos generalmente ocultos a la vista de los usuarios, sino que donde la misma verificación y regulación de su funcionamiento es realizada a través de sensores y dispositivos de *Feedback*? De las consecuencias de este desacople entre forma y función, forma y uso, forma y funcionamiento, fueron testigos tanto las azoteas de las torres que comienzan a ser colonizadas por toda clase de "cajas negras", como también los subterráneos, los pisos y cielos técnicos - y en el caso de los edificios-torre - el núcleo de servicios, principal centro de convergencia de la mayor parte de estos sistemas tecnológicos.

Por tanto, ante a este carácter difuso que adquirieron las tecnologías involucradas en el desarrollo del bloque-torre es que se hizo cada vez más necesario el poder coordinar el funcionamiento de unos equipos que trabajaban sobre múltiples variables. Una necesidad por manejar entornos caracterizados por su complejidad, impredecibilidad y carácter azaroso tal como sucedía con la administración de las oscilaciones de temperatura y los rendimientos de los equipos de clima artificial al interior de las torres de oficinas, de trafico como ocurría con los recorridos de los ascensores "*withouth-attendant*", o de coordinación de las distintas faenas del sitio de obra a través de la introducción de instrumentos de programación de obra o *management*, que hicieron del control la principal función asumida por los sistemas tecnológicos de la posguerra. Control que parecía trabajar sobre entornos caracterizados por la indeterminación y la complejidad en donde se parecía haber roto la causalidad que desde el enfoque determinista se esperaba del funcionamiento de los mecanismos. Control que en el caso de la torre se expreso en dimensiones tales como fue el desarrollo de sus envolventes, las que a partir de su integración con los sistemas de clima artificial se especializaron hasta transformarse más bien en un medio de intercambio ambiental y de regulación de las condiciones ambientales. Función de control que también fue asumida desde el núcleo de servicios, centro que no solo permitió la administración de las faenas programadas a través de la incorporación de toda clase de artefactos, herramientas y protocolos que estuvieron encaminados a incrementar los rendimientos, reduciendo los atrasos o "cuellos de botella" en un modelo que apunto a la construcción del ideal de la torre auto-generativa y plenamente automatizada. Núcleo a través del cual se distribuyeron muchos de los dispositivos generados desde los campos de la cibernética y la electrónica que hicieron posible controlar a distancia el funcionamiento de los equipos de climatización, iluminación, comunicación y seguridad, mediante su traducción a todo un conjunto de datos e información posible de ser administrado desde espacios especializados como fueron los *Control-Rooms*. En una verdadera *mise-en-scène* de una tecnología de regulación de las condiciones ambientales al interior de la torre, que fue ejercida desde la "invisibilidad" de unas "cajas negras" distribuidas en unos espacios fuertemente caracterizados por su sobre determinación tecnológica.

Esta crisis experimentada por el tipo arquitectónico ante la emergencia de configuraciones tecnológicamente sobredeterminadas como fue el caso del edificio-torre, junto a la asunción del control como función primordial de unos sistemas caracterizados por su alta complejidad y distribución difusa, tuvieron repercusiones no solo sobre la práctica de la arquitectura de la posguerra sino que también sobre el mismo estatus que el arquitecto frente a su disciplina. Transformaciones que tuvieron en la construcción de edificios tan importantes como fue la torre del Secretariado de las Naciones Unidas los primeros indicios de una profesión que se vio enfrentada a proyectos cuya complejidad implico reemplazar los tradicionales esquemas del atelier y del arquitecto como *Master-Builder*, por los beneficios en términos de productividad que trajo la subdivisión

del trabajo presente en la organización colectiva del *Team-Work,* en donde el arquitecto vino a cumplir más bien una labor de coordinador. Cambios que dirigidos fundamentalmente al incremento de los niveles de productividad dentro de un proceso de taylorización de las prácticas de la disciplina, que apoyándose en gran medida en las lecciones aprehendidas durante la Segunda Guerra Mundial en términos de productividad, caracterizo a un sector como fue el de la construcción. Que se distancio de un conjunto de prácticas artesanales [*craftmanship*] para adoptar herramientas y enfoques propios de las ingenierías y especialidades técnicas participes de una ciencia de la construcción en pleno desarrollo. En un proceso que si bien encontró alguna resistencia en la década de los cincuenta a través del surgimiento de sensibilidades que propiciaban la adopción de una ética frente a la estructuras y los materiales "*As Found*", que en el caso del edificio torre destaco por el empleo del hormigón *brût*, la tendencia que resulto ser la dominante fue el de entender su construcción más bien desde el ensamblaje tanto de elementos livianos prefabricados como fue el caso de la generación de toda clase de soluciones livianas de *Curtain-Wall*, como también de elementos prefabricados de envolvente como de la estructura fabricados en hormigón armado. Medidas que hicieron de los procesos de generación del edificio-torre un conjunto de tareas sistematizadas y bajo control a través de las cuales la torre se comporto más bien en una especie de taller vertical sujeto a similares criterios de productividad y eficiencia.

Esta fuerte imbricación que tuvo la torre en cuanto sistema tecnológico con los medios productores de las tecnologías de la posguerra fue el nexo a través del cual se relacionó la tecnología con los discursos, estrategias y fines fijados desde la Guerra Fría. En una vinculación que, resulta importante subrayarlo, no quedo sujeto tan solo a un *Zeigeist* específico o un fondo temporal sobre el cual se desplegaron procesos, decisiones y obras elaboradas de manera independiente a unos hechos aparentemente ajenos a lo estrictamente disciplinar.

Tal como fue discutido en la introducción de este trabajo, la reactualización del debate en torno al tipo arquitectónico se dio en un contexto en el cual no solo los edificios a inicios de los sesenta parecían no tener el aspecto con que generalmente se asociaba la arquitectura, sino que fue desarrollado en unos años en donde las críticas sobre el legado de la arquitectura moderna comenzaba a radicalizarse. Un contexto que movió a autores como Argan, Rossi, Coulqhoun, Moneo y Vidler a replegar la arquitectura hacia fundamentos que aseguraran algún tipo de estabilidad o autonomía para una disciplina que parecía estar siendo sujeta a profundas transformaciones producto de los profundos cambios que se estaban sucediendo por el advenimiento de un nuevo orden político, social y económico. Cambio que tal como advirtiera Tafuri a fines de los sesenta, daban cuenta del fracaso del programa revolucionario y de transformación social que habían fijado las vanguardias. Y fue precisamente la torre, ese objeto arquitectónico que se había vuelto frecuente en muchas de aquellas visiones utópicas del periodo de entreguerras, el que se convirtió en el mejor símbolo – tal vez secundado por el bloque residencial – de aquella derrota.

De ahí que mientras el tipo arquitectónico se convirtió no únicamente en una reactualización de un pensamiento *Beaux-arts* de la mano de Quatremere de Quincy, sino que se volvió en la trinchera desde donde poder defender los restos de una disciplina y el estatus del arquitecto frente a la ciudad y la sociedad, de las poderosas fuerzas transformativas de la interdisciplinariedad, del predominio de las ingenierías, de un *American Way of Life* que se expandía por el mundo con la velocidad de los nuevos mercados mundiales y sobre todo de una tecnología que se estaba volviendo cada vez más abstracta alejándose del ejercicio de una *tekné* (en los términos que Heidegger advirtió), en un proceso de reificación total (ante los que la arquitectura no estuvo inmune.

Para un mundo donde los Estados Unidos era el principal productor mundial de tecnologías (al menos en el periodo estudiado), la torre al ser la configuración que tal vez mas provecho obtuvo de estas, no fue accidental que prontamente se asociara como un producto más de este nuevo orden mundial. Desde el resplandor sobre las superficies tersas del *Curtain-Wall* del edificio del Secretariado de las Naciones Unidas, del Equitable Building o la Lever House, así como la temperatura y humedad constantes al interior de los ambientes *windowless* de las nuevas torres corporativas, pero también a través del perfil neto de las torres habitacionales que se alzaban sobre las amplias zonas de parque del barrio del Hansa en Berlín occidental, todo parecía apelar a la primacía cultural que al menos en la Era Eisenhower exhibió los Estados Unidos.

En esto esta tesis se desmarca de posiciones que tal como Jencks han fijado la "muerte de la arquitectura moderna" en una fecha tan tardía como fue la demolición del conjunto de Pruitt-Igoe en St. Louis el 15 de julio de 1972 a las 3:32 de la tarde. Para esta investigación en cambio, más que una crisis de las relaciones establecidas entre los ideales modernistas y la tecnología, se trataría más bien de un proceso de "invisibilidad" y de un debilitamiento del control que desde la propia disciplina se ejerció sobre unos sistemas tecnológicos cada vez más complejos, distribuidos de manera difusa, super-especializados y que pusieron en crisis al binomio determinista del *Form-Follows-Function*. El cual había permitido de alguna manera la continuidad de la categoría del tipo arquitectónico y su correspondencia entre una imagen o forma particular y un uso específico.

Una crisis de la que se tuvieron sus primeros efectos ya en la década de los cincuenta una vez que los principales desarrollos tecnológicos cuyos principios habían sido elaborados durante la Segunda Guerra Mundial, se tradujeron en una nueva generación de edificios tecnológicamente sobredeterminados como fueron el edificio-torre, el supermercado, el *Shopping Center* o *Mall*, los hospitales-torre, las nuevas galerías y museos *windowless*, las fabricas de clima artificial y de paneles livianos, así como toda una nueva clase de arquitecturas que comenzaban a colonizar las autopistas del *Sprawl* de las ciudades de la segunda posguerra. Todas configuraciones que no pueden ser descritas en cuanto tipo arquitectónico, sino que más bien como sistemas de sistemas.

Tecnologías que hicieron posible el "tinglado-decorado" enunciado por Venturi y Denise Scott-Brown en su célebre análisis sobre Las Vegas[7], la ruptura de la causalidad detrás del *Forms Follows Function* señalado por Robert Venturi en su *Complexity and Contradiction in Architecture*[8], sino también en la critica a la "forma univalente" que Charles Jenks postulara en su *The Language of Post-Modern Architecture,* concepto justamente ejemplificado a través del ejemplo de una torre de oficinas[9] y de los "seguidores de Mies", donde se insiste en ver la relación entre tecnología y arquitectura únicamente desde el fuertemente moderno enfoque - deudor de la visión mecanicista que el siglo XIX tuvo respecto a la técnica – de una "expresión" del equipo mecánico y sus funciones[10]. En donde lo que justamente no alcanzaron a observar Jencks como muchos de los análisis que desde el enfoque posmoderno se realizaron sobre el edificio-torre fue la fuerte dependencia tecnológica que este tenía, condición que volvió

7 VENTURI, Robert; SCOTT-BROWN, Denise; IZENOUR, S; B.D. Scott (1978). Aprendiendo de Las Vegas. Barcelona, Gustavo Gili.

8 VENTURI, Robert (1978). Complejidad y contradicción en arquitectura. Gustavo Gili, Barcelona.

9 JENCKS, Charles (1977). The Language of Post-Modern Architecture. Academy Editions, Londres. Edición en español: El lenguaje de la arquitectura posmoderna. Gustavo Gili, Barcelona, 1980. Pág. 15.

10 JENKS, Op. Cit., p. 15.

a las invectivas contra estas arquitecturas en cuanto "expresión", "geometría", *"forma",* "comunicación", "poder", "pureza" y "estilo" en la reafirmación de la convicción modernista de que la arquitectura aun podía ser descrita en términos morfológicos, que el arquitecto aun conservaba el estatus y autoridad de demiurgo detrás del concepto de *Master-Builder*, que la tecnología aun podía expresar su funcionamiento a través de una forma específica y no desaparecer detrás de la inexpresividad de una serie de "cajas negras" ocultas detrás de un cielo técnico, un gabinete, un ducto de tendido de instalaciones, un núcleo de servicios escondido al interior de una planta coordinada modularmente o en la especificidad técnica de una solución de *Curtain-Wall*.

De ahí que el análisis a la torre desde la posmodernidad tendió a plantear equivocadamente el problema que tenía entre manos, ya que la verdadera ideología que estuvo detrás de la arquitectura de la torre en los años de la posguerra no fue aquella generada en los años de entreguerras, sino que algo que mejor identifico Richard Neutra cuando en 1954 advirtió que lo que realmente había cambiado después de la Segunda Guerra Mundial había sido la posibilidad cierta de prever un futuro. En donde el hecho mismo de planificación debía de manera urgente bajo la amenaza constante de un cataclismo atómico o ecológico, el sustituir los modelos que de la tecnología se mantenían desde la era de los mecanismos de relojería, los motores a carbón, electricidad y diesel, por otros basados en la biología y la cibernética que hacían del control la función principal con la cual poder actuar sobre escenarios caracterizador por su condición caótica, azarosa e imprevisible[11].

Resituar la discusión respecto al edificio torre más allá de las limitaciones que ofrece el enfoque tipológico, superando de igual forma la perspectiva igualmente morfológica de la posición posmoderna, aparece hoy más que nunca necesario en un contexto en donde las relaciones entre tecnología y arquitectura no solo han exhibido una sobre determinación aún más radical que aquella experimentada en los años inmediatamente posteriores al fin de la Segunda Guerra Mundial, sino que en donde los desafíos urbanos y ecológicos presentes en las ciudades contemporáneas parecen exigir una aproximación al problema de la torre que vaya más allá de la definición de una iconicidad o de la sumatoria de una serie de *gadgets t*ecnológicos. De ahí que el pensar el edificio torre como una suerte

11 Y fue justamente esta la idea de tecnología que trajo la Guerra Fría y quedo en evidencia cuando en el año de 1961 Robert McNamara fue elegido como Secretario de Defensa del gobierno de Kennedy marcando un triunfo para el grupo de profesionales detrás del programa RAND, quienes estaban transformando la manera de concebir la guerra moderna. McNamara, que se había destacado durante la Segunda Guerra Mundial por su trabajo como analista en la Statistical Control Office, había transferido muchas de las herramientas en el campo del Operation Research a su posterior cargo como presidente de la Ford Motors Company. Con McNamara a cargo de defensa, las herramientas de prevision y regulacion de las condiciones futuras como aquellas presentes en el management vinieron a remover la antigua administración de la guerra basadas en la existencia de un comando central de generales. Un equipo de altos oficiales que basados en un amplio conocimiento experiencial y en el instinto del soldado toman las decisiones. Este fue reemplazado por el concepto de Comando-Control equipo formado principalmente por técnicos, quienes tomaban sus decisiones a partir del análisis de una serie datos. De esta forma el escenario bélico fue traducido a una serie de índices mensurables, haciendo de la toma de desiciones un proceso objetibizable y lo que es más importante, predecible. Al igual que la guerra pensada y llevada a cabo por McNamara, quien basó la posibilidad de una victoria en la certidumbre de las herramientas de management , la torre en los sesenta fue administrada desde un enfoque, en que se le representó como una realidad fragmentada, construída a partir de compartimentos altamente especializados, cuyas relaciones se daban a partir de la comunicación de hechos posibles a ser traducidos a valores objetibizables. Datos todos, para los que solo cabía el análisis a partir de los mismos criterios desde donde estos eran recogidos, es decir aquellos que podían adecuarse a las ecuaciones de costos-tiempo y costos-recursos. En una concepción que hizo de la torre y de gran parte de la arquitectura corporativa de los sesenta, un universo cerrado de referencias. Un mundo de sistemas cerrados, anti-entrópicos, que a través del control aparente de las incertidumbres propias de obras, que trabajan más bien en el terreno de lo cualificable que lo cuantificable, hicieron de la construción de las torres un simulacro de realidad. Un mundo que por momentos se volvió más real que la propia realidad y que tal como la tecno-guerra llevada a cabo por McNamara, se estrelló con la contingencia propia de la ciudad en un caso y en la jungla en el otro.

de ecosistema de artefactos, dispositivos, herramientas, procesos y protocolos, o que es lo mismo, un sistema de sistemas, aparezca hoy no solo como una vía a través del cual poder destrabar la vía modernista y posmodernista frente al problema de la técnica en arquitectura, sino que también en el establecimiento de una posición desde donde hacer de la configuración arquitectónica más importante del siglo XX como resulto ser el edificio torre, en un medio a través del cual poder enfrentar desde la disciplina unos escenarios caracterizados por su imprevisibilidad, fuerte tendencia a la entropía y carácter azaroso como son los entornos urbanos contemporáneos. Un enfoque que exige resituar constantemente el rol del arquitecto, entendiendo que en cuanto sistema no existen piezas fijas, sino que relaciones que constantemente están siendo modificadas. Recordando siempre lo que advirtió Marshall McLuhan en una ocasión, de que "*los hombres diseñamos las herramientas y después son estas las que nos diseñan a nosotros*".

# BIBLIOGRAFIA

ABALOS, Iñaki; Juan HERREROS (2000). *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea*. Nerea, Madrid.

ABALOS, Iñaki (2003). *Tower and office: from modernist theory to contemporary practice*. The MIT Press, Cambridge, Mass.

AKERA, Atsushi (2007). *Calculating a Natural Wold: Scientists, Engineers, and Computers during the Rise of U.S. Cold War Research*. The MIT Press

ALDRIDGE, Meryl (1979). *The British New Towns: A Programme Without a Policy*. Routledge, Londres.

ALEKSANDROV, Pavel Alekseevich (1978). *Ivan Leonidov*. Franco Angeli, Milan

ALEXANDER, Christopher (1971). *Ensayo sobre la síntesis de la forma*. Infinito, Buenos Aires.

ALLISON, David. "Needed: a building science", *Architectural Forum* N°5 (may.; 1958), pp. 132-133.

ALONSO, Pedro Ignacio. "Acronym". En. *AA Files*, No. 57 (2008), pp. 13-16

AREGGER, Hans. *The High-rise Building – Symbol of Our Time*. En: AREGGER, HANS; GLAUS, OTTO (1967) *Hochhaus und Stadtplanung (Highrise Building and Urban Design)* Zürich, Suiza; Verlag für Architektur (Artemis)

ARGAN, Carlo (1965). *Progetto e destino*. Il Saggiatore, Milán.

ASCHER BARNSTONE, Deborah (2005). *The Transparent State: Architecture and Politics in Postwar Germany*. Routledge, Nueva York

ATWOOD, Paul L. (2010). *War and Empire: The American Way of Life*. Pluto Press, Nueva York.

AVERMAETE, Tom (2005). *Another Modern: The Post-War Architecture and Urbanism of Candillis-Josic-Woods*. Nai Publishers

AYMONINO, Carlo (1965). *La formazione del concetto di tipología edilizia*. Instituto Universitario di Architettura di Venezi, Venecia.

AYMONINO, Carlo (1973). *La vivienda racional*. Gustavo Gili, Barcelona

BENEVOLO, Leonardo (1960) *Historia de la Arquitectura Moderna*. Madrid, España; Taurus Ediciones. Primera edición al español, 1963.

BANHAM, Reyner (1960). *Theory and design in the first machine age*. Architectural Press, Londres.

BANHAM, Reyner (1966). *El Brutalismo en Arquitectura. ¿Etica o Estetica?* Gustavo Gili, Barcelona.

BANHAM, Reyner (1975). *La arquitectura del entorno bien climatizado*. Infinito, Buenos Aires.

BELTING, Hans (2003). *Art History after Modernism*. The University of Chicago Press.

BERMAN, Marshall (1988) *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*. México, D.F.; Siglo veintiuno editores (decimoséptima edición al español, 2008)

BETTS, Paul (2004). *The Authority of Everyday Objects: A Cultural History of the West German Industrial Design*. University California Press; Berkeley – Los Angeles, California

BETTS, Paul (2010). *Within Walls: Private Life in the German Democratic Republic*. OUP, Oxford.

BLAKE, Peter (1960). *The master builders*. Knopf, Nueva York.

BLAKE, Peter (1964). *Mies van der Rohe: Architecture and Structure*. Penguin Books, Baltimore.

BONIFAZIO, Patrizia., Ed. (1999). *Tra Guerra e pace: Società, cultura e architettura nel second dopoguerra*. Franco Angeli, Milan.

BOTEY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos*. Gustavo Gili, Barcelona.

BOUSQUET, A. (2008). Cyberneticizing the American war machine: science and computers in the Cold War. *Cold War History , 8* (1), 77-102.

BRAHAM, William W.; Jonathan A. HALE (2006). Rethinking Technology:A Reader in Architecture Technology. Routledge.

BRINKLEY, Alan (2011). *The Publisher: Henry Luce and His American Century*. Vintage Books, Nueva York-Toronto.

BULLOCK, Nicholas. "First the Kitchen: Then the Façade". *Journal of Design History*, Vol. 1, N°3/4 (1988), pp. 177-192

BULLOCK, Nicholas (2002). *Building the Post-War World: Modern Architecture and Reconstruction in Britain*. Routledge, Londres

BURCHARD, Kelly (1936). *The Evolving House*. The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology.

BURCHARD, Kelly (1951). *The Prefabrication of Houses*. The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology, John Wiley and Sons, Inc., Nueva York.

BURKE, Peter (1993). *El Renacimiento*. Crítica, Barcelona.

BURKE, Peter (2000). *El renacimiento europeo: centros y periferias*. Crítica, Barcelona.

BURKE, Peter (2010). *Hibridismo cultural*. Akal, Madrid.

BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; Trevor J. PINCH (1987). *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. The MIT Press, Cambridge

CARO, Robert A. (1974). *The power broker: Robert Moses and the fall of New York*. Alfred A. Knoff.

CARPO, Mario (2003). *La arquitectura en la era de la imprenta*. Cátedra, Madrid.

CASTILLO, Greg (2010). *Cold War on the Home Front: The Soft Power of Midcentury Design*. University of Minnesota Press; Minneapolis – Londres

CESARANO, Filipo (2006). *Monetary Theory and Bretton Woods: The Con-*

*struction of an International Monetary Order*. Cambridge University Press, Cambridge- Nueva York

CLEMENT, Alexander (2011). *Brutalism: Post-War British Architecture*. Crowood Press

COLOMINA, Beatriz (1996). *Privacy and publicity: modern architecture as mass media*. MIT Press, Cambridge, Mass.

COLOMINA, Beatriz; BRENNAN, Ann Marie; Jeannie KIM (Eds.) (2004). *Cold War Hot Houses: Inventing Postwar Culture, from Cockpit to Playboy*. Princeton Architectural Press, Nueva York.

COLOMINA, Beatriz (2006). *La domesticidad en guerra*. Actar, Barcelona.

COHEN, Jean-Louis (1979). *URSS 1917-1978: la ville, l´architecture*. L´Equerre, Paris.

COHEN, Jean-Louis (1998). *Andre Lurcat, 1894-1970: autocritica di un maestro moderno*. Electra, Milán.

COHEN, Jean-Louis (2011). *Architecture in Uniform: Designing and Building for the Second World War*. CCA Publications, Toronto

COHEN, Jean-Louis (2012). *The Future of Architecture Since 1889*. Phaidon Press.

CONDIT, Carl W. (1964) *The Chicago School of Architecture. A History of Comercial and Public Building in the Chicago Area, 1875-1925*. Chicago; The University of Chicago Press.

CONDIT, Carl W. (1959) *Sullivan´s Skyscrapers as the Expresión of Nineteenth Century Technology*. En: *Technology and Culture*, Vol. 1, No. 1 (Invierno, 1959), pp. 78-93.

CONGRESOS INTERNACIONALES DE ARQUITECTURA MODERNA (1973). *Principios de Urbanismo: la Carta de Atenas*. Ariel, Barcelona.

COLEAN, Miles Lanier (1953) *Renewing Our Cities*. Twentieth Century Fund

COLQHOUN, Alan (1978). *Arquitectura moderna y cambio historico. Ensayos: 1962-1976)*. Gustavo Gili, Barcelona.

CORIAT, Benjamin (1990) *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. México D.F.; Siglo Veintiuno Editores.

COWAN, Henry J. (1977). *The master builders: a history of structural and environmental design from ancient Egypt to the nineteen century*. John Wiley & Sons Inc., Nueva York

COWAN, Henry J. (1978) *Science and Building: Structural and Environmental Design in the Nineteenth and Twentieth Centuries*. Nueva York; Wiley.

COWAN, Henry (1977) *The Master Builders: A History of Structural and Environmental Design from Ancient Egypt to the Nineteenth Century*. Nueva York; John Wiley & Sons. Inc.

CRINSON, Mark; Claire ZIMMERMAN (2010). *Neo-Avant-Garde and Postmodern: Postwar Architecture in Britain and Beyond*. Yale Center for British Art

CROWLEY, David; Jane PAVITT (2008). *Cold War Modern: Design 1945-1970*. V&A Publishing, South Kensigton

CULLEN, Gordon (1974). *El paisaje urbano: tratado de estética urbanistica*. Blume, Barcelona.

CURTIS, William J.R. (1981) *La Arquitectura Moderna desde 1900*. Hong Kong, China; Phaidon Press. Tercera edición al español, 2007.

CZEPCZYNSKI, Mariusz (2008). *Cultural Landscapes of Post-Socialist Cities: Representation of Powers and Needs*. Ashgate Publishing Limited, Burlington

DAVIDTS, Wouter (2006). *Bouwen voor de Kunst? Museumarchitectuur van Centre Pompidou tot Tate Modern*. A&G Books.

DE GRAZIA, Victoria (2006). *El imperio irresistible: un minucioso análisis del triunfo de la sociedad de consumo estadounidense sobre la civilización europea*. Belacqua, Barcelona.

DE MARÉ, Eric (1954). *Nuevas técnicas en la construcción*. Alsina, Buenos Aires.

DE WOLF SMYTH, Henry (1945). *Atomic Energy for Military Purposes: The Official Report on the Development of the Atomic Bomb under the Auspices of the United States Government, 1940-1945*. Princeton Press.

DIEFENDORF, JEFFRY M. (1993). *In the Wake of War: The Reconstruction of German Cities After World War II*. Oxford University Press, Oxford-Nueva York

DICKSON, Paul (2001). *Sputnik: The Shock of the Century*. Walker Publishing, Nueva York

DORHOFER, Kerstin (1994). *Wohnkultur und Plattenbau: Beispiele aus Berlin und Budapest*. Reimer / SCHAUGG, Johannes (2010). *High-Rise Buildings Hochhauser Gratte-Ciel Berlin*. Die Deutsche Bibliothek – CIP Einheitsaufbahme, Nordenstedt.

DRELL, Sidney D. (2007). *Nuclear Weapons, Scientists, and the Post-Cold War Challenge: Selected Papers on Arms Control*. World Scientific.

DUNN, Stephen P. (2011). *The Economics of John Kenneth Galbraith: Introduction, Persuasion, and Rehabilitation*. Cambridge University Press, Cambridge – Nueva York.

EASTMAN, Jorge Mario (1968). *El "milagro alemán": Hitler-Adenauer-Erhard-Brandt"*. Tercer Mundo, Bogotá

EICHENGREEN, Barry (2008). *Globalizing Capital: A History of the International Monerary System*. Princeton University Press, Princeton – Oxford.

EISELE, Johann; KLOFT, Ellen; eds.(2003) *High-Rise Manual: Typology and Design, Construction, and Technology*. Basilea, Suiza; Birkhäuser.

ENGELHARDT, Tom (1997). *El fin de la cultura de la victoria: Estados Unidos, la guerra fría y el desencanto de una generación*. Paidos, Barcelona.

EL-DAHDAH, Farès (2010). *Oscar 102/Brasilia 50: Eight Cases in Brasil`s Architectural Modernity*. Rice University, Houston, Texas.

ELMAN ZARECOR, Kimberly (Eds.) (2011). *Manufacturing a Socialist Modernity: Housing in Czechoslovakia, 1945-1960*. The University of Pittsburg Press.

ESPERDY, Gabrielle (2008). *Modernizing Main Street: Architecture and Con-*

*sumer Culture in the New Deal*. The University of Chicago Press, Chicago

EVANS, Robin (1995). *The projective cast: architecture and its three geometries*. MIT Press, Cambridge, Mass.

FEENBERG, Andrew (1999) *Questioning Technology*. Londres-New York; Routledge.

FILS, Alexander (1988). *Brasilia: Moderne Architektur in Brasilien*. Düsseldorf Beton, Berlín-Verlag

FINN, Richard B. (1992). *Winners In Peace: MacArthur, Yoshida, and Postwar Japan*. University of California Press, Berkeley.

FITCH, James Marston. "Architecture in America – Part VI: The Engineer", *Architectural Forum* (mar.; 1956)

FITCH, James Marston (1999). *American Building: The Environmental Forces That Shape It*. Oxford University Press, Oxford.

FORTY, Adrian (2000). *Words and Buildings: a vocabulary of modern architecture*. Thames & Hudson, Nueva York.

FRAMPTON, Kenneth (1999) *Estudios sobre cultura tectónica: poéticas de la construcción en la arquitectura de los siglos XIX y XX*. Madrid, España; Editorial Akal.

FRAMPTON, Kenneth (1983) *Prospects for a Critical Regionalism*. En: NESBITT, Kate; Ed. (1996) *Theorizing a New Agenda for Architecture. An Anthology of Architectural Theory, 1965-1995*. New York; Princeton Architectural Press.

FRAMPTON, Kenneth (1980) *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona, España; Editorial Gustavo Gili. Tercera edición al español, 2005.

FRAMPTON, Kenneth (2004) *Nueva York, capital del siglo XX. Una guía histórica de la arquitectura de Manhattan*. Madrid, España; ABADA editores.

FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot*. Thames & Hudson, Brasil.

FROMM, Erich (1962). ¿Podrá sobrevivir el hombre?: una investigación sobre los hechos y las ficciones de la política internacional. Paidós, Buenos Aires.

FULLER, Richard Buckminster (1963) *Ideas and Integrities. A Spontaneous Autobiographical Disclosure*. New York; Colloer Books.

GADDIS, John Lewis (2011). *Nueva historia de la Guerra Fría*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica

GALBRAITH, John Kenneth (1958). *The Affluent Society*. Houghton Mifflin, Boston

GALISON, Peter ; THOMPSON, Emily. Eds. (1999) *The Architecture of Science*. Cambridge, Mass. ; The MIT Press.

GAM, Andrew; Paula ANTOLLINI (2007). *Exit to tomorrow: world `s fair architecture, design, fashion: 1933-2005*. Universe, Nueva York.

GASKELL, S. Martin (1987). *Model Housing: from the Great Exhibition of the Festival of Britain*. Mansell, Londres.

GETZ, C. W. (1964). Visión general del PERT. En G. N. Stilian, *PERT: un nuevo instrumento de planificación y control* (pág. 13). Bilbao: Ediciones Deusto.

GHIRARDO, Diane Yvonne (1996). *Architecture after Modernism*. Thames and Hudson, Nueva York.

GIEDION, Sigfried (1995). *Building in France, building in iron, building in ferroconcrete*. Getty Center flr the History of Art and Humanities, Santa Mónica.

GIEDION, Sigfried (1941) *Space, Time and Architecture. The Growth of a New Tradition*. Cambridge; The Harvard University Press.

GIEDION, Sigfried (1948). *Mechanization takes command: a contribution to anonymous history*. Oxford University, Nueva York.

GIEDION, Sigfried (1954). *Walter Gropius: Work and Teamwork*. The Architectural Press, Londres.

GIDEON, Sigfried (1997). *Escritos escogidos*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Murcia.

GLENDINNING, Miles; Stefan MUTHESIUS (1994). *Modern Public Housing in England, Scotland, Wales, and Northern Ireland*. Yale University Press.

GOLD, John R. (2007). *The Practice of Modernism: Modern architects and urban transformations, 1954-1972*. Routledge, Nueva York.

GOTTMANN, Jean. *"Why the Skyscreaper?"* En: *Geographical Review*, Vol. 56, No. 2 (abr.-1966)

GOZAK, Andrei (1988). Ivan Leonidov: the Complete Works. Academy Editions, Londres

GRAVAGNUOLO, Benedetto (1998). *Historia del urbanismo en Europa: 1750-1960*. Akal, Madrid.

GROPIUS, Walter (1955). *Scope of total architecture*. Harper, Nueva York.

GROPIUS, Walter (1956) *Alcances de la arquitectura integral*. Buenos Aires, Argentina ; Editorial La Isla.

GRUEN, Victor (1967). *The heart of our cities: the urban crisis, diagnosis and cure*. Simon and Schuster, Nueva York

GRUEN, Victor (1973). *Centers of the urban environment: survival of the cities*. Van Nostrand Reinhold, Nueva York

GUILBAUT, Serge (1985). *How New York Stole the Idea of Modern Art*. University of Chicago Press, Chicago

HAAG BLETTER, Rosemarie. *The Invention of the Skyscraper: Notes on Its Diverse Histories*. En: *Assemblage,* No. 2 (Feb., 1987)

HABERMAS, Jürgen (1984) *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid, España; Tecnos.

HARTOONIAN, Gevork (1994) *Ontology of Construction: on nihilism of technology in theories of modern architecture*. Cambridge; Cambridge University Press.

HEIDEGGER, Martin (1993) *Ciencia y técnica*. Santiago, Chile; Editorial Universitaria.

HAINES, Gerald K. (1989). *The Americanization of Brazil: s study of U.S. Cold War Diplomacy in the Third World, 1945-1954*. SR Books, Wilmington, Del.

HARDWICK, M. Jeffrey (2004). *Victor Gruen, architect of an American dream*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia

HARTMAN, Goerge E.; Jan CIGLIANO (2004). *Pencil Points Reader: Selected Readings from a Journal for the Drafting Room, 1920-1943*. Princeton Architectural Press.

HARVEY, David (1989). *The Condition of Postmodernity: an enquiry into the origins of cultural change*. Blackwell, Cambridge, Mass.

HARVEY, David (2004). *El nuevo imperialismo*. Editorial Akal, Madrid. Págs.

HARWOOD, John (2011). *The Interface: IBM and the Transformation of Corporate Design, 1945-1976*. University of Minnesota Press.

HASKELL, Douglas. "Art and Science: the crisis". *Architectural Forum* N°1 (ene.; 1958)

HAYS, K. Michael (1998). *Oppositions reader: selected readings from a journal for ideas and criticism in architecture 1973-1984*. Princeton Architectural Press, Nueva York.

HECHT, Gabrielle (Ed.) (2011). *Entangled Geographies. Empire and Technopolitics in the Global Cold War*. The MIT Press; Cambridge, Mass.

HECHT, Gabrielle (2012). *Being Nuclear: Africans and Uranium Trade*. The MIT Press.

HENDERSON, Susan R. "Housing the Single Woman: The Frankfurt Experiment". *Journal of the Society of Architecture Historians,* Vol. 68, N°3 (sep.; 2009), pp. 358-377

HENKET, Hubert-Jan; Hilde HEYNEN (Eds.) (2002). *Back from Utopia: The Challenge of the Modern Movement*. 010 Publishers, Rotterdam

HILBERSEIMER, Ludwig (1979). *La arquitectura de la gran ciudad*. Gustavo Gili, Barcelona.

HITCHCOCK, Henry-Russell, Henry; Arthur DREXLER (1952). *Built in U.S.A.: Post-War Architecture*. The Museum of Modern Art. Simon & Schuster, Nueva York.

HITCHCOCK, Henry-Russell; Philip C. JOHNSON (1984). *El estilo internacional: arquitectura desde 1922"*. Comisión de Cultura del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Murcia.

HOCK, Jennifer. "Upper West Side Stories: Race, Liberalism, and Narratives of Urban Renewal in Postwar New York". En: SCHULDENFREI, Robin (2012). *Atomic Dwelling: Anxiety, Domesticity, and Postwar Architecture*. Routledge

HOGAN, Michael J. (1987). *The Marshall Plan: America, Britain, and the reconstruction of Western Europe, 1947-1952*. Cambridge University Press, Cambridge-Nueva York.

HOPKINS, David (2000). *After Modern Art 1945-2000*. Oxford University Press.

HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor (1994) *Dialéctica de la Ilustración*. Madrid, España; Editorial Trotta.

HUGHES, Thomas P. (1983). *Networks of power: electrification in western society, 1890-1930*. John Hopkins University Press, Baltimore.

HUGHES, Thomas P. (1987). "The Evolution of Large Technological Systems". En: BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; Trevor J. PINCH (1987). *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. The MIT Press, Cambridge,pp. 52-53.

HUGHES, Thomas Parke (2005). *Human-Built World: How to Think about Technology and Culture*. Chicago University Press, Chicago.

HUXTABLE, Ada Louise (1982) *El Rascacielos. La búsqueda de un estilo*. Ma-

drid, España; Editorial Nerea. Edición al español, 1988.

JACOBS, Jane (2011). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Capitán Swing, Madrid.

JANNIÈRE, Hélène; France VANLAETHEM. "Architectural Magazines as Historical Source or Object? A Methodological Essay". En: SORNIN, Alexis, JANNIÈRE, Hélène; France VANLAETHEM (2008). *Architectural Periodicals in the 1960s and 1970s*. Institut de recherché en histoire de l`urbanisme, Montreal.

JAMES-CHAKRABORTY, Kathleen (2006). *Bauhaus Culture: From Weimar to the Cold War*. University of Minnesota Press

JENCKS, Charles (1977). *The Language of Post-Modern Architecture*. Academy Editions, Londres. Edición en español: *El lenguaje de la arquitectura posmoderna*. Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

JENCKS, Charles (1980) *Skyscrapers – Skyprickers - Skycities*. Londres; Academy Editions.

JUDT, Tony (2006). *Postguerra: una historia de Europa desde 1945*. Taurus, Madrid

KIDDER SMITH, G.E. (1950). *Sweden Builds: its modern architecture and land policy background development and contribution*. London Architectural Press.

KINCHIN, Juliet (2011). *Counter Space: Design and the Modern Kitchen*. The Museum of Modern Art, Nueva York.

KOOLHAAS, Rem (1978) *Delirio de Nueva York. Un manifiesto retroactivo para Manhattan*. Barcelona, España; Editorial Gustavo Gili.

KOOLHAAS, Rem. *Last apples*. En: OFFICE FOR METROPOLITAN ARCHITECTURE; KOOLHAAS, Rem ; MAU, Bruce (1995) *Small, medium, large, extra-large*. New York; Monacelli Press. Pág. 662.

KRANZBERG, Melvin; William H. DAVENPORT (Ed.) (1978). *Technologia y Cultura: una antología*. Gustavo Gili, Barcelona

KWINTER, Sandord (2007) *Far From Equilibrum : Essays on Technology and Design Culture*. Barcelona, España ; Editorial Actar.

LATOUR, BRUNO; WEIBEL, PETER (Eds.) (2005) *Making Things Public. Armospheres of Democracy*. Cambridge, Massachussets; The MIT Press, ZKM Center for Art and Media Karlsruhe.

LATOUR, Bruno. *Mixing Humans and Nonhumans Together: The Sociology of a Door-Closer*. En: Braham, William W., HALE, Jonathan A Op. Cit. Págs. 308-324.

LATOUR, Bruno (1987) *Science in Action: How to Follow Scientist and Engineers Through Society*. Cambridge, Massachusetts; Harvard University Press.

LATOUR, Bruno (2008) *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires; Manantial

LATOUR, Bruno (2007) *Nunca fuimos modernos: ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires, Argentina; Siglo veintiuno editors

LEACH, Andrew (2010). *What is Architectural History?* Polity Press, Cambridge.

LEATHERBARROW, David; MOSTAFAVI, Mohsen (2002) *La superficie de la arquitectura*. Madrid, España; Ediciones Akal. Primera edición al español, 2007.

LEATHERBARROW, David (2002) *Uncommon Ground. Architecture, Technology, and Topography*. Cambridge, Massachusetts; The MIT Press.

LE BARON JENNEY, William. *Construction of a Heavy Fireproof Building on Compressible Soil.* En: *Sanitary Engineer,* XIII (dic., 1885), pp. 32-33

LE CORBUSIER (1923) *Hacia una arquitectura.* Barcelona, España; Editorial Poseidón. Segunda edición al español, 1978.

LE CORBUSIER (1941). *Por las Cuatro Rutas.* Biblioteca Gustavo Gili, Barcelona. Edición al español, 1972.

LE CORBUSIER (1957). *Principios de Urbanismo*. Ariel, Barcelona. Quinta edición al español, 1989.

LE CORBUSIER (1999). *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*. Editorial Apóstrofe, Barcelona.

LE CORBUSIER; DE PIERREFEU, Francois (1942) *La Casa del Hombre.* Barcelona, España; Editorial Poseidón. Segunda edición al español, 1980.

LE CORBUSIER (1962) *La ciudad del futuro*. Buenos Aires, Argentina; Editorial Infinito.

LE CORBUSIER (1948) *Cuando las catedrales eran blancas: viaje al país de los tímidos*. Buenos Aires, Argentina; Editorial Poseidón.

LEFAIVRE, Liane; Alex TZONIS (2011). *Architecture of Regionalism in the Age of Globalization: Peaks and Valleys in the Flat World.* Routhledge.

LIGHT, Jennifer S. (2003). *From Warfare to Welfare: Defense Intellectuals and Urban Problems in Cold War America.* The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

LINDEY, Christine (1990). *Art in the Cold War: from Vladivostok to Kalamazoo, 1945-1962*. The Herbert Press

LISLIE, Thomas. *Built Like Bridges: Iron, Steel, and Rivets in the Nineteenth-century Skyscreaper*. En: *Journal of the Society of Architectural Historians,* Vol. 69, No. 2 (Jun.- 2010)

LOEWY, Raymond (2000). *Industrial Design*. Laurence King, Londres / DE MONCHEAUX, Nicholas (2011). *Spacesuit: Fashioning Apollo*. The MIT Press.

MACEL, Otakar. "Post-War Modern Architecture in the Former Eastern Bloc". En: HENKET, Hubert-Jan; Hilde HEYNEN (Eds.) (2002). *Back from Utopia: The Challenge of the Modern Movement*. 010 Publishers, Rotterdam

MALCOLM, D. G., ROSEBOOM, J. H., & CLARK, C. E. (1959). Application of a Technique for Research and Development Program Evaluation. *Operations Research , 7* (5), 646-669. Pág. 650.

MARCHAND, Roland. "The Designers Go to the Fair II: Norman Bel Gedddes, the General Motors "Futurama", and the Visit to the Factory Transformed". *Design Issues,* Vol. 8, N°2 (spring; 1992), pp. 22-40.

MARCUSE, Herbert (1987) *El hombre unidimensional: ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada.* Barcelona, España; Ariel.

MARTIN, R. (1998). !"The Organizational Complex: Cybernetics, Space, Discourse". *Assemblage* (37), 102-127.

MARTIN, Reinhold (2003). *The organizational complex: architecture, media, and corporate space*. The MIT Press, Cambridge, Mass.

MASEY, Jack; Conway Lloyd MORGAN (2008). *Cold War Confrontations: US Exhibitions and their role in the Cultural Cold War*. Lars Muller Publishers

MANIERI ELIA, Mario (1977). *William Morris y la ideologia de la arquitectura moderna*. Gustavo Gili, Barcelona.

MARTIN, William R. (1969). *Aplicación de las técnicas PERT/CPM a la planificación y control de la construcción*. Madrid, España; Editorial Blume

McDONALD, Gay. "The "Advance" of American Postwar Design in Europe: MoMA and the *Design for Use, USA* Exhibition 1951-1953". Design Issues (spring; 2008) Vol. 24 N°2, pp. 15-27.

McLEOD, Mary. *Architecture or Revolution*. En: Art Journal. Vol. 43, N°2. Revising Modernist History: The Architecture of the 1920s and 1930s (Verano, 1983), pp. 132-147.

McLUHAN, Marshall (1962). *The Gutenberg Galaxy: the making of tupographic man*. University of Toronto, Toronto.

MERCHANT, Carolyn (1989) *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*. New York; Harper & Row.

MICHAELS, Leonard (1950). *Contemporary Structure in Architecture*. Reinhold Publishers Co., Nueva York.

MIECZKOWSKI, Yanek (2013). *Eisenhower `s Sputnik Moment: The Race for Space and World Prestige*. Cornell University Press.

MINTZ, Ilse Schueller (1969). *Dating Postwar Business Cycles: Methods and their Application to Western Germany, 1950-1967*.

MISA, Thomas J.; BREY, Philip; FEENBERG, Andrew. Eds. (2003) *Modernity and Technology*. Cambridge, Mass.; The MIT Press.

MITCHELL, Joseph. *"The Mohawks in High Steel",* en: WILSON, EDMUND (1960) *Apologies to the Iroquois*. Nueva York; Vintage.

MOCK, Elizabeth (1944). *Built in U.S.A.: 1932-1944*. The Museum of Modern Art, Nueva York. El catálogo fue prologado por Philip L. Goodwin.

MOHOLY-NAGY, Sybil (1950). *Moholy-Nagy: Experiment In Totality*. Harper & Brothers Publishers, Nueva York.
MONEO, Rafael (1978). "On Tipology". *Oppositions* N°13. Institute and Urban Studies, MIT Press. Versión al español: "Sobre la noción de tipo", *Rafael Moneo 1967-2004*. El Croquis. Madrid, España.

MORAN, Joe (2005). *Reading the Everyday*. Routledge, Nueva York.

MORSHED, Adnan. "The Aesthetics of Ascension in Norman Bel Geddes`s Futurama". *Journal of the Society of Architectural Historians,* Vol. 63 N°1 (mar.; 2004), pp. 74-99

MORRIS, William (1881). *Prospects of Architecture in Civilization*.

MORRISON, Hugh. *Buffinton and the Invention of the Skyscraper*. En: *The Art Bulletin,* Vol. 26, No. 1 (Mar., 1944)

MOSTAFAVI, Mohsen; David LEATHERBARROW (1993). *On weathering: the life of buildings in time*. MIT Press, Cambridge, Mass.

MOZINGO, Louise A. (2011). *Pastoral Capitalism: A History of Suburban Corporate Landscapes. Urban and Industrial Environments*. The MIT Press.

MUMFORD, Eric Paul (2000). *The CIAM Discourse on Urbanism, 1928-1960*. The MIT Press, Cambridge, Mass.

MUMFORD, Eric Paul (2009). *Defining Urban Design: CIAM Architects and the Formation of a Discipline, 1937-1969*. Yale University Press, New Haven

MUMFORD, Lewis (1943). *The Social Foundations of Post-War Building*. Faber & Faber, Londres.

MUMFORD, Lewis (1992). *Técnica y Civilización*. Alianza editorial, Madrid.

NESBITT, Kate (1996). *Theorizing a new agenda for architecture. An anthology of architectural theory 1965-1995*. Princeton Architectural Press, Nueva York.

NEUTRA, Richard J. (1954). *Survival through design*. Oxford University Press, Nueva York.

OCKMAN, Joan (1993). *Architecture Culture, 1943-1968: a documentary anthology*. Rizzoli, Nueva York.

OLDENZIEL, Ruth; Karin ZACHMANN (Eds.) (2009). *Cold War Kitchen: Americanization, Technology, and European Users*. The MIT Press; Cambridge, Mass.

ORICO, Osvaldo (1958). *Brasil, capital Brasilia*. Oficinas do Servico grafico, Rio de Janeiro.

OTIS ELEVATOR COMPANY (1913) *The Master Builders. A Record of the Construction of the World´s Highest Commercial Structure*. New York; Hugh McAtamney & Company.

OVERY, Paul (2007). *Light, Air and Openness: Modern Architecture Between the Wars*. Thames & Hudson, Londres.

PAPADAKI, Stamo (1956). *Oscar Niemeyer: Works in Progress*. Reinhold Publishing Corporation, Nueva York.

PAVITT, Jane (2008). *Fear and Fashion in the Cold War*. V&A Publishing, South Kensignton

PESSOA, Fernando (2002). *El libro del desasosiego*. Acantilado, Barcelona.

PENCE, Katherine; Paul BETTS (Eds.) (2008). *Socialist Modern: East German Everyday Culture and Politics*. The University of Michigan

PEREZ-GÓMEZ, Alberto (1983) *Architecture and the Crisis of Modern Science*. Cambridge, Mass.; The MIT Press.

PERKINS, John H. (1997). *Geopolitics and the Green Revolution: Wheat, Genes and the Cold War*. Oxford University Press.

PEVSNER, Nikolaus (1979). *Historia de las tipologías arquitectónicas*. Gustavo Gili, Barcelona.

PICON, Antoine (1992) *French Architects and Engineers in the Age of Enlightment*. Cambridge; Cambridge University Press.

POND, Irving. *Neither A Skyscraper Nor Of Skeleton Construction*. En: *The Architectural Record,* No. 8 (Agos., 1936)

PRECIADO, Beatriz (2010). *Pornotopía: Arquitectura y sexualidad en "Playboy" durante la Guerra Fría*. Editorial Anagrama, Barcelona

RAMPLEY, Matthew (Ed.) (2012). *Heritage, Ideology, and Identity in Central and Eastern Europe: Contested Pasts, Contested Presents*. The International Centre for Cultural & Heritage Studies Newcastle University.

REID, Susan Emily; David CROWLEY (Eds.) (2000). *Style and Socialism: Modernity and Material Culture in Post-War Eastern Europe*. Berg

ROSSI, Aldo (1982). *La arquitectura de la ciudad*. Gustavo Gili, Barcelona.

ROSTOW, W.W. (1961) *Las etapas del crecimiento económico: un manifiesto no comunista*. México; Fondo de Cultura Económica.

ROWE, Colin. "Neo-Clasicismo y arquitectura moderna II, 1956-1957". Publicado por primera vez en *Oppositions* N°1 (1973).

ROWE, Colin (1956). "The Chicago Frame". En: ROWE, Colin (1982). *The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays*. The MIT Press. Cambridge, Mass, pp. 89-118.

ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS. LONDON REGIONAL RECONSTRUCTION COMMITTEE (1943). *Greater London, Towards a Master-Plan: the Second Interim Report of the London Regional Reconstruction Committee of the Royal Institute of British Architects, May. 1943*. Royal Institute of British Architects, Londres.

SAARINEN, Eliel (1949). *The City: Its Growth, Its Decay, Its Future*. Reinhold, Nueva York.

SAVAL, Nikil (2014). *Cubed: A Secret History of the Workplace*. Doubleday

SCHLINKE, John T. "Architectural Forum: Mixed Messages in the 1960s and 1970s". En: SORNIN, Alexis, JANNIÈRE, Hélène; France VANLAETHEM (2008). *Architectural Periodicals in the 1960s and 1970s*. Institut de recherché en histoire de l`urbanisme, Montreal.

SCHLOSSER, Eric (2013). *Command and Control: Nuclear Weapons, the Damascus Accident, and the Illusion of Safety*. The Penguin Press.

SCHULDENFREI, Robin (2012). *Atomic Dwelling: Anxiety, Domesticity, and Postwar Architecture*. Routledge, Nueva York

SCHULER, Kurt; Andrew ROSENBERG (Eds.) (2012). *The Bretton Woods Transcripts*. Center for Financial Stability, Nueva York

SCHWARTZ COWAN, Ruth (1983). *More Work For Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*. Basic Books, Estados Unidos.

SHANE, David Grahame (2011). *Urban Design Since 1945: A Global Perspective*. Wiley

SHLEIER, Merrill (2009) *Skyscraper Cinema. Architecture and Gender in American Films*. Minnesota; University of Minnesota Press.

SMITHSON, Alison Margaret (2005). *The charged void: urbanism: Alison and Peter Smithson*. Monacelli, Nueva York

SLIID HGSBRO, Caroline; Antje WISCHMANN (2009). *Nortopia: Modern Nordic Architecture and Postwar Germany*. Jovis Verlag GmbH

SOMER, Kees (2007). *The Functional City: The C.I.A.M. and Cornelis van Eesteren*. NAi Publishers, Rotterdam

SORNIN, Alexis, JANNIÈRE, Hélène; France VANLAETHEM (2008). *Architectural Periodicals in the 1960s and 1970s*. Institut de recherché en histoire de l`urbanisme, Montreal.

STEIL, Benn (2013). *The Battle of Bretton Woods: John Maynard Keynes, Harry Dexter White, and the Making of a New World Order*. Princeton University Press

STIMSON, Blake; Gregory SHOLETTE (2007). *Collectivism After Modernism: The Art of Social Imagination After 1945*. The University of Minnesota.

STRAATEN, Evert van (2004). *Theo van Doesburg: l´opera architettonica*.

Electra, Milán.

STRAUSS, Emil (1958). *Common Sense About Common Market: Germany and Britain in Post-War Europe*. Rinehart, Nueva York

STONOR SAUNDERS, Frances (2000). *"Who Paid the Piper? The CIA and the Cultural Cold War*. Granta Books

STRATTON, Michael; Barrie TRINDER (2000). *Twentieth Century Industrial Archeology*. E & FN Spon, Londres.

STUMP, David J. *Rethinking Modernity as the Construction of Technological Systems*. En: VEAK, Tyler (2006) *Democratizing Technology. Andrew Feenberg´s Critical Theory of Technology*. Albany, New York; State University of New York Press. Págs. 3-18.

SULLIVAN, Louis (1896) *The Tall-Office Building Artistically Considered*. En: SULLIVAN, Louis (1918) *Kindergarten Chats (revised 1918) and Other Writings*. New York; Witterborn, Schultz, Inc., 1947

TAGUE, Walter Dorwin (1940). *Design This Day: the technique of order in the machine age*. Harcourt Brace, Nueva York.

TAYLOR, Frederick Winslow (1914). *Pratique de la construction en béton et mortier de ciment armés on non armés avec* établissement *rationnel des prix de revient par F. W. Taylor et S.E. Thompson*. Dunod et Pinat, Paris.

TAYLOR, Frederick Winslow (1970) *Management científico. Obras completas I*. Barcelona, España; Oikos-tau ediciones.

THE HACKNEY SOCIETY (1979). *From Tower to Tower Block*. The Hackney Society.

THE MUSEUM OF MODERN ART (1953). "Built in U.S.A.: Post-War Architecture" to be shown at Museum". Press Release publicado en <http://www.moma.org/docs/press_archives/1673/releases/MOMA_1953_0003_3.pdf?2010 >, revisado el 11 de febrero de 2013.

TOWERS, Graham (2000). *Shelter Is Not Enough: Transforming Multi-Storey Housing*. The Police Press, University of Bristol.

TUNNARD, Christopher (1956). *American Skyline: the growth and for our cities and towns*. The New America Library, Nueva York

TUNNARD, Christopher (1963). *Man-made America: Chaos or Control?: an inquiry into selected problems of design in the urbanized landscape*. Yale University Press, New Haven.

TZONIS, Alexander; LEFAIVRE, Liane; Bruno STAGNO (2001). *Tropical Architecture: Critical Regionalism in the Age of Globalization*. Wiley-Academic, Chichester

TZONIS, Alexander; Liane LEFAIVRE (2012). *Architecture of Regionalism in the Age of Globalization*. Routledge, Londres.

V.V.A.A. (1955) *Curtain walls of stainless steel. A study prepared for the Committee of Stainless Steel Producers American Iron and Steel Institute*. Princeton, New Jersey; School of Architecture Princeton University.

VENTURI, Robert (1978). *Complejidad y contradicción en arquitectura*. Gustavo Gili, Barcelona.

VENTURI, Robert; SCOTT-BROWN, Denise; IZENOUR, S; B.D. Scott (1978). *Aprendiendo de Las Vegas*. Barcelona, Gustavo Gili.

VENTURI, Robert (1996) *Iconography and Electronics Upon A Generic Architecture: A View From The Drafting Room*. Cambridge, Mass.; The MIT Press.

VIDLER, Anthony (1977). "The Idea of Type: the Transformation of the Academic Ideal 1750-1830", *Oppositions* N°8. 1977, pp. 95-115.

VIDLER, Anthony (1977)."The Third Tipology". En: HAYS, K. Michael (2000). *Architecture Theory since 1968*. The MIT Press, Cambridge, Mass. Pág. 290.

VIDLER, Anthony (1997). *El espacio de la ilustración: la teoría arquitectónica en Francia a finales del siglo XVIII*. Alianza, Madrid.

VON BERTALANFFY, Ludwig (2012). *Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.

WAGNER, Miroslav; J. B. MARTINS RAMOS (1960). *Brasilia a nova capital do Brasil*. Zenit, Sao Paulo.

WALL, Alex (2005). *Victor Gruen: from urban shop to new city*. Actar, Barcelona.

WASWO, Ann (2002). *Housing in Postwar Japan: A Social History*. RoutledgeCurzon, Londres-Nueva York

WEISMAN, Winston. "Skyscrapers: the return to the Earth". *Architectural Review* Vol. 107 N°639 (mar.; 1950), pp. 197-202.

WHARTON, Annabel Jane (2001). *Building the Cold War: Hilton International Hotels and Modern Architecture*. The University Chicago Press, Chicago

WEBER, Max (1942) *Historia Económica General*. México; Fondo de Cultura Económica.

WIENER, N. (1954). *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*. Nueva York: Doubleday.

WIENER, Norbert (1969). *Cibernética y sociedad*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

WIGGERSHAUS, Rolf (2010). *La escuela de Fráncfort*. Universidad Autónoma Metropolitana, México D.F.

WILLIAMS GOLDHAGEN, Sarah; Réjean LEGAULT (2000). *Anxious modernisms: experimentation in postwar architectural culture*. Canadian Centre for Architecture, The MIT Press. Montréal – The Mit Press, Cambridge, Mass.

WILLIS, Carol (1995) *Form Follows Finance. Skyscrapers and Skylines un New York and Chicago*. Nueva York; Princeton Architectural Press.

WRIGHT, Frank Lloyd (1953) *El futuro de la arquitectura*. Barcelona, España; editorial Poseidón. Segunda edición al español, 1978.

YEANG, Ken (2001) *El rascacielos ecológico*. Barcelona, España; Editorial Gustavo Gili.

ZIMMERMAN, Michael E. (1990) *Heidegger´s confrontation with modernity: technology, politics and art*. Bloomington; Indiana University Press.

ZIPP, Samuel (2010). *Manhattan Projects: The Rise and Fall of Urban Renewal in Cold War New York*. Oxford University Press, Nueva York

# INDICE DE ILUSTRACIONES

## PROLOGO

Fig.1: Fotografía Nasa/Getty Images En: LATOUR, BRUNO; WEIBEL, PETER (Eds.) (2005) Making Things Public. Armospheres of Democracy. Cambridge, Massachussets; The MIT Press, ZKM Center for Art and Media Karlsruhe. Págs. 20-21.

## CAPITULO 1

Fig. 2: MOHOLY-NAGY, Sibyl (1950). Moholy-Nagy, Experiment In Totality. Harper, Nueva York.

Fig. 3: Architectural Review Vol. 107 N°639 (mar.; 1950)

Fig.4: Architectural Forum (ene; 1944)

Fig. 5: Publicidad publicada en Architectural Forum (ene; 1944)

Fig. 6: Publicidad publicada en Architectural Forum (ene; 1944)

Fig. 7: Publicidad publicada en Architectural Forum (ene; 1944)

Fig. 8: Architectural Forum (may.; 1944)

Fig. 9: Architectural Forum (may.; 1944)

Fig. 10: Publicidad publicada en Pencil Points (ene.; 1944)

Fig. 11: Pencil Points (jul.; 1944)

Fig. 12; Architectural Forum (jul.; 1945)

Fig. 13: Architectural Record (jun.; 1943)

Fig. 14: Publicidad publicada en Pencil Points (dec.; 1944)

Fig. 15: Caricatura publicada en Architectural Record (jun.; 1943)

Fig. 16: Architectural Forum (ago.; 1945)

Fig. 17: Architectural Record (mar.; 1943)

Fig. 18: Architectural Record (jun.; 1943)

Fig. 198: Architectural Record (jul.; 1943)

Fig. 20: Architectural Record (jul.; 1943)

Fig. 21: Architectural Record (ago.; 1943)

Fig. 22: Architectural Record (ago.; 1943)

Fig. 23: Architectural Record (mar.; 1944)

Fig. 24: Architectural Record (mar.; 1944)

Fig. 25: Architectural Record (ago.; 1944)

Fig. 26: Architectural Forum (jul,; 1945)

Fig. 27: USAF Museum Photo Archive.

Fig. 28: Architectural Forum N°5 (may.; 1958)

Fig. 28: Architectural Forum (oct.; 1947)

Fig. 29: Progressive Architecture N°1 (ene.; 1950).

Fig. 30: Architectural Forum – The Magazine of Building (oct.; 1950)

Fig. 31: Architectural Forum – The Magazine of Building (oct.; 1950).

Fig. 32: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951)

Fig. 33: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951)

Fig. 34: Architectural Forum (ene.; 1945)

Fig. 35: Progressive Architecture N°10 (oct.; 1953)

Fig. 36: Architectural Record (sep.; 1952)

Fig. 37: Architectural Forum (abr.; 1946)

Fig. 38: Architectural Forum (ago.; 1945)

Fig. 39: Architectural Forum (ago.; 1945)

Fig. 40: Architectural Forum (ago.; 1947)

Fig. 41: Architectural Forum (jun.; 1947)

Fig. 42: Architectural Forum (jun.; 1947)

Fig. 43: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 44:Architectural Forum (may.; 1947)

Fig. 45: Architectural Forum (jun.; 1947)

Fig. 46: Architecture Forum (oct.; 1947)

Fig. 47: Architecture Record (abr.; 1947)

Fig. 48: Architecture Record (abr.; 1947)

Fig. 49: Architecture Record (abr.; 1947)

Fig. 50: Architecture Record (abr.; 1947)

Fig. 51: Architecture Record (abr.; 1947)

Fig. 52: Architectural Record (ago.; 1947)

Fig. 53: Architecture Record (abr.; 1947)

Fig. 54: Architectural Record (ago.; 1947)

Fig. 55: Architectural Record (nov.; 1947)

Fig. 56: Architectural Forum (feb.; 1950)

Fig. 57: Architectural Forum (oct.; 1947)

Fig. 58: Architectural Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951)

Fig. 59: Architectural Record (ene.; 1952)

Fig. 609: Architectural Record (dic.; 1951)

Fig. 61: Publicidad de Ozalid publicada en Architectural Record (abr.; 1952)

Fig. 62: Publicidad de la Kodak publicado en Progressive Architecture N°4 (abr.; 1952)

Fig. 63: Publicidad de Kodagraph Autopositive Paper, publicada en Architectural Record (sep.; 1953)

Fig. 64: Architectural Record (nov.; 1955)

Fig. 65: Architecture Record (abr.; 1954)

Fig. 66: Architectural Record (ago.; 1954)

Fig. 67: Architectural Record (ago.; 1955)

Fig. 68: Architectural Record (nov.; 1955)

Fig. 69: Architectural Record (feb.; 1957)

Fig. 70: Architectural Record (feb.; 1957)

Fig. 71: Architectural Forum N°2 (feb.; 1958)

Fig. 72: Architectural Forum N°10 (oct.; 1958)

Fig. 73: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958)

Fig. 74: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958)

Fig. 75: Architectural Record (nov.; 1947)

Fig. 76: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 77: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 78: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 79: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 80: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 81: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 82: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 83: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 84: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 85: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 86: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 87: Progressive Architecture (abr.; 1948)

Fig. 88: Progressive Architecture (may.; 1948)

Fig. 89: Progressive Architecture (jul.; 1948)

Fig. 90: Progressive Architecture (jun.; 1948)

Fig. 91: Progressive Architecture (abr.; 1952)

Figs. 92 y 93: Architectural Forum (jun.; 1950)

Fig. 94: Architectural Forum (jun.; 1950)

Fig. 95: Architectural Forum - The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 96: Architecture Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 97: Publicada en Architectural Record (abr.; 1953)

Fig. 98: Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950)

Fig. 99: Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950)

Fig. 100: Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950)

Fig. 101: Architectural Review Vol. 108 N°648 (dic.; 1950)

Fig. 102: Architectural Record (sep.; 1951)

Fig. 103: Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1951)

Fig. 104: Architectural Forum (mar.; 1953)

Fig. 105: Architectural Forum (ene.; 1955)

Fig. 106: Architectural Forum (ene.; 1955)

Fig. 107: Architecture Forum (ene.; 1955)

Fig. 108: Architectural Forum (ene.; 1955)

Fig. 109: Architectural Forum (ene.; 1955)

Fig. 110: L`architecture d`aujourd`hui N°64 (1955)

Fig. 111: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 112: Architectural Forum N°3 (mar.; 1958)

Fig. 113: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 114: The Architectural Review Vol. 121 N°724 (may.; 1957)

## CAPITULO 2

Fig. 115: Architectural Record (feb.; 1944)

Fig. 116: Architectural Forum (mar.; 1943)

Fig. 117: Architectural Forum (mar.; 1943)

Fig. 118: Architectural Forum (ene.; 1943)

Fig. 119: Architectural Forum (ene.; 1943)

Fig. 120: Architectural Forum (ene.; 1943)

Fig. 121: Architectural Forum (abr.; 1946)

Fig. 122: Architectural Forum (ene.; 1943)

Fig. 123: Architecture d`aujourd`hui N°34 (feb.; 1951)

Fig. 124: Architectural Forum (ene.; 1943)

Fig. 125: Architectural Forum (ene.; 1950).

Fig. 126: Architectural Record (dic.; 1950)

Fig. 127: Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1951)

Fig. 128: Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1951)

Fig. 129: Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1951)

Fig. 130: Architectural Forum – The Magazine of Building (ene.; 1951)

Fig. 131: Architectural Forum (may.; 1953)

Fig. 132: Architectural Forum (may.; 1953)

Fig. 133: Architural Record (jul.; 1953)

Fig. 134: Architectural Record (feb.; 1956

Fig. 135: Architecture Forum – The Magazine of Building (feb.; 1951)

Fig. 136: Architectural Record (oct.; 1955)

Fig. 137: Architectural Forum (feb.; 1953)

Fig. 138: Architectural Forum (feb.; 1953).

Fig. 139: Architectural Forum (feb.; 1952)

Fig. 140: Progressive Architecture N°3 (mar.; 1950)

Fig. 141: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 142: Progressive Architecture N°3 (mar.; 1950)

Fig. 143: Progressive Architecture N°3 (mar.; 1950)

Fig. 144: Architectural Forum (ago.; 1952)

Fig. 145: Architectural Record (jul.; 1952)

Fig. 146: Architectural Record (jul.; 1953)

Fig. 147: Progressive Architecture (dec.; 1947)

Fig. 148: Progressive Architecture (dec.; 1947)

Fig. 149: Progressive Architecture (dec.; 1947)

Fig. 150: Progressive Architecture (jul.; 1948)

Fig. 151: Publicidad de Otis Autotronic Elevatoring publicado en Architectural Record (nov.; 1952)

Fig. 152: Progressive Architecture (ago.; 1948)

Fig. 153: Progressive Architecture (nov.; 1948)

Fig. 154: Architectural Record (jul.; 1950)

Fig. 155: Progressive Architecture N°2 (feb.; 1950)

Fig. 156: Progressive Architecture N°5 (may.; 1951)

Fig. 157: Architectural Record (dic.; 1952)

Fig. 158: Architectural Record (sep.; 1952)

Fig. 159: Architectural Record (sep.; 1953)

Fig. 160: Architectural Forum (ene.; 1953)

Fig. 161: Architectural Forum (may.; 1954)

Fig. 162: Architectural Record (abr.; 1953)

Fig. 163: Architectural Record (may.; 1953)

Fig. 164: Architectural Record (abr.; 1953)

Fig. 165: Architectural Record (may.; 1954)

Fig. 166: Architectural Record (nov.; 1954)

Fig. 167: Architectural Record (jun.; 1954)

Fig. 168: Architectural Record (dic.; 1954)

Fig. 169: Architectural Forum (jun.; 1949)

Fig. 170: Architecture Forum – The Magazine of the Building (oct.; 1950)

Fig. 171: Architectural Forum (jun.; 1949)

Fig. 172: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 173: Architectural Forum (oct.; 1956)

Fig. 174: Architectural Forum (oct.; 1956)

Fig. 175: Architectural Forum (nov.; 1956)

Fig. 176: Architectural Record (ago.; 1956)

Fig. 177: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 178: Architectural Record (nov.; 1957)

Fig. 179: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 180: Architectural Record (abr.; 1952)

Fig. 181: Architectural Record (abr.; 1952)

Fig. 182: Architectural Forum – The Magazine of Building (feb.; 1951)

Fig. 183: Architectural Record (jul.; 1952)

Fig. 184: Architectural Record (feb.; 1947)

Fig. 185: Architectural Forum (oct.; 1947)

Fig. 186: Architectural Record (feb.; 1947)

Fig. 187: Architectural Record (jul.; 1954)

Fig. 188: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 189a: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 189b: Architectural Forum (ene.; 1956)

Fig. 190: Architectural Forum (sep.; 1948)

Fig. 191: LE CORBUSIER (1946) Towards a new architecture. The Architectural Press, Londres.

Fig. 192: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 193: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 194: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 195: Architectural Forum (dic.; 1950)

Fig. 196: Progressive Architecture (mar.; 1948)

Fig. 197: Progressive Architecture N°1 (ene.; 1950)

Fig. 198: Architectural Record (sep.; 1952)

Fig. 199: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 200: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 201: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 202: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 203: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 204: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 205: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 206: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 207: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 208: Architectural Record (may.; 1951).

Fig. 209: L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951)

Fig. 210: Architectural Record (nov.; 1953)

Fig. 211: Architectural Record (nov.; 1953)

Fig. 212: Architectural Record (nov.; 1953)

Fig. 213: Architectural Record (mar.; 1954)

Fig. 214: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 215: Architectural Forum (may.; 1954)

Fig. 216: Architectural Forum (ago.; 1956)

Fig. 217: Architectural Record (may.; 1954

Fig. 218: Architectural Record (jul.; 1955)

Fig. 219: Architectural Record (may.; 1954)

Fig. 220: Architectural Record (may.; 1954)

Fig. 221: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 222: Architectural Record (may.; 1954)

Fig. 223: Architectural Record (jul; 1955)

Fig. 224: Architectural Forum (mar.; 1956)

Fig. 225: Architecture Forum (mar.; 1956)

Fig. 226:Architectural Forum (sep.; 1956)

Fig. 227: Architecture Forum (sep.; 1956)

Fig. 228: Architectural Record (mar.; 1956)

Fig. 229: Architectural Forum (nov.; 1956)

Fig. 230:Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 231: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 232: Progressive Architecture (may., 1956)

Fig. 233: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 234: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 235: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 236: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 237: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 238: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 239: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 240: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 241: Architectural Record (sep.; 1957)

Fig. 242: Progressive Architecture N°8 (ago.; 1957)

Fig. 243: Architectural Forum N°2 (feb.; 1958)

Fig. 244: Architecture Forum N°5 (may.; 1958)

Fig. 245: Architectural Forum N°7 (jul.; 1957)

Fig. 246: Architectural Forum N°2 (feb.; 1958)

Fig. 247: Architectural Forum N°5 (may.; 1958)

Fig. 248: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 249: Architecture Forum N°7 (jul.; 1958)

## CAPITULO 3

Fig. 250: COHEN, Jean-Louis. (1998) Andrè Lurcat 1894-1970 : autocritica di un maestro moderno. Electa, Milán.

Fig. 251: COHEN, Jean-Louis. (1998) Andrè Lurcat 1894-1970 : autocritica di un maestro moderno. Electa, Milán.

Fig.252: COHEN, Jean-Louis. (1998) Andrè Lurcat 1894-1970 : autocritica di un maestro moderno. Electa, Milán.

Fig. 253: COHEN, Jean-Louis. (1998) Andrè Lurcat 1894-1970 : autocritica di un maestro moderno. Electa, Milán.

Fig. 254: Architectural Record (dic.; 1950)

Fig. 255: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 256: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 257: Pencil Points – Progressive Architecture (jul.; 1945)

Fig. 258: L`architecture d`aujourd`hui N°24 (Jun.; 1949)

Fig. 259: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 260: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 261: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 262: Architectural Review Vol. 104 N°623 (nov.; 1948)

Fig. 263: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 264: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 265: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 266: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 267: La Arquitectura de Hoy N°5 (may.; 1947)

Fig. 268: Pencil Points – Progressive Architecture (jul.; 1945)

Fig. 269: Architecture Review Vol. 103 N°618 (jun.; 1948)

Fig. 270: Architecture Review Vol. 103 N°618 (jun.; 1948)

Fig. 271: Architectural Forum (abr.; 1944)

Fig. 272: Architectural Forum (abr.; 1944)

Fig. 273: Architectural Forum (abr.; 1944)

Fig. 274: Pencil Points (jun.; 1944)

Fig. 275: Pencil Points (jun.; 1944)

Fig. 276: Pencil Points (jun.; 1944)

Fig. 277: Architectural Record (abr.; 1943)

Fig. 278: Pencil Points (dec.; 1944).

Fig. 279: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 280: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 281: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 282: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 283: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 284: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 285: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 286: Progressive Architecture (ene.; 1948)

Fig. 287: Architectural Forum (ene.; 1947)

Fig. 288: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 289: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 290: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 291: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 292: Architectural Forum (abr.; 1947)

Fig. 293: Architectural Forum (ene.; 1947)

Fig. 294: Architectural Forum (ene.; 1947)

Fig. 295: Architectural Record (nov.; 1947)

Fig. 296: Architectural Record (nov.; 1947)

Fig. 297: Architectural Record (nov.; 1947)

Fig. 298: Architectural Record (nov.; 1947)

Fig. 299: Progressive Architecture (jun.; 1948)

Fig. 300: Architecture Forum (ene.; 1950)

Fig. 301: Architecture Forum (ene.; 1950).

Fig. 302: Architecture Forum (ene.; 1950).

Fig. 303: Architecture Forum (ene.; 1950).

Fig. 304: Architectural Forum (ene.; 1950).

Fig. 305: Architectural Forum (ene.; 1950).

Fig. 306: L` architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950).

Fig. 307: Architectural Forum (nov.; 1952)

Fig. 308: Architectural Forum (abr.; 1949)

Fig. 309: Architectural Forum (abr.; 1949)

Fig. 310: Architecture Forum (jun.; 1949).

Fig. 311: Architecture Forum (jun.; 1949).

Fig. 312: Architecture Forum (jun.; 1949).

Fig. 313: Architecture Forum (jun.; 1949).

Fig. 314: Architecture Forum (ene.; 1950).

Fig. 315: Architecture Forum (ene.; 1950).

Fig. 316: Architecture Forum (ene.; 1950).

Fig. 317: L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950)

Fig. 318: Progressive Architecture N°7 (jul.; 1950)

Fig. 319: Architecture Record (sep.; 1950)

Fig. 320: Architecture Record (sep.; 1950)

Fig. 321: Architecture Record (sep.; 1950)

Fig. 322: Architecture Record (sep.; 1950)

Fig. 323: Architecture Record (sep.; 1950)

Fig. 324: Architecture Record (sep.; 1950)

Fig. 325: Architectural Record (ene.; 1954)

Fig. 326: Architectural Record (ago.; 1950)

Fig. 327: L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950)

Fig. 328: Progressive Architecture (may.; 1951)

Fig. 329: Architectural Record (oct.; 1952)

Fig. 330: Architectural Record (ago.; 1953)

Fig. 331: Architectural Record (sep.; 1953)

Fig. 332: Architectural Record (oct.; 1953)

Fig. 333: Architectural Record (abr.; 1951)

Fig. 334: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 335: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 336: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 337: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 338: Architectural Record (dic.; 1951)

Fig. 339: Architectural Record (sep.; 1951)

Fig. 340: Architectural Record (dic.; 1951)

Fig. 341: Architectural Record (dic.; 1951)

Fig. 342: Architectural Record (dic.; 1951)

Fig. 343: Progressive Architecture (feb.; 1951)

Fig. 344: L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951)

Fig. 345: L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951)

Fig. 346: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 347: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 348: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 349: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 350: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 351: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 352: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 353: L`architecture d`aujourd`hui N°28 (feb.; 1950)

Fig. 354: Progressive Architecture (mar.; 1951)

Fig. 355: L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951)

Fig. 356: L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951)

Fig. 357: L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951)

Fig. 358: L`architecture d`aujourd`hui N°36 (ago.; 1951)

Fig. 359: Architecture Forum (ene.; 1952)

Fig. 360: Architectural Forum (ene.; 1952)

Fig. 361: Architecture Forum (ene.; 1952)

Fig. 362: Architectural Record (nov.; 1958)

Fig. 363: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 364: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 365: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 366: Architectural Forum N°° (ene.; 1958)

Fig. 367: Architectural Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 368: Architectural Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 369: Architecture Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 370: Architectural Forum N°10 (oct.; 1958)

Fig. 371: Architecture Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 372: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 373: Architectural Record (ago.; 1956)

Fig. 374: Architectural Record (ago.; 1956)

Fig. 375: Architectural Record (nov.; 1957)

Fig. 376: Progressive Architecture N°1 (1957)

Fig. 377: Architectural Record (oct.; 1958)

Fig. 378: Architectural Record (may.; 1958)

Fig. 379: Architectural Forum N°6 (jun.; 1958)

Fig. 380: Architectural Record (may.; 1958)

Fig. 381: L`architecture d`aujourd`hui N°74 (1957)

Fig. 382: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 383: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 384: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 385: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 386: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 387: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 388: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 389: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 390: Architectural Record (dic.; 1956)

Fig. 391: L`architecture d`aujourd`hui N°66 (jun.; 1956)

Fig. 392: The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956)

Fig. 393: The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956)

Fig. 394: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 395: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 396: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 397: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 398: L`architecture d`aujourd`hui N°73 (sep.; 1957)

Fig. 399: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 400: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 401: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 402: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 403: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 404: L`architecture d`aujourd`hui N°75 (1957)

Fig. 405: Architectural Record (oct.; 1957)

Fig. 406: Architectural Record (jul.; 1958)

Fig. 407: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 408: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 409: L`architecture d`aujourd`hui N °46 (1953)

Fig. 410: L`architecture d`aujourd`hui N °46 (1953)

Fig. 411: L`architecture d`aujourd`hui N °46 (1953)

Fig. 412: L`architecture d`aujoud`hui N°53 (1954)

Fig. 413: L`architecture d`aujoud`hui N°53 (1954)

Fig. 414: L`architecture d`aujourd`hui N°53 (1954)

Fig. 415: L`architecture d`aujoud`hui N°53 (1954)

Fig. 416: Portada de Swedish Cooperative Union and Wholesale Society`s Architects Office, 1935-1949. Vol. 1

Fig. 417: Swedish Cooperative Union and Wholesale Society`s Architects Office, 1935-1949. Vol. 1

Fig. 418: L`architecture d`aujourd`hui N°38 (dic.; 1951)

Fig. 419: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 420: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 421: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 422: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 423: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 424: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 425: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 426: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 427: Planta tipo. L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 428: L`architecture d`aujourd`hui N°57 (1954)

Fig. 428b: Architectural Review Vol. 108 N°648

Fig. 429: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 430: L`architecture d`aujourd `hui N°54 (may.-jun.; 1954)

Fig. 431: Architecture Review Vol. 110 N°657 (sep.; 1951)

Fig. 432: Architectural Review Vol. 109 N°651 (mar.; 1951)

Fig. 433: Architecture Review Vol. 110 N°657 (sep.; 1951)

Fig. 434: Architecture Review Vol. 110 N°657 (sep.; 1951)

Fig. 435: Architecture Review Vol. 110 N°657 (sep.; 1951)

Fig. 436: Architecture Review Vol. 110 N°657 (sep.; 1951)

Fig. 437: Architectural Record (dic.; 1953)

Fig. 438: Architecture Review Vol. 110 N°657 (sep.; 1951)

Fig. 439: Architectural Review Vol. 111 N°666 (jun.; 1952)

Fig. 440: Architectural Review Vol. 111 N°666 (jun.; 1952)

Fig. 441: Architectural Review Vol. 111 N°666 (jun.; 1952)

Fig. 442: Architectural Review Vol. 117 N°697 (ene.; 1955)

Fig. 443: Architectural Review Vol. 117 N°697 (ene.; 1955)

Fig. 444: Architectural Review Vol. 119 N°709 (ene.; 1956)

Fig. 445: Architectural Review Vol. 119 N°709 (ene.; 1956)

Fig. 446: Architectural Review Vol. 119 N°709 (ene.; 1956)

Fig. 447: Architectural Review Vol. 119 N°709 (ene.; 1956)

Fig. 448: The Architectural Review Vol. CXX N°714 (jul.; 1956)

Fig. 449: The Architectural Review Vol. CXX N°714 (jul.; 1956)

Fig. 450: The Architectural Review Vol. CXX N°714 (jul.; 1956)

Fig. 451: The Architectural Review Vol. CXX N°714 (jul.; 1956)

Fig. 452: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 453: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 454: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 455: L`architecture d`aujourd`hui N°73 (sep.; 1957)

Fig. 456: The Architecture Review, Vol. 121 N°720 (ene.; 1957)

Fig. 457: The Architecture Review Vol. 121 N°725 (jun.; 1957)

Fig. 458: The Architecture Review Vol. 121 N°725 (jun.; 1957)

Fig. 459: The Architecture Review, Vol. 121 N°720 (ene.; 1957)

Fig. 460: The Architecture Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958)

Fig. 461: The Architecture Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958)

Fig. 462: The Architecture Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958)

Fig. 463: The Architecture Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958)

Fig. 464: The Architecture Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958)

Fig. 465: The Architecture Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958)

Fig. 467: The Architecture Review Vol. 123 N°732 (ene.; 1958)

Fig. 468: The Architectural Review Vol. 124 N°738 (jul.; 1958)

Fig. 469: The Architectural Review Vol. CXIX N°712 (may.; 1956)

Fig. 470: The Architectural Review Vol. CXX N°714 (jul.; 1956)

Fig. 471: The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956)

Fig. 472: The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956)

Fig. 473: The Architectural Review Vol. CXX N°718 (nov.; 1956)

Fig. 474: Architectural Forum (sep.; 1956)

Fig. 475: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 476: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 477: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 478: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 479: The Architectural Review Vol. 123 N°737

Fig. 480: The Architectural Review Vol. 123 N°737

Fig. 481: The Architectural Review Vol. 123 N°737

Fig. 482: Architectural Record (nov.; 1945)

Fig. 483: Architectural Forum (mar.; 1945)

Fig. 484: Pencil Points (feb.; 1944)

Fig. 485: Progressive Architecture – Pencil Points (oct.; 1945)

Fig. 486: Progressive Architecture – Pencil Points (oct.; 1945)

Fig. 487: Progressive Architecture – Pencil Points (oct.; 1945)

Fig. 488: Progressive Architecture – Pencil Points (oct.; 1945)

Fig. 489: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 490: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 491: Architectural Forum (feb.; 1947)

Fig. 492: Architectural Review Vol. 104 N°624 (dec.; 1948)

Fig. 493: Architectural Review Vol. 104 N°624 (dec.; 1948)

Fig. 494: Architectural Record (mar.; 1947)

Fig. 495: Architectural Record (dic.; 1947)

Fig. 496: Architectural Forum (dic.; 1948)

Fig. 497: Architectural Forum (ago.; 1949).

Fig. 498: Architectural Forum (ago.; 1949).

Fig. 499: Architectural Forum (ago.; 1949).

Fig. 500: Architectural Forum (ago.; 1949).

Fig. 501: Architectural Forum (jun.; 1950).

Fig. 502: Architectural Forum (jun.; 1950).

Fig. 503: Architectural Forum (jun.; 1950).

Fig. 504: Architectural Record (nov.; 1950)

Fig. 505: Architectural Forum (jun.; 1950)

Fig. 507: Architectural Forum (sep.; 1950).

Fig. 508: Architectural Record (sep.; 1952)

Fig. 509:Architectural Forum (sep.; 1950).

Fig. 510: Architectural Forum (ago.; 1950).

Fig. 511: Architectural Forum (ago.; 1950)

Fig. 512: Architectural Record (nov.; 1951)

Fig. 513: Architectural Record (nov.; 1951)

Fig. 514: Architectural Record (jun.; 1952)

Fig. 515: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 516: Architectural Record (jul.; 1953)

Fig. 517: Architectural Record (ago.; 1953)

Fig. 518: Architectural Record (jun.; 1955)

Fig. 519: Architectural Record (jun.; 1955)

Fig. 520: Architectural Forum (dic.; 1950).

Fig. 521: Architectural Record (ene.; 1950).

Fig. 522: Architectural Forum (dic.; 1953).

Fig. 523: Architectural Forum (dic.; 1953).

Fig. 524: Architectural Forum (dic.; 1953).

Fig. 525: Architectural Forum (dic.; 1953).

Fig. 526: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 527: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 528: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 529: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 530: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 531: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 532: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 533: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 534: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 535: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 536: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 537: Architectural Forum (may.; 1955)

Fig. 538: Architectural Forum (may.; 1955)

Fig. 539: Architectural Forum (may.; 1955)

Fig. 540: Architectural Record (abr.; 1958)

Fig. 541: Architectural Record (abr.; 1958)

Fig. 542: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 543: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 544: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 545: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 546: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 547: Progressive Architecture (sep.; 1956)

Fig. 548: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 549: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 550: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 551: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 552: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 553: Architectural Forum N°4 (abr.; 1957)

Fig. 554: Architectural Forum N°4 (abr.; 1957)

Fig. 555: Architectural Forum N°4 (abr.; 1957)

Fig. 556: Architectural Forum N°4 (abr.; 1957)

Fig. 557: Architectural Forum N°4 (abr.; 1957)

Fig. 558: Architectural Record (may.; 1957)

Fig. 559: Architectural Forum N°5 (may.; 1957)

Fig. 560: Architectural Forum N°5 (may.; 1957)

Fig. 561: Architectural Forum N°5 (may.; 1957)

Fig. 562: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 563: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 564: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 565: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 566: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 567: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 568: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 569: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 570: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 571: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 572: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 573: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 574: Architectural Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 575: Architectural Record (nov.; 1957)

Fig. 576: Architectural Record (sep.; 1957)

Fig. 577: Architectural Record (sep.; 1957)

Fig. 578: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 579: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957)

Fig. 580: Architectural Forum N°10 (oct.; 1958)

Fig. 581: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957)

Fig. 582: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957)

Fig. 583: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957)

Fig. 584: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1957)

Fig. 585: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1957)

Fig. 586: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1957)

## CAPITULO 4

Fig. 587: Architectural Record (ago.; 1951)

Fig. 588: Progressive Architecture N°9 (sep.; 1951)

Fig. 589: Architectural Record (jun 1943)

Fig. 590: Architectural Record (mar.; 1950).

Fig. 591: Architectural Record (dic.; 1952)

Fig. 592: Architectural Record (dic.; 1952)

Fig. 593: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1951)

Fig. 594: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1951)

Fig. 595: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1951)

Fig. 596: Architectural Record (ago.; 1952)

Fig. 597: Progressive Architecture N°7 (jul.; 1954)

Fig. 598: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 599: Architectural Record (may.; 1952)

Fig. 600: Architectural Record (sep.; 1952)

Fig. 601: Architectural Record (sep.; 1952)

Fig. 602: Architectural Record (sep.; 1957)

Fig. 603: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1953)

Fig. 604: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1953)

Fig. 605: Architectural Forum (jul.; 1954)

Fig. 666: Architectural Forum (jul.; 1954)

Fig. 667: Architectural Forum (feb.; 1950).

Fig. 668: Progressive Architecture (may.; 1948)

Fig. 668b: Architectural Record (oct.; 1957)

Fig. 668c: Architectural Record (oct.; 1957)

Fig. 668d: Architectural Record (oct.; 1957)

Fig. 669: Progressive Architecture (oct.; 1948)

Fig. 670: Architecture Forum (ene.; 1950)

Fig. 671: Architectural Record (ene.; 1954)

Fig. 672: Architecture Forum (ene.; 1950)

Fig. 673: L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950)

Fig. 674: Progressive Architecture N°9 (sep.; 1950).

Fig. 675: L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950)

Fig. 676: L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950)

Fig. 677: Architectural Record (dic.; 1952)

Fig. 678: Architectural Review (oct.; 1952)

Fig. 679: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 680: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 681: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 682: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 683: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 684: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 685: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 686: Architectural Record (ene.; 1951)

Fig. 687: Progressive Architecture N°2 (feb.; 1952)

Fig. 688: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1952)

Fig. 689: Architectural Record (abr.; 1952)

Fig. 690: Architectural Record (ene.; 1953)

Fig. 691: Architectural Forum (jul.; 1952)

Fig. 692: Architectural Forum (jul.; 1952)

Fig. 693: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 694: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 695: Architectural Record (jun.; 1952)

Fig. 696: Architectural Record (jun.; 1952)

Fig. 697: Architectural Record (jun.; 1952)

Fig. 698: Architectural Record (ene.; 1952)

Fig. 699: Architectural Record (abr.; 1952)

Fig. 700: Architectural Record (abr.; 1952)

Fig. 701: Architectural Record (abr.; 1952)

Fig. 702: Architectural Record (abr.; 1953)

Fig. 703: Architectural Forum (ene.; 1954)

Fig. 704: Architectural Forum (feb.; 1954)

Fig. 705: Architectural Forum (nov.; 1954)

Fig. 706: Architectural Forum (feb.; 1954)

Fig. 707: Architectural Record (ago.; 1954)

Fig. 708: Progressive Architecture N°1 (ene.; 1954)

Fig. 709: Architectural Record (jun.; 1954)

Fig. 710: Architecture Forum (oct.; 1956)

Fig. 711: Architectural Forum N°1 (ene.; 1957)

Fig. 712: Architectural Forum N°1 (ene.; 1957)

Fig. 713: Architectural Forum N°7 (jul.; 1957)

Fig. 714: Architectural Forum N°1 (ene.; 1957)

Fig. 715: Architectural Forum N°7 (jul.; 1957)

Fig. 716: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 717: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 718: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 719: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 720: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 721: Architectural Record (jun.; 1957)

Fig. 722: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 723: Architectural Record (dic.; 1956)

Fig. 724: Architectural Record (dic.; 1956)

Fig. 725: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 726: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 727: Architectural Record (dic.; 1956)

Fig. 728: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 729: L`architecture d`aujourd`hui N°63 (dic.; 1955)

Fig. 730: L`architecture d`aujourd`hui (1956)

Fig. 731: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 732: Architectural Record (ene.; 1945)

Fig. 733: Architectural Forum (feb.; 1947)

Fig. 734: Architectural Forum (may.; 1947)

Fig. 735: Architectural Forum (ago.; 1947)

Fig. 736: Architectural Forum (ago.; 1947)

Fig. 737: Architectural Record (oct.; 1947)

Fig. 738: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 739: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 740: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 741: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 742: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 743: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 744: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 745: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 746: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 747: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 748: La Arquitectura de Hoy N°1 (ene.; 1947)

Fig. 749: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 750: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 751: Progressive Architecture (feb.; 1948)

Fig. 752: Progressive Architecture (jul.; 1948)

Fig. 753: Progressive Architecture (nov.; 1948)

Fig. 754: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 755: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 756: Progressive Architecture (ene.; 1951)

Fig. 757: Progressive Architecture (ene.; 1951)

Fig. 758: Architectural Forum (nov.; 1952)

Fig. 759: Architectural Forum (nov.; 1952)

Fig. 760: Architectural Forum (nov.; 1952)

Fig. 761: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 762: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 763: L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950)

Fig. 764: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 765: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 766: Progressive Architecture N°5 (may.; 1951)

Fig. 767: Architectural Forum (nov.; 1952)

Fig. 768: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 769: Architectural Record (feb.; 1954)

Fig. 770: Progressive Architecture N°7 (jul.; 1954)

Fig. 771: L`architecture d`aujourd`hui N°67 (jul.; 1956)

Fig. 772: L`architecture d`aujourd`hui N°67 (jul.; 1956)

Fig. 773: L`architecture d`aujoud`hui N°53 (may.-jun.; 1954)

Fig. 774: Progressive Architecture (mar.; 1955)

Fig. 775: Progressive Architecture (mar.; 1955)

Fig. 776: Progressive Architecture (mar.; 1955)

Fig. 777: Progressive Architecture (sep.; 1955)

Fig. 778: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 779: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 780: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 781: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 782: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 783: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 784: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 785: L`architecture d`aujourd`hui N°74 (1957)

Fig. 786: Architectural Forum (mar.; 1956)

Fig. 787: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 788: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1957)

Fig. 789: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 790: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 791: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 792: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 793: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958)

Fig. 794: Architectural Record (oct.; 1958)

Fig. 795: Architectural Record (oct.; 1958)

Fig. 796: Architectural Record (oct.; 1958)

Fig. 767: Domus N°348 (nov.; 1958)

Fig. 768: Werk N°4 (abr.; 1958

## CAPITULO 5

Fig. 769: The Architectural Review Vol. 122 N°729 (oct.; 1957)

Fig. 770: Architectural Forum (ene.; 1945)

Fig. 771: Architectural Forum (ene.; 1945)

Fig. 772: Architectural Forum (ene.; 1945)

Fig. 773: Architectural Forum (ene.; 1945)

Fig. 774: Architectural Forum (ene.; 1945)

Fig. 775: Architecture Forum (feb.; 1945)

Fig. 776: Architectural Forum (ene.; 1945)

Fig. 777: Architectural Record (may.; 1945)

Fig. 778: Architectural Forum (feb.; 1945)

Fig. 779: Architectural Record (jun.; 1945)

Fig. 780: Architectural Record (nov.; 1945)

Fig. 781: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 782: Progressive Architecture – Pencil Points (oct.; 1945)

Fig. 783: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951)

Fig. 784: Architectural Record (dec.; 1946)

Fig. 785: Progressive Architecture (oct.; 1946)

Fig. 786: Architectural Forum (may.; 1947)

Fig. 787: Architectural Forum (may.; 1947)

Fig. 788: Progressive Architecture (oct.; 1948)

Fig. 789: Progressive Architecture abr.; 1947)

Fig. 790: Architectural Record (jul.; 1947)

Fig. 791: Architectural Forum (ago.; 1948)

Fig. 792: Architectural Forum (sep.; 1948)

Fig. 793: Foto: Roger Sturtevant. Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 794: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 795: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 796: Architectural Forum (sep.; 1948)

Fig. 797: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 798: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 799: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 800: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 801: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 802: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 803: Progressive Architecture (may.; 1948).

Fig. 804: Architectural Forum – The Magazine of Building (oct.; 1950)

Fig. 805: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 806: Progressive Architecture (abr.; 1948)

Fig. 807: Progressive Architecture (mar.; 1948)

Fig. 808: Progressive Architecture (oct.; 1948)

Fig. 809: Architectural Forum (jun.; 1949)

Fig. 810: Architectural Forum (jun.; 1949)

Fig. 811: Architecture Forum (jun.; 1949)

Fig. 812: Architecture Forum (jun.; 1949)

Fig. 813: Architecture Forum (jun.; 1949)

Fig. 814: Architectural Forum (may.; 1950)

Fig. 815: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 816: Architectural Forum (may.; 1950).

Fig. 817: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 818: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 819: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 820: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 821: Architectural Record (jul.; 1950)

Fig. 822: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 823: Architectural Record (jul.; 1950)

Fig. 824: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 825: Architectural Forum (ene.; 1950)

Fig. 824: Architectural Forum (ene.; 1950).

Fig. 825: Architectural Forum (jun.; 1950).

Fig. 826: Architectural Forum (jun.; 1950).

Fig. 827: Architectural Forum (jun.; 1950).

Fig. 828: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950).

Fig. 829: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 830: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 831: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950).

Fig. 832: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 833: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 834: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950).

Fig. 835: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 836: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 837: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 838: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 839: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 840: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 841: Architectural Review Vol. 608 N°643 (jul.; 1950)

Fig. 842: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 843: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 844: Architectural Forum – The Magazine of Building (nov.; 1950)

Fig. 845: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950).

Fig. 846: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 847: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950).

Fig. 848: Architectural Record (may.; 1950).

Fig. 849: Architectural Record (may.; 1950).

Fig. 850: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 851: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 852: Architectural Forum (jul.; 1952)

Fig. 853: Architectural Forum (jul.; 1952)

Fig. 854: Architectural Forum (sep.; 1952)

Fig. 855: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 856: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 857: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 858: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 859: Architectural Record (ago.; 1952)

Fig. 860: Architectural Record (ago.; 1952)

Fig. 861: Architectural Record (ago.; 1952)

Fig. 862: Architectural Record (ago.; 1952)

Fig. 863: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 864: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 865: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 866: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 867: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 868: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 869: Architectural Record (may.; 1952)

Fig. 870: Architectural Record (may.; 1952)

Fig. 871: Architectural Record (may.; 1952)

Fig. 872: Architectural Record (may.; 1952)

Fig. 873: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 874: Architecture Record (sep.; 1952)

Fig. 875: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958)

Fig. 876: Architectural Forum (mar.; 1956)

Fig. 877: Architectural Forum (mar.; 1956)

Fig. 878: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 879: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 880: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 881: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 882: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 883: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 884: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 885: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 886: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 887: Architectural Forum (nov.; 1953)

Fig. 888: Architecture Forum (nov.; 1953)

Fig. 889: Architectural Forum (nov.; 1954)

Fig. 890: Architectural Forum (nov.; 1954)

Fig. 891: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 892: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 893: Progressive Architecture (jul.; 1955)

Fig. 894: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 895: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 896: Architectural Forum (nov.; 1954)

Fig. 897: Architectural Record (dic.; 1954)

Fig. 898: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 899: Architecture Forum (nov.; 1955

Fig. 900: Architectural Record (abr.; 1955)

Fig. 901: Architectural Record (abr.; 1955)

Fig. 902: Architectural Record (jun.; 1955)

Fig. 903: Architecture Record (ago.; 1955)

Fig. 904: Architectural Record (sep.; 1955)

Fig. 905: Architectural Record (may.; 1956)

Fig. 906: Progressive Architecture (nov.; 1956)

Fig. 907: L´architecture d`aujourd`hui N°66 (jun.; 1956)

Fig. 908: Progressive Architecture N°8 (ago.; 1957)

Fig. 909: Architecture Record (ago.; 1955)

Fig. 910: Architectural Record (oct.; 1955)

Fig. 911: Progressive Architecture (oct.; 1955)

Fig. 912: Architectural Forum (feb.; 1956)

Fig. 913: Architectural Record (oct.; 1955)

Fig. 914: Architectural Record (oct.; 1955)

Fig. 915: Architectural Record (oct.; 1955)

Fig. 916: Architectural Record (oct.; 1955)

Fig. 917: Architectural Forum (ene.; 1956)

Fig. 918: Architectural Forum (ene.; 1957)

Fig. 919: Architectural Forum N°2 (feb.; 1957)

Fig. 920: Architectural Forum N°2 (feb.; 1957)

Fig. 921: Architectural Forum N°2 (feb.; 1957)

Fig. 922: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 923: Progressive Architecture N°10 (oct.; 1957)

Fig. 924: Architectural Forum (sep.; 1956)

Fig. 925: Architecture Forum (oct.; 1956)

Fig. 926: Architecture Forum (oct.; 1956)

Fig. 927: Architecture Forum (nov.; 1956)

Fig. 928: Architecture Forum (dic.; 1956)

Fig. 929: Architecture Forum (dic.; 1956)

Fig. 930: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 931: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 932: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 933: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 934: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 935: Architectural Forum N°7 (jul.; 1958)

Fig. 936: Architectural Forum N°7 (jul.; 1958)

Fig. 937: Architectural Forum N°10 (oct.; 1958)

Fig. 938: Architectural Forum N°10 (oct.; 1958)

Fig. 939: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 940: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 941: Architectural Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 942: Architecture Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 943: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 945: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 946: Architectural Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 947: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 948: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 949: Architectural Record (sep.; 1958)

Fig. 950: L`architecture d`aujourd`hui N°70 (1957)

Fig. 951: Architectural Forum N°7 (jul.; 1958)

Fig. 952: Architectural Forum N°7 (jul.; 1958)

Fig. 953: Architecture Record (jul.; 1958)

Fig. 954: Architectural Record (sep.; 1959)

Fig. 955: The Architectural Review Vol. 124 N°743 (dic.; 1958)

Fig. 956: L`architecture d`aujourd`hui N°79 (1958)

Fig. 956b: Architectural Record (sep.; 1957)

Fig. 957: Architecture Record (may.; 1954)

Fig. 958: Architectural Forum (may.; 1954)

Fig. 959: Architecture Record (ene.; 1954)

Fig. 960: Architectural Record (mar.; 1954)

Fig. 961: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 962: Architectural Record (abr.; 1954)

Fig. 963: Architectural Record (may.; 1954)

Fig. 964: Architectural Record (may.; 1954)

Fig. 965: Architectural Record (sep.; 1954)

Fig. 966: Architectural Record (nov.; 1954)

Fig. 967: Architectural Record (ago.; 1955)

Fig. 968: Architectural Record (nov.; 1954)

Fig. 969: Architectural Forum (ene.; 1956)

Fig. 970: Architecture Forum (feb.; 1956)

Fig. 971: Architectural Forum (mar.; 1956)

Fig. 972: Architectural Record (may.; 1956)

Fig. 973: Architectural Record (may.; 1956)

Fig. 974: Architectural Record (may.; 1956)

Fig. 975: Architectural Record (sep.; 1956)

Fig. 976: Progressive Architecture (mar.; 1956)

Fig. 977: Architectural Record (ene.; 1957)

Fig. 978: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 979: Architectural Record (sep.; 1957)

Fig. 980: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 981: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 982: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 983: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 934: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 935: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 936: Progressive Architecture N°4 (abr.; 1957)

Fig. 937: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 938: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 939: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 940: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 941: Architectural Forum N°9 (sep.; 1958)

Fig. 942: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958)

Fig. 943: Architectural Forum N°7 (jul.; 1958)

Fig. 944: Architectural Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951)

Fig. 945: Architectural Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951)

Fig. 946: Architectural Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951)

Fig. 947: Architectural Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951)

Fig. 948: Architectural Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951)

Fig. 949: Architectural Forum – The Magazine of Building (may.; 1951)

Fig. 950: Architectural Forum – The Magazine of Building (may.; 1951)

Fig. 951: Architectural Record (sep.; 1952)

Fig. 952: Architectural Forum – The Magazine of Building (may.; 1951)

Fig. 953: Architecture Forum – The Magazine of Building (jun.; 1951)

Fig. 954: Architecture Forum – The Magazine of Building (jun.; 1951)

Fig. 955: Architectural Forum (ago.; 1954)

Fig. 956: Architectural Forum (ago.; 1954)

Fig. 957: Architectural Forum (ago.; 1954)

Fig. 958: La Arquitectura de Hoy N°1 (ene.; 1947)

Fig. 959: Architectural Review Vol.111 N°661 (ene.; 1952), p. 17

Fig. 960: L`architecture d`aujourd`hui N°1 (dic.; 1946)

Fig. 961: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 962: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 963: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 964: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 965: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 966: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 967: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 968: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 969: Architectural Forum (ene; 1943)

Fig. 970: Architectural Forum (ene; 1944)

Fig. 971: Architectural Record (dec.; 1946)

Fig. 972: Progressive Architecture (oct.; 1946)

Fig. 973: Architectural Forum (jul.; 1947)

Fig. 974: Architectural Forum (oct.; 1947)

Fig. 975: Architectural Forum (oct.; 1947)

Fig. 976: Architectural Forum (oct.; 1947)

Fig. 977: Architectural Record (oct.; 1947)

Fig. 978: L`architecture d`aujourd hui (1947)

Fig. 979: Architectural Forum (sep.; 1948).

Fig. 980: Architectural Forum (nov.; 1949).

Fig. 981: Architectural Forum (ene.; 1950).

Fig. 982: Architectural Forum (ene.; 1950).

Fig. 983: Architectural Record Vol. 108 N°647 (nov.; 1950)

Fig. 984: Architectural Record (ago.; 1952)

Fig. 985: L`architecture d`aujourd`hui N°44 (dic.; 1952)

Fig. 986: L`architecture d`aujourd`hui N°44 (dic.; 1952)

Fig. 987: Architecture Forum – The Magazine of Building (mar.; 1951)

Fig. 988: Architectural Forum (abr.; 1951)

Fig. 989: Architectural Forum (may.; 1951)

Fig. 990: Architectural Forum (ene.; 1953)

Fig. 991: Architectural Record (ene.; 1953)

Fig. 992: Domus N°254 (ene.; 1951)

Fig. 993: Progressive Architecture (jun.; 1952)

Fig. 994: Architectural Forum (jul.; 1952)

Fig. 995: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 996: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 997: Architectural Forum (nov.; 1955)

Fig. 998: L`architecture d`aujourd`hui N°67 (jul.; 1956)

Fig. 999: L`architecture d`aujourd`hui N°67 (jul.; 1956)

Fig. 1000: L`architecture d`aujourd`hui N°67 (jul.; 1956)

Fig. 1001: Progressive Architecture N°5 (may.; 1954)

Fig. 1002: L`architecture d`aujourd`hui N°67 (jul.; 1956)

Fig. 1003: L`architecture d`aujourd`hui N°57 (1954)

Fig. 1004: Architectural Record (sep.; 1957)

Fig. 1005: Architectural Forum N°9 (sep.; 1957)

Fig. 1006: Architectural Forum N°9 (sep.; 1957)

Fig. 1007: Architectural Forum N°9 (sep.; 1957)

Fig. 1008: Architectural Forum N°10 (oct.; 1957)

Fig. 1009: Architectural Forum N°10 (oct.; 1957)

Fig. 1010: Architectural Record (feb.; 1958)

Fig. 1011: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 1012: Architectural Record (jul.; 1957)

Fig. 1013: Progressive Architecture N°1 (ene.; 1957)

Fig. 1014: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1957)

Fig. 1015: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1957)

Fig. 1016: Architectural Forum N°1 (ene.; 1958)

Fig. 1017: L`architecture d`aujourd`hui N°74 (1957)

Fig. 1018: L`architecture d`aujourd`hui N°76 (1958)

Fig. 1019: L`architecture d`aujourd`hui N°76 (1958)

Fig. 1020: L`architecture d`aujourd`hui N°76 (1958)

Fig. 1021: Architecture Forum N°8 (ago.; 1958)

Fig. 1022: Architectural Forum N°10 (oct.; 1958)

Fig. 1023: Architectural Record (ago.; 1958)

Fig. 1024: Architectural Record (ago.; 1958)

Fig. 1025: Architectural Record (ago.; 1958)

## CAPITULO 6

Fig. 1026: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958)

Fig. 1027: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958).

Fig. 1028: Architectural Forum N°4 (abr.; 1958).

Fig. 1029: Architectural Forum (abr.; 1944)

Fig. 1030: Progressive Architecture (ago.; 1947)

Fig. 1031: Architectural Forum (abr.; 1944)

Fig. 1032: Architectural Forum (abr.; 1944)

Fig. 1033: Pencil Points (mar.; 1944)

Fig. 1034: Pencil Points (dec.; 1944)

Fig. 1035: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 1036: Pencil Points (mar; 1944)

Fig. 1037: Pencil Points (mar.; 1944)

Fig. 1038: Architectural Record (may; 1945)

Fig. 1039: Architectural Record (ene.; 1946)

Fig. 1040: Architectural Record (ene.; 1946) Low-Rent Apartments

Fig. 1041: Architectural Record (ene.; 1946) Low-Rent Apartments

Fig. 1042: Architectural Record (ene.; 1946) Low-Rent Apartments

Fig. 1042: Architectural Record (ene.; 1946) Low-Rent Apartments

Fig. 1043: Architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 1044: L`architecture d`aujourd`hui N°11 (may.-jun.; 1947)

Fig. 1045: Progressive Architecture (abr.; 1948)

Fig. 1046: Progressive Architecture N°9 (sep.; 1951)

Fig. 1047: Architectural Forum (ago.; 1956)

Fig. 1048: Architecture Record (oct.; 1955)

Fig. 1049: La Arquitectura de Hoy N°3 (mar.; 1947)

Fig. 1050: La Arquitectura de Hoy N°4 (abr.; 1947)

Fig. 1051: Progressive Architecture – Pencil Points (sep.; 1946)

Fig. 1052: L`architecture d`aujourd`hui (1947)

Fig. 1053: Architectural Forum (feb.; 1947)

Fig. 1054: Architectural Forum (abr.; 1947)

Fig. 1055: Architectural Forum (dec.; 1947)

Fig. 1056: Architectural Forum (dec.; 1947)

Fig. 1057: Architectural Forum (dec.; 1947)

Fig. 1058: Architectural Forum (dec.; 1947)

Fig. 1059: Architecture Record (dic.; 1947)

Fig. 1060: Architectural Forum (ene.; 1948)

Fig. 1061: Architectural Forum (ene.; 1948)

Fig. 1062: Architectural Forum (ene.; 1948)

Fig. 1063: Progressive Architecture (nov.; 1948)

Fig. 1064: Architectural Forum (may.; 1949)

Fig. 1065: Architectural Forum (nov.; 1949)

Fig. 1066: Architectural Forum (nov.; 1949)

Fig. 1067: Architectural Forum (nov.; 1949)

Fig. 1068: Architectural Forum (ago.; 1950)

Fig. 1069: Architecture Forum (ago.; 1950)

Fig. 1070: Architectural Forum (ago.; 1950)

Fig. 1071: Architectural Forum (ago.; 1950)

Fig. 1072: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1950)

Fig. 1073: L`architecture d`aujourd`hui N°31 (sep.; 1950)

Fig. 1074: Architectural Review Vol. 107 N°639 (mar.; 1950)

Fig. 1075: Architecture Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951)

Fig. 1076: Architecture Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951)

Fig. 1077: Architecture Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951)

Fig. 1078: Architecture Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951)

Fig. 1079: Architecture Forum – The Magazine of Building (abr.; 1951)

Fig. 1080:  Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 1081: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 1082: Architecture Forum (abr.; 1952)

Fig. 1083: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 1084: Architectural Forum (abr.; 1952)

Fig. 1085: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 1086: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 1087: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 1088: Architectural Forum (jun.; 1952)

Fig. 1089: Architectural Forum (jul.; 1955)

Fig. 1090: Architectural Forum (jul.; 1955)

Fig. 1091: Architectural Forum (jul.; 1955)

Fig. 1092: Architectural Forum (sep.; 1953)

Fig. 1093: Architectural Record (oct.; 1953)

Fig. 1094: Architectural Record (oct.; 1953)

Fig. 1095: Architectural Forum (feb.; 1953).

Fig. 1096: Architectural Forum (mar.; 1953).

Fig. 1097: Architectural Record (mar.; 1957)

Fig. 1098: Progressive Architecture N°2 (feb.; 1953)

Fig. 1099: Progressive Architecture N°2 (feb.; 1953)

Fig. 1100: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 1101: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 1102: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 1103: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 1104: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 1105: Architectural Forum (mar.; 1955)

Fig. 1106: Architectural Record (jul.; 1958)

Fig. 1107: Harrison E. Salisbury (1959). The Shook-Up Generation.  Crest Books.

Fig. 1108: Architectural Record (jul.; 1958)

Fig. 1110: Architectural Forum (ago.; 1956)

Fig. 1111: Architectural Record (mar.; 1956)

Fig. 1112: Architectural Forum (sep.; 1956)

Fig. 1113: Architecture Forum – The Magazine of Building (sep.; 1950).

Fig. 1114: Architecture Forum – The Magazine of Building (sep.; 1950).

Fig. 1115: Architecture Forum – The Magazine of Building (sep.; 1950).

Fig. 1116: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951)

Fig. 1117: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951)

Fig. 1118: Progressive Architecture N°6 (jun.; 1951)

Fig. 1120: Architectural Forum N°2 (feb.; 1958)

Fig. 1120b: Architectural Forum N°11 (nov.; 1958)

Fig. 1121: Architectural Record (may.; 1951)

Fig. 1122: US Federal Civil Defense Administration, US National Security Resources Board, US Department of Defense. Project East River.

Fig. 1123: Architectural Forum – The Magazine of Building (dic.; 1951)

Fig. 1124: Architecture Forum (sep.; 1956)

Fig. 1125: Architecture Forum (sep.; 1956)

Fig. 1126: Architecture Forum (sep.; 1956)

Fig. 1127: Architecture Forum (sep.; 1956)

Fig. 1128: Architectural Record (may.; 1956)

Fig. 1129: Architectural Record (may.; 1956)

Fig. 1130: Progressive Architecture (may.; 1956)

Fig. 1131: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 1132: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 1133: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 1134: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 1135: Architectural Forum (dic.; 1956)

Fig. 1136: Architectural Record (ago.; 1956)

Fig. 1137: Architectural Record (ago.; 1956)

Fig. 1138: Architectural Forum N°2 (feb.; 1957)

Fig. 1139: Architectural Forum N°2 (feb.; 1957)

Fig. 1140: Architectural Forum N°2 (feb.; 1957)

Fig. 1141: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 1142: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 1143: Architectural Forum N°3 (mar.; 1957)

Fig. 1144: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1145: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1146: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1147: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1148: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1149: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1150: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1151: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1152: Architectural Record (abr.; 1957)

Fig. 1153: Architectural Record (oct.; 1957)

Fig. 1154: Progressive Architecture N°1 (abr.; 1957)

Fig. 1155: Progressive Architecture N°1 (abr.; 1957)

Fig. 1156: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 1157: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 1158: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 1159: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1958)

Fig. 1160: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1958)

Fig. 1161: Progressive Architecture N°11 (nov.; 1958)

Fig. 1162: Architectural Forum N°12 (dic.; 1958)

Fig. 1163: Architectural Forum N°3 (mar.; 1958)

Fig. 1164: The Architectural Review Vol.122 N°730 (nov.; 1957)

Fig. 1165: Architectural Forum N°3 (mar.; 1958)

Fig. 1166: Architectural Forum N°3 (mar.; 1958)

Fig. 1167: Architectural Forum N°6 (jun.; 1958).

Fig. 1168: Architectural Forum N°6 (jun.; 1958).

Fig. 1169: Progressive Architecture N°5 (may.; 1957)

Fig. 1170: Progressive Architecture N°5 (may.; 1957)

Fig. 1171: L`architecture d`aujourd`hui N°76 (1958)

Fig. 1172: Progressive Architecture N°5 (may.; 1957)

Fig. 1173: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1174: Casabella-Continuitá N°221 (1958)

Fig. 1175: Casabella-Continuitá N°221 (1958)

Fig. 1176: Architectural Record (nov.; 1958)

Fig. 1177: Architectural Forum N°11 (nov.; 1958)

Fig. 1178: Architectural Forum N°11 (nov.; 1958)

Fig. 1179: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1180: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1181: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1182: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1183: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1184: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1185: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1186: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1187: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1188: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1189: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1190: L`architecture d`aujourd`hui N°80 (1958)

Fig. 1191: FILS, Alexander (1988). *Brasilia: Moderne Architektur in Brasilien*. Düsseldorf Beton, Berlín-Verlag

Fig. 1192: PAPADAKI, Stamo (1956). *Oscar Niemeyer: Works in Progress.* Reinhold Publishing Corporation, Nueva York.

Fig. 1193: BOTAY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos.* Gustavo Gili, Barcelona.

Fig. 1194: BOTAY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos*. Gustavo Gili, Barcelona.

Fig. 1195: BOTAY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos*. Gustavo Gili, Barcelona.

Fig. 1196: BOTAY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos.* Gustavo Gili, Barcelona.

Fig. 1197: BOTAY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos*. Gustavo Gili, Barcelona.

Fig. 1198: BOTAY, Josep Maria (2005). *Oscar Niemeyer. Obras y proyectos.* Gustavo Gili, Barcelona.

Fig. 1199: PAPADAKI, Stamo (1956). *Oscar Niemeyer: Works in Progress.* Reinhold Publishing Corporation, Nueva York.

Fig. 1200: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot.* Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1201: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot.* Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1202: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot.* Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1203: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot*. Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1204: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot*. Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1205: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot*. Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1206: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot*. Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1207: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot.* Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1208: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot*. Thames & Hudson, Brasil.

Fig. 1209: FRAMPTON, Kenneth (2010). *Building Brasilia: Photographs by Marcel Gautherot*. Thames & Hudson, Brasil.