

DOCTORADO
EN ARQUITECTURA
Y ESTUDIOS URBANOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS

LA ENSEÑANZA DEL TALLER EN LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN CHILE A LA LUZ DE LOS CAMBIOS SURGIDOS POR LA INCORPORACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

PROFESOR GUÍA FERNANDO PÉREZ OYARZUN /
TESISTA PILAR URREJOLA DITTBORN

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR / SEPTIEMBRE 2020

GRACIAS, GRACIAS, GRACIAS

Me habría gustado agradecer a cada una de las personas en particular que han contribuido al desarrollo de este trabajo, al ser muchísimos se hace difícil, por ello vaya para ustedes una enorme gratitud.

Esta oportunidad de estudiar, recorrer, aprender y conocer ha sido gracias al apoyo de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Agradecer los tiempos entregados por los Directores de Escuela, la confianza y su ímpetu a los Profesores de Taller, sus opiniones y conversaciones a los Estudiantes de Arquitectura.

Al Programa de Doctorado y Estudios Urbanos por su apoyo y disposición de siempre.

La lucidez, paciencia y cariño de mi Profesor Guía, Fernando Pérez Oyarzun.

El cuidado, los amores y la enorme generosidad de José y de nuestra familia.

"Les aseguro que cada vez que lo hicieron con el más pequeño de mis hermanos, lo hicieron conmigo".
Mateo 25, 40.

I. ÍNDICE

PRIMERA PARTE INTRODUCCIÓN GENERAL Pág. 7

II.- INTRODUCCIÓN GENERAL Pág. 8
ORIGEN DEL TRABAJO Pág. 8
La enseñanza de la arquitectura en Chile y su transformación Pág. 9
La cultura digital y la enseñanza de la arquitectura Pág. 10
Una opción metodológica Pág. 11
La tesis y su estructura Pág. 12
Relevancia y contribuciones Pág. 13
PRESENTACIÓN DEL TEMA Pág. 13
EL FENÓMENO DE LAS TIC'S Y LA CULTURA CONTEMPORÁNEA Pág. 13
Las TIC's y sus influencias transversales Pág. 15
Estructura de redes Pág. 32
Herramientas digitales, profesión y educación Pág. 36
CAMBIOS EN EL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA ARQUTECTURA Pág. 47
Interdisciplina Pág. 53
Nuevos campos Pág. 56
Materialidad y construcción Pág. 60
Gráfica y representación Pág. 61
Ciudad y Desarrollo Urbano Pág. 68
Patrimonio Pág. 72

III.-INVESTIGACIÓN PROPUESTA Pág. 75

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y PROPÓSITO DEL TRABAJO Pág. 75
Objetivos Pág. 75
Preguntas Pág. 76
Hipótesis Pág. 76
El método de investigación Pág. 77
Definición método utilizado en la investigación Pág. 77
Organización de la información Pág. 78
Selección de la muestra original Pág. 79
Categorías principales Pág. 79
Indicadores emergentes de categorías principales Pág. 79
Análisis comparativo fundamentación empírica Pág. 80

IV.- MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE Pág. 81

TECNOLOGÍAS DIGITALES Y ARQUITECTURA Pág. 81

Geometrías: orden estático / orden dinámico Pág. 84
Espacio y materia Pág. 86
Lugar y obra de arquitectura Pág. 89
Arquitectura y representación Pág. 92
Dibujo manual Pág. 92
Representación tecnológica Pág. 98
Herramientas digitales y representación Pág. 102
Cultura visual Pág. 102
Transmisión de información: analógica digital Pág. 103
El taller de arquitectura en la enseñanza Pág. 105
El taller de arquitectura: definiciones y métodos Pág. 105
Las TIC's y su impacto en el taller de arquitectura Pág. 109

SEGUNDA PARTE: ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN CHILE Y TIC'S Pág. 118

V.- LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN CHILE Pág. 119

PANORAMA DE LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA Pág. 119
PERFIL DE LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN CHILE Pág. 132
Estatales, tradicionales y privadas Pág. 132
Simples y complejas Pág. 136
Centralización y regionalización Pág. 138
Talento humano Pág. 143
Orientaciones curriculares Pág. 150
Infraestructura y equipamientos Pág. 154

VI.- TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN EN TALLERES Y LAS TIC'S Pág. 163

ALGUNOS TÉRMINOS CENTRALES Pág. 163
EXPLORACIÓN EN LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA Pág. 169
Utilización de TIC's en escuelas de arquitectura Pág. 170
Actores involucrados Pág. 171
Decanos y directores de Escuela Pág. 172
Estructura organizacional Pág. 172
Misión y perfil Pág. 175
Visiones: prácticas tradicionales y TIC's Pág. 178
Desventajas tecnologías Pág. 179
Ventajas tecnologías Pág. 188
Profesores de taller Pág. 197
Empleo TIC's en ámbito profesional Pág. 197
Experiencia de TIC's como profesores Pág. 198
Utilización de TIC's en el taller Pág. 200

El cuerpo del taller de arquitectura Pág. 204
Visiones de los profesores de taller Pág. 208
Desventajas TIC's Pág. 208
Ventajas TIC's Pág. 217
ENCUESTAS PROFESORES Y ESTUDIANTES Pág. 227
Estudiantes Pág. 227
Vinculaciones a través de la red Pág. 227
Análisis cuantitativo Pág. 229
Testimonio uso de TIC's Pág. 229
Desventajas de TIC's Pág. 230
Ventajas de tecnologías Pág. 239
Análisis cuantitativo: encuestas profesores y estudiantes Pág. 247
Manejo de programas Pág. 251
Uso computador en trabajo taller Pág. 254
Desarrollo del proyecto Pág. 255
Fase inicial: encargo Pág. 256
Desarrollo de proyecto Pág. 257
Entregas Pág. 258
Ámbitos de TIC's potencian el taller Pág. 259
Medios digitales, medios tradicionales Pág. 261
Categorías específicas y resultados Pág. 265

VII. CAMBIOS Y PRÁCTICAS EMERGENTES EN EL TALLER Pág. 267

Encargos y comunicaciones al interior taller Pág. 267
Correcciones períodicas Pág. 270
Entregas Pág. 275

VIII. CONCLUSIONES Pág. 282

GENERALES Pág. 282
Arquitectura, escuelas y cultura digital Pág. 282
Infiltración sistemática Pág. 285
ESPECÍFICAS Pág. 287
Fenómeno de las TIC's en las Escuelas de Arquitectura Chile Pág. 287
Los cambios en la enseñanza Pág. 287
Las nuevas culturas del aprendizaje Pág. 288
Impacto de las TIC's en las prácticas dentro del taller Pág. 289
Aplicaciones y momentos de empleo de las TIC's Pág. 291
Dentro del proceso proyectual Pág. 291
ALGUNAS CONCLUSIONES FINALES Pág. 294

TERCERA PARTE: BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIÓN ORIGINADA Pág. 296

IX. BIBIOGRAFÍA Pág. 297

X. ANEXOS Pág. 316

Se adjuntan antecedentes relativos a:

Mallas curriculares Pág. 316
Transcripción entrevistas a directores de escuelas Pág. 330
Encuestas realizadas a profesores de taller Pág. 701
Muestra encuestas realizadas a estudiantes de 33 escuelas visitadas Pág. 761
Ficha elaborada a cada escuela, antecedentes Pág. 778

PRIMERA PARTE:
INTRODUCCIÓN GENERAL

II. INTRODUCCIÓN

ORIGEN DEL TRABAJO

Esta investigación ha sido abordada con el propósito de estudiar las transformaciones producidas en la enseñanza y aprendizaje del taller de arquitectura, ocurridas a partir de la introducción de las tecnologías digitales en todos los ámbitos de la vida social, y específicamente en este caso por la repercusión que han tenido en las metodologías, contenidos y representación en el desarrollo proyectual.

El origen del trabajo se sustenta en la observación de los cambios producidos a través de treinta años dedicados a la docencia en el taller de arquitectura en lo personal y responde a la necesidad de reflexionar sobre la propia experiencia, en particular a las transformaciones originadas en aspectos clave como la irrupción de la cultura y la tecnología digital en el ámbito de la educación en arquitectura.

La profundización de la situación en torno a la enseñanza y el valor de los fenómenos involucrados, han sido intereses y frutos del recorrido didáctico que como profesora he realizado en la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde el compromiso de la búsqueda de consistencia y espesor de la calidad de la docencia son permanentes, habiendo impulsado el interés por esta investigación y este trabajo es resultado de ello.

Hay que señalar además una ausencia relativa de estudios sistemáticos previos, inquietud compartida por el Research Assessment Exercise[1] ((RAE) del Reino Unido, quienes realizan cada cinco años un catastro sobre la investigación universitaria. De acuerdo a su calificación en el campo de la arquitectura, las publicaciones sobre educación disciplinar son mucho menores que los dedicados a arquitectos, en cualquier idioma, existiendo sólo una revista que es Journal of Architectural Education, la cual fue revisada en esta investigación, donde menos de la mitad del contenido de sus números hablan sobre el tema de la educación.

Siendo este, uno de los primeros estudios sobre el fenómeno de la influencia de las tecnologías digitales en la enseñanza-aprendizaje del taller en Chile, se ha elaborado un trabajo que, dado su alcance, es exploratorio y da a conocer cuál es la situación de las escuelas de arquitectura en Chile en búsqueda a distinguir cuáles son las condiciones actuales traídas por este fenómeno.

[1] RAE. https://www.ref.ac.uk/. TEYMUR, N. 2011. "Learning from architectural education". Reino Unido: Universidad Dundee. https://www.researchgate.net/publication/277266179_Aprender_de_la_educacion_en_ arquitectura.

Las oportunidades de estudiar los aspectos característicos de centros de estudios centrales y regionales; la condición de ellos en relación a su categoría de públicas o privadas; las escalas y masa crítica, desde decenas de estudiantes hasta miles; la observación de las prácticas realizadas en los talleres y el haber sostenido diálogos sobre la situación con estudiantes, cuerpo docente y autoridades, permitieron ir ajustando el trabajo a partir de los propósitos iniciales.

La necesidad de establecer un contexto adecuado para el estudio obligó a ir rectificando la investigación desde la intención por hacer un estudio específico sobre una etapa o aspecto de la enseñanza al establecimiento de un panorama más general.

El trabajo pretendió concentrarse en un principio, en una faceta precisa que fue el taller de primer año y en los cambios sucedidos por las tecnologías. Así mismo un profesor hizo la sugerencia de centrarse en la etapa final del taller, el proceso de titulación, sin embargo, fue necesario abordar el panorama de la enseñanza de la arquitectura en Chile y el enfrentarse a este problema obligó a levantar y analizar previamente el panorama organizativo de las escuelas en Chile.

Este cambio cultural, uno de los más radicales que se haya producido en el campo de la enseñanza de la arquitectura y de la docencia universitaria, es fundamental y transversal, por lo que su análisis adquirió una importancia no prevista en el planteo inicial de la investigación.

La indagación realizada en treinta y tres escuelas de arquitectura en el país ha abierto un repertorio de materias, transformaciones y de nuevos factores que intervienen de hecho, sin haberse medido los alcances. De allí que, si bien en un inicio se propuso trabajar en un estudio acotado, las evidencias de la investigación de campo dieron cuenta la necesidad de conocer el fenómeno en términos del panorama en que las tecnologías digitales han irrumpido en el proceso de proyecto.

LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA EN CHILE Y SU TRANSFORMACIÓN

El contexto en el cual se da la irrupción de la tecnología digital en la arquitectura ha sido expansivo, de manera similar a lo ocurrido en otros campos de la cultura. Factores como la ausencia de información analítica y sistemática sobre el tópico, la importancia de considerar las diversas culturas pedagógicas que se producen debido a la expansión del número de escuelas y su distribución a lo largo del territorio, son variaciones significativas que constituyen una nueva perspectiva para la enseñanza de la arquitectura.

Existen múltiples artículos y análisis referidos a las propiedades educacionales a nivel escolar o sus repercusiones en la enseñanza superior en términos genéricos. Se puede encontrar material alusivo a

la arquitectura en países europeos y Norteamérica, centrados mayoritariamente en temas y estudios específicos sobre la aplicación de tecnologías en bioclimática, sustentabilidad, diseño digital, paisaje, fabricación digital, arquitectura de interiores, etcétera.

Por otra parte, la homogeneidad en ciertos aspectos y la heterogeneidad en otros que presentan los centros de estudios, junto a la diversidad existente entre la formación de docentes y estudiantes en estas tecnologías, la implementación de hardware y softwares, junto a otras consideraciones han sido una constante presión de cambio en las escuelas de arquitectura.

Ello, las ha llevado a asumir un cambio reactivo que se ha manifestado paulatinamente en las mallas curriculares, equipamientos, cursos de educación continua y aceptación de nuevas condiciones, pero el análisis de la digitalización puede ampliarse desde su dimensión técnica e incluir análisis sobre el papel que desempeñan en el aprendizaje y enseñanza. En Chile la penetración e influencias de las tecnologías en la educación de la disciplina, sus variables y derivadas se han ido entretejiendo con las prácticas tradicionales.

LA CULTURA DIGITAL Y LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA

Las transformaciones culturales han actuado de modo decidido en el ámbito del conocimiento, los métodos y la producción gráfica y documental en la enseñanza del taller en Chile como también lo han hecho en otras latitudes. Ello ha provocado discusiones entre los arquitectos y profesores en torno las diversas posturas pedagógicas y las formas adecuadas para la formación de un arquitecto en el tiempo actual, descritas en el Capítulo VI. Lo significativo es que la discusión ya no se refiere a si las tecnologías deben o no incorporarse, es un hecho aceptado de manera general, sino a las distintas valoraciones de las nuevas herramientas y por otra parte al cómo deben ser utilizadas y a cuándo deben incorporarse.

La explicación y el objeto de estudio son los factores referidos a los cambios de prácticas dentro del taller, tanto en la transformación de usos de técnicas manuales a la digitalización, a las variaciones en el desarrollo proyectual en cada una de sus instancias, a las relaciones entre profesores y estudiantes y estos últimos entre ellos, a la modificación en los espacios del taller, etcétera. Otras numerosas condiciones surgidas en el transcurso de la investigación son actualmente atribuibles a sustanciales reformas, cuyos precedentes se fundan en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

UNA OPCIÓN METODOLÓGICA

Este trabajo hace un corte que muestra el proceso de desarrollo de las tecnologías digitales en un período de transición, aproximadamente entre el año dos mil y la actualidad, donde hay transformaciones en las prácticas, tanto de los estudiantes como de los docentes, que son extraordinariamente dinámicas, por lo que permanentemente los medios utilizados son relevados por nuevos programas, herramientas y aplicaciones. Su impacto por ahora es innegable y se manifiestan innovaciones desde la fase conceptual, al diseño y la fabricación. Durante el período de trabajo sobre las escuelas de arquitectura chilenas la exploración abarcó otros factores intervinientes que conjuntamente a las tecnologías de la comunicación y la información (TIC's) muestran cambios reveladores en las prácticas del taller.

Frente a ello se presentan análisis fundados en la recolección de datos de carácter cuantitativo y cualitativo, los que implicaron, encuestas, entrevistas, visitas a los lugares respectivos, observaciones y apuntes en notas e imágenes. Como fuentes secundarias se ha hecho un registro bibliográfico y de antecedentes en línea que han entregado estadísticas, informes y artículos relacionados. Se ha combinado la revisión de literatura al respecto con el análisis de fuentes primarias generadas por el trabajo, obtenidas de los diversos actores del proceso. A ello se ha agregado la observación no participante de la autora y el registro de diversas situaciones pedagógicas. Poner allí el período considerado.

Dado este conjunto de circunstancias, explicitadas en el origen del trabajo, se optó por un estudio exploratorio y de carácter general que aportara las bases sobre las cuales otros trabajos a futuro pudiesen abordar aspectos específicos. El carácter tentativo, intuitivo y exploratorio del estudio permiten determinar tópicos fundamentales y dejar planteado un campo de posibles investigaciones futuras más ajustadas temática y metodológicamente para el estudio en profundidad de nuevas prácticas educativas, acotadas a los niveles pertinentes y en vista a los actuales requerimientos profesionales.

El trabajo combina una introducción referida al modo en que la cultura digital afecta la arquitectura y su enseñanza, las distintas posiciones que han surgido al respecto, con una visión empírica del estado actual de la enseñanza de la arquitectura en Chile, centrándose principalmente en la asignatura de taller y su modificación por las tecnologías digitales.

Ha sido por tanto un proceso de investigación flexible para comprender en un acercamiento inicial, mediante observaciones y registro de datos cualitativos y cuantitativos con los que se entrega un

resultado germinal que involucra diversas manifestaciones y puntos de vista de la situación actual en las escuelas del país.

El trabajo es descriptivo en el sentido de relatar cómo se combinan las variables involucradas, de las relaciones existentes entre ellas y procurar explicar los orígenes y la causalidad de la influencia de unas sobre otras. Su finalidad es dar un marco referencial que determine tópicos primordiales a partir de la exploración y sus resultados, los que se espera posibiliten futuros ajustes, correcciones y revisiones para convenir con la mejoría en los planes de estudios en consideración de las orientaciones y nuevas prácticas en referencia de los cambios ya ocurridos.

LA TESIS Y SU ESTRUCTURA

La tesis se estructura en tres cuerpos principales, el primero de ellos es la Introducción General al tópico, que consta de los Capítulos II, III y IV que contiene la presentación del tema en donde que sitúa el fenómeno de las tecnologías digitales en el ámbito cultural contemporáneo y más específicamente en cuanto a los cambios en la educación y las prácticas profesionales. Esta contiene además la descripción de la investigación propuesta en todos sus acápites y finalmente comprende el marco teórico, con posiciones acreditadas de diferentes actores en una selección de orientaciones referidas al tema de las tecnologías digitales en arquitectura y sus tendencias.

La segunda parte se refiere a las Escuelas de Arquitectura en Chile y comprende los Capítulos V, VI, VII, VIII y IX. En el V°, se presenta un panorama de la enseñanza, su tradición y las influencias recibidas que se complementa con los rasgos y perfiles en que se inscriben.

Prosigue en el capítulo siguiente el desarrollo del trabajo de campo realizado en 33 escuelas de arquitectura a lo largo del país donde se da cuenta de la exploración realizada en torno a los talleres y las TIC's, exponiendo los procesos y los resultados obtenidos de acuerdo a las entrevistas con los directores, las encuestas de profesores y estudiantes de taller y de las observaciones registradas en torno a la utilización de las tecnologías.

El Capítulo VII° delinea los cambios de prácticas y las habilidades emergentes detectadas en los talleres frente al desarrollo del trabajo proyectual, los encargos, las correcciones periódicas y las entregas. Finalmente, la segunda parte concluye con las conclusiones generales y específicas en base a los resultados obtenidos

La tercera parte está compuesta por la bibliografía consultada y por los materiales de trabajo elaborados por la investigación reunidos en los anexos, donde comparecen las transcripciones de las

entrevistas realizadas a directores o decanos acompañadas de las encuestas a los profesores de taller y a los estudiantes. Incluyen las mallas curriculares de las 33 escuelas visitadas y las fichas informativas elaboradas, cuyo volumen impedía incorporar al texto, pero que proporcionan materiales específicos que complementan el discurso de la tesis. Además de ello pueden resultar de interés para que otros investigadores hagan uso de ellos en el futuro.

RELEVANCIA Y CONTRIBUCIONES

La investigación ha logrado construir un registro colectivo de las escuelas de arquitectura chilenas que las identifica y perfila. Genera y da a conocer las correlaciones de similitudes y diferencias entre las escuelas y sus actores involucrados. Adicionalmente ha permitido entregar un catastro sobre la condición actual en que se encuentra la enseñanza del taller respecto a la injerencia producida por las TIC's en el desarrollo proyectual.

Como parte de ello ha construido un levantamiento de las prácticas detonadas por las tecnologías que se cultivan en los talleres para el desarrollo de proyectos, que permiten verificar una nueva realidad en la enseñanza de la arquitectura.

A partir de las observaciones realizadas, así como de las fuentes documentales y secundarias se ha procurado elucidar las ventajas, las pérdidas y potenciales surgidas por la incorporación de los medios digitales en comparación con los métodos tradicionales del taller, de acuerdo a los diagnósticos realizados por un universo que comprende la visión de directores, profesores y alumnos, es decir los involucrados en el proceso.

Se espera que proporcione una base de conocimientos que abra nuevas interrogantes y perspectivas para el desarrollo de estudios acotados sobre la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura en Chile a la luz de los considerables cambios surgidos y sus posibles consecuencias y proyecciones.

PRESENTACIÓN DEL TEMA

EL FENÓMENO DE LAS TIC'S Y LA CULTURA CONTEMPORÁNEA

Del desarrollo expansivo de las herramientas digitales de información y comunicación ha surgido un cambio del paradigma cultural. Éstas han experimentado ininterrumpidas y cada vez más aceleradas transformaciones desde los años setenta hasta la actualidad. Las condiciones técnicas que lo han hecho posible han cambiado a través de sus herramientas la configuración de la vida social reemplazando aspectos fundamentales de ella.

El inicio de lo que hoy llamamos tecnologías de la comunicación y la información se precipita según algunos autores[2] a fines de la 2° Guerra Mundial vinculado al Proyecto Manhattan iniciado por Estados Unidos en colaboración con Canadá y el Reino Unido, con el fin de desarrollar la primera bomba atómica. Liderado con fines militares por científicos, técnicos, físicos e ingenieros habría dado las bases de un desarrollo tecnológico. Consiste básicamente en automatizar los procesos mediante la microelectrónica, fibra óptica y otras innovaciones que potencian la información y comunicación en términos de velocidad, almacenamiento, manipulación y transmisión mediante datos numéricos.

Dado los resultados obtenidos se ha impulsado crecientemente la inquietud por investigar el fenómeno de las tecnologías digitales creándose en torno a ello múltiples centros para llevar a cabo estudios y proyectos en universidades, industrias, corporaciones, laboratorios, etcétera.

Este proceso se precipita cada vez más a partir de la acumulación de conocimiento en torno a la inteligencia artificial, entendida como la capacidad de razonar de un agente no vivo[3]. Esto ha llevado a la creación de computadores de quinta generación, cuya característica principal es la capacidad de resolver problemas complejos mediante el empleo de muchos chips que trabajan en procesos paralelos y de forma simultánea, los que podrían reproducir funciones de aproximación, retroalimentación y evaluación propias del cerebro humano[4].

En esta línea se trabaja actualmente el uso de la nanotecnología, la que consigue manipular la materia a una escala que es la millonésima parte de un milímetro, con la cuál sería posible fabricar computadores moleculares. En ellos, los símbolos lógicos se cambian por elementos químicos de ADN, trayendo como consecuencia un aumento significativo de la velocidad en el procesamiento y una disminución en el uso de la energía.

Al respecto, múltiples autores, entre ellos Brünner[5], plantean que "el actual proceso ha comenzado a modificar los parámetros cruciales de la sociedad: la división y organización del trabajo, la socialización primaria y la educación, la estructura de la familia y de la comunidad, el funcionamiento

[2] ÁLAMO, O. N. 2008. "Historia de las tecnologías de información y comunicación. Periodo 1940-1970". XII Jornadas Nacionales Investigadores Comunicación "Nuevos escenarios y lenguajes convergentes". Rosario. https://red comunicacion.org/memorias/.

[3] MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory. 2017. http://www.csail.mit.edu/.

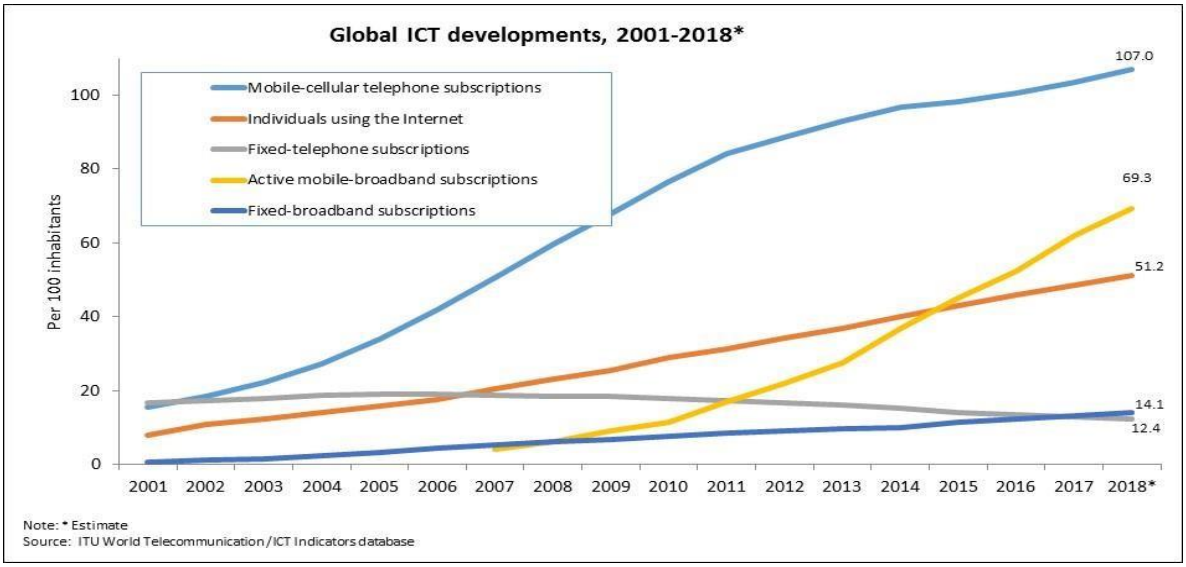
[4] ALONSO OLIVA, J. L. et al. 1998. "Historia de los Ordenadores. Una breve aproximación histórica". España: Universidad de Castilla La Mancha. https://previa.uclm.es/profesorado/ricardo/WEBNNTT/Bloque%201/ Historia.htm.

[5] BRÜNNER, J. J. 1998. "Globalización cultural y posmodernidad". México: Fondo de Cultura Económica.

de las empresas y los mercados, las comunicaciones y los intercambios, las formas de participación y la política, y las propias maneras de representarnos el mundo".

Este cambio contribuye, junto otros factores al fenómeno de la globalización, proceso a escala mundial que consiste básicamente en la integración de las sociedades del mundo a partir del surgimiento de vinculaciones instantáneas de millones de usuarios a través de la libre circulación de comunicaciones e informaciones mediante herramientas y redes tecnológicas.

TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL MUNDO



Fuente: https://www.itu.int/en/ITU-D/StatisTIC's/Pages/stat/default.aspx.

En el cuadro anterior se muestra en crecimiento y complejidad de las TIC's y su progresión. El sostenido auge de las telecomunicaciones, la interconexión de redes descentralizadas en 18 años permite a través de Internet el aumento de los medios que unifican países, economías y culturas.

Más allá de las encontradas visiones en torno al fenómeno de la globalización, sus sostenedores ponen en valor las oportunidades que genera un mundo sin fronteras que mantiene una interrelación permanente en tiempo real y sin limitaciones de carácter físico a través del desarrollo de la microelectrónica y las telecomunicaciones.

LAS TIC'S Y SUS INFLUENCIAS TRANSVERSALES

Los usos amplificados de los medios digitales son una forma de perfilar la escala y la jerarquía que han conseguido, aunque dice Hopenhayn "si bien las TIC están, no son automáticas, requieren de creatividad e inventiva para optimizarlas e insertarlas en la vida colectiva, hacer más eficientes los

procesos y lograr resultados asombrosos como los que recientemente hemos conocido"[6]. Con ello plantea que son un medio y no un fin, sin embargo, su uso condiciona nuestros sentidos, el intelecto y el modo de ver el mundo. Su instantaneidad en las comunicaciones ha alterado la relación entre la distancia y el tiempo, además han generado vínculos tácitos que amplían las relaciones, sin estar necesariamente próximas físicamente, han transformado la cultura de la presencia entre las personas, conociéndolas a través de imágenes interactivas y haciéndolas parte de nuestros círculos.

CAMBIO SOCIAL

Más allá de las diversas valoraciones que se manifiestan al respecto, es por todos reconocido su alcance y el impacto se acepta como un definitivo cambio social, tanto en el ámbito de los países desarrollados como en los que están en vías de ellos. En los gráficos siguientes es posible observar el incremento transversal que ha tenido la banda ancha móvil y el acceso a Internet cubriendo 57% de la población mundial.

CRECIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL MUNDO EN RELACIÓN A LAS APLICACIONES

COBERTURA Y CRECIMIENTO INTERNET EN EL MUNDO



Fuente: https://marketing4ecommerce.net/usuarios-internet-mundo/.

El término "sociedad de la información" definido por Masuda[7], se refiere a un concepto que lo sitúa como un fenómeno que sigue a la etapa postindustrial y que apela a saberes compartidos. La "Sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información y aporta un florecimiento general

[6] HOPENHAYN, M. 2010. "Las TIC Como Oportunidad de Inclusión Social en América Latina y El Caribe". https://dds.cepal.org/eventos/presentaciones/2010/1020/tic-inclusion-social-America-Latina-Caribe-MartinHopenhayn.pdf.

[7] El concepto "Sociedad de la Información" plantea que en las sociedades modernas la mayor parte de los empleos ya no estarán asociados a las fábricas de productos tangibles, sino a la generación, almacenamiento y procesamiento de todo tipo de información. YONEJI, M. 1984. "La Sociedad Informatizada como Sociedad Postindustrial". Madrid: Fundesco-Tecnos.

de la creatividad intelectual humana, en lugar de un aumento del consumo material", expresión que fue adoptada por diversas instituciones internacionales en la década de los noventa.

Otra denominación es la de "sociedad del conocimiento" que Drucker[8] explica básicamente como aquella instancia en que el trabajo ha sido sustituido por el conocimiento, como la fuente más importante de innovación, productividad y crecimiento, precisando que información no es lo mismo que conocimiento, ya que la información es efectivamente un instrumento del conocimiento.

El intercambio fluido a través de las TIC's ha generado sistemas autónomos independientes, que se manifiestan como la base del surgimiento de un nuevo contexto. La llamada "sociedad en red" señalada por Manuel Castells[9], sostiene que Internet es y será, el medio esencial de comunicación y relación sobre el que se basa la nueva forma de organización en la que vivimos, donde los individuos de manera informal son autogestores, lo que la hace más liberal y difícil de controlar. "Los productores de la tecnología de Internet fueron sus usuarios fundamentalmente, es decir, hubo una relación directa entre la producción de la tecnología por parte de los innovadores, pero después, hubo una modificación constante de aplicaciones y nuevos desarrollos tecnológicos por parte de los usuarios, en un proceso de feed back, de retroacción constante, que está en la base del dinamismo y del desarrollo de Internet"[10].

El cambio sociocultural se manifiesta a nivel social, familiar y particular, ya que son publicaciones de proyecciones individuales a través de Internet, independientemente que se trate de una práctica de conocimiento, consumo, institucional o simplemente de la cotidianidad, en que su estructura contribuye a la posibilidad de obtener apoyo pudiendo encontrar mecanismos de asistencia en diferentes aspectos, permitiendo a los individuos el desarrollo de prácticas de cooperación y apoyo como dispositivo para generar cohesión.

Al mismo tiempo ello se ha manifestado en una cierta exacerbación del individualismo ya que cada persona puede de acuerdo a sus intereses extender una minuta propia desde donde desarrolla sus intereses con plena autonomía. Ello tiene la virtud de transversalizar sus tendencias con interlocutores

[8] El concepto "Sociedad del Conocimiento" fue utilizada por primera vez en 1969 por Peter Drucker. DRUCKER, P. 1999. "La sociedad post-capitalista". Barcelona: Editorial Sudamericana.

[9] CASTELLS, M. 2001. "Internet y la Sociedad Red". Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. España: Universitat Oberta de Catalunya. La Factoría n° 14-15: 1-12. http://www.cabuenes.org/03/documentos/cursos/globalizacion/bloque2/glob_blq2_08.pdf.

[10] CASTELLS, M. 2001. "Internet y la Sociedad Red". Lección inaugural programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. España: Universitat Oberta de Catalunya. La Factoría N° 14-15: 1-12.

o grupos afines, de modo que abre oportunidades de socializar con otros a través de las comunicaciones digitales.

En paralelo a estos nuevos medios de vinculación, existen formas de exclusión dentro del sistema, puesto que, habiendo usuarios de las TIC's existe una variedad de programas que generan segmentación y refuerzan las relaciones acostumbradas. Por otra parte, la brecha digital y la brecha cognitiva, implica afrontar problemas como el nivel de educación, diferencia fundamental entre los países desarrollados, los en vías del desarrollo y los subdesarrollados. En este sentido el Director General de la Unesco planteaba que "la necesidad de sentar las nuevas bases de una ética que oriente a las sociedades del conocimiento en su evolución. Una ética de la libertad y de la responsabilidad, que ha de basarse en el aprovechamiento compartido de los conocimientos"[11].

Otras instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) considera que parte de su misión actualmente es trabajar por la inclusión de los países emergentes, ya que a su juicio abre genuinas oportunidades para el desarrollo humano. Para esto se trabaja en las Sociedades de Conocimiento que tienen como propósito aumentar el intercambio de saberes en todos los ámbitos. Se busca que el acceso universal a la información sea una realidad para "la consolidación de la paz, el desarrollo económico sostenible y el diálogo intercultural".

IMPACTO CULTURAL

El conjunto de las nuevas tecnologías y la alteración de las formas de comunicación, han dado pie a lo que se conoce por cibercultura, lo que Pierre Levy[12] define como como un conjunto de prácticas, actitudes, modos de pensamiento y valores que se desarrollan a partir del ciberespacio y sosteniendo como principio que lo virtual existe, pero en potencia, no en acto.

En este contexto se producen transformaciones en el sujeto, en sus procesos cognitivos, sus formas de consciencia y por tanto de su identidad. Sherry Turkle[13] por su parte se ha enfocado en describir e intentar explicar cómo interactuamos con otras personas usando las TIC's y cómo nuestro

[11] KOICHIRO, M. 2005. "Hacia las sociedades del conocimiento". Ediciones UNESCO. http://www.lacult.unesco .org/docc/2005_hacia_las_soc_conocimiento.pdf.

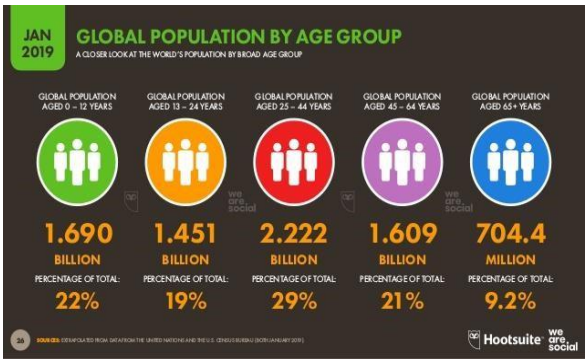
[12] LEVY, P. 2007. "Cibercultura". Informe al Consejo de Europa. Publicación del Servicio Cultural de la Embajada de Francia en España y del Ministerio Francés de Asuntos Exteriores. https://antroporecursos.files.wordpress.com /2009/03/levy-p-1997-cibercultura.pdf.

[13] TURKLE, S. 1997. "La Vida en la Pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet". Paidós Transiciones. Ediciones Paidós Ibérica S.A.

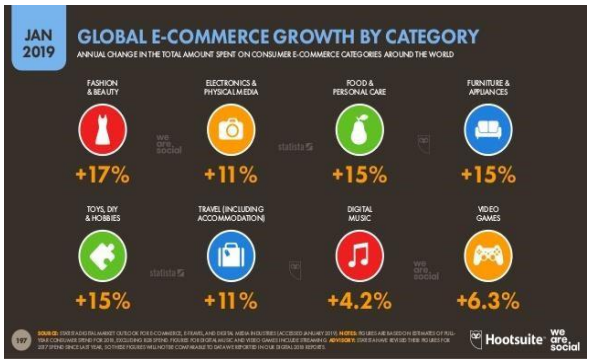
comportamiento y estados psicológicos son afectados. Uno de los temas más investigados ha sido el de las relaciones facilitadas por Internet, el cómo las interacciones con artefactos tales como los teléfonos, realidad virtual y la inteligencia artificial se desarrollan con la producción de conocimiento, los sistemas de signos, el ejercicio del poder y la participación individual. Estas relaciones entre herramientas, instrumentos, artefactos y el sujeto que los utiliza queda ligado en su esencia histórico-cultural.

La accesibilidad abierta por sistemas virtuales de flujos de información y conocimiento a partir de la masificación de los equipos y servicios y su significativa baja en los precios ha permitido que la variedad de tecnologías existentes y las que están en desarrollo, posibilitan la flexibilidad para cubrir necesidades institucionales, laborales y son claves en el aseguramiento de la mayoría de los servicios comunitarios básicos e infraestructuras.

POBLACIÓN GLOBAL POR GRUPO DE EDAD



CAMBIO ANUAL EN COMERCIO ELECTRÓNICO



Fuente: https://marketing4ecommerce.net/usuarios-internet-mundo/ y https://marketing4ecommerce.net/usuarios-internet-mundo/.

La convulsión científico-técnica está en marcha y es previsible que ya se están manifestando sus efectos sociales e histórico como consecuencia de las nuevas tecnologías, las que están transformando las sociedades y la existencia humana de manera irreversible asunto que es objeto de reflexión permanente. Se ponen en juego los criterios si el uso del conocimiento y de las técnicas se afrontará con criterios humanistas o instrumentales.

Existe una impugnación entre la capacidad de regeneración que poseen los sistemas de las nuevas tecnologías en relación a presentarse como procesos que permiten crear y destruir elementos propios prescindiendo del sujeto y entendido como el determinismo tecnológico. De allí que la cultura contemporánea está atenta a las relaciones de dominio que ha de tener con las tecnologías, el sentido y los riesgos involucrados especialmente en los relacionados a temas nucleares, genéticos y otros que son interpeladas por la ciudadanía en búsqueda de la revisión de estos sistemas y definir reglas de acuerdo con los requerimientos sociales.

El año 2019, se realizó un foro con alrededor de tres mil representantes de gobiernos, organismos, actores sociales y profesionales expertos en tecnologías para explorar sobre los principios fundamentales sobre la inteligencia artificial. "La UNESCO promueve la "apertura" del contenido, la tecnología y los procesos a través de la sensibilización, la formulación de políticas y el refuerzo de las capacidades. Estas soluciones incluyen el acceso abierto a la información científica, los recursos educativos abiertos, el Software Libre y de Código Abierto, la Plataforma de capacitación Abierta, la educación a distancia y el autoaprendizaje. La alfabetización informacional está estrechamente ligada a otras competencias como son los conocimientos básicos en Tecnología de la Información y de la Comunicación, y la alfabetización digital y mediática"[14].

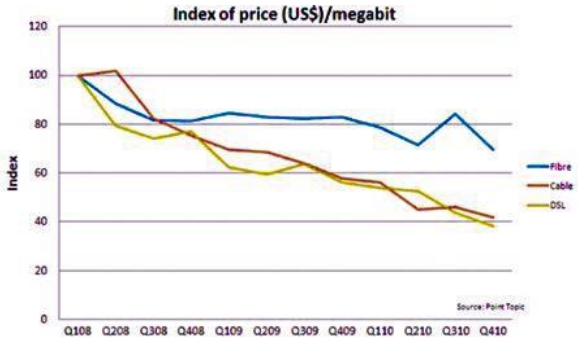
Como se aprecia en las declaraciones anteriores el intercambio multicultural es desnivelado ya que la mayor parte de la información proviene de las culturas preponderantes, las que influyen en las locales e incluso pueden suplantarlas. La transculturización ha llevado a las sociedades dependientes a subordinarse frente la gran cantidad de materiales y programas que reciben desde los centros de producción tecnológica, incluso en idiomas ajenos, los que profundizan las brechas culturales y la marginación. Este intercambio, si bien se considera como una oportunidad para acceder al conocimiento y ampliar las fronteras culturales, trae asociado el peligro de la destrucción de la diversidad cultural.

"La oferta de bienes y servicios asociados a las tecnologías de la información y comunicación, con quienes las industrias culturales tienen fuerte interacción, es una de las prioridades del programa de trabajo sobre Sociedad de la Información, junto con estrategias nacionales, gobierno electrónico y acceso. Estos temas tienen como telón de fondo la preocupación de la CEPAL hacia la inclusión digital, pues es parte de un problema más amplio que es la inclusión social"[15].

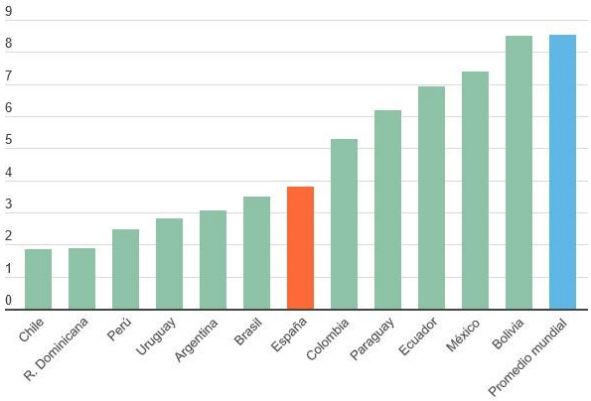
[14] UNESCO. 2003. "Construir sociedades del conocimiento". https://es.unesco.org/themes/construir-sociedades-delconocimiento.

[15] KATZ, J. 2006. "Tecnologías de la Información y la Comunicación e Industrias Culturales". NU CEPAL Europeaid. http://www.eclac.cl/publicaciones/DesarrolloProductivo/2/LCW92/W92.pdf.

PRECIO DE INTERNET MOVIL EN AMÉRICA LATINA AL 2019



PRECIO INTERNET MUNDIAL



Fuente: https://tecno.americaeconomia.com/articulos/chile-es-el-pais-latinoamericano-con-la-internet-movil-mas-barata-del-mundo y http://point-topic.com/free-analysis/tale-of-broadband-tariffs-and-take-up/.

POLÍTICA

Los países, incluidos aquellos de mayor pobreza, han incorporado en distinta medida y de acuerdo a sus niveles de desarrollo, pero en general masivamente en las tareas de gobierno las tecnologías digitales. Ello se explica en base a la fluidez de estos sistemas lo que permite una interacción constante, de calidad, y con un flujo de información que sostiene a la administración pública consigo misma, con la sociedad civil, con los privados, y en sus relaciones internacionales.

Se destaca que estas herramientas son fundamentales para la mejoría en los estándares de transparencia, junto a la eliminación de cargas administrativas, la notable reducción de tiempo, la capacidad de mayor acopio de antecedentes de disponibilidad inmediata, acompañada de eficiencia y satisfacción de los usuarios, entre los principales factores[16]. Permiten minimizar las limitaciones de distancia que disminuyen la participación política, reduciendo gastos y tiempo en la articulación de reuniones y agendas, aumentando el intercambio de documentos y la comunicación entre los equipos de trabajo y los involucrados.

Las TIC's han introducido cambios fundamentales en las posibilidades de conocimiento entre los habitantes y sus representantes. Los mecanismos de intervención ciudadana se han ampliado más allá de la participación institucionalizada, suponiendo una apertura democrática a nuevos desafíos, intereses y decisiones. Se han extendido relaciones a través de las redes entre los ciudadanos para participar en procesos democráticos de comunidades locales, regionales, nacionales y de interés

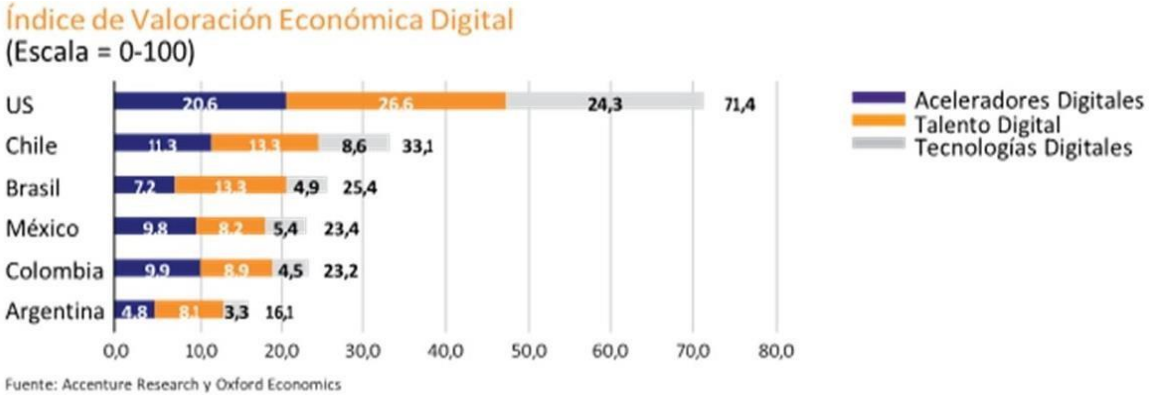
[16] CRESPO MOLERA, E. 2008. "Guía para el análisis del impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo humano". España: Universidad Politécnica de Madrid.

mundial de acuerdo a sus voluntades comunes. Los nuevos modos de sociabilizar y gestionar entre ellos movilizaciones a distinta escala donde el efecto multiplicador de las comunicaciones instantáneas permite a las agrupaciones organizarse. Han surgido nuevas formas de conformar espacios públicos virtuales, a las cuales es posible incluir a una ciudadanía masiva que antes de las TIC's podía quedar al margen. Ello ha potenciado la inclusión de diversos conglomerados que tienen un nuevo modo para coordinarse y dar cuenta de la sociedad civil.

INFLUENCIAS ECONÓMICAS

El desplazamiento de la economía tradicional a la digital da cuenta de importantes incrementos en la productividad y en los negocios comerciales. Se valoran situaciones efectivas que han posibilitado el intercambio de bienes potenciado por la información abierta y expuesta aumentando las ventas de productos y servicios. El acceso a créditos y el aprovechamiento de oportunidades financieras, las ayudas públicas son facilitadas puesto que la información está disponible desde cualquier lugar permitiendo comparar las ventajas y desventajas en los distintos mercados.

En el caso de Chile por ejemplo Accenture Research and Oxford Economics indican que la difusión de las TIC's y el acceso a Internet demuestran un fuerte incremento de la participación de la economía digital mostrando una positiva relación entre el capital y las TIC's, fomentando el crecimiento económico y la productividad que ha contribuido con un 22.2% al incremento del PIB[17].



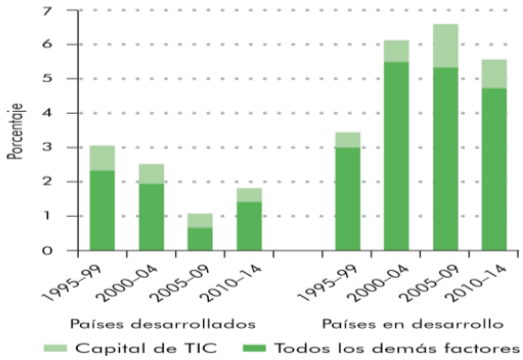
Los aceleradores son aspectos culturales, ambientales y conductuales que favorecen actividades e iniciativas. Talento digital se refiere a la naturaleza de los puestos de trabajo y los conocimientos necesarios. Las tecnologías digitales son los factores productivos relacionados (*hardware*, *softwares* y sistemas de comunicación).

[17] ACCENTURE DIGITAL. 2018. "El avance de la economía digital en Chile. Optimizando las capacidades digitales para multiplicar el crecimiento". http://accenture.com/t00010101t000000z__w__/cl-es/_acnmedia/pdf-71/accenture-digital-index-chile.pdf.

Las empresas por su parte han incorporado las TIC's con el fin de mejorar los procesos y aumentar con ello los beneficios. Por otra parte, esta automatización respaldada por el desarrollo tecnológico ha devenido en empleos precarios produciendo una migración empresarial hacia los países subdesarrollados generando un nuevo capitalismo donde predominan las organizaciones multinacionales por sobre las identidades nacionales con cambios significativos en términos de comunicación y poder. "La nueva economía no es todavía más que una parte de la economía total. Pero es cierto que ejerce una profunda influencia moral y normativa como modelo de avanzada para la evolución del conjunto de la economía. Tengo la esperanza de que traten esta economía como una propuesta de cambio que, lo mismo que cualquier propuesta, debe someterse a una crítica rigurosa"[18].

El factor económico se hace especialmente crítico en relación a la brecha digital, ya que el grado de accesibilidad que se tiene a las herramientas y servicios digitales, generan una distancia que produce un fenómeno de división excluyente transformándose en barreras que restan oportunidades y participación.

		TECNLOGÍAS DIGITALES	
	INCLUSIÓN	**EFICIENCIA**	**INNOVACIÓN**
EMPRESAS	Comercio	Utilizaciión de capital	Competencia
PERSONAS	Oportunidades de empleo	Productividad laboral	Bienestar del consumidor
GOBIERNOS	Participación	Capacidad del sector público	Voz ciudadana



Fuente: Grupo Banco Mundial. Equipo a cargo del Informe sobre el desarrollo mundial 2016.

Los cuadros precedentes dan cuenta de dos aspectos de la influencia digital en el tiempo actual, el primero muestra cómo las tecnologías permean la economía y los vínculos que establecen con las personas dando oportunidades de empleo, con las empresas aumentando la productividad y con los gobiernos entregando espacios directos de comunicación para los ciudadanos, entre otras cosas.

En el segundo caso, se muestra el incremento para la economía con la participación de las herramientas digitales respecto a la que han tenido en los países desarrollados y especialmente los que están en vías.

[18] SENNETT, R. 2006. "La cultura del nuevo capitalismo". Traducción Marco Aurelio Galmarini. Barcelona: Anagrama. Colección Argumentos.

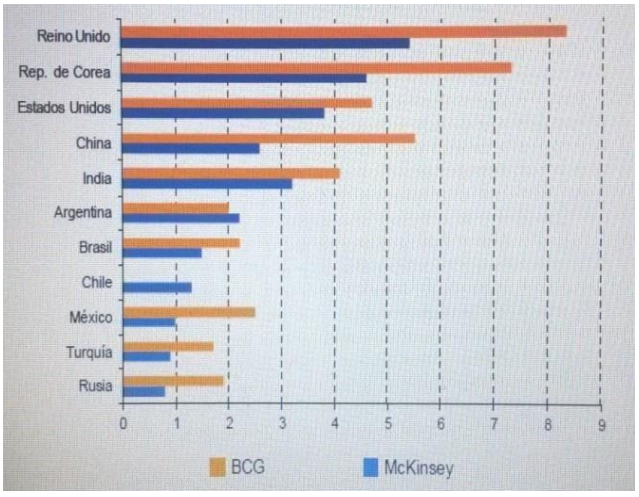
La infografía que se presenta a continuación muestra, de acuerdo a los estudios del Banco Mundial, el impacto que han tenido hasta 2016 las tecnologías digitales en tres clasificaciones (bajo, mediano y alto) haciendo una proyección sobre el potencial que se abriría de acuerdo a los índices podrían incrementarse. El cuadro da cuenta de una mejoría para las personas más desatendidas en dos ámbitos a futuro, que corresponden a la mejoría de empleo con aquellos que utilizan las tecnologías y al aumento de productividad con respecto a la conexión con el mercado. Por otra parte, podemos ver que las infraestructuras quedan de igual modo intercedidas por las influencias y transformaciones que estas herramientas han traído.

Conducto	Impacto hasta ahora		Impacto potencial	
	Personas pobres	Personas no pobres	Personas pobres	Personas no pobres
Creación de empleo				
En el sector y en las ocupaciones de TIC	Insignificante	B	Insignificante	B
En los sectores que utilizan TIC	B	M	B	M
Aumento de la productividad de los trabajadores				
Aumento de la rentabilidad del capital humano	B	M	B	A
Conexión de las personas con el trabajo y los mercados	M	A	A	A
Beneficios para los consumidores				
Incremento del excedente para el consumidor	M	A	A	A

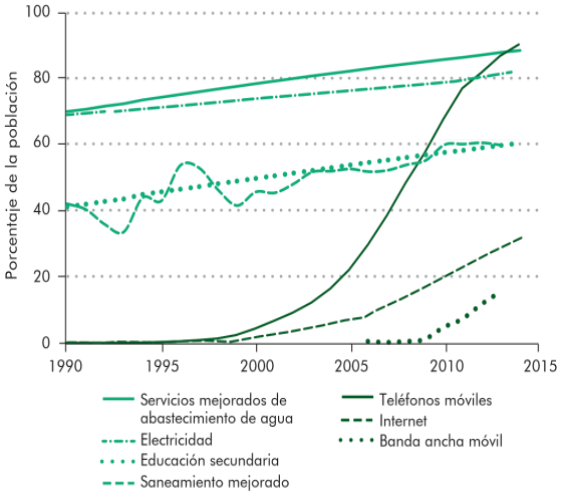
Fuente: Equipo a cargo del Informe sobre el desarrollo mundial 2016.

Nota: Personas pobres se refiere al 20 % inferior de la escala de distribución del bienestar. B = bajo; M = mediano; A = alto.

CONTRIBUCIÓN DE LA ECONOMÍA DE INTERNET AL PIB EN %



INFORME SOBRE DESARROLLO MUNDIAL 2016



Fuente: The Boston Consulting Group y McKinsey y Grupo Banco Mundial, La transformación digital en acción.

La economía digital a juicio de algunos permite la reducción de costos debido a su eficacia, una mayor flexibilidad y una economía de escala que potencia el libre comercio internacional, el intercambio de bienes entre los distintos puntos del planeta y la expansión del conocimiento y la cultura. Con ello, argumentan, se fortalece la democracia y el bienestar, permitiendo abrirse individual y colectivamente a nuevos campos en salud, trabajo, educación, etcétera[19].

Otros especialistas ponen de relieve, entre otros factores, que la economía digital ha generado un impacto ambiental negativo debido a la sobreexplotación de los recursos naturales. Ha propagado la pérdida de identidad cultural en detrimento de la diversidad y enriquecimiento de lo local ocasionando el abandono de costumbres y tradiciones. A nivel económico el fomento al crecimiento de las empresas multinacionales ocurre en desmedro de las economías locales y respecto de los estados se argumenta que la globalización amplía la desigualdad entre países desarrollados y aquellos en vías de hacerlo, generando un nuevo colonialismo que reemplaza las antiguas formas de sometimiento por otras más sofisticadas[20].

SALUD

En este ámbito las tecnologías digitales han sido un factor determinante para el desarrollo de la investigación, un impulso significativo para la innovación y ha posibilitado el descubrimiento de grandes avances médicos, "hemos visto un entorno de progresiva maduración en el campo de la aplicación de las tecnologías de información en salud. Desde experiencias piloto y resolución de temas muy localizados, cada vez más vamos hacia la informática clínica aplicada, es decir, la solución de problemas cada vez más profundos y relevantes que impactan la forma de ofrecer salud"[21].

Los servicios de salud entregados a la población en el caso chileno y países en desarrollo, es un problema generalizado donde las TIC's están colaborando, aunque aún de manera incipiente para el potencial que tienen. Al ser un territorio extenso y complejo hay dificultades para la adecuada atención de pacientes, sumado a ello un acceso difícil para muchas personas por la falta de infraestructura y condiciones personales. La masa crítica a la que llega es menor aún en relación a la población que podría atender y la telemedicina cubre ámbitos como la educación en salubridad, el

[19] GOKLANY, I. M. 2007. "The Improving State of the World". Washington: Cato Institute.

[20] O'HARA, P. A. 2007. "Desarrollo desigual, desigualdad global y sostenibilidad ecológica: tendencias y patrones recientes". Australia: Curtin University. http://www.clmeconomia.jccm.es/pdfclm/ohara_10.pdf. CLM. ECONOMÍA, Nº 10, Primer Semestre de 2007. Págs. 163-192.

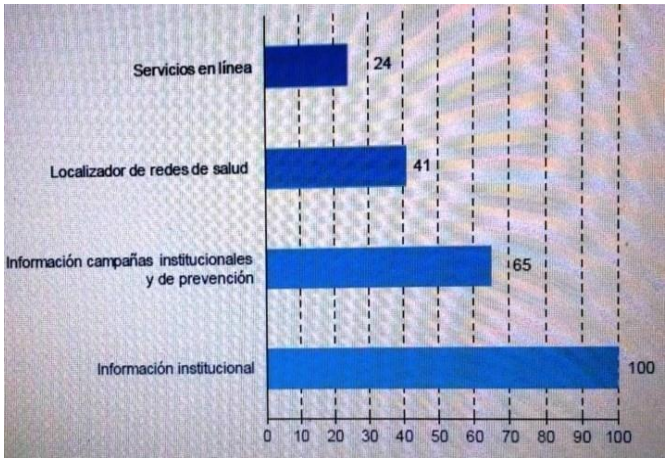
[21] DE LOS HOYOS, J. 2018. "Los avances y desafíos de la transformación digital en salud". Simposio. Chile: Departamento de Informática Biomédica de Clínica Alemana.

control, prevención y el seguimiento de tratamientos. La asistencia remota cubrió en 2017 en Chile alrededor de un millón cuatrocientos mil atenciones entre atención primaria, electrocardiogramas, radiología, oftalmología, dermatología, neuropsiquiatría infantil, cáncer, ataque cerebro vascular, entre otras.[22] Si bien la cobertura de la tele medicina es un aporte fundamental, tiene algunos problemas para su ejecución basados principalmente en la implementación de una adecuada infraestructura de telecomunicaciones, la calidad de los equipos digitales, la exactitud de imágenes en relación a las originales, el riesgo de pérdida de datos y la seguridad y confidencialidad requeridas. La implementación de los sistemas organizado para la atención digital de acuerdo al informe del Director, Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, considera que "es fundamental aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para alcanzar la cobertura sanitaria universal. Al fin y al cabo, estas tecnologías no son un fin en sí mismas, sino herramientas esenciales para promover la salud, preservar la seguridad mundial y servir a las poblaciones vulnerables"[23].

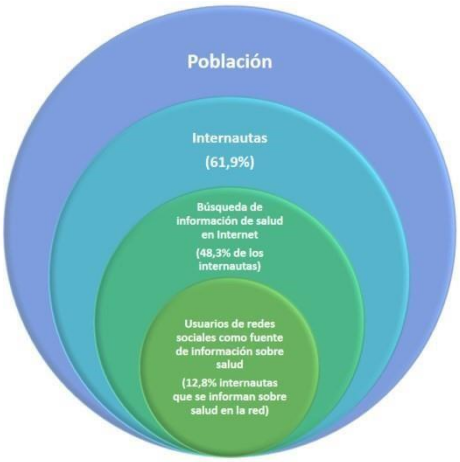
Durante el año 2020 en 4 meses, dadas las contingencias de la pandemia, en EEUU[24] la atención virtual creció en más de mil por ciento. En el caso de Chile en el mismo período se superan las seis mil atenciones.

MINISTERIOS Y SERVICIOS DE SALUD

PORCENTAJE DE 17 PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y CARIBE



CIUDADANÍA ANTE LA E-SANIDAD



Fuente: CEPAL 2O1Ob. http://www.cepal.org/Socinfo.p. y Estudio Red.es – ONTSI 2012.

[22] MINSAL. 2018. "Chile. Programa Nacional de Telesalud 2018". https://www.minsal.cl/wp-content/uploads /2018/03/Programa-Nacional-de-Telesalud.pdf.

[23] ADHANOM GHEBREYESUS, T. 2019. "OMS. Salud Digital". http://medicosypacientes.com/articulo/la-oms-busca-expertos-para-aprovechar-elpoder-de-las-tecnologias-digitales-de-salud.

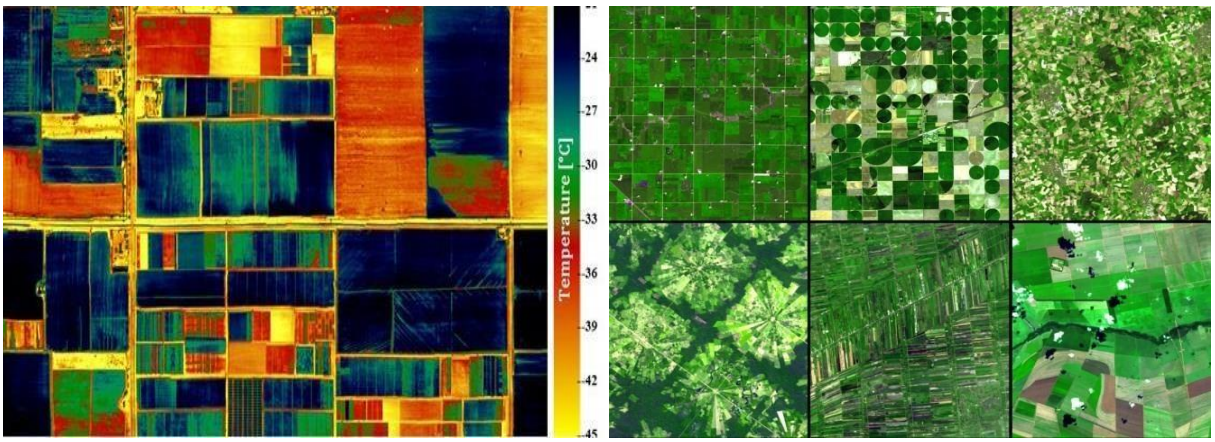
[24] EL ECONOMISTA AMÉRICA. 2020. https://www.eleconomistaamerica.cl/telecomunicacion-tecnologia-cl/noticias/10554755/05/20/Telemedicina-crece-en-medio-de-la-pandemia-y-ayuda-a-evitar-el-colapso-de-los-servicios-de-salud.html.

AGRICULTURA

Partiendo por lo más necesario las TIC's proporcionan programas educativos agrícolas que proveen de información a los campesinos rurales para conocer mediciones del clima, cartografías y la optimización del uso del agua y del riego. El aporte es un factor decisivo que permite la mejoría de las cosechas y con ello las condiciones alimenticias de la población, son vitales para incorporar la sustentabilidad de los suelos y la optimización de los procesos agrícolas especialmente como potenciadores en los rendimientos locales.

La "agricultura inteligente" apoyada por las tecnologías digitales facilita el ajuste y control de los medios hídricos, energéticos y fertilizantes, mejorando con ello la productividad y calidad de los cultivos de acuerdo a las necesidades específicas. Ello trae consigo un mayor control de los recursos, la automatización de procesos y ahorro de tiempo y gastos, mediado por el impacto positivo de una producción mayoritariamente sostenible y eficiente. Por su parte los usos de drones permiten monitorizar continuamente, detectando problemas sobre el control de plagas y pueden prever posibles enfermedades de las plantas. Sensores tecnológicos pueden automatizar distintas fases y elementos que interactúan durante los diversos momentos del proceso y en función de los datos obtenidos y los registros previos realizados por herramientas como los sensores permiten definir tiempos de maduración y de cosecha.

TEMPERATURAS DE SUELOS



Fuente: Imagen térmica estación CIMMYT-Obregón. Patrones en campos cultivo Earth Observatory NASA. 2013.

Estas imágenes son parte de lo que hoy llaman "revolución agrícola digital" que es la modificación a través de las TIC's de todas las partes de la cadena agroalimentaria. Optimiza la gestión de los recursos basada en datos en tiempo real de forma

interconectada optimizando diferentes tipos de suelos, cultivos y animales adaptables a los cambios climáticos.[25] Nuevas formas de representación que significan también nuevas opciones analíticas.

Otras utilidades que pueden ofrecer, especialmente a los agricultores jóvenes que manejan herramientas digitales se relacionan con la comercialización de sus productos, aportando conocimientos sobre los servicios financieros y jurídicos de modo de vincularlos con los mercados y proveedores, establecer asociaciones estratégicas, tener acceso a servicios de apoyo tales como capacitación, asesorías, actualizaciones técnicas en producción y otros.

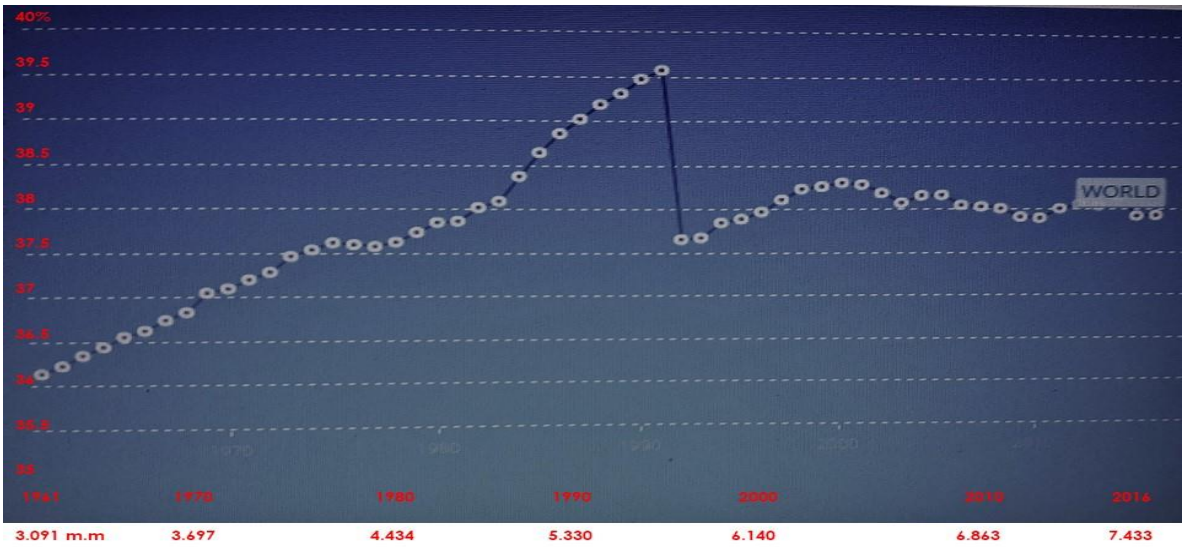
Estas condiciones pueden incrementar los beneficios medioambientales, económicos y sociales en las que el sector agroalimentario está en una situación compleja, como consecuencia de las repercusiones del cambio climático, los incrementos de los precios de los alimentos en muchos países, las políticas energéticas cuya producción requiere el uso de tierras agrícolas y el uso en favor del desarrollo urbano e industrial.

Desde el punto de vista macro existe el apoyo tecnológico a través de la detección remota o satelital que proveen antecedentes y precisiones sobre calidad y estado de los suelos para distintos tipos de cultivos, datos sobre cambio climático y la información requerida para "aumentar productividad sustentable, fortalecer la resiliencia de los productores, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar el secuestro del carbono, al mismo tiempo que se fortalece la seguridad alimentaria y se aseguran beneficios para el medio ambiente"[26].

[25] FAO. 2020. "Tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales". http://www.fao.org/3/ca4887es/ca4887es.pdf.

[26] E-AGRICULTURE. 2012. "Las TIC y la agricultura en el contexto del crecimiento verde". Agriculture. FAO. Libro de Consulta. Foro 2. http://www.fao.org/3/a-aq000s.pdf.

PORCENTAJE DE TIERRA CULTIVADA EN RELACIÓN AL NÚMERO DE HABITANTES EN EL MUNDO



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.AGRI.ZS?end=2016&start=1961&view=chart.

.

ARTE

En el caso de las manifestaciones del arte, desde el punto de vista más tradicional, sería complejo aproximarse a la creación sensible como la expresión de ideas, percepciones y emociones que se plasman en recursos escultóricos, plásticos, sonidos, lingüísticos, expresiones corporales y otros, usando como soporte las tecnologías digitales. Sin embargo, la identidad cultural queda directamente vinculada a la pertinencia de un tiempo y sus condicionantes, por tanto, en el contexto actual el arte también se sirve de los recursos tecnológicos y las posibilidades conceptuales y materiales que estos le proveen.

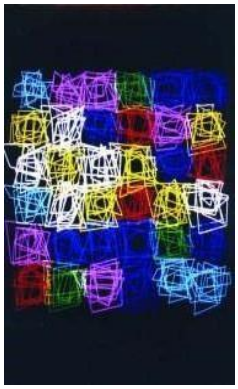
Las tecnologías digitales se asocian con el mundo de las ciencias principalmente, sin embargo, el arte transmite situaciones e ideas que son propiamente comunicativas, es así como los artistas desde siempre han experimentado con las técnicas de sus respectivos tiempos y, ya sea de un modo u otro, tanto en la literatura como en el cine las figuras de autómatas, robots, ciborgs, androides y otros han sido utilizadas a lo largo de la historia.

Una serie de artistas han empleado tecnologías con propósitos críticos y empíricos como lenguajes expresivos, desde la década de los años 50 Nicolas Schoffer, comienza a investigar y crear esculturas cibernéticas relacionadas al espacio y el movimiento[27], en el caso de Alexander Calder fue calificado

[27] SCHOFFER, N. 1912-1992. "CYSP 1 Escultor y teórico de arte". Hungría Francia. Primera escultura cibernética en 1956. https://www.leontovargallery.com/nicolas-schoffer.

como el padre del Arte Cinético o actualmente Eduardo Kac[28] que trabaja a partir de la integración del Arte Robótico, Arte Cinético con biotecnología y cibernética, sus obras son reconocidas como la

VERA MOLNAR
QUADRLATERIES



GEORGE NEES
SCHOTTER



FABIAN BURGY
BLACK CLOUD COMPUESTA POR ESCULTURA, INSTALACIÓN Y DIGITAL



Fuente: Arte Digital http://elartedigital.wordpress.com/artistas/vera-molnar/.

vanguardia del Arte de Nuevos Medios[29]. Esta denominación está referida a la utilización de los medios de comunicación, electrónica digital, telecomunicaciones y otros, con las que crean obras que incluyen instalaciones, performances, arte en línea, y que van desde lo virtual hasta lo conceptual. El Arte de los Nuevos Medios (Media Art) considera múltiples manifestaciones como el arte holográfico que trabaja a partir de fotografía y rayos láser para crear tridimensionalidad, el net.art o el arte de Internet que trabaja colectiva y globalmente generando nuevas dimensiones creativas en ruptura con la tradición museística, arte transgénico, genómico, nanotecnológico y una serie de denominaciones vinculadas a las ciencias, desde donde vinculan sus creaciones.

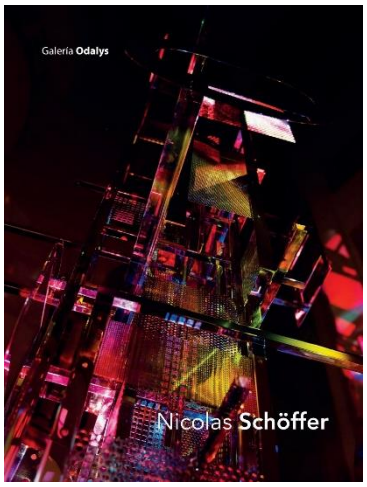
Existen nuevos lenguajes artísticos sustentados en las TIC's que van cambiando los paradigmas tradicionales, entre ellos el arte sonoro, definido como lo que no cabe dentro de la noción de música y expresan el sonido en variantes múltiples de él. El arte telemático que reúne texto, gráfica y sonido componiendo páginas web para editar las obras quedando así disponibles vía Internet y son caracterizadas por ser interactivas. Las metodologías, en general, buscan romper con las formas cerradas de los objetos, potenciar y estimular lo poli sensorial, la interrelación de elementos y o materiales, poner en valor el proceso y el poder de comunicación de la obra con el espectador como protagonista activo, que participe de la obra y esta pueda ser intervenida por él. Con ello la

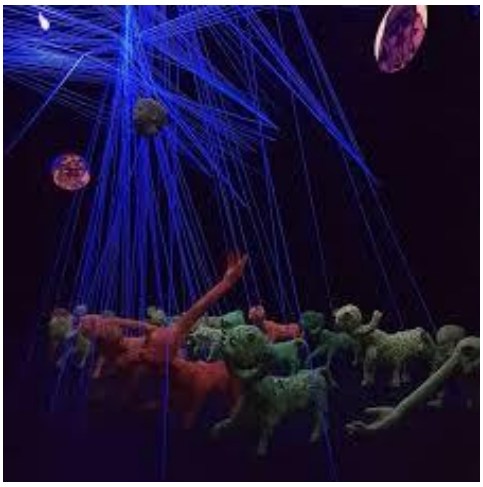
[28] KAC, E. 2010. "Telepresencia y bioarte. Interconexión en red de humanos, robots y conejos". Editorial Murcia Cendeac. http://www.ekac.org/kac4.html.

[29] MONTESINOS, A. 2016. "Arte y Tecnología. Herramientas conceptuales, cambio y evolución a través de espacios significativos en la primera década del siglo XXI". España: Universidad Politécnica de Valencia.

tendencia se funda en un proceso colectivo, cambiante, que se transforma en el tiempo para dejar de ser un producto final.

SCHOFFER NICOLAS[30] MAYA RUBÉN[31] KAC EDUARDO[32]






Estas características particulares de las manifestaciones artísticas actuales utilizando herramientas digitales, están formulando una nueva sensibilidad cultural, la cibercultura. Según Pierre Levy[33] "se desarrolla conjuntamente con el crecimiento del ciberespacio" La idea de cultura que no se somete a los elementos simbólicos como las ideas, los valores o las representaciones para Levy son actualmente "la obra-acontecimiento, la obra-proceso, la obra interactiva, la obra meta mórfica, conectada, atravesada, infinitamente construida de la cibercultura, es difícil que pueda grabarse como tal, incluso si se la fotografía en un momento de su proceso o si se capta algún rasgo parcial de su expresión. Y, sobre todo, hacer obra, grabar, archivar, ya no tiene, no puede tener el mismo sentido que antes del diluvio de información"[34].

Desde otra perspectiva, las TIC's han posibilitado una enorme difusión de la cultura artística, permitiendo el acceso y recorrido virtual de los museos del mundo, de las obras, exposiciones, eventos e incluyendo colecciones y libros electrónicos.

[30] SCHOFFER, N. 1912-1992. "CYSP 1 Escultor y teórico de arte". Hungría Francia. Primera escultura cibernética en 1956. https://www.leontovargallery.com/nicolas-schoffer.

[31] MAYA, R. 2020. "Obra Pictórica y gráfica". España: Universidad Complutense Madrid. Doc. Bellas Artes. http://www.eluniversalqueretaro.mx/vida-q/17-02-2013/conjuntan-arte-y-avance-tecnologico.

[32] KAC, E. http://www.ekac.org/.

[33] LEVY, P. 2007. "Ciencia, Tecnología y Sociedad. Proyecto editorial en colaboración entre el Center Research in e-Society (CERe-S)". Anthropos Editorial.

[34] LEVY, P. 2007. "Ciencia, Tecnología y Sociedad. Proyecto editorial en colaboración entre el Center Research in e-Society (CERe-S)". Anthropos Editorial.

En todas las disciplinas las penetraciones de las tecnologías digitales se han integrado, como en todos los tiempos el arte ha utilizado aparatos o dispositivos para la creación de sus obras, esta nueva cultura va modificando las habilidades tradicionales y asumiendo nuevas máquinas.

ESTRUCTURA EN REDES

Las TIC's están organizadas en redes, las cuales morfológicamente pueden ser lineales con el servidor a la cabeza de la red; con forma de estrella, con el servidor al centro y en anillo o circular donde los hardware están conectados en círculos. Se constituyen de manera reticular, tienen múltiples centros vinculados unos con otros asociativamente y sin necesariamente tener jerarquías y no secuenciales.

Se conforman a través de tipos de componentes complementarios, las "estaciones de trabajo" computadores y elementos materiales conectados, que permiten a los usuarios transferir información electrónicamente y participar de los programas de red, donde se establecen protocolos específicos que reconocen la comunicación entre computadores y softwares. Los programas se comunican con los usuarios de la red para compartir archivos, gráficos, videos, etcétera.

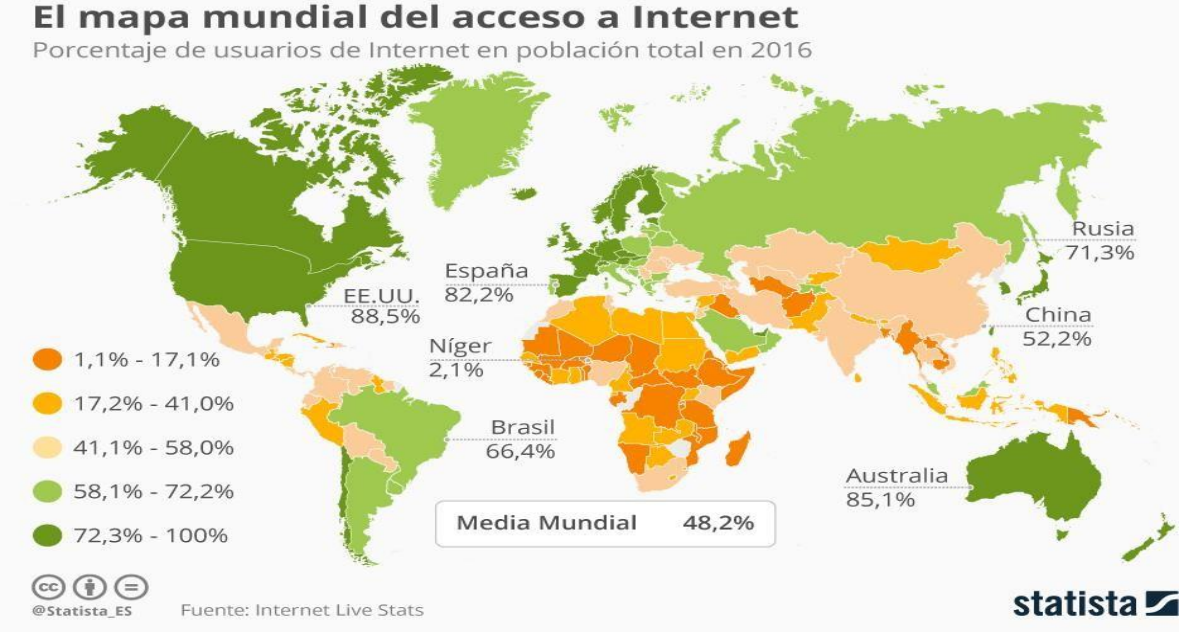
El llamado "almacén del conocimiento" supone un esfuerzo de renovación de los conceptos, prácticas e infraestructuras, de modo de generar una apropiación e internalización con el fin de potenciar su desarrollo en distintos campos.[35] Se consolida como un fenómeno estructural donde las múltiples formas de interconexión y la flexibilidad hacen posible la vinculación y convergencia entre actividades diferentes, que antes estuvieron separadas por la organización y división del trabajo.

La integración digital ha dado acceso a una diversidad de medios y servicios donde el usuario activo toma decisiones sobre las redes informáticas con las cuales decide operar, estas pueden ser locales (LAN) y limitadas a una cierta cantidad de usuarios, otras conectadas sólo a un área específica (MAN) con alcances medidos o las redes globales como Internet (WAN), entre otras. Estas pueden vincularse entre sí compartiendo programas, archivos, recursos que proveen las redes, bases de datos, etcétera.

La lógica de intercambio de comunicación tiene, como es habitual, un emisor y un receptor, la diferencia esencial es que el medio a través del cual se trasmite es una serie de códigos o protocolos computacionales automatizados. La malla de redes, como sistema de múltiples opciones, que está a disposición de los usuarios permite transmitir información multimodal, texto, imagen, sonido, animaciones, etcétera. en un sistema interactivo y combinar ámbitos distintos abriendo múltiples

[35] SUNKEL, G. et al. 2014. "La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina. Una mirada multidimensional". Naciones Unidas CEPAL. Unión Europea. http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/49396/Integracion_tecnologias_WEB.pdf.

oportunidades de modificar su operación y sus resultados en procesos productivos, políticos y culturales.



Fuente: Internet a nivel mundial. https://es.statista.com/grafico/7742/el-mapa-del-alcance-de-internet/?utm_campaign=896bbf614f-. Nótese Chile situado en el tramo de mayor cobertura.

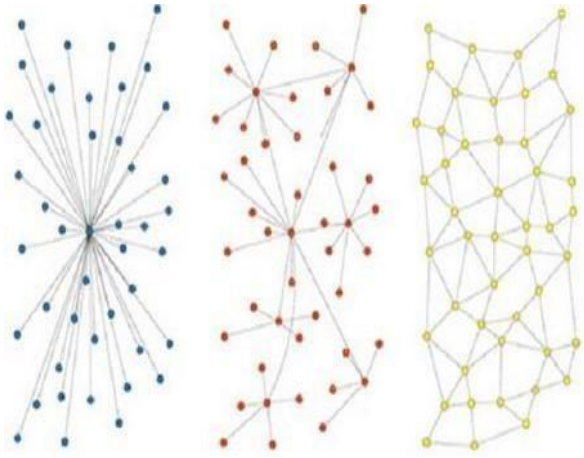
Esta transición en el cambio estructural, desde un sistema cerrado a uno abierto, tiene efectos en la integración e interconexión, lo que permite la expansión y articulación de actividades, superando barreras geográficas y adaptándose a los requerimientos del usuario. Dice McLuhan[36] que después de las técnicas mecánicas y fragmentarias con las que prolongamos nuestros cuerpos en el espacio, la técnica eléctrica nos ha permitido lograr un alcance total, en nuestro planeta al menos, aboliendo el espacio y el tiempo.

Las redes sociales, mediadas por internet, se entienden como estructuras que relacionan a los individuos entre sí, que se unen voluntariamente, con el objeto de participar y compartir temas de su interés, conocimientos, opiniones, imágenes e información a través de la Web, de manera instantánea y a través de diferentes aparatos, habilitando a sus participantes como actores interactivos. Con ello se han proliferado y aumentado posibles riegos consistentes en manipulación y / o falseamiento de la información, invasión y mal uso de la privacidad de las personas, publicidades engañosas y otros.

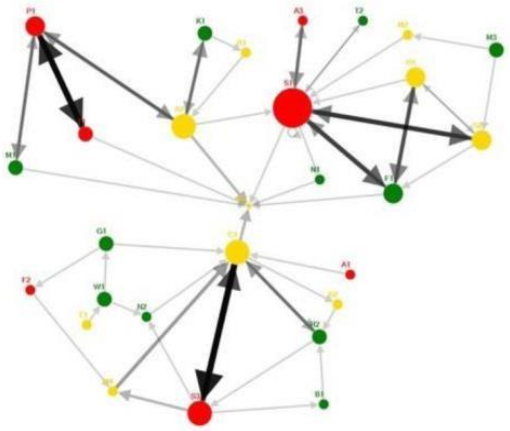
[36] MCLUHAN, M. 2011. "Informe Jornadas McLuhan. 100 años". Argentina: Universidad Nacional Rosario.

El arrastre de las redes sociales como Facebook, Twitter, YouTube o WhatsApp ha generado una atracción que incluye masivamente a individuos, instituciones, empresas y con ello a todo un ámbito social que establece diálogos participativos donde cada quién aporta sus propios intereses y valores, dándose una interacción entre personas que directa o indirectamente se unen para compartir

ESTRUCTURAS TIPO DE RED



Centralizada, descentralizada y distribuida[37] con mismo número de puntos.



Representación de un conjunto de objetos en el que los pares de objetos están conectados mediante relaciones entre ellos[38].

propuestas o causales surgidas espontánea o intencionalmente. Es una manifestación de las proyecciones individuales y colectivas a través de Internet, independientemente que se trate de una práctica de conocimiento, consumo o simplemente de la cotidianidad. Han alcanzado una gran cobertura a través de la telefonía móvil lo que multiplica sus influencias marcando tendencias en cuanto a comportamientos, referentes y actitudes que están definiendo nuevas formas de organización. Las relaciones son horizontales y la participación abierta, cambiando con ello las formas de comunicarse, interactuar, comportarse y obrar, estableciendo nuevos procesos de socialización digital. Estas condiciones inciden directa e indirectamente en la educación ya la mayor parte del conocimiento se encuentra accesible a través del uso Internet y porque estos medios de vincularse se han consolidado como elemento estructural de la cultura de actual.

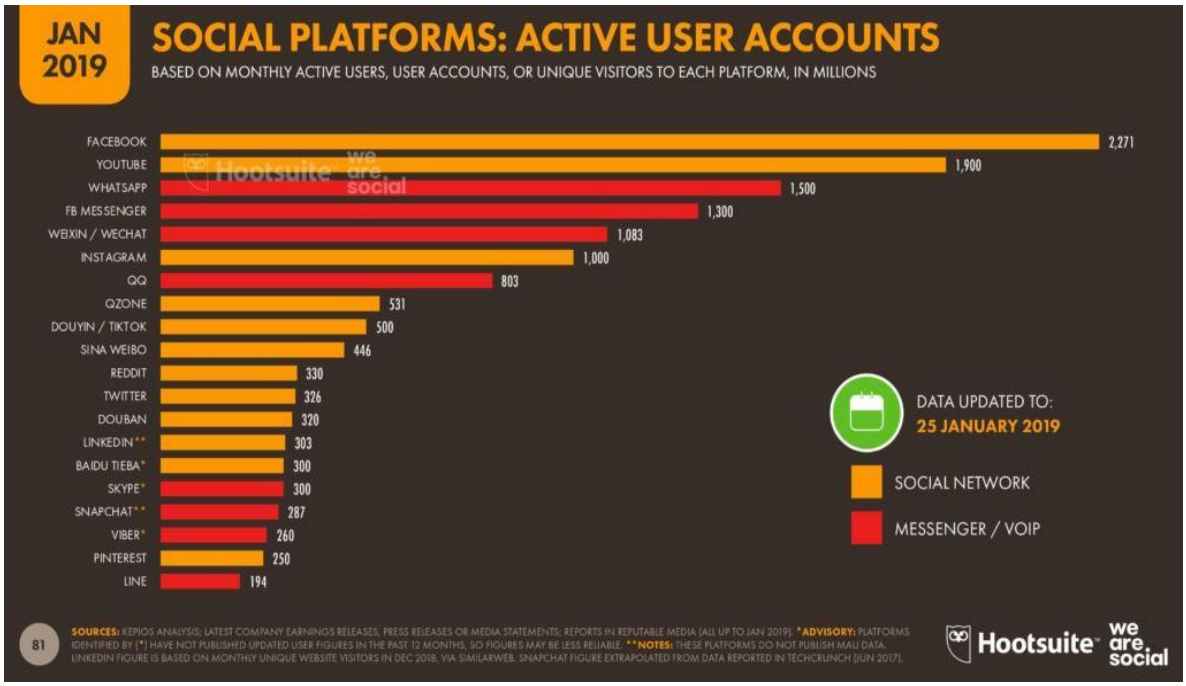
Las plataformas en línea permiten así mismo generar redes específicas con distintos objetivos y accesos controlados para determinados usuarios, ya sean de carácter profesional, universitarias y de ocio, entre otras. En todos los casos están abiertas las posibilidades de compartir imágenes, artículos, vídeos, audios, y se pueden mantener conversaciones de chat o videoconferencias.

[37] DE UGARTE, D. 2007. "El poder de las redes". http://www.pensamientocritico.org/davuga0313.pdf.

[38] KUZ, A et al. 2016. "Análisis de redes sociales: un caso práctico". Computación y Sistemas, 20(1), Págs. 89-106.

Las redes sociales se constituyen muchas veces para afrontar asuntos específicos, como por ejemplo temas complejos, donde forman grupos voluntarios para abordar situaciones, incertidumbres y carencias que los convocan, cumpliendo importantes funciones que brindan apoyo y asistencia y simultáneamente generan participación social en torno a núcleos de interés común.

CUENTAS DE USUARIO ACTIVAS EN PLATAFORMAS SOCIALES



Fuente: https://marketing4ecommerce.net/usuarios-internet-mundo/.

Las condiciones de rapidez instantánea en tiempo real, las oportunidades manifestarse e interactuar con otros abriendo campos de exposición y respuesta, junto a la instancia de resolver necesidades propias y ajenas a través de las redes, son incrementos reconocidos y valorados colectivamente. Ello así mismo conlleva riesgos como la disminución de contactos personales, la desconfianza frente a a la veracidad de mensajes mediáticos o inconsistentes, la publicidad, imágenes mal intencionadas, etcétera. En este sentido hay una falta de control, que muchas veces transgrede las normas de privacidad e inclusive transmite contenidos engañosos, vulgares o agresivos con contenidos proporcionales a quienes comentan o responden abiertamente sin las mínimas normas de convivencia. En consecuencia, existe una postura crítica que llama a tomar distancia y asumir la necesidad de establecer reglas del juego que protejan al medio.

HERRAMIENTAS DIGITALES, PROFESIÓN Y EDUCACIÓN

ÁMBITO PROFESIONAL

El impacto de la informática ha sido transversal a las disciplinas y profesiones tanto a nivel de sus formas como a los modos de producción, se ha manifestado como un ciclo continuo de cambios en los diversos campos laborales y en la aproximación a los estudios. El trabajo actual emplea las tecnologías prácticamente en todas sus acciones, entre las más utilizadas están la búsqueda de empleos y empleadores, lo que en una alta proporción está en mediada por Internet y abre amplias oportunidades a unos y otros; el surgimiento del teletrabajo que supone una reducción de costos y flexibilidades horarias; la mejora en las comunicaciones con el interior y el exterior, asunto fundamental a la hora de tener presente el ordenamiento y accesibilidad a documentaciones y operaciones y por otra parte los vínculos globales que determinan el campo de oportunidades de gestión y desarrollo.

Ello ha puesto en evidencia la necesidad de ajustar la formación de recursos humanos como actores claves. Las profesiones tradicionales al cambiar las metodologías de trabajo abriéndose a nuevas posibilidades de operación, facilitando los procedimientos y los resultados a través de la multiplicación ejercidas por las herramientas digitales, necesitan recursos adecuados al manejo de las TIC's.

La agilización y perfeccionamiento, la automatización, procesamientos, almacenamiento de datos y de referencias, los medios de expresión y las formas de configurar las relaciones, se sostiene en "contar con el adecuado capital humano avanzado que maneje con familiaridad estas nuevas tecnologías, y las universidades, apoyadas en buenas políticas públicas, resultarán fundamentales para lograrlo"[39]. Se trataría de renovar y proyectar a la luz de las transformaciones sucedidas una planificación flexible de forma de hacer beneficiosas las oportunidades que se desprenden de estos avances tecnológicos y convenir cuales son las amenazas sociales que se detectan, de modo favorecer con ellas el avance humano y no generar solo una reacción al fenómeno o un detrimento.

Especialmente en ciertas profesiones estas innovaciones disminuyen la cantidad de personas en tareas equivalentes y exigen nuevas habilidades para ajustar las modificaciones en las estructuras de organización tradicional, lo que ocasiona el desafío de las pérdidas de empleo. Sin embargo, la reorganización del campo laboral ha dado paso a nuevas profesiones en que según estudios de la OCDE el número de personas que trabajan en este ámbito se puede visualizar desde los empleos "especializados en las TIC's y en empleos de "usuarios de las TIC's". La primera comprende especialistas

[39] COMISIÓN DE PRODUCTIVIDAD CPC. 2016. "Productividad Digital". Chile. https://www.comisionde productividad.cl/.

cuyo trabajo se centra en ellas y la otra es el empleo especializado de éstas en diversas tareas asociadas a múltiples profesiones.

Se incluirían actividades situadas en primera línea de los medios de comunicación como profesores, personal médico o del sector financiero.[40] En el ámbito de la ingeniería, la informática multimedia o telecomunicaciones existen variadas especialidades que abarcan distintos campos del saber. Los ingenieros e-learning permanentemente crean herramientas y tecnologías para adaptar con requerimientos específicos a cada actividad.

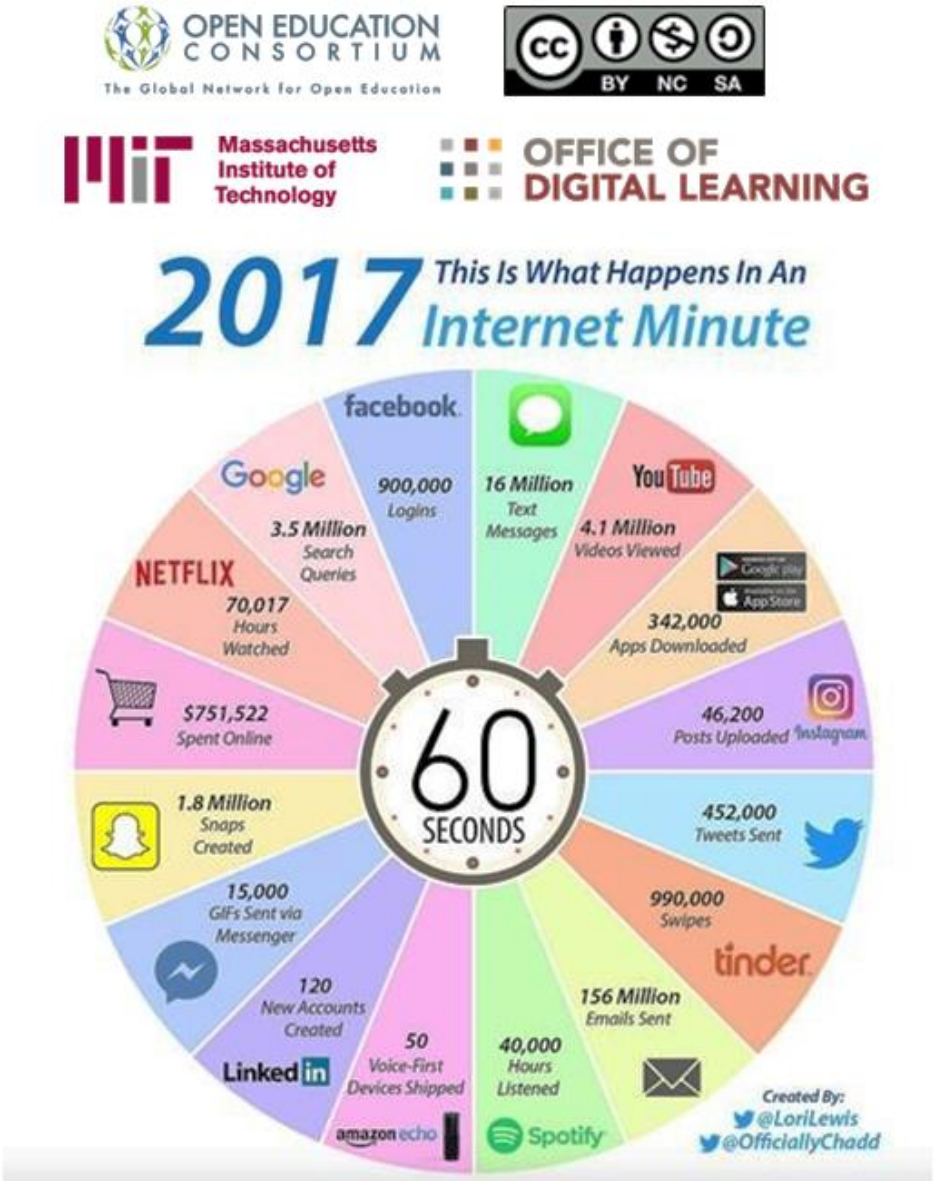
Una nueva sección de la educación a distancia se ocupa de diseñar, planificar, instalar, gestionar y mantener las redes de comunicación. Los técnicos en redes privadas desarrollan la administración de proyectos y la instalación de ellas, los ingenieros para acceso universal, existiendo una clara distinción entre especialistas de distintas disciplinas como, por ejemplo, la protección de datos en derecho, en publicidad y relaciones públicas donde están los llamados community manager[41].

En el campo económico y comercial existen los expertos para posicionamiento en la web (SEO Search Engine Optimization) y los de marketing en Internet (SEM Search Engine Marketing). Los llamados "magos del posicionamiento en los buscadores" o social media manager, que son encargados de gestionar, construir y moderar comunidades en torno a una marca en Internet. Actualmente Chile es el primer país latinoamericano en consumo de tecnología computacional, pero a su vez tiene un 25% de déficit de profesionales para desempeñarse en el mundo digital al año 2019[42].

[40] OCDE. 2007. "Informe de la Reunión de Expertos en Apoyo de la Aplicación y el Seguimiento de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información: la Utilización de las Tic para Impulsar el Crecimiento y el Desarrollo". https://unctad.org/es/Docs/c3em29d3_sp.pdf.

[41] MELA, M. 2011. "Nuevas profesiones TIC: los perfiles más tecnológicos". http://noticias.iberestudios.com/nuevasprofesiones-tic-los-perfiles-mas-tecnologicos/.

[42] LARRAÍN, F. & MONCKEBERG, N. 2020. "Economía & Finanzas". http://www.diarioestrategia.cl/texto-diario/mostrar/1297334/chile-tiene-25-deficit-profesionales-ano-area-digital.



Fuente: MIT Social Media TIC's and Training S.L. https://medium.com/@jagaraviles/ocho-gr%C3%A1ficos-que-explican-la-transformaci%C3%B3n-del-periodismo-cd9a8abf4877.

El gráfico precedente da cuenta de los servicios entregados por distintas redes de las tecnologías digitales en el lapso de un minuto en el mundo. Por ejemplo, en el caso de Google tiene tres y medio millones de consultas de búsquedas en sesenta segundos o el caso de mensajes de texto por distintos emisores asciende a 16 millones.

ÁMBITO EDUCATIVO

Las TIC's en los procesos educacionales se explica básicamente por ser éstas, parte constituyente de la cultura contemporánea, en la que los niños comienzan desde temprano a utilizar las herramientas digitales a través de videojuegos y consecutivamente usan las redes sociales como instancias de comunicación, teniendo una participación tan extendida, que han pasado a ser los recursos propios de las nuevas generaciones que tienen acceso a ellas.

El siglo XXI irrumpe con la consolidación de fenómenos fraguados a finales del siglo XX, momento en que conceptos como globalización y postmodernidad están arraigados "en una sociedad sujeta a cambios ininterrumpidos, (donde) lo más importante al final es el factor humano y la capacidad de la gente de aprender y adaptarse. La postmodernidad es una sociedad de gente educada, cuyo capital estratégico es el conocimiento".[43] Si se acepta que el mayor recurso en el momento actual fuese el saber, queda entonces de manifiesto el rol fundamental que juega la educación y el aumento de valoración que parece asumir. La enseñanza como define Humberto Maturana[44] se sostiene en la acción que se ejerce recíprocamente entre funciones, un aprendizaje en el cual "todo hacer es conocer y todo conocer es hacer".

La capacidad ilimitada de transmisión, emisión y accesibilidad a la información en variados formatos abre alternativas para la docencia en la que el estudiante puede acceder directamente a las fuentes de conocimiento sin intermediación. El ambiente en red es un componente que existe mayoritariamente en los nativos digitales, pudiendo llegar a formar parte de una estrategia de enseñanza. Las relaciones virtuales colectivas propenden a generar grupos que se organizan espontáneamente por sí solos, desarrollando relaciones, trabajos, tareas e intercambio de conocimientos a distancia.

En el caso de la educación en línea los estudiantes pueden definir sus tiempos, ahorrando los periodos de desplazamiento. La simultaneidad del fenómeno permite a los usuarios estar inmersos en las redes comunicacionales y permear los espacios a través de sistemas interconectados, que se manifiestan en todos los estratos y en forma continua a través de pantallas, teléfonos multiuso, cámaras digitales y un sinfín de elementos tecnológicos en paralelo.

De acuerdo a un documento de la Unesco los estudiantes actuales se perfilan como "jóvenes que no han conocido el mundo sin Internet, y para los cuales las tecnologías digitales son mediadoras de

[43] BRÜNNER, J. J. 1998. "Globalización cultural y posmodernidad". México: Fondo de Cultura Económica.

[44] MATURANA, H. y VARELA, F. 2003. "El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano". Lumen. Editorial Universitaria.

gran parte de sus experiencias. Están desarrollando algunas destrezas distintivas; por ejemplo: adquieren gran cantidad de información fuera de la escuela, toman decisiones rápidamente y están acostumbrados a obtener respuestas casi instantáneas frente a sus acciones, tienen una sorprendente capacidad de procesamiento paralelo, son altamente multimediales y al parecer, aprenden de manera diferente. Las escuelas se enfrentan a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones de jóvenes"[45].

El aula ya no constituye el único espacio de intercambio de la formación, otras alternativas se presentan para establecer encuentros de frente sin necesidad de lugar. Las nuevas generaciones interactivas pueden estar a distancia, dispersos y a la vez en presencia a través de la imagen y el sonido. Los estudiantes insertos en las redes establecen relaciones sociales e interacciones dinámicas con el conocimiento generando un cambio en la forma de comprender los fenómenos y los modos de aproximación a la realidad, transfiriendo procedimientos y entornos nuevos.

Las transformaciones en la capacidad de racionamiento autónomo, crítico-reflexivo y los impactos que se desprenden de las TIC's, han sido en los últimos años tema de discusión y análisis. Estos sugieren la necesidad de una modificación o ajuste en las propuestas educativas. "El aprendizaje autónomo sigue siendo una de las asignaturas más necesarias y pendientes. La denominada "alfabetización informacional" describe simple y llanamente una obviedad: en la sociedad de la información, el que sepa gestionar esa información será el rey (o la reina). Saber cuándo, dónde y cómo buscar información, ser capaz de seleccionarla en función de unos objetivos, procesarla (leerla) y elaborarla adecuadamente para después utilizarla (escribirla, exponerla, aplicarla) con el fin de resolver un determinado problema constituyen cadenas de competencia de urgente instauración curricular"[46].

El aprendizaje independiente trae además el posicionamiento del alumno como protagonista y actor de su propio aprendizaje. "Las TIC's en educación implican un significativo impacto en la calidad, porque modifican los procesos de enseñanza de manera tal que la traducción de información y conocimiento mejora, y los procesos de adquisición de conocimiento adquieren más sentido"[47].

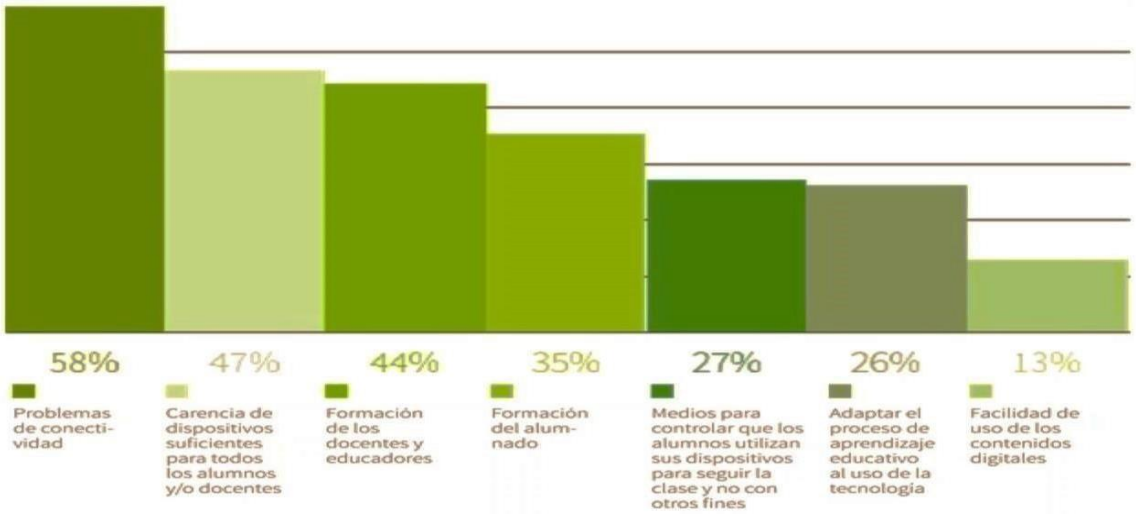
---

[45] SEVERÍN, E. 2013. "Enfoques estratégicos sobre las TIC´s en educación en A. Latina y el Caribe". UNESCO. http:// www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=204155.

[46] MONEREO, C. et al. 2007. "Competencias para (con)vivir con el siglo XXI". España: Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Psicología. Cuadernos de Pedagogía. Nº 37O. http://dialnet.unirioja.es/servlet /articulo?codigo=2314095.

[47] HOPENHAYN, M. 2010. "Las TIC´s como Oportunidad de Inclusión Social en América Latina y El Caribe". http://www.cepal.org/dds/noticias/paginas/2/41012/tic-inclusion-social-America-Latina-Caribe-Martin Hopenhayn.pdf.

ENCUESTA PROFESORES CHILE. USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN INTRODUCCIÓN TIC's EN EL AULA



Fuente: https://www.realinfluencers.es/wp-content/uploads/2018/11/BLINK_informe-TIC-2018_Chile_online.pdf.

El gráfico muestra los problemas que a juicio del profesorado son los principales escollos para la fluidez de uso de tecnologías en la escuela. Se aprecia que la primera dificultad es que Chile no cuenta con una ruta de accesibilidad homogénea, en algunos territorios alcanza una cobertura equivalente a Bélgica y en otros es comparable a Bolivia. (Dato OECD). Simultáneamente el MINEDUC propone un programa Plan de Lenguajes Digitales que capacita a docentes y estudiantes iniciado en 2018.

Por otra parte, los docentes teniendo un rol fundamental que cumplir reciben, al menos en América Latina, una formación centrada en la educación presencial y por tanto un débil conocimiento en lo digital, sumado a que en su desarrollo profesional son pocas las oportunidades de progreso para considerar a las TIC's como parte integral, que les permita solucionar las articulaciones de los modelos curriculares y pedagógicos.

De acuerdo a los expertos los impactos positivos de las TIC's pueden tener un potencial en la eficiencia educativa como también riesgos si no se implementa entregar una alfabetización digital en habilidades de manejo y seguridad ante la amenaza del alto nivel de trabajos en riesgo de automatización. Para ello es preciso "garantizar que los educadores cuenten con los conocimientos y las capacidades para mejorar sus prácticas y tener un impacto positivo en el aprendizaje". Como así mismo "que los estudiantes comprendan sus necesidades de aprendizaje y tengan la oportunidad y los medios para elegir trayectorias que les ayuden a desarrollarlas"[48].

Ello demandaría cambiar las prácticas educacionales actuales, ya que no basta la implementación tecnológica, es ineludible la incorporación de los profesores para generar un círculo virtuoso en que

[48] OCDE. 2019. "El Trabajo de la OCDE Sobre Educación y Competencias". https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf.

incluso alcanzara para que la sinergia llegara a incrementar el ámbito cultural familiar de los niños, transformando así el contexto a partir de los sistemas de aprendizaje y las comunicaciones digitales. Actualmente son parte del material didáctico, "aunque las TIC se pueden insertar en la educación para transformarla y mejorarla, es necesario que a la par se transformen las acciones de los docentes, ya que el aprendizaje de los alumnos se relaciona con la calidad de las prácticas en las que participan dentro del aula (Coll, Mauri & Onrubia, 2008)"[49].

Tradicionalmente el punto de intercambio se da en el aula como única posibilidad de encuentro, donde el lenguaje oral, escrito y gráfico se presenta material y directamente y por tanto la condición presencial es la instancia fundamental para la información y la interacción en los procesos de educativos donde la relación profesor-alumno queda comprometida. Aunque el foco que pretende la educación digital es fomentar la autonomía y la activa participación de los alumnos, es evidente que el uso de herramientas digitales no es suficiente para desarrollar las habilidades propias de la formación, es la escuela el primer espacio de sociabilización, después de la familia, donde se aprenden hábitos de interacción con los pares y la relación con docentes. Estas formas de encuentros presenciales que se dan en los ámbitos escolares son esenciales para el desarrollo de la identidad personal y social, tanto como las habilidades cognitivas y socio emocionales.

Ello implica atmósferas en las cuales "el espacio no es neutro: es una experiencia que puede generar conversaciones, oportunidades de juego libre, juegos de desarrollo cognitivo, creatividad, deporte, ejercicio físico, baile, música, contacto y experiencias con la naturaleza y experiencias artísticas, entre otras. Incide en cómo se interactúa -colaborativa, amable y pacíficamente, o en forma violenta y destructiva-; propicia o no la adquisición de capacidades físicas, éticas y cognitivas. En este sentido, tanto el espacio físico del aula como el patio escolar constituyen oportunidades privilegiadas para promover aprendizajes integrales"[50].

Los efectos de la calidad del espacio son considerados en ámbitos nacionales como internacionales dando cuenta que el encuentro físico es un factor que asocia a las personas, las hace parte en situaciones, las vincula en una atmósfera cualitativa que estimula la pertenencia. "En Educación Primaria, todo espacio tiene carácter educativo y es importante que el docente no coarte las posibilidades de aprendizaje que pueden surgir a partir de ellos, ya que el uso de espacios menos

[49] VALDÉS-CUERVO, A. et al. 2011. "Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC". Magis Revista Internacional de Investigación en Educación. Universidad Javeriana. https://www.redalyc.org/pdf/2810/281021734008.pdf.

[50] CAPACITACIÓN UC. "Curso construir comunidades y mejorar la convivencia: el aula y el patio como herramientas de aprendizaje". http://villarrica.uc.cl/files/Educacion/El%20aula%20y%20el%20patio%20como%20herramientas%20de%20aprendizaje.pdf.

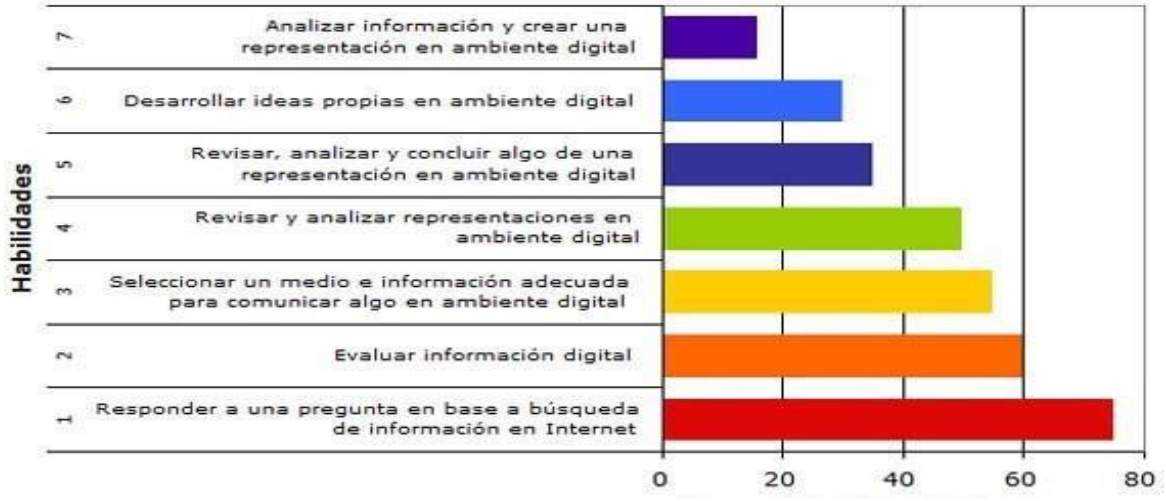
tradicionales conlleva ciertamente una amplia visión de muchos otros campos que formarán en el alumno una personalidad más preparada para la sociedad"[51].

La educación presencial mantiene su vigencia y pone en valor el contacto directo e individualizado, con lo que ayuda a detectar avances y problemas de manera más rápida y explícita, establece horarios precisos, el seguimiento de las materias en forma planificada, resuelve interrogantes en el momento, posibilita la introducción de nuevos aspectos, permite guiar a los educandos ante la falta de regulación de Internet que, por su naturaleza abierta e información sin control, resulta muchas veces con errores, no actualizada e incluso falsa, etcétera. Todo ello colabora a la formación personal activa, que reacciona a estímulos del equipo. Son condiciones que estimulan el aprendizaje tanto de las asignaturas, como a ampliar la visión frente a otras opiniones, facilitando las habilidades blandas.

Entre las facilidades que provee la educación a distancia es que no demanda espacios propios, no requiere de infraestructuras, de mantenimiento ni materiales didácticos impresos, el material está digitalizado, facilitando el acceso a la información y el poder compartirla en forma instantánea y a distancia. Algunos docentes sostienen que desde el punto de vista pedagógico los estudiantes se sienten más protegidos cuando pueden consultar o intervenir de manera privada o en grupos de pares a través de canales de correo instantáneo, foros, blogs o plataformas. La comunicación entre alumnos y profesores en la sala de clases y su trato directo puede generar en algunos casos relaciones donde el alumno se siente expuesto al grupo y ello le reprime sus posibilidades de diálogo.

% DE ESTUDIANTES 15 AÑOS QUE DECLARAN HABER DESARROLLADO LAS HABILIDADES TIC PARA EL APRENDIZAJE

GRÁFICO COMPETENCIAS ESTUDIANTES CHILENOS: TAREAS ORDENADAS DE MENOR A MAYOR COMPLEJIDAD



Fuente: CEPPE Estudio Siglo XXI.

[51] TRUJILLO BENÍTEZ, L. 2014. "La importancia de los espacios escolares en la enseñanza aprendizaje de los alumnos". España: Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Educación.

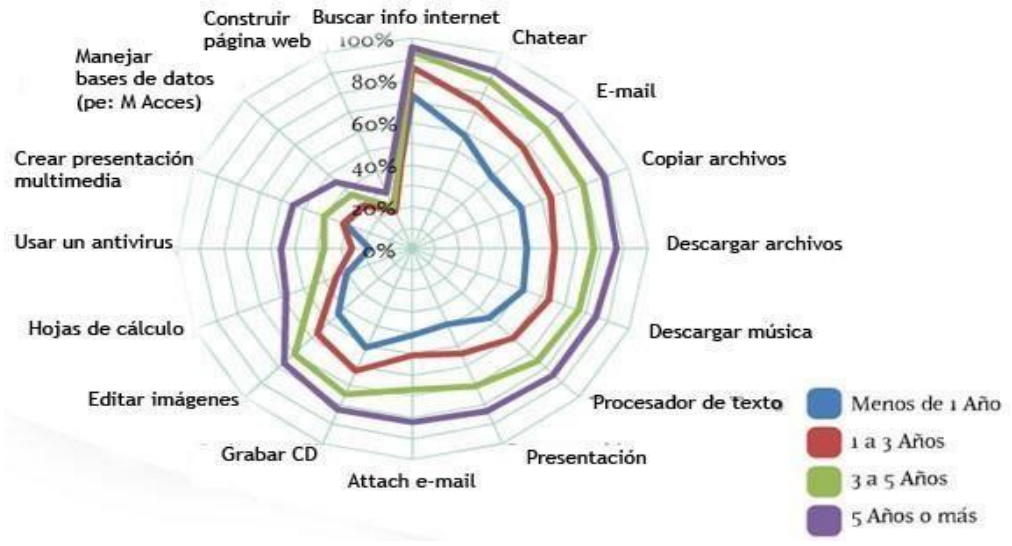
Se observa que el análisis de información y representación, que es significativa para procesar y comunicar llega a un 18%.

Las herramientas digitales generan también otras complicaciones en el aula, como es la falta de educación existente para el uso responsable y crítico como parte esencial en la formación del criterio para operar estos recursos y supeditarlas a fines explícitos, que las conduzcan a objetivos para los propósitos planteados con principios éticos.

Una nueva forma de violencia entre los jóvenes está vinculada con las TIC's, que, si bien ha existido tradicionalmente, actualmente está potenciada por ellas, existen estudiantes para los que su relación con el entorno escolar es desafortunadamente de sufrimiento ya que es a través del grupo donde se desarrolla el proceso de socialización y la propia autoestima. "El bullying se define como la conducta agresiva, intencional y mantenida en el tiempo, perpetrada por un individuo o grupo de ellos contra otro, al que consideran su víctima habitual. Los estudios convienen en concluir que este maltrato se detecta con regularidad en todos los países occidentales, con un nivel de incidencia media en torno al 20% del alumnado"[52].

En el gráfico siguiente se aprecian los autoaprendizajes que los usuarios son capaces de lograr en distintos dominios en períodos comprendidos de uno a cinco años o más de experiencia en su utilización. En ello no sólo influyen las posibles dificultades que presenten los distintos programas, sino también los intereses y necesidades que tienen las personas por sus opciones y además de la edad.

PATRÓN DE USO DEL COMPUTADOR



[52] CEREZO-RAMÍREZ, F. 2012. "Psique: Bullying a través de las TIC". España: Universidad de Murcia. Bullying and ICT. Boletín Científico Sapiens Research.

Brecha: Tiempo de uso de un computador. En el gráfico, mientras más afuera, el alumno tiene más experiencia y saca mejor partido de la herramienta[53].

Las TIC's son consideradas, entre otros atributos, como medio de expresión que permite ampliar las técnicas como los instrumentos de dibujo, videos, presentaciones etcétera. colaborando de modo significativo con el intercambio entre profesores alumnos y familias, como medio didáctico y guía para el aprendizaje y es un factor estimulante para los jóvenes y niños.

Dentro de las ventajas que las tecnologías aportan a la enseñanza se considera puede prescindir los equipamientos tradicionales como salas de clases para ser sustituidos por dispositivos tecnológicos portátiles. La educación a distancia tiene otros atributos como la posibilidad de aumentar el tiempo libre para otras actividades, no hay distancias a recorrer, con lo cual descongestionan las vías urbanas, la flexibilidad que presentan en términos del desarrollo de temáticas de acuerdo a los intereses individuales junto al aprendizaje independiente.

En el caso de la educación terciaria a distancia, que llega especialmente a sectores que tendrían dificultades para acceder a la tradicional, los recursos ofrecidos por Internet, junto a posibilidades gratuitas que brindan centros de estudios categorizados algunas universidades imparten cursos gratuitos en distintas disciplinas, como por ejemplo Harvard, Oxford, Oberta, Berkeley, MIT, Yale y Duke, entre otras.

La enseñanza en línea ha tenido un crecimiento importante en el caso de la educación superior, los programas a distancia se han incrementado en un 5% entre 2007 y 2017[54]. El 66% de las universidades del mundo ofrecen aprendizaje virtual[55], muchas tienen programas de grado y postgrado, aunque no todos libres de costo. La UNESCO los considera una fuerza que contribuye al desarrollo social y económico y proporciona asesoramiento técnico y apoyo para innovación en pos de ampliar el acceso a la enseñanza superior.

El inconveniente más aludido a esta práctica es la alta tasa de abandono, de acuerdo a estudios existe una deserción estudiantil cercana al 60%[56], debido en primera instancia a problemas

[53] CENTRO DE ESTUDIOS DE POLÍTICAS Y PRÁCTICAS EN EDUCACIÓN (CEPPE) & MIDE UC. 2017. "Detalles de usos y competencias TIC´s de estudiantes chilenos". http://www.educarchile.cl/.

[54] MARTÍNEZ, V. 2017. "Educación presencial versus educación a distancia". España: Universidad Politécnica de Valencia.

[55] GROS SALVAT, B. 2018. "La evolución del e-learning: del aula virtual a la red". RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20577 – ISSN: 1138-2783 – E-ISSN: 1390-3306.

[56] PERALTA CASTRO, R. & MORA RODRÍGUEZ, J. 2016. "El Abandono en la Educación Virtual y a Distancia: El caso de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD". Colombia.

socioeconómicos en el caso de aquellas pagadas, por problemas individuales referidos a la autodisciplina que exige, junto al aislamiento social. Dificultades por parte de las instituciones respecto a organización, administración y seguimiento de los estudiantes. En menor medida, cercano a un 2%, hay evidencias sobre complicaciones generadas por el ámbito docente en cuanto a organización de cursos, manejo de tecnologías, y vinculación con los alumnos.

Networked Readiness Index recursos tecnológicos.	Colombia	Chile	Corea	Finlandia
Acceso a contenidos digitales	86	46	14	16
Porcentaje de hogares con PC	75	53	12	15
Acceso a Internet en colegios	88	42	12	11
Puesto NRI* total	58	38	10	3

Ranking[57]: Lugar que ocupan países en Educación y TIC. Foro Económico Mundial Total países: 138, Chile ocupa el lugar 38.

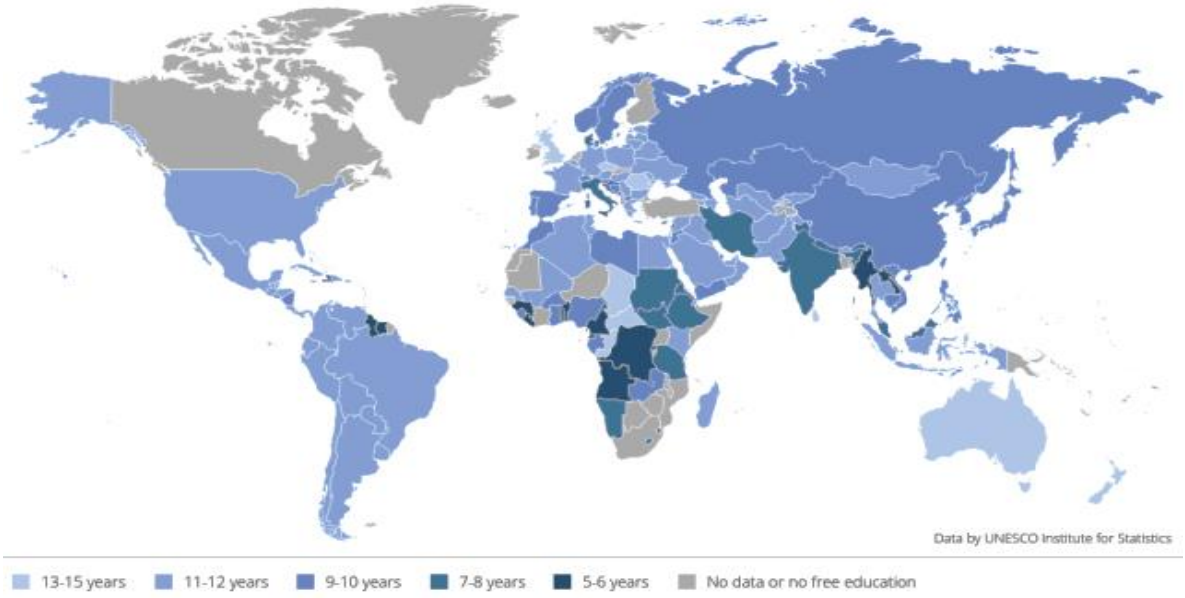
Chile en este cuadro muestra la disposición de medios tecnológicos que dispone, supera a todos los países latinoamericanos, sin embargo, no muestra equivalencia entre medios y resultados en cuanto a la prueba PISA (prueba evaluación internacional de alumnos de 15 años) el país en 2018 quedó evaluado en el lugar 43, en ciencias naturales el 45 y matemáticas en el 59 de un total de 79 países[58].

El avance de las tecnologías digitales adelanta a la reacción institucional, lo cual ha hecho necesario reexaminar y actualizar los sistemas educativos en su aplicación, las metodologías y los contenidos de modo de hacer las reformas adecuadas con el apoyo en currículos adecuados que fomenten nuevas materias con un enfoque crítico, reflexivo y estimulante. Esta situación se ha constituido en un reto para el espacio educacional y demanda del medio y de sus profesores un nuevo posicionamiento.

[57] CHÁVEZ, D. 2016. "Educación y TIC: algunas estadísticas**".** https://es.scribd.com/doc/312572190/Educacion-y-tic-Algunas-estadisticas-Colombia.

[58] AGENCIA DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN. 2018. https://www.agenciaeducacion.cl/estudios/estudios-internacionales/pisa/.

AÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA GRATUITA Y OBLIGATORIA GARANTIZADA EN MARCOS LEGALES



Fuente: eAtlas de la UNESCO para la Agenda de Educación 2030 | REDEM Mapa indicadorl UIS Instituto de Estadística.

CAMBIOS EN EL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA ARQUITECTURA

Como se ha dicho el fenómeno de las tecnologías digitales es transversal al ejercicio de las profesiones, sin embargo, en el caso de la arquitectura y su relación con ellas es particularmente significativo ya que, al igual que en las artes, la representación es entendida como su lenguaje, y por tanto su expresión se asocia a los medios culturales de comunicación presente. Ha existido una discusión permanente en relación al arte y la tecnología, ambas instancias son parte fundacional de la arquitectura y desde esa premisa es posible vincular las herramientas tecnológicas con un lenguaje del proyectar en el medio contemporáneo.

Las oficinas de arquitectura han automatizado los procesos de diseño y con ello se ha cambiado la organización transformándose en un trabajo integrado que incluye el análisis, el diseño, la coherencia interdisciplinaria, la coordinación de grupos de trabajo, el acceso a información actualizada a través de Internet y la toma de decisiones de proyecto, previas a la etapa de ejecución. La tercerización de servicios proyectuales es práctica habitual en los talleres profesionales, un cambio que se trata de gestión remota que incluye externalizar operaciones a personas especializadas en, por ejemplo, renders, maquetas virtuales y otras tareas. La informática en arquitectura está sustituyendo los prototipos mecánicos tradicionales por patrones orientados al ahorro energético y la eficiencia sustentable en los que la producción y gestión sistémica tienen un papel prioritario en la génesis del proyecto.

El avance de las nuevas aplicaciones ha superado las primeras aplicaciones como el CAD que comenzara a funcionar en los años ochenta y que continuado permanentemente su innovación permitiendo al campo profesional el uso de tres dimensiones experimentando con la realidad virtual que ha posibilitado el manejo integrado del proyecto incluyendo la producción arquitectónica. La programación de la construcción y la gestión de costos es actualmente coordinada por BIM el cual permite llevar a cabo el proceso de diseño, su estructuración, la edificación, el uso de inteligencia artificial, la domótica, robótica, junto a la gestión y operaciones sustentables, entre otros.

La disciplina se ve mediada por las tecnologías digitales en varios aspectos esenciales, uno de ellos es en la representación donde se ha generado un nuevo repertorio de medios para el diseño, la modelación y la visualización del proyecto. La influencia de la digitalización influye directamente en la gráfica, pero esta no es independiente del proyecto, son vinculantes, y de alguna manera las libertades formales ofrecidas por los programas han abierto un nuevo catálogo formal a través de las deformaciones que han detonado un especial interés por las formas en sí.

Desde el punto de vista de la representación como instancia reflexiva es un modo de cultivar la capacidad de hacer una síntesis donde a través del dibujo se expresa el valor, el análisis y la expresión de ideas y conceptos. En este sentido el dibujo trasciende la práctica en sí misma y se configura como método para analizar conceptos a través de la imagen. Esta manifestación tiene como virtud el conectar al arquitecto consigo mismo y pensar visual y manualmente en un tiempo y espacio real, dando lugar a un proceso inteligible de ida y vuelta que va abriendo nuevas disyuntivas plasmadas en representaciones, donde la ideación y el foco propositivo se va fijando hasta consumar, a juicio del individuo, su propia búsqueda condensada en imágenes que contienen pensamiento y la propia expresión.

Hay algunos arquitectos inician su proceso proyectual directamente con softwares de arquitectura, para lo cual se requiere de cierta experticia para no ser guiado por las aplicaciones del programa. "Actualmente, sería imposible realizar en tiempo y forma toda la documentación gráfica y escrita que requiere un proyecto arquitectónico y todos los trámites burocráticos asociados a él. Sin embargo, las herramientas informáticas no son imprescindibles únicamente por el hecho de reducir tiempos o minimizar errores entre toda la documentación generada, sino también porque proporcionan nuevas formas de expresión sin precedentes"[59].

[59] CÁMARA, C. 2018. "Hacia una cultura de software responsable en la arquitectura". Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896595/hacia-una-cultura-de-software-responsable-en-laarquitectura.

ZAHA HADID

BIBLIOTECA Y CENTRO APRENDIZAJE, VIENA 2012



REM KOOLHAAS

CCTV Y EL TVCC, BEIJING 2008



Fuente: http://www.arqhys.com/construcciones/nueva-biblioteca-hadid.html.

En los dos casos expuestos en estas imágenes de connotación internacional han sido realizados mediante experimentación tecnológica y cuyas imágenes dan cuenta de formas dinámicas. En ambos casos a pesar del control tecnológico, en ambas hubo problemas. En la primera hubo de caídas de los paneles de hormigón. En la segunda falló el sistema de control de incendios, tuvo un siniestro en 2009.

Aquellos que tienen un manejo fluido combinan varios programas adecuadamente de modo de alcanzar la representación de sus ideas, se infiere que "complementa la comprensión en 3D y su aprovechamiento en las primeras etapas del diseño"[60]. Se argumenta por otra parte, que la arquitectura es un "mapa conceptual"[61] por tanto puede ser pensado desde múltiples perspectivas. Si bien en el proceso de ideación del proyecto existe cierta controversia sobre el valor de las TIC's, hay gran estimación respecto de su contribución en la representación técnica. Se aprecian por el mayor manejo de geometrías complejas lo que permite mayor libertad formal, la precisión y coordinación de los planos con sus medidas otorgan en este aspecto coherencia en el total de la propuesta.

La capacidad de los softwares de arquitectura, admiten una enorme cantidad de archivos posibilitando procesos dinámicos y reversibles que agilizan el trabajo proyectual. En la aplicación de materialidades, tanto tradicionales como los desarrollados últimamente a través de las tecnologías, se les reconocen por la ayuda que prestan en la resolución de texturas, colores y detalles constructivos

[60] GUZMÁN, A. 2018. "El desarrollo del 'pensamiento gráfico' en el estudiante de arquitectura como parte de su proceso creativo". México: Universidad de Guanajuato.

[61] SALDARRIAGA, A. 2010. "Pensar la Arquitectura". Colombia: Universidad de Bogotá. Facultad de Ciencias Humanas, Artes y Diseño. Programa de Arquitectura.

resueltos de múltiples formas aportados por los catálogos de los programas, lo que da la oportunidad de realizar en un cortísimo lapso pruebas de alternativas. Otras atribuciones puestas en valor para el desarrollo técnico del proyecto está la capacidad de manejar graduaciones de luces y sombras, ya sea la luz del sol o iluminación artificial. Todas estas instancias han sido siempre factores que la arquitectura ha enfrentado, la radicalidad del cambio está en los completos inventarios elaborados por los llamados "arquitectos de softwares" que se apoyan en las faenas que los profesionales habitualmente afrontan, y sobre todo en la eficacia en el tiempo y agilidad de operación.

Las formas de difusión y comunicación es otro factor a tener en cuenta cuando se plantean cambios de la disciplina en relación a estas tecnologías, en términos culturales es un fenómeno mediático puesto que las vinculaciones entre el autor del proyecto y la persona que lo ha encargado amplían la interlocución a través de la pantalla donde se ha incorporado un lenguaje en tres dimensiones que permite "traducir" la propuesta, ello hace posible un intercambio más transparente y amplía la comunicación mutua. Con estos mismos medios se han direccionado campañas de marketing, muchas veces tergiversando medidas contextos y atmósferas que han situado al fenómeno en un campo adulterado que pierde sus atributos esenciales para llevarlo a una cierta inconsistencia ocasional. La comunicación con otros actores intervinientes en el proceso a través de los medios digitales agiliza en todas las etapas los ajustes y decisiones que vayan siendo necesarias a través del transcurso del trabajo.

Las consecuencias del trabajo en red disminuyen en forma considerable las incoherencias que pudieran existir entre la propuesta y el desarrollo de su construcción, el intercambio de antecedentes y planimetrías permiten la concertación desde el proyecto realizado con una arquitectura construida en una realidad cierta y compleja. El traspaso de la información de las propuestas iniciales a un ámbito concreto con sus propias condicionantes, los modos de ejecución y las transformaciones necesarias para no desvirtuar el proyecto son atributos que las herramientas digitales permiten resolver con premura y agilidad. Lo físico es la traducción de un proyecto a obra lo que conduce a adaptaciones cuyos resultados se esperan sean coherentes, de manera de validar el proceso proyectual y la obra como etapas de un proceso.

La integración de los sistemas de información en torno a los datos, las funciones que se realizan, la ubicación de los proyectos, la organización de los factores humanos, las coordinaciones estructurales, de instalaciones, materialidad, detalles, presupuestos, etcétera., permiten que por medio de las TIC's el control del arquitecto sea una garantía para la revisión del proceso, una disminución de riesgos y la oportunidad de un mejor resultado.

Lo anterior está directamente incorporado en el fenómeno de la globalización como una nueva realidad que conlleva implícitamente una manera de desarrollar el proceso de diseño y con ello las herramientas con las que se realiza. En la perspectiva del avance continuo de los medios, estas tecnologías se han incorporado al ámbito arquitectónico como condiciones y demandas propias de la sociedad contemporánea. La globalización es una de esas dimensiones se manifiesta abriendo las fronteras geográficas a múltiples formas de trabajo profesional a través de las oportunidades que brindan las fluidas comunicaciones a distancia y prácticamente instantáneas.

Más allá de los tipos específicos de educación y titulación de cada país, la exportación de la práctica arquitectónica internacional ha tenido una notable expansión detonada por las nuevas prácticas virtuales, factores como el envío de imágenes de alta resolución, las comunidades de intranet, los softwares de uso universal, etcétera. han promovido las asociaciones de carácter mundial.

Se ha fomentado la práctica de encargos a oficinas connotadas destacadas por proyectos de alta evocación pública, que en muchas ocasiones no tienen ligazón de ningún tipo con los trabajos solicitados, se inspiran solamente en el impacto alcanzado por edificios realizados en otras situaciones. "En 1914 era válido hablar de arquitectura china, india, o suiza; pero cien años después, bajo la presión de guerras, regímenes políticos diferentes, múltiples condiciones de desarrollo, movimientos arquitectónicos, talentos individuales, amistades, desarrollos tecnológicos, las arquitecturas que antes eran específicas y locales ahora son intercambiables y globales. Idealmente, nos gustaría que los países representados se adscriban a un solo tema –Absorbing Modernity: 1914-2014– y que muestren, cada uno a su manera, el proceso de eliminación de las características nacionales en favor de la adopción casi universal de una sola lengua moderna en un repertorio único de tipologías" dijo Rem Koolhaas al presentar el tema y los conceptos claves que tuvo la Bienal de Venecia de 2014[62].

La colaboración en los intercambios internacionales, trabajos de investigación conjuntos, visitas arquitectónicas, conocimiento de obras a lo largo del mundo y una serie de vinculaciones internacionales facilitadas por estos contactos, que posiblemente nunca fueron tan masivas.

Ha contribuido en estas asociaciones profesionales la movilidad física alcanzada a través de los medios de transporte[63] en los que las tecnologías digitales tienen también un rol donde la inteligencia artificial muestra su participación permitiendo tener un panorama en tiempo real de los transportes, rutas y flujos, costos, datos meteorológicos, y todas las condiciones facilitadoras.

---

[62] FERNÁNDEZ, M. 2013. "Rem Koolhaas contra las estrellas". España: Diario El País Cultura. http://cultura.elpais.com/cultura/2013/01/27/actualidad/1359314306_094188.html.

[63] BANCO MUNDIAL. 2018. "El uso de las herramientas digitales para transformar el transporte". https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2018/01/31/using-digital-tools-to-transform-transportation.

A través Cloud (nube que ofrece servicios de computación a través de una red), Big Data(recopila información de páginas web perfeccionando la interacción), IoT ("Internet de las cosas"), Realidad Aumentada (superposición de imágenes que pueden interactuar con el entorno) o Machine Learning (método de análisis de datos, automatiza la construcción de modelos analíticos), que durante 2018 creció en relación a 2017 un 6.1%[64] posibilitando a través de las redes constituir un mundo de intercambios tanto físico como virtual. Esta intensa movilidad ha traído consigo múltiples formas de trabajo en el oficio, asumidos internacionalmente mediante asociaciones de oficinas particulares, entidades de trabajo en red en temas disciplinares específicos, investigación, concursos, grupos de cooperación, posibilidades de trabajo, etcétera.

MUSEO GUGGENHEIM DE BILBAO | WALT DISNEY CONCERT HALL, LA | HOTEL-BODEGA, MARQUÉS DEL RISCAL



Fuente: Plataforma Arquitectura.cl, imagen de la investigación PUD y https://arq4design.files.wordpress.com/2011/05/gw04.jpg.

La arquitectura de la globalización se independiza de los contextos físicos y culturales, con lo cual homogeniza a través de su expresión las diferencias propias de las situaciones. Ello va en detrimento de las identidades y de las propiedades de la diversidad. Tres obras de un mismo autor que dan cuenta de tres edificios con programas diferentes, dos de ellos situados en ciudades de muy distintas tradiciones, un museo en Bilbao cuidad de un millón de habitantes, una sala de música en Los Ángeles cuidad cosmopolita y un hotel, y el tercero situado junto al pueblo de Elciego un área rural del País Vasco de mil habitantes.

Por su parte las páginas webs de grandes oficinas ofrecen empleos en el lugar y a distancia. Este fenómeno ha sido reconocido y pauteado por la Unión Internacional de Arquitectos, integrada por alrededor de cien países[65]. Stan Allen plantea[66] que respecto al ejercicio de la práctica internacional que los diseñadores deben aproximarse desde una perspectiva abierta e inclusiva, con flexibilidad y especificidad.

Como se hace evidente la digitalización compromete el modo de concebir la arquitectura "las TIC's han permitido un cambio de jerarquía en las propiedades de los arquitectos y con ello, se ha

[64] OACI. 2018. "Informe Organización de Aviación Civil Internacional**".** https://www.icao.int/NACC/Documents/RegionalGroups/NACCDCA/NACCDCA4Informe.pdf.

[65] UIA. 2007. "Accord pour la Recommandation de Règles Professionnelles Internationales de L'exercice de L'architecture". http://www.ciaf.fr/assets/files/documents/AccordFRA_todo.pdf.

[66] ALLEN, S. 2011. "International Architectural Education Summit". España: Segovia.

posibilitado una re-conceptualización del marco de la discusión disciplinar... se trata de cambios sustanciales en buena parte de los cimientos sobre los que se ha venido sustentando la práctica arquitectónica, como la representación, la gestión de información o la virtualidad"[67].

Más allá del fenómeno laboral y universitario internacionalizados, hay contenidos de fondo que ponen en evidencia cómo las TIC's pueden ser objeto de rupturas más complejas en relación al papel que juegan como sistemas de representación o bien como elementos decisivos en torno al lenguaje y el rol de la arquitectura mundial. "En todo caso, es preciso disponer de un modelo de valoración e intervención capaz de articular prácticas, recursos, criterios y sistemas de participación, valoración e intervención para poder manejar las decisivas cuestiones ético políticas planteadas por las incompatibilidades críticas entre innovaciones y legados tradicionales, y llegar a resoluciones colectivas de carácter normativo y regulativo"[68].

En relación a la tecnología Louis Kahn manifiesta: "Estandarización, prefabricación experimentos y especializaciones no son monstruos a evitar por la sensibilidad del artista. Son los modernos mecanismos para controlar las vastas potencialidades de los materiales para la vida por parte de la química, la física, la ingeniería y los sistemas productivos, que proveen al artista del conocimiento necesario para erradicar sus miedos, ampliar su instinto creativo, y guiarlo hacia terrenos desconocidos. Así su trabajo estará en concordancia con su tiempo y proveerá de deleite y servicios a sus contemporáneos"[69].

INTERDISCIPLINA

Relacionado al cambio cultural y las TIC's como fenómenos congruentes, estas han ejercido una influencia en el ámbito de cómo afrontar el trabajo produciéndose cambios al respecto, en cuanto a la participación de miradas disciplinares complementarias sobre un objeto dinámico. Con distintas herramientas colaborativas se construye conocimiento sobre un mismo marco referencial lo que requiere de competencias aportadas desde sus respectivos saberes y un cierto vínculo con los contenidos y métodos de las otras disciplinas en juego.

[67] ORTEGA, L. 2009. "La digitalización toma el mando". España: Editorial Gustavo Gili. Compendios de Arquitectura Contemporánea.

[68] LEVY, P. 2007. "Ciencia, Tecnología y Sociedad". Proyecto editorial en colaboración entre el Center Research in e-Society (CERe-S) y Anthropos Editorial.

[69] KHAN, L. 1944. "Monumentalidad". En RIZZOLI. 1991. "Wrigting, Lectures, Interviews". Traducción RIGOTTI A. en "Reformulaciones: En la segunda era de la máquina". http://louiskahn.es/Conferencias.html.

Las responsabilidades de las cuales tradicionalmente estos profesionales habían sido encargados, las han compartido de modo decidido con otras ciencias. Esta modificación y el modo de relacionarse con otras disciplinas como por ejemplo las ingenierías, las que han tomado un rol preponderante en los avances tecnológicos.

La asociación histórica de ambas disciplinas fue de algún modo predominante para el proyecto donde el cálculo estructural se entendía como una de las especialidades intervinientes. La ingeniería civil ha tomado un rol de liderazgo en cuanto al desarrollo de soluciones a través de las tecnologías en el ámbito, por ejemplo, de la automatización de los procesos o la llamada ingeniería de softwares.

En este sentido es paradójico que el iniciador del programa BIM, Charles M. Eastman[70], especialista en las áreas de investigación de los primeros sistemas en 3D de modelado sólido y paramétrico (1975) sea un doctorado en arquitectura de la Universidad de Carnegie Mellon y fundador de ACADIA (grupo de la conferencia de modelado de edificios académicos de América del Norte), lo que da cuenta que, más allá de las condiciones personales del arquitecto, hace 45 años atrás los arquitectos tomaban la iniciativa en los procesos de innovación. Independiente de este dato, la participación realizada por otras disciplinas a la arquitectura ha dado pie a una creciente aplicación de conocimientos afines, factores que han influido en los cambios que ha tenido el desempeño de los profesionales arquitectos.

Dice Odile Decq que "la arquitectura ya no es una disciplina cerrada, sino que debe ser mucho más abierta a otras disciplinas. Es a través de ella que los arquitectos pueden redefinirse a sí mismos en el complejo entorno actual...y donde la nueva creatividad se puede encontrar. Los arquitectos deben superar los límites y buscar fuera de su propia disciplina, explorar lo desconocido"[71]. La colaboración interdisciplinaria tiene un enfoque particular en relación a la tradición, sin embargo, la arquitectura pasó de una posición centralizada a ser parte de una red descentralizada, asunto que tiene múltiples facetas que deben ser estudiadas en profundidad. Las tecnologías digitales han sido en este sentido las colaboradoras y transmisoras de estos nuevos descubrimientos en los cuales la disciplina ha quedado al borde.

La confluencia y capacidad que se da en la interdisciplina de organizar actividades de proyecto y obra, quedan difundidas y entrecruzadas por distintos criterios, los que han afectado las tradicionales propiedades del quehacer arquitectónico. Marcos Novak,[72] sostiene que "hemos pasado de la especialización de las disciplinas a la práctica multidisciplinaria, interdisciplinaria, y ahora,

[70] EASTMAN, C. & Others. 1974. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED113833.pdf.

[71] DECQ O. 2011. "International Architectural Education Summit". https://www.odiledecq.com/.

[72] NOVAK, M. 2003. "Architecture Now". Alemania: Taschen Vol. 2. Philip Jodidio.

transdisciplinaria… las transarquitecturas están relacionadas con todo el espectro de lo que podría denominarse nueva tectónica: concepción algorítmica, creación rápida de prototipos, fabricación robótica, vivienda interactiva, tele presencia y telecomunicaciones, nano y giga presencia y el vínculo con y a través de la virtualidad que da lugar a una nueva secuencia espacial".

En relación a la economía, aspecto importante en la gestión de la obra, se hacen consideraciones sobre la pertinencia de que los arquitectos estén presentes en estos campos, abriéndose y operando en el área financiera para el cometido y producción de edificios. Ello supone que dada la visión integradora que tiene la arquitectura y la disposición de información existente a través de las TIC's; cuestión no menor cuando se tiene a disposición precios de materiales actualizados, de mano de obra, instalaciones, transportes y otros, sentados en su taller; sería una responsabilidad propia el hacerse cargo de las condiciones básicas financieras a partir del desarrollo proyectual, de este modo el proyecto queda situado consistentemente frente al encargo.

De acuerdo a ciertos especialistas enfocados a las consultorías para el ejercicio profesional, se afirma que la arquitectura tradicional es una profesión artesanal, la que ha generado una brecha con las necesidades sociales actuales[73]. Donna Robertson, entre otros, considera como condición el proveer a los arquitectos de las herramientas necesarias para manejar una adecuada gestión económica, "la relación con el cliente y el espíritu empresarial para permitir que el arquitecto pueda iniciar proyectos en lugar de simplemente ejecutarlos."[74] En este ámbito las herramientas digitales proveen de referencias precisas y actualizadas sobre aspectos constructivos y financieros que condicionan el proceso proyectual, con lo que el arquitecto tiene recursos a la mano para definir la concordancia de la propuesta respecto a las condiciones solicitadas por sus mandantes.

En el contexto presente determinado por la colaboración interdisciplinaria y por la expansión de los campos del conocimiento en distintas áreas, se hacen presente nuevos desafíos para responder a los requerimientos que el ejercicio profesional demanda para la práctica y el posicionamiento de la disciplina. La inclusión de estos factores son determinantes para abordar la complejidad y la especificad del desarrollo arquitectónico actual y de su práctica abierta al mundo internacional[44].

[73] CINTAS ARAÚJO, G. 2012. "Arquitectos Andaluces Frente a la Crisis (VI) ORFILA 11". Rethinking Architecture. http://www.bsarethinkingarchitecture.com/2012/01/19/arquitectos-andaluces-frente-a-la-crisis-vi-orfila-11/bsA.

[74] ROBERTSON, D. 2011. "25 Most Admired Educators of 2O11". http://www.di.net/articles/the-designintelligence most-admired-educators-of-2011. STAN, A. 2008. "Architecture, Technique and Representation". Reino Unido: Routledge.

NUEVOS CAMPOS

Una nueva terminología ha surgido con la incorporación de las tecnologías, esta infinidad expresiones dan cuenta del advenimiento de situaciones desconocidas hasta hace pocos años, que representan innovaciones en campos del conocimiento, las profesiones, acciones, herramientas y conceptos que muestran nuevas realidades y el estado de transición en el que nos encontramos.

Estos nuevos conocimientos modifican los campos laborales, en un período próximo a quince años el 47% del empleo actual habrá desaparecido según la Universidad de Oxford[75] y tendrán que adquirir nuevas competencias el 90% de las profesiones que continúen. Están creándose nuevas carreras, no necesariamente universitarias, aunque algunas derivadas de ellas, en el año 2020 se calcula que se han creado 25 millones de empleos. Entre otros cabe mencionar a los abogados especializados en ciberseguridad, ingenieros de nano robot médico, arquitectos de nuevas realidades, diseñadores de redes neuronales robóticas e inteligencia artificial.

Las mediciones, precisiones y adelantos hechos posibles a través de las TIC's han ido tomando un rol preponderante en relación al cuidado de las energías, recursos naturales y sustentabilidad. Si bien la arquitectura tradicionalmente se ha ocupado de la conducta térmica de sus obras, actualmente estos aspectos se han potenciado y exigen, dada la situación planetaria existente, un compromiso y responsabilidad frente al comportamiento bioclimático de los edificios, la ubicación geográfica, la eficiencia energética, reutilización de materiales, ciclos de vida. Ello ha incentivado a los arquitectos a especializarse en estas materias, existiendo maestrías, cursos, softwares especializados en diseño pasivo, numerosas tesis de doctorado y consultoras especializadas. Una mayoría de los gobiernos del mundo utilizan parámetros para las distintas regiones y zonas geográficas que son exigidas en licitaciones y concursos públicos. El diseño y construcción habitacional junto al gasto doméstico son causantes del 50% de la energía que se consume en el mundo, el 25% es la industria y el otro 25% el transporte[76].

La arquitectura ecológica, definida como "un concepto amplio, que abarca desde el uso de materiales de construcción más sostenibles hasta un enfoque bioclimático, una eficiencia en el uso de los recursos o, por ejemplo, el logro de un mínimo impacto paisajístico"[77]. Busca respetar la biodiversidad y evitar los impactos del ecosistema a través de restaurar el equilibrio entre la

[75] FREY, C. B. & OSBORNE, M. A. 2013. "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?". https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf.

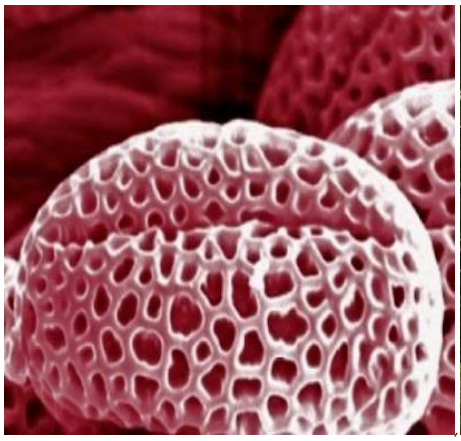
[76] DE SANTIAGO, R. 2017. "Habitar entre la Tradición y la Vanguardia. Arquitectura Sostenible para el Siglo XXI". España: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Alcalá de Henares de Madrid. Revista Digital Universitaria.

[77] ISAN, A. 2014. "Arquitectura ecológica. Ecologismos". https://ecologismos.com/arquitectura-ecologica/.

habitabilidad y el confort con el medio ambiente. La diversificación en arquitectura bioclimática se centra en "aquella capaz de utilizar y optimizar los recursos naturales para su aprovechamiento en la mejora de las condiciones de habitabilidad, entendiendo la actividad arquitectónica como una filosofía o conjunto de pensamientos organizados que tienen como objetivo la integración del objeto arquitectónico en su entorno natural"[78].

Un concepto basado en la biotecnología es el de la arquitectura genética iniciada con investigaciones cuyo objetivo es producir obras a escala real, operando a través de las TIC's la genética. Los avances en la obtención de materiales constructivos en base a elementos vivos para convertir a las edificaciones en cuerpos dotados de vida mediante procesos cibernéticos digitales.

SPOROPOLLENIN BUILDING | MELBOURNE COUNCIL HOUSE 2 | CASA DE BAMBÚ







Alberto T. Estévez Architecture, biodigital & geneTIC's | César Pelli | Alejandro Zaera Polo

Tres formas de abordar arquitectura medioambiental, la primera imagen muestra el trabajo de Genetic Architectures Office que elabora experiencias de investigación con técnicas biológicas y digitales, creando nuevos materiales constructivos. En la segunda imagen un edificio funciona en dos modos estacionales, invierno y verano, y en modo día y modo noche. Por último, el bambú controla los rayos de sol, aísla térmica, acústica y visualmente, lo protege de la lluvia y el viento en invierno y de altas temperaturas en verano. Puede abrirse o cerrarse a voluntad.

Se propone la elaboración del diseño y producción digital bajo un ADN que permite la autoconstrucción robotizada y el crecimiento artificial, con lo cual se obtendría una arquitectura 100%

[78] BAÑO, A. 2015. "La arquitectura bioclimática: términos nuevos, conceptos antiguos. Introducción al diseño de espacios desde la óptica medioambiental". España: Universidad de Alcalá de Henares de Madrid.

ecológica, un máximo de ahorro energético, reciclable y sostenible[79]. En este aspecto podemos mencionar laboratorios de investigación interdisciplinaria que desarrollan en Chile la biofabricación[80]. La arquitectura biomorfica[81] basada en el diseño de cadenas programáticas que luego desarrollan por sí mismas elementos artificiales como imitación de formas biológicas, sustentadas por las tecnologías digitales. "Por otra parte, y sin tener nada que ver –en principio– con la arquitectura genética, se constata cada vez más el auge inesperado que está teniendo una determinada arquitectura digital, proyectada con el apoyo de los nuevos medios gráficos informáticos"[82].

Otros campos abiertos son los relacionados al medioambiente, cuya amplia y especializada plataforma dificulta al arquitecto proyectista la integración del conocimiento preciso para la definición de la obra. La arquitectura ambiental pretende complementar la obra construida al ecosistema con el fin ideal de no dejar huellas nocivas en el entorno existente, en lo posible mejorarlo, ante ello han surgido profesionales especializados que estudian distintos aspectos intervinientes como la evolución de los sistemas, la complejidad, información, entropía y otras propiedades específicas que trabajan la relación entre arquitectura y medioambiente.

Las aproximaciones centradas en distintos aspectos se traslapan poniendo el acento en distintas orientaciones y la condición ética que implican. "Algunos de los materiales más utilizados hoy en día, tales como la placa de vidrio y el acero, requieren intensos procesos de uso energético y por ende contienen altos costos de energía incorporados. Lo que no puede ser la base de cualquier solución sustentable, a pesar de toda la publicidad de la industria. El agotamiento de recursos y una inminente catástrofe ecológica son consecuencia del desprendimiento de la naturaleza, y una fe ciega en la tecnología para solucionar los problemas que esta crea"[83].

Las prácticas con que se planifican las ciudades son esenciales para reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente, es prioritario recomponer el equilibrio de la vida humana y natural, los recursos no renovables de consumo no pueden exceder la cantidad de recursos renovables que los reemplazan. A esto se dirige otro ámbito de trabajo disciplinar en busca de las condiciones de

[79] ESTÉVEZ, A. 2012. "Conferencia Internacional Arquitectura Biodigital y Genética". España: Universitat Internacional Catalunya Barcelona. ESARQ. http://www.faberarium.org/publications/2011_International ConferenceOfBiodigitalArchitectureAndGeneTIC's.pdf.

[80] LABORATORIO DE BIOFABRICACIÓN. 2018. Chile: PUC. Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos. http://fadeu.uc.cl/lo-contador/laboratorios/2319-laboratorio-de-biofabricacion-uc.

[81] LABORATORIO DE ARQUITECTURA GENÉTICA. 2008. ESARQ (UIC). España: Barcelona.

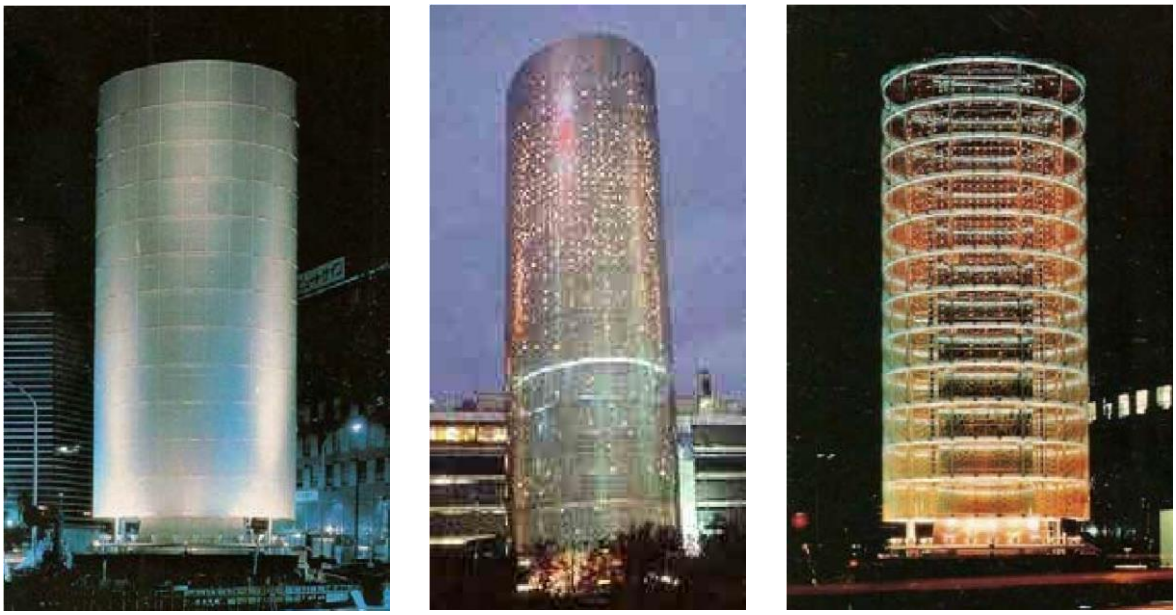
[82] ESTEVEZ, A. 2005. "Escritos genéticos. Arquitecturas genéticas". Proyecto Barcelona Genética-Arquitectura biomórfica. http://www.albertoestevez.es/writing/escritos_geneticos/escritos_geneticos03.pdf.

[83] SALINGAROS, N. 2013. "Teoría de la Arquitectura Unificada". http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/10 /15/teoria-de-la-arquitectura-unificada-capitulo-1/.

habitabilidad ambiental de las ciudades actuales. Las contrariedades de la vida urbana requieren un voluntad política, administrativa y técnica, pero sobre todo la conciencia ciudadana. Se realiza en este ámbito investigación e intercambio de experiencias con el fin aportar estudios específicos que entreguen soluciones pertinentes.

En este contexto en la arquitectura han surgido nuevos territorios, muchos de ellos a partir de la inteligencia artificial que se incorpora en distintos frentes a los procesos de diseño, eficiencia estructural, construcciones autónomas. En el campo de la ciudad trabajan en comportamiento social, en espacios públicos y diseño computacional creando escenarios urbanos, y una amplia gama de investigaciones que atraviesan la disciplina, de las cuales hay muchas innovaciones que son parte de las prácticas habituales como las tecnologías sin contacto, la iluminación inteligente, los controles de climatización, etcétera. Como vemos en estas notas, el objetivo de estos nuevos campos es de interés es similar, varían en el cuanto a entidades específicas, escalas de trabajo y son complementarios.

TOYO ITO. TORRE DE LOS VIENTOS[84]



Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/03/18/torre-de-los-vientos-toyo-ito/#.

Siendo que el proyecto de la Torre de los Vientos es de hace 35 años, demolida posteriormente, la tecnología utilizada fue la que permitió modificar la intensidad y movimientos de luz, el viento y la sonoridad exterior, posibilitando redefinir con ello, el entorno la estructura y la energía. podía percibirse cómo un volumen opaco, transparente, o semi–transparente la tecnología que los permite, desaparece, invisible, inalcanzable, inexplicable. "…quiero dar forma espacial al 'bienestar' de nuestro tiempo".

[84] ITO, T. 2005. "Conversaciones con estudiantes". España: Editorial Gustavo Gili.

MATERIALIDAD CONSTRUCCIÓN

La estrecha relación existente entre el proceso proyectual y la construcción se caracteriza por ser una evolución compleja donde inciden decisiones técnicas, económicas y culturales que traen consigo transformaciones a través de distintos métodos de aproximación derivados de las tecnologías. Han surgido centros de investigación, producción y difusión con el propósito de hacer converger el arte, la tecnología y la ciencia y su traspaso al mundo de la construcción.

Laboratorios de Media Lab en arquitectura, iniciados en el MIT por Negroponte[85] y Wiesner en los años ochenta, hicieron posible la interacción con el campo profesional a través de fabricar, producir y entregar elementos para materializar la arquitectura surgida de las herramientas de simulación y con ello hacer viable la edificación de estructuras y formas insostenibles de fabricar hasta hace algunos años.

Las innovaciones en la creación de materiales livianos de alta resistencia y reutilizables, permiten la construcción de estructuras, membranas y paneles móviles compuestos que permiten adaptarse a los cambios en la configuración espacial, formal y geométrica. Sistemas de retroalimentación e interacción con el medio son posibles por la mecanización del control numérico de instrucciones entregadas a partir de archivos digitales que interpretan la geometría vectorial y establecen rutas de producción de piezas iguales o distintas, manteniendo un riguroso control de la forma y retroalimentando el diseño y su producción. Ello afecta el cambio de expresión arquitectónica y su correspondencia con los materiales y procesos productivos, haciendo viable la permanente conexión entre el diseño a partir del computador y la producción a máquina donde ya es posible la construcción física robotizada[86].

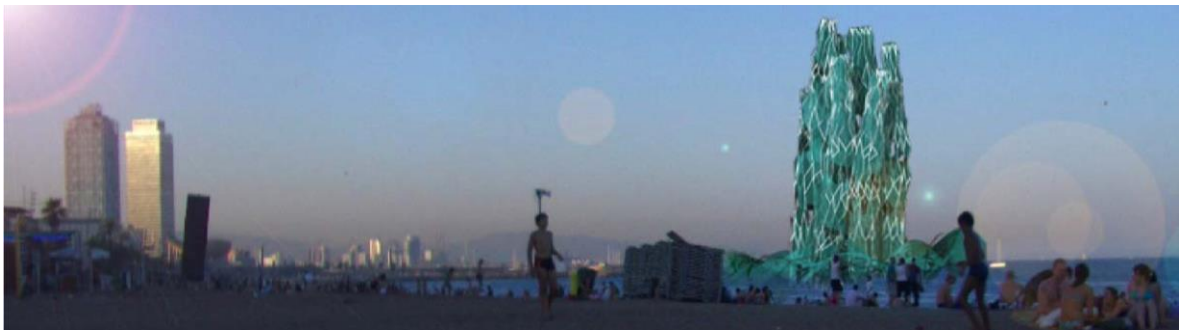
Relacionado a ello se menciona el concepto de arquitectura virtual entendida como objetos arquitectónicos tridimensionales "construidos", visualizados y manipulables que se encuentran en el "espacio digital", donde las leyes del mundo físico no se aplican, es este sentido se contrapone radicalmente con la tradición de la arquitectura dibujada en la que la observación del lugar con las características lumínicas geográficas y paisajísticas eran un factor decisivo para la toma de partido. En una posición extrema la condición material no se problematiza en su categoría, sino que más bien

[85] NEGROPONTE, N. 1968. "The Architecture Machine". Estados Unidos: MIT Press, Architecture Machine Group, Centre Mondial Informatique et Ressource Humaine.

[86] ESTÉVEZ, A. 2002. "El Nuevo Proyectar Cibernético-Digital y el Nuevo Proyectar Ecológico-medioambiental". España: Universitat Internacional de Catalunya. Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ESARQ) SIGRADI. https://itc.scix.net/paper/dc85.

se utiliza como efecto, negándola se señala "el problema está, en que la arquitectura pueda pensarse en términos no materiales[87].

AREF MAKSOUD RASCACIELOS COSTA



Fuente: http://www.faberarium.org/publications/2011_InternationalConferenceOfBiodigitalArchitectureAndGeneTIC's.pdf.

Barcelona 2009. Biodigital Barcelona Skyscraper. Esta imagen muestra la morfología proveniente de estudios experimentales bioparamétricos en los que sostienen que lo que se puede dibujar digitalmente, se puede construir.

Arquitectos como Zaera Polo marcan una distancia entre el proyecto como instancia de modelación y la obra como situación ejecutante, "al final te das cuenta de que todo lo que no se puede modelar en AutoCAD no se puede construir... Para mí, el ordenador es más interesante como una herramienta de mediación o de distanciamiento del producto... El hecho arquitectónico es local, ocurre en un determinado tiempo y espacio. Habría que programar el ordenador para que leyera la historia, el lugar, la topografía, la estructura de tráfico, la idiosincrasia del cliente"[88].

GRÁFICA Y REPRESENTACIÓN

Más allá del uso generalizado de las TIC's en arquitectura, existen posturas que valoran su aporte como un factor de progreso en su evolución. La repercusión de la digitalización y las posibilidades formales que entregan los softwares permiten experimentaciones morfológicas y nuevas configuraciones a través de múltiples geometrías, los medios digitales en el desarrollo profesional viabilizan una indagación formal sistemática, entendida como un proceso de retroalimentación que se va enriqueciendo progresivamente, del cual emergen procedimientos con alto grado de autonomía y aceleración en tiempo reducido, los que anteriormente podían demorar semanas o meses. Asunto decisivo, pues posibilita la evaluación y visión general de los problemas en un proceso complejo, teniendo en consideración, como siempre sucede, que el juicio crítico es el que permite distinguir aquello de valor frente a la vacilación formal, "...hay que aceptar el hecho de que los medios digitales son algo más que un instrumento...ante la posibilidad de que un diseño "se genere" y de que

[87] DUJOVNE, B. 2003. "Arquitecturas en Conflicto". Perú: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.

[88] ZAERA POLO, A. 2013. "Entrevista de Pedro Pablo Arroyo Alba". http://www.plataformaarquitectura.cl/2013.

la forma final surja de un modo imprevisible, pone en crisis la idea de autor único"[89] como un nuevo modo de introducción a la forma.

El acceso a configuraciones y formas del espacio tridimensional es capaz de procurar a través de la informática y el diseño paramétrico múltiples superficies figurativas sobrepasando los límites de la perspectiva de la arquitectura. Junto a ello se destaca una mayor productividad en el quehacer profesional porque amplía desde el proceso creativo, el autocontrol del sistema y los procesos de gestión con mayor eficacia a través de modelos apoyados por la inteligencia artificial hasta la producción de la obra.

Dentro de los beneficios, se destacan la comunicación efectiva y constante entre los participantes involucrados, lo que posibilita el trabajo colaborativo e integrado, mejorando el proceso, como así mismo el ahorro y la mejor utilización de los recursos disponibles. "El arquitecto que se propone seguir la marcha de la tecnología sabe ahora que tendrá una compañera rápida y que, si desea mantenerse junto a ella, si no quiere quedar atrás, deberá emular a los futuristas y dejar que de lado toda su carga cultural, incluyendo las vestiduras profesionales mediante las cuales todo el mundo lo reconoce como arquitecto. En cambio, si decide no hacerlo, quizá descubra que la cultura tecnológica ha decidido seguir adelante sin él"[90].

Existe una inclinación respecto a la educación universitaria de la arquitectura que destaca a las tecnologías como un recurso indispensable para obtener las competencias referidas al pensamiento abstracto, la creatividad en el espacio virtual y funcional, conocimientos técnicos, metodologías y alta dirección que les permitan el ejercicio un profesional de acuerdo a los desafíos contemporáneos. "Debido a esta revolución tecnológica, especialmente en informática y telecomunicaciones, las universidades han dejado de poseer el monopolio del conocimiento (Salinas, 1998) que por siglos ostentaron; hoy en día es posible que el estudiante aprenda más y mejor, fuera de la escuela que en el interior de las aulas"[91].

El cambio de los modos tradicionales de representación bidimensional arquitectónica de planta, corte y fachada por el uso de geometrías complejas y sus compuestas combinaciones, se han reemplazado por otros cánones visuales y efectos gráficos que realzan las proposiciones a través de

[89] MONEDERO, J. 2010. "La forma como molde. La forma como proceso". España: Universidad Politécnica de Valencia. Revista EGA N° 16. https://www.researchgate.net/publication/46400505_La_forma_como_molde_la_forma_como_ proceso/link/585188ab08ae0c0f321b6d6c/download.

[90] CHANFÓN OLMOS, C. 2019. "Avances y problemáticas de las TIC en la Enseñanza de la Arquitectura". En CERVANTES, J. 2019. Academia XXII Año 10 N° 20 – 2019.

[91] GARCÍA LOPEZ, M. L. 2015. "Impacto de las TIC´s en los Estilos de Enseñanza del Diseño Arquitectónico en los Institutos Tecnológicos Nacionales de México". Doctora en Educación por la Universidad Autónoma de Madrid.

tecnologías exploratorias que abarcan un universo de configuraciones, aunque por ahora no siempre construibles. Para Thom Mayne las transformaciones digitales son instrumentos ya establecidos, los que no son causales de economía para el pensamiento en la arquitectura, "creo que habla sobre el retorno a nuestro enfoque en la innovación. No hay duda al respecto, y se inculcó más recientemente a través de lo digital como parte de eso. Lo digital es solo una técnica, pero nos permitió reconsiderar una noción radicalmente diferente de organización de la creación de formas y nos liberó de una manera de lidiar con la complejidad a una potencia de diez. Pero yo diría que lo digital funcionó solo y ahora estamos buscando nuevas ideas"[92].

La representación gráfica ha tenido un primordial desarrollo en la forma, la estructura y la geometría por sobre la comunicación y significado de la arquitectura.[93] Para algunos críticos la capacidad de penetración y velocidad de estos cambios técnicos y expresivos, si bien han abierto nuevas oportunidades profesionales, cuestionan el nuevo papel que está jugando la representación, incitando a un despliegue iconográfico, adoptando de este modo la profesión, el automatismo de la cibernética y potencialmente siendo un fin en sí mismo. Ello implica la posibilidad de un cambio de paradigma en los contenidos mismos de la arquitectura y su expresión, como medio para el desarrollo proyectual. "La nueva tecnología del universo virtual nos proporciona la capacidad de acceder ya a la totalidad de las formas y configuraciones concebibles en el espacio tridimensional. Y he aquí, en rigor, un hito histórico. Marca 'un antes y un después'. Inaugura un horizonte de referencia 'absoluto', cuya trascendencia no sería justo relativizar"[94].

Nadie desconoce la importancia de las posibilidades técnicas abiertas, en cambio menos consenso parece existir respecto de las consecuencias de ellos en los contenidos y orientaciones de la disciplina y en el terreno de la enseñanza. Estas diferencias de posiciones han dado lugar a diversos debates entre posturas más proclives o más críticas de los nuevos medios. "Cuando la representación gráfica de la arquitectura alcanza esa forma mentis arquitectónica que la distingue y la caracteriza el dibujo de arquitectura –ahora denominado así con toda propiedad– no es sólo un reflejo de simple apariencia sino de la auténtica esencia de la arquitectura"[95].

---

[92] MAYNE, T. 2017 Entrevista V. Belogolovsky "Soy un idealista pragmático" Serie "Ciudad de las Ideas". https://spa.architecturaldesignschool.com/interview-with-thom-mayne-99650.

[93] MONEO VALLÉS, J. R. 2006. "Idear, representar, construir". España: XI° Congreso EGA Sevilla. Vol. 3 Debates.

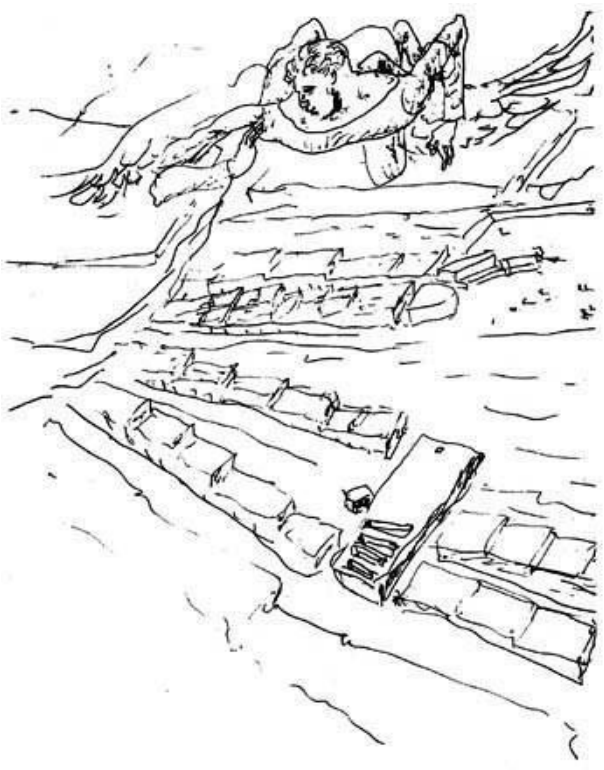
[94] OTXOTORENA, J. M. 2011. "Arquitectura y 'Blandografías'. Notas para un debate obligado". España: Universidad Politécnica de Valencia. http://riunet.upv.es/handle/10251/14834.

[95] SAINZ AVIA, J. 2005. "El Dibujo de Arquitectura. Teoría e Historia del Lenguaje Gráfico". España: Editorial Reverté. Estudios Universitarios de Arquitectura 6. Cap. X°. Dibujo y Arquitectura.

Destacados arquitectos defienden el dibujo manual como el instrumento de representación del pensamiento arquitectónico y componente principal del carácter gráfico propio de cada arquitecto. Se le reconoce como una condición para penetrar las cosas, para aprender a ver, dada su cualidad de ser un instrumento dinámico, flexible y rápido que permite idear con instinto, con libertad y como intento en el proceso del hacer.

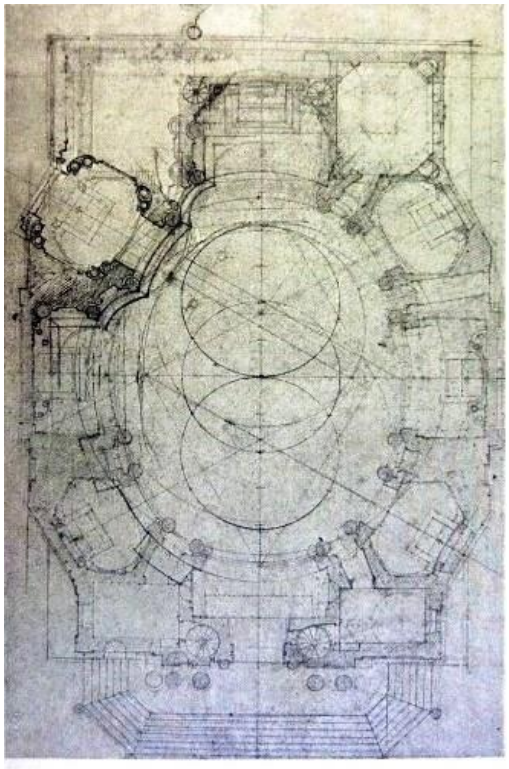
Álvaro Siza Viera sostiene que "el dibujo acompaña en la profundización del conocimiento y en la resolución de los problemas de todo proyecto: emocionales, de integración, de entorno, etcétera. pero más como acompañamiento del pensamiento para resolver los problemas de proyecto y, también, como motor para encontrar las fórmulas de resolución para establecer las pautas y estudiarlas. El dibujo es una manera de liberación del espíritu y de relación directa con el pensamiento y su apertura al exterior...como reflexión a la interioridad y su relación con el exterior, tanto de nosotros como de "los otros"[96]. En este ambiente de revolución de la representación, el esbozo, el bosquejo, el croquis y otras formas de expresión manual mantienen su reconocimiento.

LA MALAGUEIRA



Álvaro Siza. 1973 y 1977. Évora Portugal.

TERCER ESTUDIO IGLESIA SAN CARLO



Borromini. Roma 1634-37[97].

[96] GRANERO, M. 2012. "El dibujo como liberación del espíritu". Conversando con Álvaro Siza Viera. https://pdfs.semanTIC'scholar.org/4556/5229eabeaab970fed4eb7e44ebcb2485699f.pdf.

[97] BORROMINI, F. 1634-37. http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos.

Dos imágenes de dibujos arquitectónicos que se distancian en tres siglos, en el caso de La Malagueira un boceto sutil donde el paisaje es protagonista y el autor busca ligarlo al proyecto. El ángel sobrevuela el territorio para ver la propuesta desde arriba[98]. Una planta de estudio muy elaborada por Borromini, organizada libre y geométricamente a la vez, en apariencia simétrica se sitúa en un terreno irregular en una esquina que se absorbe en una arista donde se sitúa una de las cuatro fuentes.

Dos aspectos pueden observarse en los arquitectos que contrapesan los usos de tecnologías en la realización arquitectónica, una se refiere a las prerrogativas del desarrollo manual y otra a las dificultades que se desprenden de la digitalización. Dice Peter Cook[99] que "El dibujo preside todas las etapas de la creación arquitectónica… Nos permite cargar de combustible nuestra imaginación, para ir más allá de lo construido a las esferas de lo visionario y lo fantástico. Dibujar es la verdadera fuerza motriz de la arquitectura." Lo plantea como un hecho que se apoya asociaciones espontáneas entre el pensamiento, la vista y la mano.

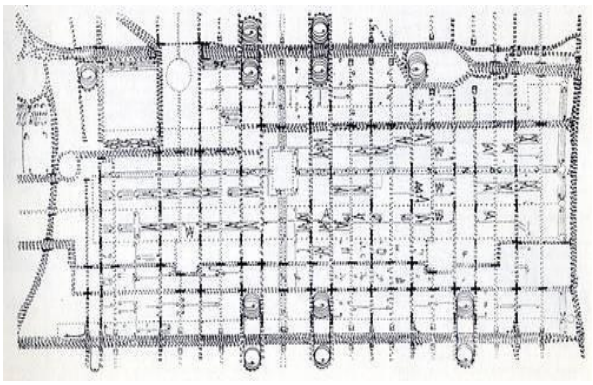
La capacidad de relacionarse con un entorno y sus condiciones, la percepción de un paisaje y su topografía y el plasmar una idea realizada por medio de un estudio dibujado, se manifiesta la intuición del arquitecto, se estimula la producción de ideas y alternativas mediante bocetos sobrepuestos, imprecisos que tienen la capacidad de penetración del lugar y vincularlo con el observador. "En este contexto, cuando se trata de conocer la arquitectura en su presencia material, el croquis es el modo más pertinente para estudiarla respondiendo así a una de sus posibles exigencias: la necesidad de experimentarla… también se sabe cuánto del origen de la disciplina se debe a los relevamientos, práctica antigua que comparte algunos de sus principios con el croquis, siendo el más importante el aprendizaje a través de la visualización directa del fenómeno estudiado y su necesario requisito de aprender a ver"[100].

[98] SIZA VIERA, A. 2007. "El Sentido de las Cosas". Una conversación con Álvaro Siza. El Croquis Monografía Alvaro Siza N°140.

[99] COOK, P. 2009. "Conversando con…". Entrevista realizada por Fernando Jerez. España: Universidad Politécnica de Valencia. Revista EGA N° 16.

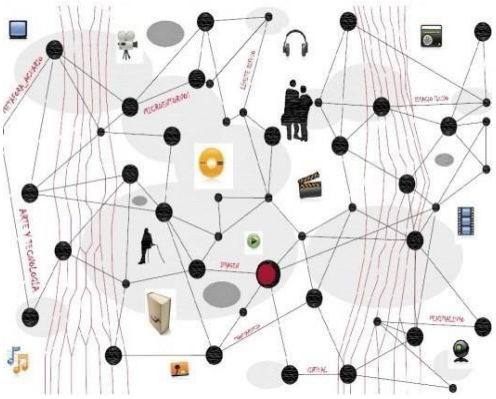
[100] HIDALGO, G. 2015. "Porqué el croquis? ¿Por qué hoy?". Chile: Ediciones ARQ Editorial Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Revista ARQ N° 91.

PROYECTO CENTRO FILADELFIA



Louis I. Kahn. Diagrama de la circulación existente[101].

MEDIATECA DE SENDAI



Toyo Ito. 1998 – 2001.

Khan representaba con gráfica abstracta para el estudio del centro de Filadelfia, con el objeto de marcar las fuerzas de circulación y la movilidad en un tejido de relaciones que se intercambian y retroalimentan como forma de asimilar el programa y sus partes. Toyo Ito como modo de pensar en cómo organizar el espacio y "adaptarse a las tecnologías cambiantes".

La referencia de aprender a ver se trata de tomar consciencia del espacio que se habita, de desentrañar las prescripciones que el lugar propone, no sólo de forma visual, sino de distinguir reflexiva y sensorialmente por medio del dibujo, pues este implica un tiempo para distinguir y relacionar las partes con el total, cuestión que no es reemplazable con la fotografía, la filmación o la pantalla. David Jolly plantea que "la observación no sigue ningún criterio preestablecido, sino que obedece a estar dispuesto a detenerse por algo que llama nuestra atención y luego aventurarse a verlo por medio del dibujo hecho ahí mismo… Es ejercer la capacidad de asombro ante lo que nos rodea… es salir de lo habitual con el mero artificio del dibujo"[102].

Así como se valora el trabajo manual para la necesaria reflexión proyectual, hay algunos autores que dan cuenta de factores perjudiciales en las tecnologías digitales ya que exceden los métodos tradicionales y actúan "como una bomba situada en los cimientos mismos del concepto y oficio del arquitecto... y extrema la relevancia de la dimensión no sólo ya escultórica sino hasta meramente icónica. El hecho acredita la vigencia del interés general por algo situado a caballo entre una fecunda y revolucionaria línea de trabajo y una mera moda que, a todas luces, se ha difundido casi como una plaga, con una velocidad y una capacidad de penetración extraordinarias. Tal vez por el incomparable poder de las imágenes"[103].

[101] KAHN, L. 1952. "El concepto de diagrama". https://www.moma.org/collection/works/488.

[102] JOLLY MONGE, D. 2016. "La Observación: el urbanismo desde el acto de habitar". Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso. Archivo: OBSERVACION-1a.pdf.

[103] OTXOTORENA, J. M. 2011. "Arquitectura y 'Blandografías'. Notas para un Debate Obligado". España: Universidad Politécnica de Valencia. http://riunet.upv.es/handle/10251/14834.

En este mismo sentido, autores como Bruno Stagno, sostienen que estas herramientas han exacerbado una arquitectura valorizada por su imagen estética pero que no se condice con las necesidades de cobijo y coherencia con el medio, que sería su sentido último, señala que: "se instaura una arquitectura de hazañas tecnológicas como idea de progreso, sólo aplicable en ciertos países, que han llevado al empobrecimiento de la disciplina"[104].

Dentro de los casos más significativos del despliegue de audacias construidas, es posible reconocer por ejemplo en los Emiratos Árabes Unidos, ciudades como Abu Dabi y Dubái, en la China Shanghái, Shenzhen y Tianjin, entre otras. El desarrollo económico ha detonado una revolución urbana impulsada por las tecnologías, configuraciones que hoy en día son asimiladas en otras regiones sin haber las condiciones necesarias de orden físico ni cultural comunes, que las vinculen, morfologías que no se funden con la diversidad de contextos.

Por otra parte, se menciona que las TIC's han adquirido a partir de todas sus "precisiones" una suerte de herramienta de infalibilidad, lo que perjudica seriamente las bases de una disciplina abierta a los dilemas que un problema arquitectónico plantea, perjudicando el papel que desempeña la agudeza del discernimiento. "Espero que no se convierta en un refugio de dogmatismo, como se ha convertido el tema de la sostenibilidad, por ejemplo… ahora, por ejemplo, están los dogmáticos de la parametrización, de los diagramas, pero esto es solo otra forma de "estrechez mental". "Cuando no hay dogmatismo, hay libertad, imaginación…"[105].

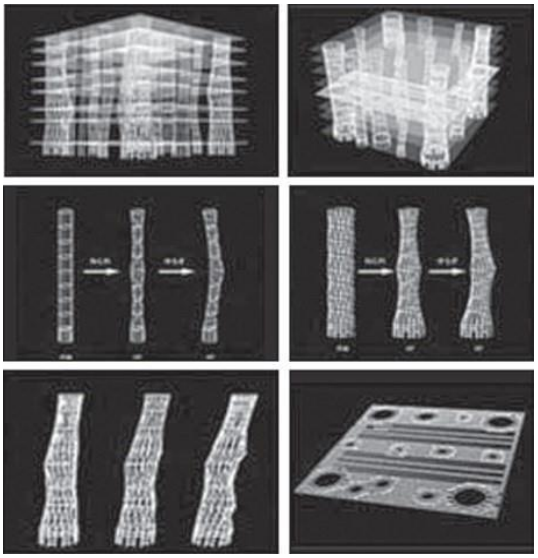
Estos enfoques cuentan como material principal con los softwares y computadores y sus territorios son las redes y el ciberespacio, entregando programas establecidos y realizados por programadores, que generalmente no han sido formados en la disciplina. Estas regiones tecnológicas suelen llevar a la desmaterialización donde el objeto arquitectónico puede llegar a ser un fin en sí mismo. Frampton[106] sostiene que la arquitectura digital trabaja a partir de las superficies arquitectónicas dejando de lado el componente tectónico de ella y su concepción espacial, desmembrando en cierta medida con ello la tradición y la cultura regional.

[104] STAGNO, B. 2019. "Una Arquitectura para el trópico". https://www.academia.edu/39143183/BRUNO_STAGNO_UNA_ARQUITECTURA_PARA_EL_TR%C3%93PICO_AN_ARCHITECTURE_FOR_THE_TROPICS.

[105] COOK, P. 2009. "Conversando con…". Entrevista realizada por Fernando Jerez. España: Universidad Politécnica de Valencia. Revista EGA N° 16.

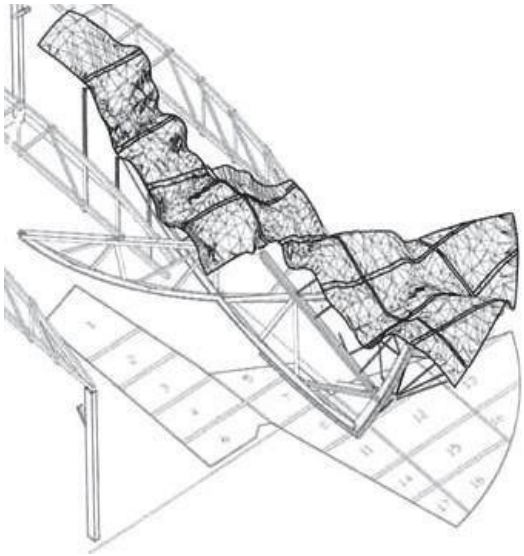
[106] FRAMPTON, K. 2011. "Arquitectura y vanguardia". España: Conferencia Caixa Forum. http://obrasocial.lacaixa.es/ambitos/becas/ciclodeconferencias_es.html.

MEDIATECA DE SENDAI



Toyo Ito. Simulación del análisis estructural[107].

GREEN UMBELLA, LOS ÁNGELES



Eric Owen Moss[108].

Con la idea de evitar crear espacios cerrados Toyo Ito estudia tubos que se reparten aleatoriamente por la planta del edificio. Utilizando las TIC's, Moss introduce dibujos y maquetas manuales y en la construcción hubo que ajustar la cubierta de vidrio manualmente en la caldera, cuando todavía estaban calientes para evitar su rotura.

Con la posibilidad de acceder a nuevos modos de apreciación espacial y visual es posible alterar la capacidad de consciencia con el entorno y la percepción queda afectada por un sistema de efectos, muchas veces sin escala y quedando fuera de lo que llamaríamos la habitabilidad humana. El nuevo lenguaje basado en representaciones simultáneas[109] o diacrónicas para describir la propuesta como un total y la relación de espacio-tiempo como experiencia analógica del movimiento, más allá de la velocidad y potencia de las herramientas digitales, suelen superar la capacidad de comprender y dominar debidamente lo representado, la adaptación de ver, el mirar social con la percepción del fenómeno.

CIUDAD Y DESARROLLO URBANO

En el ámbito de la ciudad y desarrollo urbano el uso de las tecnologías digitales ha tenido una importante influencia por su utilidad en operaciones de manejo y gestión, la potencia que han

[107] Imagen Sendai: https://issuu.com/studiogang/docs/toyoito3.

[108] Imagen Green Umbrella: https://es.scribd.com/document/213929695/09-Hacia-Ar-Quite-Ctur-A.

[109] PUEBLA PONS, J. 2009. "Un código visual y arquitectónico singular". España: Universidad Politécnica de Valencia. Revista EGA. N° 13. Expresión Gráfica Arquitectónica.

adquirido las herramientas de modelación ha contribuido en gran medida al análisis de información de datos de la realidad.

Los procesos de diagnóstico sobre las situaciones actuales permiten la comunicación con los distintos públicos involucrados, gobierno, privados y participación ciudadana mediante matrices de análisis, grupos focales y entrevistas para la elaboración de planes de acción, lo que contribuye al progreso de los procesos de planificación.

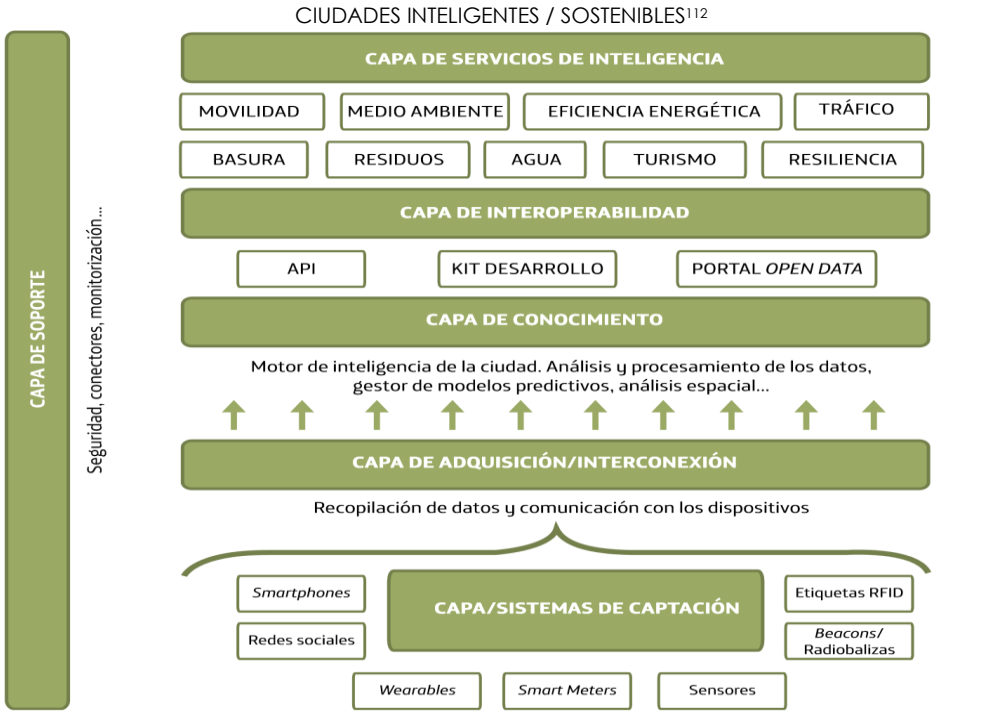
En la gestión pública se aprecian como un aporte para la mejoría en las políticas urbanas y las tareas de gobierno y legislación, en términos de alcanzar una mayor sostenibilidad de las ciudades mediante aspectos estratégicos facilitados por las TIC's permitiendo la integración de diversos grupos sociales. Se suma a ello las posibilidades del Estado en cuanto a las llamadas "compras verdes" buscan abastecerse de bienes y servicios con reducido impacto ambiental, son energéticamente eficientes que colaboran a impulsar la innovación en la industria nacional, en las que además de considerar los costos, se contempla el consumo de energía, el mantenimiento y la eliminación de los residuos, entre otros.

Los antecedentes consiguen organizarse en forma de estratos de distintos contenidos, permitiendo realizar análisis espaciales con fines específicos, a través de una multiplicidad de programas que incluyen las tareas propias de capturar, analizar, modelar y visualizar los datos en variados formatos. Las herramientas tecnológicas tienen la capacidad de converger en forma unificada y de acuerdo a las necesidades y criterios de operación, configuran sistemas de información específicos, bases de datos y realizan funciones especializadas a partir de distintas fuentes como imágenes satelitales, antecedentes de trabajos de campo, cartografías etcétera[110].

Parte de las utilidades que se le reconocen a estas herramientas se centran en la búsqueda y elaboración de alternativas de solución para los conflictos existentes en las ciudades contemporáneas que colaboran con la facultad de relacionar cuestiones de paisaje, arquitectura, planificación, forma urbana y evolución demográfica, movilidad, medio ambiente y otros, con fenómenos políticos, económicos y sociales[111].

[110] SMOLKA, M. O. y MULLAHY, L. 2010. "Perspectivas urbanas: temas críticos en políticas de suelo en América Latina". Estados Unidos: Lincoln Institute of Land Policy. https://www.lincolninst.edu/aboutlincoln/america-latinay-el-caribe/.

[111] NASER, A. y CONCHA, G. 2014. "Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe". Publicación de Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35951/S1420470_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.



Fuente: Afi.

Arquitectura de una Plataforma Smart City. Plataforma que define los pasos para alcanzar una ciudad inteligente, que debe ser ajustada según el estado en que se encuentra una ciudad específica. Ello se apoya en el uso y procesamiento de la información provista por las tecnologías digitales a través de captación de información con sensores gestionadas en forma pública.

Potenciar el uso de herramientas tecnológicas permitiría una programación y racionalización de recursos energéticos, el agua, la electricidad las carreteras y el transporte público entre otros, tienen capacidades ociosas gran parte del tiempo y existen solo para poder hacer frente a las mayores demandas. La participación ciudadana como instancia para reunir a sus habitantes a través de las innovaciones tecnológicas, potenciando los servicios y la gobernanza como medios para orientar el comportamiento y mejorar la vida de la ciudad.

Además, se ha beneficiado por la elaboración de proyectos urbanos que cuentan con la conducción y mayor seguridad en las estructuras funcionales y operativas, diseños y construcción con rapidez y el manejo de las economías de producción que permiten ahorros en materiales y eficiencia del recurso humano. En este ámbito programas de gestión espacial como el SIG, son un soporte de antecedentes y representación para temas topográficos, de equipamiento, usos de suelo, redes viales y otros que favorecen la proyección de territorios complejos. Las herramientas más utilizadas para el avance de

[112] OLIVEROS, E., VIZCAÍNO, D. y LÓPEZ SABATER, V. 2016. "Las Ciudades del Futuro: Inteligentes, Digitales y Sostenibles". https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/561/.

lo que se define como ciudades inteligentes o Smart cities son las TIC's para Gobernabilidad, Big Data, Internet of Things, Machine Learning y otras.

Siendo evidente que las tecnologías no son la salida a los desafíos a los que se enfrentan las ciudades contemporáneas, si bien los datos que proporcionan son de gran utilidad como cimientos para mejorarlas, existe la visión crítica sobre los efectos que han traído las aplicaciones digitales. Entre ellas se advierte un conflicto entre información y elaboración, dificultad originada por el exceso de la primera y el exceso de confianza en sus contenidos.

Otro aspecto polémico es la suspicacia frente a la condición de los espacios urbanos públicos en los cuales se ha disminuido la confianza respecto al uso espontáneo de estos, el control ciudadano a través sensores tecnológicos ubicados en calles, plazas y edificios han afectado derechos de privacidad transformándose en inspectores de palabras y actitudes de la información personal. Como se sabe en algunas ciudades se utiliza información facial, que, si bien se justifica por aspectos de seguridad urbana, también se utiliza por ejemplo en China como método de control que mide la reputación de sus habitantes donde la valoración puede tener consecuencias.

A juicio de sus críticos, se considera perjudicial que las TIC's han arrastrado a los fenómenos urbanos a la globalización pues que, afectado negativamente la segregación social y territorial, y "corren el peligro de desconocer la arqueología de su memoria territorial y descubrir que sus cambios apremiados a veces pueden tener consecuencias dramáticas, incluso en detrimento del interés mismo de sus protagonistas, por no hablar de la economía local y de los indefensos ciudadanos"[113].

La diversidad económica y cultural no se ajusta a las nuevas formas de comprensión y desarrollo en el ámbito urbano, se objeta que aumenta los conflictos sociales, tensiones y problemas étnicos, intensificando las desigualdades. "Lo habitual ha sido que las ciudades estuvieran profundamente insertas en las economías de su región y que con frecuencia reflejaran, de hecho, sus características... y siguen haciéndolo, pero las ciudades que son emplazamientos estratégicos en la economía mundializada tienen tendencia, en parte, a desconectarse de su región, fenómeno que contradice una fundamental tesis académica tradicional sobre los sistemas urbanos, a saber, que dichos sistemas fomentan la integración territorial de las economías regionales y nacionales..."[114].

[113] VEGARA, A. 2008. "La Planificación Urbanística y sus Implicaciones en el Mundo en Globalización". España: Universitat Oberta de Catalunya. En UOC papers. Revistas Sociedad del Conocimiento. http://www.uoc.edu/uoc papers/7/dt/esp/vegara.pdf.

[114] SASSEN, S. 2015. "La Ciudad Global: Emplazamiento Estratégico, Nueva Frontera". http://www.macba.cat /PDFs/saskia_sassen_manolo_laguillo_cas.pdf.

PATRIMONIO

En el campo del patrimonio arquitectónico se valora significativamente el aporte de la informática pues permite recuperar documentación, almacenar, cambiar de formatos, reconstruir gráfica y materialmente edificios patrimoniales. A través de distintos programas y múltiples operaciones digitales como el láser, es posible catastrar localizaciones, hacer modelaciones, topografías, situar en períodos históricos, rehabilitar, controlar procesos de deterioro etcétera. En "el renacimiento del patrimonio a través del dibujo digital"[115], Fernández Ruíz sostiene, entre otros aspectos, que en el ámbito del trabajo profesional las TIC's son aplicables al patrimonio desaparecido y al actual, los registros que muchas veces van deteriorándose e incluso desapareciendo, permiten poner a la luz antecedentes y obras que han sido de algún modo inaccesibles.

Otros diversos aportes entregan las TIC's al estudio del patrimonio cultural, completa la digitalización del proceso de almacenamiento de los objetos culturales, procede la catalogación que debe ser lo más flexible que permita el caso, de modo de asegurar además de la preservación la difusión de los contenidos mediante desarrollo de metodologías y herramientas de carácter teórico y aplicaciones, estos posibilitan el estudio masivo de los elementos generando con ello un ciclo de vida que permita ir afinando y el proceso completo de trabajo.

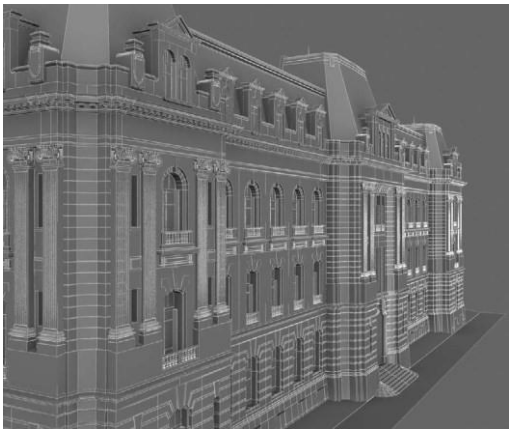
La reconstrucción digital se realiza con el apoyo de variadas técnicas derivadas de análisis clínicos son comúnmente usadas para la restauración de obras que sufren al deterioro a lo largo del tiempo. El desarrollo de nuevas tecnologías y de alta complejidad y sus aplicaciones permiten la restauración de proyectos cada vez más sofisticados y complejos con importantes ahorros de recurso y mayor precisión.

[115] FERNÁNDEZ RUIZ, J. A. 2000. "El Renacimiento del Patrimonio a Través del Dibujo Digital". España: Congreso Nacional de Dibujo Granada.

RECONSTRUCCIÓN DIGITAL "PUERTA DE PLUTÓN" PAMUKKALE TURQUÍA

A CONSERVATION TOOL OF CULTURAL HERITAGE





Fuente: http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2012_384.content.pdf. Nueva Aduana 1913. C. Rainero.

Así mismo las tecnologías digitales han generado una importante activación a través de portales informativos asociados a instancias culturales de diversos tipos como museos, edificios, parques, áreas geográficas de interés sociocultural, patrimonio intangible convirtiéndose en medios de activación, formación académica y desarrollo turístico-cultural.

Otras facilidades aportadas por las tecnologías son aquellas que corresponden a los historiadores donde los medios tecnológicos han mejorado considerablemente sus registros, aumentando su calidad e integrando fotografías y gráficos, permitiendo operaciones y calidades que antes sólo eran posibles en una imprenta profesional. El CD-ROM llamado el "nuevo papiro" donde además de incluirse textos tradicionales en su original tipografía e imágenes en color, actualmente es posible agregar audiciones y representaciones móviles, e interacción.

Para los historiadores las colecciones de imágenes y de textos, la integración de vídeos, sonido y programas interactivos son una nueva forma de presentar el discurso narrativo de manera que no sea lineal, sino que permita lecturas y navegación por ideas temáticas. La nueva técnica OCR de reconocimiento óptico de caracteres, facilita la transcripción de textos antiguos impresos, integrándolos y convirtiéndolos en ediciones electrónicas. La interpretación de textos manuscritos, de escrituras antiguas de originales la imagen digital permite aplicar medios de análisis de histograma, controles de brillo, contraste, función gamma, etcétera. que restablecen textos de difícil lectura por su deterioro en las tintas o los soportes de los documentos antiguos.

Respecto de los datos cuantificables, las tecnologías han sido un aporte en cuanto a que la complejidad de los fenómenos históricos, presentadas en las fuentes disponibles para el estudio de su

reconstrucción y análisis, han de ser respaldadas con conceptos que permitan establecer los objetivos y recursos instrumentales a partir de las fuentes históricas disponibles en cada investigación.

El diseño de bases de datos para el quehacer de historiadores y los documentos de trabajo fomentan las fuentes archivísticas, además de diversos programas de colaboración a partir de datos procedentes de libros, cartografías y registros, recopilados y reproducidos en todo el mundo, para su aplicación por historiadores.

III. LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN / PROPÓSITO DEL TRABAJO

La investigación se pregunta por el modo en que la introducción de herramientas digitales ha transformado la enseñanza de la arquitectura. Para ello se focaliza en la enseñanza de taller, la más central de las asignaturas del currículo, escogiendo las escuelas chilenas como caso de estudio. El foco se centra en el estudio y observación tanto la realidad de esas escuelas y sus experiencias de enseñanza, como la conciencia que de este problema tienen los actores y el modo en que lo expresan en sus discursos sobre el proceso de enseñanza aprendizaje. Se propone revelar las diferencias que aparecen a este respecto entre las diversas escuelas a partir de los perfiles y tradiciones específicas de cada una de ellas.

El propósito del trabajo es conocer en una primera instancia cómo en las distintas escuelas de arquitectura en Chile las tecnologías digitales han permeado el desarrollo de las metodologías de taller en cuanto a los modos de utilización de ellas y cómo se aprecia este nuevo fenómeno para la enseñanza. Para ello se ha elaborado un material recogido de primera fuente; las escuelas, directores, profesores de taller y estudiantes; que permite establecer categorías e indicadores, cuyo estudio y análisis fue la base de este trabajo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la investigación es identificar, describir y analizar la utilización de tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del taller de arquitectura y conocer la relación que ellas establecen con medios manuales y tradicionales de representación y la valoración de la utilización que de dichas herramientas hacen profesores y estudiantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir un catastro básico del uso de tecnologías computacionales y su aplicación en las escuelas de arquitectura de Chile.
- Identificar las prácticas en que manifiesta el uso de tecnologías digitales en la enseñanza del taller en las escuelas de arquitectura de Chile.
- Analizar la relación entre el empleo de las TIC's con las metodologías y prácticas de enseñanza desarrolladas al interior del taller.

- Describir la relación entre el uso de estas nuevas herramientas digitales y los instrumentos tradicionales como el dibujo manual y los modelos y maquetas tridimensionales.
- Trazar las ventajas y limitaciones asociadas a la representación manual y digital suscitada por los profesores y estudiantes de las escuelas.
- Comparar las tendencias arquitectónicas de cada escuela su y relación con el empleo de las TIC's.

PREGUNTAS PLATEADAS POR LA INVESTIGACIÓN

¿Cómo han afectado a la enseñanza del taller las herramientas digitales en las escuelas de arquitectura chilenas?

A partir de ello surgen las siguientes preguntas específicas:

- ¿En qué formas y etapas se emplean las herramientas digitales en los talleres de las escuelas de arquitectura nacionales?
- ¿Para qué tareas específicas dentro del proceso proyectual y en qué niveles de taller éstas se aplican?
- ¿Cómo han transformado dichas herramientas la experiencia de enseñanza aprendizaje (tareas, correcciones, etcétera)?
- ¿Cómo evalúan los profesores y estudiantes los resultados del manejo de estas herramientas en términos de sus ventajas, destrezas, ganancias o pérdidas de habilidades y competencias?
- ¿Qué relaciones pueden detectarse entre la forma en que se emplean dichos instrumentos y la idea de arquitectura predominante en cada escuela?

HIPÓTESIS

La introducción de herramientas digitales, siguiendo una tendencia de la cultura contemporánea, ha afectado la práctica y la enseñanza de la arquitectura, pero no lo ha hecho de manera homogénea. La enseñanza muestra en Chile diversos niveles, grados y formas de utilización de tecnologías digitales, especialmente en las prácticas pedagógicas del taller y en las diversas instancias de ideación, desarrollo y representación proyectual que se ponen en juego. Dicha diversidad refleja discordancias en la valoración del rol y del aporte que las TIC's entregan para el aprendizaje, así como de heterogéneas concepciones sobre los procesos de enseñanza, la generación del proyecto e incluso, sobre las nociones de arquitectura, dando cuenta de la complejidad del fenómeno.

Focalizado el estudio en las escuelas de arquitectura de Chile y a partir de la experiencia obtenida de los trabajos de campo se pudo observar, entre otros factores, que, a lo largo del desarrollo proyectual en los talleres, ocurre que en todos los centros de estudio el uso combinado de la lo manual y tecnológico es una relación ya arraigada. La evidencia de ello juzga pertinente, dada la fuerza de esta expansión, redefinir prácticas a la luz de los nuevos medios que adecúen las potencialidades pedagógicas que podrían aportar estos instrumentos.

EL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

DEFINICIÓN MÉTODO UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN

Esta tesis se basa en una investigación que se desarrolla como un estudio exploratorio de carácter empírico que aborda una problemática específica de trabajo; la influencia de las TIC's en la enseñanza del taller de arquitectura y las relaciones con las tradiciones manuales; en forma global dentro de un contexto preciso, que se refiere a las escuelas de arquitectura en Chile.

Siendo que la materia de estudio está focalizada en la enseñanza del proyecto arquitectónico, y que puesto que sus leyes son variables y sus modos de aproximación no son regulares al modo de los que usan ellas, se ha optado por trabajar a partir del método de investigación cualitativa.

Ella ha sido utilizada por las ciencias sociales y consiste esencialmente en una herramienta que permite estudiar los cambios de prácticas y planteamientos de un grupo específico de personas, mediante la observación, registro y descripción de los fenómenos durante un período de tiempo, mediante la indagación directa del investigador.

"Somos muy conscientes de que muchos investigadores cuantitativos y algunos cualitativos considerarían poco convencionales algunos de estos criterios (por ejemplo, el muestreo teórico en lugar del estadístico, el precepto de ser explícitos al explicar las discrepancias). Sin embargo, son esenciales para evaluar la lógica analítica empleada por el investigador. Si éste proporciona tal información, los lectores pueden seguir la lógica de sus complejos procesos de codificación. Los detalles presentados de esta manera se complementarán con claves que, al menos en publicaciones más largas, podrían leerse de tal manera que señalaran el rastreo extremadamente cuidadoso y minucioso de los indicadores, el muestreo teórico imaginativo y consciente, etcétera."[116].

[116] STRAUSS, A. y CORBIN, J. 1998. "Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada". Colombia: Editorial Universidad de Antioquía, Sage Publications, Inc.

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En una primera aproximación se ha realizó un trabajo de revisión bibliográfica sobre la situación de las tecnologías digitales en la enseñanza de la arquitectura que fue acompañada de visitas a algunas escuelas internacionales que aportaron una visión de distintos enfoques en su aproximación. En ese ámbito se examinó en forma extensa las diversas escuelas de arquitectura de Chile a partir a los sistemas de información pública, a los principios declarados en sus prospectos, catálogos, páginas web y publicaciones, de lo cual se obtuvo un análisis inicial.

Estos antecedentes preliminares se complementaron con visitas presenciales de indagación y cotejo a las respectivas sedes y su relación con la información publicada, con el propósito de verificar con la apreciación de primera fuente. En esta exploración se consultaron a cada uno de sus directores siguiendo la pauta de una entrevista semi estructurada realizada en forma oral y grabada, cuyas declaraciones están transcritas, así mismo se encuestó a profesores de taller y estudiantes en cada escuela. Junto a ello se realizó un registro fotográfico de las instalaciones y equipamientos tecnológicos, además se ilustraron, sin preparativos previos, los materiales expuestos que se encontraba en los talleres ya fueran elementos bi o tridimensionales. Se hizo un levantamiento presencial a través de observación no participante de la dinámica que se realizaba en los talleres. Con esos antecedentes se establecen las bases sobre las cuales se elabora el estudio.

En un segundo nivel se trabaja con el conjunto de resultados obtenidos de los casos, se organizan, se comparan, se definen categorías y se establecen indicadores los que son examinados con los datos obtenidos en observaciones de campo realizadas en las escuelas. Se elabora un análisis cualitativo con las principales categorías e indicadores que deriven en un estudio comparativo y sistemático de las prácticas realizadas en los talleres como por ejemplo, el modo de llevar a cabo las sesiones, la forma de abordar los encargos, la recopilación de información, el desarrollo del proceso proyectual, la interacción entre profesores y alumnos y los medios de expresión utilizados específicamente respecto de la tradición manual y de las TIC's en la enseñanza del taller. El cruce de dichas derivaciones apunta a construir una perspectiva de la situación actual de las escuelas chilenas, cuyo enfoque son los cambios producidos por la penetración de las tecnologías de representación.

En una tercera instancia se ha deducido del estudio realizado, la elaboración de las respuestas ceñidas a las preguntas planteadas por la investigación, las cuales habrían de ratificar la hipótesis y posiblemente dar un asiento que permita proyectar futuros estudios en pos de profundizar las investigaciones sobre la educación y rol de la arquitectura en la transición y complejidad actual.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA ORIGINAL

1.- Escuelas de Arquitectura de Chile

2.- Bases:

- Bibliografías
- Principios declarados en sus prospectos, catálogos, páginas web y publicaciones.
- Trabajo de campo a las respectivas sedes:
- Conocimiento del espacio físico.
- Preguntas y verificación sobre la información declarada.
- Obtención de antecedentes de primera fuente.
- Entrevistas a directores, orales y grabadas.
- Encuestas a profesores de taller.
- Encuestas a estudiantes.
- Registro fotográfico de las instalaciones y equipamiento tecnológico,
- Registro de talleres.
- Observación no participante en talleres.

CATEGORÍAS PRINCIPALES

Las categorías e indicadores surgidos de ellas intentan detectar cuáles son y hasta qué grado han llegado las transformaciones que la informática y sus implicancias han introducido en las estrategias educativas del taller.

1.- Escuelas estatales - privadas.

2.- Metropolitanas - regionales.

3.- Número de estudiantes: 150 - 1.000.

4.- Perfiles de formación: teóricos- prácticos.

5.- Grado de penetración de las tecnologías digitales - manuales en la enseñanza de proyecto. Mallas curriculares y cursos obligatorios en TIC's. Laboratorios diseño computacional y fabricación digital como instancias de apoyo al taller.

INDICADORES QUE EMERGEN DE LAS CATEGORÍAS PRINCIPALES

1.- Perfil de los estudiantes.

2.- Recursos e infraestructura / Ámbito cultural y territorial.

3.- Relación profesor-alumno. Proceso aprendizaje.

4.- Acento en el proceso formativo - acento en el resultado.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DATOS PARA LA FUNDAMENTACIÓN EMPÍRICA DEL ESTUDIO

1.- Estudiantes:

- Instancias de uso de TIC's en el desarrollo proyectual. Instancias de desarrollo manual en el proyecto.
- Propiedad de hardware utilizado. Procedencia y tipo de software utilizados.
- Operaciones realizadas en la red para el trabajo proyectual.
- Operaciones manuales en el desarrollo del proyecto
- Apreciación sobre equivalencias, ventajas y dificultades que vislumbran en herramientas manuales y digitales para el trabajo en el taller.
- Características de las relaciones interpersonales con profesores y estudiantes en diversas actividades del taller y sus medios de comunicación.

2.- Profesores de taller:

- Edad. Años de docencia. Nivel de enseñanza.
- Manejo de herramientas digitales.
- Uso de TIC's en talleres que imparte. Ventajas y desventajas según caso y nivel de desarrollo.
- Maneras en que aborda la enseñanza en cuanto a metodologías, enunciación de los encargos, modos de correcciones, entregas, exigencias de representación bi y tridimensional.
- Utilidades, destrezas y prácticas de los estudiantes en el manejo de las TIC's y las herramientas manuales.
- Juicios sobre la formación de los estudiantes de arquitectura y su relación con las tecnologías digitales y manuales.

3.- Directores y / o decanos.

- Rol de la escuela en la universidad.
- Misión escuela.
- Principales recursos.
- Continuidad del taller durante la carrera.
- Prácticas desarrolladas en taller: innovación y tradición.
- Sentido de la representación dentro del taller.

IV. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE

TECNOLOGÍAS DIGITALES Y ARQUITECTURA

La presente discusión bibliográfica, realizada considerando algunos autores relevantes, pretende dar cuenta de un cierto momento especial por el que atraviesa la arquitectura actualmente. Sin pretender abarcar los múltiples factores gravitantes del periodo, se concentra en el impacto que han tenido las tecnologías de información y comunicación considerando que estos medios superan la definición de lo que se entiende por herramienta o instrumento de representación. Implican un modo de pensar y comprender, desde el cual surgen dilemas acerca de los contenidos más propios de la disciplina. Así, el debate desarrollado a partir de la reflexión de arquitectos e intelectuales busca destacar cuestiones centrales sobre la situación actual de la arquitectura.

Más allá de las herramientas y las posibilidades de los medios gráficos, las tecnologías de información y comunicación ponen en cuestión, los conceptos básicos sobre arquitectura, la forma de conformarla y entenderla, y el papel que juegan sus profesionales y la mirada y definición sobre la enseñanza. Los nuevos instrumentos se van integrando a los sistemas de representación tradicional y, como planteaba Marshall McLuhan[117], su desarrollo va consolidando sus particularidades y arrancando en una dirección hasta ahora desconocida que configura una nueva concepción del mundo.

En las últimas décadas la arquitectura ha tenido una reflexión en torno a sus prácticas, enseñanzas y publicaciones mediante la inclusión de sofisticados instrumentos digitales. Algunos autores sugieren ámbitos en los que se focalizan aspectos esenciales del cambio que pueden justificar una posible crisis.

Uno de los arquitectos de vanguardia en el pensamiento y desarrollo de estos cambios y las discusiones en torno a ellos, Greg Lynn[118], nominado por el Time como uno de los profesionales innovadores del siglo XXI°, ha plateado que "ello no ocurre tan sólo por un deseo de difusión de sus ideas en un mundo globalizado donde la comunicación es un factor primordial, sino también debido a que es la noción de arquitectura misma la que se ha puesto en movimiento en la era digital". Para Lynn la arquitectura digital es un nuevo concepto caracterizado por un idioma deconstructivista de

[117] MCLUHAN, M. 1972. "La Galaxia de Gutenberg. Génesis del Homo Typographicus". España: Aguilar. http://www.busateo.es/busateo/Libros-inmortales2/MC%20LUHAN%20MARSHALL%20-%20La%20galaxia%20Gutenberg/get _file.pdf.

[118] LYNN, G. 1999. "Forma Animada". Estados Unidos: Princeton Architectural Press. https://es.scribd.com/document/16402939/E1-G6-Lynn.

capas y superficies, un contraste de síntesis y voluptuosidad marcado por la precisión y el rigor. Hace una crítica a los arquitectos que no han alcanzado a visualizar el potencial de las tecnologías y no las integran en su lenguaje específico: "Hoy el ordenador es un experimento extraño. Y debería ser una herramienta clásica, rigurosa y profunda. Los arquitectos perdieron el control, los ordenadores los convirtieron en amateurs… los utilizan para producir dibujos"[119]. Plantea un quiebre entre civilización y cultura, entendiendo que la civilización aparece con la formación de las ciudades donde se establece la comunicación a través de un sistema de instrumentos inventados por el hombre, transmitidos y acumulados progresivamente[120]; mientras que la cultura supone una colectividad de personas cuyas maneras de actuar, pensar y sentir definen comportamientos marcados por un conjunto de formas y procesos[121].

Kenneth Frampton[122] plantea que la arquitectura está polarizada, por un lado, por la "alta tecnología" y por lo que llama una "fachada compensatoria", refiriéndose a un aspecto escenográfico y "representativo", identificándolo explícitamente como una estrategia de comercialización. Declarado respetuoso de la cultura arquitectónica basada en la tradición, sostiene que se ha ido perdiendo el control sobre la forma y la significación, puesto que "las formas generadas en la pantalla son apenas fantasías utópicas si no se ajustan a los requisitos tectónicos del mundo real"[123].

Esta ruptura también es planteada por Peter Eisenman[124], quién sostiene que la arquitectura ha estado siempre ligada a vínculos culturales o símbolos, a figuras icónicas con similitudes de formas a referentes físicos. Sugiere que las nuevas tecnologías han transitado desde sistemas formales hacia un único modelo semiótico que produce un cambio cultural donde la arquitectura pierde el registro del acto anterior, eliminando la relación física y temporal con un referente entendido como huella, rastro o impresión.

El desarrollo arquitectónico de las últimas décadas ha puesto en cuestión el sentido con que se aborda el quehacer del arquitecto, donde lo que da orden a la materia parece haberse independizado del significado cultural al que se destina, sin buscar ser y entregar una suerte de apoyo a la vida y perdiendo el fundamento de su existencia. Desde algunos frentes se identifica una actitud

[119] ZABALBEASCOA, A. 2007. "Entrevista Greg Lynn". España: El País. Babelia.

[120] DUSSEL, E. 2006. "Tesis de Política". México: Siglo XXI-CREFAL. 2 Edición. Pág. 176.

[121] DUVERGER, M. 1974 "Modern Democracies: Economic Power Versus Political Power". https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1017/S0022381600041487?mobileUi=0& ISBN 0-03-077280-X.

[122] FRAMPTON, K. 2002. "Modern Architecture: A Critical History (1980. 1985 and 1992) y Studies in Tectonic Culture (1997)". Labour, Work and Architecture. Alemania: Phaidon.

[123] FRAMPTON, K. 1988. "Historia Critica de la Arquitectura Moderna". España: Editorial Gustavo Gili.

[124] EISENMAN, P. 2002. https://www.designboom.com.

de indiferencia y se critica una tendencia de propuestas y obras que aparecen con frecuencia autorreferentes y desligadas del medio.

Para Pallasmaa, arquitecto finlandés de la Universidad de Helsinki, "la forma ha sido la fuerza de una posición exorbitante y separada en sus dependencias de arquitectura esencial. Sin embargo, la arquitectura es fundamentalmente un arte de mediación. Que media entre los diferentes contextos, épocas de la historia, las instituciones culturales, la tradición y la invención, la sociedad y los individuos, material y espiritual. En mi opinión, una arquitectura de "reforma" es inevitable"[125].

Para otros autores el problema se enfoca en una falta de pensamiento que guie a la disciplina y le confiera consistencia y actualidad, quedando la arquitectura supeditada a situaciones externas de carácter social y tecnológico donde la imaginería se ha tomado un espacio dominante. En un encuentro en el Museo Reina Sofía de Madrid, dentro del marco del ciclo "La era de la indecisión, en los límites de la Arquitectura", el arquitecto Eduardo Arroyo se refería al asunto diciendo: "Creo que las leyes generales, los principios como decía Einstein, son para trabajar en arquitectura mucho más importantes que la metáforas y sus imágenes"[126].

Ante la radicalidad del fenómeno, Federico Soriano[127] manifestó en la misma ocasión "esta es la situación en la que estamos, es decir, se ha producido una especie de resurgimiento de sobrevaloración, de explosión de las visiones, de los caminos, de la producción y construcción que no respondía exactamente a una posición de investigación o de profundidad de pensamiento sobre lo que estaba ocurriendo en la arquitectura y no se estaba fertilizando a la arquitectura como ser vivo, y estamos justo ahora viviendo ese momento… estoy bastante convencido de que estamos en una situación en la que aunque parezca que no, la arquitectura y sobre todo la arquitectura española se ha acabado… la arquitectura pasa de una manera de pensar las cosas, una manera de pensar en un sentido abstracto no ya en el sentido específico de la disciplina, a una producción pura, que es una producción de objetos en la cual estamos como inmersos".

En esta aproximación es posible plantear un estado de crisis que se desprende en parte significativa de la inserción de las tecnologías de información y comunicación en la arquitectura. La fluidez que

[125] PALLASMAA, J. 2010. "Espectáculo y Realidad". Ensayo introductorio SOM. Estados Unidos: Diario 5. Skidmore, Owings & Merrill.

[126] ARROYO, E. 2009. "Conversaciones Centrales. La Era de la Indecisión: en los Límites de la Arquitectura". https://es.scribd.com/document/31927102/Conversaciones-Centrales.

[127] SORIANO, F. 2009. "La Duda como Herramienta para Ver el Mundo. La era de la indecisión, en los límites de la arquitectura". Eduardo Arroyo, Federico Soriano, Dolores Palacios. Edición Pilar Pinchart. Skafandra 06. https://es.scribd.com/document/31927102/Conversaciones-Centrales.

permite el sistema digital para explorar formas, elaborar imágenes y enfatizar los aspectos morfológicos de la obra establece una preocupación preferente en la apariencia más que en la solución, impidiendo resolver la totalidad de la propuesta. En este contexto es necesario preguntarse por el concepto de arquitectura, interpretando nuevamente su sentido y carácter, alterado esencialmente por el desarrollo tecnológico, siendo insuficiente la noción definida muchísimas veces por distintos autores y en diversas circunstancias a lo largo del tiempo.

El quiebre planteado por algunos intelectuales entre cultura y civilización a propósito de las obras contemporáneas, afirman que el problema radica en la falta de pensamiento arquitectónico como consecuencia de un predominio de la forma, resultando un vacío de contenido.

GEOMETRÍAS: ORDEN ESTÁTICO / ORDEN DINÁMICO

La arquitectura tradicionalmente ha sido representada y ordenada a partir del trabajo con geometrías tridimensionales donde las propiedades del plano y del espacio se desarrollaron resolviendo los problemas espaciales en dos dimensiones. Las formas propias del racionalismo han sido abandonadas en los nuevos sistemas geométricos procesados digitalmente.

Autores como William Curtis, crítico e historiador de la arquitectura, considera que dicho abandono no ha sido un aporte, sino que su utilización trivializa el proceso proyectual. Expresa que "la generación de imágenes por ordenador puede llevar a hacer una arquitectura sin rigor, a una simple serie de geometrías sin significado. Ese es el problema, que es solo moda sin contenido y la moda es pasajera. Es un juego gratuito, una arquitectura sin sustancia"[128].

Greg Lynn[129], líder en investigación, desarrollo y ejercitación multidisciplinar de las tecnologías computacionales que trabaja tanto en el arte como en la arquitectura, plantea que la arquitectura se ha configurado básicamente sobre lo inerte, profundamente arraigada a la estructura. Las nuevas facultades habilitan a las "geometrías topológicas para curvar, torcer, deformar y diferenciar las estructuras, desafiando las nociones tradicionales preconcebidas de la arquitectura"[130], debiendo subsumirse los modelos tradicionales de la estática en un sistema más avanzado de organizaciones dinámicas.

[128] CURTIS, W. 2011. "Los políticos destrozan las ciudades con su ignorancia". España: William Curtis. Isabel Bugalla.

[129] LYNN, G. 1999. "Forma Animada". Estados Unidos: Princeton Architectural Press. https://es.scribd.com/document/16402939/E1-G6-Lynn.

[130] LYNN, G. 1999. "Forma Animada". Estados Unidos: Princeton Architectural Press. https://es.scribd.com/document/16402939/E1-G6-Lynn.

Las perspectivas abiertas por las geometrías complejas digitales introducen cambios conceptuales que contraponen principios tradicionales basados en órdenes estáticos a los llamados órdenes dinámicos propios de las TIC's. Peter Eisenman explica el fenómeno como "códigos de similitudes visuales que anteriormente estaban referidos a la geometría cartesiana racionalista, actualmente son parte de un nuevo sistema basado en geometrías procesadas digitalmente"[131]. Señala que el tránsito de sistemas formales hacia uno semiótico produce un importante cambio cultural que conduce desde un mundo mecánico hacia un mundo biológico en que se configuran "organizaciones naturales como resultado de órdenes dinámicos que envuelven formas en un tiempo y espacio continuo"[132].

El taller de arquitectura y diseño Objectile, conformado por Patrick Beaucé, Jean-Louis Jammot y Bernard Caché[133], cuyo trabajo se ha fundado en la teoría de la topología y sus inflexiones, ha realizado estudios en base a la ingeniería con modelos matemáticos abiertos a diversificaciones, incorporando, según lo declaran, variables filosóficas y postulando que la tecnología es inseparable de la antropología. Este equipo sostiene que el proceso creativo arquitectónico inicia una nueva etapa de creación de software y herramientas tecnológicas. Parte de sus investigaciones se han centrado en la obra de Gottfried Semper, estableciendo un vínculo con las nuevas tecnologías digitales, el desarrollo histórico de la geometría, la biología y la estereotomía[134] con el propósito de explicar el origen de las formas complejas del software. Uno de los resultados de su trabajo es la creación de un programa TopSolid que permite la producción masiva de formas curvas y variables utilizando máquinas de control numérico, creando nuevos espacios topológicos mediante el tejido de formas ortogonales.

Estrechamente vinculado a la arquitectura, el ingeniero Cecil Balmond[135] plantea que hay que aplicar nuevos métodos de configuración para crear sistemas integrales de formas libres, donde el punto de partida debe ser flexible en vez de fijo y se trabaje con superficies en vez de líneas, apoyos dispersos, lugares móviles y zonas.

---

[131] EISENMAN, P. 2002. "Entrevista a Peter Eisenman". https://www.designboom.com/architecture/peter-eisenman/.

[132] EISENMAN, P. 2004. "Digital Scrambler: From Index to Codex". Estados Unidos: Cambridge. Perspecta 35.

[133] CACHE, B. 1996. "Terre meuble". Estados Unidos: Publicaciones Objectile, Ediciones HYX / Centro FRAC. http://excerpts.numilog.com/books/9782910385064.pdf.

[134] CACHE, B. 2002. "Goffried Semper: Stereotomy, Biology and Geometry". Architectural Design N° 72 n°1.

[135] BALMOND, C. 2002. "Desafío". Alemania: Prestel Verlag. Tectónica 17. Geometrías Complejas / Dossier Construcción 3.

ESPACIO Y MATERIA: CONSTRUIDO, LIMITADO / ILIMITADO Y CONTINUO

Los nuevos sistemas geométricos que han traído consigo las herramientas digitales han impuesto una discusión sobre la conformación espacial resultante de su uso, dando lugar a un cambio en la aproximación y sentido con que se ha entendido el tema de los límites, del espacio contenido y estructurado en los proyectos. El foco de debate se centra por una parte en la libertad morfológica que abre nuevas visiones instantáneas desde cualquier ángulo con precisión: "Cada operador se ve capacitado para modificar dentro de un flujo continuo de desplazamientos sus puntos de vista, maniobrando en el ciberespacio, superando objetos y barreras habituales del mundo físico"[136]. Ello permite el trabajo fuera de las demarcaciones conocidas hasta ahora generando nuevos referentes espaciales.

En este aspecto otros autores, como Rafael Moneo[137], explican que el nuevo tipo de representación puede llevar a la arquitectura a desvincular la forma y la materia, su condición programática y funcional y el proceso constructivo propio de la obra. Sostiene que los programas computacionales entregan imágenes virtuales producidas a partir de datos en una construcción instantánea en "un mundo inaprensible, inestable, ajeno por completo a lo que eran las formas de la arquitectura convencional… si en una perspectiva el punto de fuga daba primacía al espectador, aquí el viajero parece absorbido por un espacio que hemos sido capaces de "construir" en cuanto imagen, pero cuya estructura –usando el concepto tanto en términos literales como metafóricos– se nos escapa. La representación prevalece tanto sobre la iconografía como sobre la construcción".

Para Moneo, los nuevos métodos de representación no se relacionarían desde el inicio con los sistemas constructivos, sino más bien con geometrías complejas, pasando la edificación a integrarse posteriormente en el proceso proyectual. El dibujo manual tradicional, la idea arquitectónica y lo constructivo coincidían en el objeto dibujado. En cambio, con la incorporación de las nuevas herramientas "…la construcción, (es) por tanto como una etapa más tardía en el desarrollo del proyecto, no como dato previo que lo condicionaba todo". Esta línea sostiene que las posibilidades técnicas y constructivas existentes actualmente propician un proceso de distorsión de los sistemas estructurales y del orden arquitectónico clásico.

Se argumenta que es necesaria una concepción constructiva y estructural de los problemas reales que le son propios a la arquitectura, más que una aplicación de soluciones posteriores que intentan superar la incoherencia que habría entre los recursos gráficos y la reflexión material.

---

[136] LABARCA, C. & LYON, A. 2006. "Diseño y manufactura digital. Horizontes en la práctica y enseñanza de la arquitectura". Chile: Ediciones ARQ PUC. Revista ARQ N° 63: 20-21.

[137] MONEO VALLÉS, R. 2006. "Idear, representar, construir". España: XI° Congreso EGA Sevilla. Vol. 3 Debates.

El arquitecto español Fernández Alba afirma que el conocimiento de los materiales y la concepción estructural son condición esencial del espacio. "En el proyecto de la arquitectura la estructura que resiste no es sólo el fundamento único que predomina en la construcción de la forma, por eso la forma para el espacio representa el límite donde terminan las apariencias, dentro deben quedar las proporciones y su significado revelado"[138].

Cuestionada quedaría desde esta posición la libertad morfológica que posibilita la tecnología en su relación con la materialización de la propuesta constructiva, pues el computador eliminaría una realidad de edificación dada por el dibujo manual donde la idea se forja con expresión de materialidad y estructura desde su concepción. Se argumenta que disgrega una forma de pensamiento unitaria en animaciones virtuales sucesivas que posteriormente quedarán revestidas por un proceso constructivo.

En otra perspectiva se sitúa Toyo Ito[139], refiriéndose a Kazuyo Sejima[140] y sus innovaciones en el campo del proyecto, señala que ella define una originalidad de expresión pura y geométrica, donde el espacio se convierte en diagrama y donde no hay sentido de continuidad histórica, alejándose del concepto de arquitectura conocido hasta ahora. El diagrama es utilizado para describir de forma abstracta las actividades cotidianas que suceden en un edificio. Espacio se convierte en un diagrama.

Proyecta la sociedad del futuro, entendiendo el mundo contemporáneo a partir de una nueva relación física con un espacio abstracto e ilimitado. "Con la misma velocidad con la que la tecnología de los ordenadores irrumpe de forma rápida nuestra sociedad, también cambian nuestros sentidos o sensaciones físicas en relación con el espacio. Las cosas que antes nos parecían confortables, como la calidez de la madera o el peso de la piedra, ahora se nos ha convertido en algo casi desagradable, porque nuestras mentes y nuestros cuerpos han quedado mediatizados por los nuevos sistemas de producción"[141].

---

[138] FERNÁNDEZ ALBA, A. 1989. "Elogio de la construcción. Sobre la naturaleza del espacio que construye la arquitectura. (Geometría del recuerdo y proyecto del lugar)". España: Real Academia de Bellas Artes. Discursos académicos. http://bib.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/02581696579125206317857/index.htm.

[139] ITO, T. 2000. "Escritos". Editado por José María Torres Nadal. https://issuu.com/sebastiannunez09/docs/toyo_ito.

[140] SEJIMA, K. 2011. "Procedimientos Diagramáticos. Indagatoria sobre Metodologías Proyectuales Contemporáneas". https://issuu.com/nrv902/docs/libro_procedimientos_texto.

[141] ITO, T. 1996. "Arquitectura Diagrama". España: El Croquis Nº 77. Vol. 1. Pág. 24. Dedicado a la obra de Kazuyo Sejima. Págs.18-24.

A diferencia de las estructuras portantes, las llamadas pieles estructurales eliminan todo obstáculo interior, situándose en la periferia y permitiendo una configuración de espacios indefinidos programáticamente en su uso y completamente diáfanos. "Así, las estructuras alteradas encuentran en estas distorsiones el recurso con el que sorprender y provocar… definiendo sistemas poco frecuentes y espacios desconcertantes que no le dejan en modo alguno indiferente. Este deseo de provocación se vuelve más sutil en las estructuras optimizadas, que se apoyan en la optimización del funcionamiento de la estructura para alterar justificadamente la configuración del proyecto, planteando nuevas formas y sistemas de gran complejidad"[142].

Los adherentes más decididos a esta nueva manera de comprender el fenómeno causado por las herramientas tecnológicas consideran que hay que comprenderlo como un cambio de paradigma absoluto.

En esta línea uno de los innovadores que ha marcado la vanguardia es el arquitecto Stan Allen[143], quién sustenta su trabajo profesional y académico en la apertura y flexibilidad en torno al concepto de simultaneidad del tiempo y espacio. Ha sido un impulsor de un amplio programa urbano ecológico como modelo para repensar las prácticas de diseño de ciudades, posicionando el concepto de espacio continuo donde los elementos están en constante movimiento facilitando explosiones y vistas del objeto, incluyendo múltiples factores complejos.

La crítica sobre el abandono en que se habría dejado al programa arquitectónico como materia primordial y su importancia como substancia del proyecto, debido a que las nuevas lógicas estructurales configuran contenedores espaciales basados en la indefinición. Así, Peter Eisenman considera que ello enfrenta "un gran problema, que es su negativa a tener en cuenta la realidad física de la presencia. Se puede subvertir la metafísica del dibujo, pero no de la arquitectura. En ésta siempre habrá cuatro paredes, es más interesante ver cómo éstas se pueden desligar de una noción superficial de la arquitectura. La mayoría de la gente quiere que la arquitectura siga siendo indiferente. Yo me esfuerzo para que no lo sea"[144].

---

[142] BERNABEU LARENA, A. 2007. "Estrategias de diseño estructural en la arquitectura contemporánea. El trabajo de Cecil Balmond". Tesis Doctoral ETSAM.

[143] ALLEN, S. y MCQUADE M. 2011. "Landform Building: Architecture's New Terrain". Estados Unidos: Lars Müller Publishers. Princeton University School. Presentado en Barcelona 2011.

[144] EISENMAN P. 2009. "Propuestas In Consultas Sobre Arquitectura, Docencia, y Otros Asuntos". Entrevista: Peter Eisenman por Freddy Massad / Alicia Guerrero Yeste. Abcd Las Artes y Las Letras. España. http://btbwarch.blogspot.com/2005_08_01_archive.html.

Al respecto, intelectuales como Isidro Suárez[145] han considerado el programa elemento esencial y constitutivo del proyecto para su estudio y el análisis de sistemas. "El programa, en cuanto cálculo lógico como sistema, se compone de la enumeración de exigencias, que es el alfabeto, las condiciones a cumplir, que son las reglas de formación, y las conexiones entre estas condiciones, que serían las reglas de transformación".

En palabras de José Ricardo Morales, a habitabilidad "representa y da lugar a nuestras necesidades ineludibles"[146] lo que tradicionalmente se ha planteado que, no estando la presencia primaria del programa en las formas construidas, han dejado de ser éstas arquitectura para entrar a formar parte del campo artístico escultórico.

LUGAR Y OBRA DE ARQUITECTURA / INTERFAZ OBJETO ARQUITECTÓNICO

Así, las prácticas informáticas han dado surgimiento a nuevas concepciones que renuevan y cambian la perspectiva de conceptos tradicionales, es el caso de lugar-interfaz y obra de arquitectura-objeto arquitectónico.

Antonio Fernández Alba[147] plantea que "materia, forma y construcción configuran esa abstracción que denominamos espacio, lugar donde se habita, sitio donde referir los quehaceres de la existencia y sus contingencias más próximas…del hombre en su estado natural". La idea de referir está ligada a vincularse, a retenerse con una situación programática y física, precisando más adelante la relación de diálogo que establece con la arquitectura "la forma es geografía del lugar y del sitio, mapa abierto que permite la combinatoria de los usos, con valles y montes donde poder entrar y salir a recrearse en las mil imágenes, en las infinitas combinaciones que ofrecen los materiales de su edificación" [148].

Extremando una postura proclive a la defensa de la localidad, el arquitecto español Francisco Alonso agrega que no es posible aceptar al arquitecto geográficamente abierto, globalizado, capaz de dar

[145] SUÁREZ FANJUL, I. 1985. "El Programa Arquitectural Como Entelequia del Proyecto". Chile: Universidad del Norte, Cuadernos de la Facultad.

[146] MORALES, J. R. 1969. "La Arquitectura, Técnica y Arte". Chile: Universidad de Chile. Arquitectónica. Parte segunda: Teoría.

[147] FERNÁNDEZ ALBA, A. 1998. "DOMUSAUREA Diálogos en la casa de Virgilio". España: Biblioteca ETSAM. Colección Metrópoli Los Espacios de la Arquitectura. http://oa.upm.es/23269/1/Domus_Aurea.pdf.

[148] FERNÁNDEZ ALBA, A. 1998. "DOMUSAUREA Diálogos en la casa de Virgilio". España: Biblioteca ETSAM. Colección Metrópoli Los Espacios de la Arquitectura. http://oa.upm.es/23269/1/Domus_Aurea.pdf.

una respuesta en cualquier sitio: "Creo que el arquitecto y el lugar son una misma cosa. El arquitecto es un junco y tiene que dar fe del territorio que le hace posible"[149].

En una aproximación opuesta, Brett Steele[150] sostiene que las informaciones que se requieren para el proceso de diseño no están necesariamente en el lugar material del proyecto ni en el propio desarrollo, sino que pueden encontrarse en las nuevas herramientas para diseño, en los hardware y sistemas de programación existentes. Por lo cual, los "dominios de diseño de red de hoy en día cuestionan la base de lo que asumimos que el "arquitecto" debe ser, una criatura que existe cada vez menos como una figura estable, localizada, una persona "creativa" y perspicaz. Ha de ser un diseñador como organización en constante adaptación virtual. Más allá de la creatividad artística, como una forma de proceso de información… un experto artificial, un agente entrenado para interactuar con estas tecnologías de manera muy específica"[151]. Bajo esta mirada la percepción directa del observador se ve mediada por imágenes artificiales, cambiando el modo de contacto entre sujeto y entorno.

Ole Bouman[152], director del Instituto Holandés de Arquitectura (NAI), en su artículo "Architecture, Liquid, Gas" postula que entre las derivaciones generadas desde las tecnologías comunicacionales hay una alteración en la configuración de la materia y de las relaciones humanas a través de una experiencia que llama "espacialización" del tiempo. En ella interactúa y se fusiona el espacio digital y físico, siendo la velocidad un factor determinante en esta fusión desde donde explicita el cambio del lugar a la interfaz. En conformidad a ello, el paradigma digital tiene entre sus implicancias un nuevo concepto respecto de la humanidad, esferas públicas, noción de perfectibilidad social y renovados alcances de causa y efecto. "Se está gestando una práctica completamente nueva. Todas estas técnicas no pasan a primer plano cuando su edificio quiere decir "Soy un monumento". Pero lo hacen cuando su lema es "somos un medio ambiente". Esta es la mentalidad de la generación shareware. Compartir espacio, tiempo, servicios, materiales, energía, espacio público y riqueza. Y oye, no estoy hablando de socialismo aquí, estoy hablando de supervivencia"[153].

---

[149] FRANCO A. 2006. "Conversación con Paco Alonso". Arquitectura COAM nº 344. Madrid. Líneas de Trabajo. Dibujo y Arquitectura. http://lineasdetrabajo.com/un-dibujo-de-steinberg-y-unas-cuantas-citas-quesobran.

[150] STEELE B. 2002. Disappearance and Distribution: The Architect as a Machinic Interface. What Will the Architect Enact. http://arch201bsu.files.wordpress.com/2010/11/steele2002.pdf.

[151] STEELE B. 2002. Disappearance and Distribution: The Architect as a Machinic Interface. What Will the Architect Enact. http://arch201bsu.files.wordpress.com/2010/11/steele2002.pdf.

[152] BOUMAN, O. 2005. "AD Architectural Design". Vol. 75 N°1. Enero Febrero. Wiley Online Library. https://doi.org/10.1002/ad.8.

[153] BOUMAN, O. 2010 "Sobre la Supervivencia". Entrevista de Orhan Ayyüce en Archinect Features. https://archinect.com/features/article/96617/ole-bouman-on-survival.

Los significados de tiempo, espacio y materia estuvieron contenidos en su exposición "Espacio real, Quicktime y Arquitectura"[154] en la Trienal de Milán, compuesto por una instalación realizada por el arquitecto Ben van Berkel a partir de imágenes en movimiento, acompañada de un ensayo exploratorio relativo a la realidad virtual, los entornos inteligentes y el diseño computacional. En relación a testificar a través de la obra la importancia que el arquitecto Van Berkel asigna a las herramientas tecnológicas.

En concordancia a la cuestión de lugar-interfaz, es posible instalar como aspecto sensible la noción de obra de arquitectura versus objeto arquitectónico. La primera idea tiene fundamento en su contextura real, el segundo se presenta como una realidad en sí, propia de las tecnologías y, por tanto, en una condición de autonomía. Esta autonomía, según Umberto Eco, le quita su condición arquitectónica puesto que "el objeto arquitectónico ya no es un objeto funcional y se convierte en obra de arte, es decir, en forma ambigua que puede ser interpretada a la luz de códigos distintos. Esta es la función de los objetos "cinéticos" que fingen el aspecto exterior de los objetos usuales, pero en realidad no lo son, por la ambigüedad fundamental que los predispone a todos los usos y a ninguno"[155].

En la misma dirección otros argumentan que los "objetos" producidos en este contexto van codificados en mensajes que no corresponden a la disciplina y que no son posibles de recodificarlos en torno a ella: "el tema de la creación de objetos, vamos a dejar de llamarla Arquitectura si no sabemos de qué estamos hablando, los objetos producidos o los mensajes que se buscan respecto de los objetos creados son otros"[156]. Esta condición objetual vista por algunos pensadores de tendencias contemporáneas se apoya principalmente en idea de que la obra arquitectónica debe garantizar una herencia de sentido, una transmisión de conocimiento, remitiendo a su origen y justificando sus formas. La intencionalidad como determinante del significado es crucial, en contraposición a la primacía actual por la que la creciente dependencia del lenguaje determina la jerarquía del objeto estético.

Así, Luis Fernández Galiano escribe: "Predicar las virtudes del equilibrio y la sencillez en un entorno de estrépito y espectáculo donde sólo parece hacerse oír quién grita más fuerte, puede desdeñarse

[154] VAN BERKEL, B. et al. 1996. "Pabellón Holandés en la Trienal de Milán". Comisario: Ole Bouman. https://www.unstudio.com/en/page/11859/triennale-di-milano.

[155] ECO U. 2011. "La Estructura Ausente. Introducción a la semiótica". España: Editorial De Bolsillo. Traducción: Francisco Serra Cantarell.

[156] GONZÁLEZ, E. 2009. "La duda como herramienta para ver el mundo. La era de la indecisión, en los límites de la arquitectura". Eduardo Arroyo, Federico Soriano, Dolores Palacios. Edición Pilar Pinchart. Skafandra 06.

como un lamento nostálgico sin futuro ni esperanza."[157] Los responsables ante la sociedad del trabajo del arquitecto debiese oponerse a la preponderancia del objeto arquitectónico con las razones que ello implica, ya que el mensaje muchas veces incongruente, de la representación supone la oposición a esa corriente.

ARQUITECTURA Y REPRESENTACIÓN

EL DIBUJO MANUAL

El proyecto de arquitectura ha tenido tradicionalmente un lenguaje simbólico y específico para "ver antes", o sea, para anticipar lo que posteriormente sería la realidad de un edificio. Ha sido la representación de algo inexistente que comprende una serie de operaciones complejas para que esa gráfica sea capaz de proveer la información adecuada para su construcción en manos de otros e, idealmente, sin ser tergiversada en su concepción. Los dibujos bidimensionales han sido en la arquitectura el lenguaje técnico para definir y acotar los límites y proporciones que construirían la forma, la ubicación en el lugar con su entorno y orientaciones, los recorridos, la expresión material y las combinaciones referidas al programa y sus modos de alojamiento.

Las imágenes tridimensionales realizadas manualmente como croquis, perspectivas y axonométricas han sido en el desarrollo de la arquitectura el instrumento básico para diseñar y para explicar cómo se vería el espacio una vez que se edificara. "El proyecto, entendido a la vez como juego combinatorio y dialógico en el que se exacerban las cualidades de sensibilidades manufactas (esa conexión de ojo y mano que conjuga el saber del artesano) y como aventura interpretativa de un acto poético fundante"[158]. La cuestión del dibujo arquitectónico manual en términos tradicionales es un elemento central en la formación del arquitecto, considerándolo lenguaje esencial y cultivando su especificidad como materia de proyecto desde el Renacimiento hasta hoy[159]. Innumerables escritos dan cuenta y analizan desde distintos puntos de vista su sostenido desarrollo, sistematización y cambios surgidos en la representación gráfica a lo largo del tiempo, adaptando el dibujo a las condiciones culturales vigentes e incorporando nuevas técnicas acorde a las tendencias imperantes de conformidad al valor esencial dado en la disciplina. "Durante muchos siglos la relación entre dibujo

[157] FERNÁNDEZ-GALIANO, L. 2005. "Esperando a Corelli". http://www.arquitecturaviva.com/Noticias.htm #esperando.

[158] FERNÁNDEZ, R. 2007. "Derivas Culturales entre Cosas y Palabras". Arquitectura hispánica y Humanismo. Congresos Internacionales de la Lengua Española. https://congresosdelalengua.es/cartagena/programa.htm.

[159] SAINZ, J. 2005. "El dibujo en arquitectura. Teoría e historia de un lenguaje gráfico". España: Editorial Reverté. Estudios Universitarios de Arquitectura 6. Cap. X°. Dibujo y Arquitectura.

y proyecto se ha mantenido constante y podemos decir, en efecto, que los términos están vinculados por una relación indisoluble como las dos caras de una misma moneda, no hay la una sin la otra"[160].

La construcción de imágenes es la concepción de la arquitectura misma, es la expresión que posibilita configurar las propuestas y por ello no es posible separar una instancia de otra, pasa a ser el relato de una situación. En consecuencia, tiene implícita una idea y una intención: "cuando uno decide realizar un dibujo de arquitectura tiene que saber dos cosas: –qué objeto va a representar– y qué quiere contar de él, es decir, tener una intención y, por tanto, apuntar a un determinado contenido"[161]. Este relato que habitualmente se manifiesta a través de la palabra va concatenando ideas donde una palabra u otra va sugiriendo diálogos que se van transfiriendo entre uno y otro. El diálogo del dibujo va configurando el surgir del proyecto y el taller contiene este núcleo de imágenes que van dando cuerpo a esas ideas, no siempre coherentes que obligan a tomar decisiones a través de los movimientos manuales, "y es que el dibujo transporta, traslada, pero sobre todo traduce, como decía Robin Evans[162]. Transporta realidades, traslada pensamientos y traduce ambos, entre ambos y sobre ellos mismos. El dibujo de arquitectura es vehículo, y por lo tanto tránsito, pero al mismo tiempo es fin y objeto último, tiene vida propia. Es como la sombra en la caverna de Platón, pero aún más, es también objeto ideal reflejado que proyecta su propia sombra en la realidad futura que anhelamos"[163].

El proceso intencionado en la búsqueda de un determinado contenido va desarrollándose en las definiciones del autor a través de sucesivas transformaciones que lo conducen a una aproximación mayor al encuentro de la idea y alcance de la opción proyectual perseguida. Así, Mata sostiene que se han puesto los cimientos sobre los que se apoyan una serie de decisiones a aplicar en el proceso de dibujo, que irán matizando, deslindando, seleccionando la información que debe o no debe aparecer en el dibujo.

Este proceso genera una serie de decisiones que han de llevar a buen término esa propuesta inicial. Un dibujo encarnado en la búsqueda, plasmando una idea que va discurriendo en su desarrollo y que permite al arquitecto registrar, mostrar lo que el objeto pudo llegar ser en otro momento conceptual, un dibujo más analítico que por su propia naturaleza lo que hace es exponer o buscar su razón de ser.

---

[160] PUEBLA PONS, J. 2002. "Neovanguardias y representación arquitectónica: la expresión innovadora del proyecto contemporáneo". España: Ediciones UPC, Barcelona.

[161] MATA, B. E. 2005. "Recursos Gráficos en el Dibujo de Arquitectura". España: ETSAM. 182-01/5-63-01. Cuadernos Instituto Juan Herrera.

[162] EVANS, R. 1986. "Translations from drawing to building". AA 12.

[163] MERÍ DE LA MAZA R. 2019. "Palabras a Mano Alzada". Cuadernos TC. General de Ediciones de Arquitectura. https://www.researchgate.net/publication/337077095.

La representación conduciría al entendimiento de la opción proyectual en base a la coordinación entre la intención, la sensibilidad y las operaciones, acciones y estrategias para definir los aspectos o cualidades formales como respuestas al propósito perseguido. El desarrollo del proyecto arquitectónico se ha desplegado mediante operaciones paralelas que van configurando el sentido, restituyendo una idea, moviendo elementos, transparentando y cohesionando las partes y el total con el objeto de establecer formas de diálogo que operan en el taller de arquitectura.

La expresión tradicional busca entregar, preferentemente y de manera abstracta, información y descripciones del proyecto como proceso coherente. Persigue una representación que dé cuenta del objetivo a seguir, que tenga utilidad, que contenga antecedentes que permitan accionar a través de ellos, al decir de Luigi Vagnetti "… un plano, en otros términos, que sea verdaderamente descriptivo, con el grado de capacidad descriptiva necesaria para cada fase del proceso creativo que representa, y que evite siempre incursiones veleidosas en un sector que no es de su competencia"[164].

Quienes destacan las virtudes intrínsecas a la representación manual señalan que ésta se identifica con el desarrollo y progreso del proyecto, cargándose de intención y sentido a través del lenguaje gráfico como sistema de signos del dibujo arquitectónico. Así, Helio Piñón sostiene que "se debe aprender a dibujar a medida que se aprende a hacer arquitectura. Una cosa y otra deben ser lo mismo. A menudo se piensa sólo aquello que sabe representar, nosotros dibujamos tan sólo lo que conseguimos conocer"[165]. Años más tarde, sin embargo, el mismo arquitecto dirá "Sea cual fuere la calidad deseos proyectos, he de reconocer que los instrumentos –modelador y renderizador– han tenido una incidencia decisiva en los resultado"[166].

A propósito de la condición a la vez unitaria y múltiple de la representación manual, el arquitecto Franco Purini define del dibujo arquitectónico asimilándolo a un triángulo cuyos vértices son la "intención de proyecto"; el concepto catalogar o el reconocimiento del mundo de los objetos; y la imaginación, como expresión del proceder de una intención. Concluye expresando que "sólo moviéndose en el área interior al triángulo se posee el dibujo en su extensión corpórea, de otro modo se reduce a un organismo desmembrado cuyas extremidades separadas serían incapaces de

[164] VAGNETT, L. 2001. "Apostillas al Buen Dibujo de Arquitectura". En LLORENS, S. http://institucional.us.es/revistas/EGE/EGE_2/ege-02-apostillas-al-buen-dibujo-de-arquitectura.pdf.

[165] PIÑÓN, H. 2005. "El dibujo de arquitectura: teoría e historia de un lenguaje gráfico". España: Editorial Reverté. Jorge Sainz. Madrid.

[166] PIÑÓN, H. 2016. "Arquitectura del Proyecto". https://helio-pinon.org/escritos_y_conferencias/det-arquitectura_del_proyecto_i71050.

movimiento"[167]. El aprecio por la relación entre la mano que dibuja, la capacidad de observación, el cuerpo y la realidad contextual es un escenario de contacto directo. Álvaro Siza declara: "... el dibujo es una herramienta preciosa porque es rapidísimo: en dos segundos podemos crear una imagen, una forma casi involuntaria, un medio de presentación que abre caminos, en el que funciona muchísimo el subconsciente, la información acumulada que está aquí, en la cabeza y luego viene... para mí es irreprimible esta cosa del dibujo, porque hay un encantamiento... dibujar es un ejercicio que lo mueve todo, incluso es físico, es movimiento"[168].

El Movimiento Moderno le otorgó vital importancia al cuerpo humano, proponiendo la realización de acciones dinámicas a partir del recorrido y ensalzando la idea de percibir y experimentar espacialmente. Proyecta una arquitectura en movimiento a través de la secuencia espacio-tiempo[169], donde el observador tiene una descripción en imágenes de la continuidad de los espacios. El cine y la arquitectura tuvieron durante el siglo XX estrechos vínculos debido a sus complejos procesos creativos, demandando la conjunción de diversas capacidades, el control de múltiples factores la presencia de procesos productivos y una alta incidencia de los avances tecnológicos. Principalmente el componente esencial de que "el cine en tanto que técnica permite recorrer el espacio y por tanto obtener una imagen secuencial de ese espacio. A cada fotograma le sigue otro, y otro, y otro... hasta recrear un movimiento, en un plano, este plano se unirá a otros y formará una secuencia... Ese movimiento que describe una determinada situación o lugar es lo que une a la arquitectura con el cine"[170].

Dicha articulación con el cine fue discutida tanto por cineastas (Wim Wenders, Eric Rohmer) como por arquitectos (Le Corbusier, Kevin Linch, Bruno Zevi[171]), concluyendo en consenso que ningún duplicado gráfico o fotográfico puede exceptuar la experiencia espacial, e incluso la representación cinética no recoge en las sucesiones, el aprendizaje y la lección que expresa el espacio. "Ni la reproducción –ni la gráfica, ni la fotográfica, ni el cine– podrían alcanzar el valor de la experiencia espacial[172].

---

[167] PURINI, F. 1992. "Il Triangolo del Disegno". En AA.VV. Nel Disegno. Italia: Edizioni Clear.

[168] SIZA VIERA, A. 1992. "El dibujo en la Arquitectura". Megantic13. http://megantic13.wordpress.com/2O1O/O2/04/eldibujo-en-la-arquitectura/.

[169] BALTANÁS, J. 2005. "Le Corbusier. Promenades". España: Editorial Gustavo Gili.

[170] GOROSTIZA LÓPEZ, I. 2002. "Cine y arquitectura". España: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. http://www.lluisvives.com/servlet/SirveObras/cine/.

[171] ZEVI, B. 1969. "Architecture in Nuce. Una Definición de Arquitectura". España: Editorial Aguilar.

[172] GOROSTIZA LÓPEZ, J. 2002. "Cine y arquitectura". España: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. http://www.lluisvives.com/servlet/SirveObras/cine/.

La apertura de otras formas de abordar la idea de tiempo y espacio ha abierto la controversia de la cual se hace partícipe Glenn Murcutt, Premio Pritzker 2002, quien expresa en una entrevista la condición explicativa del lenguaje tradicional que "el verbo "dibujar" (draw en inglés) significa traer a la luz (to bring out), y traer a la luz es también revelar, y revelar es entender.

Con la computadora se llega a un fin sin haber entendido el sentido y significado de ese fin. Uno de los problemas más grandes de nuestro periodo es que hemos desarrollado herramientas que nos permiten rapidez, pero la rapidez y la repetición no nos llevan a las soluciones correctas. La percepción nos da las soluciones correctas. Yo sé que uno puede usar la computadora para descubrir, pero lo que produce es forma; puede ser escultura, pero no necesariamente arquitectura. Hay tanto trabajo actualmente que es diferente simplemente por ser diferente. Creando arquitectura subida de tono que simplemente te grita"[173].

Posiciones más radicales, como la de Juhani Pallasmaa[174], presionan más allá del uso y adaptación de las tecnologías digitales en la arquitectura, trazando una reflexión crítica sobre el sentido de su aplicación. El autor, si bien reconoce las nuevas posibilidades abiertas., llama la atención sobre una cierta "euforia" provocada por ellas, donde la arquitectura parece enfrentar un cambio dramático. "Durante las últimas dos décadas los fenómenos de más amplia difusión en la arquitectura de todo el mundo han sido obsesivamente impulsados por la imagen visual y la seducción estética"[175]. A su juicio, la computación trae graves problemas relativas al desarrollo de la imaginación y el sentido de la compasión humana. El entusiasmo de la digitalización obliga a revisar y analizar el proceso creativo y en particular destacar la jerarquía de los sentidos y su incorporación en el diseño y la experiencia arquitectónica.

Para varios autores, la riqueza del lenguaje arquitectónico tradicional ha ido sustituyéndose frente a la imagen visual, mermando otras formas de representación como base gráfica para dar una respuesta perceptible centrada en el aspecto del proyecto: "una representación arquitectónicamente ineficaz debido a que la búsqueda de la consignación morfológica fidedigna es sustituida por un énfasis en la apariencia de la obra en situaciones particulares que impide comprender el proyecto en su totalidad. Un proyecto dominado por la cultura de la imagen y por unas herramientas informáticas (programas de diseño, simuladores virtuales de espacios, infografías,

[173] MURCUTT, G. 2011. "Propuestas In_Consultas Sobre Arquitectura, Docencia y otros Asuntos". Entrevista de Sánchez Taffur. En Architectural Record. Julio 2011.

[174] PALLASMAA, J. 2012. "Los ojos de la piel - Arquitectura y los sentidos". España: Editorial Gustavo Gili. Segunda Edición Ampliada.

[175] PALLASMAA, J. 2010. "Introduction". SOM Journal 6. Editado por Francesco dal Co, Kenneth Frampton y Pallasmaa.

etcétera) que suelen desviar la atención –tanto del observador como del proyectista– hacia la obtención de imágenes visualmente llamativas y atractivas"[176]. Desde ese enfoque han entendido el lenguaje arquitectónico, como un modo particular de expresión dialogante en la que está contenida una obra compleja en todas sus partes.

Desde entonces, el concepto de tiempo sigue siendo un foco en la representación arquitectónica y las nuevas tecnologías han contribuido en su definición. Dentro de los sistemas tradicionales, el CAD ha favorecido de manera significativa la productividad, mientras que los programas de animación han habilitado en la arquitectura la comprensión secuencial y simultánea de la obra en el tiempo, surgiendo con ellos la representación dinámica. Espacio y tiempo como dos condicionantes de comunicación humana han exigido hasta ahora la coincidencia temporal y física. Para la arquitectura, el lugar y el habitante establecen relaciones ineludibles. La comunicación virtual en el ciberespacio donde se da la información "es en realidad un no lugar, un espacio no físico distinto a los espacios personales en los que se encuentran físicamente los interlocutores…en cuanto al tiempo la información por redes lo anula prácticamente como condicionante a efectos comunicativos; y por otra, se produce una disociación entre el tiempo personal o tiempo vivido de los interlocutores"[177].

De modo condensado podemos señalar que en arquitectura existen prácticas de dibujo que podrían presentarse como métodos, uno de ellos es el dibujo de ideación, en que lo central es su capacidad de configurar el pensamiento, es el que materializa las ideas a través de una interacción continua entre la mente y la realidad, haciendo posible mediante la mano una visión gráfica del pensamiento. En el desarrollo del proyecto el dibujo va adquiriendo distintos atributos, así en la atapa de ideación se caracteriza por aflorar lo espontáneo, lo fluido y versátil que puede ser para la transmisión de ideas. Por otra parte, en la aproximación a través de la mirada y el registro se constituye en una herramienta de investigación y análisis del objeto de estudio permitiendo la comprensión de las formas. La expresión gráfica como método de representación permite ir definiendo la obra y posteriormente finalizar dibujo de presentación que describe el resultado. Además de ello, se puede mencionar los dibujos de viaje que nacen de la observación de los edificios y su contexto, haciendo una síntesis intencionada según el interés del observador y quedando en la memoria como bagaje cognoscitivo surgiendo inconscientemente en otras formas de ideación.

[176] GOYCOOLEA, R. y PERTEJO GARCÍA, J. 2006. "La expresión gráfica en la enseñanza actual de la arquitectura". España: XI° Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. Sevilla.

[177] COLL, C. y MONEREO, C. 2008. "Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación". España: Ediciones Morata.

REPRESENTACIÓN TECNOLÓGICA

José Antonio Fernández Ruiz define la representación como el lenguaje de la disciplina para el desarrollo del proyecto, como la expresión de una idea que transmite un objetivo, sean representaciones manuales, mixtas o digitales[178]. Es un medio de comunicación que permite precisar una noción, diseñarla, conformarla y expresarla, en consecuencia, los modos de representación responden a la manera de ver propia del pensamiento de su autor. Su uso exige desarrollar habilidades para poner en correspondencia las ideas y requerimientos en forma gráfica de modo preciso. La tradición del trabajo manual del arquitecto, cultivada por siglos y desarrollada en múltiples orientaciones y formas está siendo, de hecho, sustituida sistemáticamente por las técnicas de información, llegando prácticamente a eliminarse en términos operativos. Los programas de dibujo computacional han modificado de forma significativa la representación y visualización de los proyectos.

En el mismo sentido sobre la relevancia de la idea en la propuesta arquitectónica, se pronunciaba Enric Miralles, quien validaba las preponderancias sin cuestionar el instrumento, sino la consistencia del pensamiento que hay detrás. "La gente de mi generación no tenemos una relación muy natural con la informática. Me gustaría tenerla. En el despacho sí que existe. Siempre procuro no forzar estas cosas, no darles un valor estético. Creo que no hay ninguna diferencia entre pensar trabajando con o sin ordenador. Hay gente que trabaja y piensa mediatizada por el instrumento"[179].

La situación controversial sobre lo manual o digital en arquitectura es un asunto de otro orden, en el sentido que el debate se presenta en la confrontación entre el hombre y "una dupla hombre-máquina", cuya mediación es imposible de ignorar, al decir de Antoine Picon. Al respecto, plantea que el sofisticado desarrollo logrado por las interfaces integradoras del oficio con la computación, posiblemente se podrían vincular con la manualidad. "El Media Lab de M.I.T. ha invertido años de investigación en guantes digitales y pantallas táctiles, además de cámaras y sistemas de feed back controlados por láser que vinculan modelamiento digital y físico"[180].

Las ventajas establecidas radican en la producción de espacios virtuales, generando sensaciones de entorno y experiencia del lugar, el desarrollo de la vida, la comprensión del ambiente natural, las

[178] FERNÁNDEZ RUIZ, J. A. 2008. "El Renacimiento del Patrimonio a través del Dibujo Digital". Congreso EGA. El dibujo y las nuevas tecnologías.

[179] MIRALLES, E. 1996. "Entrevista". Realizada por Garanz. Barcelona. Publicada por Sánchez Taffur. http://sanchez taffurarquitecto.wordpress.com/category/seleccion-entrevistas/page/2/.

[180] PICON, A. 2006. **"**Arquitectura y virtualidad. Hacia una nueva condición materia". Chile: ARQ N° 63: 10-15. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962006000200002.

relaciones con la obra, los sistemas constructivos y la materialidad que se alejan de las lecturas convencionales de formas y objetos. "Los arquitectos producen dibujos de edificios y no los edificios mismos. Por lo tanto, la arquitectura, más que cualquier otra disciplina, está involucrada en la producción de descripciones virtuales"[181].

Destaca como hecho significativo los intentos de relacionar el modelamiento tridimensional digital con las prácticas de modelamiento manual, vinculación que compromete a las tecnologías con nuevos objetos y entidades perceptuales. La relación es directa entre la categoría de lo abstracto y aquella concreta, posibilitada por la luz, la textura, materialidad y otros factores que abren un nuevo ámbito de sensaciones y movimientos. Si antes los arquitectos manipulaban formas estáticas, ahora puede trabajar con fluidos geométricos.

Las animaciones permiten visiones continuas en tres dimensiones que son valoradas por sus capacidades expresivas de comunicación directa: "Lo que surge por primera vez es una representación dinámica, y, por ende, eventualmente un control y formulación temporal de la obra. Además, debemos reconocer la animación como un medio de expresión desplegado de la perspectiva, porque constituye normalmente una sucesión de vistas cónicas."[182]. La animación como extensión de la representación digital en tres dimensiones implica un proceso de modelación, definición de movimientos, procesamiento y producción, detentando la capacidad de reproducir la arquitectura en el tiempo. El concepto de tiempo supone un diagrama que recoge la idea de movimiento a partir de una misma estructura y del recorrido de personas en circulación, compartiendo ciertos puntos de encuentro por lo que la noción de tiempo debe ser percibida desde distintos puntos de vista.

Greg Lynn[183] diferencia entre los alcances sobre movimiento y animación: mientras el primero implica acción, la segunda se relaciona a la evolución de las formas y las fuerzas que la configuran. Las caracteriza en términos de crecimiento, actuación, vitalidad, virtualidad y una condición de "animalidad". Propone la introducción de modelos de organización, posibilitados por la tecnología, que se hagan cargo de los retos que demandan los arquitectos actualmente ya que la noción de arquitectura se ha puesto en movimiento. La mutación de las formas, la determinación de criterios

[181] LYNN, G. 1999. "Forma Animada". Estados Unidos: Princeton Architectural Press. https://es.scribd.com/document/16402939/E1-G6-Lynn.

[182] GARCÍA ALVARADO, R. 2005. "Minga; análisis de la animación en arquitectura", "El Ojo Fragmentado: Antecedentes Cinematográficos para el Desarrollo de Animaciones Arquitectónicas". España: Comunicación Visual en Arquitectura y Diseño Programa Doctorado UPC.

[183] LYNN, G. 1999. "Forma Animada". Estados Unidos: Princeton Architectural Press. https://es.scribd.com/document/16402939/E1-G6-Lynn.

evolutivos, los entes dinámicos y los fluidos son parte de conceptos nuevos como topología, tiempo, parámetros y diagramas con los que Lynn enfrenta las nuevas posibilidades del diseño computacional y su traducción a forma arquitectónica.

La elaboración de un lenguaje de diseño basado en la comprensión de los edificios como fluidos en continuo proceso de transformación, en que la arquitectura se trabaja como un móvil orgánico, las formas mutables permiten la experimentación de sistemas estructurales y tecnológicos. Lo anterior se obtiene modelando con sistemas electrónicos de representación que integran estructura, movimiento y programa. Ben Van Berkel manifiesta: "personalmente tiendo a estar mucho más interesado en la proliferación, la generación y los sistemas abiertos de instrumentalización diagramática. Penetramos en los sólidos a la manera de un zoom fotográfico, fluctuamos entre distancias evanescentes, percibimos espacios abriéndose en derredor; cualquier variedad de mutaciones es posible, todas incuantificables, sin orden o dimensión, como en un fluido". Con ello manifiesta que todo debe ser repensado ajustándose a "la nueva realidad social, el consumismo y la tecnificación"[184].

Desde otra perspectiva se sostiene que permiten ensayar el lenguaje arquitectónico en morfologías complejas a través de tecnologías susceptibles a la definición de la forma, accediendo a variables hasta ahora no controladas ni ensayadas debido a carecer de las técnicas adecuadas para definir textura, color e integración en el entorno los que constituyen elementos del lenguaje arquitectónico, Se argumenta que los medios manuales no han sido suficientes para analizar el comportamiento cierto de la luz, ni de los materiales de manera precisa, más bien sólo era imaginable.

La capacidad de las herramientas digitales de trabajar de forma simultánea y comunicar masivamente a través de las redes han ampliado profundamente su alcance y se han introducido decididamente en el proceso creativo del diseño. Se afirma que "los medios digitales potencian la intuición e imaginación de los usuarios y permiten una lectura "virtual" de la idea del proyecto acelerando y multiplicando los resultados. Los medios digitales permiten el estudio de múltiples alternativas a partir de un mismo modelo de modo mucho más simple"[185].

Las nuevas oportunidades que ha traído la digitalización a la arquitectura permiten comparaciones respecto del ciclo analógico de las ideas, poniendo en cuestión el enorme esfuerzo y tiempo que requieren los croquis, desarrollos gráficos e investigación proyectual manual. Es notablemente más satisfactorio cuando se aporta la "sinergia creativa" de los estímulos gráficos digitales, incrementando

[184] VAN BERKEL, B. 2015. "Vistiendo el Futuro". http://es.scribd.com/doc/48136625/Ben-Van-Berkel-UNStudio.

[185] FERNÁNDEZ RUÍZ, J. A. 2000. "El Renacimiento del Patrimonio a través del Dibujo Digital". España: Universidad de Granada. Congreso Nacional del Dibujo. http://www.ugr.es/~jafruiz/Renacimiento.pdf.

el valor de las TIC's como instrumentos de la cultura contemporánea que tienen la potencialidad de ser tanto herramientas de precisión, como instrumentos de ideación.

Desde el punto de vista operativo, la construcción tridimensional, que tradicionalmente fabrica modelos y maquetas de materiales diversos, hoy cuenta con sistemas digitales que moldean formas y que entregan un producto terminado en reducido tiempo y con terminaciones de alta calidad. "La incorporación de la modelación de sólidos (ACIS technology) a programas de modelación tridimensional permitió rápidamente incorporar a la educación y práctica de la arquitectura nuevas técnicas de diseño digital, basadas en la construcción virtual del objeto arquitectónico. Las últimas metodologías de diseño digital implican la concentración en un proceso exploratorio e iterativo, el cual conlleva un trabajo de manipulación formal con herramientas de CAD y representación física automatizada a través de la incorporación de herramientas de control numérico y prototipado rápido[186].

En el tránsito de los modelos tridimensionales digitales a la construcción de modelos reales hay una secuencia fluida y simple que se apoya en los instrumentos que reproducen físicamente estos cuerpos permitiendo la experimentación con materialidades distintas y formas mucho más complejas. Esta exploración y construcción formal y material hace aproximarse de forma temprana y directa al ensayo arquitectónico. La construcción del prototipo desde el modelo virtual a su representación física es un modo de corroborar en forma directa el objeto propuesto. En relación al tema de la materialidad, ciertos autores reconocen una distancia entre los medios de representación digital y la condición material del proyecto; sin embargo, se argumenta que su relación, al igual que con otros medios, será por definición ambigua dado que no existe una realidad precisa. La desmaterialización no sería tal, sino una redefinición realizada por el computador.

"Cuando hablamos de producción arquitectónica, incluyendo el espectro completo, desde imágenes hasta sistemas alojados en la web, el término virtual prácticamente irrumpe asociado a una acusación implícita de desmaterialización, que opone declaradamente realidad virtual y realidad real... Un diseño de arquitectura es sin dudas un objeto virtual; tan virtual que no solamente anticipa la construcción de un solo edificio, sino potencialmente la de una serie completa de variaciones y derivaciones"[187].

[186] LABARCA, C. & LYON, A. 2006. "Diseño y manufactura digital. Horizontes en la práctica y enseñanza de la arquitectura". Chile: Ediciones ARQ PUC. Revista ARQ N° 63: 20-21.

[187] PICON, A. 2006. **"**Arquitectura y virtualidad. Hacia una nueva condición material". Chile: Ediciones ARQ PUC N° 63: 10-15. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962006000200002.

La comunicación arquitectónica debe resonar con otras realidades más allá de las disciplinares y por tanto la transmisión a través de las TIC's es necesaria para poner en valor la arquitectura a nivel de la realidad comunicacional actual.

HERRAMIENTAS DIGITALES Y REPRESENTACIÓN

CULTURA VISUAL

En la cultura visual en la cual estamos insertos, la representación ha logrado tener un fin en sí mismo y es especialmente significativo en el ámbito de la arquitectura. "En nuestro mundo globalizado, la novedad no es sólo un valor estético y artístico, es también una necesidad estratégica de la cultura de consumo y, en consecuencia, se ha convertido en un ingrediente inseparable de nuestra cultura, que es materialista hasta extremos surrealistas"[188].

Alessandro Baricco[189] conceptualiza el problema como un choque de culturas, contrastando el esfuerzo dedicado y la profundidad, características de la civilización occidental, con la urgencia imperante actual e irreflexiva, en que los conceptos de velocidad y superficie se buscan en el medio tecnológico dominante. "Para los mutantes, por el contrario, la chispa de la experiencia salta en el movimiento veloz que traza entre cosas distintas la línea de un dibujo… Para que el dibujo sea visible, perceptible, real, la mano que traza la línea tiene que ser un gesto único, no la vaga sucesión de gestos distintos: un único gesto completo. Por esto tiene que ser veloz; de este modo adquirir una experiencia de las cosas se convierte en pasar por ellas justo el tiempo necesario para obtener de ellas un impulso que sea suficiente para acabar en otro lado".

La actitud envolvente y en cierto sentido engañadora que esta aproximación a la representación supone, deja abiertos canales de información a disposición de todo usuario que puede multiplicar una producción sin sentido ni densidad. "En Arquitectura hay una serie de objetos en la producción contemporánea, que son imágenes copiadas literalmente de otros campos del saber y otras que en realidad son imágenes de similar apariencia compleja pero que tienen unas leyes y una forma de ser generados que atiende a diversas condiciones y a la psicología de su creador"[190].

El peso y consistencia de esa iconografía es cuestionada en la medida en que imágenes universales realizadas a través de software difícilmente permiten definir una cierta identidad, un perfil específico,

---

[188] PALLASMAA, J. 2010. "Una arquitectura de la humildad". https://elpais.com/elpais/2010/11/22/del_tirador_a_la_ciudad/1290409020_129040.html.

[189] BARICCO, A. 2006. "Los Bárbaros. Ensayo sobre la mutación". España: Editorial Anagrama Barcelona.

[190] ARROYO, E. 2010. Editorial Skafandra.

una autoría que remita a un origen o contexto, el sentido de una imagen contemporánea socializada es posible de manipular con fluidez y eficiencia. Umberto Eco conceptualiza, dentro de lo que llama la democratización y el consumo de otras situaciones a las que la accesibilidad masiva da lugar, un "juego de oscilaciones entre las formas y la historia en realidad es un juego de oscilaciones entre estructuras y acontecimientos, entre configuraciones físicamente estables (que pueden ser descritas objetivamente como formas significantes) y el juego variable de los acontecimientos que les confieren significados nuevos. El fenómeno que denominamos consumo de las formas, *olvido* de sus valores estéticos, se basa en este mecanismo"[191]. Lo vertiginoso del avance tecnológico con sus respectivos sistemas de comunicación son factores determinantes en el cambio profundo y dominante de los códigos dominantes.

El predominio de la imagen frente al contenido en la propuesta arquitectónica exige justificar la forma en que la gráfica se transforma en proyecto y la representación en herramienta de comercialización y consumo para competir en la cultura de masas. Nadia Amoroso[192], arquitecta especializada en comunicación visual, formula como nuevo desafío para los arquitectos la necesidad de explorar nuevas formas de representación que compitan con la era digital, como nuevos niveles de interpretación de modo de crear y mantener una identidad creíble, conceptual y gráfica.

TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN: ANALÓGICA DIGITAL

La comunicación es posible de ser transmitida de varias maneras, la más usual es la verbal, entre aquellas de carácter analógico están las expresiones corpóreas, vocalizaciones, llantos, sonrisas, el uso del espacio, las distancias próximas, sociales, etcétera, es decir manifestaciones emitidas en un contexto interactivo, identificado a través de expresiones humanas. Desde esta base se plantea que las artes analógicas direccionan el pensamiento, buscan nuevas relaciones del subconsciente, ayudan al proceso de análisis y síntesis y colaboran al desarrollo imaginativo y re interpretativo, se desprenden de analogías o semejanzas. La comunicación digital se refiere al intercambio de información a través de herramientas surgidas por el desarrollo tecnológico por múltiples canales.

Sin embargo, esta distinción es relativa en el sentido que lo plantea una investigación desarrollada por la Escuela de Palo Alto California (Watzlawick) donde manifiesta que "toda comunicación es analíticamente descomponible en dos dimensiones, la analógica y la digital, siendo la analógica la encargada de trasmitir información acerca de las relaciones sociales contraídas por los

[191] ECO, U. 2003. "La Función y el Signo en Arquitectura. La comunicación Arquitectónica y la Historia". En "La Estructura Ausente. Introducción a la Semiótica". España: Editorial Lumen.

[192] AMOROSO, N. 2004. "Visual communication for design competitions: Art or instruction?". Holanda: Archis N°1 NA.

intercomunicadores y siendo la digital la encargada de transmitir información acerca de objetos de referencia externos a dichas relaciones sociales"[193].

Las imágenes pueden ser analógicas, aunque su forma de producción se haya realizado en computador, sin que la representación digital dependa del instrumento que se utilice, pudiendo recurrir a tecnología digital para generar información analógica y viceversa.

De ello puede desprenderse que el dibujo manual es un mensaje analógico y dibujado en computador será digital, con las implicancias de que analogía significara mano alzada, trazos, intuición y lo digital implicase geometría, tecnología y precisión. "Pero ¿qué significan analógico y digital en arquitectura? Que, como en la comunicación humana, en la arquitectura es posible referirse a los objetos de dos maneras bien distintas: representándolos a través de un dibujo que se parezca a la cosa; o bien, poniéndoles un nombre.[194] En esta visión se plantea que en la representación de arquitectura la semejanza será en la medida en que el mensaje sea mayormente analógico, en cuanto se asimile el haber estado en el lugar. Incluye en este campo las perspectivas, croquis, fachadas, renders, animaciones, croquis y en menor medida, las plantas y los cortes.

El panorama da cuenta de un cuerpo considerable de profesionales para los cuales la concepción arquitectónica se detona como un proceso mental soportado en una diversidad de recursos de representación de acuerdo a las preferencias personales en las cuales lo analógico y digital son incrementales. Las categorías del dibujo como método de pensamiento y producción de ideas, junto con la realización de este como expresión y comunicación directa pueden ser en ambos casos tanto analógicos como digitales[195].

A juicio de Alicia Imperiale, "sin pérdida de la calidad de los objetos arquitectónicos que concibe, el dibujo manual, lejos de dejar de ser útil, mantiene su prestigio como herramienta de representación del pensamiento arquitectónico y como componente relevante del estilo gráfico de cada arquitecto"[196]. Los que comparten esta visión mixta, la ventaja que aportan las tecnologías es la capacidad de la modelación digital para crear objetos inexistentes tridimensionales, produciendo

[193] GIL CALVO, E. 1985. "Comunicación Analógico-digital". España: Universidad Complutense de Madrid. Tecnos. https://webs.ucm.es/info/eurotheo/diccionario/C/comunicacion_anadigi.pdf.

[194] CAMPOS CARLOS, M. 2004. "Analógico ¿versus? Digital. Qué implican las nociones de analógico y digital en el sistema de comunicación que es la arquitectura. ¿Cómo se entrecruzan en la representación?". Argentina: FADU-UBA. Representación Arquitectónica.

[195] VIII CONGRESO EGA. 2000. "Las nuevas tecnologías de la representación gráfica arquitectónica en el siglo XXI". España: Universitat Politècnica de Catalunya, Departament d 'Expressio Gráfica Arquitectònica I.

[196] IMPERIALE, A. 2000. "New Flatness: Surface Tension in Digital Architecture". Basilea, Boston: Birkhäuser.

maquetas electrónicas a partir de las cuales se pueden obtener una cantidad indeterminada de dibujos desde distintos ángulos y representar a una velocidad inigualable, hasta hoy, proyecciones cónicas que pueden reproducir vivamente la realidad. "Su realismo ha llegado incluso a pervertir la expresión lingüística, viniendo a llamarse contradictoriamente, realidad virtual"[197].

Esta transmisión de comunicación digital en arquitectura sugiere, de acuerdo a varios autores, un estudio y análisis sobre las consecuencias en la base conceptual, propiciando un debate que defina posiciones en torno a la configuración de esquemas mentales desde los cuales se juzgue esta nueva revolución[198].

EL TALLER DE ARQUITECTURA EN LA ENSEÑANZA

EL TALLER DE ARQUITECTURA: DEFINICIONES Y MÉTODOS

"La función de la educación es guiarnos de una opinión irresponsable
a un juicio verdaderamente responsable;
mientras un edificio es un trabajo y no una noción, un método de trabajo, una forma de hacer,
debería ser la esencia de la enseñanza de la arquitectura".

Ludwig Mies van der Rohe

El inicio de una institucionalidad de la metodología de taller tiene su base en la relación maestro-discípulo desarrollada en las artes y en la arquitectura del Medioevo y Renacimiento, donde el taller se constituye en un lugar de trabajo y aprendizaje liderado por un artista hábil quien encarna un quehacer que transmite a sus educandos de un modo explícito. Se considera así una pequeña cofradía donde se reconoce una autoridad que marca una forma de hacer en el trabajo cotidiano de la disciplina, según expone Spiro Kostoff[199]. El trabajo se complementaba para aquellos que tenían rango de alumno en el taller de diseño de su "maestro", ámbito en el cual se instruían en términos prácticos sobre construcción.

Las metodologías han fluctuado entre la experimentación, la observación y la adquisición de habilidades, siempre basadas en relaciones personales directas. La enseñanza se ha organizado

[197] FERNÁNDEZ RUIZ, J. A. 2000. "El Renacimiento del Patrimonio a través del Dibujo Digital". España: Congreso Nacional de Dibujo Granada.

[198] STEELE, J. 2001. "Arquitectura y revolución digital". España: Editorial G. Gili. http://www.vitruvius.com.br/resenhas/textos/resenha075.asp.

[199] KOSTOV, S. 1977. "Historia de una Profesión". España: Editorial Cátedra Ensayos de Arte. 1984. Título original: "The architect: Chapters in the history of the profession". Oxford University Press.

tradicionalmente a partir de dos entradas. La primera fundada en la entrega de conocimientos para la reflexión disciplinar y cultural, impartida en cursos de carácter teórico en diversas áreas. La segunda es el taller de arquitectura, que se constituye como médula central donde convergen y se articulan en la práctica del proyecto los saberes entregados. "Es de la relación dialéctica entre ambas, que surgen por un lado las mayores dificultades y por otro los mayores logros, las mayores virtudes, que puede y que ha podido exhibir la enseñanza de la arquitectura a lo largo de su historia. Lo característico del taller en todo caso es el trabajo conjunto de profesores y alumnos… trabajando en el desarrollo concreto de proposiciones de arquitectura"[200].

El taller es eje estructural de todos los estudios a lo largo de la carrera, abordando el diseño arquitectónico, su organización espacial y las relaciones con el lugar y materialidad. Constituye una experiencia proyectual formativa de interacción colectiva donde se ponen en juego la formulación y resolución de problemas mediante la ejercitación de la capacidad creativa, la aplicación de conocimientos, reflexión y destrezas operativas que persiguen sintetizarse en respuestas arquitectónicas. "La complejidad de la actividad proyectual, los múltiples factores que en ella intervienen, la diversidad de técnicas y conocimientos que debe poseer el proyectista y la necesidad de desarrollar simultáneamente la libertad creadora y el control crítico, hacen del aprendizaje del proyecto una de las labores más arduas a las que se tiene que enfrentar el estudiante de arquitectura"[201].

Giancarlo Motta, arquitecto y profesor del Politécnico de Torino y autor de varios libros referidos al proyecto, –entre otros "Studi sul progetto d'architettura" y "Les Machines du Projet: L'Horloge de Vitruve et autres écrits"–, sostiene que arquitectura y proyecto tienen identidades inseparables y que "la misma existencia de la arquitectura no se cree posible fuera de su realización en los proyectos: no hay arquitectura que no sea fruto y resultado de un pensamiento proyectante"[202].

Algunas instituciones educacionales se refieren, con algunos matices, a la presencia de los docentes en la formación específica del arquitecto: "En el Taller se enseña la teoría y la práctica del diseño arquitectónico en un lugar donde participan la totalidad de los profesores conformando un verdadero equipo a efectos de coordinar e integrar las enseñanzas de las distintas materias que

[200] PÉREZ OYARZUN, F. 1984. "Tradición y vitalidad en la enseñanza universitaria. El Caso de los Estudios de Arquitectura". Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Boletín de Pedagogía Universitaria. Vol. 18.

[201] MUÑOZ COSME, A. 2008. "El proyecto de Arquitectura: Concepto, Proceso y Representación". Prólogo Gabriel Ruiz Cabrero. España: Editorial Reverté. Edición Jorge Sainz.

[202] MOTTA, G. 2008. "Lineamenti di una Ricerca sul Progetto di Architettura". En MUÑOZ COSME, A. "El Proyecto de Arquitectura. Concepto, Proceso y Representación". España: Editorial Reverté. Estudios Universitarios de Arquitectura Vol. 16.

componen el Plan de Estudios y asegurar su aplicación a los temas en desarrollo"[203]. Para la agencia acreditadora NAAB (National Architectural Accrediting Board)[204] la cultura del taller de arquitectura tiene como propósito comprometer a los estudiantes con los valores de autonomía, innovación, crítica y colaboración, poniendo énfasis en el desempeño del alumno, para lo cual ha de cultivar cualidades esenciales como proveer un ambiente de aprendizaje activo.

Juhani Pallasmaa se refiere a condiciones semejantes, que se dirigen a un fenómeno complejo que es involucrar al estudiante en toda su substancia: "En mi método de enseñanza apunto a lo que sucede en la mente y el corazón del estudiante y del observador, en lugar de la manera en que luce un objeto físico. Todas las obras artísticas tratan acerca del mundo, o de manera más precisa, acerca de nuestra existencia en este mundo con todos sus misterios y connotaciones metafísicas"[205].

El enfoque institucional del BIE (Buck Institute for Education)[206] menciona elementos característicos del método en el taller de arquitectura, donde plantea que los problemas reales son significativos para los estudiantes por tanto son parte del método utilizado. Pedagógicamente el taller para Enric Miralles era el lugar donde "los docentes y alumnos desafían en conjunto problemas específicos, ejercitando la aplicación de técnicas adquiridas para encontrar soluciones conjuntas de manera integral, consolidándose, así como una importante alternativa que permite una más cercana inserción en la realidad laboral de varios oficios"[211].

En una segunda instancia en el BIE fomentan la construcción del conocimiento individual buscando información por sí mismos para resolver problemas y favoreciendo la retención y transferencia al grupo. Estas condiciones de desarrollo de proyecto permiten fomentar en los alumnos habilidades de iniciativa y cooperación, en lugar de competencia ya que la interdependencia y el aporte de cada uno son cruciales. El trabajo proyectual reconoce al alumno como desarrollador de habilidades y resolver problemas en tiempos acotados, así como crear habilidades de aprendizaje autónomo y perfeccionamiento continuo.

En el ranking de escuelas de arquitectura europeas se destaca la complejidad y conocimiento especializado de la disciplina, junto a su alto componente artístico, señalando respecto del taller su

[203] FACULTAD DE ARQUITECTURA U. PALERMO. http://www.palermo.edu/arquitectura/descrip_estudio.html.

[204] NAAB. "The National Architectural Accrediting Board". "Student performance criteria". https://www.naab.org.

[205] PALLASMAA, J. 2013. "Diálogos". http://circarq.wordpress.com/2013/04/05/juhani-pallasmaala-arquitectura-es-el-arte-de-la-lentitud-y-el-silencio/.

[206] BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. El Instituto Buck para la Educación (BIE 1987 EEUU) tiene como objetivo mejorar la enseñanza y el aprendizaje del siglo XXI en todo el mundo mediante la creación y la difusión de productos, prácticas y conocimientos para el Aprendizaje Basado en Proyecto (PBL Project Based Learning).

complejidad y dificultad derivada de la relación directa entre profesor y estudiante lo que es propio de la idea de taller y aprendizaje. "En este caso el enfoque artesanal y de grupo es una manera de lograr una transmisión enriquecedora del conocimiento, en que el enseñante debe liderar el proceso de creación y configuración de las formas de los edificios a través del apoyo en colaboradores y aprendices"[207].

Este proceso de enseñanza-aprendizaje del taller de arquitectura fue descrito, analizado, sistematizado y puesto en valor en los años sesenta por Donald Schön[208], a partir del estudio de la observación, exploración y descripción del proceso. Se trata de lo que llama "práctica reflexiva"[172] y "reflexión en la acción", ejercicios que ponen en valor la exploración del pragmatismo en los procesos de aprendizaje individual y grupal a través de la elaboración de conocimiento y la reflexión a través de la acción. Una metodología basada en la dinámica de "aprender haciendo" en la que las propuestas de los alumnos y la interacción del profesor consolidan una "práctica reflexiva". Se basa en una indagación de la experiencia realizada a partir de una actitud de pensamiento crítico en torno a los obstáculos encontrados. Se buscan explicaciones y se desarrollan análisis de procesos y prácticas más allá del aporte del conocimiento e información, haciéndose los estudiantes responsables de sus decisiones, problemas y situaciones.

Consiste en el dominio de la propia evolución, construyendo saberes a partir del dominio de su experiencia y del avance adquirido en los procesos de aprendizaje individuales y del conjunto. De acuerdo a lo planteado por Schön, la elaboración sistemática del material que incluye procesos de observación relativas al trabajo de equipo permite construir un problema y tomar decisiones con una inteligencia que comienza siendo tácita y espontánea y que se corrige y avanza a través de nuevas propuestas.

Así, la enseñanza radica fundamentalmente en el desarrollo del trabajo en el taller por el que el estudiante va descubriendo sus capacidades y destrezas mediante el diálogo constante y la interacción con el profesor y sus pares en procesos de análisis y síntesis, probando y rectificando. Se configura de este modo el proceso de proyecto donde alumno jerarquiza y pone en valor los múltiples factores que debe ordenar, las técnicas con las que debe operar y los conocimientos que en simultáneo debe manejar, todo en base a la creatividad y capacidad crítica.

[207] ESCUELAS EUROPEAS DE ARQUITECTURA. 2012. "Europe's Top 100 Schools of Architecture and Design". Domus, 964.

[208] SCHÖN, D. 1987. "El Concepto de 'Practicum Reflexivo'. Hacia un Nuevo Diseño de la Enseñanza y el Aprendizaje en las Profesiones". España: Paidós.

Su condición particular de práctica de origen artesanal y artístico se juega en una combinatoria de materias de contenido disímil y en su carácter proyectivo, el hacer y el aprender, se combinan en un diálogo entre profesores y alumnos. "Si imaginamos la interacción entre un estudiante y su tutor como aquella en que una serie de mensajes se envían, se reciben y se interpretan, ¿cuáles son las formas de comunicación al alcance del tutor y del alumno?"[209]. Shön replica que las formas de diálogo están determinadas por el trabajo práctico por el que la interacción está sujeta a los problemas que se van planteando, amparando así la postura que reivindica las prácticas pedagógicas del taller como elemento clave en la preparación de profesionales.

Por lo tanto, se ha de cultivar en el taller el arte de las tutorías y la creación permanente de una práctica reflexiva que demanda formas específicas de investigación en la acción y la reflexión propia del aprender haciendo. Advierte sobre los peligros anidados en los centros de educación superior cuando los programas de formación del aula detentan dualidad de actividades que no guardan entre sí ningún tipo de relación distinguible con las actividades prácticas.

Se hace pertinente, en línea con el ejercicio que se hace en el taller de arquitectura, los planteamientos de François Jacob referidos al sentido de la investigación que define dos aspectos lo que llama el conocimiento en estado de gestación en dos aspectos que define como experiencia diurna y nocturna. "La ciencia diurna pone en juego unos razonamientos articulados como engranajes, unos resultados que presentan la fuerza de la certidumbre, todo está probado, todo está clasificado. La ciencia nocturna, en cambio, vaga a ciegas. Duda, tropieza, retrocede, suda, se despierta sobresaltada... Es una especie de taller de lo posible. Nada hay que permita afirmar que la hipótesis que acaba de surgir superará su forma primitiva del esbozo burdo para irse afinando, perfeccionando. Si resistirá la prueba lógica. Si podrá acceder a la diurna"[210].

LAS TIC'S Y SU IMPACTO EN EL TALLER DE ARQUITECTURA

El siglo XXI° irrumpe con la consolidación de fenómenos fraguados en los años finales del siglo XX, momento en que conceptos como globalización y postmodernidad donde lo más importante es el factor humano y su capacidad de aprender y adaptarse, arraigado en una sociedad sujeta a cambios ininterrumpidos. "La postmodernidad es una sociedad de gente educada, cuyo capital

[209] SCHÖN, D. 1992. "La Formación de Profesionales Reflexivos. Hacia un Nuevo Diseño de la Enseñanza y Aprendizaje en las Profesiones". España: Ediciones Paidós Ibérica. Ministerio de Educación y Ciencia. Ciudad Universitaria. Madrid. Edición original en inglés: Jossey-Bass Publichers 1987. "The Reflective Practicioner: How Professional Think in Action". Estados Unidos: Basic Books.

[210] FRANÇOIS, J. 2013. En "Los Argumentos del Proyecto de Arquitectura". Santiago de Molina. http://www.santiagodemolina.com/2013/03/los-argumentos-del-proyecto-de.html.

estratégico es el conocimiento..."[211]. Si se acepta que el mayor recurso en el momento actual fuese el saber, queda entonces de manifiesto que el rol fundamental que juega la educación y el aumento de valoración que parece detentar. La enseñanza, como define Humberto Maturana[212], se sostiene en la acción que se ejerce recíprocamente entre funciones, un aprendizaje en el cual "todo hacer es conocer y todo conocer es hacer". Lo anterior busca explicitar la plasticidad asignada al sistema nervioso, donde radican las transformaciones que deben permanecer congruentes con las interacciones que establece el ser con el medio.

Referida específicamente a las tecnologías de información y comunicación, esta interacción puede observar distintas etapas, en sus inicios, se observaba el fenómeno con cierta sorpresa y un núcleo reducido de participantes conocía de estas tecnologías que, en estadios más avanzados en otras disciplinas, generaban resultados sorprendentes. Más tarde, las herramientas digitales fueron permeando el mundo laboral de la arquitectura y en las oficinas se apreciaba con entusiasmo la eficiencia de estas en una serie de aspectos. Las tecnologías contemporáneas no solamente han abierto nuevas posibilidades profesionales y técnicas en arquitectura, sino también lo que determinados sectores consideran un cambio de paradigma en los contenidos mismos de la arquitectura.

La incorporación de las TIC's determina un nuevo desafío para la arquitectura, que probablemente está en un momento en que el lenguaje de la disciplina toma un rumbo tan importante como el de la aparición del dibujo arquitectónico del Renacimiento. Actualmente la sociedad se enfrenta a una reflexión frente al desarrollo docente y en este caso particular sobre la enseñanza en arquitectura situada en un contexto oscilante y aún no definido del todo. "La búsqueda que permita establecer un carácter propio a nuestros sistemas de formación está más vigente que nunca, definiendo de paso, un profesional pensante capaz de responder a las inquietudes que plantea su propia sociedad"[213].

Los efectos y la trascendencia que la digitalización debe tener en el terreno de la enseñanza levantan perspectivas antagónicas que han dado lugar a diversos debates entre posturas más proclives o más críticas frente a los nuevos medios. Un primer asunto problemático que plantea es el hecho de asumir las tecnologías en la educación de la arquitectura sin la pertinente reflexión relativa a sus implicancias para el proceso de enseñanza aprendizaje, desvinculando la herramienta del objeto perseguido,

[211] BRÜNNER, J. J. 1998. "Globalización Cultural y Postmodernidad". México: Fondo Cultura Económica.

[212] MATURANA, H. y VARELA, F. 2003. "El Árbol del Conocimiento. Las Bases Biológicas del Entendimiento Humano". Chile: Lumen. Editorial Universitaria.

[213] CRUZ, F. 2007. "Fabio Cruz y la Enseñanza de la Arquitectura en los 50". Chile: Universidad de Chile, FAU. Revista de Arquitectura N° 14 Arquitectura Como Acción Docente.

situación que algunos califican como "tragedia"[214]. Su utilización; dado como hecho por parte de los estudiantes; junto a una distracción docente que no estuvo atento al análisis tempranamente, al estudio y decisión en su incorporación no ha permitido esclarecer las ventajas y desventajas que pueden acarrear en el proceso educativo, al momento en que deben abordarse, sus formas y tiempos de uso, las formas de interacción y su fundamento arquitectónico.

Los críticos a su incorporación en el taller plantean consideraciones pedagógicas. Se argumenta que se les ha asignado una categoría que distorsiona seriamente la condición formativa en aspectos tales como el desarrollo de la imaginación, debilitando la deliberación y el control de los medios manuales de los estudiantes. Se las considera como ciencia en sí, en vez de situarlas como una destreza instrumental. Se las acusa de fomentar una aproximación visual del dibujo, caracterizado por expresiones sorprendentes y ambiguas en desmedro del objetivo generalmente perseguido: la concepción del espacio a representar como finalidad arquitectónica y no como imagen en sí.

El Director de la Escuela de Arquitectura de Navarra considera que "los medios informáticos parecen ofrecer una vía alternativa, de gran poder gráfico, para conseguir representaciones plásticamente efectistas de la realidad, existente o virtual, sin que sea necesario el proceso previo de control intelectual de las 'realidades' representadas"[215].

En este enfoque se impugna lo que se identifica como un criterio confuso, que lleva a la gráfica a usufructuar de las formas de la arquitectura para crear insensateces espaciales, artificios que desintegran la enseñanza del dibujo proyectual ya que se pone "la atención del proyecto en su iconografía (apariencia) más que en su grafía (abstracción) lo que refleja el escenario cultural de nuestros alumnos. Los medios de representación están íntimamente relacionados y restringidos a las técnicas dominadas en cada época"[216].

El tema escalar es otro de los aspectos problemáticos donde las relaciones de medida y de comprensión de los distintos estadios de desarrollo para el proyecto de arquitectura quedarían cuestionados en los medios digitales. Autores sostienen que existe una íntima relación entre la representación manual y conceptual de la arquitectura: "Me estoy refiriendo a la escala, entendida

[214] FREIRE, J. 2008. "Educación para Tiempos de Cambio: de los Espacios Cartesianos al Pensamiento de Diseño". http://pedagogiasarquitectonicas.wordpress.com.

[215] POZO, J. M. 2002. "Geometría para la Arquitectura. Concepto y Práctica". España: Edición T6 Ediciones. Escuela Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra. http://es.scribd.com/doc/ 8521985/geometría-para-arquitectura.

[216] GOYCOOLEA PRADO, R. 2006. "Nuevas Tecnologías y Enseñanza de la Arquitectura". Mèxico: Revista ARQ Con Vaivén de Hamaca. Veracruz.

tanto desde la óptica íntimamente arquitectónica de tamaño, proporción, relación entre las partes de un todo, etcétera, como desde la óptica de ser un instrumento para la representación que añade una nueva relación dimensional y conceptual ahora entre el organismo arquitectónico y el dibujo que trazamos en el papel"[217].

Si bien la rapidez se considera una virtud de las herramientas para el proceso de aprendizaje, en contraposición, ciertos autores consideran que el tiempo empleado por técnicas tradicionales es necesario pues actúa como sistema de reflexión y maduración donde el proyecto se carga de sentido. El empleo de las tecnologías digitales mermaría una instancia reflexiva y automatizaría el modo de aproximarse al problema arquitectónico.

El destacado psicólogo y teórico de la educación Jean Piaget planteaba que "la inteligencia se desarrolla en cada persona a través de determinados estadios que son parte de un proceso continuo, en el cual una característica del pensamiento se cambia gradualmente en un tiempo determinado y se integra en formas mejores de pensamiento"[218]. Son estos ámbitos los que han cambiado desde un foco centrado en capacidades instrumentales artesanales versus un repertorio accesible a un imaginario abierto a representaciones múltiples proporcionadas por softwares. Ellos pueden ser sistemas gráficos digitales que proveen imágenes preconcebidas que pueden trabajar en dos sentidos, el positivo que detonan nuevas ideas y el negativo donde el sistema pasa a constituirse en un duplicado del medio. En respuesta a esta reparo, especialistas explican que ello se debe al "mal uso de los sistemas gráficos digitales"[219], postura que "difiere con la idea de que 'la computadora endurece el producto'".

Si bien se reconoce que ha habido un cambio de paradigma en el mundo respecto a valores, creencias y técnicas, algunos sostienen que no han penetrado en el caso de la arquitectura; en vez de sustituirse se han agregado. Es el caso de las llamadas Nuevas TIC en que, el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), los soportes y canales de la información y comunicación facilitan el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados en un ámbito especialmente en las imágenes.

[217] MATA, B. E. 2005. "Recursos Gráficos en el Dibujo de Arquitectura". España: ETSAM. 182-01/5-63-01. Cuadernos Instituto Juan Herrera.

[218] PIAGET, J. 1989. "Hacia una Lógica de los Significados". España: Editorial Gedisa. Traducción de la versión original en francés. Murion de Geneve en 1987.

[219] BIANCHI, A. 2015. "Herramientas Digitales en el Proceso de Diseño en el Taller de Arquitectura". Argentina: Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNNE.

Estas tecnologías aplicadas al procedimiento proyectual y a los procesos comunicativos son presentados como agente de renovación y su legitimidad está dada por el estatus científico que las anteponen. "Sin embargo, la tecnología no es la ciencia misma, sino su aplicación. Frente a esta cultura digital hay una resistencia de los miembros más conservadores de la comunidad, que no ven en las NTIC una oportunidad de complemento de las técnicas tradicionales de ideación y comunicación analógicas, sino lo contrario: una amenaza de homogeneización tal vez mayor que la producida por el academicismo"[220].

En cuanto al fundamento, objetivo y propósito con que el dibujo que se realiza en el taller, ciertas tendencias valoran la eficacia para ejecutar representaciones traídas por la digitalización, facultando usos alternativos del tiempo, haciendo explícitas las condiciones de la representación en sí misma como medio de investigación y de proyección de ideas arquitectónicas. Además, permiten a potenciar el período de los estudios universitarios, aspecto principal en el proceso educativo especialmente en centros educativos donde la formación es académica y profesional simultáneamente, con lo que los alumnos quedan habilitados en el campo del conocimiento y de la práctica en períodos más acotados.

Las distancias operativas y el ritmo acelerado con que suplen las carencias prácticas las tecnologías digitales, junto con el gran progreso inyectado a través de la innovación en este campo, entregan respuestas cada vez más rápidas a los requerimientos de los arquitectos. Por su parte, los estudiantes nacidos y comprometidos generacionalmente con las TIC's adoptan las transformaciones naturalmente y son agentes activos del cambio. "Las herramientas de hardware y software disponibles, cada vez más potentes, económicas y fáciles de utilizar, han empujado el paso del croquis y el collage manual al fotomontaje digital, de los lápices de colores al mapping de texturas digitales y, por supuesto, del tablero de dibujo al uso del computador"[221].

La condición instantánea de levantamiento de imágenes ofrecidas por las TIC's se confronta con construcciones volumétricas y tridimensionales en los cuales el esquema clásico bidimensional de visualizar conceptos, ideas y propuestas finales, se encuentran en debate en las facultades de arquitectura. Ello ya que el estudiante demora en percibir las dimensiones y proporciones espaciales en forma adecuada, lo que involucra un cambio de paradigma en relación a la inclusión de las herramientas digitales como potencializador, desde los inicios de los estudios de la arquitectura hasta el ejercicio profesional.

---

[220] BERTOZZI, S. 2002. "Educación Filosofía Epistemología. El Método de la Arquitectura". http://www. proyectociclo basico.fapyd.unr.edu.ar/villalba/data/pdf/el_metodo_de_la_arquitectura.pdf.

[221] LABARCA, C. & LYON, A. 2006. "Diseño y manufactura digital. Horizontes en la práctica y enseñanza de la arquitectura". Chile: Ediciones ARQ PUC. Revista ARQ N° 63: 20-21.

En este mismo sentido, y más allá del ámbito operativo, se expone que la información requerida para el proceso de diseño no está necesariamente en el lugar material del proyecto ni en el propio desarrollo, sino que puede encontrarse incorporadas en las nuevas herramientas como los hardware y sistemas de programación existentes. Así, la actividad que se desarrolla en el taller va "más allá de la creatividad artística, como una forma de proceso de información… un experto artificial, un agente entrenado para interactuar con estas tecnologías de manera muy específica"[222].

La enorme información contenida en los sofisticados programas digitales permite incorporar y relacionar innumerables variables, entrelazando condiciones particulares y entregando resultados inmediatos que conforman un efecto compuesto. Basta cambiar una de las variables, como factores bioclimáticos o comportamiento de objetos arquitectónicos, para que el sistema completo vuelva a producir otra respuesta. "Los estudiantes simultáneamente con trabajar en la construcción y modificación de los espacios virtuales, se introducen en la cualificación de dichos espacios por medio de una asignación de materialidad con el renderizado y en su significación al asignar una escala perceptual y una relación contextual"[223]. Esta posición manifiesta que el diseño digital incita a la concepción de innovaciones ocultas cuando se utilizan otros instrumentos de diseño y representación.

La disyuntiva entre imágenes tradicionales manuales y las digitales que marcan tendencia parece superada en la práctica, haciendo suponer que las últimas seguirán incrementándose dado el avance sostenido que muestran los programas digitales. La era tecnológica ofrece herramientas cada vez más avanzadas, de mayor precisión y eficiencia en los procesos de desarrollo de los proyectos y obras de arquitectura.

Los problemas y soluciones que ha traído la incorporación de las TIC's a los espacios del taller son múltiples. Si bien favorecen una creciente tendencia a individualizar el proceso, marginando el encuentro entre docente y estudiante y disminuyendo el análisis, el aporte y la sinergia del conjunto; los estudiantes cuentan hoy con un sinnúmero de vías para contactarse entre ellos, obtienen fuentes de información precisa a sus propias inquietudes e intereses, acceden a las redes del taller conociendo no sólo las instrucciones y bibliografías, sino también, en muchos casos, las correcciones.

El hecho de que estudiantes y profesores perciban que los educandos son portadores de una habilitación, un lenguaje y una aproximación a los recursos digitales que muchas veces supera lo que

[222] STEELE, B. 2003. "Disappearance and Distribution: The Architect as a Machinic Interface. What Will the Architect Enact Hunch Magazine". http://arch201bsu.files.wordpress.com/2010/11/steele.pdf.

[223] BIANCHI, A. 2003. "Herramientas digitales en el proceso de diseño en el taller de arquitectura". Argentina: Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNNE. https://es.scribd.com/document/190372187/T-021.

la escuela puede ofrecerles es un consenso para ciertas posturas. "Es un modo de conectar con los instrumentos de su generación. Los alumnos se sienten fuertes al considerar que intervienen con una tecnología que les pertenece como generación y la utilizan como un modo de contestar a los sistemas clásicos de proceso analógico y evolución oculta"[224].

Las oportunidades que ello habilita son las de un aprendizaje cooperativo en tanto el horizonte al cual se accede es amplísimo, el desarrollo de habilidades en la búsqueda de referentes digitales en contenidos e imágenes detona nuevos intereses, hay un aprovechamiento del tiempo mayor pues pueden acceder a él en cualquier lugar y momento. "Con la llegada de Internet, las barreras entre la escuela y el mundo exterior empiezan a colapsar a medida que profesores y alumnos establecen conexiones directas en un foro que oculta sus edades y los presenta como homólogos virtuales"[225].

Sin embargo, estas constataciones no obstan a que, en el caso del taller de arquitectura, sea ineludible un manejo específico, otorgando un sentido proyectual en el aprender, en el solucionar los problemas propuestos y en mejorar la productividad arquitectónica. Es este aspecto principal en el que los profesores han mostrado aprensiones y evidenciado las carencias descritas relativas a las herramientas digitales.

Se observa una falta de discriminación, desorientación y ausencia de intención que se manifiesta en la conducción que el taller tiene en el uso indiscriminado de las TIC's. Otro punto crucial es la integración del taller en otras materias, observando la existencia de dos instancias paralelas, lo que denominan el currículum oficial y el operacional, cuya cohesión augura una experiencia pedagógica más consistente. Se argumenta que se muestra una falta decisión y posicionamiento por parte de las escuelas que sostengan un criterio coherente para afrontar la docencia de proyecto[226]. Las perspectivas van en esa dirección, es momento para las preguntas que permitan encontrar una salida que renueve y proyecte las condiciones y reglas del juego para esta nueva cultura en la que están insertos.

La enseñanza y ejercicio profesional, por su parte están vinculados y a la vez tienen sus propias lógicas en una relación siempre estrecha. Ya Vitrubio en el siglo I° A.C. plantea principios sobre la formación

[224] FERNÁNDEZ RUIZ, J. A. 2004. "Ideación analógica digital". España: Universidad de Granada. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. http://www.ugr.es/~jafruiz/Ideacion%20analogo_digital.pdf.

[225] CARDONA OSSA, G. 2006. "Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación Virtual Online y @Learning. Elementos para la discusión". http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec15/car.htm#in.

[226] HAMUY PINTO, E. 2005. "Integración curricular de TIC en la enseñanza del oficio". SIGRADI (Sociedad Interamericana de Gráfica Digital). http://es.scribd.com/doc/38064060/Integracion-Curricular-de-TIC-enlaformacion-de-Disenadores-y-Arquitectos.

del arquitecto, destacando la necesidad de conjugar una línea teórica y otra práctica advirtiendo sobre la necesidad de educar en ambos sentidos. El tratado "Dee Architectura", escrita en 10 tomos, se inicia con la formación del arquitecto, siguiendo con la materialidad, la construcción, los órdenes y proporciones numéricas relacionadas con el cuerpo humano. Continúa con temas propios de la arquitectura pública y privada para afrontar los materiales desde los detalles y las terminaciones. En los finales destaca la importancia de la geometría, la elaboración de maquinaria necesaria para la construcción, las formas de dirección de redes de agua y protecciones para la guerra[227]. La continuidad presentada entre formación y oficio incluye una gama de distinta índole que están indisolublemente relacionadas y son complementarias en la arquitectura.

Si bien han cambiado las circunstancias y varios de sus componentes, el problema hoy puede ser análogo. La influencia de las TIC's hace necesario revisar las convergencias y las diferencias explícitas entre el proceso de formación y el oficio de la profesión. "La relación entre la enseñanza y las fuerzas vivas de la disciplina en un momento dado, es vital para la calidad y para la vitalidad de esa enseñanza"[228]. El arquitecto Rafael Iglesia expresa al respecto: "Creo que un arquitecto para ser tal debe tener entre otras cosas, alguna habilidad innata y una dificultad adquirida. Nuestra época exige que aprendamos a hacer las preguntas y no que recurramos mecánicamente a respuestas conocidas"[229].

Es posible aproximarse al problema usando la idea de un espejo, donde se reflejan mutuamente tendencias y valores a través del tiempo. Según la RAE "el término reflejo se define como la respuesta automática e involuntaria que realiza un ser vivo ante la presencia de un determinado estímulo. La respuesta refleja implica generalmente un movimiento, aunque puede consistir también en la activación". La respuesta dada por el oficio ha asumido la influencia de la digitalización, reaccionando ampliamente y dando como resultado la arquitectura contemporánea vigente, con capacidad eficaz ante aquello que se reproduce.

En el campo educativo y salvo excepciones, las escuelas han incorporado el fenómeno sin asumirlo en su complejidad, es decir, han reaccionado en vez de accionado, según planteamientos y opiniones de arquitectos jóvenes y estudiantes, quienes consideran que el cambio es cada vez más veloz y que las escuelas forman para necesidades actualmente inexistentes, generando una distancia profunda entre ambos campos y frustración en las nuevas generaciones. "Los estudiantes son aún más pesimistas que en ediciones anteriores, en las que más bien predominaba la resignación ante pautas

[227] VITRUBIO, M. L. 1995. "Los Diez Libros de Arquitectura". España: Alianza Editorial. Traducción de José L. Oliver.

[228] PÉREZ OYARZUN, F. 1984. "Tradición y vitalidad en la enseñanza universitaria. El caso de los estudios de arquitectura". Chile: Pontificia Universidad Católica. En Boletín de Pedagogía Universitaria. Vol. 18.

[229] IGLESIA, R. 2004. "Curso Taller Rosario". Argentina.

muy prolongadas de estabilización profesional, vaticinando un creciente peso de los puestos asalariados, frente a la profesión liberal, que sin embargo seguía siendo claramente la preferida"[230].

Javier Monedero indica que "el modelo educativo, en lugar de reproducir lo que hace un arquitecto en la realidad, reproduce el modelo laboral del arquitecto de prestigio que tiene arquitectos auxiliares que le obedecen"[231]. "¿Qué debería estar haciendo un arquitecto?, Claramente no lo mismo que hace 100 años y eso es lo que estamos aprendiendo"[232]. Desde el mundo laboral se reclama al académico la necesidad de cuestionar lo que se enseña y el sentido de los conocimientos que se entregan a los estudiantes, contraponiendo los enfoques prácticos y operativos que son los necesarios para el desempeño laboral a juicio de los profesionales, contrapuestos a una formación de carácter preferentemente conceptual y teórica de algunas escuelas.

En general, las escuelas detentan currículos tradicionales que deben "adecuarse a los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habilitaren para dar respuesta a una situación profesional radicalmente distinta"[212]. Dadas las transformaciones del medio y el perfil del arquitecto inmerso en el ámbito cultural actual, se produce una rápida obsolescencia dada la estructura rígida de los planes de estudios. "En el camino de aprender arquitectura, y una vez interiorizado que es un arte necesitado de razones que la sustenten, uno siente la tentación de lograr un ejercicio digno por medio de un fatal encadenamiento de argumentos. Como si una correa bastase para arrastrar todo proyecto a un buen resultado… no hay nada que encadenar, sino que se trata de un proceso de otro orden, más bien relacionado con el incubar, el condensar o el decantar"[233].

La masificación y expansión de centros de estudios de arquitectura a nivel nacional e internacional trae consigo un aumento de la cantidad de futuros arquitectos, planteando preguntas relativas a la pertinencia del papel que ha de asumir la disciplina, el contenido y calidad de su enseñanza y el control y verificación exigidas por la formación considerando la apertura de campos laborales desconocidos.

---

[230] FUNDACIÓN CAJA DE ARQUITECTOS. 2017. Encuesta On-line A estudiantes de arquitectura. https://fundacion.arquia.com/media/1612/informe_encuesta_estudiantes_2017-1.pdf.

[231] MONEDERO, J. 2002. "Enseñanza de la arquitectura y práctica profesional". España: Editorial Universidad Politécnica de Cataluña.

[232] ASSAEL, D. 2015. "La enseñanza en las escuelas de arquitectura de Chile". Entrevista Mario Ormazábal. http://talleralcubo.com/entrevista-a-david-assael-la-ensenanza-en-las-escuelas-de-arquitectura-en-chile/.

[211] MIRALLES, E. 2005. "Los límites pedagógicos del diseño moderno". En Jordi Perico t Temes de disseny N° 6. Año XI.

[212] ARQUITECTURA V. 2020: "Congreso Docente, la Enseñanza y la Profesión de Arquitecto en un Mundo en Cambio". España: Universidad Politécnica de Valencia. http://riunet.upv.es/handle/10251/31593.

[233] DE MOLINA, S. 2013. "Los argumentos del proyecto de arquitectura". http://www.santiagodemolina.com/2013/03/los-argumentos-del-proyecto-de.html.

SEGUNDA PARTE:

ESCUELAS DE ARQUITECTURA DE CHILE Y LAS TIC's

V. LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN CHILE

PANORAMA DE LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA EN CHILE

Las escuelas de arquitectura de Chile se han visto históricamente influenciadas por las tendencias y discusiones que se han desarrollado en los principales centros educativos del mundo. Así la discusión sobre la orientación en torno a la formación artística o científica que debía inspirar a la enseñanza de la arquitectura permeó todos los ámbitos europeos llegando a los distintos países del área y adaptándose de acuerdo a sus tradiciones y a la influencia de sus líderes con una u otra opción preferente. Durante el siglo XIX la Academia de Beaux Arts[234] ya contaba con alrededor de doscientos años liderando los estudios de la arquitectura, reformando sus contenidos, detonando en su interior la discusión como centro de los debates teóricos y ejerciendo su influencia en el mundo de occidente[235].

El ascendiente ejercido por L´Ecole no sólo se manifiesta en Europa, su expansión alcanza a Estados Unidos, Canadá y los países latinoamericanos, donde extiende el interés por contratar arquitectos de la Academia a construir obras del neoclásico francés en sus ciudades capitales. Dejando atrás sus propias tradiciones y la influencia colonial española y portuguesa que ya tenían, llegando a ser esto un signo de desarrollo y cultura donde las naciones competían por alcanzar a plasmar las obras de la cultura europea. Se desarrolló a tal punto el predominio de L´Ecole en Chile que llegó hasta a la importación de técnicas constructivas e incluso de los propios materiales.

Sumado a ello se invitaba a los arquitectos de renombre europeo a participar en concursos, a desarrollar obras y a venir como profesores a los centros de estudio, desde donde muchos jóvenes americanos salían con rumbo a París con la intención de realizar allí sus estudios de arquitectura. La enseñanza era sensible a los movimientos arquitectónicos y artísticos del XIX, el neoclásico y neogótico inglés se erguían como repertorios formales eclécticos desde donde John Ruskin[236] proponía una nueva expresión formal a partir de las oportunidades detonadas por el progreso industrial y el rol del arte y los oficios, asignando a la enseñanza del dibujo una importancia esencial. El caso de Chile no fue una excepción, así bajo el gobierno de Bulnes (1849) se contrató al arquitecto francés Claude François Brunet de Baines[237] a quien entre otras tareas se le encarga definir la orientación y el

[234] DREXLER, A. 1977. "The Teaching of Architecture at the Ècole Des Beaux-Arts". En CHAFEE, R. "The Architecture of the Ècole des Beaux Arts". The Museum of Modern Art, New York.

[235] En 1887 se marca un hito fundamental en la enseñanza y profesión de la disciplina con el establecimiento del título de arquitecto como diploma reconocido por el gobierno francés.

[236] RUSKIN, J. 1859. "Técnicas de dibujo". España: Editorial Laertes 91.

[237] BRUNET DE BAINES, C. F. (Francia 1799 - Chile 1955). Arquitecto francés, estudió en L´Ecole des Beaux Arts. Autor Teatro Municipal Santiago, Ex Congreso Nacional Santiago, Iglesia de la Vera Cruz y otros.

contenido del "Curso de Arquitectura"[238] dictado en la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Chile. En 185O fue inaugurado permaneciendo hasta 1855, para reiniciarse posteriormente con Lucien Ambroise Henault[239], también alumno de L´Ecole des Beaux-Arts, modalidad bajo la cual se graduó como primer Arquitecto General de la República en 1862, Ricardo Brown[240]. Varias dificultades impiden la continuidad de este Curso sufriendo periódicas crisis y reestructuraciones, en 1899 vuelve a ponerse en marcha, esta vez también bajo la dirección de un francés, Émile Doyere llegado a Chile invitado por las autoridades y designado Arquitecto de Gobierno por el Estado de Chile. La creación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo ligada preferentemente a una condición público estatal vendría a crearse cincuenta años después (1944).

Por su parte la Universidad Católica de Chile inicia el Curso de Dibujo Instrumental y Arquitectónico en 1893 bajo la tutela de la Escuela de Ingeniería, un año después se consolida autónomamente cuando el primer Rector Joaquín Larraín propone establecer lo que llamaría "establecer las clases de Construcción y Arquitectura, que ofrecen a la juventud una carrera nueva e interesante"[224].

Los estudios de arquitectura se fortalecen y consolidan a través de un programa que duraría cuatro años, concluyendo el período fundacional con la titulación de arquitecto de Manuel Cifuentes en 1899[241]. Las influencias europeas cruzaban la enseñanza en el Chile de esa época. Fue el Profesor de Dibujo y de Proyectos el arquitecto italiano Ignacio Cremonesi[242] y el francés Emilio Jecquier[243] educado en L´Ecole des Beaux-Arts, quienes tenían a su cargo la definición de los programas y métodos del núcleo de la carrera, los talleres. Se sumaba al equipo el catalán José Forteza[244] quien asumía el área de teoría de la Arquitectura. Veintiséis años después de la creación de la Escuela, en

[238] UNIVERSIDAD DE CHILE. 2008. "Curso de Arquitectura". Chile: Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

[239] HENAULT, L. A. Arquitecto francés, estudió en L´Ecole des Beaux-Arts. Contratado por Manuel Blanco Encalada en 1856 a 1872. Autor del Ex Congreso Nacional de Santiago y del Palacio Pereira, entre otros.

[240] PALMER, T. M. 1971. "50 Años de Arquitectura Metálica en Chile: 1863-1913". Chile: Memoria Chilena. BND.

[241] UNIVERSIDAD DE CHILE. 2008. "Curso de Arquitectura". Chile: Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

[242] CREMONESI, I. 1862- 1937. Arquitecto italiano. Vive catorce años en Chile. Autor de numerosas obras. Documento FIC - D0001 Fondo Documental Cremonesi.

[243] JECQUIER, E. 1866-1949. Nace en Chile y murió en Asiers, París,.Arquitecto. Estudios: Escuela de Arquitectura de Emilio Trelat y L´Ecole des Beaux-Arts. Entre sus obras se encuentra la Estación Mapocho, la Bolsa de Comercio de Santiago y Sede Central de la PUC. Chile: Memoria Chilena. BND.

[244] FORTEZA, J. 1891-1960. Arquitecto e ingeniero español. Doctorado en arquitectura y estudios de paisajismo en Basilea, Suiza. http://es.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Forteza.

1920[245] se consolida e institucionaliza como Facultad cuyo perfil estaría ligado preferentemente a la práctica arquitectónica privada.

BEAUX ARTS ARCHITECTURE[246]
TOWARD A CLASSICAL METROPOLIS



HISTORY OF THE PROFESSION
RENAISSANCE TO BEAUX-ARTS SPIRO KOSTOF



Las influencias de las nuevas tendencias arquitectónicas europeas de los inicios del Siglo XX se hacen sentir en las escuelas chilenas a partir de los años treinta donde profesores y estudiantes pedían reformas en sus programas, promoviendo el cambio de los planes académicos. Dentro de este movimiento participan alumnos que tendrán una marcada incidencia en la arquitectura posterior, sin embargo, toman fuerza en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial. "Las escuelas de arquitectura adquieren nuevo protagonismo: sometidas a diversos procesos de reforma desde los años treinta, configuran ámbitos en los que estas nuevas visiones cristalizan y se enfrentan"[247].

Se intensifica el debate sobre la enseñanza, la influencia de la formación sistemática del Beaux Arts se mantiene con menor vigor. Entre los arquitectos de vanguardia como Le Corbusier, máximo referente quién no participó en L´École, sin embargo, sus principios ligados a las artes comenzaron a permear las escuelas. Las técnicas de expresión y lenguaje visual desarrolladas en los talleres estaban influidas por el movimiento moderno y la importancia del dibujo se transforma y se acrecienta, lugar preponderante toman los croquis, la observación y la abstracción.

De otra parte, las escuelas politécnicas con las variaciones propias del desarrollo de instrumentos y materiales de mayor calidad y precisión tanto en la representación bidimensional como en los

[245] STRABUCCHI, W. 1994. "Cien años de Arquitectura en la Universidad Católica". Chile: Ediciones ARQ. Escuela Arquitectura. Pontificia Universidad Católica. Editor W. Strabucchi Ch. Línea de tiempo 12O años UC.

[246] SULA, E. A. "Fine Arts Magazine: Passionate for Fine Arts". http://www.artesmagazine.com/2014/12/beaux-artsarchitecture-toward-a-classical-metropolis-2/.

[247] PÉREZ OYARZUN, F. 2010. "La vida de la Arquitectura: la Escuela de Valparaíso y el Taller de Juan Borchers". En "Desvíos de la Deriva. Experiencias, travesías y morfologías". Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.

modelos tridimensionales, ejerce su influencia. Las ideas y propuestas de la Bauhaus sobre la necesidad de reformar las enseñanzas artísticas en pos del cultivo de los oficios y la producción, de profundizar e intensificar la enseñanza como la base para una transformación de la sociedad y sus influjos políticos. Ello detonó un intercambio de principios y declaraciones que la pusieron en crisis.

Durante este período de la primera mitad del Siglo XX serían estos dos centros universitarios, las universidades Católica y de Chile las encargadas de la formación de los arquitectos en Chile, los que sensibles a los nuevos ideales sufrían sus propias tensiones marcadas por las reformas de 1933 y 1946 en la Universidad de Chile y el proceso de crisis desarrollado entre 1945 y 1952 en la Universidad Católica. A juicio de Eliash y Moreno[248], esta situación "… es quizás la operación cultural más radical e importante que se produce en Chile desde la creación de las escuelas de arquitectura a fines del siglo XIX".

A partir de la década del cincuenta se inicia en Chile a ritmo pausado una secuencia en la fundación de escuelas de arquitectura que descentralizarían la enseñanza y la llevarían a regiones, aumentando notablemente sus sedes a través del territorio nacional mediante los campus regionales. En el caso del Instituto de Arquitectura de la Universidad Católica de Valparaíso un grupo de arquitectos y artistas en 1952 "formula un planteamiento original acerca de la concepción de la poesía, el arte y oficio de la arquitectura.

Tal planteamiento orienta y configura los estudios y la pedagogía de la Escuela"[249]. Cinco años después en 1957 la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile impartirá el Curso de Arquitectura en la sede Valparaíso, luego será Concepción en 1969 precedida por un conflicto estudiantil que se generó a nivel nacional en Arquitectura de la Universidad Católica previa a la revolución de París de 1968. Procesos de reformas demandados e impulsados inicialmente por los movimientos y federaciones estudiantiles fueron la tónica del período, teniendo como resultado la modificación de planes y programas de estudio y la introducción del llamado "currículo flexible".

[248] ELIASH, H. y MORENO, M. 1994. "La Escuela Moderna". En "Cien años de Arquitectura en la Universidad Católica". 1894-1994. Chile: Ediciones ARQ.

[249] PUCV. "Refundación de la Escuela de Arquitectura y Diseño". http://www.ead.pucv.cl/escuela/historia/.

FACULTADES DE ARQUITECTURA: UNIVERSIDAD DE CHILE Y UNIVERSIDAD CATÓLICA



Fuente: Fotografía Investigación. Trabajo de campo.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SANTIAGO



Fuente: Fotografía Investigación. Trabajo de campo.

Los años setenta quedan marcados por la crisis política que enfrenta el país y con ello la institucionalidad universitaria es intervenida por el gobierno militar, de manera que el período de reforma iniciado a fines de los años sesenta queda interrumpido. Al inicio de esta década los profesores de la Católica de Valparaíso fundan en Ritoque la llamada Ciudad Abierta desde donde se constituyen como comunidad de vida, desarrollando además dentro de la Escuela las carreras de Diseño Gráfico y Diseño Industrial[250]. En este contexto influido por las corrientes modernas se arraigan de manera explícita en las escuelas de arquitectura, los temas de paisaje y cuidado del entorno poniéndose en valor como elementos constituyentes de proyecto.

El sistema educativo universitario chileno hasta los años ochenta contaba con ocho universidades para todo el país, dos estatales, tres de la Iglesia Católica y tres privadas sin fines de lucro. A través de

[250] PUCV. "Refundación de la Escuela de Arquitectura y Diseño". http://www.ead.pucv.cl/escuela/historia/.

la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza[251] se trasforma radicalmente la organización, universitaria, abriendo la oportunidad de crear nuevos centros de educación superior: universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica. El propósito declarado tenía el objetivo de optimizar la administración educativa y dinamizarla frente a las crecientes demandas de educación. Con ello, a partir de las sedes regionales de las universidades se crearon nuevas instituciones públicas de educación superior, denominadas comúnmente "derivadas" y se dieron las facilidades para la instalación de universidades, institutos y centros, dando paso al nacimiento de las universidades privadas propiamente tales, que no recibieron financiamiento de parte del Estado. Se detona así una proliferación de escuelas de arquitectura, algunas de ellas reconocidas por el medio, otras con un débil desempeño y varias han llegado a extinguirse.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO



Fuente: Fotografía Investigación. Trabajo de campo.

En un período de 25 años la situación se torna incontrolable llegando a rastrearse cerca de sesenta autorizaciones para la enseñanza de arquitectura. El cuadro adjunto da cuenta de la proliferación de estas, lo que pone de relieve la divergencia entre el número de población y las escuelas ofrecidas, trayendo como consecuencia que, como por ejemplo La Ligua, con treinta y cinco mil habitantes, tuvo autorizada la instalación de una sede universitaria. En 2008 existían en el país cuarenta y cuatro[252] centros impartiendo simultáneamente la carrera de arquitectura. Desde los años noventa hasta 2015 han finalizado sus tareas docentes, ya sea por cierre voluntario u obligado un número significativo de 23 escuelas, lo que da cuenta de un problema a abordar. Para un país de 17 millones de habitantes, 60 escuelas de arquitectura, pueda tal vez entenderse en el ámbito global "para exportación de servicios y la creación de la marca Arquitectura de Chile"[253] AOA.

[251] LEY N° 20.370. Última reforma de 2010. "Establece la Ley General de Educación", Ministerio de Educación. https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043.

[252] REVISTA COLEGIO DE ARQUITECTOS CA N° 134. 2008. Mapa de Escuelas de arquitectura de Chile.

[253] AOA. Asociación de Oficinas de Arquitectos. http://www.aoa.cl/sobre-aoa/.

Estas situaciones interpelan a la enseñanza de la disciplina, su orientación, la calidad de ella y los estudios correspondientes. Las interrogantes sobre los criterios y políticas educativas en relación a la calidad de enseñanza en arquitectura siguen pendientes, habiendo casos que permanecieron vigentes dos años contando con las aprobaciones correspondientes. La masificación de escuelas es transversal a otros casos internacionales y su desarrollo ha sido de algún modo paralelo al impacto de las TIC's. Un nuevo contexto cultural se instala regido por nuevas formas organizativas, demandas sociales y otras formas de vida, marcado por el aumento de las clases profesionales, la accesibilidad a la educación superior[254], economías basadas en el conocimiento y por los cambios en la producción material, entre otros factores. Si bien estos datos ilustran de algún modo la agitación por la creación de escuelas de arquitectura, no corresponde a una realidad simultánea, sino que abarca un período acotado desde la vigencia de la ley hasta 2014.

En este contexto marcado por la expansión y los cambios tecnológicos fluctuantes entre prácticas tradicionales y nuevas herramientas digitales se realizó el trabajo de campo, cuyo objetivo fue conocer en forma directa los enfoques y metodologías con que operan en talleres de arquitectura de las escuelas nacionales frente a la representación manual y digital en la enseñanza. Si bien estos antecedentes son un bosquejo general de ciertos períodos relevantes de la enseñanza de la arquitectura en Chile, habría que enfatizar que lo propio de la investigación se sitúa en cómo se relaciona la irrupción digital con la representación tradicional.

Tres instancias son necesarias a considerar para analizar el fenómeno, el primero es que los cambios tienen una relación de continuidad, lo segundo es que las ideas y formas de las etapas históricas reconocen los medios y modos de trabajo de su época y por último que la arquitectura acoge las iniciativas técnicas y científicas en su quehacer.

Se puede aquí hacer la diferencia del cambio introducido por las TIC's, donde las decisiones que se toman en el dibujo manual y digital son propias en ambos casos, la variación está en que en el primer caso hay un análisis y una decisión de síntesis personal sin mediaciones. En el computador el dibujo está marcado por el software y la síntesis es un resultado del proceso, es por ello que las conexiones entre decisiones y resultados quedan definidas, en alguna medida por el sistema.

El análisis de la investigación procura establecer perfiles diferenciados en relación a las prácticas y posturas en cada caso, a fin de identificar y describir las características de los criterios puestos en juego mediante registro fotográfico, entrevistas a los directivos, encuestas a profesores y estudiantes y revisión del material informativo disponible de cada escuela, antecedentes que se acompañan

[254] BERNASCONI, A. y ROJAS, F. 2003. "Informe Sobre la Educación Superior Chile1980-2002". UNESCO.

como anexos. Con ello se pretende responder a cómo las herramientas digitales han afectado a la enseñanza del taller en las escuelas de arquitectura chilenas.

UNIVERSIDADES DEL DESARROLLO DE CONCEPCIÓN, LAS AMÉRICAS DE VIÑA DEL MAR Y UNIACC SANTIAGO



Fuente: Fotografías Investigación.

	ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS EXISTENTES Y EXTINGUIDAS Los antecedentes que aquí se muestran corresponden al período entre 2012 -2014						
	UNIVERSIDAD	**PÁG. WEB**	**CATEGORÍA**	**AUTORIDADES DECANO DIRECT. JEFE**	**MAIL**	**DIRECCION**	**FONO**
1	**ACONCAGUA** LA LIGUA	http://www.uac.cl	EXTINGUIDA			Goenechea N°373	714447
2	**ACONCAGUA** LA SERENA	http://www.uac.cl	EXTINGUIDA			Las Rojas Oriente N°1683	223647
3	**ACONCAGUA** LIMACHE	http://www.uac.cl	EXTINGUIDA			Avda. Urmeneta N°683	417838
4	**ACONCAGUA** SAN FELIPE	http://www.uac.cl	EXTINGUIDA			Sto. Domingo N°31	511414
5	**ACONCAGUA** STGO.	http://www.uac.cl	EXTINGUIDA			Bilbao N°1159	3630861
6	**ACONCAGUA** VIÑA DEL MAR	http://www.uac.cl	EXTINGUIDA			Alvarez N°2228	
7	**ANDRES BELLO** STGO.	http://campuscreativo.cl/carreras/arquitec tura/	Fac. Arte, Arq., Diseño y Comunic.	F. Sánchez S. Bianchi	asato@unab.cl mschmidt@unab.cl	Fdez Concha 700	661 86 83 26618693
8	**ANDRES BELLO** VIÑA DEL MAR	http://campuscreativo.cl/carreras/arquitec tura/	Fac. Arte, Arq., Diseño y Comunic.	Juan Mastrantonio	jmastrantonio@unab.cl	Quillota 980	2846955 2845285
9	**ARCIS** CABRERO	http://www.uarcis.cl	EXTINGUIDA			Río Claro 1030 Cabrero	411427
10	**ARCIS** CASTRO	http://www.uarcis.cl	EXTINGUIDA			Luis Espinoza 348 Castro	613542
11	**ARCIS** P. ARENAS	http://www.uarcis.cl	EXTINGUIDA			Bernardo O'higgins 655	228800
12	**ARCIS** STGO.	http://www.uarcis.cl	EXTINGUIDA	J. Velasco P. Labbé	plabbe@uarcis.cl	Libertad 53 Stgo.	3866600
13	**ARTURO PRAT** IQUIQUE	http://www.unap.cl/prontus_unap/site/edic/base/port/org_uniacad_arquitectura.html	Fac. de Ingeniería y Arquitectura	P. González C.Gray H.	pablo.gonzalez.antezana@unap.c l mgray@unap.cl	Baquedano 1335	57412498 57415154
15	**AUTÓNOMA** TCO.	http://uautonoma.cl/facultades/facultadde-arquitectura-y-construccion/	Fac. Arquitectura y Construcción	Carlos García Reske	carlos.garcia@uautonoma.c	Porvenir 580 Temuco	942553
16	**CATOLICA CHILE** STGO.	http://fadeu.uc.cl/	Fac. Arquitectura, Diseño y Estudios Urb.	Mario Ubilla I. E. Bresciani L.	mubillas@uc.cl epdelace@uc.cl	El Comendador 1916	26865561 26865585

Fuente: Cuadro elaborado por la investigación en base a antecedentes de las páginas web de las escuelas, del MINEDUC y averiguaciones in situ.

	ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS EXISTENTES Y EXTINGUIDAS Los antecedentes que aquí se muestran corresponden al período entre 2012 -2014						
	UNIVERSIDAD	**PÁG. WEB**	**CATEGORÍA**	**DECANO DIRECT. JEFE**	**MAIL**	**DIRECCION**	**FONO**
17	**CATÓLICA DE VALPO.**	http://www.ead.pucv.cl/	Fac. Arquitectura y Urbanismo	P. Cáraves R.Saavedra	decarq@ucv.cl	Matta 12	32227440 32227443
18	**CATOLICA DEL NORTE**	www.escueladearquitecturaucn.cl/	Escuela Arquitectura.	S. Alfaro J. Guerra	salfaro@ucn.cl jguerra@ucn.cl	Angamos 0610	55355396 55241148
19	**CENTRAL** STGO.	arquitectura.ucentral.cl/	Fac. Arquitectura Urb. y Paisaje.	R. De La Cruz O.Godoy	rodrigo.delacruz@ucentral.cl	Santa Isabel 1186	5826816 25826908
20	**CS. DE LA INFORMTCA**	http://www.ucinf.cl	Fac. Arquitectura y Artes	V. Kaiser	vkaiser@ucinf.cl	Pedro De Valdivia 461	3930604
21	**DE CHILE** STGO	http://www.fau.uchile.cl/	Fac. Arquitectura y Urb. Depto Arq.	M. Pizzi Mario Terán	decana@uchilefau.cl mteran@teranarquitecto	Portugal 84	29783090 22228262
22	**DE CONCEPCION** CONCEPCIÓN	www.udec.cl/arquitectura	Fac. Arquitectua Urb. y Geograf. Depto Arq.	L. E. Ramos M. A. Roco	lramos@udec.cl mroco@udec.cl	J. Alessandri 1160 Chacabuc539	41204748 41247623
23	**LA REPÚBLICA** STGO.	http://www.ularepublica.cl/	EXTINGUIDA	Claudio López +			
24	**DE LA SERENA** LA SERENA	http://www.userena.cl/index.php/escuelasfacultad-delngenieria/category/escueladearquitecturahttp://www.arquls.cl/	Fac. de Ingeniería. Escuela y Depto Arq	N. Sepúlveda E. Troncoso	nsepulvd@userena.cl	Amunátegui s/n	51220416 51220416
25	**DE LAS AMERICAS** CONCEPCIÓN	http://www.udla.cl/carreras/facultad-dearquitectura-disenoyconstruccion/arquitectura/diurno	Fac. Arquitectura Diseño y Construcción	Blanca Celis Plá	bcelis@udla.cl	Lientur 1457	
26	**DE LAS AMERICAS** STGO.	http://www.udla.cl/carreras/facultad-dearquitectura-disenoyconstruccion/arquitectura/diurno	Fac. Arquitectura Diseño y Constr.	M. A. Gatica		A. Var as 880	4275402
27	**DE LAS AMERICAS** VIÑA DEL MAR	http://www.udla.cl/carreras/facultad-dearquitectura-disenoyconstruccion/arquitectura/diurno	Fac. Arquitectura Diseño y Constr.	E. Hernández		1 Oriente Mall Marina Arauco	
28	**DE LAS CONDES**		EXTINGUIDA				
29	**DE LOS LAGOS** OSORNO	http://arquitectura.ulagos.cl/	Departamento de Arquitectura y Diseño.	M. T.Moya	mariateresa.moya@ulagos	Hollstein 03	64233302
30	**DE LOS LAGOS** PTO. MONTT	http://arquitectura.ulagos.cl/	Departamento de Arquitectura y Diseño.	H.Fuentes	arquitecturaptomontt@ulagos.cl	G.Fuschlocher 130	65232246
31	**MAGALLANES** P. ARENAS	http://www.umag.cl/facultades/ingenieria/ arquitectura/	Fac. Ingeniería Esc. Arquitectura	B.Cvitanic D.Matus	boris.cvitanic@umag.cl daniel.matus@umag.cl	Av. Bulnes 01890	61220930 61229967
32	**DE PLAYA ANCHA** VALPO.		EXTINGUIDA			Gmo. Gonzáles de H. 835.	2500461

Fuente: Cuadro elaborado en base a antecedentes web de las escuelas, del MINEDUC y averiguaciones in situ.

	ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS EXISTENTES Y EXTINGUIDAS Los antecedentes que aquí se muestran corresponden al período entre 2012 -2014						
	UNIVERSIDAD	**PÁG. WEB**	**CATEGORÍA**	**DECANO DIRECT. JEFE**	**MAIL**	**DIRECCION**	**FONO**
33	**DE SANTIAGO** STGO.	http://www.arquitectura.usach.cl/portada. php	Escuela Arquitectura	A. Hidalgo H. R. Aguilar	rodrigo.aguilarp@usach.cl	Alameda 3677	27184303 27184325
34	**DE TALCA** TALCA	http://www.talca.org/	Fac. Arq. Música y Diseño. Esc. Arq.	E. Aguirre J. Román	eaguirre@utalca.cl jroman@utalca.cl	Campus Lircay s/n	71220762 71201762
35	**DE VALPARAISO** VALPO.	http://arquitectura.uv.cl/portal/	Fac. Arquitectura. Escuela Arquitectura.	J. L. Moraga E. Muga	juanluis.moraga@uv.cl eliana.muga@uv.cl	El Parque 570.	32508201 322508206
36	**DEL BIO BIO** CONCEPCIÓN	www.ubiobio.cl/arquitectura/	Fac. Arq. Construc. y Diseño	C. Poblete H. Barría	cpoblete@ubiobio.cl hbarria@ubiobio.cl	Collao1202	412731328 41731016
37	**DEL DESARROLLO** CONCEPCIÓN	http://arquitectura.udd.cl/arquitecturaconcepcion/sobre-la-carrera/nuestroequipo/	Fac. Arq. y Arte. Escuela Arq. Concep.	P. Altikes	omackenney@udd.cl paltikes@udd.cl	Ainavillo 456	41268620 41268785
38	**DEL DESARROLLO** STGO.	http://arquitectura.udd.cl/arquitectura-sant	Fac. Arq. y Arte. Escuela Arq. Stgo	P. Allard	pallard@udd.cl omackenney@udd.cl	Av. Plaza 680, Sn. C. Apoquindo	23279110
39	**DEL MAR** ANTOFAGASTA	www.udelmar.cl	EXTINGUIDA			Baquedano 108	55410999 55626900
40	**DEL MAR** ARICA	www.udelmar.cl	EXTINGUIDA	J. A. Worm J.Montecinos	juan.worm@udelmar.cl	Yungay 666	58583770 58583772
41	**DEL MAR** CALAMA	http://www.udelmar.cl	EXTINGUIDA			Riquelme 4259	55330608 55330608
42	**DEL MAR** COPIAPÓ	http://www.altillo.com/universidades/chile/	EXTINGUIDA			Chacabuco 605	52315877 52535312
43	**DEL MAR** CURICÓ	http://www.udelmar.cl	EXTINGUIDA			Prat 64	75336881 75311404
44	**DEL MAR** IQUIQUE	http://www.udelmar.cl	EXTINGUIDA			Orella 440 Iquique	395920 57520100
45	**DEL MAR** LA SERENA	www.udelmar.cl	EXTINGUIDA	Giancarla Gómez		O'higgins 651	51337300 51337307
46	**DEL MAR** REÑACA	http://www.altillo.com/universidades/chile/	EXTINGUIDA	C. Cisterna		Angamos 680, Reñaca,	
47	**DEL MAR** TALCA	http://www.udelmar.cl	EXTINGUIDA	M. Mallegas G. Sáez	guillermosaez@udelmar.cl	4 Poniente	71417000 7141009
48	**D. PORTALES** STGO.	http://www.udp.cl/facultades_carreras/arq uitectura-	Fac. Arquitectura, Arte y Diseño.	M. Klotz	mathias.klotz@udp.cl	República 180	226762000
49	**FEDCO STA. MARIA** VALPO.	www.arq.utfsm.cl/	Depto. Arq.	P. Barros R. Solís.	luis.barros@usm.cl	España 1680	232654107 22654107

Fuente: Cuadro elaborado por la investigación en base a antecedentes de las páginas web de las escuelas, del MINEDUC y averiguaciones in situ.

	ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS EXISTENTES Y EXTINGUIDAS Los antecedentes que aquí se muestran corresponden al período entre 2012 -2014						
	UNIVERSIDAD	**PÁG. WEB**	**CATEGORÍA**	**DECANO DIRECT. JEFE**	**MAIL**	**DIRECCION**	**FONO**
50	**FINIS TERRAE** STGO.	http://www.finisterrae.cl/carrera_arquitect ura/index.php	Fac. Arquitectura y Diseño.	F. Assadi I. Volante	fassadi@finisterrae.cl	Pedro de Valdivia 1224	4207240 23415349
51	**MARÍTIMA DE CHILE.** VIÑA DEL MAR	www.umaritima.cl	EXTINGUIDA	C. Alcota		Halimeda y Talasia	839372
52	**MAYOR** STGO.	http://www.umayor.cl/facultad-arquitectura	Fac. Arq. Diseño y Constr. Esc. Arq.	F. Marín J. Hoehmann	fernando.marin@umayor.cl jorge.hoehmann@umayor.cl	Portugal 351	3281640 3281661
53	**MAYOR** TCO.	http://www.umayor.cl/facultadarquitectura/escuelas/arquitecturatemuco/#	Fac. Arq. Diseño y Constr. Esc. Arq.	G.Verdugo C. Brito	gonzalo.verdugo@umayor.cl	Av. Alemania 0281	45220622
54	**PEDRO DE VALDIVIA** LA SERENA	http://www.upv.cl/admision/arquitectura.h tml#	Fac. Arq. Diseño y Comun. Carrera Arq.**	R. Castillo J. Leiva	ricardo@estudioarquitectos.cl	4 Esquinas 060	51242879
55	**PEDRO DE VALDIVIA** STGO.	http://www.upv.cl/admision/arquitectura.h tml#	Fac. Arq. Diseño y Comunic. Carrera Arq.**	R. Castillo J. Abásolo		Alameda 2222	22519762
56	**PUERTO VARAS** PTO. VARAS	http://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_de	EXTINGUIDA	H. Borgheresi		Decher 398	
57	**SAN SEBASTIÁN** CONCEPCIÓN	http://concepcion.arquitecturauss.cl/	Fac. Arq. y Arte Escuela Arq. Concep.	S. Garay	soledad.garay@uss.cl	Lientur 1457	41248790
58	**SAN SEBASTIÁN** PTO. MONTT	http://ptomontt.arquitecturauss.cl/	Fac. Arq. y Arte Escuela Arq. Pto. Montt	D. Vodanovic.	drago.vodanovic@uss.cl	Lago Panguipulli 1390	325724
59	**SAN SEBASTIÁN** STGO.	http://santiago.arquitecturauss.cl/	Fac. Arq. y Arte Escuela Arq. Stgo.	A. Tidy C. Bustamante	albert.tidy@uss.cl carlos.bustamante@uss.cl	Bellavista 7 Recoleta.	29154223
60	**TEC. METROPOLITANA** STGO.	http://www.utem.cl/ofertaacademica/ofertaacademicadiurna/arquitectura/	Fac. Cs. Constr. y Orden. Territorial. Escuela Arq.	Nieves Balbontín Gubbins	dirarqui@utem.cl nieves.balbontin@utem.cl	Dieciocho 390	27877313 27877352
61	**UNIACC STGO.** STGO.	http://www.uniacc.cl/carrera/arquitectura/	Fac. Arte Diseño y Arq. Carrera Arq.	J. L. Ramírez R. Tisi	Rodrigo.Tisi@uniacc.cl	Los Jesuitas N° 559	26406000 26400200
62	**VIÑA DEL MAR** VIÑA	http://www.uvm.cl/arquitectura.shtml	Escuela de Arquitectura y Diseño.	J. Bustamante P. Canala-E.	jbustamante@uvm.cl pcanala@uvm.cl	Diego Portales 90	32621465 32662818

* Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Universidades_desaparecidas_de_Chile.

** Sin admisión 2015.

	ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS CON AUTORIZACIÓN DE FUNCIONAMENTO EXTINGUIDAS AL 2019		
	UNIVERSIDAD	**ARQUITECTRA.**	**DIRECCIÓN**
1	**UNIVERSIDAD ACONCAGUA** Fundada en 1989 continúa operando con 9 sedes en el país y 3 facultades. Sin programa de Arquitectura en 2019.	La Serena	Las Rojas Oriente 1683
		La Ligua	Goenechea 373
		Limache	Av. Urmeneta 683
		San Felipe	Sto. Domingo N°31
		Santiago	Fco. Bilbao 1159
		Viña del Mar	Alvarez 2228
2	**UNIVERSIDAD ARCIS** Fundada en 1982 y cerrada en 2017.	Cabrero	Río Claro 1030
		Castro	Luis Espinoza 348
		Pta. Arenas	Bdo. O'Higgins 655
		Santiago	Libertad 53 Stgo.
3	**CS. DE LA INFORMTCA UCINF** Fundada en 1989, continúa en funciones con 4 facultades. Sin Arquitectura 2019.	Santiago	P. de Valdivia 450
4	**DE LA REPÚBLICA:** Fundada en 1988, continúa en 2019 con 4 sedes en el país.	Santiago	Sede Sto. Domingo.
5	**DE LAS AMERICAS:** Fundada en 1989 y continúa con sus servicios. Cerrada Arquitectura en Concepción	Concepción	Av. Chacabuco 539.
6	**DE LAS CONDES:** Fundada en 1988 y cerrada en 2000.	Santiago	Las Condes
7	**DE LOS LAGOS:** Fundada en 1993, sigue en funcionamiento. Cerrado Arq. Osorno	Osorno	Hollstein 03
8	**DE PLAYA ANCHA:** Derivada en 1985. Proceso división de universids. tradicionals.	Valparaíso	Independencia 2002
9	**UNIVERSIDAD DEL MAR** Fundada en 1989 y cerrada en 2019	Antofagasta	Los Inmigrantes 733
		Arica	Yungay 660
		Calama	Riquelme 4259
		Coiapó	Chacabuco 605
		Curicó	Prat 64
		Iquique	Orella 440
		La Serena	O'higgins 651
		Reñaca	Angamos 680
		Talca	4 Poniente
10	**MARÍTIMA DE CHILE:** Fundación 1991 (pasó a ser U. Los Leones. Sin admisión 2019)	Viña del Mar	Halimeda y Talasia
11	**PEDRO DE VALDIVIA fundación 2006** (Ex Mariano Egaña fundada en 1981) Al 2019 tiene 5 facultades.	La Serena	4 Esquinas 060
		Santiago	Alameda 2222
12	**UNIVERSIDAD DE PUERTO VARAS** Fundada 2002, cerrada 2005	Puerto Varas	Decher 398
	Total sedes arquitectura desaparecidas	**29**	FUENTE:
	https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=481&prmTIPO=MANDATOANTECEDENTE		









De las sesenta y dos escuelas presentadas, existen al 2019, un total de treinta y cinco en operación. Como se observa en el cuadro de la izquierda han desaparecido 29 y a la vez hay dos nuevas sedes que se incorporaron. Una es la de la Universidad Central que se ha abierto en La Serena y la otra es la Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño por la Universidad Católica de Temuco, cuyos inicios son en 2019.

Fuente: Cuadros elaborados por la investigación.

En este contexto marcado por la expansión y los cambios tecnológicos fluctuantes entre prácticas tradicionales y nuevas herramientas digitales se realizó el trabajo de campo, cuyo objetivo fue conocer en forma directa los enfoques y metodologías con que operan en talleres de arquitectura de las escuelas nacionales frente a la representación manual y digital en la enseñanza. Estos antecedentes son un bosquejo general de ciertos períodos relevantes de la enseñanza de la arquitectura en Chile, habría que enfatizar tres instancias necesarias a considerar para analizar el fenómeno. El primero es que los cambios tienen una relación de continuidad, lo segundo es que las ideas y formas de las etapas históricas reconocen los medios y modos de trabajo de su época y por último que la arquitectura acoge las iniciativas técnicas y científicas en su quehacer.

Hacer la diferencia del cambio introducido por las TIC's, donde las decisiones que se toman en el dibujo manual y digital son propias en ambos casos, la variación está en que en el primer caso hay un análisis y una decisión de síntesis personal sin mediaciones. En el computador el dibujo está mediado por el software y la síntesis es un resultado del proceso, es por ello que las conexiones entre decisiones y resultados quedan de algún modo definidas por el sistema.

El análisis de la investigación procura establecer perfiles diferenciados en relación a las prácticas y posturas en cada caso, a fin de identificar y describir las características de los criterios puestos en juego mediante registro fotográfico, entrevistas a los directivos, encuestas a profesores y estudiantes y revisión del material informativo disponible de cada escuela, antecedentes que se acompañan como anexos. Con ello se pretende responder a cómo las herramientas digitales han afectado a la enseñanza del taller en las escuelas de arquitectura chilenas.

PERFIL DE LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN CHILE

Si bien las características que se presentan en este perfil general no corresponden exclusivamente a las escuelas de arquitectura, sí son factores y características que las influyen y determinan en su quehacer, enfoque y carácter.

ESCUELAS ESTATALES – TRADICIONALES - PRIVADAS

El país cuenta actualmente con sesenta centros de educación superior, los cuales se agrupan en entidades estatales y privadas sumándose las privadas tradicionales con carácter público. Se diferencian fundamentalmente por su origen, las estatales son creadas por ley y funcionan con las bases administrativas del estado. De las 16 universidades cuya propiedad pertenece al Estado de

Chile, diez de ellas imparten la carrera de arquitectura[255] y de las llamadas tradicionales públicas; creadas antes de 1980; de un total de nueve lo hacen seis.

En relación a las privadas, que son producto de la nueva ley 18.962, llegan actualmente a 35 instituciones. De ellas 17 imparten o impartieron arquitectura[256] en distintas centros, habiéndose cerrado seis de ellas y sus respectivas sedes. De estas universidades, existen 22 acreditadas que entregan en varias sedes la carrera de arquitectura, más seis no acreditadas que también lo hacen o lo han hecho estos últimos años.

En síntesis, como se puede ver en los dos cuadros siguientes, a marzo de 2019 todas las universidades que imparten arquitectura estaban acreditadas y de las 35 escuelas en funcionamiento, ocho no tienen acreditación, un 23% aproximadamente. De ellas son cuatro privadas 11.5%, tres estatales 8.5% y una tradicional, 3% aproximadamente. Esta situación repercute en los aranceles, en la condición socioeconómica de los estudiantes, en la infraestructura y ello afecta también las posibilidades de expansión y crecimiento en la calidad de los centros de estudio.

[255] MINEDUC. Universidades Estatales: 1 Arturo Prat. 2 De Chile. 3 De La Serena: 4 De Los Lagos. 5 De Magallanes. 6 De Santiago. 7 De Talca. 8 De Valparaíso. 9 Del Bío Bío. 10 Tecnológica Metropolitana. http://universite.cl/universidades/universidades-estatales/.

[256] MINEDUC. Tradicionales Públicas: Austral, Católica del Norte, De Concepción, F. Santa María, PUC, PUCV. http://www.contraloria.cl/NewPortal2/portal2/ShowProperty/BEA%20Repository/Portal/Bases/.
Universidades Privadas: Aconcagua, Andrés Bello, ARCIS, Artes, Ciencias y Comunicación UNIACC, Autónoma, Central, Ciencias de la Informática UCINF, De La República, De Las Américas, Del Desarrollo, Del Mar, Diego Portales, Finis Terrae, Mayor, Pedro de Valdivia, San Sebastián, Viña del Mar.

	ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS ADMISIÓN 2019									
	UNIVERSIDAD	PÁG. WEB	CATEGORÍA	AUTORIDADES DEC. DIRECT.	MAIL	DIRECCION	FONO	ACRED. UNIVSD.	ACRED. ARQ.	FUNDAC. TIPO
1	**ANDRES BELLO** STGO.	https://campuscreativo.cl/carreras/arquitectura/	Fac. Arte, Arq., Diseño y Comunicaciones.	Ricardo Abuauad Jorge Nieto Pujol	icardo.abuauad@cc.unab.c	Ernesto Pinto Lagarrigue 230	22661 8681	2022 5 Años.	CNA No Acred.	1988 Privada
2	**ANDRES BELLO** VIÑA DEL MAR	https://campuscreativo.cl/carreras/arquitectura/	Fac. Arte, Arq., Diseño y Comunicaciones.	Juan Paulo Alarcón	anpaulo@surcoarquitectos.cc	Quillota 980	2846955	2022 5 Años.	CNA No Acred.	1988 Privada
3	**ARTURO PRAT** IQUIQUE	http://www.unap.cl/prontus_unap/site/edic/base/port/facultad_ingenieria_arquitectura.html	Fac. de Ingeniería y Arquitectura	Pablo González A. M. Cecilia Gray H.	pablo.gonzalez.antezana@unap.cl mgray@unap.cl	Avda. Arturo Prat 2120.	572526000	2021 4 Años.	2018 3 Años	1984* Estatal
4	**AUSTRAL** VALDIVIA	http://arquitectura.uach.cl/escuela.htm	Facultad Arquitectura y Artes	Roberto Martinez Cristián Valderrama	decanatofaa@uach.cl earquite@uach.cl	Edificio Ernst Kasper Isla Teja	632221943	2021 6 Años.	2023 5 años	1954 Tradicional
5	**AUTONOMA** TCO.	https://www.uautonoma.cl/facultades_/arquitectura-construccion/arquitectura/	Fac. Arquitectura y Construcción	Daniel Schmidt Manuel Bravo	schmidt.email@gmail.com	Av. Alemania 1090	942553	2019 4 Años.	2021 4 Años	1989 Privada
6	**CATOLICA CHILE** STGO.	http://fadeu.uc.cl/	Fac. Arquitectura, Diseño y Estudios Urb.	Mario Ubilla L. Edo. Bresciani.L	mubillas@uc.cl lbrescil@uc.cl	El Comendador 1916	26865561 2686 5585	2025 7 ños.	2024 7 Años	1888 Tradicional
7	**CATÓLICA TCO.** TEMUCO	http://arquitectura.uct.cl/	Facultad Arquitectura, Artes y Diseño	Francisco Ramírez	framirez@uctemuco.cl arquitectura@uctemuco.cl	Rudecindo Ortega 02959	452205555 452553977	2019 4 Años.	CNA No Acred.	1991* Tradicional
8	**CATÓLICA VALP.** VALPARAÍSO	https://www.ead.pucv.cl/	Fac. de Arquitectura y Urbanismo	David Luza C. Iván Ivelic Y.	decarq@ucv.cl	Matta 12 Recreo	322274411	2021 6 Años.	Hasta 2018 por7 Años	1928 Tradicional
9	**CATÓLICA NRTE.** ANTOFAGASTA	https://www.ucn.cl/escuela-de-arquitectura/	Escuela de Arquitectura.	Carlos Miranda Valeska P. Cerda	cmiranda@ucn.cl valeska.cerda@ucn.cl	Angamos 0610	552355392 552355391	2022 6 Años	2020 4 Años	1956 Tradicional
10	**CENTRAL** STGO.	http://arquitectura.ucentral.cl/	Fac. Ingeniería y Arq. Arq. y Arq. del Paisaje.	Christian Nicolai Uwe Rohwedder	uwe.rohwedder@ucentral.cl	Santa Isabel 1186	5826816 25826908	2021 4 Años.	2020 5 Años	1982 Privada
11	**CENTRAL** LA SERENA	http://www.ucentral.cl/prontus_ucentral2012/site/edic/base/port/f_arquitectura_serena.html	Fac. Ingeniería y Arq. Escuela Arq.	Paz Walker F.	paz.walker@ucentral.cl	Av. Francisco de Aguirre 0405	512479150	2022 5 Años	Primer año en funcion.	1982 Privada
12	**DE CHILE** STGO	http://www.fau.uchile.cl/	Fac. Arquitectura y Urb. Depto Arq.	Manuel Amaya Juan Pablo Urrutia Pilar Barba	decano@uchilefau.cl jpurru0a@uchile.cl ddarq@uchilefau.cl	Portugal 84	29783090 229783051	2025 7 ños.	2020 7 Años	1842 (1747) Estatal
13	**DE CONCEPCION** CONCEPCIÓN	faug.udec.cl	Fac. Arquitectua Urb. y Geograf. Depto Arq.	Claudia Hempel Monserrat Delpino	chempel@udec.cl mdelpino@udec.cl	Victor Lamas 1290	2206539 2203220	2023 7 Años	2020 5 Años	1988 Tradicional
14	**DE LA SERENA** LA SERENA	http://arquls.userena.cl/	Fac. de Ingeniería. Escuela y Depto Arq	M. Teresa Fierro Alejandro Orellana	mfierro@userena.cl earquitectura@userena.cl	Amunátegui s/n	512204257 512204515	2020 4 Años.	CNA No Acred.	1981* Estatal
15	**DE L. AMERICAS** STGO.	http://www.udla.cl/carreras/facultad-de-arquitectura-diseno-y-construccion/arquitectura/diumo	Fac. Arquitectura Diseño y Constr.	M. Adelina Gatica Juan P. Corvalán	mgatica@udla.cl jp.corvalan@udla.cl	A. Varas 880	4275402	2023 4 Años	2022 4 Años	1988 Privada
16	**DE L. AMERICAS** VIÑA DEL MAR	http://www.udla.cl/carreras/facultad-de-arquitectura-diseno-y-construccion/arquitectura/diumo	Fac. Arquitectura Diseño y Constr.	Manuel Díaz P.	mandp22@gmail.com	1 Oriente Mall Marina Arauco	222531888	2023 4 Años	2022 4 Años	1988 Privada
17	**DE LOS LAGOS** PTO. MONTT	http://arquitectura.ulagos.cl/	Departamento de Arquitectura y Diseño.	Hugo Fuentes U.	hfuentes@ulagos.cl	G.Fuschlocher 130	642333042	2020 4 Años.	CNA No Acred.	1993* Estatal

Fuente: Cuadros elaborados por la investigación. Consejo Nacional de Educación https://www.cned.cl/indices.

	UNIVERSIDAD	PÁG. WEB	CATEGORÍA	AUTORIDADES DEC. DIRECT.	MAIL	DIRECCION	FONO	ACRED. UNIVSID.	ACREDIT. ARQ.	FUNDAC. TIPO
18	**DE MAGALLNES** PUNTA ARENAS	http://www.umag.cl/facultades/ingenieria/arquitectura/	Fac. Ingeniería Depto. Arquitectura	Fabián Barros D.G. Daniela Ambrosetti	fabian.barros@umag.cl daniela.ambrosetti@umag.cl	Av. Bulnes 01890	612209488 612209488	2019 4 Años	CNA No Acred.	1981* Estatal
19	**DE SANTIAGO** STGO.	http://www.arquitectura.usach.cl/	Escuela de Arquitectura	Jorge Lobiano Y. Ricardo Martínez R.	director.arquitectura@usach.cl ricardo.martinez@usach.cl	Av. Lib. Bernardo O'Higgins 3677	227184331 227184324	2020 6 Años.	2023 6 Años	1981 (1849) Estatal
20	**DE TALCA** TALCA	http://famd.utalca.cl/	Fac. Arq. Música y Diseño. Esc. Arq.	Juan Román Susana Sepúlveda	jroman@utalca.cl susana.sepulveda@utalca.cl	Campus Lircay s/n Talca	71220762 71201762	2019 5 Años.	2020 5 Años.	1981* Estatal
21	**DE VALPARAISO** VALPO.	https://www.uv.cl/universidad/facultad_de_arquitectura/	Fac. Arquitectura. Escuela Arq.	Juan Luis Moraga L. Osvaldo Bizama C.	juanluis.moraga@uv.cl osvaldo.bizama@uv.cl	El Parque 570. Valpo.	32508201 322508206	2022 5 Años	2019 5 Años.	1981 (1911) Estatal
22	**DEL BIO BIO** CONCEPCIÓN	www.ubiobio.cl/arquitectura/	Fac. Arq. Constr. y Diseño Escuela Arq.	Roberto Burdiles Jaime Jofré	rburdile@ubiobio.cl jjofre@ubiobio.cl	Collao 1202	413111328 413111200	2019 5 Años.	2021 6 Años.	1988* Estatal
23	**DEL DESRROLLO** CONCEPCIÓN	https://arquitectura.udd.cl/?_ga=2.253276169.1635793692.1564528488-1460231 64.1564528488	Fac. Arq. y Arte. Escuela Arq.	Pablo Allard Miguel Nazar	pallard@udd.cl	Ainavillo 456	412268610 41268785	2021 5 Años.	2022 6 Años.	1990 Privada
24	**DEL DESRROLLO** STGO.	http://arquitectura.udd.cl/arquitectura-santiago/	Fac. Arq. y Arte. Escuela Arq.	Pablo Allard Oscar Mackenney	pallard@udd.cl omackenney@udd.cl	Av. Plaza 680, Sn Carlos Apoquindo	23279110	2021 5 Años.	2022 6 Años.	1990 Privada
25	**DGO. PORTALES** STGO.	https://faad.udp.cl/ https://arquitectura.udp.cl/	Fac. Arquitectura, Arte y Diseño.	Mathias Klotz Carolina del Campo	mathias.klotz@udp.cl carolina.delcampo@udp.cl	República 180 Santiago	226762000 226762729	2023 5 Años	CNA No Acred.	1982 Privada
26	**F. STA. MARIA** VALPO.	http://arquitectura.usm.cl/	Depto Arq.	Miguel A. Gálvez Sandro Maino A.	miguel.galvez@usm.cl sandro.maino@usm.cl	Av. España 1680	322654106 322654000	2022 6 Años.	2025 6 Años.	1931 Tradicional
27	**FINIS TERRAE** STGO.	http://fad.uft.cl/escuelas/arquitect	Fac. Arquitectura y Diseño.	Felipe Assadi Magdalena Sierra	fassadi@finisterrae.cl msierra@uft.cl	Pedro de Valdivia 1224	224207390 224207647	2019 4Años.	2019 5 años.	1988 Privada
28	**MAYOR** STGO.	https://www.umayor.cl/um/carreras/arquitectura-santiago/10000	Fac. Humanidades Carrera Arq.	Clara Szczaranski Jorge Hoehmann	jorge.hoehmann@umayor.cl	Portugal 351	3281640 3281661	2020 5 Años	2021 5 Años	1988 Privada
29	**MAYOR** TCO.	https://www.umayor.cl/um/carreras/arquitectura-temuco/10000	Fac. Humanidades Carrera Arq.	Javier Arangua C.	javier.aranguaqumayor.cl	Av. Alemania 0281	452206242	2020 5 Años	2021 5 Años	1988 Privada
30	**SAN SEBASTIÁN** CONCEPCIÓN	http://concepcion.arquitecturauss.c	Fac. Arq., Arte y Diseño Escuela Arq.	Albert Tidy V. David Caralt R.	albert.tidy @ uss.cl david.caralt @ uss.cl	Lientur 1457	412487900	2021 5 Años.	2021 4 Años	1989 Privada
31	**SAN SEBASTIÁN** PTO. MONTT	http://ptomontt.arquitecturauss.cl/	Fac. Arq., Arte y Diseño Escuela Arq.	Albert Tidy V. Drago Vodanovic.	albert.tidy @ uss.cl drago.vodanovic@uss.cl	Lago Panguipulli 1390	652325500	2021 5 Años.	2021 4 Años	1989 Privada
32	**SAN SEBASTIÁN** STGO.	http://santiago.arquitecturauss.cl/	Fac. Arq., Arte y Diseño Escuela Arq.	Albert Tidy Ernesto Silva	albert.tidy@uss.cl ernesto.silva @ uss.cl	Bellavista 7 Recoleta.	800771300 6007713000	2021 5 Años.	2021 4 Años	1989 Particular
33	**TEC. METROPOL.** STGO.	https://fccot.utem.cl/carreras-ingreso-psu/arquitectura/	Fac. Cs. Constr. Orden Territorial. Esc. Arq.	Bárbara Hernández	dirarqui@utem.cl	Dieciocho 390 San Ignacio 405	27877313 27877352	2020 4 Años.	2020 4 Años.	1993* Estatal
34	**UNIACC** STGO.	https://universidad.uniacc.cl/arquitectura	Fac. Arq., Diseño y Artes Vis. Carrera Arq.	Juan Luis Ramírez	Juan.Ramirez@uniacc.cl	Los Jesuitas N° 559	973826350 226406100	En proceso: 11 junio 2019	CNA No Acred.	1981 Privada
35	**VIÑA DEL MAR** VIÑA DEL MAR	https://www.uvm.cl/escuela-de-arquitectura-y-diseno/arquitectura/?regimen=diu	Escuela de Arquitectura y Diseño.	Joaq. Bustamante Marcelo Reyes R.	jbustamante@uvm.cl mreyes@uvm.cl	Los Fresnos 52 Miraflores	322462650	2019 4 Años.	2019 4 Años	1988 Privada
	Cuadro elaborado por la investigación							Fuente CNA 2019 https://www.cnachile.cl/Paginas/busc		

Fuente: Cuadros elaborados por la investigación. Consejo Nacional de Educación https://www.cned.cl/indices.





Fuente: Fotografías Investigación.

UNIVERSIDADES SIMPLES Y COMPLEJAS

La condición de complejidad se manifiesta en las diversas actividades realizadas por los centros educativos donde además de la docencia; que la cultivan prioritariamente las simples; realizan investigación y extensión, lo que repercute en el perfil de las escuelas y se relaciona a la contribución que hacen en el ámbito de lo público, lo que les vincula al estado del arte del conocimiento y a los desafíos del país haciendo diferencias sustanciales que se refieren al grado de diversidad en el que se desarrolla la actividad universitaria, como la investigación, las relaciones internacionales, la extensión, publicaciones etcétera

Lo elemental es impartir docencia y la formación de profesionales, otras concentran además una importante proporción de sus recursos a actividades de posgrados con lo cual impulsan la creación de conocimientos y la innovación entregando saberes de alto nivel. Estos centros de estudios complejos fomentan el intercambio internacional de estudiantes y profesores abriendo las fronteras desde y hacia el país fortaleciendo a través de la extensión la proyección intelectual, artística y cultural de interés nacional.

Así mismo la prestación de servicios profesionales en diversos campos de la disciplina colabora a su vinculación con las necesidades sociales desde la mirada universitaria. Indicadores permiten dar cuenta de la multiplicidad de tareas con las que contribuyen las distintas escuelas de arquitectura, varias de las cuales se comprometen con las situaciones locales como eje principal de sus tareas. El cuadro siguiente da cuenta de una clasificación al respecto donde se han indicado las instituciones que imparten la carrera de arquitectura.

Siete universidades de investigación y doctorado, de un total de ocho de acuerdo a los antecedentes considerados, imparten la carrera de arquitectura, 20% tendrían según los índices presentados la

condición de universidades complejas. Las que lo hacen en segundo lugar, las áreas selectivas, es decir con investigación y doctorados en algunas disciplinas son once en doce sedes que la imparten, equivalentes a un 34.3%, lo que daría un total de 54.3% de instituciones que se clasifican en las categorías de mayor complejidad.

CUADRO DE CALIDAD DE LAS UNIVERSIDADES CHILENAS 2018
AQUELLAS QUE IMPARTEN ARQUITECTURA

UNIVERSIDADES DOCENTES (a)		UNIVERS. DE INVEST. Y DOCTRDO. EN ÁREAS SELECTIVAS (b)	
LUGAR	UNIVERSIDAD	LUGAR	UNIVERSIDAD
3°	U. Viña del Mar	1°	U. De Talca
5°	U. De las Américas	2°	U. Del Bío Bío
		4°	U. Federico Sta. María
UNIVERSIDADES DOCENTES CON PROYECCIÓN EN INVEST. (a)		5°	U. Católica Del Norte
		6°	U. Diego Portales
LUGAR	**UNIVERSIDAD**	9°	U. Andrés Bello
1°	U. Del Desarrollo	10°	U. De La Serena
4°	U. San Sebastián	11°	U. Católica Temuco
5°	U. Central	15°	U. Mayor
6°	U. Finis Terrae	17°	U. De Magallanes
8°	U. Tecnológica. Metrp.	18°	U. Autónoma de Chile
9°	U. Arturo Prat		
11°	U. Los Lagos	**UNIVERS. DE INVESTIGACIÓN Y DOCTORADO (b)**	
		LUGAR	**UNIVERSIDAD**
CUADRO ELABORADO POR LA INVESTIGACIÓN EN BASE A:		1°	P. Universidad Católica
		2°	U. Chile
FUENTE:		3°	U. de Concepción
Ranking de Calidad de las Universidades Chilenas 2018		4°	U. Austral De Chile
GRUPO DE ESTUDIOS AVANZADOS		5°	P. U. Católica Valpraíso
UNIVERSITAS Y EL MERCURIO		7°	U. De Valparaíso
http://ranking.elmercurio.com/		8°	U. De Santiago

a	b
1. Calidad de los estudiantes (15% del total) Indicadores: Promedio de Puntaje PSU (50%) y Promedio de Notas de Enseñanza Media (50%) de la cohorte ingresada en 2017, ajustados según el rango de porcentaje de matrícula respectivo que se usó como factor de selectividad.	**1. Calidad de los estudiantes (15% del total)** Indicadores: Promedio de Puntaje PSU (50%) y Promedio de Notas de Enseñanza Media (50%).
2. Calidad de los académicos (25% del total) Indicadores: Porcentaje de académicos contratados por más de media jornada (50%) y Porcentaje de académicos con grado de doctor (50%).	**2. Calidad de los académicos (15% del total)** Indicadores: Porcentaje de académicos contratados por más de media jornada (50%) y Porcentaje de académicos con grado de doctor (50%).
3. Calidad de los procesos formativos (40% del total) Indicadores: Alumnos por académicos contratados por más de media jornada (20%); Promedio de años de acreditación de las carreras, ajustado por el porcentaje de carreras acreditadas (60%); Porcentaje de retención al segundo año (10%), y Brecha entre duración teórica y real de las carreras (10%).	**3. Calidad de los procesos formativos (30% del total)** Indicadores: Alumnos por académicos contratados por más de media jornada (20%); Promedio de años de acreditación de las carreras (60%); Porcentaje de retención al segundo año (10%), y Brecha entre duración teórica y real (10%).
4. Calidad de la gestión institucional (20% del total) Indicadores: Años de acreditación institucional (80%); Ingresos operacionales por alumno (10%) y Porcentaje de carreras acreditadas (10%).	**4. Investigación (15%)** Indicadores: Publicaciones por académico. Citaciones por publicación. Porcentaje de proyectos FONDECYT aprobados. Porcentaje de recursos para investigación adjudicados por académico. **5. Doctorados 15%** Indicadores: Número de programas acreditados. Porcentaje de doctorados acreditados. Años promedio de acreditación. **6. Gestión Institucional 10%** Indicadores: Años de acreditación institucional Porcentaje de carreras de pregrado acreditadas Ingresos por alumno. Grado de internacionalización.

Fuente: Cuadro elaborados por la investigación.

Aquellas universidades que se consideran con proyección en investigación alcanzan un 31% aproximadamente, que equivalen a siete centros de estudio con once sedes a lo largo de Chile. Solamente dos universidades entregan docencia en tres sedes, lo que da un 8.7% aprox. Las dos categorías referidas a universidades simples suman un 39.7%. Equivalente a un 94% de las universidades que imparten la carrera de arquitectura en 2019, queda fuera la Universidad UNIACC ya que no aparece en los antecedentes por encontrarse en proceso de acreditación institucional.

CENTRALIZACIÓN Y REGIONALIZACIÓN

Se observaron diferencias a propósito de la ubicación territorial de las escuelas. Las universidades regionales distribuidas de norte a sur del país generan impacto y son agentes dinámicos para sus contextos, identificándose con los lugares donde se emplazan e intentan ser un factor de desarrollo local a partir de las oportunidades, problemas y recursos del contexto geográfico, productivo y social, distintivos que pueden apreciarse en sus declaraciones de misión. Las escuelas regionales manifiestan especial interés en asumir un rol protagónico en el desarrollo de sus respectivos territorios y paisajes, en la planificación y configuración de las ciudades que habitan y en la recuperación y mantención de su patrimonio, argumentando que la especificidad y variedad de regiones dentro de Chile debe ser puesta en valor en sus diferencias y en consecuencia diseñar políticas específicas más que homogéneas y estandarizadas como se aplican generalmente.

El sistema centralizado dificulta el fortalecimiento del ámbito institucional para diseñar y llevar adelante estrategias en base a las potencias locales de manera autónoma. Alrededor de 4.300 kilómetros de mar, la industria pesquera, múltiples culturas, siete tipos climáticos[257], la diversidad paisajística y las riquezas naturales de gran calibre como la minería, reservas de aguas subterráneas, recursos forestales, agrícolas, etcétera. Esta riqueza de oportunidades es desaprovechada por un modelo histórico en que el eje económico, social y educacional recaen mayoritariamente en Santiago[258]. Al observar los lugares donde se tramitan y aprueban permisos solicitados por las universidades para arquitectura, precisando que no todas ellas operaron como tales, se evidencia que el fenómeno de la centralización opera también a nivel universitario, precisando que cada año alrededor de 160 mil jóvenes estudian fuera de su región[259]. Gran número de estudiantes migra a Áreas

[257] KOPPEN, W. 1936. "Clasificación climática de Köppen". https://docplayer.es/amp/20713600-Clasificacion-climatica-de-koppen.html.

[258] ESTUDIOS COMPARADOS. 2017. "Descentralización y Desarrollo 2016". Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Gobierno de Chile.

[259] UNIVERSITARIOS. 2015. https://universitarios.cl/2015/06/09/tres-regiones-concentran-la-mayor-cantidad-de-migracion-de universitarios/.

Metropolitanas[260] como Santiago donde la oferta alcanza para la carrera de arquitectura cerca del 31%, para Valparaíso, Viña y Reñaca con un 16%, seguido de Concepción con 10% aprox. considerando también que agrupan la mayor cantidad de población. De acuerdo al Servicio de Información de Educación Superior del MINEDUC, la movilidad estudiantil es de un 44% hacia Santiago, a Valparaíso un 16.5% y al Bío Bío un 10.6% lo que implica que el 71% lo hace hacia estas tres regiones.[261] Esta condición pesa en el ámbito universitario pues la concentración de matrículas, los puntajes más altos, los equipos científicos, la investigación, los proyectos, las publicaciones, la innovación, etcétera. están congregados principalmente en estas tres áreas metropolitanas[262], como ya se mencionó, la que a su vez presentan accesibilidad a mejores redes de interconexión, servicios y equipamiento público.

Ello transgrede el progreso territorial, lo que se explica por una falta de institucionalidad adecuada de fomento a los polos de desarrollo y a que el sistema de financiamiento de la educación está principalmente centrado en el subsidio a los mejores puntajes y a la demanda. "El modelo ha logrado también que en las regiones más aisladas y con menor densidad de población, las realidades sean inversas a lo que ocurre en Santiago y con tendencia a peligrosos retrocesos. Se suma a estas desigualdades los escasos aportes basales que reciben muchas de las universidades regionales, es decir, los subsidios a la oferta son mínimos y absolutamente insuficientes para enfrentar los desafíos acuciantes del desarrollo territorial"[263].

Si bien las escuelas regionales intentan establecer coherencias con los desafíos de su entorno, de modo de interactuar y aportar a las condiciones propias de ellos, la influencia ejercida por los polos de desarrollo universitario desde la centralidad se manifiesta en la valoración de lo que se realiza en universidades metropolitanas y en la migración tanto de estudiantes como profesores cuando se dan las oportunidades. Las escuelas reunidas en los centros urbanos mayores dan cuenta de una mayor innovación que se manifiesta en sus planes de estudios, en programas de extensión como apoyo al aprendizaje, mantienen redes internacionales fomentando el intercambio de estudiantes y profesores, y se vinculan a problemáticas generales de su interés relacionadas a sus propios desafíos, donde la

[260] SOTO, M. 2017. "Movilidad Residencial Estudiantil en Áreas Históricas Metropolitanas: el Caso del Área Metropolitana de Valparaíso". Chile: (AMV) Revista geográfica de Valparaíso. En línea N° 54 2017. https://www.revistageografica.cl/index. php/revgeo/article/download/18/17.

[261] CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. https://www.cned.cl/.

[262] DONOSO, S. et al. 2012. "La Oferta de Educación Superior de Pregrado en Chile desde la Perspectiva Territorial: Inequidades y Asimetrías en el Mercado". https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652012000200004.

[263] AGRUPACIÓN DE UNIVERSIDADES REGIONALES DE CHILE. 2019. "Reflexiones y Propuestas Agrupación de Universidades Regionales de Chile. Período 2014-2018".

mirada externa tiene más adeptos que la problemática interna. Entre ellas mayoritariamente están aquellas denominadas complejas donde el desarrollo en investigación, extensión, intercambios y relaciones internacionales genera oportunidades y horizontes que las sitúa con mejores perspectivas.

Los medios con que cuentan son un factor diferenciador, lo que se revela, entre otros factores, en la infraestructura, en la capacidad y organización para la consecución de recursos externos y claramente en los aranceles[264], dándose el caso que una misma universidad por la misma carrera recarga hasta en un 31% más en su sede metropolitana. El promedio de los aranceles, al 2019 para las carreras de arquitectura que se imparten en Santiago es de $4.662.000 siendo en regiones $3.786.000 y habiendo incluido Valparaíso y Concepción.

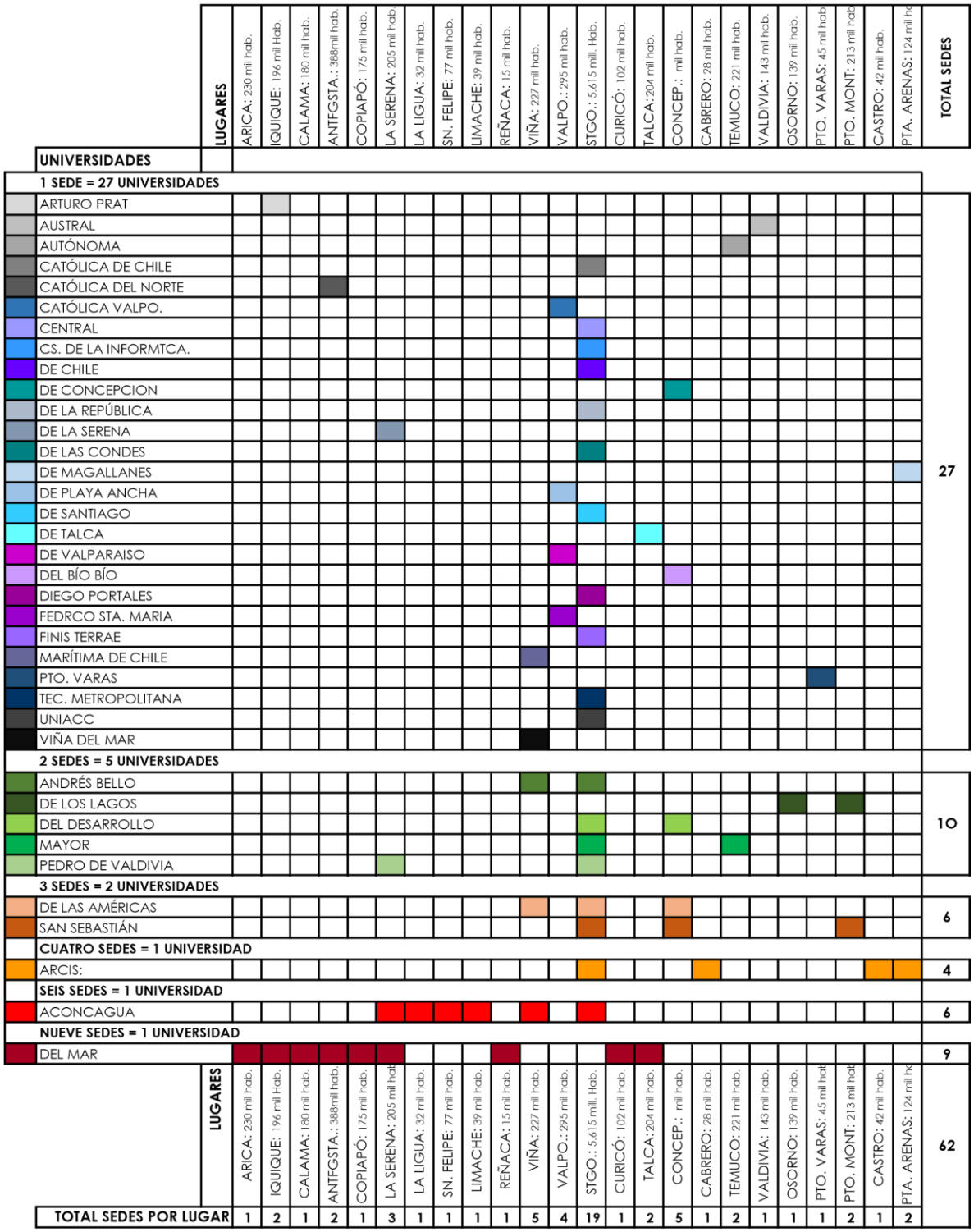
Por tanto, próximo a un 19% mayor, donde hay que considerar también que los ingresos per cápita en regiones, excluyendo Antofagasta, Atacama y Tarapacá[265], son de U$13.800 mientras en Santiago alcanzan a un PPA de U$24.560. La relación entre recursos y posibilidades de las escuelas regionales depende en gran medida de su capacidad de propuesta y gestión a partir de hacerse cargo de la realidad propia, de las condiciones en cada uno de los lugares y potenciar los propios recursos.

Algunas escuelas regionales asumen y abarcan con criterio social problemas disciplinares a través de iniciativas y actividades cuyo perfil se compromete con situaciones de carencias locales donde las universidades promueven el desarrollo regional a través de la creación de conocimiento, la formación de capital humano, la transferencia de talentos, la tecnología, el liderazgo regional, el conocimiento, e influencia que "en el medio regional manifiesta en una insensibilidad territorial o paradigma centralista de las políticas públicas en Chile, que con independencia de la orientación política del gobierno o la preeminencia de la planificación estatal o del mercado como regulador del sistema, ha tendido respuestas homogéneas y centralistas para enfrentar realidades y necesidades territoriales diversas"[266].

[264] CUADRO ARANCELES. 2019. Elaborado por la investigación en base de datos aranceles MINEDUC 2019.

[265] REGIONES EXTREMAS. 2019. Tres regiones se han dejado fuera por su condición especial de zonas mineras que están fuera de los índices de Paridad del Poder Adquisitivo normales del país. En el caso de Antofagasta el PPA llega a U$64.648 per cápita. La Región de Atacama a U$ 29.088 y Tarapacá a U$ 27.873. https://www.t13.cl/noticia/negocios/conoce-pais-se-acercapib-per-capita-region.

[266] RIVERA-POLO, F. et al. 2018. "Una Mirada Territorial al Sistema Universitario Chileno. El Caso de la Universidad Regional de Aysén (UAY)". Chile: Estudios pedagógicos Vol. 44 N°1 Valdivia. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052018000100427.



Fuente: Cuadro elaborado por la investigación. Fuente: Habitantes por cuidad, Censo Chile 2012.

ARANCELES ANUALES ESCUELAS DE ARQUITECTURA MINEDUC 2019 Fuente: http://portal.beneficiosestudiantiles.cl/sites/default/files/aranceles_referencia_ues2019_11012019.pdf									
1	**ANDRES BELLO** STGO.	**4.890.000**	13	**DE CONCEPCIÓN** CONCEPCIÓN	**4.206.510**	25	**DIEGO PORTALES** STGO.	**4.889.000**
2	**ANDRES BELLO** VIÑA DEL MAR	**4.090.000**	14	**DE LA SERENA** LA SERENA	**2.983.000**	26	**FEDCO STA. MARIA** VALPO.	**3.990.000**
3	**ARTURO PRAT** IQUIQUE	**2.762.000**	15	**DE LAS AMÉRICAS** STGO.	**4.070.000**	27	**FINIS TERRAE** STGO.	**4.830.000**
4	**AUSTRAL** VALDIVIA	**3.952.000**	16	**DE LAS AMÉRICAS** VIÑA DEL MAR	**3.601.000**	28	**MAYOR** STGO.	**5.125.820**
5	**AUTÓNOMA** TCO.	**3.453.847**	17	**DE LOS LAGOS** PTO. MONTT	**3.794.000**	29	**MAYOR** TCO.	**3.847.420**
6	**CATÓLICA DE CHILE** STGO.	**5.846.000**	18	**DE MAGALLANES** PUNTA ARENAS	**3.868.000**	30	**SAN SEBASTIÁN** CONCEPCIÓN	**4.210.200**
7	**CATÓLICA DE TEMUCO** TEMUCO	**3.537.000**	19	**DE SANTIAGO** STGO.	**4.121.000**	31	**SAN SEBASTIÁN** PTO. MONTT	**3.676.200**
8	**CATÓLICA DE VALPO.** VALPARAISO	**4.400.000**	20	**DE TALCA** TALCA	**3.991.000**	32	**SAN SEBASTIÁN** STGO.	**5.044.300**
9	**CATOLICA DEL NORTE** ANTOFAGASTA	**3.800.000**	21	**DE VALPARAISO** VALPO.	**3.758.000**	33	**TEC. METROPOLITANA** STGO.	**3.273.300**
10	**CENTRAL** STGO.	**4.778.000**	22	**DEL BIO BIO** CONCEPCIÓN	**3.183.000**	34	**UNIACC STGO.** STGO.	**3.830.000*** **3.240.000***
11	**CENTRAL** LA SERENA	**3.280.000**	23	**DEL DESARROLLO** CONCEPCIÓN	**5.372.470**	35	**VIÑA DEL MAR** VIÑA DEL MAR	**3.748.000**
12	**DE CHILE** STGO	**4.174.900**	24	**DEL DESARROLLO** STGO.	**5.730.635**		*** Carrera Diurna y Vespertina.**	

Fuente: Cuadro elaborados por la investigación.

La relación entre recursos y posibilidades de las escuelas regionales depende en gran medida de su capacidad de propuesta y gestión a partir de hacerse cargo de la realidad propia, de las condiciones existentes en cada uno de los lugares y potenciar los propios recursos. En este sentido algunas escuelas regionales asumen y abarcan con criterio social problemas disciplinares a través de iniciativas y actividades disciplinares cuyo perfil se compromete con situaciones de carencias locales. "Las universidades impulsan el desarrollo regional mediante la creación de conocimiento, la formación de capital humano, la transferencia de conocimiento, la innovación tecnológica, el liderazgo regional, la infraestructura de conocimiento, e influencia en el medio regional que se manifiesta en una insensibilidad territorial o paradigma centralista de las políticas públicas en Chile, que con

independencia de la orientación política del gobierno o la preeminencia de la planificación estatal o del mercado como regulador del sistema, ha tendido a respuestas homogéneas y centralistas para enfrentar realidades y necesidades territoriales diversas"[267].

UNIVERSIDADES AUSTRAL DE VALDIVIA Y AUTÓNOMA DE TEMUCO



Fuente: Trabajo de campo investigación.

UNIVERSIDADES CATÓLICA DEL NORTE ANTOFAGASTA Y DE LA SERENA



Fuente: Trabajo de campo investigación.

[267] RIVERA-POLO, F. et al. 2018. "Una Mirada Territorial al Sistema Universitario Chileno. El Caso de la Universidad Regional de Aysén (UAY)". Chile: Estudios pedagógicos Vol. 44 N°1 Valdivia. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052018000100427.

TALENTO HUMANO

La escala o la masa crítica determinada por el número de estudiantes que integran las escuelas es otro factor que determina la enseñanza. Existen significativas desigualdades que varían entre 110 y 1.000 alumnos[268] lo que produce necesariamente cambios en las metodologías de trabajo, en las atmósferas educativas, en las relaciones profesores-estudiantes y la generación de problemas de escala que determinan ventajas y desventajas frente a oportunidades y horizontes en su formación. Las escuelas más pequeñas muestran una preocupación por sus estudiantes que asumen a través de una la relación directa con ellos, teniendo los profesores muchas veces desafíos que van más allá de lo arquitectónico en la formación de éstos.

Haciendo algunas consideraciones sobre el perfil de los estudiantes, a partir del trabajo de campo realizado que abarcó desde Iquique a Punta Arenas, se detectó como factor común, más allá de todas las diferencias de carácter territorial, cultural económico o social, el pertenecer a los llamados nativos digitales[269].

Caracterizados como generaciones que han tenido un cambio radical al haber crecido en una discontinuidad respecto a sus antecesores han nacido rodeados de computadores, vídeos, música digital, teléfonos celulares, correo electrónico, Internet etcétera. Sus destrezas en el manejo, utilización, consumo y producción de las existencias en red conducirían, según el doctor Bruce D. Berry[270], a diversas estructuras cerebrales debido a desiguales en las clases de experiencias vividas. Marcados por la cultura del fenómeno de las TIC's de forma natural, el Profesor Prensky plantea que "a pesar del reciente flujo de tecnología a las escuelas, no se le presta suficiente atención a las verdaderas implicaciones de todos los importantes cambios recientes en nuestros entorno y contexto educativos"[271]. Los alumnos comparten un ámbito asimilados en la nube tecnológica y en las redes virtuales desde cualquier lugar, desde donde extraen nuevos referentes, sus informaciones, construyen sus relaciones sociales. Habitualmente el conocimiento de otras personas era a partir de la familia, el trabajo, la escuela los ámbitos presenciales propios, actualmente es a través de las redes, hay un cambio introducido por las redes que no implica una cultura específica, sino que se puede asociar a un colectivo con intereses compartidos y la voluntad de hacerse partícipe.

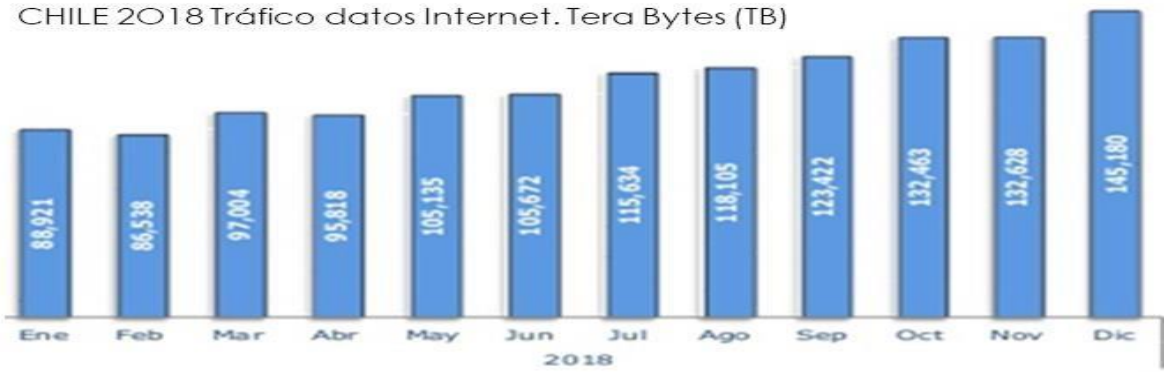
---

[268] UNIVERSIDAD DE MAGALLANES y UNIVERSIDAD DE CHILE. Entrevista realizada por P. Urrejola al Director de Escuela Boris Cvitanic y vicedecano Humberto Eliash respectivamente.

[269] PRENSKY, M. 2001. "Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon". Reino Unido: MCB University Press, Vol. 9 N° 5.

[270] BERRY, B. 2001. Baylor College of Medicine. EEUU. Mencionado en "Digital Natives, Digital Immigrants".

[271] PRENSKY, M. 2001. "Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon". Reino Unido: MCB University Press, Vol. 9 N° 5.



Fuente: https://www.subtel.gob.cl/estudios-yestadisticas/internet/.

Ello ha modificado su relación con los estudios y producido un cambio en la comprensión de los fenómenos y en las formas de inmediación a la realidad. La relevancia y consecuencia que tienen las herramientas digitales en las nuevas generaciones, hacen de ellas una temática que las cruza y les da una accesibilidad abierta a las fuentes de conocimiento, aportando más allá de lo que se ofrece en las aulas.

Esto por supuesto no invalida todas las diferencias que pueden observarse en los estudiantes de distintas escuelas, producto de otros factores como la formación y nivel educativo previo, las condiciones locales de contexto y principalmente la capacidad para distinguir, seleccionar y elaborar el cúmulo de mensajes disponibles. "…hoy el paso y el contacto con la universidad puede que sea más necesario que nunca, en un mundo en el que parece vislumbrarse la posibilidad de que el individuo viva sin contacto con los demás, en medio de una realidad virtual… Se convierte en el lugar en el que entendemos cuánto nuestras vidas no tienen sentido sin la presencia del prójimo"[272].

En el caso de Chile y debido a su morfología, la cobertura de redes es central para cumplir con las demandas de los usuarios cada vez más altas. De hecho, las cifras del comportamiento de los chilenos según la OCDE indican que, en un año, diciembre del 2017 al 18 el consumo de accesos móviles por abonado pasó de 3.4 GB a 6.6 GB mensuales, situando al país en el puesto número diez del mundo y dando cuenta que, de cien habitantes, el 91.4% tiene conexiones móviles[273].

[272] MONEO, R. 2007. "Discurso Universidad Pública de Navarra. Doctor Honoris Causa". http://www. lukor.com/ literatura/noticias/portada/07042716.htm.

[273] GOBIERNO DE CHILE. 2019. "Chile Logra Duplicar el Consumo de Internet Móvil por Persona". https://www.gob. cl/noticias/chile-logra-duplicar l-consumo-de-internet-movil-por-persona/.

En las redes fijas esta situación es bastante más débil, solamente hay 17.3 accesos cada cien habitantes. El Estado atento a esta situación a través de un proyecto de Fibra Óptica Nacional que pretende cubrir un alto porcentaje de las comunas más aisladas, entre las cuales se cuentan las Regiones VIII del Bío Bío, XI Región de La Araucanía, XIV Región de Aisén y la XII Región de Magallanes. El cuadro adjunto da cuenta de las conexiones fijas a Internet en cada región durante el último año 2O18 / 2O19, lo que interviene en las posibilidades de conexiones para los centros de estudio y sus alumnos.

Existe un tema nacional que impacta en estudiantes y profesores universitarios y que es el estampido que ha tenido la educación superior chilena respecto a la apertura de matrículas para estudiantes en forma masiva y diversa. Las universidades han intentado adaptarse a un estudiantado heterogéneo con tiene distintos niveles de formación básica y ello ha de ser considerado en los planes de estudio. En Chile al inicio de los 80 había una cantidad de 173 mil matriculados en pregrado aproximadamente, creciendo hacia el año 1990 a 245 mil, cifra que casi se duplica en el año dos mil, llegando a 94O mil en dos mil diez[274]. Actualmente al año 2019 los matriculados en las 61 universidades que ofrecen educación superior la cifra llegan a un millón 180 mil estudiantes aproximadamente[275].

En 39 años el sistema de admisión ha crecido 6.8 veces, lo que ha implicado desafíos fundamentales para las universidades en el sentido de acoger a la diversidad de estudiantes que se han incorporado, como primera instancia, ofrecer posibilidades de adquirir conocimientos básicos necesarios para seguir sus carreras adecuadamente. En este caso se necesitará una inversión adicional, creando cursos de apoyo en las áreas básicas. Mantener el nivel de la educación universitaria ante la brecha de formación para el mundo laboral, adecuado a los nuevos desafíos del ámbito profesional, con habilidades diversas, flexibles, apropiados y con capacidad de aprendizaje en el uso de tecnologías representa un gran reto para asumir una reconversión.

[274] BIBLIOTECA CONGRESO NACIONAL. "Evolución en el número de Matrículas del Sistema de Educación Superior 1983- 2010". https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=465&prmTIPO=MANDATOANTECEDENTE.

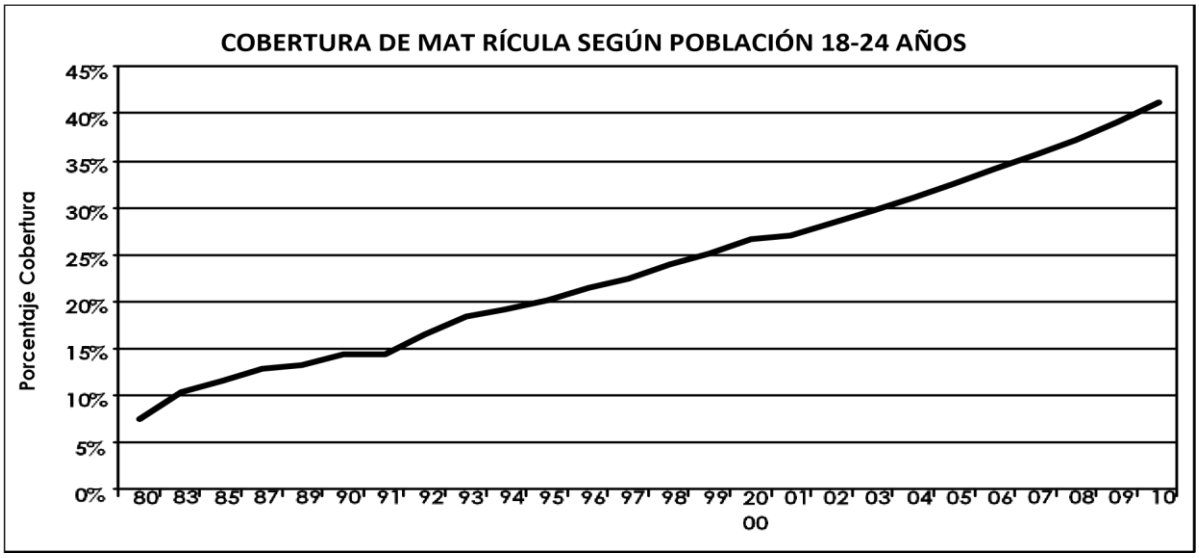
[275] CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. 2019. "Resumen Matrícula Pregrado 2019". https://www.cned.cl/sites/default/files/ppt_tendenciasindices2019.pdf.

SERVICIO ACCESO A INTERNET: TOTAL DE CONEXIONES FIJAS DE ACUERDO A LA DEFINICIÓN DE LA OECD

NÚMERO DE CONEXIONES TOTALES FIJAS A NIVEL REGIONAL

Año	Mes	I	I	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	R.M.	XIV	XV	XVI	Total Nacional
2018	Mar	57,839	129,488	43,463	107,656	341,515	96,409	111,088	337,029	107,185	114,045	17,108	38,073	1,491,975	55,338	43,764		3,091,915
	Abr	58,313	130,082	43,958	108,389	342,344	97,373	112,071	340,939	108,184	114,319	17,137	38,295	1,502,500	55,751	44,343		3,113,998
	May	58,752	130,609	44,473	108,770	343,653	98,447	113,207	344,461	108,689	114,517	17,163	38,385	1,508,309	55,888	44,537		3,129,860
	Jun	59,223	131,576	44,845	110,113	346,013	99,243	114,949	346,334	109,237	114,613	17,200	38,584	1,516,774	55,984	44,870		3,149,558
	Jul	59,565	132,019	44,941	111,197	346,711	99,611	117,600	347,737	110,141	115,191	17,262	38,701	1,522,577	56,225	44,766		3,164,244
	Ago	59,989	133,112	45,434	112,599	348,829	101,132	121,584	349,933	111,204	115,731	17,346	38,817	1,534,042	56,385	45,177		3,191,314
	Sep	59,598	133,368	41,287	108,717	347,361	97,821	125,517	299,849	112,900	114,844	17,379	40,096	1,543,455	56,298	45,798	53,547	3,197,835
	Oct	59,761	135,487	42,585	109,771	351,791	99,704	129,083	303,075	113,453	118,070	17,505	39,058	1,542,603	56,948	46,687	54,570	3,220,351
	Nov	60,983	135,088	42,726	112,395	349,948	102,498	129,776	304,115	112,790	116,961	17,383	39,294	1,546,956	56,854	46,342	54,730	3,228,839
	Dic	61,184	136,328	46,303	116,130	351,912	106,217	131,045	303,240	112,094	118,520	17,299	39,323	1,552,861	56,544	46,409	55,269	3,250,678
2019	Ene	61,218	135,780	45,967	117,164	352,487	107,199	131,089	302,779	111,781	118,240	17,328	39,238	1,554,554	56,357	46,440	55,981	3,253,602
	Feb	61,200	135,775	45,888	117,675	352,478	109,525	131,818	304,001	111,449	118,218	17,274	39,106	1,555,241	56,280	46,473	55,977	3,258,318
	Mar	61,432	136,099	46,123	118,196	355,291	110,610	131,315	306,411	112,248	118,927	17,279	39,605	1,565,948	56,486	46,443	56,782	3,279,165
VAR. MAR.18-MAR.19		6.2%	5.1%	6.1%	9.8%	4.0%	14.7%	18.2%	-9.1%	4.7%	4.3%	1.0%	4.0%	5.0%	2.1%	6.1%		6.1%

Fuente: https://www.subtel.gob.cl/estudios-yestadisticas/internet/.



Fuente: Ministerio de Educación. Compendio de Educación Superior.

Para las instituciones existe además la responsabilidad de articular la educación con estrategias para el desarrollo del país y el extenderse hacia el campo internacional para entrar en las redes de intercambio de investigadores profesores y estudiantes en la formación, investigación creación de conocimiento. Los docentes deberán por su parte adaptarse a nuevas técnicas de aprendizaje, ajenas a su experiencia, que responden a necesidades y formas de aprendizaje más eficaces para una nueva población estudiantil[276].

En relación a la formación educacional y profesional de los académicos, en el caso de las escuelas de arquitectura chilenas, las diferencias más evidentes se presentan en relación a experiencias y conocimientos obtenidos en el ámbito externo de sus escuelas. Una importante movilidad se aprecia en la composición de los cuerpos académicos de los centros visitados, una mayoría proviene de diversas escuelas de arquitectura nacionales y en un porcentaje considerable de ellas se encuentran profesores de origen internacional. La proyección hacia el mundo se ha hecho presente en el ámbito universitario donde se incorpora conocimiento internacional en los programas de docencia, investigación y extensión en un ámbito cada vez más abierto.

Hay un creciente interés en fomentar las vinculaciones internacionales para lo cual las instituciones apoyan diversas instancias para realizar convenios con pares extranjeros, realizar programas conjuntos y preparar a los estudiantes para desempeñarse en otros países. De hecho, este propósito

[276] APONTE, E. "La Universidad en la Masificación de la Educación Superior: Identidad, Misión y Funciones Alteradas". En Kálathos "La Universidad del Siglo XXI". http://kalathos.metro.inter.edu/kalathos_mag/publications/La-Universidad-en-la-masificacion.pdf.

es apoyado por el Estado de Chile a través de Pro Chile donde se ha abierto una instancia para Exportación de Servicios Universitarios. El posicionamiento de la arquitectura chilena ha valido para el país múltiples reconocimientos, el más destacado es el Premio Pritzker 2016 de Alejandro Aravena. La marca "Arquitectura de Chile", busca posicionar a este importante sector en los mercados latinoamericanos, China, Berlín y Mipim (Marché International des Professionnels de l'Immobilier) medir niveles de percepción la arquitectura chilena, su enseñanza especialmente de postgrado, las publicaciones y de visualizar oportunidades para su posicionamiento futuro[277].

Una mayoría de escuelas que cuentan con docentes formados en otros países, ya sean originarios o nacionales con estudios fuera, son los que abren mayores oportunidades de vinculación con centros educacionales extranjeros, permitiendo extender las instancias de intercambio, abrir perspectivas frente al mundo globalizado influyendo en los campos de la enseñanza, investigación y extensión, y posibilitando programas para los estudiantes, aunque muchas veces ello sucede de manera informal.

En general os profesores están plenamente conscientes sus limitaciones y prevenciones respecto a lo digital que los separa de sus estudiantes, sin embargo, también tienen valoración por la disciplina, su significado y la importancia de enseñar para un futuro donde las tecnologías están incluidas. Su tarea está en lo esencial de la arquitectura con su propio lenguaje, cambiante o no de herramientas, con el desarrollo de la creatividad, con la ética y la formación de los alumnos.

Reivindican la adecuación de la enseñanza a métodos pedagógicos adecuados a los estudiantes contemporáneos caracterizados por recibir información instantánea, por sus preferencias a lo gráfico que, a lo textual, por la inmediatez de resultados más que al rigor del proceso atendiendo a que el diseño digital va más allá del resultado de las herramientas CAD. En relación a ello hay carencias declaradas en torno a la falta de formación en técnicas docentes, al fomento en la actualización y formación académica, incluidas horas de dedicación para investigación y tiempo de tutorías para atención de alumnos.

Así también se detectó dentro de las inquietudes de los profesores el bajo número de docentes por estudiante, tema que afecta por una parte la relación dentro del aula, lo que no favorecería el aprendizaje y por otra que es un indicador del sistema de aseguramiento de la calidad. Aunque existen distintas opiniones al respecto el profesor Tom Mendelson[278] dice que "aunque no se puede garantizar que un número mayor de académicos sea necesariamente mejor para la docencia, en términos generales, en la medida que las universidades contratan más académicos, hay una mayor

[277] PRO CHILE. https://www.prochile.gob.cl/?s=Arquitectura%20de%20Chile.

[278] MENDELSOHN, T. 2004. "The Independent's online student editor". En LAGANÀ, A. et al. "La Ciencia Computacional y sus Aplicaciones". Italia: Actas conferencia internacional Asís.

cercanía con los estudiantes, y estos obtendrán más valor de su grado académico". Para otros no revela la intensidad de la enseñanza, ni quién la está impartiendo[279].

Hay un problema asociado con la baja permanencia de los docentes en sus respectivos centros de estudios, especialmente en las instituciones de carácter privado. Hay varios alcances que podrían explicar esta situación, como por ejemplo que los profesores tendrían expectativas de ser parte de jornadas completas y dedicación exclusiva haciéndose parte del cuerpo académico en docencia, investigación e involucrarse en la conducción de proyectos académicos. Por otra parte, existe el interés en la formación doctoral y la ascendencia dentro en la carrera académica junto a la estabilidad de empleo y la garantía de libertad de cátedra. La experiencia comparada aspira a ser parte de instituciones que brinden mayores expectativas para estructurar la carrera académica con mayores oportunidades.

Los profesores mayoritariamente consideran que su relación con el número de estudiantes sobrepasa el tiempo de ellos, con lo cual la disponibilidad de recursos humanos dedicados a gestión académica, investigación y extensión son insuficiente. En los casos de escuelas más modestas y acuerdo a los testimonios de docentes, los progresos de desarrollo son fruto especialmente de esfuerzos personales más que acciones institucionales o de políticas universitarias, tema que preocupa a directivos y profesores, especialmente en regiones.

ORIENTACIONES CURRICULARES

En base a la revisión de los propósitos declarados por las escuelas de arquitectura chilenas en relación al perfil de egreso donde declaran al arquitecto que pretenden formar en sus estudiantes y que consecuentemente direccionaría la enseñanza que se imparte, se podrían clasificar en términos gruesos en escuelas que ponen el acento en una formación de carácter profesional, experimental o reflexivo. Es necesario precisar que, siendo enseñanza universitaria, existe la condición en todos los casos de que es una trayectoria formativa postsecundaria, una enseñanza académica, que la calidad debe estar debidamente acreditada, que debe encargarse además de la formación profesional en el caso de Chile y que debe contribuir al aumento de la capacidad científica y tecnológica del país. Esta categorización, por lo tanto, es relativa y sólo quiere dar cuenta de una tendencia más marcada que otras.

[279] THE GUARDIAN. 2018. "Guía de Universidades del Reino Unido". Citado en u-planner compañía latinoamericana de soluciones tecnológicas para la educación. https://www.u-planner.com/es/blog/la-calidad-de-laeducacion-superior-afectada-por-la-proporcion-estudiante-profesor.

En el primer caso se entiende la "profesionalización como un elemento distintivo que debe caracterizar las prácticas educativas para contrarrestar los interminables procesos de cualificación en tanto posibilita una adaptación más consecuente en el mercado laboral"[280]. Se expresa que los proyectos han de enfrentarse de modo esencialmente práctico, el alumno es habilitado a partir de ejercicios que le entreguen destrezas más bien operativas, se intenta preferentemente llegar a un resultado que lo habilite en la utilidad de la profesión, en el ámbito de la realidad donde debe operar y los profesores de taller en general, por su parte son arquitectos practicantes que provienen del ejercicio disciplinar en oficinas e instituciones públicas.

Las escuelas insertas en universidades preferentemente docentes aspirarían a un arquitecto con oficio. "El arquitecto de UNIACC está formado con herramientas para proyectar y construir obra en un mercado laboral amplio, exigente y competitivo. Puede trabajar conjuntamente con profesionales afines a la carrera, tanto del sector privado como del público"[281]. "… la Escuela de Arquitectura de UDLA es identificada "por formar arquitectos que integren creatividad, factibilidad y viabilidad en sus propuestas, con una profunda vocación de servicio, y asegurar que la formación práctica les permita insertarse tempranamente en el mundo laboral"[282].

Otras escuelas en esta línea explícitamente declaran en la descripción de sus carreras que buscan formar profesionales para diseñar y construir en situaciones específicas, fomentando el compromiso con el territorio en que emplazan, sería el caso por ejemplo de la Universidad de Magallanes que expresa "la Carrera de Arquitectura busca formar profesionales capacitados para diseñar y construir, atendiendo a las particularidades del medio físico, cultural, humano e histórico de la Región de Magallanes y Antártica Chilena; además busca desarrollar aptitudes en el campo del urbanismo y en la programación y dirección de obras"[283].

En segunda instancia se puede mencionar aquellas escuelas que intentan perfilar a sus estudiantes acentuando el carácter experimental en su formación. David Kolb lo define como "… el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de experiencias. El

[280] LEÓN HERNÁNDEZ, V. 2006. "La profesionalización, Análisis Tendencial dentro del Cuerpo Categorial de la Pedagogía y la Didáctica". https://www.monografias.com/trabajos33/profesionalizacion/profesionalizacion.shtml.

[281] ARQUITECTURA UNIACC. Perfil Egreso. http://www.uniacc.cl/carrera/arquitectura/.

[282] UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS. http://www.arquitectura-udla.cl/facultad-escuela-arquitectura.

[283] DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE MAGALLANES. http://www.umag.cl/facultades/ingenieria/arquitectura/?page_id=323.

conocimiento resulta de la combinación entre comprender y transformar una experiencia"[284]. Estimular la capacidad creativa a través de la prueba y error, de modificar soluciones convencionales mediante procesos abiertos, aleatorios e innovadores que fomentan variar los parámetros establecidos en la búsqueda de ampliar los límites de la experiencia propia que serán útiles para determinar futuras implicaciones en acciones o situaciones similares, un proceso continuo donde se experimenta, se percibe y asimila.

"Innovar, que incluye las competencias que permiten el desarrollo profesional en un medio caracterizado por el cambio constante"[285] es lo que aspira entregar a sus alumnos la Universidad de Talca. En el caso de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Santa María buscan entregar experiencias mediante instrumentos técnicos, entre otros, como método de ensayo y recuento. "Por medio de una aproximación creativa, diversa y rigurosa, se entregan herramientas y experimentación en terreno, de simulación digital y de laboratorio, y de las tecnologías aplicadas en esta área. El diseño se aborda por medio de estrategia que informan la forma arquitectónica, teniendo como centro la experiencia de percepción"[286]. Las reflexivas podrían definirse de acuerdo al texto "La Enseñanza Reflexiva en la Educación Superior" como "un acto en el que se dan los siguientes componentes o procesos intelectuales: la meditación sobre sucesos recientes, es decir, pensar sobre lo que hacemos durante su ejecución.

Se incluye en este proceso la deliberación sobre el sentido y el valor ético de las actuaciones. Una valoración posterior de la coherencia de las acciones seleccionadas en función de los objetivos pretendidos, como aquellas que de modo preponderante ponen en valor los métodos especulativos"[287]. El estudiante debe plantearse "problemas" de arquitectura que ha de investigar, pensar y considerar detenidamente de manera de discurrir respuestas de carácter arquitectónico no supuestas.

La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso sostiene que "en nuestra Escuela concebimos el Diseño y la Arquitectura como un arte que interpreta lúdicamente el mundo y el habitar del hombre. Tal virtud es posible porque sostenemos una visión original, única y poética de la extensión americana,

[284] KOLB, D. 2014 "XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para Transformar". (ELT) Experiential Learning Theory. https://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3668/xjiiu2014683.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

[285] UNIVERSIDAD DE TALCA. http://www.arquitectura.utalca.cl/html/escuela.html.

[286] UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA. http://www.arq.utfsm.cl/.

[287] MOYA, J.L. et al. 2010. "Cuadernos de Docencia Universitaria". España: Universitat de Barcelona. ICE y Ediciones Octaedro. Primera edición. N° 17.

nuestra realidad continental. Por eso es posible afirmar que formamos profesionales con una capacidad teórica sensible para proponer y construir permanentemente el espacio del hombre"[288].

Por su parte para la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica del Norte, el desafío es que "El arquitecto se debate siempre entre el manejo de conceptos que, aunque surgen de la realidad concreta se mueven dentro del campo de la abstracción y la evaluación de alternativas de factibilidad específicas"[289].

Más allá de estos perfiles generales, en que se vuelve a reiterar que obviamente no son absolutos, sino tendencias relativos en lo profesional, experimental o reflexivo, hay escuelas que ponen el acento en diversas materias de su interés, como las que se corresponden a una formación preferente enfocada a condiciones y preservación medioambiental, otras que comprometen su vinculación con las regiones donde se emplazan y algunas que buscan la relación con otras disciplinas como elemento de identidad.

Todas ellas se explicitan como parte del perfil de sus estudiantes el plasmar cualidades creativas y de responsabilidad. Las estructuras curriculares de los centros en estudio se orientan al logro de competencias y capacidades asociadas y presentan en su organización más afinidades que diferencias en su estructura. En los anexos se pueden observar las mallas de las escuelas visitadas donde es posible detectar que los tiempos definidos para el proceso educativo varían entre cinco y seis años incluido el proceso de titulación. Estos plazos son los planificados por las carreras, sin embargo, una medición de 2016 entrega los siguientes antecedentes:

Los talleres son transversales a todo el desarrollo de los estudios y están organizados temporalmente en ciclos llamados de distintas formas según la escuela, pero en general se agrupan en tres categorías en pregrado: básico, intermedios y superiores. Como se puede ver en los cuadros sobre índices de las carreras de arquitectura entre 2015 y 2019, los programas varían entre diez y doce semestres, a excepción de una universidad que de acuerdo a los antecedentes del Consejo Nacional de Educación tiene para el total de la formación vespertina seis semestres y para la diurna ocho. En casi todos los casos estas etapas a medida que se van cumpliendo conducen a certificados de bachiller, licenciado y título profesional.

De acuerdo a las mallas curriculares que presentan las escuelas, las líneas temáticas siendo semejantes se diferencian de acuerdo a los tiempos comprometidos en cada una, al número de créditos, a las competencias asignadas y su relación con el perfil que pretenden consolidar. Las

[288] UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO. http://www.ucv.cl/p3_carrera/site/pags/20031223162915.html.

[289] UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE. http://www.ucn.cl/carrera/arquitectura/?tipo=academia.

temáticas que tratan pueden tener diferencias en los títulos en que se agrupan, pero corresponden a las áreas de representación-expresión, urbanismo-paisaje-medio ambiente, teoría-historia, tecnología-construcción-materialidad y formación general.

Más allá de la formalidad de los planes de estudio la consideración esencial es que las variaciones pueden manifestarse con mayor claridad en los contenidos, metodologías y la consistencia que pueda observarse en la identidad y el perfil de cada proyecto universitario. Ello se vincula directamente con el volumen de trabajo de los estudiantes y una reflexión sobre cómo aprender, enseñar y evaluar frente a los nuevos contextos estudiantiles.



Fuente: http://rankinguniversidades.emol.com/wp-content/uploads/2016/11/2016-CARRERAS-arquitectura.jpg.

UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES, SANTIAGO. CAMPUS CREATIVO ANDRÉS BELLO, VIÑA. FINIS TERRAE, SANTIAGO.



Fuente: Fotografías Investigación. Trabajo de campo.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS

Respecto de las instalaciones, dado el carácter disciplinar de la arquitectura, las instituciones universitarias, las escuelas y sus ocupantes en general, muestran una especial preocupación por este aspecto, siendo un foco de atención el cómo mostrar su cara visible como reflejo del quehacer. En se sentido la mayoría de ellas hace esfuerzos y presiones por conseguir de las autoridades la adquisición de lugares significativos y con perfiles específicos.

A la luz de las observaciones de campo se pueden distinguir algunas tipologías que podrían definirse, como aquellas situadas en edificios de carácter histórico patrimonial que tienen una clara identidad en la memoria colectiva, apoyada fundamentalmente su particularidad, la calidad de sus edificios y la presencia en su entorno.

Es el caso de la Universidad Arturo Prat en Iquique, la Católica de Santiago, del Campus Andrés Bello de la Universidad de Chile, la Sede de Arquitectura, Campus El Claustro de la Universidad Mayor en la calle Portugal de Santiago, el Campus Central de la Universidad de Concepción, Campus Los Leones Ex Santiago College de la San Sebastián, la Santa María de Valparaíso, la Casa Hollstein donde estuvo la Sede de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Lagos y la Casona de la Universidad Andrés Bello en Las Condes, entre otras.

Otro grupo se caracteriza por la instalación en edificios nuevos que intentan dar cuenta de una presencia contemporánea y cuyas dependencias se han construido a partir de programas específicos para las necesidades propias de una escuela de arquitectura. Es el caso de la Universidad Diego Portales que no sólo realizaron el edificio propio, sino que ejecutaron un Plan de Infraestructura llevado a cabo por la Universidad a través de sus académicos, operación que consideró la construcción de nuevos edificios, recuperación del barrio y la integración del espacio público.

Las que pertenecen a un conjunto mayor como las que se ubican en sedes universitarias, donde se les ha entregado una parte de este, habitualmente son menos identificables en términos de unidad, sin embargo, hay intervenciones de sus ocupantes que les permiten caracterizarse con cierto perfil propio.

En algunos casos los edificios son de mayor prosperidad y otros más vetustos y con poca mantención. En esta categoría podrían incluirse diversos ejemplos con distintas características, sin embargo, tienen en común el estar insertos en contextos mayores y sin presencia significativa, entre los cuales se podrían mencionar la sede de Providencia de la Universidad Las Américas, la Universidad Católica de

Temuco con sus edificios en Rudecindo Ortega, la Universidad de La Serena en el Campus Enrique Molina G.

Los recintos en que se desarrolla la labor educativa son muy variables en la cantidad de metros cuadrados por alumno[290], dado que los antecedentes oficiales existentes, y que se acompañan, no están los datos por escuelas, sino por campus y además en general hay muchos espacios comunes como laboratorios, bibliotecas, salas compartidas etcétera.

ESCUELA ARQUITECTURA UNIVERSIDAD MAYOR DE SANTIAGO Y UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS DE OSORNO



Fuente: Fotografía Investigación.

Las facilidades con respecto a condiciones ambientales, mobiliario y especialmente en el estado de mantención varían de acuerdo a la ambición del nivel de los estándares de cada escuela, aunque más allá de ello todas las escuelas visitadas cuentan con el número necesario de salas de clases y talleres.

La distribución y cantidad de los espacios es coherente a las distintas formas de organización, a la condición de escuelas de docencia o complejas las que difieren en cuanto a salas para investigación, auditorios y oficinas de profesores. En el caso de los talleres y salas hay diferencias en cuanto a la movilidad de los alumnos, en algunos centros los talleres son anualmente asignados a los cursos permitiendo la estadía permanente de ellos a donde los profesores acuden a dictar las clases teóricas.

[290] CUADRO ADJUNTO. Consejo Nacional de Educación.

En referencia a las instalaciones y equipamientos tecnológicos se pudo constatar que están todas incorporadas en las redes de internet e intranet, ya sea institucionalmente y además en forma particular las unidades proveen hardware y software para el trabajo específico tridimensional con programas computacionales relacionados al diseño, construcción y modelación.

Todas ellas cuentan con facilidades tecnológicas, licencias, redes y conexiones inalámbricas en calidades y variedades heterogéneas. Las salas poseen equipamiento computacional y software, en una proporción adecuada al número de estudiantes, ya que un 98% de ellos cuenta con notebooks personales.

El resto del equipamiento tecnológico como hardware, tipos y cantidad de programas y sus últimas versiones además de proyectores, cámaras fotográficas, equipos audiovisuales, máquinas de corte CNC y otros, varía según la institución. Se incorporan tempranamente a la enseñanza de la arquitectura, incluyendo aquellos que permiten construir en forma virtual objetos arquitectónicos, programas de modelación de sólidos como ACIS Technology que conforman en múltiples materiales, intrincadas formas geométricas integrando datos que permiten la estandarización constructiva.

LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO Y AUTÓNOMA DE TEMUCO



Fuente: Fotografía Investigación. Trabajo de campo.

Los antecedentes cuantitativos correspondientes pueden encontrarse en las fichas por escuela en los anexos. Los estudiantes al no tener acceso indefinido a las licencias en la mayoría de los casos acceden a los softwares de manera informal.

Las nuevas instalaciones incorporadas por las escuelas de arquitectura durante los últimos veinte años son los laboratorios que se caracterizan por la posibilidad de investigar mediante ensayos en diversos temas de proyecto como una "nueva" forma de enseñanza que permite a los estudiantes conocer directamente en forma experimental lo que se llamaría investigación en arquitectura. "Las escuelas

para graduados deberían contar con un taller-laboratorio. Aquí, profesores y alumnos llevarán a cabo, conjuntamente experimentos"[291].

De las 33 escuelas visitadas 25 de ellas cuentan con laboratorios de materiales, estructuras, medio ambiente y otros, donde se desarrolla enseñanza experimental, investigación y producción de proyectos con tecnologías de última generación. Siete del total poseen laboratorios computacionales y la faltante es la sede de una escuela que ha dejado de operar.

Se han agregado en todas las escuelas laboratorios digitales con trabajo participativo contribuyendo al conocimiento y la experiencia, permitiendo obtener mejores resultados y pluralidad de puntos de vista donde los profesores hacen de guías del proceso. Estas modalidades tienen varias expresiones, algunas de ellas son aplicables a las digitales en ámbitos especulativos. Otras instancias se vinculan al trabajo de campo, como la Universidad Católica de Valparaíso con Ciudad Abierta donde "buscan salvar la distancia entre obra real y simulación por medio de la construcción y prototipos"[292].

LABORATORIOS DE HERRAMIENTAS UNIVERSIDAD CENTRAL Y UNIVERSIDAD FINIS TERRAE



Fuente: Fotografía Investigación. Trabajo de campo.

[291] GROPIUS, W. 1965. "The New Architecture and the Bauhaus". Estados Unidos: Massachusetts Institute of Technology. https://monoskop.org/images/b/b7/Gropius_Walter_The_New_Architecture_and_the_Bauhaus_1965.pdf.

[292] LABORATORIO FADEU. https://laboratoriofadeu.wordpress.com/.

OBRAS ALUMNOS ESCUELA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE TALCA





Fuente: http://www.arquitectura.utalca.cl/.

La Universidad de Talca desarrolla un Taller de Obra donde el objetivo es interactuar con una realidad propia, para ello se vinculan directamente con el lugar próximo, sus habitantes, los materiales e incluso temas presupuestarios. Intentan desde su experiencia probar, encontrar respuestas, comprobar y realimentar conocimientos, generando innovaciones fuera de los esquemas convencionales.

En el caso de la Universidad Federico Santa María con una tradición importante en este terreno, desarrolla desde 1998 experimentación con el objetivo de desarrollar sistemas arquitectónicos para zonas extremas. Cuentan, entre sus frutos, con un prototipo de vivienda solar "Casa Metamorfosis" diseñada y construida por los estudiantes que ha sido seleccionada para el concurso Solar Decathlon 2020 USA.

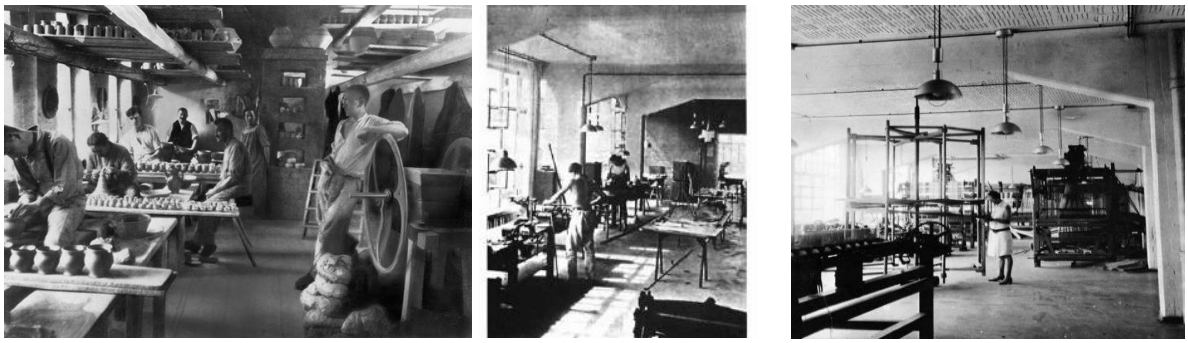
O bien los laboratorios de bioclimática de la Universidad Central que tienen carácter "docente y de investigación especializado en métodos experimentales, modelos físicos y computacionales para apoyo al diseño arquitectónico y territorial bajo un enfoque bío-ambiental"[293]. "El libro y el tablero de dibujo no pueden brindar esa experiencia imposible de valorar, que se obtiene por repetidos ensayos y errores en el taller y en la obra (…) El problema de cómo coordinar ambos –el conocimiento científico y la experiencia en obra–, es crucial en nuestro sistema educativo"[294].

[293] LABORATORIO BIOCLIMÁTICA UNIVERSIDAD CENTRAL 2012. http://www.ucentral.cl/presentacion/prontus_ucentral2012/ 2017-09-06/115303.html.

[294] GROPIUS, W. 1956. "Enseñar / investigar arquitectura". Revista de la Carrera de Arquitectura y Gestión de Proyectos. En CONICET. "Eje Temático: Arquitectura y Pedagogía". https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/62391/CONICET_Digital_Nro.9fe89991-441e-4ead-8d65-29a6f70b39dd_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

En el caso de la Universidad Católica de Chile los laboratorios de investigación y experimentación cuentan con biofabricación, dirigido al desarrollo de materiales sustentables a partir de estructuras y sistemas biológicos.

La Bauhaus hace ya cien años implementaba el concepto de laboratorio buscando fomentar las habilidades técnicas con criterios artísticos. Implementados con las técnicas de la época y desarrollados en espacios activos y equipados en los cuales se diseñaban y producían prototipos para la industria en madera, metal, tejidos, color, vidrio, arcilla y piedra. Métodos de la L´Ecole de Beaux-Arts, heredados de algún modo hasta hoy.



Fuente: http://www.stepienybarno.es/blog/2014/05/18/gunta-stolzl-la-maestra-de-la-bauhaus/ GUNTA STÖLZ.

PROTOTIPOS UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO

CASA METAMORFOSIS UNIVERSIDAD SANTA MARÍA



Fuente: http://farcodi.ubiobio.cl/centros-y-laboratorios/talleres/taller-de-prototipos/.solardecathlon.gov/2020/build/challenge-teams.html.

LABORATORIOS COMPUTACIÓN UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR. TALLER DE MATERIALES UNIVERSIDAD DE TALCA + LABORATORIOS MODELOS PUC.



Fuente: Fotografías Investigación.

TALLERES DE HERRAMIENTAS



1. Laboratorio herramientas Universidad del Desarrollo de Santiago. Fuente: Fotografía Investigación.

TALLERES DE HERRAMIENTAS



1. Universidad de Santiago. 2. Universidad Diego Portales. 3. Universidad Católica del Norte, 4. Universidad de Talca.

Fuente: Fotografías. Trabajo campo investigación.

VI. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN EN LOS TALLERES Y LAS TIC'S

ALGUNOS TÉRMINOS CENTRALES

Como se ha dicho, el taller ha sido y es el núcleo central de la enseñanza en arquitectura. Taller proviene de la palabra francesa atelier y tiene las siguientes acepciones: la de lugar en que se trabaja una obra de manos, como escuela o seminario de ciencias o de arte y por último como conjunto o colaboradores de un maestro[295]. El taller aparece históricamente en la Edad Media y atelier como taller derivan de "astelier", es decir astillero, donde por la construcción de barcos se acumulaban miles de astillas.

A partir del Renacimiento, por razones diversas, se produjeron cuantiosos avances en la logística y tecnología utilizada en los talleres, en Europa acudían allí arquitectos, escultores, pintores, ceramistas, grabadores y otros donde se utilizaban como espacios de trabajo y producción. Este modo de oficio ha permanecido en evolución usándose esta misma metodología para talleres gremiales, artesanales, fabriles hasta transformarse en una estrategia didáctica que ha se ha posicionado en la mayoría de las disciplinas actuales.

"El taller es una realidad compleja que, si bien privilegia el aspecto del trabajo en terreno, complementando así los cursos teóricos, debe integrar en un solo esfuerzo tres instancias básicas: Un servicio de terreno, un proceso pedagógico y una instancia teórico-práctica!"[296]. Actualmente su desarrollo va más allá de su especialización, el taller ha tomado un lugar donde se conjugan el arte y la ciencia en la elaboración de producciones y donde se ejecutan servicios de diversa índole. Como instancia integradora de la disciplina, el taller es donde el estudiante analiza y aplica la capacidad de solucionar problemas a través del proceso proyectual, incluyendo los conocimientos adquiridos en el plan de estudio y organizando el espacio arquitectónico en un todo coherente donde se integran las habilidades y saberes tecnológicos, teóricos, constructivos y éticos.

A medida que el desarrollo de la carrera avanza los grados de complejidad del taller y sus materias van complejizándose a través del ejercicio y capacidad proyectual, argumental y crítica, por tanto, en la práctica del taller es donde se manifiesta con mayor completitud la comprensión de la arquitectura. Es el espacio educativo que permite a los alumnos sostener discusiones analíticas y

[295] RAE. https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=taller.

[296] PROZECAUSKI, E. 2009. "Revista digital de Pedagogía". http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria1/concepto_taller.pdf.

argumentadas, donde "se comienza a compartir ciertas miradas, es cierta valoración del perfil que atribuimos a la arquitectura"[297].

El taller de arquitectura es un espacio interactivo colectivo, caracterizado por las particularidades generales que contempla, sin embargo, tiene su propia identidad que puede sintetizarse en algunas operaciones disciplinares propias. La tarea del profesor como guía del proceso, consiste en introducir un problema o situación espacial acotado a un cierto propósito y con reglas del juego pertinentes a la etapa del proceso en que están los estudiantes. El desafío es la reacción de los alumnos de frente a sus propias experiencias y saberes, con los que se va construyendo un espacio de interacción, discursivo propositivo y reflexivo. Se indaga de manera individual y en conjunto sobre alternativas de diseño que son analizadas y evaluadas por el orden propuesto, por sus consecuencias e implicaciones, por su resolución, ello genera una discusión y toma de posición frente a posibles resoluciones.

Esta investigación donde los medios y fines se vinculan para proyectar una situación arquitectónica va habitualmente fructificando y experimentando cambios que surgen por decisiones adoptadas en base a distintos argumentos, como la voluntad del carácter que se quiere imprimir, la jerarquización de aspectos específicos, el surgimiento de nuevas líneas de desarrollo etcétera Cada uno de esos avances es una experimentación analizada que contribuye a la apertura de otras variables. Este ejercicio de evaluación y propuestas, poniendo en valor distintos aspectos permite construir una materia propia del taller, un espectro de proyectos que permiten a la luz de la reflexión asumir un compromiso argumentado y definido por un proceso analítico, reflexivo y propositivo que no es posible de realizar individualmente.

La palabra representación viene del latín "representatio" y es la acción y efecto de hacer presente algo por medio de símbolos, imágenes, figuras, imitación o palabras, referir, sustituir a alguien. Puede tratarse de la idea o imagen que sustituye a la realidad[298]. Siendo la representación captada por el pensamiento y la consciencia del individuo y mediada por la palabra, se halla ligada a las significaciones sociales. "La representación constituye un elemento necesario de la conciencia, pues vincula sin cesar la significación y el sentido (significación y sentido) de los conceptos con las imágenes de las cosas, a la vez que permite a la conciencia operar libremente con las imágenes sensoriales de los objetos[299].

[297] PÉREZ OYARZUN, F. Entrevista realizada por el Arquitecto Rodrigo Martin. http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/arteoficio/article/viewFile/1530/1417.

[298] RAE. https://dle.rae.es/?id=W4VMjJb y https://www.google.com/search?q=representaci%C3%B3.

[299] ROSENTAL, M. M. 1965. "Diccionario Filosófico Abreviado". Uruguay: Ediciones Pueblos Unidos.

En el caso de la arquitectura, como en las otras disciplinas, la representación tiene su propio lenguaje y por tanto sus modos de expresión que le dan forma y contenido. El orden del espacio tiene sus propios medios para ennoblecer la ineludible utilidad de dar cobijo y transformar su cometido en una expresión de arte, para lo cual requiere de la técnica, la materialidad y la construcción.

Hay una diferenciación respecto del diseño arquitectónico y el dibujo como intermediario de una idea objetivable, o como manifestación de un rasgo irrepetible. En la representación de la arquitectura el dibujo no es una mera herramienta instrumental, como tampoco una obra de arte en sí, se entiende como un lenguaje cuyos límites están definidos por la disciplina. En relación a ello el Profesor Germán Hidalgo plantea la distancia existente entre lo que "está orientado a distinguir entre la estrategia de representación que gobierna al dibujo ("la relación del dibujo con lo que representa") y su pura apariencia (que Evans refiere como "su propia constitución")[300].

La representación de la arquitectura involucra disponer de un modo de expresión adecuado para el desarrollo proyectual. Así mismo se desarrolla como una labor pedagógica cuyo fin es entregar a los estudiantes medios de expresión que los capaciten para dibujar y construir sus ideas arquitectónicas espaciales de modo que las puedan transmitir a otros. Se trata entonces de "traducir" realidades observadas, analizadas, ideas e imaginaciones volumétricas en propuestas arquitectónicas, que sean rigurosas en su descripción y finalmente coherentes. Estas están ligadas al desarrollo del proyecto y por tanto son fructíferos a él por sobre su propio valor estético, por tanto, el aprendizaje de este lenguaje es parte esencial del proceso de enseñanza de la arquitectura y se vincula al desarrollo, dominio y control que el alumno pueda tener sobre la propuesta.

Las Tecnologías de Información y Comunicación abarcan cada vez más una amplitud de campos que corresponden a un conjunto de recursos técnicos cuyo fin es procesar, almacenar, producir y transmitir información en formato digital. Las principales características que para este caso interesa destacar es que son inmateriales, interactivas, interconectadas, instantáneas, ofrecen calidad en imagen y sonido y son digitalizables pues están representadas en un formato único, universal[301].

Hay consenso en que en la medida que los avances digitales continúan en los espacios de enseñanza, en las normas y maneras de aproximación al proyecto, se requiere por parte de la docencia y sus programas de nuevos conocimientos, metodologías y pedagogías. La facilidad de accesos y la sobreoferta de información neutral deja al estudiante inmerso en un medio abierto sin fronteras, lo

[300] HIDALGO, G. 2016. "Dibujo y Creatividad: Relectura de un artículo de Robin Evans". Chile: Universidad de Santiago. ArteOficio N° 12. Escuela de Arquitectura.

[301] BELLOCH ORTÍ, C. 2012. "Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.) en el Aprendizaje". España: Universidad Politécnica de Valencia. Unidad de Tecnología Educativa. https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf.

que precisa de una educación fortalecida en su capacidad crítica que le permita discernir aquello que le es adecuado para la consistencia de sus propósitos. Por otra parte, en las redes hay enseñanzas donde existen otras normas y maneras de aproximación al proyecto, los que requieren de un ajuste con lo que se entrega en el aula.

Una multiplicidad de redes hace posible la transmisión a través de Internet, telefonía móvil y fija, televisión, computadores, cámaras digitales, tablets, reproductoras de video, audio, etcétera. Los terminales donde llega la información a través de las redes actúan como puntos de acceso, intensamente usados por las nuevas generaciones de estudiantes de arquitectura, reconocidos especialmente por su capacidad de manipulación y resolución de imágenes. Dentro de los servicios que son de toda índole, las aplicaciones y contenidos más empleados para estos efectos, son los relativos a la disciplina como información especializada a través de búsqueda de información en línea, e-learning, *blogs* y otras instancias.

Las ventajas más frecuentes valorizadas frente a las TIC's en arquitectura, es que los medios existentes hoy permiten vislumbrar su potencia creativa abriendo horizontes a un ámbito pleno de sugerencias y alternativas. Para Stan Allen "es la construcción de un proyecto viable, progresista, capaz de incorporar la investigación e innovación en el diseño de las pasadas décadas, se enfrentan al compromiso activo de las nuevas tecnologías, y a métodos creativos de ejecución[302]. Se pone en valor así mismo la oportunidad para los estudiantes de trabajar conjuntamente en intercambio con pares nacionales e internacionales a través de espacios en línea, lo que promueve la participación. Los alumnos toman iniciativas más allá de lo que les ofrecen sus propios centros de estudio, permitiendo la retroalimentación en proyectos conjuntos e interactivos diseñando en común, fabricado prototipos y verificando directamente las propuestas, compartiendo información en cualquier lugar y tiempo.

Además de las posibilidades de acceso a contenidos, la utilización de datos en las redes, publicaciones, debates etcétera se plantea que es un modo de vincular al estudiante desde sus ideas abstractas a la realidad, que siendo el proyecto una propuesta tridimensional facilitaría la comprensión arquitectónica con el lenguaje gráfico que aportan las TIC's, permitiendo además integrar y coordinar la información, entre otros aspectos[303].

Los reparos se sitúan principalmente en el exacerbado consumismo cultural lleno de seducciones inquietantes que potencian la distorsión de los procesos proyectuales. "Esta atención a lo periférico

[302] ALLEN, S. 2007. "Working Education". España: Revista arquitectos. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España 1. Arquitectos Estrategias. http://ignacioborrego.com/es/investigacion/revista-arquitectos-cscae.

[303] VELANDIA, D. 2009. "TIC´s y los Procesos de Enseñanza Aprendizaje en Arquitectura". Colombia: Universidad de los Andes. De arquitectura. N° 5.

de los temas, a la incorporación de datos añadidos, a lo envolvente y a la imagen, síntoma recurrente en la cultura de hoy, llena con frecuencia de banalidad la enseñanza que se vacía de contenidos y significados si no se confronta con un riguroso análisis crítico"[304]. La profundidad del trabajo proyectual queda en duda frente a la significación que han adquirido las herramientas digitales para la arquitectura y su enseñanza: "tenemos, por tanto, un nuevo ojo y nuevos aparatos… Desde luego de lo que estamos absolutamente convencidos es de que nos va a ser imposible desprendernos de ellos a partir de ahora. Aparatos de medir y construir que predicen un nuevo espacio, quizás ilimitado, sin medida, al que queda ligado el concepto de 'ambiente' (unwelt)"[305].

Existen al respecto otras aprensiones que van en búsqueda de otros lineamentos para la disciplina y su saber, dice Steven Holl "esto es lo que falla en la arquitectura actual: esa euforia desmedida de la técnica en vez del pensamiento. Necesitamos elevar la disciplina de la arquitectura al nivel del pensamiento filosófico"[306].

Entre otros aspectos se señala un desplazamiento desde el aula a una forma de "cita" con el profesor debido a que las fuentes de información favorecen el intercambio y la comunicación entre los estudiantes, que, si bien fomentan la iniciativa, son "conducidos en la mayoría de los casos a una actitud pasiva frente a los métodos de trabajo instituidos en la docencia universitaria, lo cual adquiere relevancia en el marco actual de pérdida progresiva de la cultura del esfuerzo y del trabajo. El imaginario de los estudiantes está poblado de imágenes exógenas que crean patrones de valoración y selección visual ajenos a su realidad circundante"[307].

En este escenario de incorporación de las tecnologías digitales existen movimientos con una postura crítica sobre el rol de las universidades. En términos generales prevén la posibilidad de que las instituciones de educación superior vayan perdiendo su rol debido a que no han tenido capacidad para enfrentar los nuevos desafíos de las TIC's. Ello se explicaría porque a pesar de existir una masiva introducción de nuevas tecnologías, no han dado respuesta a los cambios esenciales que ello implica, se estima que no ha habido capacidad de cambiar el paradigma formativo y por tanto hay un agotamiento del modelo[308]. La crisis de las universidades sería evidente desde esta perspectiva y para

[304] GALLEGO JORRETO, M. 2007. "Sobre la Enseñanza de la Arquitectura". España: Colegio de Arquitectos. Estrategias de formación Nº 1/2007. Pág. 82b.

[305] MORALES SÁNCHEZ, J. 2007. "Mostrar el mundo. Ampliar el Presente". España: Universidad de Navarra. Departamento de Proyectos Arquitectónicos.

[306] HOLL, S. 2007. "Una conversación académica con Steven Holl". Enrique Moya-Angeler. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2491287.

[307] ÁLVAREZ BENÍTEZ, P. y GALÁN CONDE, J. M. 2011. "Laboratorios de formación. Modelos educativos descentrados". España: Consejo Superior Colegios de Arquitectos. Revista 180 "Estrategias de Formación". Nº 1.

[308] SOUSA SANTOS, B. 2017. "La Universidad en el siglo XXI. Para una Reforma Democrática y Emancipatoria de la Universidad". España: Miño y Avila. http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/universidad_siglo_xxi-.pdf.

imponerse y ella se sugiere cambiar la rigidez del sistema por una plasticidad de sus currículos, acogida al continuo avance tecnológico, apertura a los procesos globales, a situaciones inesperadas y a la explosión informativa, entre otros. "Las redes electrónicas o medio ambiente inteligente han trastornado las estructuras verticales reemplazándolas por organizaciones descentralizadas o planas, han variado las concepciones de tiempo y espacio, reduciendo los tiempos muertos y ampliando el tráfico instantáneo de información[309].

Argumentos que afirman que fuera del sistema surgen experiencias ligadas a la realidad social donde adquieren interés los llamados laboratorios pedagógicos que se marginan del sistema universitario tradicional optando por métodos de trabajo más abiertos y de acuerdo a su criterio, más relacionados con las condiciones actuales de la arquitectura. Se señala la creciente inquietud de la escuela emergente de arquitectura, definida por su difusor como "un prototipo de lugar para la experimentación de nuevas formas de aprendizaje e investigación de la arquitectura y el urbanismo, una proto-escuela en red que se inspira en los modelos cooperativos y de producción de inteligencia colectiva del software libre"[310].

Actualmente este tipo de instancias en algunos países de Europa y América[311] están ligadas a lo que se denomina el e-learning o educación digital. De acuerdo a la proyección de la Unesco para el año 2025 la demanda por educación universitaria llegará a ochenta millones de individuos, por lo que se proyecta que la alternativa de capacitación para resolver esta necesidad será la educación digital[312]. Dentro de los ejemplos principales en educación abierta son Mooc, Massive Open Online Course, Coursera y Ed-X[313], los que ofrecen masiva y gratuitamente cursos sobre diversas materias de la disciplina, se entregan por ejemplo de Dominique Perrault, de la UT Delft, de la ETSAM y de la Sustainable Development Goals Academy, entre otros[314].

El taller, situado en el centro de la enseñanza en la arquitectura se ha desplazado desde un ámbito conjunto donde se transmitían conocimientos, experiencias y modos de expresión enseñados por los profesores, a una situación donde los docentes dirigen al mismo tiempo una formación orientada para que los estudiantes puedan distinguir, penetrar y desentrañar la capacidad para discernir sus

[309] YANES GUZMÁN, J. "Las TIC y la crisis de la educación". https://virtualeduca.org/documentos/yanez.pdf.

[310] ÁLVAREZ BENÍTEZ, P. y GALÁN CONDE, J. M. 2007. "Laboratorios de formación. Modelos educativos descentrados". España: Consejo Superior Colegios de Arquitectos. Revista 180 "Estrategias de Formación". N° 1.

[311] ESCUELA DE ESTUDIOS VIRTUALES. 2015. http://www.eduqa.net/eduqa2015/images/ponencias/eje5/5ai_Bournissen_Juan_Modelo_pedagogico_virtual.pdf.

[312] ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE. 2008. "Tecnologías Digitales al Servicio de la Calidad Educativa". https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113759_fre.

[313] CURSOS DE ARQUITECTURA. 2019. https://www.edx.org/es/course/subject/architecture.

[314] MOOC. 2018. "Las más recientes noticias y obras de arquitectura". https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/tag/mooc.

propósitos proyectuales antes de la búsqueda de soluciones morfológicas adoptadas. En ellos el foco está en las TIC's como herramienta de pensamiento que permiten cavilar de otro modo pues facilitan discurrir más rápido, con una forma de aprendizaje autónomo y más individual.

Ello exige de las escuelas estar atentas a formar con un espíritu analítico y crítico, donde la existencia de recursos digitales, sean utilizados con criterio y de acuerdo a los atributos que les son propios. Más adelante se da cuenta de qué herramientas, porqué, cómo y en qué momento los estudiantes las utilizan en el desarrollo del taller.

EXPLORACIÓN EN LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS

En el proyecto de esta investigación, el trabajo de campo fue la base de obtención de fuentes primarias de información. Conocer los entornos originarios donde el fenómeno se desarrolla fue un aporte esencial para la observación de variables actuales, ciertas y cualitativas que permitieran conocer los elementos en juego y descubrir factores desconocidos o no considerados.

Así, el desarrollo de este estudio se basa en un intento por conocer los fenómenos y cambios surgidos a partir de la introducción de las tecnologías digitales en el taller de arquitectura en el caso de las escuelas chilenas. Busca describir y explicar la situación de una realidad, interpretando a través de un trabajo de campo consistente en visitas a los centros educativos para conocer directamente sus procederes, prácticas y métodos. Junto a ello más la revisión de documentos, páginas web, antecedentes, observaciones, notas, fotografías, entrevistas, encuestas, grabaciones y relatos, se construyó por cada escuela un portafolio para poder situar las causas que posiblemente han originado una nueva realidad en la enseñanza del taller de arquitectura. Para ello se observaron 33 escuelas de arquitectura en Chile desde Iquique a Punta Arenas que imparten la carrera universitaria de pregrado. Se organizaron en las sedes recorridos por sus dependencias tomando fotografías y apuntes sobre sus recintos de clases, laboratorios y equipamientos. Hubo encuentros con profesores y estudiantes en conversaciones dirigidas con el objeto de conocer sus experiencias e impresiones sobre el uso de las TIC's en el taller.

Se realizaron en las sesiones de taller observaciones pasivas, de carácter exploratorio donde se registró en vivo y directo los comportamientos, tipo de metodologías, tiempos de desarrollo, lugares y contextos, características del grupo y sus formas de interacción con el objetivo de conocer las dinámicas desarrolladas tomando notas de los aspectos puestos en juego.

Hubo reuniones con entrevistas semiestructuradas con los decanos o directores de las escuelas que fueron grabadas y posteriormente transcritas. Se realizó también una recolección de información a través de una encuesta semi abierta a los docentes de taller y otra dedicada a los estudiantes. Todo ese material ha sido procesado y organizado y constituye el material de este trabajo.

De las escuelas visitadas, trece se imparten en Santiago y veinte en provincias, es una proporción correspondiente a lo planteado en la parte sobre universidades centrales y regionales. Con especto al tamaño por el número de estudiantes varían entre mil trescientos y cien aproximadamente, lo que da cuenta de diferencias relativas a la capacidad de investigación, de programas de postgrado, de educación continua, así como las más pequeñas puede tener una educación más centrada en el estudiante y los profesores pueden estar mayormente dedicados a la docencia.

Las universidades observadas por la investigación son las que están a continuación, a las cuales se agrega el número de estudiantes por escuela al 2019, el total alcanza 12.764 estudiantes a los cuales deben agregarse algunas no visitadas como la sede de la Universidad Central en La Serena con 45 alumnos y la Universidad Católica de Temuco con 209.[315] Existen actualmente alrededor de trece mil estudiantes de arquitectura en Chile.

El levantamiento de las escuelas de arquitectura cuyas sedes visitadas fueron las siguientes:

U. Andrés Bello, Santiago (492).
U. Artes y Cs. Com. UNIACC, Santiago (180).
U. Austral de Chile, Valdivia (400).
U. Católica de Chile, Santiago (809).
U. Católica del Norte, Antofagasta (435).
U. de Chile, Santiago (1.318).
U. de La Serena, Coquimbo (364).
U. de Las Américas, Viña (14).
U. de Los Lagos, Puerto Montt (80).
U. de Santiago de Chile, Santiago (375).
U. de Valparaíso, Valparaíso (645).
U. del Desarrollo, Concepción (210).
U. Diego Portales, Santiago (634).
U. Mayor, Santiago (441).
U. San Sebastián, Puerto Montt (166).
U. Tecnológica Metropolitana, Santiago (570).
U. Viña del Mar, Viña del Mar (205).
U. Andrés Bello, Valparaíso (286).
U. Arturo Prat, Iquique (207).
U. Autónoma de Chile, Temuco (217).
U. Católica de Valparaíso, Valparaíso (393).
U. Central, Santiago (441).
U. de Concepción, Concepción (386).
U. de Las Américas, Santiago (167).
U. de Los Lagos, Osorno (71).
U. de Magallanes, Punta Arenas (86).
U. de Talca, Talca (411).
U. del Bío Bío, Concepción (603).
U. del Desarrollo, Santiago (730).
U. Finis Terrae, Santiago (344).
U. Mayor, Temuco (195).
U. San Sebastián, Santiago (216).
U. T. Federico Sta. María, Valparaíso (356).

UTILIZACIÓN DE LAS TIC'S EN LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN CHILE

La inclusión de las tecnologías digitales ya es un hecho instalado en la enseñanza de la arquitectura en Chile, aunque sus consecuencias y respuestas frente a su uso y modos de desarrollo docente irán siendo conocidas y sopesadas con el avance de los nuevos procesos y su adecuada integración en de forma reflexiva, responsable y crítica.

[315] CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. 2019. Índices Bases de Datos Educación Superior a 2019. https://www.cned.cl/bases-de-datos.

Como queda explícito, la transversalidad de las actividades es realizada por estos medios y abarcan todos los estamentos que conforman las escuelas: directivos, profesores, alumnos, personal administrativo etcétera Actualmente el ejercicio profesional lo ha incorporado ampliamente y por tanto precisa nuevos arquitectos capaces de manejar las tecnologías digitales combinando distintas habilidades como el diseño, la representación, investigación y gestión.

Internet juega en este contexto un rol destacado dadas sus características en las que las personas tienen acceso a oportunidades de aprendizaje, ya sea individuales o conjuntas, sin limitaciones temporales ni espaciales, independientes de sus circunstancias, lo que ha transformado sus relaciones con el conocimiento.

La "nueva cultura del aprendizaje"[316] como se le ha llamado, favorece el aprendizaje personalizado, la experiencia continua, posibilita al estudiante interactuar con otros, "estar" en clases, ver vídeos y presentaciones visuales, experimentar, hacer búsquedas aleatorias, etcétera. Como se dijo con anterioridad el acceso a Internet en Chile alcanza el 87.5 de los hogares[317] y su penetración en 2017 alcanza a ciento dos conexiones por cada cien habitantes[318] y se expande cada vez, más masificada y veloz.

ACTORES INVOLUCRADOS

El foco del trabajo estando puesto en la influencia de las tecnologías digitales en la enseñanza del taller, definió que los protagonistas debían los directores de escuelas que son responsables de la dirección educativa, definiendo los objetivos y políticas de desarrollo, los profesores de taller como guías directos del proceso proyectual y los estudiantes puesto que son los que reciben y practican su formación arquitectónica, Con estas tres categorías, pareció que era posible dar un panorama del problema propuesto.

Este capítulo se centra en la visión y enfoque que expresan los directores de escuelas, profesores frente al uso de herramientas digitales en el taller y estudiantes preferentemente en el trabajo con computadores. En el caso de los directores mediante entrevistas, los docentes y los alumnos se hizo a través de cuestionarios diferenciados y en el caso.

---

316 SELWYN, N. 2014. "Internet y Educación". Tecnología Mundo Digital. OpenMind. https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/mundo-digital/neil-selwyn-presenta-internet-y-educacion/.

317 ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO. El Mercurio, 26 febrero 2019. http://www.infraestructurapublica.cl/ocde-acceso-internet-chile-subio-sustancialmente-875-los-hogares/.

318 SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES. https://www.subtel.gob.cl/estudios/internet-y-sociedad-de-la-informacion/.

DECANOS Y DIRECTORES DE ESCUELAS

Los Directores de Escuelas fueron entrevistados de manera personal en base a un cuestionario abierto semiestructurado[319] donde cada uno de los consultados pudo expresar sus opiniones, matizar sus respuestas, e incluso desviarse del tema inicial para insertar otras cuestiones emergentes en la conversación. En ocasiones en el transcurso del diálogo se relacionaron respuestas del Director que detonaban nuevas preguntas construyendo en cada ocasión particularidades de temas y respuestas. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas y cada una de ellas se acompaña en los anexos, una vez conseguida la autorización de los consultados.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Se considera que la pertenencia de las escuelas de arquitectura a una determinada facultad y universidad, puede ser un factor de importancia en relación a cómo estas se ven incorporadas a estructuras donde las tecnologías digitales tienen distinta valoración. Ello influye en la orientación que cada una de ellas asume, lo que se relaciona directamente con la formación de los estudiantes, los medios con que se les provee y los recursos humanos y materiales que se privilegian.

Dependiendo de la estructura organizacional de las universidades, las escuelas de arquitectura son parte de diversas facultades, lo que de algún modo a juicio de sus directores y en algunos casos, manifiestan que pueden verse perjudicadas en relación a su posicionamiento dentro de la universidad o de la facultad correspondiente, afectando la orientación de los estudios disciplinares: "Administrativamente dependemos de la Facultad de Ingeniería y digamos que no somos prioridad para los ingenieros. Ahora desde el punto de vista del funcionamiento somos incómodos porque tenemos otras lógicas de operación, las dinámicas de los talleres, los exámenes no las entienden. Nos ha costado mucho mantener ese carácter y que no terminemos siendo estandarizados en lo que deben ser la ingenierías en general"[320]. En el mismo sentido para otros el posicionamiento de su unidad es un factor que la perjudica "Bueno esta Escuela es parte de una Facultad conformada por diseño, gestión de turismo y cultura, está construcción, cine y arquitectura. Es una más"[321].

La posición al interior de los ámbitos educativos correspondientes pueden ser un factor de estímulo y fortaleza en circunstancias específicas, a juicio de las autoridades de las escuelas, existe aprecio por el aporte y participación de la arquitectura. "Esta es una Escuela que tiene una importancia bastante significativa en lo que ha sido esta Universidad los últimos 10 años, por al menos 2 razones. La primera

[319] VARGAS, I. 2012. "La Entrevista en Investigación Cualitativa". Chile: Revista Calidad en la Educación Superior. Vol. 3. N° 1. Págs. 119-139. http://www.ujaen.es/investiga/TIC's_tfg/pdf/cualitativa/recogida_datos/recogida_entrevista.pdf.

[320] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Magallanes.

[321] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Valparaíso.

es porque fue la Escuela responsable de llevar adelante el plan de infraestructura de la Universidad y lo sigue siendo. Cada año así es, y por otro lado es algo que le da mucho prestigio a la Universidad y además ha fortalecido nuestro rol interno. Y la segunda razón es el rol que ha tenido la Escuela en particular en completar una misión que la Universidad se ha fijado para todas las facultades, que es de afectar la esfera pública. Esta Escuela en particular, la afectado de manera significativa en los ámbitos urbanos, territoriales, etcétera influyendo de manera importante en la agenda de planificación, por eso yo diría que es una Escuela muy importante"[322].

Otras, se vinculan con mayor acento con temas de ciudad, con las artes, con ciencias de la comunicación, con ingeniería, construcción, diseño y humanidades y los directores manifiestan distintas posiciones en cuanto a la presencia disciplinar. "De hecho yo creo que es la única Facultad, que tiene un campus propio, porque todos los otros campus se comparten entre muchas facultades. De hecho, la Facultad de Arquitectura, está bastante posicionada en el medio, dentro de la arquitectura. O sea, la Universidad siempre ha sido reconocida por tener su Facultad de Arquitectura"[323].

Algunas instituciones miden su posición dentro de la universidad a la que pertenecen por logros conseguidos en los ámbitos externos "Dentro del contexto institucional, esta Escuela es una escuela "de punta". Mira es la que exhibe los mejores estándares. Y en ese sentido somos la única escuela que tiene 5 años de protestación internacional (RIBA) y 6 años de acreditación nacional. Eso ha sido un reconocimiento por el lado de la Casa Central y del resto de las facultades enorme"[324].

La estructura central de ciertas casas de estudio, en ocasiones complican el rol de los encargados de arquitectura. Hubo declaraciones en relación a diversas medidas en la entrega de responsabilidades estructurales que en ocasiones dificulta y en otros casos colabora con el trabajo propio de la definición de políticas para los estudios de la disciplina. Esto se vincula al cargo que ostentan los responsables de programas, en un 70% de los casos son Directores, para el porcentaje restante se concentra en Jefes de Carreras y Departamentos. "No es facultad, hasta ahora no hay estructura de facultades, sino que son solamente departamentos de escuela y ahora lo que viene es probablemente que se integre las estructuras de las facultades. Y esto sería parte de la facultad de Ingeniería y Arquitectura"[325].

La jerarquía de que han tenido como autoridades dentro del ámbito universitario algunos arquitectos, es un factor de apoyo para las escuelas que les permite posicionarse de mejor manera "La Escuela

[322] Director Universidad Diego Portales.

[323] Decano Facultad de Arquitectura, Diseño y Construcción Universidad Mayor de Santiago.

[324] Director Escuela de Arquitectura Universidad Central.

[325] Director Escuela de Arquitectura Universidad Arturo Prat.

está vinculada a la universidad de distintas maneras. Una que es muy importante es que diversos profesores, directores, han sido autoridades en la Universidad. La Universidad se ha nutrido de alguna manera de ideas de gestión propias de los arquitectos que han estado al servicio de la Universidad"[326].

En este escenario de poder ser influyentes como arquitectos, ya sea a nivel de universidad, facultad, escuela, carrera o departamento salen a relucir otros asuntos propios del ámbito académico, como el nivel de perfeccionamiento de profesores y sus postgrados comparados con otras unidades, el papel que juega la disciplina y el espacio que pueden o quieren ocupar.

La condición de tener participación en la toma de decisiones a nivel universitario es una prerrogativa que a los directores les parece importante dado que ello les posibilita poner en valor temas humanistas en centros que muchas veces tienen miradas unidireccionales, sobre "la inserción que tiene la Escuela, creo que hay dos partes, una buena y una mala. La mala es que no somos Facultad y eso nos hace difícil entrar a los organismos colegiados superiores. Eso hace difícil pelear por las categorías académicas, por el entendimiento de lo que es la arquitectura al interior. Hemos tenido que abrirnos paso de una manera casi clandestina dentro de la Universidad, que es una Universidad netamente científica. Los arquitectos estamos recién transitando por esos caminos, más bien el arquitecto es de obra. Entonces hemos logrado armar de a poco una masa crítica de doctores y postítulos, ahora no tenemos ningún académico que no tenga un postítulo"[327].

En este sentido se observa una valoración de los profesores en relación al logro de los estudios de posgrado, lo que permite a las unidades aumentar el valor en los rankings.

Las tecnologías son actualmente tendencias predominantes en la educación y si bien las escuelas de arquitectura tienen una participación activa en tales procesos, en ocasiones se les valora por una mirada más transversal, dada su particularidad. "Originalmente la carrera de Arquitectura se genera como una plataforma dentro de la Universidad, para fomentar la diversidad, lo multidisciplinar y una visión distinta de la ingeniería y las ciencias puras. Entonces se le confía a la carrera de Arquitectura un rol bien importante… sigue teniendo este rol diferenciador, pero cada vez, si miro hacia al futuro, va a ser una carrera de arquitectura con muchas bases científicas y tecnológicas, más tecnológicas que científicas la verdad"[328].

En estas descripciones de los directores de escuelas podemos apreciar que términos de estructuras organizativas, algunas tienen un rol destacado donde las facultades o autoridades centrales les entregan confianza y por tanto tienen mayores oportunidades de desarrollar sus planes y direcciones.

[326] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago.

[327] Director de la Escuela de Arquitectura Universidad Austral de Valdivia.

[328] Directora de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Federico Santa María.

En otros casos en que la visión es de consideraciones parciales, se puede observar que en su mayoría están insertas en facultades de las ingenierías y por lo que pudo observarse en el trabajo de campo, estas en general tienen mayores recursos en laboratorios lo que abre perspectivas desde el ámbito disciplinar para potenciar temas interdisciplinares.

Las posibilidades existentes actualmente en relación a trabajos multidisciplinares, tecnologías digitales y laboratorios son una oportunidad que potencialmente estas escuelas podrían programar.

MISIÓN Y PERFIL

En este ámbito se juega la dirección en que cada escuela emprende su recorrido siendo parte, como todos, de la llamada era de la cultura digital como "impacto existencial"[329] sabemos que ello no tendrá vuelta atrás, por tanto, lo esencial es comprender que, a pesar de transversalidad de la inteligencia artificial, del Big Data, Internet etcétera como hecho tecnológico. Es importante considerar que existen distintas categorías para analizar este fenómeno y se relacionan con las apreciaciones entregadas por los responsables de las escuelas al pensar en la misión del centro de estudios que presiden y el perfil que pretenden formar en sus futuros arquitectos. Hay enfoques que ponen la acentuación en distintos aspectos con matices y temas que se traslapan.

Una de las aspiraciones declaradas en forma transversal fue el tema sobre medio ambiente, sustentabilidad, territorio, eficiencia energética. Podemos notarlo en esta serie de declaraciones que aglutina el tema de la sostenibilidad visto desde distintas vinculaciones: "…con un énfasis particular que ha puesto esta Escuela en un arquitecto comprometido con la situación de contexto y con el territorio… no solamente en términos espaciales, sino que también en términos territoriales, culturales, geográficos, ambientales, etcétera es un poco lo que la escuela pretende como sello"[330]. "Nos interesa mucho el tema de la arquitectura del ambiente, nos interesa también el tema del urbanismo social, queremos ver los problemas desde la ciudad, más que del proyecto mismo de arquitectura, nos interesa todo el tema de las energías, y nos interesa mucho el tema de los patrimonios"[331].

"Y ese ha sido principalmente su ímpetu, en términos de la formación de un arquitecto, centrado en los temas del medio ambiente, del territorio, del patrimonio, en el desierto y zonas áridas"[332]. "Nosotros nos hemos llamado arquitectura-cultural-sostenible… tenemos en la malla curricular todos los años un

[329] DINAMARCA, H. 2019. "Internet: de luces y sombras". Polis Revista Latinoamericana. Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas (CISPO) Edición electrónica.

[330] Director Escuela de Arquitectura Universidad Arturo Prat.

[331] Decano de la Facultad de Arquitectura y Construcción de Universidad Autónoma de Chile.

[332] Director Escuela de Arquitectura Universidad Católica del Norte.

ramo que es Construcción Sustentable o Sostenibilidad. Eso se aplica transversalmente en los talleres"[333].

Otras escuelas se centran en los temas de arquitectura y geografía, "la enseñanza de la arquitectura en esta Universidad es el compromiso con la magnitud y la inmensidad del territorio. No nos quedemos cortos en la mirada. Como no somos dueños de nada, sino que somos solo administradores, es el compromiso con la magnitud de la inmensidad del territorio completo y con todos sus estratos y capas. Y lo segundo, que entendemos, a través de lo que yo digo, la enseñanza de la arquitectura, como el desafío de operar lúcidamente con una arquitectura que convive permanentemente con el riesgo. Esa es otra cosa que nos marca mucho. Una arquitectura que opere lúcidamente con un territorio que convive con el riesgo, es fundamental"[334].

El acento para otras visiones del quehacer de las escuelas es el fenómeno territorial centrado en preferentemente en la ciudad, "tiene que ver con una formación integral del diseño del espacio humano habitable, que fue lo que logramos acordar, que es un tema que se está discutiendo mucho en la Escuela. Esto engloba lo que es el urbanismo, desde el diseño industrial hasta el diseño arquitectónico, con énfasis en tres aspectos: sustentabilidad, técnica y responsabilidad social. Eso es un poco lo que podemos discutir como nuestra misión"[335].

Las visiones más particulares que tienen algunas escuelas son perceptibles a partir de su enfoque y así mismo como un desafío a sí mismas, unas comprometidas con el destino y aporte a la disciplina en ámbitos del humanismo, "la misión de esta Escuela, nosotros pensamos que es el reencontrarse con una arquitectura original del continente americano, y para eso la perseverancia que hemos tenido siempre es en la cualidad poética que pueden tener los lugares. Y para descubrir eso, el modo para dar con esa cualidad poética es la observación, es observar el acto, las acciones de los habitantes para verlas con cierta trascendencia"[336].

Para otras el centro es un compromiso preferente que se debate en cómo la arquitectura responde a los deberes de atender a exigencias y aportes propios de su materia. La "reflexión que lleva naturalmente a poder avanzar sobre la disciplina, yo creo que esa es la misión absoluta… probablemente son cosas que respondan de algún modo a lo que podríamos llamar las necesidades arquitectónicas de las personas. Ahora esas necesidades siempre tienen esta doble dimensión de las cosas necesarias y de las cosas que son gratuitas. Y por lo tanto hay que responder a esas dos dimensiones"[337].

---

[333] Director de la Escuela de Arquitectura Universidad Austral de Valdivia.

[334] Vicedecano Facultad de Arquitectura y Arte Universidad del Desarrollo.

[335] Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago.

[336] Director U. Católica de Valparaíso.

[337] Director Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se privilegia el sentido de universal, lo que se refiere a todos "… la Universidad tiene la misión de formar los profesionales del país… se busca un perfil de un arquitecto que tenga consciencia del sentido de lo público, del sentido nacional e internacional, de tener capacidad crítica y que tiene capacidad de interactuar con el medio en términos de responsabilidad social y ambiental, porque tiene un compromiso con todo lo que es gente"[338].

Para otros el perfil que se desprende de las respuestas de los directores de escuela se podría reunir en una especie de compromiso con los temas propios de su espacio de influencia, es decir cómo su lugar de inserción tiene características especiales que los comprometen y los impulsan a una responsabilidad regional en términos disciplinares. "Es una cuestión que está todavía en proceso, pero básicamente hacerse cargo de este "segmento socio histórico-geográfico" que involucra el sur de la Patagonia, tanto del lado chileno como el argentino"[339]. "Nosotros estamos enfocados a ser una universidad regional, que tenga que ver con las necesidades de la gente a nivel local y regional. Este es un enfoque preciso. También estamos enfocados al tema de la responsabilidad social, ya que hay responsabilidades de ese tipo en la región. Por otro lado, tenemos una temática que es la sostenibilidad, que es una cosa que no puede dejar de estar, y por otro lado el tema del patrimonio"[340].

Existen otras instituciones que manifiestan vocaciones más vinculadas al campo profesional y comprometen sus misiones y perfiles de estudiantes con posibilidades laborales "… tiene que ver con formar profesionales, competencias y destrezas alineadas con las necesidades del país, ahora. En general, los últimos semestres de la carrera son semestres bastantes cercanos al mundo profesional: hay legislación, hay economía urbana, tasación. Una serie de asignaturas que permiten que los estudiantes tengan unos nichos de posibles trabajos inmediatos, más allá de diseñar arquitectura"[341].

Otra línea en este campo del perfil de las escuelas se asocia la responsabilidad de lo adecuado para el país, el hacerse cargo dentro de la enseñanza preferentemente por los desafíos nacionales. "Yo diría que esta es una Escuela que está abocada a formar profesionales insertos profundamente en la realidad, capaces de responder a los requerimientos del Chile del futuro. Porque el Chile del futuro es a su vez un país en el que la importancia del territorio, del paisaje y de las ciudades, va a ser cada vez más importante. Lo cual no quiere decir que estemos preocupados de otras cosas, pero yo diría que hacia allá estamos enfocando fuertemente nuestra formación"[342].

[338] Vicedecano Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile.

[339] Director Universidad de Magallanes.

[340] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Los Lagos de Puerto Montt.

[341] Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de las Américas de Viña.

[342] Director Escuela Arquitectura Universidad Diego Portales.

Hubo perfiles se centraron en buscar otros campos de acción que van en dirección a la exploración de otros campos, donde la arquitectura se vincule a ámbitos más allá de sí, expansiones que ambicionan ampliar el ámbito cultural arquitectónico. "Formar arquitectos de un perfil diferenciado en el sentido de las comunicaciones. Y esto es como a futuro, no creo que es lo que esté sucediendo hoy día. A mí me parecería muy interesante poder tener el perfil de un arquitecto que comparativamente contribuye al medio desde la comunicación, desde el área de la comunicación. Entonces es un proyecto que tiene de alguna manera un alcance cultural mucho más relevante. Que no es la obra de arquitectura por la obra de arquitectura, que los arquitectos disfrutamos, pero que probablemente en términos culturales construye poco"[343].

Dar cuenta de la misión y los perfiles que las distintas escuelas asumen como sus desafíos, si bien no están aparentemente ligadas precisamente al tema de las tecnologías digitales, si tienen en términos de contenido una vinculación importante puesto que estas formas de trabajo serán inherentes en distintas formas a cómo van a transformar estos propósitos en políticas académicas. En ese sentido al ser las nuevas tecnologías un asunto transversal del quehacer global queda como mínimo en todas las escuelas. Sin embargo, durante las visitas y en las conversaciones se pudo apreciar que en algunos centros de estudio lo referente a las TIC's tiene connotaciones de mayor valoración.

VISIONES: PRÁCTICAS TRADICIONALES Y TIC's EN EL TALLER DE ARQUITECTURA

Los directores coinciden mayoritariamente en algunos juicios y muestran tendencias más dispersas frente a temas más precisos que se pueden ver en las apreciaciones de las ventajas y desventajas que pueden verse más adelante. Respecto a las coincidencias, para todos ellos el desarrollo de ambas prácticas, manuales y tecnológicas, son necesarias para las habilidades proyectuales del aprendizaje. Los manejos de ambos recursos tienen valoraciones en el desarrollo de las propuestas, diferenciándose en matices relativos al tiempo de uso y la utilidad que muestran en distintas etapas de la evolución del proceso.

Una mayoría de las escuelas a través de sus directores convinieron en que cada profesor de taller debe poder definir las reglas del juego, libertad de cátedra del docente a cargo y los límites que debe acatar cada taller, respetando las culturas internas dentro de cada universidad en las cuales hay reglamentaciones tácitas que están referidas a tradiciones más que a normas explícitas.

Dado que el método con los directores o decanos se realizó mediante entrevistas abiertas, distinto que las encuestas a profesores de taller y estudiantes se han dispuesto ciertas categorías en las sobre las apreciaciones de ventajas y desventajas que no necesariamente son de una mayoría o minoría. El propósito es que el análisis pueda ser comparativo.

[343] Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación.

DESVENTAJAS TECNOLÓGICAS

Las apreciaciones generales sobre los detrimentos en el proceso de enseñanza aprendizaje del taller señalados por los directores son de algún modo preocupantes para las escuelas y los profesores, y entre las autoridades hubo algunas sugerencias, que están detallados en sus entrevistas, y que apuntan a proveer a los estudiantes de instancias formativas que los ayuden a dar sentido al trabajo de aplicación de las herramientas digitales. "Las carencias están en la formación del uso de las herramientas digitales, la poca interacción con los métodos tradicionales, las malas prácticas que se generan a partir de los estándares digitales, la comodidad / urgencia de la metodología proyectual"[344].

En este aspecto y considerando que todos los entrevistados manifestaron que son útiles y colaboradoras para el desarrollo del proyecto, más allá de los distintos reparos, parece de interés recibir y pensar cuáles serían las posibles estrategias para mejorar y potenciar estas tecnologías para despejar los aspectos que se han calificado como superfluos concentrándose en la esencia de la disciplina a la luz de los requerimientos contemporáneos. "Creo que se debiera remplazar matemáticas por programación y enseñarles a los alumnos a comunicarse con esta "herramienta" de la mejor manera posible. Esto sin embargo es anexo y paralelo a la capacidad de "pensar con las manos" y de ser capaces de entender el lenguaje gráfico sintético"[345].

Los riesgos principales que definen las visiones de los directores están referidos al manejo del proyecto por parte de los alumnos, a los problemas de dimensionamiento, a un debilitamiento del pensamiento, falta de evidencias del proceso proyectual y a un menoscabo de la singularidad de las propuestas.

- Pérdida del aprendizaje vivencial y "espontáneo"

Dentro del taller se dan interrelaciones que aumentan el intercambio grupal donde los estudiantes y el equipo docente tienen un aprendizaje colectivo en torno a las propuestas que se presentan y se discuten, así tradicionalmente se ha constituido en un valor que las correcciones que sirven a un alumno por analogía sean motivo de reflexión a los demás.

El individualismo en cierto sentido estimulado por las nuevas tecnologías presenta en ocasiones el desinterés de los estudiantes por el aprovechamiento de esta instancia, de lo cual hay preocupación de algunos directores. "De hecho, yo creo que es una cosa, que no es solo de acá, si no que ocurre en el general de las escuelas de arquitectura, que es como esta "visita al doctor", en donde el alumno llega con su proyecto, espera que el profesor le diga algo, y después se va a ir a terminar el proyecto, y se ha perdido bastante el tema taller. Nosotros en los últimos tiempos hemos luchado para que se

[344] Profesor Taller Universidad de Las Américas.

[345] Profesor Taller Universidad de Concepción.

mantenga esta idea de taller, la idea de varios pensando un mismo proyecto y donde puede aprender tanto el profesor como el compañero. Pero es algo que hay que estarlo luchando"[346].

Se aprecia una cierta desconfianza frente a la certidumbre que asumen los estudiantes frente a las tecnologías digitales, haciendo énfasis en que es frecuente una falta de espíritu crítico, conocimiento y saber filtrar la información, jerarquizarla y concluir, asumiendo que ello es parte de la responsabilidad institucional. "Yo estoy en un taller de al medio, lo que te puedo decir es que yo eliminé lo digital. Lo digital como lápiz es una herramienta, si tú no lo dominas, difícilmente vas a saber lo que hacer. Me pasó porque yo llevo varios semestres haciendo el Taller V, que al principio llegaban con SketchUp y unas cosas maravillosas, pero no saben lo que están haciendo. Tú les pides las explicaciones y no saben. Pasaba además que me costaba mucho controlar quien efectivamente construyó el proyecto y a quien efectivamente le estaban haciendo el proyecto"[347]. Como se aprecia hay así mismo una cierta susceptibilidad frente a la autoría.

Desde otro punto de vista existe una valoración frente al uso del tiempo, se puede observar que la rapidez de las tecnologías da menos espacio a la reflexión y que el tiempo mediado por la mano es más vivencial. "Entonces personalmente creo, que se extraña el tiempo que tu dedicas a hacer algo a mano versus el tiempo que tú dedicas a hacer algo en el computador. En el otro tienes un periodo reflexivo, que ganas al hacerlo a mano, y el reflexionar sobre las cosas, te permite verlas mejor"[348].

- Disminución de la discusión en el taller

En relación a lo anterior, específicamente vinculado a los lazos grupales cara a cara, donde surgen diversidad de temas, planteamientos y debates, las TIC's han cambiado métodos que a juicio de algunos directores afectan la dinámica del taller de manera negativa, "en un 95% de la carrera están trabajando individualmente. Y ahí ya empiezan a trabajar con su idea, su propuesta… Conmigo se vinculan solo a través de la pantalla, cuando yo voy con ellos y me siento y a veces me hablan con el computador abierto y me explican sus cosas con el computador"[349].

Del trabajo en el computador tiene el inconveniente de que por su tamaño reducido margina del diálogo a la mayoría y fomenta las relaciones de grupos pequeños, generando una disminución en la participación de los demás y por tanto del diálogo abierto. "Entonces en un intercambio tan complejo como el de taller, en el que tú de repente tomas una maqueta, la das vuelta y le dices al alumno mira esto… hacer eso en una pantalla es imposible. Entonces yo creo que la riqueza física del hecho de estar juntos en una sala, con todos los objetos de tu estudio ahí no tiene nada que ver con

[346] Director Escuela de Arquitectura Universidad Mayor de Santiago.

[347] Director Departamento de Arquitectura Universidad de Magallanes.

[348] Directora Escuela de Arquitectura Universidad Federico Santa María.

[349] Director Escuela de Arquitectura Universidad Mayor de Temuco.

hacerlo a través de sistemas de comunicación digital, por muy perfectos que sean. "Bueno las correcciones han ido evolucionando, porque ahora, por lo menos en muchos casos los alumnos traen sus presentaciones en el computador y tengo que verlas en el computador"[350].

La forma presencial colabora con el intercambio y es por ello que algunos directores dan cuenta de su escepticismo frente al resultado de ciertas modalidades a distancia, "no creo que funcione, yo dudo mucho de todos estos cursos que andan por internet, como el MAT & Compañía funcionen realmente. Hay algo en la relación interpersonal que es... Es fundamental. Es muy parecido a lo que han inventado ahora en el psicoanálisis. Incluso han inventado la confesión por teléfono". En contrapropuesta a ello declara que "cuando dibuja en el pizarrón. Entonces a veces vas dibujando y las cosas van apareciendo, y cuando aparece el asunto los alumnos se quedan boquiabiertos"[351].

Si bien las plataformas posibilitan y generan encuentros, las vinculaciones a través de la red carecen de cuerpo y de factores personales-vivenciales que se identifican como centrales en las relaciones. Compartir experiencias en atmósferas y contextos físicos pone en relieve que "es importante poder desarrollar el trabajo en conjunto, aprender a trabajar con otros, si no el alumno va quedando fuera. Yo creo que hay un cierto cuidado de unos con otros que se da en el conocimiento que se tiene sobre las personas. Y eso se da en los cursos de Amereida o la cultura del cuerpo, que hace que los alumnos se conozcan. Entonces todos se sienten partícipes de lo que le pasa al otro, que en el fondo es cierta fraternidad dada por compartir ciertos secretos. La ventaja es que viven el espacio, viven el lugar, puedes conversar con la gente, se dan cuenta, observan las cualidades poéticas del lugar, entonces después pueden proponer algo apropiado para ese lugar"[352].

En esa misma línea del encuentro entre personas, el taller, es una circunstancia que permite acercarse a lo que se busca, formando parte de él un posible desencuentro desde los cuales es posible establecer un punto de acuerdo. "Un carácter fundamental de la Escuela se trata que el alumno "sufra las cosas". En ese sentido, a mi juicio la computación evade esa experiencia. El cara a cara es absolutamente necesario porque uno como profesor de taller no está corrigiendo productos, está corrigiendo procesos y tiene que diagnosticar a esa persona cual es, de todo este set de herramientas, las que necesita, en qué medida y cuál es la acción que tiene que llevar a cabo con esa herramienta[353].

[350] Director Escuela de Arquitectura Universidad Católica de Chile.

[351] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Valparaíso.

[352] Director Escuela de Arquitectura Universidad Católica de Valparaíso.

[353] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago.

- Merma en el desarrollo de técnicas manuales

Se manifiesta un deterioro de la resolución en la profundidad de los proyectos por el peligro que conlleva la apariencia de las producciones tecnológicas donde las pulcras representaciones aparecen terminadas y supuestamente estudiadas, sin embargo, a juicio de los directores no están sustentadas por pensamientos previos. En este sentido se echa de menos el trabajo manual en que el proceso deja registro con los dibujos manuales, notas y alternativas que van evidenciando su desarrollo y dando cuenta de las decisiones asumidas.

"Yo creo que las ventajas tienen que ver con que los alumnos piensan que es más rápido el problema está en que esa rapidez debilita realmente el proceso de cuestionamiento, de reflexión. Porque el producto que sale impreso siempre está como limpio y nos falta ese borrador. Siempre le estamos pidiendo la parte del proceso, de cómo llegó a esa forma, de cuál fue la toma de decisiones que hubo en todo ese proceso. Ese es un tema que evidentemente cuando uno lo hacía a mano quedaba en las plantillas evidenciado. Y acá se hace muy difícil, no está, desaparece, porque trabajan sobre la misma versión. En el otro había ciertas intenciones, que iban en el espesor del lápiz, iban quedando unas manchas que iban apareciendo, que se traducían o despejaban esta formalización. Y en esto aparece muy terminado, todo ese misterio que había ahora no aparece"[354].

Algunas escuelas son más enérgicas que otras con respecto a los criterios para los primeros años de formación, "a nosotros nos interesa mucho el sistema manual en el primer nivel, que es el primer año e inicios del segundo, yo creo que estamos hablando de casi 2 años de consolidación de un manejo mano-mente. Eso es parte del proceso formativo, y creo que hay una competencia básica o genérica de la enseñanza de la arquitectura y que tiene que ver con un cierto control de los procesos creativos y sobre todo de ideación. Entonces lo que nos complica a nosotros, es que un estudiante que está empezando, le delegue la capacidad de idear a un computador"[355].

Las ideas y sus expresiones iniciales son una instancia donde la relación entre pensamiento y gesto son de mayor coherencia realizadas manualmente, las tecnologías entregan imágenes mediadas por los softwares. "Creo que es muy importante que ellos tengan la capacidad de representar una idea a través de una imagen rápida, de un croquis, de una pequeña isométrica o algo por el estilo. Saber escalar con la mano. Y si un alumno no tiene ese manejo, es muy difícil que después lo aprenda, si es que uno les enseña inmediatamente herramientas digitales, creo que es importante empezar con la capacidad de abstracción y síntesis. Hay una cosa que tal vez puede ser más sintética en la mano y más propia del alumno, que a través de una herramienta digital"[356].

[354] Director Escuela de Arquitectura Universidad Católica del Norte de Antofagasta.

[355] Director Escuela de Arquitectura Universidad Central.

[356] Decano Facultad de Arquitectura Universidad Mayor.

El ejercicio manual implica un entendimiento de lo que se realiza y a través su ejercicio permite ir manifestando la intuición propia del estudiante, una manifestación más genuina, lo que no ocurre comparativamente con las herramientas tecnológicas, sin por ello dejarlas marginadas del proceso proyectual. "O sea, no tiene sentido quedarse atrás en eso, lo que sí, requiere estar alerta. Ahora eso no significa, a mi juicio, que eso te resuelva todo lo que significa el tema de la representación, porque la relación mano, cabeza, ojo, es algo que siempre está funcionando, que es de una agilidad, versatilidad y flexibilidad, que todavía los medios digitales no tienen. Y no solo eso, sino que además requiere una comprensión de lo que tú estás haciendo que es distinta"[357].

Por otra parte, dentro de las opiniones de los directores, se menciona la identidad expresiva como factor positivo del trabajo manual y las posibilidades que ofrece para hacer un seguimiento más estricto en su desarrollo, asunto que con las TIC's se vuelve neutral en cuanto a expresión. "Tú le conoces la mano al chico, la chica entra al taller y ya sabes inmediatamente que esta mano no es de ella. ¿Cómo lo controlas? Trabajando a mano y ahí me he dado cuenta que desaparece esa posibilidad de copia y hay que ser consciente del proceso"[358].

- Pérdida de sensibilidad

La falta de contacto que generan en determinadas situaciones las herramientas tecnológicas con realidades concretas y las percepciones que surgen de ellas, es una característica que ponen en relieve desde distintos aspectos los directores. Por una parte, la falta de control del proyecto en su conjunto lo cual se apoya en el argumento que el desarrollo de ellos queda supeditado los programas computacionales que dan visiones parcializadas y su totalidad queda definida por las operaciones digitales propias donde los estudiantes quedan a veces desligados de sus propios propósitos.

Limitación de una cierta originalidad de las propuestas, ello se explicaría porque la digitalización tiende a ser invasiva, tiene la capacidad de estandarizarlo todo y suele suceder que por darle rapidez al proceso proyectual se recurre a una biblioteca digital que permite utilizar como un catálogo donde se ofrecen todo tipo de recursos de diversa índole como elementos arquitectónicos a incorporar. "Empezaron con las explicaciones en Power Point y yo encontraba que me sentía engañado en extremo, que me pasaban una imagen, me pasaban otra y otra, montaban un cuento maravilloso, pero que finalmente no había nada, entonces les exigí que además del Power Point estuviera el respaldo impreso. Y me di cuenta que básicamente lo que estaban consiguiendo era engañarme, había un discurso muy bien articulado, pero era como propaganda"[359].

[357] Director Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica de Chile.

[358] Director Departamento de Arquitectura Universidad de Magallanes.

[359] Jefe Departamento Arquitectura. Universidad de Magallanes de Punta Arenas.

Pérdida de la medida y la escala, el trabajo en pantalla permite hacer acercamientos y reducciones de las representaciones, pero al no tener incorporados los datos de escala, estos quedan sin reseña como forma de vínculo entre la realidad y el dibujo. "Otro problema, que es un valor del tablero, es el cambio de escala. En el computador hay una simultaneidad de todas las escalas, uno hace zoom al baño y está en el baño, después uno hace zoom general y tiene la subdivisión predial del terreno. El papel te aísla a una escala y te la estabiliza… hay un momento en que uno debe cerrar cierto pensamiento en cierta escala"[360].

La medida por su parte permite educar la mirada para configurar la dimensión en relación a la antropometría, las distancias, los tamaños y el modo de distribución en el espacio. Varios de los directores lo han llamado "la pérdida del ojo". "Yo personalmente creo que el problema del computador es la escala. El computador no ha resuelto como pensar a que escala se piensan los problemas"[361].

Hay una vinculación con la realidad de la materia que las tecnologías de representación no son capaces de cubrir. "Los alumnos pueden poner cualquier textura, o cualquier materialidad, como el hormigón a la vista de Luis Izquierdo, y lo encuentran y lo ponen, pero ellos no sienten el hormigón, no lo huelen, yo les digo vayan a Home Center, vayan a ver los materiales tóquenlos antes de especificarlos. Yo creo que eso no se los da el computador, les da mucha facilidad para la representación, pero no eso"[362].

- Falta de acercamiento con el territorio

Las posibilidades que entrega Google han fomentado el alejamiento por parte de los estudiantes de visitar los lugares que tienen a disposición en las proximidades, ello a su vez es un inconveniente a juicio de algunos directores. "A ver partamos de lo básico, los obligamos a ir al lugar, por lo tanto, está la metodología de la observación tiene que estar muy cercana con aprender del lugar y entenderlo. Tienen que estar en el lugar. Igual lo miran en Google, pero tienen que ir al lugar, porque la experiencia del lugar no es lo mismo que ver esta fotografía aérea, que no entrega todo, no entrega los mismos niveles dimensionales. Por lo tanto, si uno mira desde lo geográfico, claro uno puede aprovechar la plataforma digital, pero desde la experiencia del lugar, con sus signos y su cultura, tienes que palparlo en el mismo territorio[363].

Esta disminución en la percepción espacial, la experiencia tridimensional de las situaciones en vivo ha quedado reducida por la posibilidad de obtener velozmente condiciones, informes, datos, imágenes

[360] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago.

[361] Decana Facultad Arquitectura, Diseño y Construcción de la Universidad de las Américas de Santiago.

[362] Vicedecano Facultad Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile.

[363] Decano de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Temuco.

y todo aquello que pueda "informar" el proyecto a través de las herramientas digitales. "Hay una cosa sensorial, de tacto, olores, del uno a uno en vivo de una obra, que se ha perdido bastante. O sea, hay muchos alumnos que visitan una obra por Google, usan el Street View y ya piensan que la conocieron y en realidad hay toda una cantidad de variables que están dejando de lado, y que son sumamente importantes"[364].

- Menor innovación y creatividad

La mirada frente a la celeridad que caracterizan a las TIC's es un arma de doble filo que, para algunos, afecta las capacidades que tienen los estudiantes de desarrollar procesos creativos y la búsqueda soluciones menos convencionales. "Yo creo que los alumnos de hoy tratan de que todo sea bastante instantáneo. Tratan de demorarse lo menos posible en poder llegar a algún proyecto…La desventaja es que, si el alumno no tiene claros, los conceptos arquitectónicos y el proyecto que quiere armar, el computador, que tiene tantas herramientas, el alumno no sabe cuál usar. Y muchas veces rigidiza su proyecto, empieza a copiar bibliotecas y no es original frente a sus propias ideas[365].

Otros directores plantean en el mismo sentido, pero con un enfoque referido a que la falta de creatividad e innovación tiene su origen en que los estudiantes no saben manejar adecuadamente y en todo su potencial las herramientas tecnológicas. "Yo diría que hay una especie de estado bajo sospecha del uso de herramientas digitales, porque vendrían a romper el sacrosanto oficio manual. Y de hecho no se usan, se usan muy poco. Porque, por ejemplo: ¿para qué usan el AutoCAD?, el AutoCAD ahora es una herramienta para "cabros chicos" de kindergarten. Y lo usan para hacer planos en 2D y eso es una "estupidez" porque el AutoCAD se hizo para trabajar en 3D. Entonces yo he tratado de hacer que, en vez de estar haciendo láminas, proyecten el proyecto en un Data y hacen una maqueta tridimensional y si quieres ver: haces "tac, tac, tac" y presentas la sucesión de cortes en tus láminas. Y el que no quiere entender, es porque no lo quiere hacer, si es evidente ahí están todos los cortes. Cortes horizontales, que son las plantas o verticales. Con todos los niveles, con todos los cerros etcétera. Pero los alumnos no se atreven a hacer eso"[366].

- Disminución en aspectos analíticos reflexivos

Esto se explica por la falta de pensamiento crítico dado que las TIC's mantienen un gran catálogo de soluciones que afecta la reflexión en beneficio de soluciones normalizadas, ello colabora a que los resultados son producciones sin suficiente análisis examinador y por tanto sin maduración "creo que en la dinámica de cómo el estudiante se enfrenta al problema del diseño de proyecto y cómo lo resuelve, es donde ha generado cambios de práctica, y hay otra cultura en la concepción. Ahora

[364] Decano Facultad de Arquitectura Universidad Mayor.

[365] Decano de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Temuco.

[366] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Valparaíso.

esto tiene una delgada línea roja de peligro. Bueno que el computador piense por el estudiante, y que finalmente derive en un estudiante que no tiene consciencia de lo que hace"[367].

Así mismo la reducción reflexiva durante el proceso proyectual también se atribuye a las posibilidades ofrecidas por los softwares para generar alternativas. La aparente rapidez entregada por el computador debilita realmente el proceso de cuestionamiento, "la arquitectura tiene que ser lenta, tiene que tener horas invertidas y creo que todo este despliegue visual, debe estar de alguna manera reforzando el proceso y no substituyéndolo. Porque al substituirlo genera vacíos y son vacíos que son irremplazables"[368].

Esas carencias o vacíos pueden llegar hasta la pérdida del manejo de la propuesta, facilitando incoherencias y pérdida de sentido frente a los propósitos inspiradores del proyecto. "La desventaja es que de repente es todo muy rápido en el mundo digital. Y como es todo muy instantáneo de repente se pierde la conciencia de lo que estás haciendo, o hasta donde estoy llegando. Es una pérdida de control que ocurre por esa preocupación de hacer todo, de cubrir todo por todas partes y de desarrollar el proyecto desde todos sus frentes. Creo que ahí la tecnología, si uno no la sabe filtrar bien o utilizar bien, puede generar problemas más que aciertos"[369].

El lenguaje icónico visual debe vincular lo óptico con lo perceptivo y con el intelecto de modo de dar coherencia a la propuesta en todos sus estratos, ello desde el punto de vista de algunos directores se contradice en muchas ocasiones y se puede explicar con que las potencias del imaginario contenido en las TIC's "la imagen es muy engañadora, más de lo que uno cree. Porque cuando uno eso lo compara con un modelo, a veces hecho con mucho cuidado, a nivel de maqueta, a veces es diametralmente distinta la percepción de lo que se está viendo. Absolutamente distinto. Y es que de pronto la arquitectura con lo digital se vuelve inmaterial, se vuelve simple. Entonces cuando uno lo tiene que llevar a lo concreto, a lo real, se diluye, se hace inconsistente, se transforma en un problema. Y ahí es donde yo veo que está el peligro, cuando el alumno pierde esa relación, que le da el modelo físico"[370].

En algunas escuelas se manifiesta una nueva condición que no fue mencionada en ninguna y que tiene relación con la posibilidad de que los alumnos puedan programar es decir que sean capaces de ejecutar un hardware para arquitectura específicamente, es decir la facultad de un estudiante para definir un programa computacional adecuado a sus necesidades. "Si, de hecho, en cuanto a arquitectura, en el primer año se les enseña lo que tiene que ver con el lenguaje, programación y ahí

[367] Director Escuela Arquitectura Universidad Central.

[368] Director de la Escuela de Arquitectura. Universidad San Sebastián de Santiago.

[369] Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación.

[370] Director de la escuela de Arquitectura Universidad Mayor de Temuco.

se les enseña eso para que ellos puedan entender otro modo de lenguaje, que es lo que hay detrás de las cosas"[371].

- Falta de apoyo académico para la incorporación de las TIC's y/o falta de familiarización de los profesores con estas

La radicalización a favor o en contra de las expresiones manuales versus tecnologías, a las escuelas les parece una decisión que corresponde adecuarla al contexto en que se plantea el taller y ello concierne proponerlo al educador. "No hay una política, sino que va a depender de los profesores… Pero no hay una directriz. Y es así porque queremos estimular la diversidad, hay tolerancia y diversidad, apostando que la verdad va a surgir de ese conocimiento de idea y de visiones… Ahora yo te diría: primero me carga satanizar los medios, yo no soy de decir: "lo digital no!!!!, los celulares no!!!!, ni siquiera les pido que apaguen los celulares en clases, yo creo que es malo "satanizar". Pero hay profesores que dicen: "aquí no se usa computador, sólo mano alzada. Y no creo que sea ni lo uno ni lo otro. Yo tengo una idea bien clara al respecto. Creo que los medios digitales no hacen ni mejores ni peores a los arquitectos, ni a los estudiantes"[372].

En paralelo a lo anterior se reconoce una cierta brecha digital que existe entre profesores mayores y los docentes de la nueva generación que afecta la enseñanza "hay una demanda para los profesores de poder manejar una vasta herramienta que les van a servir a ellos para poder impartir su docencia. No puede ser que no sepa usar internet, no entienda lo que es YouTube o no sepa lo que es plataforma de arquitectura..."[373].

La misma carencia se menciona para las comisiones externas del taller "para los alumnos ha tomado un valor incalculable, pero todavía siento, que el evaluador, que por lo general es alguien de mayor edad, y que viene de una generación un poco más análoga, si bien se impresiona de eso, la maqueta sigue siendo muy influyente"[374]. "Porque los profesores mayores, no tienen tanto acercamiento a las tecnologías digitales. pero creo que eso genera un acercamiento distinto entre alumno y profesor, unos que se manejan con las tecnologías…pero él (docente) no las maneja. Entonces les es difícil corregir un proyecto cuando se lo muestras en un computador, por ejemplo"[375].

[371] Director de la Escuela de Arquitectura Universidad Católica de Valparaíso.

[372] Vicedecano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile.

[373] Director Escuela de Arquitectura Universidad del Desarrollo de Concepción.

[374] Director Escuela de Arquitectura Universidad Mayor de Temuco.

[375] Decano Facultad de Arquitectura Universidad Mayor.

VENTAJAS TECNOLÓGICAS

- Agilidad comunicacional

De acuerdo al acento puesto por los directores hay una evaluación positiva respecto de cómo las comunicaciones abren posibilidades amplias para el desarrollo de los estudiantes y de apertura hacia otros contextos. "El interés de esta Escuela por situar a sus estudiantes con respecto a las TIC's en el contexto internacional, tienes que estar en la frontera. Que es una frontera mundial, porque en cualquier parte del mundo tu compras los mismos computadores, los mismos programas, etcétera Y yo en ese sentido creo que la Escuela debe estar alerta y consiguiendo las últimas tecnologías y se ha visto que es posible. Esa brecha que antes tenía el tercer mundo con el primer mundo en este ámbito no existe, es todo tan internacional, tan rápido que tú compras el mismo programa aquí y en Silicón Valley"[376].

Se pone en valor la cantidad de vinculaciones posibles que tienen los estudiantes en cuanto a generar relaciones dentro del taller, con instancias de conocimiento, con información especializada tanto del país como del exterior, como así mismo la fluidez y la relativización de las distancias a través de los medios. "La posibilidad de compartir los archivos, compartir lo que se está generando. El ámbito comunicacional es imprescindible. Estas trabajando en otro lado y mandas los archivos para allá, te hacen esto y lo mandan de nuevo para acá"[377].

En el caso de algunas escuelas modestas cuyos alumnos mayoritariamente presentan dificultades económicas valoran las TIC's por tener ventajas comparativas frente a las prácticas tradicionales en un sentido que amplía el concepto de transmisión observando además un cierto ahorro comunicacional. "Es una comunicación bastante universal, se puede editar con mucha facilidad. La puedes mandar…es una entrega mucho más barata para los alumnos, mucho más rápida. Entonces eso genera que usas menos espacio físico, y se ha notado un cambio radical"[378].

- Cantidad y calidad de la información en general

Como se ha dicho para los directores el caudal de información a disposición es estimulante, sin embargo, apuntan a condicionantes que son significativas para que esta información alcance el sentido esperado: "Los estudiantes tienen que auto educarse. La formación universitaria solo da una base, y esa autoeducación tiene que ver con el manejo de la información. Creo que las técnicas de

[376] Director Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica de Chile.

[377] Director Escuela de Arquitectura Universidad Austral. Valdivia.

[378] Directora Escuela de Arquitectura Universidad Tecnológica Metropolitana.

representación no valen nada sin un usuario informado. Creo que la arquitectura trasciende a los medios de representación. Están disponibles y aumentan posibilidades"[379].

Dentro de las oportunidades que se abren en términos de compartir indicaciones de múltiples temas disciplinares que permiten intercambiarse con interesados y detonar nuevos terrenos de actividades, pues "facilita el trabajo en equipo, el traspaso de la información y el poder llegar a determinar campos de intervención y contexto sin equívoco. O sea que se trabaja realmente sobre un determinado lugar con toda la información que podría existir y eso no tiene lugar a interpretación, sino que es lo que es. El trabajo por capas, para establecer ciertos diagnósticos urbanos lo que manejan bastante. Es importante poder desarrollar el trabajo en conjunto, aprender a trabajar con otros, si no el alumno va quedando fuera. Por lo tanto, ahí el uso de las herramientas digitales ha sido muy beneficioso. Favorece el trabajo en equipo"[380].

El uso de las TIC's tiene una proyección en los distintos campos atingentes y diversos de la arquitectura, lo que impulsa a los estudiantes a aproximarse a las tendencias tecnológicas contemporáneas, las "que facilitan, no sólo su futura inserción en el mercado laboral, sino que de las posibilidades de conocer herramientas que simplifican y apoyan los procesos creativos (cálculo estructural, representación 3D y audiovisual, operaciones estadísticas, entre muchas otras)"[381].

"Creo que sigue siendo un instrumento, que es fantástico, que tiene una posibilidad enorme de desarrollo profesional y personal, pero en sí mismo yo lo sigo considerando un instrumento, y de hecho me he negado a que se pongan en las declaraciones de principios o en los perfiles de carrera, porque para mí es un elemento instrumental y eso no hace el perfil o el sentido último de lo que uno quiere formar"[382].

Así mismo se valoró la calidad y cantidad de recursos gráficos y escritos que quedan a disposición de los estudiantes para vincular el desarrollo de los proyectos con las condicionantes geográficas, climáticas y paisajistas, "el trabajo de representación en imagen e interacción de la obra en el territorio"[383].

- Referentes en el campo arquitectónico

Respecto a las informaciones concernientes a la arquitectura parecen a juicio de los directores una plataforma que aporta a los estudiantes ámbitos positivos que ellos deben, al igual que en muchos

[379] Director Escuela de Arquitectura Universidad San Sebastián de Santiago.

[380] Director Escuela de Arquitectura Universidad Central.

[381] Director del Departamento de Arquitectura Universidad de Los Lagos.

[382] Vicedecano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile.

[383] Director Escuela Arquitectura Universidad Arturo Prat de Iquique.

aspectos, ser analizados y ajustados a los propósitos que estos tienen que ajustar y discernir su adecuación de modo que sea consecuente al proyecto que han propuesto. "Bueno la forma digital viene integrada y bien integrada. Lo que pasa es que no viene orientada, y ese es un recurso. Transformar ese recurso que viene de manera dada a un capital efectivo, para poder proyectar o investigar, para hacer lo que sea[384].

Por otra parte, estos referentes están diversificados y apuntan en distintas direcciones de la disciplina, lo cual es un aporte para aquellas escuelas que definen perfiles más amplios y diversos para los que buscan otros campos de la arquitectura. "Hoy día se trata de preparar a los alumnos para que sean capaces de hacer muchas cosas. Y el que es bueno para diseñar, que se dedique a eso, el que es bueno para dirigir, que se dedique a dirección de obras, el que es bueno para seguir instrucciones, será dibujante, etcétera. Y eso es hacia dónde vamos, pero que tenga un buen dominio tecnológico"[385].

Estos referentes además han de ser consecuentes a la visión y al planteamiento que se persigue, por ello suponen que han de adecuarse a una formación y a un planteamiento sobre el propio quehacer de los futuros arquitectos. "Tiene que ver con una visión y esa visión tiene que ver con una cultura y con un acceso a la información que hoy día es gratis y está mucho más disponible. Yo creo que para ser arquitecto no hay que saber usar AutoCAD y ni siquiera hay que saber dibujar tanto, yo creo que la arquitectura tiene que ver con tener una cierta visión de las cosas y lograr armar un equipo que sea capaz de producir un resultado"[386].

- Cambios coordinados durante el proyecto

La opción que ofrecen los medios digitales de coordinación a través de actualizar los cambios en todas las planimetrías del proyecto son un aporte consistente en cuanto a ahorro de tiempo, energía y de aporte para la precisión, generan de una gran colaboración y confianza para generar modificaciones. "Me parece fantástico, porque los alumnos tienen mucha capacidad de hacer y deshacer, tienen mucha flexibilidad para sus procesos. Porque este es un proceso de aprendizaje, entonces tiene que ser así. Tiene que ser un proceso en el que no se queden con lo primero que les venga a la mente"[387].

Mirado desde el punto de vista es posible comprender el modo de trabajo en red, donde una variable interviene de manera múltiple y simultánea generando información en serie que permite desplegar la coherencia en el sistema. "Yo creo que eso es tremendamente importante, porque hoy en día no

[384] Director Escuela Arquitectura Universidad Central.

[385] Directora Escuela de Arquitectura Universidad Federico Santa María.

[386] Director Escuela de Arquitectura Universidad San Sebastián de Santiago.

[387] Director Escuela de Arquitectura Universidad de Los Lagos de Osorno.

podemos tener pensamientos lineales. entonces todos estos instrumentos permiten, al momento de operar, pensar las cosas de otra forma, y me parece clave. Creo que tenemos que generar una batería substancial de los medios digitales, porque estamos utilizando un recurso con una batería vieja. Entonces no solo pensar cómo integrarlo a un proceso que tiene su lógica histórica, si no que producir otra lógica a partir de eso"[388].

Otra mejoría asignada las TIC's frente a los medios análogos es que permiten de manera accesible la comprensión de las tres dimensiones de manera visual, lo que facilita la comprensión y por tanto la coordinación que deba realizar entre diferentes miradas de la propuesta. "Para una persona que no tiene las herramientas para entender el espacio, la modelación en 3D le es muy útil. Porque el programa ya viene con una estructura que le permite tomar todos los planos y empezar a explorar, pero con situaciones un poco más concretas, se da cuenta por ejemplo que la proporción no es adecuada, que la escala no es la adecuada, que los materiales no son los adecuados, cosas que a lo mejor otro alumno que tiene ya esas capacidades desarrolladas, no lo necesita"[389].

- Antecedentes de tipo constructivo, detalles

Hay así mismo consideraciones donde se destacan las ventajas en cuanto a que las tecnologías digitales son necesarias para la formación disciplinar dado que entregan competencias para el futuro laboral de sus estudiantes "es que, en la parte profesional los medios digitales son claves, y tiene que ser una cosa constitutiva de la formación. Por ejemplo: si queremos estructurar los proyectos en base a estrategias ambientales, la estrategia ambiental no es algo que se invente de la nada, sino que necesita dato duro, técnicas de medición, programas como el ECOTEC, que de algún modo vaya dando esa base de una reflexión responsable sobre la arquitectura, mostrar las cantidades, con una metodología cuantitativa, y usted defina cómo lee eso y cómo lo transforma a decisión de proyecto. Trabajar con los softwares que pueden procesar toda esa información"[390].

Las posibilidades de mediciones en todos los ámbitos relativos a sustentabilidad son una variable de gran importancia en la proyección de soluciones constructivas que permitan ajustar y controlar las variables energéticas. Desde esta perspectiva las tecnologías digitales apoyadas en softwares de última generación son un apoyo trascendente para la búsqueda de soluciones, especialmente en la diversidad climática chilena. "Hay una preferencia por entender los temas de medio ambiente de energía que en este lugar y territorio ha sido determinantes en la arquitectura patrimonial, arquitectura vernácula. Todo lo vernáculo está y es una respuesta muy auténtica y muy original a estos temas. Entonces la comprensión de estos ambientes donde es árido, donde es extremo, donde es difícil, necesita que la arquitectura tenga una respuesta muy apropiada. Y en ese sentido es que somos

[388] Director Escuela Arquitectura Universidad Central de Santiago.

[389] Director Escuela Arquitectura Universidad del Desarrollo Concepción.

[390] Director Escuela Arquitectura Universidad Central.

críticos y somos reactivos e intentamos que las propuestas de arquitectura estén vinculadas a estos temas. La verdad es que el desierto, aquí por la variación de altura, cada piso ecológico es un desierto distinto. Están los microclimas, o sea las respuestas que tú tienes en la costa, no te sirve al interior, es muy distinto.

Y esas variaciones son muy sutiles de observar y claro los que hemos vivido acá tanto tiempo, las tenemos internalizadas y sabemos cómo es. Y lo mismo pasa, que es algo que hemos visto en la arquitectura del SERVIU, que van a todos lados y ponen las mismas casas, y ahora tenemos un caso en San Pedro de Atacama donde pusieron unas casas de metalcón"[391].

El excesivo consumo energético a nivel mundial más la sofisticación tecnológica alcanzada en el diseño de la iluminación y el valor que ha alcanzado para revelar los espacios y la arquitectura, permiten actualmente modificar las atmósferas, los entornos y una comprensión de la interacción de la luz como potenciadora de la arquitectura. En este contexto los estudios relativos a la iluminación y su relación con la tectónica han alcanzado un gran avance en herramientas tecnológicas "Es más, creemos que es un tremendo complemento".

O sea, a la hora de trabajar con la definición de tectónica, que es ver los materiales, su combinación, el uso de la luz, etcétera. Por otro lado, a la hora de empezar a desarrollar una idea y un proyecto, lo digital se toma un poder incalculable, porque permite llevar la idea y el desarrollo de ésta a estratos de comprensión mucho más altos, en tanto que se puede llegar a construir virtualmente la idea. Se puede colocar en un lugar y ver como se ve, se puede estudiar la tectónica, se puede estudiar la luz que entra por los recintos, se puede ver la espacialidad interior habitada, como si uno fuese un ser que camina y escala por ahí dentro y obviamente ante eso no se puede competir análogamente"[392].

El tema de la sustentabilidad y medio ambiente es mencionado reiterativamente dada la existencia de variados softwares que facilitan y dan precisión a las mediciones climáticas particulares de las regiones, incorporando en las escuelas estas tecnologías que facilitan el estudio de alternativas constructivas medidas en su desempeño hasta comparativamente alcanzar mejores soluciones. "Si queremos estructurar los proyectos en base a estrategias ambientales, es a base de una reflexión responsable sobre la arquitectura. Y en la especialización nosotros necesitamos datos duros. ¿Por qué usted decide eso? ¿Cómo mido esto? ¿Por qué el viento es así?, sino que es necesario describir lo que hay ahí, mostrar las cantidades, con una metodología cuantitativa. Ahora yo creo que en eso el tema de la computación es clave"[393].

[391] Director Escuela de Arquitectura Universidad Católica del Norte de Antofagasta.

[392] Director Escuela de Arquitectura Universidad Mayor de Temuco.

[393] Director Escuela Arquitectura Universidad Central.

- Desarrollo de mejores representaciones y gráfica de los proyectos

Si bien la gran mayoría de los directores y escuelas de arquitectura de Chile, coinciden en que la comprensión básica de la arquitectura en los dos primeros años aproximadamente ha de iniciarse manualmente "porque la relación mano, cabeza, ojo, es algo que siempre está funcionando, que es de una agilidad, versatilidad y flexibilidad, que todavía los medios digitales no tienen"[394].

También hay acuerdo en que las tecnologías digitales son un aporte irrenunciable en la fabricación y producción de planimetrías a través de programas que colaboran a la completitud, especialmente en el proyecto final, "en quinto año se les exige que todos los planos deben estar traspasados a computador en el momento de la entrega, porque así se puede definir la capacidad de finiquito. Y eso finalmente ayuda a comunicar un proyecto. Entonces ahí se les exige que todo sea digital"[395].

Hay una aprobación transversal respecto a la complementariedad que deben tener las herramientas manuales y las tecnologías digitales para una mejor aproximación a la resolución del proyecto. Las distinciones se pueden observar respecto al momento de su utilización y al fin al cual apuntan. "Yo creo que el alumno tiene que usar sus herramientas, pero a la vez que usa sus herramientas tiene que usar su cabeza. Entonces si las herramientas análogas, que son más lentas, nos permiten detenernos más, estamos funcionando ok con la cabeza. Si las otras herramientas tecnológicas nos permiten armar, hacer y deshacer más rápido, estamos funcionando con la productividad, que también es importante. Entonces yo no veo esto disociado, lo veo como asociado, veo que una cosa está en relación a la otra. Entonces creo que crece el proyecto en la medida de que el alumno desde muy temprano incluye la tecnología"[396].

Dentro de las cualidades asignadas a la representación digital, se valoran estas herramientas en la medida que contribuyen a impulsar el avance proyectual. "Las ventajas se enfocan en el desarrollo, cuando ya tienes una idea y un partido armado, desarrollarlo a partir de eso, es bastante rápido. Porque te da flexibilidad, rapidez, te permite probar de manera muy fácil, pero siempre y cuando tengas tu proyecto ya armado. Para mí lo digital es un desarrollador de proyecto"[397].

Las características y la coherencia para representar una idea y la posibilidad de comunicarla adecuadamente son a juicio de ciertos directores mejor que las expresiones manuales. "Las capacidades de realizar la presentación de una idea a través de herramientas gráficas digitales

[394] Director Escuela Arquitectura Universidad Católica de Chile.

[395] Director Escuela de Arquitectura Universidad Católica de Valparaíso.

[396] Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación.

[397] Decano de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Temuco.

suponen una ventaja con respecto a los métodos tradicionales. Son una herramienta que les permite expresar de manera amplia y diversa la manera de representar una idea"[398].

El leer imágenes consiste en la relación que tienen las formas, las figuras y los conceptos que se vinculan entre sí y que posibilitan la comprensión de una idea y de una totalidad. En este aspecto, la serie de elementos que constituyen un proyecto de arquitectura, mayoritariamente gráfica, representan el pensamiento y el cuerpo de la propuesta, así las TIC's son un elemento que contribuye a su proyección. **"**El arquitecto invierte mucho tiempo en la lectura visual, creo que la parte reflexiva es fundamental también, pero creo que las posibilidades de representación de la arquitectura son mucho más variadas e impredecibles"[399].

Otra cualidad manifiesta por los directores es la condición gráfica que aportan las redes en pueden abrir perspectivas y fomentar la capacidad crítica. "Yo creo que por otro lado lo positivo tiene que ver con la imagen, el discurso de la imagen, del render de las proyecciones de las imágenes 3D, creo que la visualización del proyecto es un avance tremendo. Pero también tiene el riesgo de que, si no está bien hecho, si no está la luz adecuada, si es que no está pensando realmente si está bien orientado, si no hay un cuidado con el estudio lumínico, finalmente quedan imágenes que a lo mejor no son correspondientes con la realidad ambiental del lugar donde está el proyecto"[400].

Se aprecia la facilidad con que el alumno puede lograr mayores conocimientos sobre las formas de representar de acuerdo a sus aspiraciones. "Las ventajas son darle una mayor perspectiva al estudiante, de todo lo que puede hacer y de cómo puede hacerlo. O sea, en el fondo las herramientas digitales son mecanismos de representación"[401].

- Pulcritud del resultado

El punto de vista de los resultados finales, como en otras consideraciones planteadas hay opiniones que disienten, habiendo variedad de directores entrevistados es fundado que así sea, sin embargo, después de haber apreciado la aprensión de algunos frente a la falta de control proyectual en que incurren algunos, hay miradas que apuntan en sentido positivo. "Hay un punto importante porque por ejemplo hoy en día con el computador y los renders, todos pueden llegar a lo mismo, no como antes que uno podía lucirse en el dibujo, y por eso hoy la distinción radica en la calidad del diseño. Y eso es lo que ha hecho el computador, ha fijado el talento en el diseño"[402].

[398] Director Escuela de Arquitectura Universidad Austral de Valdivia.

[399] Director Escuela de Arquitectura Universidad San Sebastián de Santiago.

[400] Director Escuela Arquitectura Universidad Católica del Norte de Antofagasta.

[401] Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación.

[402] Director Escuela Arquitectura Universidad del Desarrollo de Concepción.

- Rapidez. Aprovechamiento del tiempo

Más allá del ahorro de tiempo de producción, se trata de acuerdo a testimonios, que esos períodos benefician los espacios de razonamiento, ante ello fructifica, en principio, la calidad de la propuesta, "partiría por las ventajas, yo pienso que hoy día las técnicas digitales ayudan al desarrollo de los proyectos y liberan el tiempo de ejecución al tiempo de reflexión"[403].

El tema de la velocidad y elasticidad que permiten los softwares de arquitectura son considerados como "ventajas que se enfocan en el desarrollo, cuando ya tienes una idea y un partido armado, desarrollarlo a partir de eso, es bastante rápido. Porque te da flexibilidad, rapidez, te permite probar de manera muy fácil, pero siempre y cuando tengas tu proyecto ya armado. Para mí lo digital es un desarrollador de proyecto y además permite explorar"[404].

La prontitud que las tecnologías permiten en la recolección de información y producción planimétrica es consensuada significativamente y se proyecta en otras instancias, "es muy sensato lo que hacen los jóvenes hoy en día, a pesar de que hay cosas que uno no entienda. Pero para qué voy a escribir una tarea en mi cuaderno si le puedo sacar una foto. O sea, si las herramientas digitales te permiten hacer eso, yo creo que ir en contra es una "estupidez". veo que los alumnos logran comunicarse muy bien con el computador, con la misma capacidad que yo tenía a su edad haciéndolo con el lápiz. Y creo que la capacidad de comprender el todo en ambos métodos es exactamente la misma"[405].

- Realización de elementos tridimensionales

La necesidad de combinar programas para poder definir de modo general la propuesta es una oportunidad para que los estudiantes exploren y puedan aprender qué entrega cada uno, en qué se especializan y las ventajas de maniobra para explorar nuevas posibilidades proyectuales. "Esa combinación de distintos medios tiene una potencia tremenda. Hay escuelas que por ejemplo han adoptado la herramienta que hace unos años se ha empezado a instalar, que es el BIM, que es modelación paramétrica, y que es un poquito más complejo, pero que una vez que uno lo aprende, permite involucrar muchas capas de información distinta. Permite calcular, cosa que el AutoCAD no lo admite"[406].

La configuración de elementos tridimensionales a partir de las TIC's ayuda a la exploración visual, la dinámica a través de la manipulación permite girar elementos 3D y con ello hacer figuraciones de manera empírica y verificarlas. "Lo digital, creo que es una potencia de representación extraordinaria.

[403] Director Escuela de Arquitectura Universidad San Sebastián de Santiago.

[404] Director Escuela Arquitectura Universidad Autónoma de Temuco.

[405] Director Escuela Arquitectura Universidad del Desarrollo de Concepción.

[406] Director Escuela Arquitectura Universidad Arturo Prat de Iquique.

Porque creo que ahí hay otro mecanismo de análisis que se pone en juego en lo cual uno puede entregar por ejemplo cómo divides información, cómo integras información. Porque el problema es que aquí los estudiantes usan la modelación como si fuese un croquis, cuando en realidad es un instrumento de pensamiento, y a eso hay que llegar. Yo desde ahí que tengo la idea del problema analítico con la computación, el problema de quitar información, reintegrar información, de experimentar con el sistema. Ahora, con el planteamiento del centro de medios digitales hay un horizonte que tiene que ver con la experimentación formal y me parece bien en la medida que no sea autonomía "Yo creo que estos instrumentos nos permiten "ampliar el cerebro" debido a la forma de pensar"[407].

Algunos de los entrevistados hicieron consideraciones sobre la tridimensionalidad a través de las tecnologías en el sentido que estas herramientas de representación pueden ser un factor decisivo en la forma de pensar y proyectar. "Por lo tanto estamos en una era en que el computador si está afectando la manera de hacer arquitectura y no solamente de cómo ejecutarlo, sino de cómo aparenta. O sea, yo creo que hoy en día la arquitectura es muy diferente"[408]. "Yo creo que estos instrumentos nos permiten "ampliar el cerebro" debido a la forma de pensar"[409].

- Incorporación de mayor información sobre la propuesta

Se considera asimismo que las TIC's son un aporte para la elaboración del trabajo del alumnado, en especial por su la información sobre diversas materias ya sean estructuras, materiales, morfologías, historia, representaciones gráficas, bocetos, etcétera y dependiendo del origen acceso a datos precisos y otros. "Las herramientas digitales han afectado para bien, todo el trabajo que hace de la simulación es coincidente con la Escuela. La medición de fenómenos atmosféricos, el viento, la luz, asoleamiento, eso lo encuentro impagable. Los alumnos se meten a un mundo extraordinario"[410].

Las oportunidades de diseño, la incorporación de antecedentes, las sugerencias que pueden encontrarse en las redes son valoradas como una ayuda que permite a los alumnos mejorar sus propuestas "Eso es lo que logra lo digital, que el alumno diseñe la página, la ponga en horizontal, seleccione la foto, ponga de donde la sacó, etcétera. Eso es bonito, pero lo propio está por acá, y es que de repente hay un objeto en el territorio, y desde ahí sale el proyecto. Y no importa si es una buena copia, pero él tiene que saber de donde está extrayendo el material, si no, no tiene sentido"[411].

[407] Director Escuela Arquitectura Universidad Central de Santiago.

[408] Directora Escuela Arquitectura Universidad Federico Santa María.

[409] Director Escuela Arquitectura Universidad Central de Santiago.

[410] Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago.

[411] Director Escuela Arquitectura de la Universidad del Desarrollo de Santiago.

Teniendo en estos testimonios una muestra concisa de los temas más reiterados por los directores entrevistados, hay otras apreciaciones que se acompañan en los anexos con las entrevistas transcritas de todos ellos para una visión detallada de sus criterios.

PROFESORES DE TALLER: SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL TALLER

EMPLEO DE LAS TIC's EN EL ÁMBITO PROFESIONAL

Las formas de uso de las tecnologías digitales en los profesores, muestra una aproximación de algún modo generacional, algunos reconocen en términos personales que el manejo principal de programas que operan en sus oficinas son AutoCAD, Sketchup, Photoshop, Microsoft Office y una proporción de ellos advierte que son jóvenes arquitectos, que también trabajan en algunos casos en docencia, quienes, sea dentro o fuera de las oficinas, se encargan de las representaciones mediante TIC's. "Solo manejo correo electrónico, soy el administrador de la página web, Word y Photoshop. Ya no dibujo en AutoCAD y no uso programas de modelado. Eso lo hace el staff"[412].

Todos ellos operan habitualmente con sistemas digitales para ciertas tareas laborales empleando comúnmente programas de Word, Excel, Power Point, correo electrónico y teléfonos celulares, siendo los docentes más jóvenes los que manejan mayor cantidad de softwares 3D. "Si, todos los días para el trabajo académico y profesional, utilizo los programas de office (Excel, Word, Power Point), programas de adobe (Photoshop, InDesign), AutoCad y Achicad"[413].

En este ámbito además se hacen presentes las exigencias del medio nacional, "en nuestra oficina estamos completamente influenciados por el método digital, ya que sin él no se pueden cumplir los plazos que hoy en día se exigen en el rubro"[414].

Todos los docentes señalan usar de uno u otro modo herramientas digitales, más allá de la cantidad de programas arquitectónicos que puedan manejar, al menos tienen dentro de sus comunicaciones programas básicos como correo electrónico, celular, Internet, WhatsApp, etcétera.

Hay casos en que, si bien utilizan las TIC's para apoyo de tareas en su calidad de profesor, no son herramientas proyectuales, "Lo uso en programas muy básicos como procesador de texto, Power Point, planillas de cálculo, pero ninguno de los programas de dibujo de arquitectura. También en programas de procesar archivos fotográficos e intervenir imágenes"[415].

---

[412] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián.

[413] Profesor Taller de la Universidad Austral de Chile.

[414] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

[415] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

EXPERIENCIA DE LAS TIC's EN SU LABOR DE PROFESORES EN EL TALLER DE ARQUITECTURA

En el caso de su labor docente en el taller proyectual, los profesores manifiestan sus pareceres los que se orientan en tres tendencias básicas, una que pone el énfasis en una opción restrictiva en uso de las tecnologías digitales, sosteniendo que el desarrollo del pensamiento proyectual debe realizarse manualmente argumentando que ello permite un control sobre él.

Hay procesos propios de la especulación y del aprendizaje que requieren metodologías y tiempos de reflexión donde es necesario a través de ejercitación y razonamiento alcanzar una cierta madurez. "El sujeto percibe, entiende y expresa esa percepción consiguiendo desarrollar sus cualidades para compenetrarse en el mundo tridimensional a través de su propia experiencia y ello es posible gracias a un ritmo propio que se logra con las técnicas tradicionales. Ello en consideración a la importancia en general que se da a la observación directa a través del ejercicio de dibujo"[416].

Una segunda postura planteada pone énfasis en la importancia de las tecnologías digitales como elemento de comunicación e información para la arquitectura y como signo característico de la cultura contemporánea que requiere de competencias y habilidades específicas en plazos ajustados. Ello las hace una exigencia del tiempo presente e indispensable en la formación de profesionales capacitados y abiertos para enfrentar los cambios.

Se fomentan y aprecian como un componente irrenunciable de la formación y como manifestación capaz de incentivar transformaciones en una perspectiva de evolución y desarrollo. Destacan como factor primordial el hacerse cargo del nuevo perfil que traen los jóvenes como nativos digitales, los que naturalmente tienen un sistema comunicativo y vital donde estas herramientas tecnológicas son parte fundante de sus experiencias, que utilizan por propia iniciativa, percibiendo además la presión y celeridad del mercado de trabajo, que no solventaría sin ellas. "Toda herramienta que se utilice y necesite en la realidad debiera enseñarse en el pregrado, siempre que tiendan a hacer un trabajo más eficiente"[417].

Argumentaciones centradas en la realidad de las nuevas generaciones exponen que: "son alumnos que nacieron con la era digital, la relación mente / mano incorpora los instrumentos digitales. Por otra parte, observar y comprender el espacio –acto– forma, es un proceso de aprendizaje distinto de los instrumentos con los que se pueden representar las propuestas arquitectónicas"[418]. Se agrega que en este aspecto son transversales, se han perdido los límites internacionales pues, los cambios son tan rápidos y traspasan fronteras de manera simultánea en el mundo, por tanto, es posible adquirir las

[416] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

[417] Profesor Taller de la Universidad de La Serena.

[418] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

mismas tecnologías y programas. "Opino que las herramientas digitales y de información son una "herramienta" más, en el desarrollo de la industria las herramientas"[419].

Una tercera tendencia, son aquellos que se muestran más cautos en función del cómo, "usados de manera racional y de forma enfocada a tareas específicas, el espacio del taller puede verse nutrido por el uso de herramientas digitales"[420]. "Considero que son una herramienta útil, pero como toda herramienta debe ser utilizada en base a sus posibilidades y limitantes. Muchos estudiantes la sobrevaloran"[421]. Por último, definen que debe haber un equilibrio en la utilización de las TIC's como elemento suplementario.

En este mismo enfoque se plantean situaciones de hecho e instancias que se relacionan con el cambio de sentido que han puesto en discusión las tecnologías, como medios de representación de proyecto. "Antes de optar por una opinión positiva y/ o negativa se debe reconocer que es una realidad indesmentible. Hoy no es posible asumir un proyecto de arquitectura de mediana complejidad sin la mediación de programas y procesos digitales"[422].

Los profesores de taller manifestaron mayoritariamente, que las etapas de uso de las TIC's dentro del taller debiesen ser lineales, desde el punto de vista que corresponderían a transcursos del desarrollo dentro de la carrera en la medida del progreso de los alumnos. "Una adecuada armonía. Primero los estudiantes debieran ser capaces de conocer, analizar, representar y sintetizar de forma manual y luego "traspasar" esos aprendizajes a través de medios tecnológicos"[423].

Ello, depende del nivel de los estudiantes. "Para estudiantes de primer año me parece complejo, para cursos superiores, una buena herramienta. Sin embargo, creo que requiere amplitud de oferta, y buen encaje en los métodos de diseño, de lo contrario los estudiantes terminan diseñando en el programa sin experimentar métodos integrales"[424]. "Para mí son fundamentales hacia el desarrollo del proyecto. Ahora, en términos de la génesis del proyecto, cuando este se está formando en cuanto a sus fundamentos generales, creo que tanto la representación digital como la tradicional son necesarias y complementarias"[425].

Algunos profesores acompañan algunos criterios posibles para asociar de manera formal las TIC's en el desarrollo de la carrera: "En primer año, programas de edición de fotografía y video. En cursos

[419] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[420] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

[421] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián.

[422] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[423] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[424] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[425] Profesor Taller de la Universidad de Chile.

superiores, incorporar variados sistemas de dibujo vectorial en 2 y 3D"[426]. Otros tienen propuestas que son más expeditas en su desarrollo: "1° año (Sketchup) – 2° año (AutoCAD - Ecotect) – 3° año (ArchiCAD y renderizador)"[427]. "Para el nivel de taller de 5° año, un alumno debería estar trabajando en plataformas BIM, para realizar trabajos más avanzados y realistas en términos constructivos y tecnológicos"[428].

Todos estos testimonios de los profesores de taller dan cuenta de que es claro, que más allá de ciertos enfoques dispares, para todo el cuerpo docente, sin distinción de las generaciones a las que correspondan, el valor de las técnicas manuales son un modo de observación, de reflexión, de desarrollo de ideas y creatividad que debe ser al menos complementario con las utilidades de las tecnologías digitales.

UTILIZACIÓN DE TIC'S EN EL TALLER

A la luz de lo expresado por los profesores, es pertinente analizar cómo ejercen estas posiciones frente a inquietudes sobre la enseñanza contemporánea que se da en el taller. Como se ha expuesto, en los talleres de inicio es beneficioso exigir a los estudiantes desarrollar "habilidades de dibujo y representaciones tridimensionales manuales pues la relación entre la cabeza pensante, la mano ejecutante y el ojo que mide, tienen una agilidad, versatilidad y comprensión de lo que se hace, que los medios digitales aún no consiguen"[429].

Además de ello queda de manifiesto que en la condición del croquis está fundida con un modo de investigación. "La observación espacial me parece que debe ser siempre hecha a mano, con el "temblor" de la mano. Me parece que esto es irremplazable"[430]. Reafirman que el ciclo de inicio del alumno de arquitectura requiere de la educación de una cierta sensibilidad que está directamente vinculada con su desarrollo disciplinar y para ello hay una condición necesaria: "que la manera tradicional es la base para la formación de un estudiante de arquitectura, de esa forma el estudiante logra entender, y así se genera un traspaso de las ideas a través de la representación"[431].

Establecen, según la opinión de los docentes encuestados, que a partir de la formación primera en arquitectura los alumnos tendrían una base en la cual se habría desarrollado cierta sensibilidad del espacio habitable como lugar de contenedor de la vida en su sentido de completitud. "Cuando el

[426] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

[427] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[428] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[429] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

[430] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[431] Profesor Taller de la Universidad de La Serena.

estudiante es capaz de trasmitir sus ideas a través de la representación sin medios digitales creo que está preparado para hacer el traspaso de lo tradicional a los medios digitales".

Pasada esta etapa de aquellos estudiantes que hubiesen tenido "un comprobado éxito como la exploración espacial asociada a la experiencia del espacio y no solo una mera representación del espacio, en ese sentido las maquetas y los croquis son aún irremplazables en el estado de las cosas"[432]. Con esta formación y de acuerdo a los testimonios, con matices en los tiempos y tendencias, es adecuado incorporar de manera imbricada las tecnologías en las que también hay un cierto acuerdo que deben ser incorporadas en la enseñanza del taller.

Desde 4° año en adelante en todas las escuelas visitadas está permitida la utilización de las TIC's y actualmente es un hecho que la representación digital en todas sus versiones es utilizada, sin necesariamente tener que ser oficializada por las escuelas. Un 20% de ellas, en sus mallas curriculares publicadas no dan cuenta formalmente de cursos de representación manual y otro 20%, no necesariamente correspondiente al anterior, no cuenta en sus programas de estudios con cursos de gráfica digital.

Dentro de las escrutadas, se pueden destacar la Universidad Católica de Valparaíso que considera cuatro semestres de Representación y Lenguaje Arquitectónico y por otra parte la Escuela de Arquitectura de la UNIACC, que contiene en su plan de estudios ocho semestres de estudios a lo largo de la carrera con aprendizaje de modelos, prototipos, animaciones y otros para finalizar con tres semestres de formación en BIM, aprendiendo sobre procesos, programación, diseño, análisis, documentación, desarrollo de obras, etcétera.

Algunas escuelas lo fomentan y lo exigen, sin embargo, es una práctica que en los tiempos actuales es ordinaria, en el sentido de que forma parte de una cultura de las generaciones presentes que hoy es un hecho, independiente de las voluntades o definiciones de las propias escuelas. Como se comentó, en las visitas de campo sólo dos proyectos de título fueron realizados con medios análogos incluidas sus maquetas.

Se configura un escenario donde el manejo del lenguaje de programas computacionales y la cualidad gráfica que a ellos se asocia, están presentes cada vez con más fuerza. Si bien no hubo ningún testimonio que se opusiera al empleo de las herramientas digitales en términos generales se encontraron matices, aquellos, cuya postura es decididamente favorable, "creo que el manejo de medios digitales resulta fundamental a la hora de trabajar en espacios creativos dentro de nuestra

[432] Profesor Taller de la Universidad Austral.

disciplina. Permiten desarrollar exploraciones tanto gráficas como arquitectónicas con mejores resultados"[433].

Junto a ello se hace hincapié en que su utilización también puede tergiversarse, "en general ofrecen formas de representación/clasificación de información que ayudan a comunicar de manera más clara y concreta una idea arquitectónica. La distorsión actual creo que existe en que la herramienta es un fin en sí mismo"[434].

Existe una posición que pone en valor la colaboración entre las herramientas manuales y digitales, puesto que en un diálogo simultáneo los conceptos espaciales realizados análogamente pueden ser verificados con las tecnologías multiplicando alternativas, dando avance a los conceptos y a la vez en tiempos más acotados.

Hay aquí un cambio a la tradición, aceptado por todos, "creo que los medios digitales como medio de representación son el estándar necesario para la "representación" final de los procesos proyectuales, en la elaboración de la documentación definitiva de anteproyectos o proyectos; siendo los tradicionales, procesos de dibujo y maqueta manual son los fundamentales para las etapas iniciales del proyecto y el diseño arquitectónico"[435].

Cuando se pone el acento en el nivel de seriedad con que se utilizan las herramientas digitales, siendo que tienen un potencial mayor del logrado hasta ahora en las escuelas de arquitectura en Chile, varios profesores manifiestan la inquietud, el tiempo ganado en el proceso de ejecución del proyecto y la inmediata calidad obtenida por imágenes, debiera ser utilizado en exploraciones y búsquedas espaciales más extensas, de hecho, en esa línea se ha focalizado la industria de los softwares"[436].

Surge la inquietud en relación al uso de imágenes engañosas que hacen los estudiantes, mostrando situaciones espaciales resultantes, sin necesariamente asumir la complejidad y la búsqueda de alternativas proyectuales y sin haber madurado lo suficiente para comprender que el lenguaje de la arquitectura, más allá del resultado gráfico ha de manifestar una respuesta consistente al problema propuesto.

El empleo de las tecnologías dentro del taller, para algunos profesores es un foco de distorsión puesto que al ser el momento de establecer el diálogo este queda comprometido por una falta de reflexión. "En general el trabajo es en torno a una mesa (con las móviles y computadores de los estudiantes), en constante "batalla" de imágenes proyectadas en el muro contra papeles impresos y rayados en

[433] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

[434] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[435] Profesor Taller de la Universidad Las Américas.

[436] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

paralelo. Los estudiantes esperan la entrega final para bajar a papel impreso, antes les parece un derroche (la verdad es que la impresión es cara) pero dibujar o pensar dibujando no les es una opción"[437]. Los profesores mayores son más proclives a este tipo de desconfianzas frente a las herramientas digitales en el proceso de enseñanza y ven aumentado el riesgo por lo que es posible de ver en cierto tipo de ejercicio profesional.

Algunos profesores de taller refieren sobre la dificultad de los alumnos de asumir la etapa del diseño proyectual, debido a que la fluidez de las herramientas digitales los inhibe al avance de sus propios desarrollos en pos de encontrar almacenes compartidos en los cuales suben y captan información. "En la primera mitad del semestre se hacen trabajos colectivos compilatorios y de catastro general del área de estudio. Lo deben imprimir y es un referente para todo lo que después producen, pero ellos, por una parte, siguen completando el encargo general y siguen postergando dar cuenta del trabajo personal. El medio digital utilizado son carpetas compartidas de Google Drive"[438].

Desde otro punto de vista se valora el aporte de las TIC's como una apertura que permite traspasar los límites propios tanto a los estudiantes como a los profesionales. Ello garantiza en cierta medida una participación mucho más activa en ambos casos, permitiendo acceder a oportunidades de trabajo, a grupos de conocimiento e interés, a una cultura disciplinar mucho más amplia y a generar opiniones, entre otras oportunidades.

Respecto de Internet la opinión de los académicos es de reconocimiento, pero al igual que en cada tema tienen gradaciones que van desde los que ven como aporte incondicional, que piensan que "está todo lo que necesitan aprender de estos temas si saben inglés e invierten el tiempo necesario"[439]. "Creo que internet es muy importante para aclarar dudas, descargar información, archivos, etcétera"[440]. Otros profesores ponen ciertas condiciones que son relativas al uso que se hace de ella, "me parece un aporte cualquier información que los alumnos traigan de sus búsquedas en Internet, siempre y cuando sean un medio y no un objetivo"[441]. "Hay bastante información en Internet que debidamente filtrada son de gran utilidad por ej. video con tutoriales, o bien ejercicios con buenas prácticas"[442].

El foco está en el cómo los estudiantes lo utilizan, ello es lo hace la diferencia puesto que "en general tiene directa relación a la fuente, si los alumnos saben utilizar herramientas formales (páginas de

[437] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[438] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[439] Profesor de la Universidad de Concepción.

[440] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[441] Profesor Taller de la Universidad Santiago.

[442] Profesor Taller de la Universidad de Las Américas.

Papers Science Direct o el mismo buscador Google Scholar) se hace menos necesario el contrastar lo presentado con material de la biblioteca"[443].

Hay propuestas concretas de algunos de los participantes para mejorar la utilización de Internet respecto de los alumnos, "es una herramienta de mucha utilidad en varias áreas, sin embargo, debe educarse a los estudiantes en el uso de recursos analógicos de mayor valor gráfico y de contenido (libros y revistas) y enseñarles a como discernir respecto de la calidad de los contenidos que encuentran online"[444]. Se plantea en esta opinión una crítica a la forma en que los alumnos seleccionan "me parece que la información en Internet enfatiza el resultado final pero no aborda el proceso de diseño digital como herramienta"[445].

EL CUERPO DEL TALLER DE ARQUITECTURA: CONSENSO EN LA CONDICIÓN PRESENCIAL DEL TALLER

La figura de lugar, de estudiantes y profesores reunidos el en torno al interés del proyecto de arquitectura es factor común en los testimonios de profesores. Para todos, las sesiones de taller deben ser presenciales, pues permiten generar un espacio de colaboración y aprendizaje donde lo importante es la configuración de un ambiente de encuentro en torno a propuestas, sus posibilidades, orientaciones y nuevas ideas. Ello solamente es posible, de acuerdo a los entrevistados en un lugar corporal ya que la interacción y el aprendizaje colaborativo sólo se da en la relación cara a cara, en la espontaneidad del acto de compartir los relatos, imágenes, propuestas en una concordancia de una atmósfera común. "Las relaciones al interior del taller no son remplazables; el taller es un constructo que se desarrolla en el tiempo y con el aporte de cada uno de los individuos que lo compone"[446].

La vinculación directa y la dinámica grupal en un local es condición básica para tener un "taller", el espacio físico según los docentes, especialmente al momento en que los medios que se usan son digitales en su gran mayoría. "Las clases de taller son variadas: en mesas, en pizarras y/o utilizando proyector, dependiendo de cada momento en el desarrollo de los proyectos. Tenemos habilitada una wiki para comunicaciones internas de temas propios del taller"[447].

En la misma dirección hay otros aportes que se valorizan como que "el trabajo interactivo entre los estudiantes permite desarrollar la experiencia del proyectar aprendiendo del otro en sus aciertos y errores. En una clase se pueden desarrollar varias soluciones para un mismo problema lo cual da un

[443] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[444] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián.

[445] Profesor Taller de la Universidad Austral.

[446] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[447] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

uso fructífero del tiempo y espacio real"[448]. Solamente hubo dos testimonios entre los profesores entrevistados que esbozaron la posibilidad de abrirse a los medios digitales como alternativa, "yo diría que son complementarias. Es ideal y más eficiente reunirse, pero es sorprendente también lo que se puede lograr por medios de comunicación no presenciales"[449]. "Pienso que las relaciones interpersonales en el taller se dan de manera muy parecidas con o sin computador".

Es en el espacio del taller, las reuniones tienen en términos gruesos tres tipos de actividades, la primera tiene relación con lo que se llamaría la investigación proyectual que se apoya sobre el tema entregado por los profesores y se relaciona al estudio de conceptos involucrados, lugar, antecedentes históricos, bibliografías y la elaboración de un documento que es elaborado y compartido por todos. Otra actividad es donde se hacen los encargos, que puede ser con clases o exposición y finalmente la instancia de las correcciones en las que se presentan las propuestas, se discute sobre ellas y se desarrollan conversaciones sobre alternativas, incorporación de ideas y discusiones sobre posibles soluciones arquitectónicas.

Respecto de los encargos, la expresión de los profesores frente a la forma de encararlo es coincidente en el sentido de que mayoritariamente se hace presencial. Los encuestados describieron que, "las sesiones son todas presenciales, y la transmisión del encargo y sus intenciones son siempre con los alumnos, en grupo, intentando conformar un ambiente colaborativo y colectivo de taller"[434]. En algunos casos se agregan algunos pasos, "el encargo se presenta en grupo, se formaliza en papel, se profundiza con presentaciones y referentes, y se aclara en grupo"[450].

El desafío propuesto por los profesores está siempre, de acuerdo a los testimonios recibidos, acompañado con apoyo de herramientas digitales, "se hace en grupo, presencialmente y con imágenes proyectadas. El encargo se pone a disposición digitalmente una vez que ya fue mostrado de manera presencial"[451]. "(El) enunciado (es) presencial con apoyo de Power Point y grupal. Posteriormente los enunciados y materiales de apoyo se suben a la Web en plataforma online. Dudas y consultas presenciales y a través del correo electrónico"[452]. Un docente plantea una mirada más proyectiva, "de manera cada vez más decidida los documentos y encargos se realizan por medio de publicaciones web, e-mail, sin embargo, se explican presencialmente"[453].

[448] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[449] Profesor de la Universidad. San Sebastián. Profesor Taller de la Universidad de Chile.

[450] Profesor Taller de la Universidad Del Desarrollo.

[451] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

[452] Profesor Taller de la Universidad Católica del Norte.

[453] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

En relación a las clases, el taller además de ser esencial en términos de la práctica proyectiva tiene importancia en relación a los distintos formatos con que se alimenta, los profesores entregan datos bibliográficos y hacen algunas clases. "Algunas de las clases que hago son completamente en computador y en las otras el computador es soporte para complementar lo hablado. Inevitablemente se hace necesaria la pizarra para la respuesta rápida que no estaba considerada"[454].

Traen, así mismo, algunas veces al aula personas especialistas en temas propios del taller con el objetivo que los estudiantes amplíen su perspectiva con argumentos de entendidos o personas que contribuyan en los trabajos que están en curso. Estas presentaciones, ya sea del profesor o personas externas se utiliza el data y "se realiza presencialmente y la web como más informativa"[455].

Las correcciones tienen mayores variaciones de acuerdo a lo expresado por los académicos, por un lado, se pretende expresamente utilizar la mayor cantidad de metodologías, "en el taller se intenta potenciar distintas formas de corrección, en grupo e individual, con proyectos destacados y deficientes, con autoevaluaciones de los alumnos, dependiendo el tipo y la etapa del encargo"[456]. "En las tutorías de trabajos parciales se realizan con data y con la exposición de trabajos físicos durante el proceso de elaboración del proyecto. Las correcciones son en tablero utilizando evidencias digitales o en papel"[457].

Otros enfoques apuntan más expresamente a contar con elementos concretos, "comúnmente con material físico (maquetas, dibujos hechos a mano y digitales impresos) y de ser necesario sobre soportes digitales de trabajo"[458].

[454] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[455] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat.

[456] Profesor Taller de la Universidad Del Desarrollo.

[457] Profesor Taller de la Universidad Católica del Norte.

[458] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

ESCUELA ARQUITECTURA UNIVERSIDAD MAYOR DE SANTIAGO



Fuente: Fotografía Investigación. Trabajo de campo.

Los resultados son coincidentes en relación a las correcciones ya que más de un 80% de las respuestas de las encuestas indican que son cara a cara, "con todos los estudiantes, en papel o en el data según la entrega"[459].

La asistencia es un tema que se valora siempre, sin embargo, queda de manifiesto, según las observaciones realizadas en el trabajo de campo que ello es relativo. "El trabajo de taller se realiza en forma presencial trabajando en instancias de conversatorio y reflexión. Se presentan estudios de casos por vía digital. La Web como instrumento de comunicación. Correcciones individuales y en grupo según la temática"[460].

Como indican, el modo digital está presente a través de diversas herramientas digitales "las hago con todos los estudiantes a veces, otras en la pantalla de sus computadores o desde mi computador a través de un data"[461]. "Se realizan presencialmente, con apoyo de medios (computador, proyector, presentaciones web, etcétera)"[462], sin mencionar otro tipo de expresiones manuales. "Son presenciales en papel y o en data, presentaciones Power Point"[463].

Si bien el espacio físico del taller como lugar de encuentro no es imprescindible para dar cuenta de las condiciones comunicacionales de sus integrantes, está tácitamente presente en ese ámbito que los profesores sostienen comunicaciones digitales con los alumnos a través de blogs, páginas web intranet, correos electrónicos etcétera. "Tenemos habilitada una wiki para comunicaciones internas de temas propios del taller".

[459] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián.

[460] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat.

[461] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[462] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[463] Profesor Taller de la Universidad Católica del Norte.

Las redes sociales Intranet o Extranet son utilizadas por las escuelas que acuden a las plataformas comunicacionales propias de sus universidades para proveer de apoyo a docentes y estudiantes en cualquier día y hora, "si en general en base a las plataformas que otorga la universidad (correo, web). Estas páginas tienen una interfaz que en mi opinión desestimula su uso (poco claras, engorrosas, diseño poco atractivo)"[464]. En otros casos se constituyen sus propios grupos de interacción en redes abiertas por medio de plataformas públicas.

VISIONES DE LOS PROFESORES DE TALLER

DESVENTAJAS DE LAS TIC'S

- Pérdida del aprendizaje "espontáneo" y vivencial

La práctica tecnológica tiende hacia el trabajo individual, el hardware y la atención puesta en lo que la pantalla está comunicando, genera un aislamiento del individuo respecto de su contexto y el acontecer que este le ofrece, en ese sentido hay una pérdida de vivencias frente a las expresiones externas. "En cualquier ámbito de la comunicación humana la realizada presencialmente, tiene un componente irremplazable por tanto involucra al estudiante de modo intelectual y físico, que no es obtenido en otros formatos"[465].

La expresión de gestos, movimientos, posiciones en el espacio son propios de la arquitectura y por ello el ensimismamiento producido por los medios digitales generan una tendencia a la exclusión del entorno, ello genera una pérdida de experiencias vitales. "La kinésica en la docencia es irreemplazable"[466].

La comunicación sensorial a su vez interviene en la capacidad de dar medida y de dar proporción, las relaciones de escala y tamaño son tergiversadas por los modelos computacionales. Las representaciones de CAD, AutoCAD y ArchiCad, que son los que tienen una mayor utilización de acuerdo a lo expresado por profesores, no representan en escala. Siendo que la medida y la escala son fundamentales para relacionar los ámbitos de lo imaginado y la realidad, pasa a constituir una falencia en el aprendizaje. "El pensar a través de la mano se ha sustituido por una habilidad motriz. Si es un medio entre otros, es una potencia. Si es sólo y en sí mismo, empobrece cualquiera de las escalas o categorías señaladas. Antes están los ojos, la cabeza, la sensibilidad, las manos del estudiante. Luego el lápiz, el computador o un martillo (cada uno en lo suyo), pero lápices, computadores y martillos sueltos son un peligro"[467].

[464] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[465] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[466] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat de Iquique.

[467] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

Una falta de inquietud frente a los alumnos y su relación con las tecnologías, manifiestan los docentes respecto a sus preocupaciones, las que de algún modo se revelan en que ya no tienen preguntas, todo está respondido a través de las tecnologías. "En mi experiencia las repercusiones son menor experimentación formal, formas estandarizadas, miedo de los estudiantes a indagar y experimentar"[468].

- Disminución de la discusión en el taller

Las TIC's por ser un interlocutor personal donde las decisiones comunicacionales están definidas por la voluntad individual, "no apoya el trabajo y la discusión al interior del taller"[469]. Esta cualidad que de algún modo condiciona el comportamiento individual tiene repercusiones en el ámbito social y especialmente en el taller, donde el enriquecimiento del diálogo es un factor de estímulo y de interpelación a cada participante.

Lo anterior es confirmado de algún modo por las opiniones de los profesores que expresan de manera precisa el valor que ello implica. "En el taller se da una comunicación espontánea que a mi juicio es irremplazable por las comunicaciones de la realidad virtual. En el taller es mucho más enriquecedora la comunicación porque se utilizan ampliamente los sentidos"[470].

Lo social, entendido como lo común o propio que define la asociatividad de intereses de un grupo o equipo de individuos en torno a un interés transversal a ellos, adquiere una consistencia que ha de ser compartida, en caso contrario, "creo que si no se maneja bien puede producir efectos nocivos. En mi caso, lo he visto en la docencia. Cuando los estudiantes "entregan" gran parte del proceso de aprendizaje a (la) labor frente a un computador, abandonan experiencias colectivas que son clave para su desarrollo personal y profesional"[471].

Las relaciones subjetivas tienen una influencia que permiten medir las distancias entre el individuo y su contexto, y ello pasa por una interacción de relaciones en las cuales se es interpelado y a la vez ligado a otros, por tanto "no creo que sea posible generar los vínculos personales y formativos necesarios para el correcto funcionamiento de los espacios de taller trabajando solamente a distancia o vía comunicaciones virtuales"[472].

La incidencia y la consistencia que tiene el trabajo cotidiano en la formación de estudiantes obliga a ejercitar cierto deber ético, "creando ilusiones, atajos cortos sin fondos, falsas máscaras que parecen

[468] Profesor Taller de la Universidad Concepción.

[469] Profesor de la Universidad Arturo Prat de Iquique.

[470] Profesor de la Universidad Austral de Valdivia.

[471] Profesor Taller de la Universidad Concepción.

[472] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

ser lo que realmente no son, simulando proyectos de naturaleza arquitectónica artificial. donde lo fundamental es la apariencia por sobre lo que realmente las cosas son"[473]. Lo anterior implica un juicio que en cierto sentido no está directamente vinculado a constitución de un objeto no preexistente, como las tecnologías, sino más bien al sentido de consenso.

La falta de diálogo dentro del taller también tiene sus causas en cierta medida en la dependencia hacia las tecnologías, las que han copado de premisas todos los ámbitos y han debilitado los diálogos, los análisis y la experimentación. "Es muy difícil lograr el avance de lo análogo versus lo digital. Lo análogo permite una mirada de la totalidad y de lo particular en el proceso del aparecer de la forma espacial y el trabajo interactivo entre los estudiantes, permite desarrollar la experiencia del proyectar aprendiendo del otro en sus aciertos y errores"[474].

En esa situación los profesores de taller exteriorizan una cierta aprensión por lo que sucede al interior del aula, donde a su parecer existe una disminución del diálogo cara a cara y con ello una pérdida de las oportunidades que tienen las energías presenciales, pues impulsan el debate, alcanzando a veces una envergadura potente.

Los estudiantes tienden a desarraigarse pues quedan exigidos a exponer puntos de vista propios y a la vez comprometidos al grupo. "En el taller se da una comunicación espontánea que a mi juicio es irremplazable por las comunicaciones de la realidad virtual. En el taller es mucho más enriquecedora la comunicación porque se utilizan ampliamente los sentidos"[475]. En el mismo aspecto otro profesor señala que el taller es un lugar que aún y a pesar del individualismo en el trabajo, no debe perderse la "la oportunidad de generar un espíritu colectivo de trabajo, y también la oportunidad de formar equipos cohesionados"[476].

- Merma en el desarrollo de técnicas manuales

"La mano como la escritura son personales, son irremplazables; las ideas, los bosquejos, las intenciones… todo lo asociado al acto creativo es de este ámbito"[477]. La debilitación en el trabajo del croquis ya que las TIC's proponen el dibujo tridimensional en pantalla, para lo cual no se requiere una atmósfera, ni una observación, ni un traspaso de los sentidos, se requieren habilidades de manejo de herramientas digitales.

[473] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

[474] Profesor Taller de la Universidad Concepción.

[475] Profesor Taller de la Universidad La Serena.

[476] Profesor Taller de la Universidad Austral.

[477] Profesor Taller de la Universidad La Serena.

Hay *software* que permiten la configuración de croquis digitales y ello ofrece la posibilidad de usarlos. Los docentes en una mayoría significativa (95%) consideran que los croquis son un elemento fundamental para el aprendizaje de la arquitectura, especialmente en sus inicios pues es una forma de observación que induce a un pensamiento reflexivo y educa de modo sensible frente a las condiciones de contexto. "Esto tiene que ver con la experiencia de estar y vivir el espacio, poder analizarlo desde el habitante y la capacidad de poder vincular un razonamiento en conjunto con el dibujo, lo que se entiende conceptualmente como croquis"[478].

Al mismo tiempo permite el desarrollo de proyecciones en atención de lo percibido. Con esta situación se aprecia una pérdida de valor respecto del vínculo directo entre la condición corpórea experimentada a través de la vista, el intelecto, la mano y todos los sentidos versus la aplicación realizada en una máquina. "Si es un medio entre otros, es una potencia. Si es sólo y en sí mismo empobrece cualquiera de las escalas o categorías señaladas. Antes están los ojos, la cabeza, la sensibilidad, las manos del estudiante. Luego el lápiz, el computador o un martillo (cada uno en lo suyo), pero lápices, computadores y martillos sueltos son un peligro"[479].

El reemplazo paulatino de las técnicas manuales en el aprendizaje del taller por las tecnologías está, entre otros aspectos, deteriorando la visión del proyecto en su totalidad. La pantalla fragmenta la visión unitaria de la propuesta, si bien es posible tener todas las vistas, estas son sucesivas por tanto el estudiante trabaja por fracciones y a la hora de tener la completitud del proyecto ha de configurar las partes de modo de coordinar y corregir aquellos aspectos sobre los cuales ha perdido sus propósitos.

"La enseñanza en el primer año de arquitectura debe emocionar al estudiante "se enamore de la arquitectura "entonces dar una experiencia profunda es entrar por desarrollar la imaginación que se refleja en trabajar con medios manuales donde lo más importante es la esencia del espacio y el hombre sin ornamentación o escenografías fuera de escala y engaños virtuales"[480].

- Pérdida de sensibilidad

El acto proyectual pierde la culminación, en el sentido de que el estado de la propuesta no alcanza su momento de plenitud pues de pronto se pierde el sentido de la actividad reflexiva, en que se debate el proyecto alternadamente entre acciones, correcciones y dudas pues la producción digital genera un resultado que puede transformarse en imprevisto no siempre coherente al proceso, se escapa de la mano del estudiante. "Veo dos desventajas básicas, la primera es que se puede llegar a falsear el espacio habitable, vale decir construir imágenes que no se pueden llevar a las tres

[478] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[479] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[480] Profesor Taller de la Universidad de Concepción

dimensiones del espacio; y la segunda es que en el proceso de diseño (como no tiene soporte físico) se puede desarrollar en profundidad hasta la manilla de la puerta, después retirarse para mirar el total y lo que se desarrolló no tiene nada que ver con el conjunto. Carece de espacialidad y magnitud"[481].

Hay críticas severas frente a la injerencia que las TIC's podrían tener para la enseñanza de la arquitectura, "pérdida de fondo, de bases, de sustrato reflexivo y sensibilidad con atributos reales propios de la experiencia, y ganancias –todas ellas relativas– de aspectos superficiales como tiempo, conectividad, eficiencia, productividad, impacto, efectismo. La imagen por sí sola tiende a prostituirse a sí misma"[468]. "Por un lado (por su naturaleza aún incipiente), han jugado un rol efectista, esto ocurre en el descubrimiento por parte del alumno de la facilidad de la representación"[482].

La reducción del trabajo conjunto en el aula en pos de modos más individuales mediados por los hardware, va configurando un método que incomunica al estudiante del medio físico, el cual le entrega una serie de condiciones para interactuar con el grupo y en que "lo análogo, la observación y experimentación en modelos directos donde se despoja lo superfluo concentrándose en la esencia, uniendo en un solo acto lo intelectual, lo abstracto y la experiencia emocional"[483].

Los profesores, en relación a la información recibida por las redes, la consideran válida, aunque compleja y diversa, por tanto, manifiestan que requiere de un espíritu crítico, puesto que "pareciese ser tomada de manera superficial, ya que se basa más en imágenes que pocas veces van acompañadas de contenidos teóricos"[484]. Esta situación demanda entregar una educación sensible para discernir, seleccionar y priorizar el objetivo y sentido de la búsqueda.

Dentro de las desventajas mencionan como un problema las diferencias que deben existir entre lo que es la enseñanza académica y un desarrollo de trabajo profesional, haciendo hincapié en que el sentido en la primera es el desarrollo de un proceso y en el otro un resultado con distintos objetivos y condicionantes. "Creo que los tiempos de trabajo necesarios se han acortado considerablemente, sin embargo, creo que los resultados en muchos casos tienden a profesionalizar en extremo el espacio de taller. En otros casos, el manejo de las herramientas puede llegar a convertirse en el tema central de un taller, dejando de lado condiciones formativas más generales"[485].

Otra de las dificultades que se mencionan como consecuencia de la implementación de las tecnologías en el trabajo de proyecto, es la pérdida de relación que los alumnos tienen respecto de

[481] Profesor Taller de la Universidad de Concepción

[482] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[483] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

[484] Profesor Taller de la Universidad Austral.

[485] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

la medida y la escala, lo que afecta la sensibilidad de la proporción y las relaciones entre partes. "La carencia principal sería la poca noción de espacios y medidas de las propuestas de los alumnos"[486].

Un aspecto que se indica de manera negativa se asocia a que las TIC's y los softwares a través de sus programas estructurados, han deteriorado las reflexiones frente a los modos de vivir de las personas, existiendo actualmente una "falta de sensibilidad con respecto a los aspectos humanos, sensoriales y emotivos del habitar"[487]. Otros, emiten juicios frente a los resultados de las tecnologías como una carga que forja una concordancia para el diseño arquitectónico actual, "han hecho fríos y sin alma los proyectos de arquitectura"[488].

- Falta de acercamiento con el territorio

La falta de vivencias directas de los estudiantes de arquitectura con la ciudad que se habita cada día, con la multiplicidad de realidades que allí se cobijan, con los paisajes que la circundan, con las actividades que en ella ocurren, están significativamente mediadas por las redes. Ello implica un deterioro para el estudio de las variables que convergen y, por tanto, a juicio de los profesores, el abandono más o menos general de las fuentes primarias de investigación del taller, quedan en parte reducidas a datos y antecedentes recopilados por otros donde lo experimental y la riqueza que conlleva no tiene cabida. Se lamenta lo que se indica como un deterioro en la percepción y un alejamiento del objeto de estudio.

Si bien es cierto que para el estudio de los aspectos urbanos, paisajísticos y territoriales existen variados programas y softwares como los Sistemas de Información Geográfica, Dens Urbam, Modelamiento en Terreno etcétera con posibilidades de vincular información medioambiental y combinar una serie de complejas variables difíciles de conseguir análogamente. A pesar de todos esos instrumentos, hay aclaraciones en las que tener instantáneamente en pantalla los datos sobre lugares, culturas, personas, situaciones etcétera tiene un doble aspecto.

"Otra observación complementaria, en la escala urbana llama la atención que a medida que los instrumentos computacionales se perfeccionan aceleradamente, la representación de la ciudad es cada vez más pobre. Los planos de levantamiento y propuestas clásicos (Cerdá, Hausmann, o Ansart) siguen siendo no superados en cantidad, calidad y precisión de su contenido"[489].

[486] Profesor Taller de la Universidad Austral.

[487] Profesor de la Universidad Arturo Prat de Iquique.

[488] Profesor de la Universidad Arturo Prat de Iquique.

[489] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

Afrontar el territorio implica representar, describir lo distintivo, jerarquizar, valorizar y organizar en él acciones construyendo una continuidad histórica desde el origen del lugar. De ahí la importancia de que los estudiantes se habitúen a conocer los contextos por sí mismos.

- Menor innovación y creatividad

Preocupa a los docentes el menoscabo en la capacidad de propuesta por parte del alumno, ello lo explica en parte, por la falta de costumbre en observación directa, en visitas a terrenos, en análisis arquitectónico y otros, lo que redunda en un grado de confianza en las opciones que brinda la tecnología. Así lo ilustra un profesor: "hay ausencia del diseño en los alumnos, al encontrarse "seteados" por los elementos de la arquitectura. Tipos de ventana, puertas, muros cubiertas, etcétera Se diseña según las bibliotecas de los programas"[490].

Deterioro en la libertad proyectual, ya que el estudiante queda dependiente de las tecnologías, de las posibilidades que entrega el software, por tanto, la destreza es connatural a lo que entrega el programa. En este aspecto, que se relaciona al anterior, se hace mención explícita a que el alumno queda encuadrado en recursos tipo, dados por el sistema que utiliza y ello disminuiría su capacidad imaginativa y creatividad para resolver de acuerdo a sus capacidades. "La estandarización de procesos y metodologías proyectuales, la comodidad en la ejecución genera procesos de diseño con falta de innovación y creatividad. La apariencia de proyecto terminado (que en la realidad le falta estudio). La "ilusión" que genera las imágenes irreales, sin coherencia ni relación con las realidades constructivas"[491].

Desde otra perspectiva se considera que la dificultad actual corresponde a desconocimiento y práctica de las posibilidades de utilización de las herramientas digitales. "El problema está que son muy pocos los estudiantes capacitados en niveles avanzados que pueden trabajar de esta manera, y la "comodidad" aparente del dibujo arquitectónico de los programas digitales masivos, hace que los estudiantes confundan el dibujo con metodologías de diseño arquitectónico. A partir de esto se producen malas prácticas como por ejemplo pensar el proyecto desde la planta extrudida o bien la solución con estándares que los programas ofrecen, entre otros"[492].

Esta crítica a los sistemas digitales se explica para algunos, en que la estimulación venida del ambiente lleva la información suficiente como para explicar la percepción a través de los sentidos y con ello la obtención del conocimiento. "El dibujo de croquis, las notas escritas, los esquemas en borrador, los

[490] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[491] Profesor Taller de la Universidad de Las Américas.

[492] Profesor Taller de la Universidad Las Américas.

levantamientos a mano alzada con medidas exactas. Todas aquellas instancias que hagan mirar, observar, sentir, registrar con sentido"[493].

- Disminución en aspectos analíticos reflexivos

Destacan algunos profesores un detrimento en el espesor en los proyectos debido una excesiva rapidez que exige el medio lo que no da tiempo para verdaderamente detenerse en la enseñanza del oficio. Esta velocidad en el hacer no permite el tiempo de reflexión y madurez que implica un período adecuado de hacer preguntas, especular y proponer alternativas para su análisis y resolución.

Deterioro en el contenido, en la consistencia de la propuesta por la amenaza que tienen estos instrumentos digitales que pueden llegar a presentar un producto como si estuviera terminado y como si tuviera un juicio que en realidad no tienen. Actualmente, entre otros conceptos, está la "arquitectura de software" que se ha mencionado anteriormente que dan un marco acotado de interacción con el usuario y que hace de vínculo entre las distintas etapas del desarrollo proyectual. Ello de algún modo hace perder al estudiante sus propias indagaciones y búsquedas de alternativas que son propias para del aprendizaje. "Las carencias tienen que ver también con esta velocidad que emula resultados acabados sin que necesariamente exista un proceso reflexivo detrás. Es decir, puede llegar a ser frivolizante si se mal emplea"[494].

El concepto de lo liviano es bastante delicado ya que implicaría en una versión afinada que no otorga, en este caso a la arquitectura, la importancia que merece y no se afronta con seriedad. "Las carencias básicamente son que limitan el pensamiento, por el hecho de que los medios digitales tienen muchas herramientas preestablecidas"[495]. "Tienden a transformar la arquitectura en imagen"[496].

Otra vez más los profesores ponen énfasis en la diferencia frente a la búsqueda de propósitos e intenciones, al "encuentro fortuito" que muchas veces tergiversa la conducción del proyecto. "La información de internet (su mayor y principal fuente de información) es un campo infinito, extenso, no jerarquizado e indiferente a cualquier interacción. Explorar sin asunto o preocupación previa puede ser una pesadilla. Buscar con un objetivo claro y preciso, lo hace un medio fascinante y riquísimo en posibilidades"[497].

[493] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[494] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián de Santiago.

[495] Profesor Taller de la Universidad Austral.

[496] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

[497] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

Se considera que "los estudiantes recurren a internet de manera facilista. Abarcan mucho con muy poco espesor, igual que una mancha de aceite flotando en el agua. Han perdido el afecto por los libros y por las horas de indagación en la biblioteca. Son visuales, en el mal sentido, se quedan con la imagen, pero no leen y muchas veces ni si quiera les interesa el autor de una determinada obra"[498]. Esta expresión es un ejemplo que da cuenta de una falta de discriminación para el análisis de las fuentes de información. En este aspecto hay fundadas aprensiones ya que dicha red es abierta y cada persona puede participar subiendo informaciones. Esto si bien da la posibilidad de apertura a la participación de quién quiera hacerlo, no significa que ello sea de calidad, ni que tenga un nivel de exactitud, ni de veracidad ni de información precisa que pueda ser honrada.

- Falta de apoyo académico para la incorporación de las TIC's y/o falta de familiarización de los profesores con estas.

En este aspecto generacional hay un cambio de apreciación entre los profesores que se comprueba en el tramo de edad que declaran en la encuesta. Similar a lo planteado por los estudiantes los profesores tienen también dilemas frente a la capacidad de los conocimientos de los docentes frente a las TIC's, hay opiniones que ponen de manifiesto estas carencias, "la implementación y utilización de nuevas tecnologías por parte de los alumnos y capacitación para profesores que no cuentan con el entendimiento de los nuevos softwares y plataformas de trabajo"[499] Los profesores más jóvenes expresan al respecto "lo más difícil de este tema es alinear a las generaciones mayores en aceptar la realidad y enfrentarla de una manera que no sea simplemente ir en contra de las nuevas tecnologías"[500].

Hay testimonios de profesores de generaciones jóvenes que tienen total desenvoltura frente a la tecnología y sus aplicaciones, la sola circunstancia que especifican es el momento. "Para todo… planos, perspectivas, detalles en modelos 3d, isométricas estructurales, definición de atmósferas - dibujos atmosféricos, edición de videos, composición musical, pintura, escultura. Todo lo anterior es posible de ser realizado en los primeros años de manera manual y artesanal... y en los últimos mediante el uso de ordenadores"[501]. "Pertenezco a la vieja tradición de una Escuela que cree firmemente que los arquitectos hemos de dibujar con la mano, y muy pero muy bien. En los primeros años hacemos con las manos todo de principio a fin de manera muy artesanal… modelos, collages, caligrafías, tipografías, storyboard, planos, detalles, croquis –cientos y en algunos casos, miles– maquetas, detalles, escantillones. Y es una tradición que forma parte de las Escuelas de Valparaíso"[502].

[498] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián.

[499] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[500] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[501] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

[502] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

Dificultades de diversa índole se mencionan para la integración de las TIC's en la enseñanza, una de ellas es que los docentes mayores, no las integraron siendo estudiantes, por tanto, los talleres que imparten tienen para ellos mayor valor en la medida que se enfocan a métodos grupales y presenciales, en vez de las nuevas tendencias que son individuales y en línea.

VENTAJAS DE LAS TIC'S

Dentro de las preeminencias de las tecnologías digitales que han destacado los profesores se podrían identificar tres grupos generales, uno tiene que ver con la cantidad de las enormes posibilidades de obtener información en distintos campos del conocimiento, en grados básicos y complejos. Otro aspecto que engloba algunas categorías es la eficiencia del tiempo vinculado a la productividad y finalmente las oportunidades que ofrecen en relación a la efectividad proyectual.

- Agilidad comunicacional

Mejora el nivel de antecedentes y referentes los que tienen gran cobertura en las redes en el nivel de información escrita, entrevistas, imágenes, videos etcétera. La posibilidad de poder llegar a la información y a datos concretos respecto a un determinado proyecto y luego en la posibilidad de finiquito. "Los medios de representación digital son una herramienta necesaria para el trabajo cotidiano. Acelera los procesos de la producción de los antecedentes necesarios para el diseño de una obra"[503].

Los profesores consideran Internet como un recurso para captar información, aunque aclaran que ello no resuelve problemas de arquitectura. "La comunicación con los estudiantes es a través de correos electrónicos y lo que ha funcionado mejor son los grupos en Facebook ya que es lo más inmediato para ellos"[504]. En este caso hay cierto consenso entre los docentes en que para los estudiantes esta plataforma es más popular que otras, pese a que tiene una connotación menos insigne que otras. "Si se establece un nuevo nivel de comunicaciones con las plataformas virtuales, como el caso de Facebook en el cual todos están interconectados, mucha información se sociabiliza rápida y eficazmente por este medio"[505].

La agilidad comunicacional existente entrega la posibilidad de acceder a diversos cursos abiertos y gratuitos de aprendizaje en línea, como por ejemplo los OpenCourseWere del MIT, Delft o Harvard entre otros, sobre distintas materias de arquitectura, ello posibilita el acceso abierto a conocimientos universitarios, aunque no conducen a titulaciones o certificaciones. Así mismo existen tutoriales referidos a diversas materias de la disciplina como formas de dibujo digital, tipos de softwares,

[503] Profesor Taller de la Universidad La Serena.

[504] Profesor Taller de la Universidad Austral.

[505] Profesor Taller de la Universidad Concepción.

programas de pre y post grado, producción de imágenes, sobre arquitectura urbana y se puede ampliar a todos los temas propios o relacionados a la disciplina.

- Cantidad y calidad de la información en general

Como es indiscutible la cantidad de la información que proveen las tecnologías es amplísima, para los profesores el asunto apunta a la variedad por un lado y a la calidad, que parece lo esencial. Respecto a la variedad definen que es un aporte en términos de proveer "claves teóricas respecto a tareas de la arquitectura y casos de análisis y específicamente obras existentes". Como así mismo para la "presentación de imágenes, proyectos de arquitectura, obras de arquitectos connotados. Estudiantes para trabajar con proyectos desarrollados en AutoCad"[506].

Otros manifiestan, que siempre tener referencias es una contribución, sin embargo, hacen hincapié en que el propósito de la búsqueda debe tener sentido. "Me parece un aporte cualquier información que los alumnos traigan de sus búsquedas en Internet, siempre y cuando sean un medio y no un objetivo"[507].

Por otra parte, se menciona que para que la información tenga utilidad debe ser analizada y ha de haber de por medio un espíritu crítico que ha de ser enseñado y fomentado en el aula de modo de aprender a discriminarla. "Todos los programas son útiles si se utilizan de manera adecuada (y esto tiene que ver con las posibilidades que cada estudiante encuentra en el programa)"[508].

En el ámbito de la colaboración para el desarrollo de proyectos, se valora por "la capacidad de dar precisión y de comprobar posibilidades en el desarrollo de un proyecto de arquitectura"[509]. "Para la manipulación 3D - espacial, la "investigación proyectual", pone a prueba las ideas proyectuales y (ayuda a) ensayarlas de un modo virtual en el computador"[510].

Respecto al uso que hacen de ella, manifiestan que es válida para cualesquiera de las etapas de desarrollo del proyecto. "En todos, ya sea en el ámbito analítico, de representación o de diseño"[511]. "Está completamente incorporada y la utilizo durante todo el proceso, desde la generación de ideas, hasta la coordinación con las especialidades"[512].

[506] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat de Iquique.

[507] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[508] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián de Santiago.

[509] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[510] Profesor Taller de la Universidad Las Américas.

[511] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[512] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

- Referentes en el campo arquitectónico

Los profesores evalúan como positivos los antecedentes que los estudiantes pueden obtener en las TIC's, ellos serían un estímulo donde ponen interés tanto para informarse sobre arquitecturas en formato de contenido y especialmente en imágenes. Ello colabora a abrir perspectivas dentro del taller y "genera dinámicas diferentes, diversidad de temas a exponer y participación activa entre los alumnos"[513].

Además de ello, muchas veces, son patrones que los ayudan a ampliar su gama de soluciones en términos formales, constructivos o argumentativos y que toman como referencias para sus propias propuestas. Ello complementado con los medios gráficos digitales posibilita la búsqueda de gestos propios "de expresión para los estudiantes, (que) permiten manifestar sus ideas a través de distintos medios de representación gráfica y ayudan a entender de manera tridimensional las ideas en relación a los medios tradicionales"[514].

Dentro de estas visiones, algunos manifiestan que muchas veces los alumnos buscan, y revisan frente a un encargo específico el momento de la arquitectura "particularmente en el estudio de referentes"[515] donde las tecnologías digitales son especialmente fructíferas, sin embargo, esta mirada para otros docentes puede coartar la originalidad propia y quedar cautivos en los referentes.

- Cambios coordinados durante el proyecto

La exploración de opciones de diseño mediante la sistematización de las pautas definidas en el ámbito computacional facilita la generación de posibilidades a partir de las mismas reglas del juego. La producción de alternativas es de manera fluida lo que abre un volumen de oportunidades donde el estudiante queda con mayor disposición para comparar y sopesar las virtudes y debilidades de una opción sobre otras. "Habilidad y capacidad de manejo de múltiples datos e informaciones de fuentes diversas y la capacidad de síntesis en un solo modelo de representación"[516].

El trabajo por capas que permiten los medios digitales es un factor de colaboración en el trabajo proyectual ya que establece ciertos diagnósticos, lo que manejan de buena forma y les permiten la comprensión de problemas complejos y a la vez la coordinación de datos en la medida que estos se alteren o se introduzcan nuevos. A mano hacer un diagnóstico de esa complejidad, requeriría de una cantidad de tiempo extraordinario.

[513] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat.

[514] Profesor Taller de la Universidad Austral de Valdivia.

[515] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián de Santiago.

[516] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

Durante el desarrollo del proyecto se van definiendo una serie de variables que en su interrelación generan modificaciones, la posibilidad de coordinar cambios a través de los parámetros de nivel numérico, las tecnologías digitales parecen fundamentales hacia el desarrollo del proyecto, además aumenta la calidad del dibujo planimétrico, lo que permite nuevas formas de representación y mejoría en sus resultados.

Otra de las ventajas es que las TIC's ayudan a completar el proceso y definir su finiquito, además de los planos tienen la posibilidad de entregar otros antecedentes complementarios a la propuesta. "Creo que los medios de representación digital en la enseñanza de arquitectura son importantes ya que es una herramienta muy potente para el estudio, entendimiento y experimentación de la forma y la geometría. También pienso que es importante para que los alumnos incorporen la eficiencia en el desarrollo y representación de proyectos arquitectónicos"[517].

Las herramientas digitales aportan una mejoría en la completitud de las propuestas, a través de varias herramientas que ayuda a los alumnos a incorporar variables mediante la proyección sombras, facilita la posibilidad de los gráficos solares, programas del día la hora y la estación da la posición junto a los respectivos estudios lumínicos. "En general en talleres de paisaje, constructivos y asociados a temáticas de sostenibilidad, el manejo de multi herramientas (datos de clima, topografías, materiales, resistencias) y de mezclar los datos provenientes de esas fuentes es una condición basal que a los alumnos se les exige al final del taller, así como poder sintetizar los análisis extraídos de esas fuentes en herramientas más tradicionales (dibujo planimétrico)"[518].

Así mismo de acuerdo a las opiniones de los profesores, son un aporte el sistema de información geográfica, los cálculos de eficiencia energética. Además de ello perfecciona el sistema de medidas y cotas. En el ámbito de la arquitectura del paisaje cuentan con dibujos del entorno, los árboles y sus etapas de crecimiento, cambios morfológicos con respecto a la estación, en primavera, en otoño, etcétera.

Los proyectos pueden llegar a un nivel en que son mayormente comunicables a un tercero, ello permitido por los diversos formatos que tienen entradas desde diversas instancias, hasta los recorridos virtuales en obras que aún no están edificados.

Amplía las posibilidades del trabajo colaborativo, a través de una plataforma que facilita la gestión, el análisis estructural, las instalaciones y la organización en general del proyecto. Así mismo a través del diseño por computador es posible automatizar tareas repetitivas como copiar y trasladar vistas, imágenes, elementos planimétricos, etcétera.

[517] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo de Santiago.

[518] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

- Antecedentes de tipo constructivo, detalles

En los aspectos relativos a la edificación las tecnologías digitales hacen un aporte importante en torno a "la facilitación/unificación de procesos antes separados. Facilitar/unificar es una destreza y habilidad"[519]. En este sentido son colaboradores, a juicio de los profesores, en la "articulación de variables simultáneamente, exploración de formas complejas, verificación de estrategias de diseño (uso de luz entre otras)"[520].

Si bien en opiniones anteriores se destacó como una carencia para los proyectos el que los programas digitales no daban la noción de escala parcializando la unidad del total, en este caso la califican de "positiva: desaparecen la escala y la visión cartesiana o geometral, y se trabaja con un modelo virtual en tres dimensiones, al que se le puede pedir –por ejemplo-- cálculos estructurales o energéticos"[521].

Las oportunidades de introducir elementos constructivos, como las características de materialidad, variables estructurales, térmicas etcétera son elementos que colaboran a detallar y coordinar la propuesta de manera más acabada. En ese aspecto se menciona que "ser un diseñador muchísimo más avanzado y completo ya que con la computación se pueden llegar a manejar variables que la mayoría de los arquitectos no manejan como la utilización y reconociendo las propiedades del material, el diseño con geometrías complejas e inteligentes, el diseño a partir de algoritmos matemáticos, etcétera También ser más eficiente con los tiempos, producir más trabajando menos".[522] "También para los procesos finales de proyecto en que los estudiantes lo aplican alternativamente a modelamiento paramétrico, el ensayo térmico, estructural y finalmente para la representación de la documentación final"[523].

- Desarrollo de mejores representaciones y gráfica de los proyectos

"Tengo una muy buena opinión de los medios digitales. No soy un nostálgico del dibujo a mano. No veo valor en el dibujo técnico de tablero que está obsoleto, y si bien las generaciones nuevas tal vez no usen tanto el lápiz, tienen otros dominios que los compensan"[524].

Frente la comprensión de las TIC's como herramientas de transmisión queda de manifiesto que para los estudiantes es una necesidad, pues "creo que la diversidad en el manejo de herramientas de representación favorece la comunicación de ideas, conceptos, no necesariamente frente a los mismos arquitectos si no frente a otras especialidades y profesiones, comunicación que considero que

[519] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

[520] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo de Santiago.

[521] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

[522] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo de Santiago.

[523] Profesor Taller de la Universidad Las Américas.

[524] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián de Santiago.

todo proyecto de arquitectura debiera tener"[525]. En este mismo sentido se expone que, "ya que son una herramienta de expresión para los estudiantes, permiten manifestar sus ideas a través de distintos medios de representación gráfica y ayudan a entender de manera tridimensional las ideas en relación a los medios tradicionales"[526].

Otros profesores las valoran principalmente como instancia impulsora del incremento del proyecto por el conjunto de variables que son posibles de integrar. "Para mí son fundamentales hacia el desarrollo del proyecto. Ahora, en términos de la génesis del proyecto, cuando este se está formando en cuanto a sus fundamentos generales, creo que tanto la representación digital como la tradicional son necesarias y complementarias"[527].

Así mismo se contrastan las representaciones de proyecto entre las técnicas digitales y manuales manifestando que el dinamismo de las primeras, aprovechando al máximo su rendimiento, serían de mayor alcance que las análogas. "Sin embargo, las herramientas llevadas a su mayor potencia permiten procesos de exploración que no serían posible usando métodos tradicionales, hacia ese escenario debiera dirigirse la enseñanza de la arquitectura"[528].

En términos de gráfica se confía en la capacidad de los alumnos, como "nativos digitales" en sus experiencias y destrezas frente a las tecnologías de la comunicación, por tanto, tendrían ciertas ventajas comparativas a la hora de ejercer la disciplina. "Los estudiantes dominan el manejo práctico del ordenador, *hardware*, y de los programas propios de la profesión para la representación. Los estudiantes poseen un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que permiten desarrollar sus proyectos a través de las tecnologías CAD y BIM, no importa el software específico, manejan los programas en general"[529].

- Pulcritud del resultado

Los profesores manifiestan un compromiso frente a la adecuada utilización de los medios digitales y a las especificidades en las cuales se aplican, de acuerdo a ello consideran que "el espacio del taller puede verse nutrido por el uso de herramientas digitales. Las dos ventajas más sustanciales son: la capacidad de generar iteraciones con flexibilidad a la hora de diseñar y el poder mezclar medios de representación (gráficos tradicionales, audiovisuales, de montaje, etcétera) de forma diversa tanto para mejorar las representaciones finales como para manejar los procesos de diseño"[530].

[525] Profesor Taller de la Universidad Católica de Chile.

[526] Profesor Taller de la Universidad Austral Valdivia.

[527] Profesor Taller de la Universidad Chile.

[528] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[529] Profesor de la Universidad Las Américas.

[530] Profesor de la Universidad Diego Portales.

En cuanto a los alcances que tienen las TIC's, se considera que no son determinantes al momento de la repuesta proyectual, ya que lo que determina su consistencia son las facultades de quien las usa. "Claramente los instrumentos digitales entregan mayores posibilidades y mayor rapidez para elaborar discursos, presentaciones y representaciones de los proyectos. Sin embargo, la calidad de los resultados y la complejidad de las propuestas dependen directamente de la capacidad creativa del individuo y no de las herramientas con que trabaja… que por lo demás éstas pueden ser variables en el tiempo"[531].

Coherente a la visión anterior donde se pone el acento en la calidad de resultados posibles de alcanzar a través de las tecnologías, existen opiniones que son más radicales. "Creo que los medios digitales han democratizado la arquitectura. Hoy existe un nivel de excelencia en las entregas que es posible de alcanzar por una oficina internacional consolidada, y también por jóvenes profesionales, o incluso estudiantes que trabajan alrededor de una mesa de comedor. Hoy arquitectos debutantes ganan concursos que en el pasado no era posible por el costo que ello representaba. Los medios digitales hoy son muy accesibles e incluso gratuitos. "El único problema de confiar en el *software*...", como dice Bruce Mau, "es que todo el mundo lo tiene"[532].

Otros valores que mencionan los docentes se refieren a las posibilidades gráficas ofrecidas por los medios, como la exploración, modelación, edición y otras, que según indican "por lo general se logran resultados de mejor calidad gráfica"[533]. "Las ventajas es que se puede prototipar y probar mucho hasta llegar al mejor resultado. Se puede llegar a un mayor nivel en términos de diseño y geometría en menor tiempo"[534]. "Creo que el manejo de medios digitales resulta fundamental a la hora de trabajar en espacios creativos dentro de nuestra disciplina. Permiten desarrollar exploraciones tanto gráficas como arquitectónicas con mejores resultados"[522].

- Rapidez. Aprovechamiento del tiempo

"Las ventajas son que se puede producir más en menos tiempo, y, por lo tanto, se puede fracasar más rápido. Creo que el fracaso es el camino que finalmente conduce al acierto a través del método de prueba y error"[535]. El tema del tiempo y la rapidez contemporáneas, se apoyan decididamente en las herramientas tecnológicas, que en teoría están concebidas para agilizar los trabajos en pos de tener tiempos propios para desarrollar otros ámbitos. Perceptualmente no coincide con la vida diaria, la aceleración y las comunicaciones instantáneas amplían los horarios a 24 horas y generan una presión

[531] Profesor Taller de la Universidad de La Serena.

[532] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián.

[533] Profesor Taller de la Universidad Diego Portales.

[534] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo de Santiago.

[535] Profesor Taller de la Universidad San Sebastián.

que obviamente es subjetiva y no precisamente de las TIC's. Más allá de ello la arquitectura se asienta en la vida y su espontaneidad, la intuición y la creatividad.

Algunos profesores ponen en valor la agilidad que las tecnologías ofrecen, "para mi todo radica en la optimización del tiempo. Finalmente, el estudiante genera una capacidad para entender cómo abordar un proyecto, desde el medio digital, para responder efectivamente a ciertos plazos y exigencias. Destrezas y habilidades gráficas y visuales"[536]. "Los medios de representación digital son una herramienta necesaria para el trabajo cotidiano. Acelera los procesos de la producción de los antecedentes necesarios para el diseño de una obra"[537].

La utilización eficiente del tiempo, según algunos profesores es un factor positivo pues entrega un período mayor para dar paso al proceso creativo y que se relaciona con el cómo procesar esa información, cómo plantearse críticamente frente a la realidad y con más objetividad, porque tiene más información. "Las ventajas tienen relación con la optimización de los tiempos en que los alumnos son capaces de desarrollar un proyecto"[538].

La situación de eficiencia marca en alguna medida los frutos de los procesos, que pueden "lograr incorporar mayor cantidad de información en menos tiempo, y con el proceso de iteración ensayo error, en donde, a través de medios tecnológicos, el estudiante puede "conservar" sus ensayos anteriores en el proceso de diseño, algo a lo que no se suele sacar mucho partido, a mi juicio"[539]. Manejar muchas alternativas con más rapidez como valoración de la cantidad de posibilidades permitiría al estudiante tener un panorama para analizar y elegir la más apropiada a su búsqueda. "Las ventajas son la inmediatez en la obtención de datos, edición y visualización, entre otros"[540].

Se facilita la ayuda para llegar más rápidamente a las soluciones, la velocidad de consultas y respuestas, las múltiples formas de acceder y la amplia gama de soluciones en diversas materias arquitectónicas, permite tener un despliegue de opciones en un tiempo muy acotado. "Dentro de una mirada positiva, estos medios permiten acompañar el proceso de abstracción en forma simultánea y permite también aumentar la cantidad de pruebas con respecto a un concepto espacial o formal en menor tiempo"[541].

[536] Profesor Taller de la Universidad de Chile.

[537] Profesor Taller de la Universidad La Serena.

[538] Profesor Taller de la Universidad de Chile.

[539] Profesor Taller de la Universidad Concepción.

[540] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[541] Profesor Taller de la Universidad Austral de Valdivia.

Los componentes volumétricos son propios al pensamiento arquitectónico, pues definen espacios y dan cuenta de las intenciones con las cuales son concebidos, al respecto las herramienta tecnológicas a juicio de ciertos profesores tienen como "la ventaja principal es la de poder obtener rápidamente representaciones desde los modelos tridimensionales"[542].

Si bien se declara que "lo primero es no limitar las herramientas digitales a "representación", sino amplificar estas herramientas a herramientas complementarias de diseño, entendiendo que siguen siendo las herramientas análogas las principales, pero no las únicas"[543]. Desde esta postura "las capacidades de realizar la presentación de una idea a través de herramientas gráficas digitales suponen una ventaja con respecto a los métodos tradicionales"[544]. Así hay una variedad de programas con ventajas tecnológicas donde lo instintivo puede valorarse y la habilidad de conducción en "la representación tridimensional (es)una destreza que se desarrolla con mayor facilidad utilizando los softwares, especialmente las de manejo intuitivo"[545].

Dentro de las opiniones de los académicos estas instancias facultan "las destrezas de integración y pensamiento profundo con un despliegue en la representación gráfica (o más bien inmersiva) de las ideas"[546]. Sumando a ello que "son una herramienta que les permite expresar de manera amplia y diversa la manera de representar una idea"[547]. Y a la vez cultivando "destrezas para representar proyectos complejos en menos tiempo, incorporando el elemento temporal (proceso de trasformación de un proyecto)"[548].

- Incorporación de mayor información sobre la propuesta

Los proyectos pueden resolverse con una carga importante de antecedentes y a juicio de ciertos profesores, ello se relaciona con las oportunidades que actualmente tienen los estudiantes para acceder a un aumento de variables que son posibles de indagar en distintos tipos de redes, desde las cuales se puede investigar y adjuntar una serie de temas respecto a la arquitectura que informan dichas propuestas. Ello enriquece, no sólo al conocimiento de los estudiantes sino al taller en su conjunto puesto que la interacción interna permite el intercambio con otros. "Me parece positivo, genera dinámicas diferentes, diversidad de temas a exponer y participación activa entre los alumnos"[549].

[542] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat de Iquique.

[543] Profesor Taller de la Universidad del Desarrollo.

[544] Profesor Taller de la Universidad Austral de Valdivia.

[545] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat. Iquique.

[546] Profesor Taller de la Universidad de Santiago.

[547] Profesor Taller de la Universidad Austral de Valdivia.

[548] Profesor Taller de la Universidad de Concepción.

[549] Profesor Taller de la Universidad Arturo Prat.

La cantidad de información que contiene una propuesta está relacionada a la investigación que conlleva enfrentar un proyecto de arquitectura y a la vez de poder transformar esas exploraciones en proyecto. Así la relación entre la forma y los argumentos que la acompañan pasa a ser un asunto de convergencia. Ante ello el volumen de antecedentes que puede asumir una propuesta está relacionado, si hay coherencia, a la diversidad de proposiciones, en este aspecto hay un saber presente donde las herramientas digitales juegan un papel relevante.

Esta condición, en la apreciación de algunos profesores encuestados, se manifiesta en que la percepción de la arquitectura ha transformado el orden arraigado hasta hace no muchos años, en nuevas formas de interpretación a causa de la integración de las tecnologías digitales en los procesos de diseño y de construcción. "Por su actualidad, tienden a desplazar los medios tradicionales, y cuando menos, a trasladar una estética del mundo digital al análogo. Es un trabajo persistir a la luz de la tradición y la cultura de la arquitectura, de un ámbito profundamente disciplinar. Es casi contracultural... o al menos, a contracorriente"[550].

UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO DE SANTIAGO



UNIVERSIDAD AUSTRAL VALDIVIA



Fuente: Fotografías trabajo de campo Investigación.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA, SANTIAGO



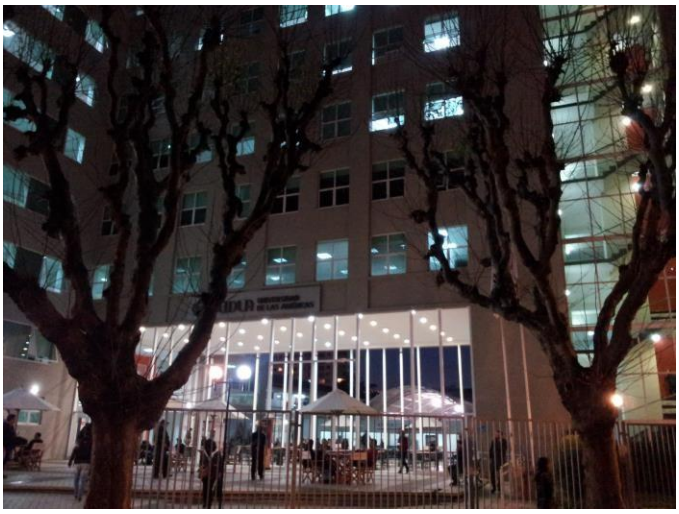
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO



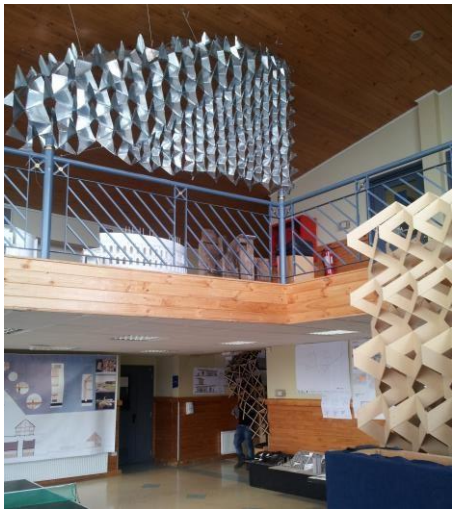
Fuente: Fotografías trabajo de campo Investigación.

[550] Profesor Taller de la Universidad de Valparaíso.

UNIVERSIDAD LAS AMÉRICAS VIÑA DEL MAR



SAN SEBASTIÁN PUERTO MONTT



Fuente: Fotografías trabajo de campo Investigación.

ENCUESTAS PROFESORES Y ESTUDIANTES SOBRE El USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL TALLER

ESTUDIANTES

VINCULACIONES A TRAVÉS DE LA RED: ¿EN QUÉ INSTANCIAS Y CON QUIÉNES?

Los estudiantes encuestados definieron que, dentro del trabajo de taller utilizan todo tipo de redes, tanto públicas como privadas dentro de lo que pueden acceder de acuerdo a sus conexiones, siendo la más popular Internet por tener múltiples tipos de conexiones y servicios. Así mismo usan Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram, Skype, Pinterest y Twitter entre las mencionadas, aunque sin orden de precedencia.

Las emplean para investigación de antecedentes priorizando los alcances del tema, referencias proyectuales y fundamentos para el desarrollo del proyecto. En esta aproximación manejan bases de datos adecuadas a los ámbitos de trabajo propuestos por el taller.

El conocimiento del lugar a través de redes es ampliamente utilizado mediante mapas, recorridos en tres dimensiones con acceso a considerables lugares, aspectos referidos a asoleamiento, cotas, información geográfica, climático etcétera. desde donde extraen datos, imágenes e incluso topografías que les permiten abordar las informaciones adecuadas. Las redes así mismo les facilitan la indagación en referencias arquitectónicas, obras, memorias de proyectos, entrevistas, ideas proyectuales y los antecedentes múltiples.

El registro de bibliografías es desde fuentes virtuales que se complementan, en ciertos casos, con la búsqueda de textos editados. El aprecio estudiantil por la biblioteca virtual y real la evalúan dando

mayor credibilidad por la instancia concreta del papel, sin embargo, la efectividad de lo virtual es un aspecto insuperable en términos prácticos.

Estas preferencias manifestadas por los estudiantes permiten admitir que el proceso proyectual en este contexto cuenta con una gran cantidad de antecedentes para poder informar y fundamentar el trabajo, cuestión que tradicionalmente se hacía a través de las bibliotecas. Esto puede a la vez ser un factor de complejidad para el aprendizaje, considerando que la capacidad de abstracción que el estudiante tiene para poner el foco y discernir sobre aquello le es útil para el desarrollo de su idea o intención de propuesta, no siempre es equivalente.

En el ámbito de las comunicaciones personales respecto del taller, califican como la más significativa la red de intranet y la posibilidad de relacionarse con el profesor, acceder en cualquier momento a hacer consultas o resolver incertidumbres y recibir aclaraciones de éste Valoran el diálogo con los compañeros a través de chats ya sea en pequeños grupos constituidos por afinidad o de todos los participantes del taller desde donde intercambian y aclaran dudas a cualquier hora del día.

Por último, como se aprecia en el cuadro precedente solo un 8.9% de los estudiantes valoraron la corrección del proyecto a través de las redes con el profesor. Dentro de las opiniones recibidas, existe acuerdo entre los alumnos que el intercambio directo en el taller es esencial y que es la instancia que beneficia y le da sentido al proceso.

Queda de manifiesto que las vinculaciones personales parecen indispensables para los encuestados, sin por ello excluir las comunicaciones mediante las TIC's, que son parte esencial de sus modos de trabajo. **"**Los estudiantes reconocen un buen clima social de aula cuando la relación entre profesor y alumno origina un "clima nutritivo", donde se sienten respetados en ellos y se sienten con libertad para participar y crecer en el aprendizaje (asistir a sus clases, tomar apuntes, concentrarse en el aula, participar, etcétera)[551].

[551] Un estudio aborda la relación profesor-alumno desde la perspectiva de estudiantes UC. https://www.uc.cl/la-universidad/noticias/505-un-estudio-aborda-la-relacion.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SANTIAGO



Fuente: Fotografías trabajo de campo Investigación.

Esta fotografía muestra una instancia donde el taller se reúne frente a la sumatoria de trabajos realizados en grupos que permite tener una visión del total y donde se verifica una propuesta de conjunto.

U. CENTRAL DE SANTIAGO UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



Fuente: Fotografías trabajo de campo Investigación.

Estas imágenes dan cuenta por una parte de la utilización de materiales específicos dónde pone el acento el taller, por otra la definición de un trabajo conjunto donde los estudiantes a partir de un encargo generan una totalidad donde la sumatoria de trabajos individuales genera una muestra colectiva, finalizando con un trabajo individual que explicita una estructura metálica con una envolvente liviana.

ANÁLISIS CUALITATIVO RESULTADO ENCUESTAS A ESTUDIANTES

TESTIMONIO DE ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL TALLER

Como se puede apreciar en las infografías con los resultados de las encuestas a los alumnos, casi todos ellos a lo largo de las escuelas de Chile tienen sus propios computadores y todos ellos son propietarios de teléfonos celulares, según las referencias orales de los encuestados.

Cómo se dijo, de las 15 preguntas de la encuesta a los estudiantes, trece eran abiertas por lo cual quedó un registro de afirmaciones que dan cuenta de la visión que estos tienen frente a los temas específicos planteados. De múltiples respuestas se han seleccionado algunas intentando que sean representativas del total de las escuelas visitadas, pues habiendo cierta reincidencia, distintas apreciaciones sobre un mismo ítem permiten dar un panorama. Además de ello habría que aclarar que se preguntó en esta sección sobre ventajas y desventajas de las tecnologías de información y comunicación y ello queda definido en algunos casos por la valoración de los medios manuales o digitales.

Ya se mostraron en términos cuantitativos las tendencias y proporciones de los resultados obtenidos y a continuación se presenta una síntesis ordenada de acuerdo a las cualificaciones de los alumnos. Es necesario puntualizar que, siendo una compilación seleccionada de la diversidad de evaluaciones recibidas, y dado que es un estudio cualitativo, las aproximaciones son sucesivas y la clasificación de las ventajas o desventajas corresponde a tendencias expresadas por ellos de manera jerarquizada.

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS, SANTIAGO



Fuente: Fotografías trabajo de campo investigación.

Es medianamente frecuente notar estudiantes copiando desde sus pantallas elementos que les son útiles para sus presentaciones, desde la pantalla a lo análogo. Los trabajos se realizan mayoritariamente de manera digital acompañados de modelos tridimensionales manuales como puede observarse en las imágenes.

DESVENTAJAS DEL USO DE TIC'S

- Pérdida del aprendizaje "espontáneo" y vivencial

Una intuitiva situación de poder lograr una manera de educarse en una atmósfera tal vez más expresiva y confiada manifiestan estos nativos digitales que de algún modo dan a entender que si

bien aprecian y usan cotidianamente las tecnologías de información y comunicación en su trabajo, tienen un valorable aprecio por las relaciones que se dan al interior del taller. Las TIC's en este sentido podrían ser una amenaza ya que "limitan las ideas de los alumnos, parten por una base mucho más definida"[552] y podrían tener "consecuencias negativas, (donde) se perdería la conexión entre profesor-alumno, el traspaso directo de ideas"[553].

Otras amenazas se refieren a la distancia física, "crean un ambiente distinto, no es lo mismo verse y estar con la gente que estar al frente de un computador, Hace que uno piense distinto solo por el hecho de no estar limitado a una pantalla"[554]. "Se pierde parte del aprendizaje espontáneo que se realiza vivencialmente y la discusión de manera constructiva"[555].

Manifiestan una cierta confianza en los profesores y el conocimiento acumulado que pueden entregar: "Para aprender arquitectura se debe confiar en otra persona que sepa sobre eso y para que se establezca el adecuado vínculo de confianza, es imprescindible que exista una relación directa y personal"[556]. Sin el contacto directo "Se perdería una parte esencial de la enseñanza (sin) el contacto directo con la experiencia, el conocimiento del profesor y los anhelos o proyecciones que tiene el alumno"[557].

Es importante ver cómo los estudiantes ponen en valor la comunicación de carácter personal dentro del taller para estimular su aprendizaje: "el intercambio de información del profesor-alumno para entender un encargo no solamente se transmite con lo que se dice, sino también con el contexto, la cantidad de alumnos, el clima que se genera al interior, etcétera"[558]. "La discusión directa y presentación proyectual también se pueden dar de una manera óptima si se desarrolla en un mismo tiempo y espacio"[559].

De estos testimonios se desprende además que el hecho de poder mostrar, explicar y poner en discusión sus propuestas, de manera presencial, cara a cara es valioso: "la interacción directa entre profesor y alumno involucra una discusión donde se puede producir un intercambio de ideas incluso con más compañeros del taller. Y por un medio virtual, esta discusión, pierde valor"[560].

[552] Estudiante de la Universidad Católica.

[553] Estudiante de la Universidad de Chile.

[554] Estudiante de la Universidad Católica.

[555] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.

[556] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[557] Estudiante de la Universidad San Sebastián de Santiago.

[558] Estudiante de la Universidad de Las Américas.

[559] Estudiante de la Universidad Católica de Chile.

[560] Estudiante de la Universidad Finis Terrae.

[561] Estudiante de la Universidad Católica de Chile.

Del espacio físico como lugar de concurrencia y comunicación directa opinan que el "encuentro que las relaciones interpersonales que se dan al interior del taller son irremplazables"[561]. "Existe un inconsciente en todos nosotros que nos dice cosas que a veces pasamos por alto. Ese tipo de cosas no se evidenciarían si se interpone en la formación de un alumno algún tipo de comunicación virtual asumiendo que no existe un complemento de esas herramientas que se dan en un taller tradicional"[560].

Hacen hincapié en el período del taller en que se trabaja con las herramientas digitales: "Cuando ha sido en una etapa muy temprana (primer y segundo año de universidad) son repercusiones negativas ya que la primera aproximación que uno tiene con la arquitectura, debe tener una directa relación entre tu cabeza y tu mano, las personas que han pasado solo por herramientas tecnológicas tienen una barrera con la cual luchar, esta es falta sensorial, me refiero a que la arquitectura se vive y el computador te corta ese estrecho vínculo que se genera entre un croquis y el lugar, una maqueta y tus ojos, un plano hecho a mano y tu memoria. Luego de tener ese aprendizaje creo que el camino a seguir es complementarlo con herramientas tecnológicas, pero nunca dejar de lado la mano"[561].

Un cierto temor hacia el futuro se plantea, "es que el arquitecto comienza a depender totalmente del computador, grave y triste pues se pierde una de sus competencias: la expresión. Creo que las ventajas apuntan a estar a "la altura" del mercado que en muchos casos espera de la arquitectura la imagen y representación digital, esto en desmedro de la belleza que puede tener lo elaborado a mano por cada uno"[562]. Se agrega, además, entre otros, que "si las comunicaciones están fuera del ámbito del taller las inflexiones del proceso pueden quedar descontextualizadas para algunos estudiantes"[563].

- Disminución de la discusión en el taller

Aprecian el trabajo individual, pero lo no subscriben como alternativa única y la posibilidad de argumentar en equipo es una oportunidad de ampliar sus perspectivas. Estiman que el taller como lugar de debate es indispensable y que en la medida que este se transformara en una opción individual de correcciones por medios tecnológicos serían infructuosas. "El cuerpo del taller construido por las relaciones humanas reales (en vivo y en directo), los resultados y acuerdos cobran más realidad en aula"[564]. El intercambio de ideas, la evaluación, las discusiones en directo repercuten en la calidad que estas tienen, opinan que "perdería complejidad, se limitaría a las posibilidades que se tiene

[560] Estudiante de la Universidad Del Desarrollo.

[561] Estudiante de la Universidad Del Desarrollo.

[562] Estudiante de la Universidad Católica de Valparaíso.

[563] Estudiante de la Universidad Católica del Norte.

[564] Estudiante de la Universidad Católica de Valparaíso.

sentado frente a una pantalla"[565]. "El corregir ahí mismo le da fuerza a la corrección, lo que no se podría hacer de forma virtual"[566].

Entre otras afirmaciones del mismo orden, se valoran las relaciones con el grupo, "se perdería el objetivo en los talleres, ya que al ser todo virtual no existe un contacto con los demás"[567]. "Se pierde la forma de interactuar con el taller y la forma de representar"[568].

Manifiestan que, a través de las herramientas digitales se pierde "el traspaso y compartir ideas en conjunto, la mirada global"[569] y la interacción colectiva que redunda en "falta de aprendizaje en las correcciones. Al escuchar las correcciones de otros compañeros viendo, su fundamento, planimetrías y maqueta, uno puede aprender, comparar, evaluar y sacar conclusiones para el propio proyecto y aportar al otro"[570]. "Se perdería el objetivo de los talleres, ya que al ser todo virtual no existe un contacto con los demás compañeros y la relación con los profesores a la hora de corregir seria mecánica"[571].

La atmósfera, el análisis y "la discusión que se genera en torno al proyecto de arquitectura. Los dibujos rápidos, movimientos de manos y las emociones"[572]. "Quizás, perder capacidad de comunicar ideas o generar un intercambio de estas, entre alumno-profesor creo que se puede perder el proceso creativo, que siempre debiese (estar) en primera instancia, ser un esbozo directo de la mente a la mano al papel... un traspaso directo de lo que pensamos que queremos transmitir".

Dan importancia a la metodología de la conversación y el dibujo en simultáneo, "el poder rayar planimetría en las correcciones es algo que solamente se puede lograr por medio de una relación en directo"[573]. "Al asistir a taller uno se da cuenta que los demás compañeros tienen los mismos problemas que uno y la capacidad de arreglarlos es mejor en conjunto, así uno aprende de los demás. Y si bien la tecnología es algo que no podemos evitar, las relaciones personales son algo que les da un mayor sentido a las cosas y que nos hace ser más personas, de lo contrario seriamos robots"[574].

[565] Estudiante de la Universidad de Chile.

[566] Estudiante de la Universidad del Desarrollo Santiago.

[567] Estudiante de la Universidad de Valparaíso.

[568] Estudiante de la Universidad de Valparaíso.

[569] Estudiante de la Universidad de Chile.

[570] Estudiante de la Universidad Austral.

[571] Estudiante de la Universidad de Valparaíso.

[572] Estudiante de la Universidad Católica.

[573] Estudiante de la Universidad Católica.

[574] Estudiante de la Universidad Austral de Valdivia.

Es en cierto sentido resulta paradójico que alumnos que probablemente nunca trabajaron en los talleres convencionales hagan mención de lo siguiente: "Hoy desapareció el tablero de los talleres y el problema de lo digital es que parece siempre terminado".[575] Un estudiante dice finalmente que el taller tiene una cualidad esencial que la expresa en: "No es lo mismo tocar y oler una flor en un parque, a verla a través de una foto por internet"[576].

- Merma en el desarrollo de técnicas manuales

Como es evidente las herramientas digitales se han impuesto en el desarrollo de los proyectos de arquitectura de manera transversal, dentro de las respuestas recibidas podemos encontrar versiones y argumentos que explican diversas miradas, un estudiante contemporáneo contesta al respecto que usa "sólo computación, en digital el proceso más rápido". "Las habilidades del dibujo manual tienden a desaparecer, poca capacidad de explicar el proyecto si no es con dibujos completos"[577].

La "pérdida del dibujo a mano alzada, muchas veces se prefiere comenzar con computador para privilegiar tiempos"[578]. "Las herramientas manuales las ocupo de una manera muy inicial y acotada a nivel de esquemas. Luego, inmediatamente empiezo a proyectar y modelar con herramientas digitales en relación a un plano contextual con las medidas exactas"[579].

Algunos lo presentan desde el punto de vista del tiempo, "creo que soy de una generación que fue formado con el sistema de representación digital por lo tanto no podría opinar en relación a una formación en el cual resalte la expresión manual"[580].

La pequeña proporción, aquellos que marcaban un 2% utilizando únicamente las digitales, daría cuenta que por ahora los criterios y políticas de las escuelas frente al aprendizaje manual junto a la justificación de sus directores son congruentes con la enseñanza práctica y los programas. "Encuentro muy acertado que en los primeros talleres de formación se desarrolle mucho más la técnica manual por sobre la tecnológica. Esto es debido a que se logra entender de mejor manera en un primer inicio las relaciones espaciales que se pueden lograr en un proyecto"[581].

Para otros las TIC's han generado problemas en la calidad de las representaciones, "en mi opinión veo dos polos. El primero es el exceso de énfasis que se le hace a la representación como tal. Un dibujo de líneas pareciera no bastarles a los estudiantes y se termina con planos sobrecargados que

[575] Estudiante de la Universidad Católica del Norte.

[576] Estudiante de la Universidad de Santiago.

[577] Estudiante de la Universidad Católica.

[578] Estudiante de la Universidad Católica.

[579] Estudiante de la Universidad Católica.

[580] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[581] Estudiante de la Universidad Católica.

no aportan. El segundo es la falta de representación. Dibujos de mala lectura y láminas "deslavadas" y sin ninguna coherencia entre sí"[582]. Otra persona puntualiza que las TIC's son "un complemento y no olvidar que los medios de representación son una herramienta más para lo esencial, el proyecto"[583].

Otros problemas con técnicas digitales son que "se ven perjudicadas ya que el proyecto no se muestra en su totalidad"[584]. "El croquis y la maqueta física tienen un sentido de la expresión que siento que el computador todavía no ha logrado equiparar"[585]. "Sin embargo, la carencia que quizás entregan las herramientas digitales es el de perderle el valor a las herramientas tradicionales, dejando de lado la riqueza que era capaz de desarrollarse en una representación manual"[586].

En general hacen diferencias en el momento de su utilización, "hacer exploración espacial y de propuesta con maquetas digitales, para modelar en 3D antes de hacer maquetas"[587]. "En primera instancia ocupo Sketchup para generar el primer gesto proyectual, luego me paso a AutoCAD para afinar ciertas relaciones y luego, paralelamente, trabajo con ambos programas. Posteriormente, para el desarrollo de las láminas, paso la planimetría a Photoshop o InDesign"[588]. "Uso el computador la mayor parte del tiempo, para generar las plantas y modelos que representan mi proyecto y para diagramar las láminas"[589].

Otros casos vinculan directamente el estudio del problema con "la observación (que) se muestra a través de croquis"[590], así mismo con mayor variedad de técnicas como el "trabajo de campo, croquis, bosquejo de idea primaria volumétrica, plantas de arquitectura iniciales, cálculo de superficies manuales, (grafito, acuarela, tinta china, te, plumón)"[591], otros las utilizan "para tener una mejor integridad con mi proyecto desde el comienzo con modelos de maqueta"[592].

Hay muchos testimonios de aprobación para el ejercicio proyectual en forma artesanal, una mirada se refiere a que "los métodos tradicionales te permiten más libertad en el proceso inicial de diseño y te permiten una representación más expresiva que permite el aprendizaje de la forma de pensar la

[582] Estudiante de la Universidad Católica.

[583] Estudiante de la Universidad de Las Américas.

[584] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.

[585] Estudiante de la Universidad Católica.

[586] Estudiante de la Universidad Católica.

[587] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[588] Estudiante de la Universidad Católica.

[589] Estudiante de la Universidad Católica.

[590] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.

[591] Estudiante de la Universidad de Las Américas.

[592] Estudiante de la Universidad de Santiago.

arquitectura que no se puede obtener de otra forma por métodos digitales"[593]. Otra punto de vista expresa que los medios manuales son esenciales ya que "es necesario pensar las cosas sin tantos límites antes de pasarlo a un programa"[594].

En otras perspectivas el uso de las herramientas manuales es imperativa, "el lenguaje del dibujo a mano y la representación con modelos a escala, maquetas son cosas que hacen más tangible y real la representación, tienen la originalidad y autoría de cada uno".[595] "Encuentro que es lo mismo que aprender a caminar, no puedes correr sin saber caminar, por lo tanto, es fundamental poder realizar todo tipo de ejecuciones de la forma tradicional y sabiendo esto poder plasmarlo en algún software"[596].

- Pérdida de sensibilidad

Un grupo ha considerado que las tecnologías digitales han causado en los de estudiantes de arquitectura una disminución en sus capacidades perceptivas, "la gran diferencia está en la libertad para expresar las ideas, los medios digitales en ciertas ocasiones estancan el proceso creativo y no reflejan muchas veces la verdad sobre los problemas espaciales"[597]. Ello se manifiesta en la profundidad con que los estudiantes se aproximan al proyecto "Se pierde la posibilidad de exploración de la forma e ideas"[598]. "Una repercusión importante es que algunos alumnos abusan de la tecnología y se pierde el toque artístico de la carrera"[599].

Expresan varias desventajas de las TIC's que a juicio de ellos serían las responsables de estas pérdidas: "es que la gente no se da el tiempo de pensar tanto las cosas"[600]. "Sinceramente, no ha sido muy beneficioso para la formación de los arquitectos ya que se pierde la sensibilidad manual en los trabajos"[601]. "El aprendizaje de la forma de pensar la arquitectura que no se puede obtener por métodos digitales"[602]. Finalmente, "pérdida de sensibilidad"[603].

[593] Estudiante de la Universidad Católica.

[594] Estudiante de la Universidad Católica.

[595] Estudiante de la Universidad Católica de Valparaíso.

[596] Estudiante de la Universidad Austral.

[597] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[598] Estudiante de la Universidad Católica.

[599] Estudiante de la Universidad de Las Américas.

[600] Estudiante de la Universidad Católica.

[601] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.

[602] Estudiante de la Universidad Católica.

[603] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.

[606] Estudiante de la Universidad Finis Terrae.

"Estas 'ventajas' se ven evidenciadas en los concursos de arquitectura donde ha quedado en evidencia que una sola imagen puede vender un proyecto, por lo que se llega a la discusión de que un mal proyecto puede venderse con una buena gráfica, pero un buen proyecto debe tener también las herramientas de garantizar una gráfica óptima y esto es lo que las escuelas de arquitectura deben inculcar en sus alumnos"[606].

- Falta de acercamiento con el territorio

Otra de las desventajas del uso de TIC's de acuerdo a los testimonios estudiantiles, es la que tiene relación con las visitas a los lugares y la observación directa que pocos realizan a los territorios que acogerán los encargos. Ello se relaciona con lo ya expuesto sobre la gran cantidad de información recogida en las redes y así mismo con el detrimento que han tenido las técnicas manuales de observación y croquis. Se teme por la inconsecuencia entre proyecto y lugar, por ejemplo, al "salirse del contexto con el terreno y (las)capacidades de pensar en proyectos viables y aterrizados"[604].

Para algunos son "carencias, perdida de la interacción con el entorno"[605], otros piensan que es "irreemplazable el análisis a través de croquis y el dibujo a mano alzada"[606]. Para otros "las visitas a terreno"[607] son echadas de menos y manifiestan que es necesario "conocer, palpar, impregnarse de la cultura del lugar a desarrollar"[608].

- Menor innovación y creatividad

Si bien menos de un tercio de los encuestados consideraron que las herramientas digitales favorecían su capacidad de imaginación e inventiva, cerca del setenta por ciento consideraron que era equivalente o peor.

Algunos estudiantes tienen argumentos críticos al respecto plantean que "han hecho una carrera mucho más exigente y con menos tiempos para su desarrollo, donde se ha sobrevalorado la digitalización, para algunas escuelas y profesores lo son todo. Donde se transgreden los tiempos de análisis y de comprensión de lo que se va a realizar, el para quién y de qué manera se logra dar una buena respuesta, donde la rentabilidad se oculta gracias a las "bonitas imágenes" el sobrevalorado "render final habitado".

[604] Estudiante de la Universidad Del Desarrollo.

[605] Estudiante de la Universidad de Chile.

[606] Estudiante de la Universidad Católica de Valparaíso.

[607] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.

[608] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.

Son parte de la pauta de evaluación la cual nos obliga a seguir una línea, homogeneizando la arquitectura, el diseño, la forma y el medio[609]. "Me acostumbré a desarrollar mis proyectos de acuerdo a mis capacidades en ArchiCAD y menos en mis capacidades personales"[610].

- Disminución en aspectos analíticos reflexivos

En esta categoría están incluidos aspectos relativos a profundidad del desarrollo y la calidad de los argumentos y memorias. Al igual que en el caso anterior una amplia mayoría definió que estas cualidades eran independientes de las herramientas utilizadas.

Más allá de ello varios apuntan a que "se obvian algunas veces los criterios básicos de espacio, dando prioridad a las buenas imágenes"[611]. O que las TIC's cultivan en los alumnos "la capacidad de reproducir lo que otros han desarrollado, sin entender adecuadamente los fenómenos y repercusiones que podrían generarse"[612]. Dicen, "la desventaja es que con esa misma rapidez se puedan saltar los pasos para el desarrollo en profundidad y una argumentación sólida"[613].

- Falta de apoyo académico para la incorporación de las TIC's y/o falta de familiarización de los profesores con estas

Existen críticas sobre la calidad de la representación en base a que hay una falta de manejo de los profesores y en los programas docentes para hacer un uso de mayor consistencia frente a las potencialidades de las herramientas digitales.

"Creo que el mayor tema de cuando hablamos de medio o herramientas digitales y análogas es el traspaso e interacción que existe entre ellas, que, en el mayor de los casos de estudiantes y profesores, no entendemos cómo hacerlo o no sabemos cómo se hace. Y caemos en representación vaga, y débil, de poca contundencia y mal aplicada dejando la discusión solo en el rango de si es que lo digital es favorable o no"[614]. "Para algunos profesores es fundamental saber trabajar con programas digitales, pero sin una buena utilización algunos resultados llegan a ser desastrosos"[615]. "Las carencias tienen que ver con la falta de apoyo académico para la incorporación de estas herramientas y algunas veces la falta de familiarización de los profesores con estas"[616].

[609] Estudiante de la Universidad de Las Américas.
[610] Estudiante de la Universidad Del Desarrollo.
[611] Estudiante de la Universidad Diego Portales.
[612] Estudiante de la Universidad Diego Portales.
[613] Estudiante de la Universidad de Santiago.
[614] Estudiante de la Universidad Diego Portales.
[615] Estudiante de la Universidad San Sebastián.
[616] Estudiante de la Universidad de Chile.

Respecto de "los programas enseñados en la escuela ofrecen el uso básico como desarrollo para avanzar en las propuestas, sin embargo, se debe hacer énfasis en el uso como herramientas de diseño y no como vía de formulación. Resulta mucho más cómodo borrar una vez digitalizado, que pasar a computador para afinar los detalles de una propuesta hecha a mano, pero el caso de muchos recae en levantar los proyectos de esta manera y no logran entender cómo funcionan las cosas realmente, decantando en una formación con pocas opciones de resolver problemas"[617].

Hacen hincapié en que lo substancial en las escuelas lo sitúan en "el estudio de formas para la formulación de una estrategia. Cuando se sabe que quiere obtenerse y desea investigarse el cómo"[618]. "Considero que muchos alumnos caen en el error de intentar representar su proyecto de la manera más utópica posible y esto trae como consecuencia que al momento de ejercer la carrera el nivel de dificultad se centre más en otros factores"[619].

VENTAJAS DEL USO DE TIC'S

- Agilidad comunicacional

Como su nombre lo indica son herramientas de comunicación, en este caso las vemos desde la perspectiva de su uso en el taller, donde los estudiantes manifiestan que tienen una ágil comunicación "por mail con los profesores todas las semanas y con mis compañeros tenemos un drive donde subimos todo el trabajo que es común para todos o la información que recopilamos que nos sirve a todos"[620].

En el mismo sentido de redes Intranet usan sitios comunes para traspasar antecedentes de los trabajos comunes, "el uso del correo electrónico como medio de comunicación con profesores y compañeros además de Google Drive donde se sube material y el trabajo, útil y práctico para todos"[621]. Valoran la "posibilidad de realizar preguntas a través de correos y el traspaso de archivos"[622], como así mismo "lo valoro en cuanto a la rapidez y libertad con la que se puede abordar el proceso inicial de diseño de proyecto"[623].

- Cantidad y calidad de la información en general

[617] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[618] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[619] Estudiante de la Universidad Finis Terrae.

[620] Estudiante de la Universidad Católica.

[621] Estudiante de la Universidad Católica de Valparaíso.

[622] Estudiante de la Universidad Católica.

[623] Estudiante de la Universidad Católica.

En todo caso la variedad de redes información de múltiples temas y materias y las incontables alternativas de información que provee Internet son la base de consulta principal que utilizan los estudiantes, ya que en un período de tiempo muy acotado obtienen un conjunto de antecedentes exuberantes. "Las herramientas digitales de todas maneras han favorecido la enseñanza del taller de arquitectura, al permitir corregir y desarrollar un proyecto de una manera mucho más eficaz y precisa"[624].

Más allá del nivel que cursan, la búsqueda de antecedentes la realizan a través de Internet, lo que priorizan antes que las bibliotecas, pues consideran que "puede ser información más teórica o preliminar (la de biblioteca), previo a la definición de la propuesta. La información de Internet es más práctica, para definir elementos y diseño"[625].

Internet y la información que entrega si bien es valorada positivamente, hay múltiples opiniones críticas y en ello hay dispersión en los juicios de los estudiantes por diversas apreciaciones y razones: "Es importante, porque se pueden ver referentes y ver distintas realidades a lo largo de todo el mundo y se pueden ver lugares rápidamente"[626]. "Es buena al momento de buscar referentes a todo nivel tanto de diseño como de innovación de materiales y formas constructivas".[627] Consideran que "se puede encontrar información confiable y valiosa que no se podría obtener por otros métodos locales o restringidos por la localización"[628]. "Puede ser muy útil y facilitar el trabajo, la biblioteca es buena, pero Internet permite una búsqueda más completa"[632].

Algunos encuestados que igualmente son usuarios tienen una posición más reflexiva frente al enorme ofrecimiento. Un 88% de los chilenos entran todos los días a Internet[629], más allá de esa cantidad, hay una cierta aprensión en relación a la calidad de la información, ante ello hay estudiantes prudentes que manifiestan "pienso que uno debe ser cuidadoso en cuanto respecta a las fuentes y asegurarse que sean verídicas y serias. Filtrar comparativamente las informaciones para no citar fuentes erradas"[630]. "Considero que es útil, pero creo pertinente distinguir que, a través de la web, también se pueden acceder a e-books de autores importantes, los que complementan los trabajos. Imágenes y referentes son útiles". "En internet hay mucho, pero sin tanta profundidad como un libro"[631]. "Hay variedad de arquitectura, pero la profundización es baja, no como los libros". "Es muy buena cuando

[624] Estudiante de la Universidad Católica.

[625] Estudiante de la Universidad de Chile.

[626] Estudiante de la Universidad Católica.

[627] Estudiante de la Universidad de Chile.

[628] Estudiante de la Universidad Católica.

[632] Estudiante de la Universidad Católica.

[629] Cifras de Internet en Chile 2018. https://www.matiasraby.cl/cifras-de-internet-en-chile/.

[630] Estudiante de la Universidad Católica de Valparaíso.

[631] Estudiante de la Universidad del Desarrollo.

estamos con fuentes confiables porque lo otro es basura para mí, es por eso que finalmente uno recurre a las bibliotecas para asegurar la información que uno recauda"[632]. "Es una buena herramienta siempre y cuando se sepa discriminar la información útil, pero el uso de libros o textos en papel siempre debe estar presente, ya que la interacción con ellos es más personalizada".

"Una ventaja al tener una mayor cantidad de opciones para desarrollar los trabajos, lo que abre un abanico de posibilidades mayor"[633]. Para otros su principal primacía se centra en la visualización, ya sean vectoriales que están constituidos de objetos geométricos y con los cuales se crean los programas de dibujo donde las imágenes no se deforman al ampliarse. Las imágenes de mapas conformadas por puntos o pixeles también tienen colores y se pueden comprimir sin embargo pueden deformarse.

Con esas herramientas de expresión reciben y envían siendo para ellos un medio de transmisión que les permite acceder de manera eficiente al territorio, exigencias de recintos y referentes del encargo. "Para productos más detallados y de mayor escala, se puede producir un resultado de mayor calidad con mayor velocidad a través de métodos digitales"[634]. "Me parece positivo, es una expresión clara, si permite explorar formas y expresiones". En otro orden consideran que "los discursos son más completos y la información en cuanto a la planimetría y los detalles constructivos son mucho más acabados"[635].

Desde otra mirada un alumno plantea que la cantidad y calidad de información que está a disposición de una gran mayoría en nuestro país permite ampliar el conocimiento a estudiantes que tienen menos referentes, "me parece que el avance y aprendizaje es más equitativo, eficiente"[636].

- Referentes en el campo arquitectónico

Para los estudiantes el campo de las referencias arquitectónicas es, como lo dicen, un ámbito de conocimientos y desafíos que los introduce en un campo que les permite extraer diversos antecedentes, imágenes, soluciones y novedades que les inquietan y les desafían permanentemente. "Siempre tengo el computador prendido y al lado al momento de proyectar (para ver referencias, modelos virtuales simples, entre otros)"[637].

[632] Opiniones de varios estudiantes de distintas universidades.

[633] Estudiante de la Universidad de Santiago.

[634] Estudiante de la Universidad Católica.

[635] Estudiante de la Universidad de Las Américas.

[636] Estudiante de la Universidad de Chile.

[637] Estudiante de la Universidad Católica.

Las posibilidades de asesorarse sobre manejo de programas y conocer noticias sobre arquitectura los lleva a estar "constantemente me encuentro en un aprendizaje de los sistemas computacionales. Siempre explorando las múltiples posibilidades que ofrece"[638]. "Los medios de representación digital aportan nuevas herramientas que se ponen a disposición del arquitecto. Se abren posibilidades a nuevos materiales, más y mejores cálculos, nuevas formas". Así también la comprensión de nuevas materias que pueden aprender a través de instructivos, "entender operaciones geométricas complejas en cuanto a exploración formal"[639].

- Cambios coordinados durante el proyecto

Este asunto es fundamental en la opinión de los alumnos encuestados, la disposición que permiten los programas para que ellos puedan corregir y referenciar los cambios en todo el trabajo realizado les ayuda de modo significativo en el desarrollo de sus proyectos, "(la ventaja) es la posibilidad de hacer cambios en todo el proceso utilizando el trabajo previo como avance"[640].

Los alumnos reiteran en cada tema la importancia que tiene el ahorro de tiempo, sin embargo, no son tan proclives a dar cuenta de otro tipo de cualidades con tanta claridad. "Una de las principales ventajas es la eficiencia que entregan, y la capacidad de corrección que tienen por sobre los medios tradicionales"[641]. "Considero que una de las principales ventajas es que cuando uno se equivoca en el computador no tiene que comenzar de nuevo, también el hecho de que algunos programas hagan todo al mismo tiempo; por ejemplo, plantas, cortes, elevaciones y modelo 3d. Esto ya te permite corroborar si el proyecto es lo que uno se imagina o no"[642].

Todo lo anterior de acuerdo a las respuestas se puede hacer con "rapidez, facilidad y comodidad"[643] Además les es útil personalmente ya que les permite corroborar sus propias ideas, "principalmente para dar a entender lo que uno quiere realizar"[644].

Además de ello se valora la coordinación con otros aspectos técnicos del proyecto, "a partir de un mismo modelo 3d se obtiene toda la planimetría y estructura, además de quedar disponible para cruzarlo con cualquier especialidad, aspecto que le otorga más realidad al proyecto como total con menores tiempos de respuesta"[645].

[638] Estudiante de la Universidad Católica.

[639] Estudiante de la Universidad del Desarrollo.

[640] Estudiante de la Universidad de Santiago.

[641] Estudiante de la Universidad Católica.

[642] Estudiante de la Universidad Austral de Valdivia.

[643] Estudiante de la Universidad Católica.

[644] Estudiante de la Universidad de Las Américas.

[645] Estudiante de la Universidad católica de Valparaíso.

- Antecedentes de tipo constructivo, detalles

Como se mencionó las redes son muy contundentes en términos de información respecto de sistemas constructivos, materiales y técnicas relacionadas, tema que los estudiantes en general conocen y valoran. Las TIC's, "permiten avanzar mucho más rápido y ser más específico en los detalles,"[646]. La ventaja que tienen según los estudiantes es "una facilidad en el dibujo y diseño de detalles constructivos con mayor claridad y una facilidad de pensar proyectos tridimensionalmente y editarlos con mayor velocidad"[647].

- Desarrollo de mejores representaciones y gráfica de los proyectos

Complementando todas las opiniones entregadas sobre la utilidad de los croquis para sus trabajos iniciales, en la etapa de desarrollo y especialmente el momento de la entrega final de sus proyectos, manifiestan claras prioridades en relación a la calidad de las representaciones producidas con los programas digitales que utilizan. "Lo considero como una herramienta extremadamente útil para el desarrollo y finalización más precisa de los proyectos"[648]. "Las principales destrezas son a nivel de dibujo, al poder copiar ciertos elementos o desarrollar componentes de edición.

Por otro lado, el orden y las formas de publicación que se dan en las nuevas técnicas es considerablemente mayor que con las técnicas tradicionales". "En etapa de desarrollo de planimetría y presentación del proyecto a través de láminas e imágenes 3D, me parece pertinente manejar programas de dibujo 2D y 3D, programas para renderizar y programas de diagramación e ilustración de gráficas y láminas"[649]. "Es una posibilidad de ver el proyecto vivo dentro de la virtualidad (renders)"[650].

La velocidad de operación es ampliamente valorada, "mayor rapidez en torno a la producción de planimetría e imágenes. Más formas de representar una misma idea. Mejor control de la forma construida. Producción en masa y sistematización de procesos"[651]. "Las ventajas radican en la rapidez de la ejecución y la calidad de presentación, en función de lo anterior; es decir, se suelen obtener mejores resultados en menor tiempo de ejecución, esto desde mi experiencia"[652].

[646] Estudiante de la Universidad Católica.

[647] Estudiante de la Universidad Católica.

[648] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[649] Estudiante de la Universidad Austral de Chile.

[650] Estudiante de la Universidad de Santiago.

[651] Estudiante de la Universidad Católica.

[652] Estudiante de la Universidad Austral. Valdivia.

Otros alumnos ponen el acento en la completitud que les permite y la justa combinatoria entre ambas técnicas, "detalles de proyecto: trabajo digital. Representación final: digital y manual"[653]. "Se vuelve más fácil ser más específicos y detallados"[654] "Mostrar ejemplos reales, referentes"[655]. "El orden que entrega y la posibilidad de explorar o materializar recintos de un desarrollo de proyectos más acabados"[656]. "Ventaja, un desarrollo de proyecto más acabado y potenciado"[657].

Además, les permite indagar en aspectos precisos, como "una ventaja puede ser la vista previa desde un ángulo en particular que es más complicado imaginar y expresarlo mediante métodos tradicionales como el croquis"[658]. "Son complementos. Estoy convencido de que todo tipo de representación tecnológica puede hacerse manualmente y viceversa, lo importante es entender que cada una de esas dos partes tienen un rol que cumplir que optimiza el trabajo"[659]. Así mismo consideran que son mejores herramientas de comunicación, "la representación digital es más entendible para todas las personas y es preciso"[660].

Esta condición para otros se puede implementar "desde el comienzo del taller es necesario utilizar herramientas digitales, para diagramar láminas o realizar la planimetría de los anteproyectos"[661].

- Pulcritud del resultado

Los alumnos consideran que en el resultado de sus entregas hay una cierta prolijidad mayor cuando sus dibujos han sido realizado mediante medios tecnológicos, lo hecho a máquina les parece más preciso, "las ventajas que percibo como estudiante en las herramientas digitales es que me permiten expresar e ilustrar de un método más pulcro y formal el proyecto que estoy realizando"[662].

El esmero en las entregas se supone que se evidencia de mejor manera en los dibujos producidos por computador, "ventajas: rapidez y pulcritud". Asunto que en términos de producto son "resultados que simplemente de manera análoga no se pueden lograr (imágenes, renders, etcétera)"[663].

[653] Estudiante de la Universidad Católica.
[654] Estudiante de la Universidad Católica.
[655] Estudiante de la Universidad Católica.
[656] Estudiante de la Universidad de Chile.
[657] Estudiante de la Universidad Arturo Prat.
[658] Estudiante de la Universidad de Santiago.
[659] Estudiante de la Universidad Del Desarrollo.
[660] Estudiante de la Universidad San Sebastián Santiago.
[661] Estudiante de la Universidad Finis Terrae.
[662] Estudiante de la Universidad Finis Terrae.
[663] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

La diversidad y los múltiples protocolos para detectar y corregir descuidos u omisiones en el proyecto los que sincronizan y ordenan tramas de datos, aportan a su vez opciones de solución, agilidad que es valorada "la pulcritud del trabajo, la facilidad para remediar errores y probar diferentes formas de representación en menos tiempo"[664].

- Rapidez. Aprovechamiento del tiempo

Se ha desarrollado largamente a lo largo de este estudio la jerarquía que ha tomado el uso del tiempo es hoy en día una condición que parece sublimar otros aspectos como un valor extraordinario. Ello se manifiesta de manera totalmente evidente en los sentires del alumnado y lo consideran como parte fundamental del rendimiento. "Más rápido y preciso. Se pueden explorar otras áreas del proyecto con mayor facilidad (ej.: cambios de morfología a través de parámetros)"[665].

"Las ventajas radican en la rapidez de la ejecución y la calidad de presentación, en función de lo anterior; es decir, se suelen obtener mejores resultados en menor tiempo de ejecución, esto desde mi experiencia"[666]. "Las principales ventajas son que se puede volver atrás y que es más rápido y eficiente"[667]. "Hoy en día son casi indispensables para los alumnos, simplifica las tareas por lo que se prefiere en vez de trabajar a mano"[668].

- Realización de elementos tridimensionales

Los programas digitales actuales que permiten la configuración en tres dimensiones facilitan al estudiante la "concepción de un espacio, de manera más rápida y a mi principalmente el orden más general"[669]. La complejidad de las formas, los volúmenes y cuerpos arquitectónicos tienen una operación que favorece la visión del proyecto, "ahora es más fácil representar ciertas cosas, y principalmente de manera más eficiente, por ejemplo, modelos 3D"[670].

Prefieren en algunas situaciones configurar sus ideas con estos medios, "realizo todas las planimetrías, esquemas y vistas con ayuda del computador. Evito hacer maquetas físicas por temas de tiempo y comodidad".

Otros alumnos ven en la capacidad de manejo de estas técnicas y sus programas oportunidades que les permiten expandir sus actividades explorando nuevos campos de ocupación y desarrollo de

[664] Estudiante de la Universidad Austral Valdivia.

[665] Estudiante Universidad Católica.

[666] Estudiante de la Universidad Austral de Valdivia.

[667] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[668] Estudiante de la Universidad Católica.

[669] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

[670] Estudiante de la Universidad Diego Portales.

innovación que actualmente requieren las empresas. "Son más específicas y reales y para un arquitecto a la hora de salir a buscar empleo valoran mucho saber herramientas digitales de representación por sobre las manuales[671].

- Incorporación de mayor información sobre la propuesta

La indagación recabada en las redes permite a los alumnos incrementar variables que a juicio de ellos es un aporte que les proporcionan mayor completitud a sus propuestas y con ello las dota de mayor complejidad. "Al poder incorporar más información sobre una misma propuesta permite considerar más variables y generar proyectos más integrales, esto se identifica en la etapa de desarrollo constructivo y en cuanto al diseño del proyecto"[672].

El "trabajo con planos digitales, armado de láminas, creación de viñetas, consulta de bibliografías para el análisis a desarrollar y complemento las láminas con croquis, esquemas cortes, elevaciones y mapa conceptual"[673].

La condición de conocer más aspectos e integrarlos a la propuesta "Le permite al alumno estar más cerca sobre cómo se trabaja realmente y le proporcionaría capacidad de trabajar en cualquier oficina al tener estos tipos de conocimientos"[674].

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO SANTIAGO



Fuente: Fotografías trabajo de campo investigación.

Estas imágenes dan cuenta de cómo los alumnos reciben criterios para afrontar los desafíos propuestos y cómo los elementos tecnológicos son los instrumentos que mayoritariamente utilizan. Fotografías Investigación.

[671] Estudiante de la Universidad San Sebastián.

[672] Estudiante de la Universidad de Chile.

[673] Estudiante de la Universidad Arturo Prat de Iquique.

[674] Estudiante de la Universidad de Santiago.

ANALISIS CUANTITATIVO: ENCUESTAS A PROFESORES Y ESTUDIANTES[675]

Con la misma metodología de encuestas para profesores y estudiantes durante el trabajo de campo se hizo un estudio para conocer el juicio de los profesores de taller consistente en una serie de diez preguntas con respuesta abierta y dos cerradas, una dirigida a cómo las herramientas potencian el trabajo estudiantil en distintos aspectos disciplinares y la otra en base a los resultados obtenidos.

La muestra fue de docentes y alumnos de las escuelas de arquitectura visitadas en Chile para obtener de primera fuente antecedentes sobre las prácticas que estos realizan y que permitieran hacer un juicio analítico para explicar y describir la forma de uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza de proyecto. El recuento cuantitativo presenta en los cuadros más abajo detallados. Desarrollado el análisis cualitativo anterior es posible hacer una clasificación escogida de la diversidad de estimaciones recibidas en las respuestas de los profesores de taller, y congruente a sus apreciaciones cuantitativas, un ordenamiento de las prerrogativas o deterioros aportados por las herramientas digitales en la enseñanza-aprendizaje del taller, correspondientes a las tendencias expresadas. Existen así mismo algunos contenidos que pueden aparecer como ventajas o desventajas por distintos docentes y que tienen su justificación en la argumentación entregada por ellos.

En el caso de los alumnos se establecieron quince preguntas, de las cuales trece de ellas eran con respuesta abierta de modo que los estudiantes tenían autonomía de contestación y dos de ellas cerradas en las cuales debían elegir y ordenar alternativas de acuerdo a su juicio de valor.

Además de ello se realizaron conversaciones informales con los estudiantes en las escuelas de modo de tener una percepción desde otro punto de vista, dado por un diálogo espontáneo, que colaborara a complementar sus afirmaciones escritas.

Una primera indagación fue saber cuántos profesores y estudiantes dentro de los encuestados usaba este tipo de monitores para su trabajo en arquitectura y si estos eran de carácter personal o institucional. Dado el alto índice de cobertura que tiene el país, más la disminución de costo que han tenido los equipos los resultados son afines. A continuación, se presentan las encuestas bases con que se hizo la indagación.

[675] Si bien hubiese sido adecuado ubicar la encuesta previamente a las apreciaciones de los profesores, se ha optado por situarla en esta posición dentro de la tesis, con el objeto de vincular comparativamente entre los resultados con los estudiantes.

BASE DE ENCUESTA REALIZADA A PROFESORES DE TALLER POR LA INVESTIGACIÓN

PROYECTO DE TESIS: DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS PROFESOR FERNANDO PÉREZ.						
REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.						
ENCUESTA PROFESOR:						
EDAD 20-30 / 30-40 / 40-50 / 50-60 / 60 +			NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE			
ESCUELA DE ARQUITECTURA: **UNIVERSIDAD**						
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER			AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER			
1	¿Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? ¿Qué programas maneja?					
2	En términos generales ¿cuál es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, ¿a qué se debe ello?					
3	¿Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? ¿Para que la usa específicamente?					
	¿Qué programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? ¿Qué piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?					
4	¿Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo.					
	¿En qué ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? ¿Cómo?					
	Urbano		Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico		Materialidad		Argumental	Otros
	Arquitectónico		Informativo		Reflexivo	
	Comentarios relacionados					
5	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales ¿considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a:					
	Antecedentes y referentes			Medidas cotas.		
	Croquis			Uso color		
	Argumentos, memorias.			Innovación creatividad		
	Inserción en el contexto			Profundidad desarrollo		
	Dibujos planimétricos			Calidad y cantidad de aspectos abordados		
	Elementos tridimensionales			Calidad de la representación		
	Materialidad			Completitud de propuesta		
	Detalles constructivos			Calidad de resultados		
6	¿Qué aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura?					
7	Qué consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional ¿puedan ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual?					
8	¿Cuál es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica?					

	A SU JUICIO
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura?
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller?
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?
COMENTARIOS y OBSERVACIONES	
	Muchas gracias por su tiempo y disposición. Le haremos llegar los resultados. Pilar Urrejola Dittborn.

BASE DE ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES DE TALLER POR LA INVESTIGACIÓN

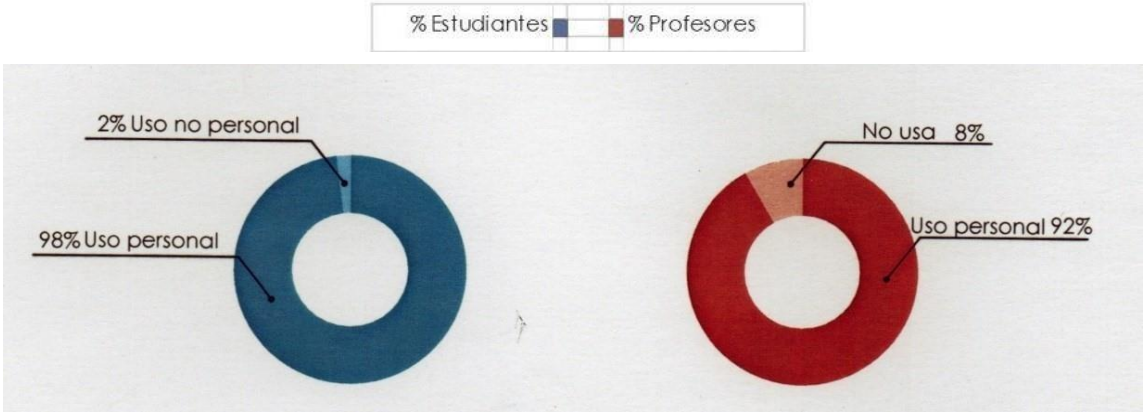
TESIS DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS PROFESOR FERNANDO PÉREZ O. TESISTA PILAR URREJOLA D.

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENCUESTA ESTUDIANTE:						
	EDAD: Menos de 2O / 2O a 3O / 3O a 4O / 4O +				NIVEL DE TALLER QUE CURSA	
	ESCUELA DE ARQUITECTURA:					
VISIÓN RESPECTO DE SU EXPERIENCIA EN EL TALLER DE ARQUITECTURA						
1.-	¿Usa usted el computador en su trabajo de taller? ¿Qué programas maneja?					
2.-	Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales y cuándo las digitales.					
3.-	¿En qué etapas del desarrollo del proyecto usa específicamente el computador? ¿Qué programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa?					
4.-	¿Qué piensa sobre la información que recibe en internet?					
5.-	¿En qué ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto?					
		Informativo		Constructivo		Urbano
		Argumental		Materialidad		Paisajístico
		Reflexivo		Detalles		Arquitectónico
6.-	Su taller ¿tiene vinculaciones a través de la red? ¿En qué instancias y con quienes? ¿Realiza sus correcciones a través del computador?					
7.-	Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :					

	Croquis		Detalles constructivos	Profundidad desarrollo
	Dibujos planimétricos		Medidas cotas.	Representación
	Elementos tridimensionales		Materialidad	Aspectos abordados
	Argumentos, memorias.		Uso color	Completitud de propuesta
	Inserción en el contexto		Calidad de resultados	Innovación creatividad
8.-	¿Cuáles son a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales?			
9.-	¿Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura?			
1O.-	Qué consecuencias cree que tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad			
11.-	¿Cuál es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica?			
SU OPINIÓN EN TÉRMINOS GENERALES				
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura?			
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?			
C	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller?			
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?			
OTROS COMENTARIOS y OBSERVACIONES				
				Muchas gracias por su tiempo y disposición. Pilar Urrejola Dittborn.

USO DEL COMPUTADOR EN TALLER/TRABAJO DE ARQUITECTURA



Fuente: Pregunta encuesta estudiantes y profesores.

En el caso de los docentes habría que hacer hincapié en que la pregunta señalaba si el computador era usado en el trabajo arquitectónico, por tanto, el 8% de los profesores que no lo hacen no implica que no lo tengan.

MANEJO DE PROGRAMAS

Los estudiantes mencionaron en total 17 programas con los que operan para los trabajos de taller con los cuales resuelven distintos aspectos en el desarrollo de proyectos. Los de mayor relevancia fueron en primer lugar el AutoCAD (88%), software existente desde 1982 cuyas versiones se han ido renovando prácticamente una vez por año, salvo excepciones.

Esta permanente actualización le ha dado gran popularidad en el tiempo por sus amplias capacidades de edición siendo reconocido a nivel internacional manteniéndose como el más usado por los arquitectos [676]. Se usa primordialmente para dibujar en dos dimensiones y hacer modelaciones 3D, es apreciado además entre los estudiantes por las posibilidades de transformar señales de comunicación de un sistema a otro, permitiendo flexibilizar el intercambio de información y la interacción. Conduce principalmente a la realización de planos, usando los recursos tradicionales de dibujo: color, grosor de líneas, texturas y entramados. "AutoCAD, a partir de la versión 11, utiliza el concepto de espacio modelo y espacio papel para separar las fases de diseño y dibujo en 2D y 3D, de las específicas para obtener planos trazados en papel a su correspondiente escala"[677].

Sketchup (82%) es también un software de diseño gráfico en 3D cuyas características se consideran más simples para aprender paso a paso ya que el programa incluye una galería de imágenes, objetos, formas y texturas entre las cuales se puede elegir. Además, tiene entre sus herramientas aplicaciones automatizadas para techumbres, partes y piezas de una edificación. Tiene una base de datos con información constructiva de todo tipo, permitiendo el uso de soluciones constructivas prediseñadas y posibles de ajustar de acuerdo al autor en muros, techos, puertas, ventanas e incluso muebles que vienen integrados al programa. "Además, cuenta con aristas que rompen automáticamente las otras aristas con que se cruzan, tiene objetos tan inteligentes que hasta saben cómo deben comportarse al interactuar con ellos y ofrece sugerencias de dibujo más claras y coherentes"[678].

---

[676] http://www.ctearquitectura.es/herramientas/los-programas-imprescindibles-para-un-arquitecto/, http://blog.fundacionlaboral.org/sector/conoce-los-programas-que-mas-utilizan-los-arquitectos-para-elaborarplanos/ y http://blog.institutoarts.com.ve/los-5-software-imprescindibles-para-arquitectos/.

[677] Índice tutoriales. http://www.formacionprofesional.info/caracteristicas-principales-de-autocad/.

[678] EcuRed Página Discusión. https://www.ecured.cu/SketchUp#Caracter.C3.ADsticas_generales.

El tercer lugar en las preferencias de los encuestados fue el programa Photoshop (80%), taller de fotos en castellano, esto se explica por las propiedades que tiene de convertir un dibujo o imagen en una ilustración de apariencia real en las cuales se puede dotar de texturas materiales, iluminación, técnicas fotográficas y otros elementos que permitan la simulación de situaciones espaciales específicas en 3D desde cualquier perspectiva, los llamados renders. "Es líder mundial del mercado de las aplicaciones de edición de imágenes y domina este sector de tal manera que su nombre es ampliamente empleado como sinónimo para la edición de imágenes en general[679].

Archicad (41%), fue el cuarto programa seleccionado por los alumnos encuestados y como otros, permite en trabajo en dos y tres dimensiones. Dentro de sus cualidades se especifica que tiene la ventaja de actualizar instantáneamente toda la información contenida, es decir si se modifica una planta, por ejemplo, los cortes, las medidas, los datos de metros cuadrados y cualquier especificación queda actualizada instantáneamente por el programa sin la intervención del autor. También, como Sketchup, tiene una base de datos integrados al programa.

En el quinto lugar se mencionó el Illustrator (33%), caracterizado por su versatilidad para crear gráficos, tipografías e ilustraciones, sirve de manera primordial para edición y modificación de gráficos vectoriales formados por objetos geométricos con atributos matemáticos que respetan forma, color y posición. Actualmente tiene como función esencial la creación de material gráfico e ilustrativo usado ampliamente por diseñadores.

Del resto de los indicadores, sólo el caso de Revit está bien evaluado por los estudiantes con un 31%, respecto a Power Point e InDesign son poco valorados con solo un 1O%, pudiendo ello interpretarse como un indicador generacional ya que para los profesores son estimados en un 29% y 25% respectivamente.

Las nuevas tecnologías tienen varias instancias en las cuales los estudiantes tienen gran capacidad individual para insertarse en los instrumentos o llamados hardware que son los dispositivos físicos que reciben la información, de los softwares los que hacen posibles tareas específicas y pueden ser instalados previo pago de una licencia o bien instalarse mediante programas gratuitos disponibles en red.

Además de ello es necesario precisar que en la red informática de transporte de datos compartidos como Internet los alumnos realizan procesos de aprendizaje autónomo que van cotejando con sus propios compañeros y algunos profesores. A través de ellos y de forma experimental, asimilan y van

[679] Wayback Machine: servicio y base de datos que contiene copias de una gran cantidad de páginas o sitios de Internet.

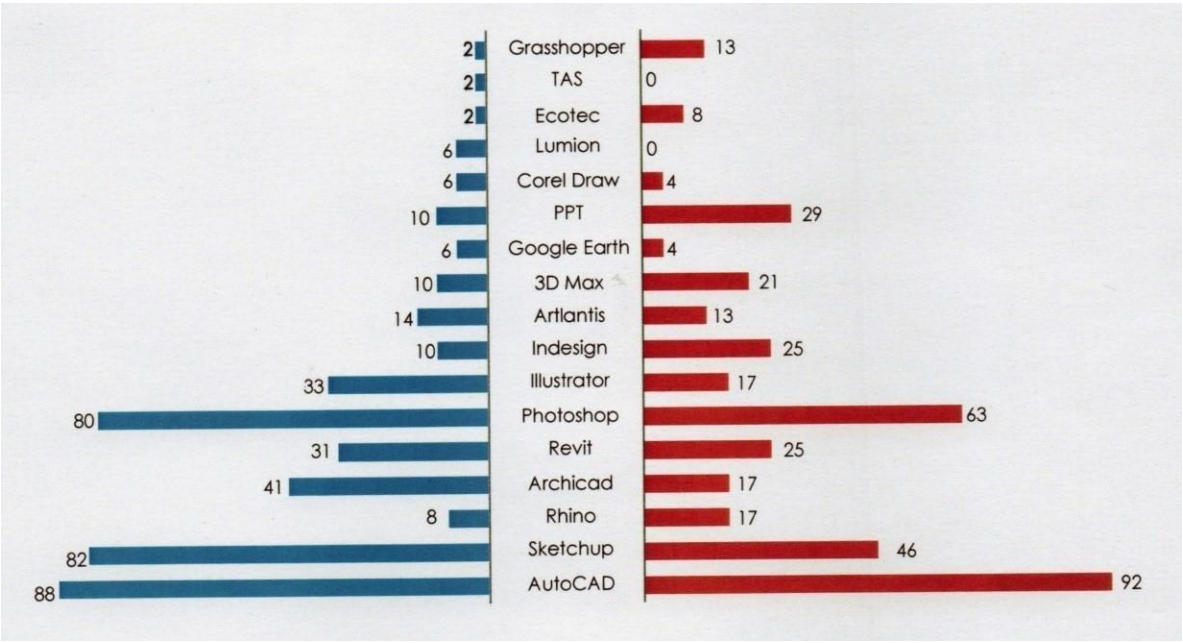
progresivamente profundizando en aquellas que son de sus intereses, en instancias cada vez más sofisticadas de acuerdo a los grados que cursan.

Los softwares para arquitectura son utilizados para el diseño y configuración de alternativas de proyecto, hacer modelaciones, elaborar material gráfico, poner en contextos reales y diseñar páginas. Junto a ello se preguntó en que funciones específicas eran más significativas las contribuciones digitales, siendo la principal de ellas el uso de la red Internet donde las tareas mejor evaluadas son la colaboración que prestan para la elaboración de argumentos y memorias, la búsqueda de elementos tridimensionales, materialidades y la aplicación para poner medidas y cotas. Los softwares siendo aplicaciones específicas y más complejas que los programas, no son indispensables para que un computador funcione en cambio sí es necesario un sistema operativo o programa básico que identifica datos y archivos que son usados para cumplir ciertas tareas en algún dispositivo digital.

El programa es un código proyectado que permite realizar operaciones en forma independiente, un conjunto de instrucciones que son parte de un software y que se diferencian de las aplicaciones, diseñadas para usuarios no especializados, que son las que permiten navegar por la web, revisar el correo electrónico, el uso de Word, Excel etcétera y en general son diseñadas para varios sistemas operativos.

Estos antecedentes pueden establecer interpretaciones que apuntan a considerar que los alumnos están informados de modo masivo y preciso a través de las redes y con ello tienen mayor cantidad de referentes a la hora de argumentar sus propuestas.

PROGRAMAS UTILIZADOS EN EL TRABAJO DE TALLER*



Fuente: Cuadros elaborados por la investigación en base a encuestas profesores y estudiantes.
Pregunta abierta que contiene todos los programas mencionados por los usuarios en diversas operaciones de proyecto.

USO DEL COMPUTADOR EN EL TRABAJO DE TALLER

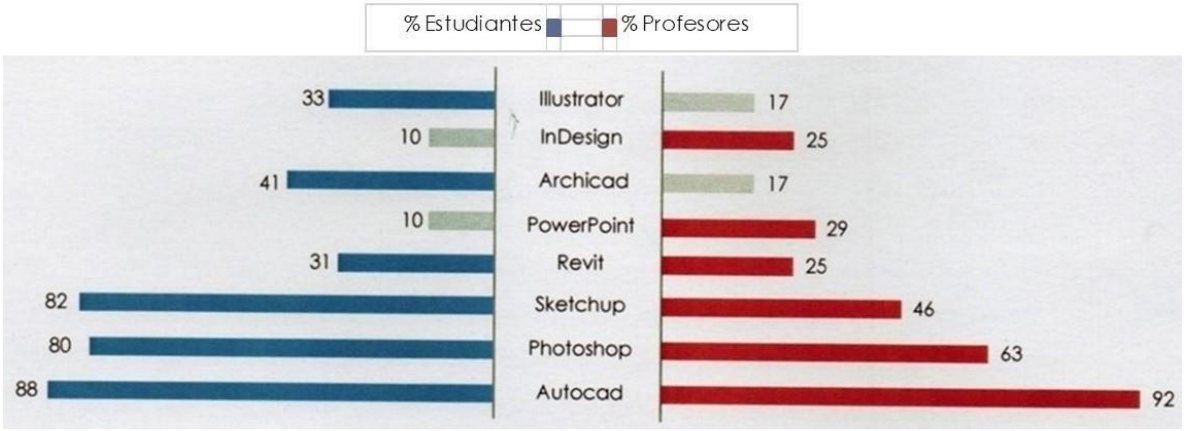
Todos los estudiantes encuestados emplean computador para utilizar en los encargos de taller, de ellos como se aprecia en la encuesta, el 98% tiene equipo propio y solo el 2% no posee de uso personal, empleando los que proveen las escuelas. Se observó que en todas ellas existen áreas de computación con dispositivos disponibles donde el acceso a WI FI está abonado. Así mismo los que tienen computadores propios se conectan a las redes de la universidad, a sus teléfonos o bien a la de sus hogares o lugares públicos.

Los estudiantes de arquitectura a lo largo de Chile cuentan con múltiples aparatos tecnológicos abiertos a las redes de Internet con diversos programas que manejan como su principal vínculo operativo para variados propósitos, entre los cuales colaboran con antecedentes y datos al interior de los talleres. Más adelante se señala en qué etapas del desarrollo del proyecto utilizan uno u otro tipo de programas, cómo lo hacen y con qué criterios y propósitos.

Otros equipamientos como hardware, software en últimas versiones, más proyectores, cámaras fotográficas, equipos audiovisuales, máquinas de corte CNC, etcétera son provistos por los centros

de estudio los cuales varían según la institución. Estas diferencias en infraestructura tecnológica están marcadas por las condiciones económicas de las universidades y también por los nichos de pertinencia de las escuelas de arquitectura. Aquellas que derivan de facultades de ingeniería y construcción están generalmente mejor equipadas, pero como se mencionó la inquietud por contar con laboratorios es transversal.

PRINCIPALES SOFTWARE UTILIZADOS PARA EL TRABAJO DE TALLER*



Fuente: Cuadros elaborados por la investigación en base a encuestas profesores y estudiantes.
Esta fue una pregunta abierta donde estudiantes y profesores respondieron sobre los programas que eran de su uso habitual.

DESARROLLO DEL PROYECTO: TECNOLOGÍAS DIGITALES O MANUALES EN CADA ETAPA

Cabe hacer notar que los estudiantes encuestados pertenecen a las 33 escuelas visitadas y son alumnos de múltiples niveles de taller, por tanto, no corresponden específicamente a una fase específica en el desarrollo de la carrera.

El proceso de diseño en arquitectura es una operación compleja donde influyen una gran cantidad de variables que han de integrarse de manera que la percepción, la memoria, la capacidad de atención, el pensamiento, un lenguaje específico y la facultad de desarrollar la imaginación y creatividad han de llegar a un orden propio de la disciplina. De allí que habría que plantear que la disciplina no corresponde literalmente a lo que se llama el pensamiento lineal, caracterizado por una lógica directa, progresiva y secuencial que están articulados y dependen unos de otros. Ello se complementa con el llamado pensamiento lateral o divergente[680] que corresponde a una forma analógica, no secuencial, es un modo que emplea distintos esquemas para llegar a la solución de un problema y que es esencial para el desarrollo de la creatividad. "Pensar lateralmente evitando lo

[680] DE BONO, E. 1970. "El Pensamiento Lateral Manual de creatividad". Buenos Aires-Barcelona-México: Editorial Paidós. http://www.holista.es/spip/IMG/pdf/ElPensamiento-Lateral.pdf.

lógico o lo obvio se podrá convertir en una excelente herramienta para enfrentar viejos y nuevos problemas con nuevas ideas"[681].

Teniendo estos antecedentes presentes se han definido tres etapas dentro del proceso proyectual que corresponden al uso de las TIC ´s en la fase inicial, de desarrollo y la etapa final, entendiendo que esas etapas son indicativas de momentos específicos, donde la primera corresponde a un momento de enfrentarse con un problema nuevo para el estudiante que le implica situarse, investigar, plantearse distintas ideas posibles a desarrollar.

El segundo momento se refiere a la búsqueda de alternativas para resolver el problema planteado de acuerdo a las ideas proyectuales que el alumno se ha propuesto considerando los requerimientos propios que implican una respuesta arquitectónica.

Finalmente se trata de ajustar los factores puestos en juego de modo de lograr articular un discurso final coherente a su propuesta, producir los dibujos arquitectónicos apropiados, dar cuenta de las definiciones técnicas resueltas y la creación de atmósferas puestas en juego.

FASE INICIAL DEL ENCARGO DE TALLER

Habitualmente esta etapa está referida al inicio del semestre y es la primera aproximación donde el profesor plantea el ámbito en el cual deberán trabajar. Se acompaña de un planteamiento por parte del cuerpo docente, del sentido de lo que se ha de abordar y el propósito que el taller se propone para el desarrollo de la etapa.

El período de inicio tiene dos vertientes, una de ellas está caracterizada por la búsqueda de antecedentes y referentes donde Internet es una herramienta de vital importancia para los estudiantes contemporáneos, donde el soporte mayormente usado es el computador y en segundo lugar el teléfono celular. Ello les permite acceder a fuentes de información y datos precisos sobre lugar, clima, topografía, como de proyectos temáticos y de programa que les permiten conocer el estado del arte y definir parámetros propios relacionados al encargo.

Una mayoría considerable inicia sus primeras aproximaciones al proyecto de modo manual (70%), ello indica que los contactos iniciales a la forma los indagan a través de esquemas, bocetos, dibujos y modelos tridimensionales. Un 28% de los encuestados declaran trabajar en esta etapa inicial de manera mixta, manual y digital,

[681] DE BONO, E. 1970. "El Pensamiento Lateral Manual de creatividad". Buenos Aires-Barcelona-México: Editorial Paidós. http://www.holista.es/spip/IMG/pdf/ElPensamiento-Lateral.pdf.

Un tercer antecedente entregado por la encuesta es que en la etapa de inicio del taller hay un 2% que según sus testimonios comienzan las exploraciones proyectuales solamente a través de las herramientas digitales.

Estas cifras son coherentes con los criterios de las escuelas que definen en una gran proporción en sus programas la enseñanza de habilidades manuales en los primeros niveles de taller como fundamental, dado que el proyecto se forma en la imaginación y el discernimiento del estudiante de arquitectura, lo sustancial se plasma en una expresión propia que contiene un carácter, una idea. Ante ello deben entregarse los medios originales propios de su expresión.

Desde esta perspectiva, la mirada de Pallasmaa se hace coherente con la necesidad planteada por las escuelas chilenas y su afán de mantener una educación que posibilite a los estudiantes una base para expresar sus ideas. "La unión del ojo, la mano y la mente crea una imagen que no es solo un registro o una representación visual del objeto, sino que es el objeto mismo"[682].

Lo anterior queda alineado con otros objetivos y competencias que pretenden formar las escuelas, como es su capacidad de "dibujar (que) es un proceso de observación y de expresión, de recibir y dar al mismo tiempo. Siempre es resultado de, incluso, otro tipo de perspectiva doble; un dibujo mira simultáneamente hacia adentro y hacia afuera, hacia el mundo observado e imaginado, y hacia el propio dibujante y el mundo mental"[683].

FASE DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Una vez configurada una primera aproximación la propuesta comienza un proceso de resolución y de complejidad en el cual se van incorporando variables que son las que darán sustento a las ideas de la primera etapa, ello incluye la definición y solución de temas específicos en los cuales los estudiantes echan mano de la mayor cantidad de recursos que les son posibles.

Como se observa en el resultado de la encuesta un 89% lo hace a través de técnicas análogas y digitales. Es este el proceso de indagación y definición de las formas los softwares como AutoCAD y Sketchup les permiten realizar planos y modelados en dos y tres dimensiones, gestionar bases de datos

[682] FRAMPTON, K. 1988. "Historia Critica". España: Editorial Gustavo Gili. PALLASMAA, J. 2012. "La Mano que Piensa. Sabiduría existencial y corporal de la Arquitectura Moderna". España: Editorial Gustavo Gili.

[683] PALLASMAA, J. 2012. "La Mano que Piensa. Sabiduría existencial y corporal de la Arquitectura Moderna". España: Editorial Gustavo Gili.

geométricas con las que trabajan en pantalla incorporando los recursos gráficos que les ofrece el programa de dibujo: grosor de líneas, texturas, colores, galerías de objetos etcétera.

La posibilidad de repetir el proceso, iteración, e ir modificando variables colabora a encontrar el objetivo o resultado propuesto. Sumado a ello acceden a información sobre materialidad, estructuras, detalles constructivos y otros con lo cual la sumatoria de variables interrelacionadas contribuyen al desarrollo de la complejidad del proyecto.

Los estudiantes incrementan el avance proyectual para su consolidación integrando ambas técnicas de representación, ninguno de los estudiantes encuestados continúa exclusivamente su trabajo de manera manual, una proporción del 11% declara hacerlo solamente de manera digital y el excedente lo hace en forma compuesta, manual y digital.

La elaboración de modelos de estudio tridimensionales lo realizan preferentemente con materiales livianos como papel, cartón y de forma artesanal. Ello podría explicarse debido a dos motivos, la primera cuestión es que en el desarrollo no tienden a hacer maquetas para presentación, sino que las trabajan como estudios volumétricos. La segunda cuestión es que, habiendo materiales más variados, son en general de mayor costo y dificultad de manejo.

ETAPA FINAL: ENTREGA

Esta fase de término del ciclo semestral es de carácter intenso para los estudiantes pues es el tiempo final para tomar las últimas decisiones proyectuales y considera la producción de la entrega con sus respectivos antecedentes, láminas planimetrías, memoria y maquetas de última etapa.

El 43% de los encuestados expresa que elabora esta entrega final exclusivamente con tecnologías digitales poniendo en valor la producción de renders. Estas imágenes realizadas desde distintas perspectivas pretenden dar una visión que asemeje una cierta "realidad" de la propuesta.

Existen programas combinados que permiten situarlos en lugares precisos dando cuenta de un contexto, de luces y sombras, colores, texturas de materiales, pueden incluir habitantes y múltiples efectos, hasta animaciones y recorridos virtuales tanto del exterior como de los interiores que permiten desplazar la vista en cualquier dirección.

Internet proporciona instructivos tutoriales digitales que pueden ser con costo o gratuitos en muchas áreas, vienen recomendaciones para lograr metodologías y combinaciones, los que los alumnos

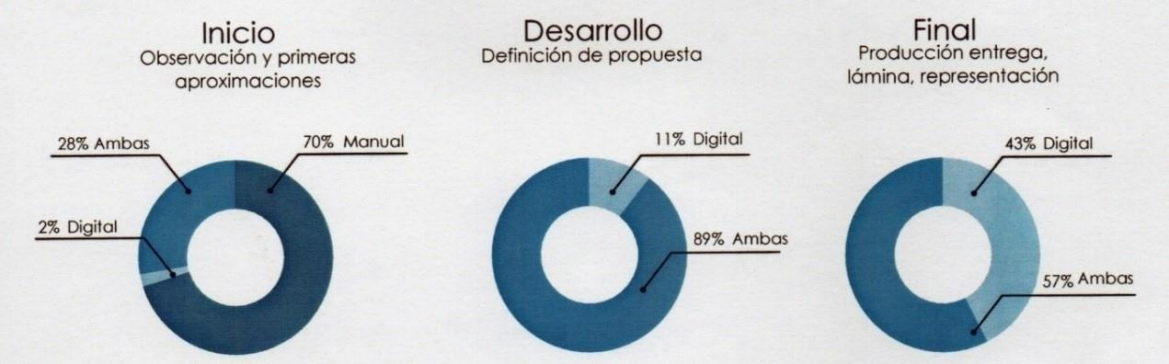
valoran y les permitan entregar una serie de tecnologías para, por ejemplo, realizar y configurar todo tipo de gráfica e imágenes, que en el caso de los renders pueden ser estáticos o móviles.

Habría que señalar que las diferencias entre las características de estas imágenes es que en ocasiones permiten producir efectos visuales que carecen de sustancia en términos de situaciones espaciales o programáticas y podrían desvirtuar seriamente las ideas proyectuales.

El 57% de los alumnos encuestados trabaja con ambas técnicas, analógica y digital, los planos y maquetas finales de presentación son elaboradas con herramientas tecnológicas y en impresión 3D. Solamente en la Universidad Católica de Valparaíso fue posible observar la realización de tres proyectos de título configurados completos con técnicas manuales.

Con respecto a las maquetas de fabricación digital; siendo que en una alta proporción las escuelas tienen laboratorios, aunque no en todas ellas existen de prototipado rápido para modelar elementos o bien de máquinas de control numérico, aquellas que extraen material; sucede que los alumnos tienen alto interés en trabajar con ellas, sin embargo, aún es difícil que puedan producir las maquetas completas, hacen partes de ellas las van construyendo manualmente, por lo tanto, el trabajo es bastante de artesanal.

ETAPAS DEL PROCESO PROYECTUAL EN RELACIÓN AL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y DIGITALES



Fuente: Gráfico de la investigación de acuerdo a cuestionarios realizados en 33 escuelas de arquitectura chilenas.

ÁMBITOS EN LOS QUE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES POTENCIAN EL TRABAJO DE PROYECTO

La encuesta presentó alternativas para evaluar en qué tareas particulares del proyecto los alumnos juzgan que las herramientas digitales potencian el trabajo de taller y colaboran favorablemente a informarlo. Hay una apreciación positiva general donde los alumnos valoran en un 67% la contribución de las TIC's en el ámbito de los detalles constructivos.

ÁMBITOS QUE SE VEN POTENCIADOS POR LAS HERRAMIENTAS DIGITALES



Fuente: Cuadros elaborados por la investigación en base a encuestas profesores y estudiantes.
En el caso de los profesores no hubo indicaciones de los aspectos no potenciados.

Desde el ámbito de la informática, la búsqueda y experiencia en arquitectura, la información se centra en la organización que permite desde las TIC's la sistematización y optimización del trabajo, lo cual los estudiantes lo situaron en un 4° lugar como potenciador de su trabajo de taller. "Tanto los arquitectos como los urbanistas realizan un esfuerzo creativo y un juicio humano que de ningún modo pueden ser realizados por el computador. Sin embargo, el procesamiento de la información es una parte importante de la labor del proyectista, y la nueva "máquina-herramienta" pueda ayudar en la mecanización de esta tarea"[684].

Los referentes arquitectónicos tanto en conocimiento y antecedentes de los profesionales como de proyectos y obras, tuvo una alta aprobación frente al aporte que tienen las tecnologías digitales para el trabajo en el taller (55%). La revisión permite conocer lo local e internacional, tener disponibles proyectos y arquitectura construida, textos, crítica, etcétera Solamente habría que atender a una precaución que en cierta forma es transversal, que es a entregar una formación que habilite la capacidad de reflexionar y otorgar valor frente a lo que se recibe.

Un 51% excluyeron la capacidad colaborativa de las TIC's en la facultad analítica-reflexiva necesaria para el proyecto y en una menor medida (22%) su aporte en la dimensión argumental que les

[684] Port TAG Arquitectura. https://www.elperiodico.com/es/port/arquitectura_t/.

contribuyen, lo que se podría leer como el uso instrumental que tienen de ellas. Por tanto, en general excluyen de las tecnologías digitales su posible capacidad de incrementar el pensamiento y la abstracción. Sólo un estudiante encuestado consideró que incrementa el trabajo reflexivo "porque ajusta los pensamientos en papel a las dimensiones reales del espacio"[685].

Existen galerías que se encuentran en todo Internet, organizados por sistemas, tipo de materialidades y encuentros en dibujos de 2 y 3D que se pueden revisar en sí mismos y aplicados en obras de arquitectura. Además de ello, como se mencionó, hay softwares como Archicad, Sketchup, Pinterest, etcétera que los incorporan.

En segundo lugar (65%), fueron mencionados los aspectos urbanos, donde múltiples laboratorios ofrecen antecedentes sobre el desarrollo de ciudades, expansión, infraestructura, proyectos, transporte y un sinfín de temas sobre información geográfica referenciada (aplicación SIG), Google Maps y otros que para los estudiantes son una fuente de conocimientos y los utilizan para informarse y desarrollar planteamientos informados por dichas redes.

Las propiedades constructivas fueron catalogadas en tercer término con 61% de acuerdo a las opiniones de los estudiantes, en cuanto a la contribución que prestan para el desarrollo de sus propuestas, en términos similares a los detalles constructivos, dado que en este ámbito las redes entregan explicaciones, dimensiones, materiales nobles y artificiales, dibujos de sistemas, soluciones estructurales y una descripción valorada de todas las tecnologías y procesos en materialidades.

MEDIOS DE REPRESENTACIÓN DIGITAL FRENTE A LOS MEDIOS TRADICIONALES

Como primera opción para los estudiantes, lo que parecería indudable, fue la rapidez de producción y optimización de los tiempos (57%). Esta respuesta es común, sin embargo, no se encontró ningún estudio que diera señales de la medición del ahorro de tiempo operativo en que se incorporase el lapso de la exploración que se ocupa en las redes.

Es evidente que en términos de búsqueda de antecedentes y dibujo arquitectónico a través de redes y softwares la apreciación de ello es coherente, esto se explica además porque los programas permiten que al ingresar los datos base, trabajan simultáneamente en cortes y fachadas. Ello implica que, a través de las TIC's, especialmente mediante Internet y programas de software, resuelven ciertos problemas que se les plantean entregando respuestas, más o menos, adecuadas que les permiten en general superar obstáculos con cierta destreza.

[685] Estudiante Universidad Católica.

Tienen gran capacidad individual para introducirse en instrumentos y programas disponibles en red de forma experimental, por lo cual realizan procesos de aprendizaje autónomo que van cotejando con sus propios compañeros y algunos profesores, de modo que los asimilan y progresivamente van introduciéndose en instancias cada vez más sofisticadas de acuerdo a los grados que cursan.

PRINCIPALES VENTAJAS DE LOS MEDIOS DE REPRESENTACIÓN DIGITALES



Fuente: Cuadros elaborados por la investigación en base a encuestas profesores y estudiantes.

Una mayoría de alumnos declara que preferentemente sus trabajos los realiza digitalmente en sus computadores. Las escuelas a su vez muestran en sus mallas disciplinares, en distinta proporción y nivel de enseñanza de acuerdo a su orientación, cursos de capacitación para el uso de software sin embargo en ninguna de ellas se encontró enseñanza relativa a educar sobre programación.

En segundo término, valorizaron las posibilidades de ensayo y error (30%) que el computador permite, el acto de la prueba hace más fácil la corrección. La operación proyectual tiene siempre la condición de buscar un objetivo que no se puede resolver necesariamente con una solución precisa, es por ello que parte del desarrollo implica el ensayo, el error y las verificaciones que correspondan de acuerdo a la intención de proyecto. El proceso de prueba y error es como lo dice Donald Schön, la llamada práctica reflexiva, y ha sido un modo tradicional del taller, es un método de abordar frente a lo realizado reflexiones y tentativas para ir depurando las ideas o bien para tomar otra directriz en la investigación proyectual. "Se puede errar sin intención porque la perspectiva con la que se juzga un proceso ha cambiado a lo largo del mismo desarrollo del proyecto"[686].

Por su parte los estudiantes califican que el trabajo con herramientas digitales es más preciso que el manual, más pulcro y fiel a la realidad (23%). Dado que los diversos levantamientos se realizan a partir

[686] GARCÍA TRIVIÑO, F. et al. 2013. "Dos modelos por ensayo y error". Villa Stonborough y Villa Moller. http://oa.upm.es/22020/1/INVE_MEM_2013_148098.pdf.

de una base única, hay una reducción apreciada de los posibles errores de diseño que se efectuaran de manera manual, como podría ser la desavenencia entre una planta y un corte.

La presentación se puede complementar con perspectivas creadas dentro del mismo programa, sin la necesidad de volver a rectificar medidas, las herramientas comprueban de forma automática las diferencias entre los elementos del proyecto, así, el software del computador permite una mayor precisión y eficiencia en la elaboración de las planimetrías.

En relación a la mejor exploración y entendimiento del proyecto los estudiantes se aproximaron desde dos puntos de vista, uno relacionado a la utilidad que tiene para sí mismos el poder comprender lo han hecho, es decir tomar conciencia de lo imaginado frente a lo producido. Por otra parte, responden dando cuenta de cómo lo comunican a otros y que ello sea posible de expresar en las atmósferas espaciales deseadas.

Un porcentaje del 17% considera que hay una mejor exploración y comprensión del proyecto a través de las herramientas digitales, lo que es un aporte para el desarrollo proyectual. Proporción que parece ambigua si se confronta con el cuadro anterior donde más de la mitad de ellos (57%) consideró que la información, organización y sistematización que aportan las TIC's son colaborantes para la investigación y penetración de los contenidos y por tanto a la optimización del trabajo.

Un 15% de los encuestados calificaron como una de las mayores ventajas de los medios de representación digital el mejoramiento en la calidad gráfica de sus proyectos. Situación paradojal nuevamente, ya que cuándo se les consulta sobre las mejorías, equivalencias o deterioro que han experimentado en los resultados de taller si los realizan con medios digitales o manuales, un 65% indica que son mejores en el ámbito de la representación con medios digitales.

- Los medios tradicionales analógicos

Como ya se ha anunciado en las afirmaciones realizadas anteriormente por los alumnos, lo más valorado con un 63%, son los croquis a mano alzada, en la que se realza la forma tradicional de aproximación al proyecto. Así mismo enuncian la importancia de los modelos tridimensionales que son clasificados en segundo lugar y la realización de dibujos técnicos a mano alzada y esquemas en tercera y cuarta importancia.

ASPECTOS TRADICIONALES IRREEMPLAZABLES PARA ADECUADA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA

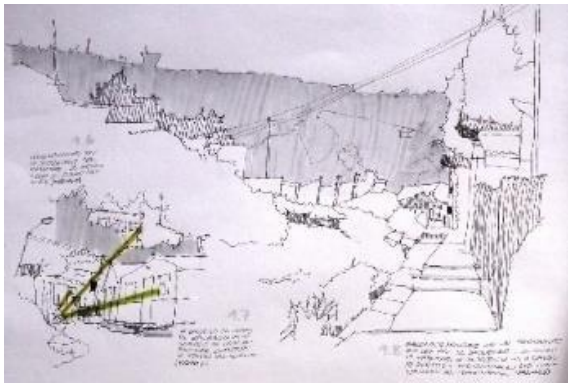


Fuente: Cuadros elaborados por la investigación en base a encuestas profesores y estudiantes.

La corrección constante con el profesor durante el taller y en grupo, ocupó la quinta preferencia, sólo un 13% de los estudiantes la valoraron después de los esquemas manuales y solamente un 7% consideró de importancia el hecho de tener la experiencia del lugar en vivo, la visita a terreno es un aspecto que tiene indicaciones suficientes a través de las redes. Hay que recordar en este aspecto que hablamos de resultados de una encuesta donde participaron alumnos de 33 escuelas, esta aclaración es a propósito de que hay universidades donde la observación plasmada en croquis es esencial para la comprensión de un problema arquitectónico.

Por otra parte, también es paradójico que estando los croquis tan valorados por los alumnos no estén vinculados al conocimiento y percepción del lugar, podría interpretarse que consideran tal vez su utilización mayoritariamente para representar sus propuestas. Llama la atención así mismo, que cuando a los estudiantes se les consulta sobre formas tradicionales irreemplazables para adecuada enseñanza del taller de arquitectura consideran las planimetrías AutoCAD. Ello da cuenta de lo que se planteaba sobre los "nativos digitales".



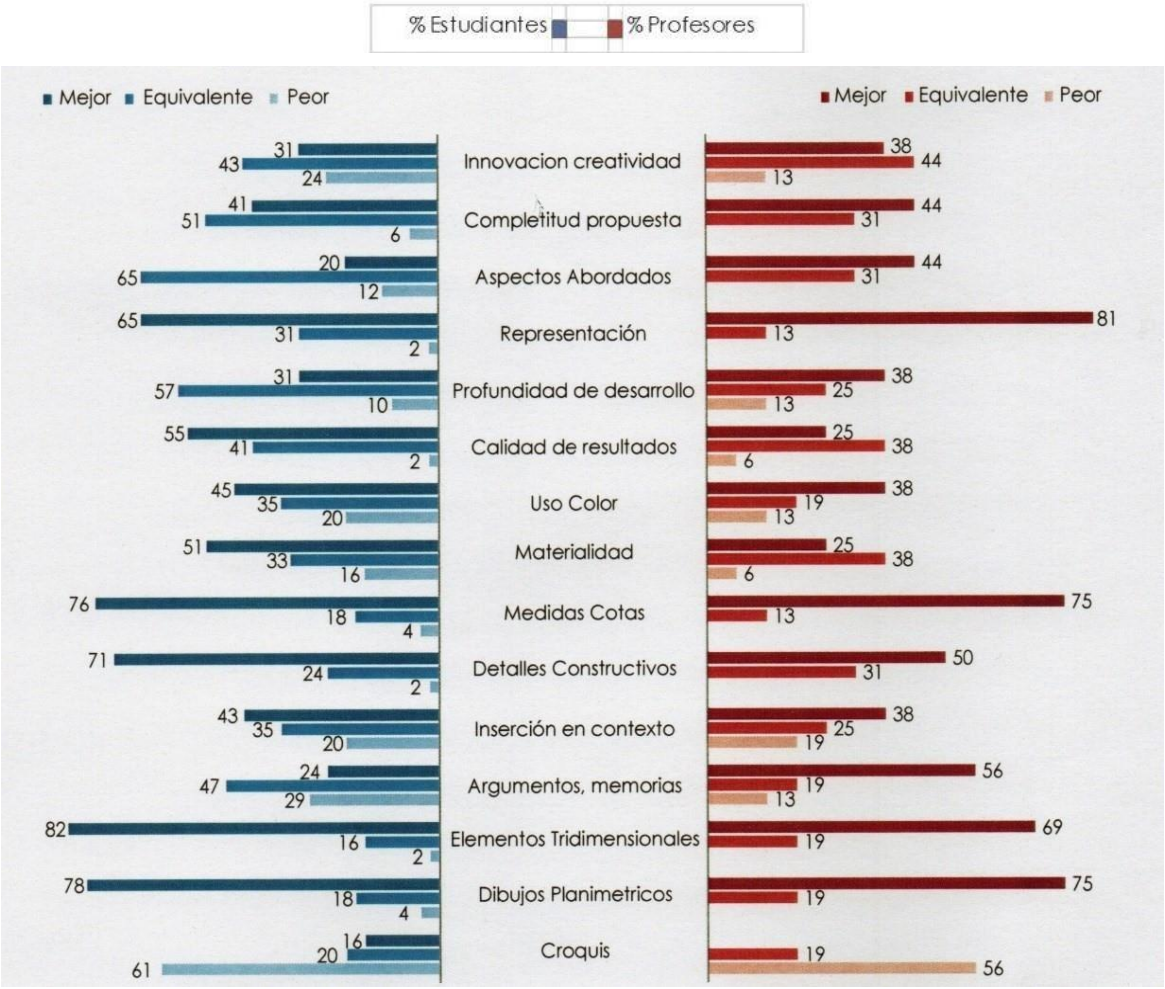


Fotografías UCV entrega taller tomadas en el trabajo de campo investigación, se puede observar en este caso el trabajo manual en maquetas y dibujos que son altamente estimulados en esta Escuela sin despreciar lo tecnológico.

CATEGORÍAS ESPECÍFICAS: CALIFICACIÓN EN RELACIÓN A RESULTADOS

Se propuso a estudiantes y profesores hacer una evaluación comparando ciertas tareas precisas que deben ser consideradas en la elaboración de un proyecto, entregando 15 categorías que debían calificar comparativamente en cuanto a los resultados obtenidos, realizadas manual o digitalmente.

RESULTADOS EN TALLER REALIZADOS DE FORMA DIGITAL RESPECTO A MEDIOS TRADICIONALES



Fuente: Cuadros elaborados por la investigación en base a encuestas profesores y estudiantes.

Los estudiantes definieron que, de los 15 ítems propuestos, nueve de ellos tenían mejores resultados si se trabajan con TIC's: elementos tridimensionales (82%), dibujos planimétricos (78%), precisión en medidas y cotas (76%), detalles constructivos (71%), representación (65%), calidad de los resultados (55%), materialidad (51%), uso del color (45%), inserción en el contexto (43%). Como se puede

observar para los estudiantes el 60% de sus tareas desarrolladas en el taller son mejor resueltas a través de herramientas digitales, precisando que, en las dos últimas categorías, como el uso de color e inserción en el contexto, son bastante relativas pues no alcanzan al 50%. Ello nos lleva a interpretar que es evidente que el proceso proyectual está definido en una importante proporción por el uso de tecnologías, propias de la cultura contemporánea en la disciplina y específicamente en el desarrollo de los talleres universitarios.

El 33% de las actividades presentadas en las opciones fueron calificadas como equivalentes respecto a ser desarrolladas por medios manuales o digitales. El orden entregado por los estudiantes en relación a la cantidad de aspectos abordados en el proyecto, un 65% manifestó que le parecía indiferente. Frente a la pregunta sobre la profundidad de desarrollo que tendría para la propuesta fue de un 57% los que se manifestaron neutrales en referencia a los medios, seguido por un 51% de alumnos que ante la completitud de lo planteado no había diferencia.

Sobre las cualidades de los argumentos y la memoria un 47% de los alumnos consideraron que no habría cambios si estas se ejecutaran de uno u otro modo. Por último, un 43% piensa que la innovación y la creatividad del proyecto son ajenos a las técnicas de expresión. En este segmento habría que hacer hincapié que las categorías están referidas a situaciones que no son necesariamente operativas, sino más bien de carácter atributivo en el sentido que ellas aluden a naturalezas propias: presencias, profundidad, completitud, argumentos, innovación y creatividad, son categorías más bien cualitativas.

El dibujo de croquis fue la única clasificada dentro de las tareas manuales propuestas que superó ampliamente a la realización digital. Se podría señalar que esta forma de observación y de planteamiento de ideas son un esbozo inicial que contiene la semilla en potencia para vincular el problema dado y la búsqueda de una proposición básica.

VII. CAMBIOS Y PRÁCTICAS EMERGENTES EN EL TALLER

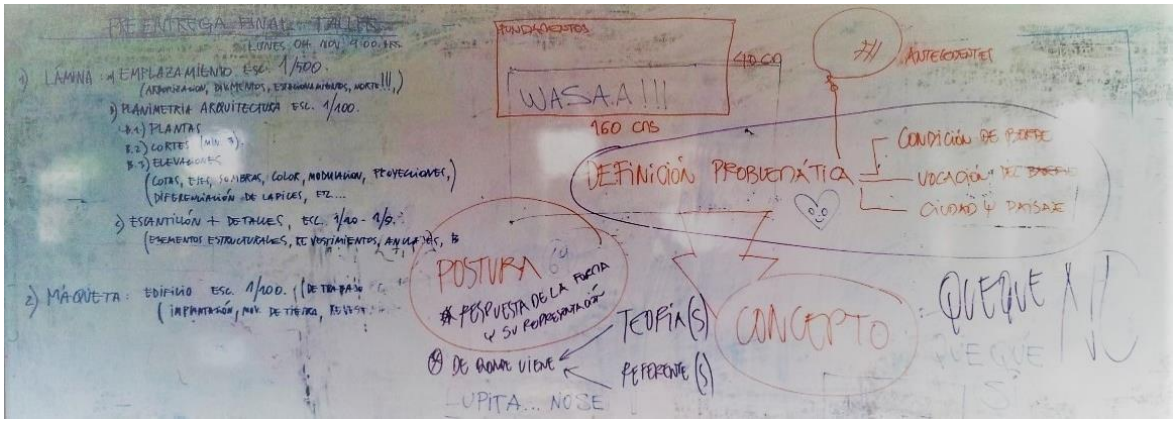
Los alumnos equipados cotidianamente con sus propios computadores y teléfonos celulares, los que han pasado a ser integrantes permanentes que los acompañan y una fuente de información a la que acuden naturalmente ya sea frente a cualquier inquietud, pregunta o necesidad de comunicación con otro. Esta nueva forma de acceder a un campo enorme de antecedentes está vitalmente en el taller, mientras el profesor hace clases, expone, corrige o explica, los estudiantes masivamente están conectados a Internet[687], donde buscan datos relativos a las materias, que muchas veces son aportados al debate o bien si se menciona de forma oral alguna obra buscan las imágenes correspondientes que muchas veces comparten. Aunque minoritariamente según lo observado los alumnos están "chateando" en otros ámbitos.

A continuación, se exponen las prácticas emergentes en las observaciones no participante realizadas en las visitas a las escuelas de arquitectura durante el trabajo de campo.

ENCARGOS Y COMUNICACIONES INTERNAS DEL TALLER

Una de las modificaciones instaladas con la entrada de las comunicaciones tecnológicas en los talleres de arquitectura en Chile, ha sido la forma de plantear los trabajos dentro de las escuelas. Actualmente respecto del encargo de la tarea proyectual, hay una clase o presentación realizada por los docentes apoyados generalmente por PowerPoint y/o la Web, que busca abrir las perspectivas del tema, las condiciones que lo contextualizan, antecedentes, recomendaciones bibliográficas etcétera.

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE VALDIVIA

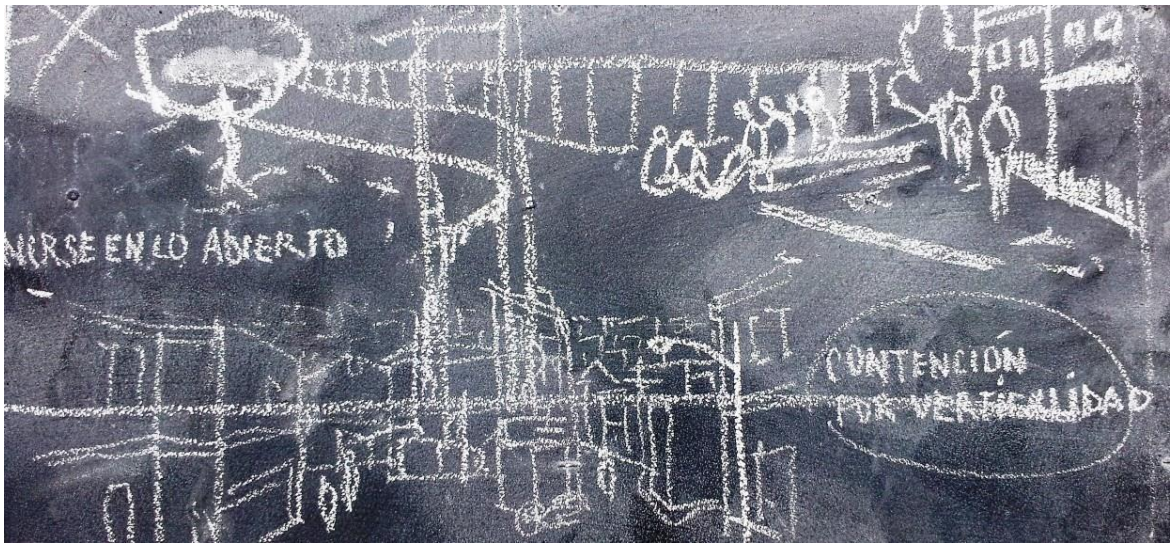


Fuente: Fotografía Investigación.

[687] Utilizan Internet un 94% de los chilenos entre 15 y 19 años. País Digital 2017. Las proyecciones predicen al 2020 que el 95% de los usuarios tendrá acceso a Internet. http://d15ub6dsfzt8r5.cloudfront.net/wpcontent/uploads/2017/06/FPD-Estudio-Indice-Pais-Digital-2017-web.pdf.

Trabajo que da cuenta de los encargos realizados en el taller. Donde se incita a tomar posición a definirse y comprometerse frente a una postura arquitectónica que dé cuenta de sus propósitos proyectuales.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO



Fuente: Fotografía Investigación.

Parte de las indicaciones de un encargo. Algunas escuelas generan fundamentos tan específicos en sus encargos en que los estudiantes quedan implicados en ellas, por tanto, hay un cierto riesgo en la ausencia d estas instancias.

Abre el diálogo la recepción de consultas y observaciones por parte de los alumnos. Las dudas e interrogantes surgidas son respondidas con aclaraciones y precisiones para las cuales, si es necesario, se utilizan dibujos manuales en pizarras blancas con rotuladores o bien el pizarrón tradicional. En este mismo contexto los alumnos en general no toman notas manuales; hay escuelas donde esta práctica es menos frecuente; pero están presentes con sus computadores o prefieren fotografiar mediante el celular lo que se dibuja o escribe en la pizarra o bien grabar por este mismo medio lo que comunica el profesor. En ciertas escuelas junto a lo anterior se entrega el encargo fotocopiado en papel donde se determinan principalmente los antecedentes generales sobre lo que fundamenta el ejercicio, sus condicionantes, formatos, entregas y plazos.

En todos los talleres visitados los profesores por su parte suben instrucciones, lecturas, encargos y plazos de entrega a algún medio digital común, además del encargo, ya sea a través de intranet[688] o extranet[689], de modo de que sea compartido por todos los integrantes.

Ello se implementa con la habilitación de un sitio comunitario para el taller, que puede ser mediante Facebook, blogs, páginas web, comunidad virtual y otros, donde se pueden encontrar en múltiples

[688] Intranet red interna donde pueden acceder sólo los que son miembros de un grupo.

[689] Extranet red privada que está asociada a Internet y tiene acceso semi privado.

formatos planos, imágenes, documentos, comentarios, avisos y todo el material concerniente al taller que ha sido subido tanto por los docentes como los alumnos. Muchas veces sucede que paralelamente dentro del mismo taller grupos de estudiantes desarrollan plataformas propias en las cuales trabajan como equipos de menor tamaño compartiendo otros recursos.

La posibilidad de contar con acceso directo a todos los antecedentes, a excepción de la exposición del profesor presencialmente, genera un debilitamiento del compromiso con la asistencia al taller, ello no coincide con lo expresado por los alumnos en relación a que el contacto directo con los docentes y compañeros es ineludible, sin embargo, la evidencia operativa del nuevo sistema da cuenta de una incongruencia entre la voluntad y las prácticas.

Para afrontar el encargo los estudiantes acceden a buscadores especializados que le aporten datos y antecedentes sobre la materia. Ello les permite obtener en corto tiempo un panorama de lo que allí se ofrece, acompañado habitualmente de múltiples imágenes, información que no siempre tiene autor y que puede ser factor de riesgo. Ello además incide en una menor aproximación a los libros como fuente de conocimiento.

Respecto de las visitas al lugar hay una tendencia a hacerlo en lo posible en corto plazo, o bien no acudir, y complementar o consultar datos a partir de información digital, así mismo es frecuente que se tomen fotografías, que muchas veces se presentan como croquis, además de grabar videos con vistas panorámicas a través de los teléfonos.

En el proceso de exploración de formas, de acuerdo a lo planteado por los alumnos en las encuestas, hay una preferencia a trabajar manualmente, especialmente en aquellos estudiantes que pertenecen a escuelas donde ello se pone en valor. Esto se realiza principalmente en la etapa de búsqueda de ideas por medio de esquemas, croquis con papel y lápiz y maquetas de trabajo manuales, se pudo ver sin embargo a estudiantes dibujando a mano calcando desde el computador. En términos de tiempo empleado este es notoriamente menor que el que utilizan en el proceso del proyecto.

Más allá de todos los cambios mencionados, relacionados con la utilización las tecnologías digitales, se podría asumir que estas posibilidades de información y el acceso a diversos medios dan una cuota de autonomía en el aprendizaje, sin embargo, los estudiantes manifiestan un aprecio importante por los valores, opiniones e intercambios que se dan al interior del taller. Con las mismas modalidades usadas para los encargos, los talleres mantienen activos esa diversidad de medios durante todo el desarrollo del período lectivo, con lo que la interacción permanente se constituye de manera importante a través de las redes.

Las comunicaciones por vía digital son las más utilizadas por los alumnos que recurren a ellas con mayor intensidad en períodos de entrega para informarse con rapidez sobre variaciones o noticias pertinentes, así como también intercambio de información en diversos formatos, incluyendo asuntos de carácter social y completado con los medios tradicionales habituales, aunque la entrega de las tareas en papel ya es poco frecuente.

CORRECCIONES TALLERES UNIVERSIDAD MAYOR DE SANTIAGO





Fuente: Fotografía Investigación.

Las correcciones en el contexto actual no son una instancia de atención grupal, más bien los estudiantes presentan mucha atención individual, pero en cierta medida consideran que las indicaciones a sus compañeros no son propias a ellos, eso se puede observar en estas imágenes donde la atención es preferentemente individual.

CORRECCIONES PERIODICAS

Un conjunto de nuevas prácticas se ha instalado dentro de los talleres, si bien existían muchas formas de corrección, siempre estaban en formatos de papel y ordenadas básicamente por plantas, cortes y elevaciones, en las que los profesores hacían indicaciones orales y dibujadas sobre esas mismas láminas, que eran seguidas por la totalidad del taller. Las herramientas tecnológicas han traído notables cambios, el primer fenómeno a mencionar es una importante disminución en las correcciones presenciales en grupo, ello se explica en parte por las nuevas modalidades que han fomentado la posibilidad de trabajar de manera individual con muchísimos recursos a la mano, lo que ha disminuido el interés de los alumnos frente a lo que puedan beneficiar las reflexiones sobre los demás proyectos.

Dentro de las nuevas formas de corrección se pueden apreciar una diversidad de situaciones, la primera y de mayor dificultad para el trabajo grupal es aquella en que profesor y estudiante están centrados frente a la pantalla del computador y establecen una relación personal uno a uno, pues el resto de las personas no acceden a una visión adecuada de lo que se muestra dado el tamaño. Tanto profesores como estudiantes se han dispuesto a explicar y debatir sobre las propuestas en

imágenes computacionales en pantalla, en las que las observaciones sugeridas por el docente se realizan digitalmente sobre las imágenes presentadas y son guardadas en la memoria para el registro del estudiante.

En esta forma de corrección es frecuente que se dibuje digitalmente sobre la imagen presentada a través del mouse con la posibilidad de fotografiar las sugerencias que hace el profesor, especialmente en aquellas proyecciones tridimensionales o maquetas volumétricas. En este caso se suman otro tipo de dificultades que consisten en la falta de visión del total de los dibujos que completan la proposición, lo que implica retroceder y avanzar las representaciones en pantalla con el fin de comprender la correspondencia entre las partes y con la percepción escalar al ampliar o disminuir tamaño.

En esta circunstancia obviamente por el tamaño de la pantalla, se dificulta la visión y participación de los que estuviesen en la sala, como consecuencia se desincentiva el interés, aporte y aprendizaje del resto de los asistentes. La conducta de los alumnos ha sufrido un cambio importante, si bien pueden estar presentes físicamente, su interés está centrado en su propio computador para cuando le llegue su turno, o si ya han tenido su corrección es frecuente que estén centrados en sus teléfonos chateando y oyendo música con audífonos a través de iPhone o iPod.

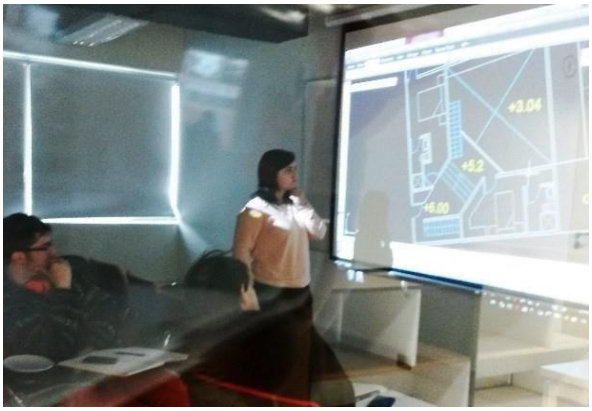
Esta práctica frecuente de correcciones intermedias en pantalla en una gran cantidad de escuelas está favorecida además por el ahorro de papel, economía y tiempo. Se aprecia un cambio notable en los espacios de talleres debido a que los muros o soportes de antaño cargados de láminas están vacíos.

Otra instancia es aquella donde la representación de las propuestas es ampliada para la visión de todos los participantes por medio de un proyector, existente en la mayoría de las universidades donde las salas están equipadas con data show lo que permite el desarrollo de correcciones amplificadas y con ello la inclusión visual para el grupo lo que aumenta la atención por parte de los estudiantes. Este tipo de corrección mixta se realiza digitalmente por parte del estudiante y con dibujo a mano por parte del docente. En la pizarra que hace de telón, el profesor corrige sobre las imágenes proyectadas para hacer las indicaciones pertinentes y sugerir alternativas posibles, las que el alumno registra mediante fotografías del teléfono o de su computador y en simultáneo ha graba las explicaciones orales entregadas por éste.

UNIVERSIDAD MAYOR DE TEMUCO



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO DE VIÑA



Fuente: Fotografía Investigación.

Estas ilustraciones muestran los cambios en que han incurrido las escuelas en las correcciones de taller, es posible observar cómo los estudiantes, en este caso, están atentos a una corrección taller que se realiza en pantalla y por lo tanto todos pueden ser participantes de lo que se expone.

Otro formato utilizado en algunas escuelas, aunque minoritariamente, es el método de corrección impersonal, en que el alumno desarrolla computacionalmente su trabajo y lo graba en un disco que se entrega al profesor, quién después de revisarlo hace comentarios por escrito o dibujados. La singularidad que trae consigo es que al no haber interacción en el momento de la revisión la proposición debe entenderse por sí misma lo que le exige una cierta coherencia comunicativa sin la interacción del diálogo oral.

Por otro lado, el tutor tiene un tiempo de observación y reflexión determinado por sí mismo pues no tiene al interlocutor ni al grupo del taller presente, y los apuntes que entrega pasan a ser un documento textual para el estudiante que puede interpretarlos de variadas formas. Siguiendo la idea de escuelas tradicionales varios centros de estudio han implementado talleres de investigación proyectual, aunque no necesariamente con ese nombre. En este tipo de ejercicios es común que las revisiones se realicen a través de internet lo que implica un grado de libertad en los horarios de trabajo, en los formatos y los consabidos comentarios al margen que permiten ajustar textos e imágenes con notable facilidad.

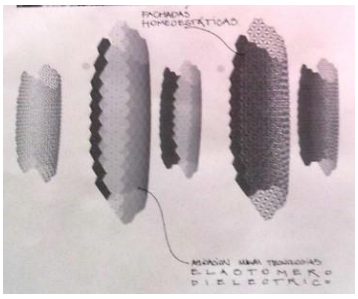
Lo que a nivel profesional es común como el control de cambios y correcciones por vía Internet, también es usado a nivel académico por los estudiantes que en circunstancias establecen vinculaciones a distancia manteniendo procesos de desarrollo proyectual incluso de carácter internacional que preferentemente son usadas en tesis, proyectos y sistemas de doble titulación. Estos casos son más frecuentes debido a la movilidad que existe actualmente de profesores y estudiantes, en que unos y otros realizan períodos académicos fuera de sus escuelas de origen y extienden las tareas más allá de los plazos de permanencia.

Las tradicionales correcciones en láminas de papel y maquetas también se han visto transformadas por los nuevos medios. En estas correcciones mayoritariamente realizadas en soportes digitales y reproducidos a través del ploteo de planos donde la noción de la escala no siempre es visible y se expone una perspectiva de la propuesta completa para los observadores.

U. SAN SEBASTIÁN PUERTO MONTT



U. AUTÓNOMA DE TEMUCO



U. FINIS TERRAE



Fuente: Fotografía Investigación.

Estas proposiciones muestran las búsquedas de interacción que los estudiantes realizan en pos de las formalizaciones que son posibles para resolver sus encargos.

Permite tener una visión de conjunto del total de los alumnos del taller, consiguiendo confrontar aquellas con mayor o menor desarrollo. Los cambios más notorios que traen consigo los dibujos digitales es que la información planimétrica de las propuestas es escasa, ante lo cual se hace necesaria una demanda por información adicional a fin de indagar sobre otros aspectos como plantas y cortes los que van desprendiéndose en el transcurso de la corrección y dibujándose manualmente sobre las láminas en la medida que la conversación se aclara.

Por otro lado, revelan en general una cierta cualidad expresiva y perceptible donde las formas volumétricas permiten apreciar atmósferas espaciales, que describen y representan intenciones proyectuales, las que dan cuenta del manejo que los estudiantes tienen del software. Las maquetas habitualmente para estas instancias son realizadas volumétricamente con la intención de precisar ideas más que soluciones, están realizadas en papel, cartón, láminas de madera y policarbonato y en forma manual. En aquellas escuelas donde cuentan con máquinas de control numérico o de prototipado rápido se pueden ver modelos tridimensionales digitales en distintos materiales preferentemente en cartón, madera o resinas.

En todas las formas de corrección planteadas se incluyen normalmente maquetas cuya realización puede ser manual o digital, el cambio actual con respecto a las prácticas tradicionales es que en los primeros casos toman imágenes fotográficas que se manipulan digitalmente mediante distintos programas de software con el objeto de mejorar la resolución para ser presentadas y rectificadas en pantalla y no físicamente.

En el caso de las maquetas virtuales construidas a través de distintos programas que ofrece el mercado, se presentan en todos los ángulos y movilidades y admiten visiones imposibles para el ojo humano.

MAQUETAS UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO DE SANTIAGO

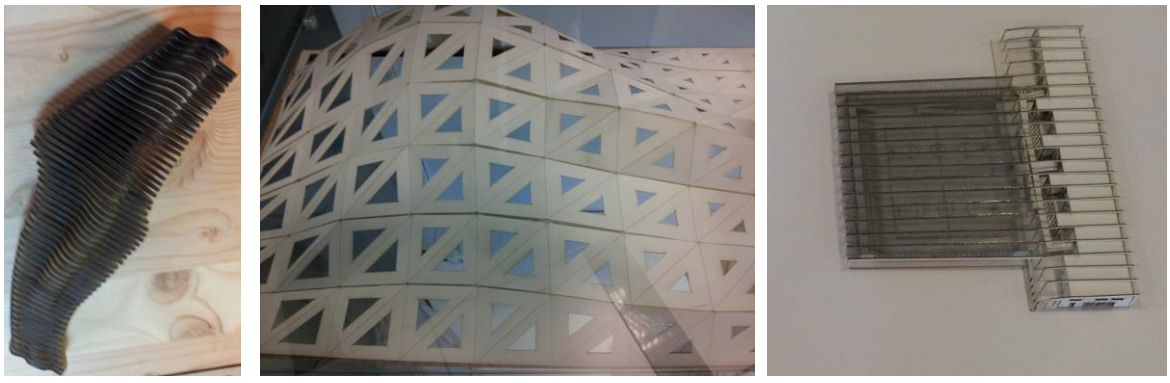


Fuente: Fotografía Investigación.

Trabajo de campo. Estas imágenes dan cuenta de las experimentaciones que realizan los alumnos en forma digital con las posibilidades que da la configuración en tres dimensione y manual, ellas tienen una dificultad distinta, puesto que lo análogo obliga a definir la idea previa, frente a la rapidez del las 3D que permite experimentar con mayor fluidez en términos de tiempo.

Se construyen también modelos digitales de fabricación 3 D en los cuales aparecen como piezas, muchas veces parciales que dan cuenta de cuerpos arquitectónicos unitarios en los cuales es difícil comprender las relaciones y espacialidades interiores. Así mismo muchas veces pueden sistemas estructurales o constructivos desde los cuales surgirá la totalidad del proyecto.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS DE SANTIAGO



Fuente: Fotografía Investigación.

La experimentación a distintas escalas es una posibilidad de investigación formal que los estudiantes tienen disponibles con las técnicas digitales de forma rápida.

ENTREGAS

Dentro del conjunto de nuevas prácticas de los talleres de arquitectura surgidas por la inclusión de las tecnologías digitales, el caso de las entregas finales es particularmente notorio ya que siendo habitualmente la instancia donde se califica el trabajo, los alumnos ponen en juego con especial atención la aplicación de ellas y los recursos disponibles para evidenciar los proyectos. Se pudieron distinguir dentro de las escuelas chilenas algunos panoramas que se vinculan en alguna medida con las improntas y valoraciones que existen frente a la enseñanza de la arquitectura y los métodos pertinentes que aplican en busca de alcanzar el perfil de estudiante pretendido.

Una primera observación planteada por los profesores de taller respecto de las entregas es la diversidad de medios utilizados por los alumnos, el espectro contempla desde las escuelas más radicales con láminas dibujadas y maqueteadas a mano, hasta aquellas realizadas en representaciones digitales que llegan hasta presentaciones dinámicas en video con todas las instancias intermedias. Dentro de los conciertos expuestos por los docentes y coincidente con la opinión mayoritaria de los estudiantes respecto de la producción final de las entregas es que son generalmente mixtas respecto de las representaciones manuales y digitales.

Los profesores manifiestan aprehensiones respecto de las tecnologías, el computador y los respectivos software utilizados especialmente para estas entregas finales, reconociendo que dan mucha facilidad para las representaciones que pueden llegar a ser deslumbrantes sin embargo ellas no son necesariamente reflejos de una consistencia proyectual ya que los alumnos pueden utilizar muchos medios gráficos espaciales, estructurales, materiales y sensoriales que si bien los manejan no siempre los conocen, privilegiando con ello una primacía de la imagen que no colabora a formar mejores arquitectos.

Dentro de las nuevas formas de entregas están aquellas desarrolladas con una inclinación dominante hacia los procesos digitales. Desde los antecedentes del proyecto se detecta el uso de Google Earth con imágenes satelitales, relieves y variada información gráfica que permite incluir visiones urbanas y de edificios, las que son intervenidas a través de otros programas de modo de englobar las propuestas en contexto.

La planimetría de uso más frecuente es realizada con AutoCAD, la que los alumnos utilizan para hacer sus proyectos y a partir de lo que estos les ofrecen, de algún modo pensarlos con las respuestas dadas a través de volumetrías, estratos en dos dimensiones, editar, acotar y sombrear. La versión manual en esta modalidad utiliza lápices digitales en tablets o iPads donde se dibujan croquis, bocetos y textos a mano alzada traspasándose a los computadores mediante los puertos USB y transfiriéndolos en distintos programas en los que pueden ser modificados e insertos en las láminas finales.

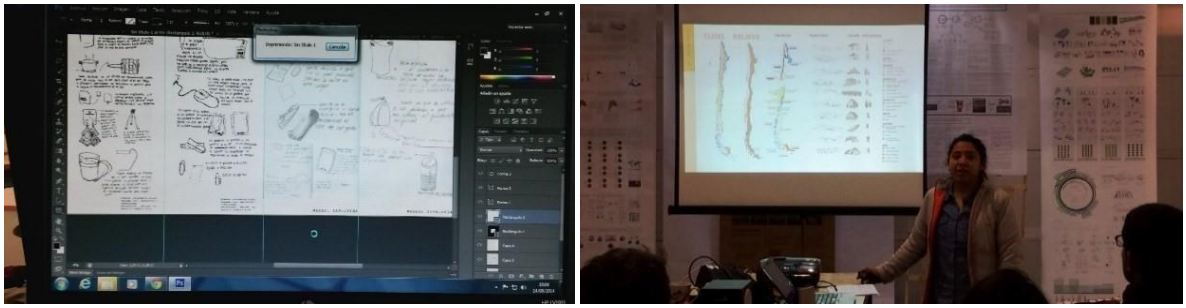
UNIVERSIDAD FINIS TERRAE



Fuente: Fotografía Investigación.

Imágenes digitales acompañadas de una maqueta realzada análogamente donde la complementación de técnicas queda enriquecida por una variedad de imágenes ciertas entre la propuesta y su expresión digital.

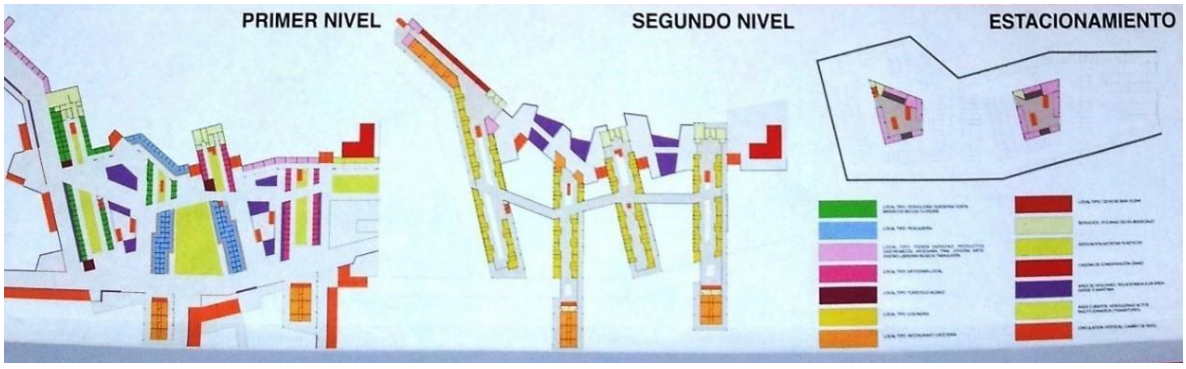
UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO DE VIÑA



Fuente: Fotografía Investigación.

Trabajo de campo.._http://www.ead.pucv.cl/2015/examenes-titulo-1-y-2-primer-trimestre. Esta imagen da cuenta de una doble situación que da cuenta de la imbricación de lo análogo y digital. El análisis está definido manualmente, tanto en su expresión gráfica como escrita, sin embargo su presentación se expone en definición digital.

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN DE PUERTO MONTT



Fuente: Fotografía Investigación.

Es interesante observar que en este caso las observaciones están expresadas en forma digital usando las posibilidades que da el color para definir programas y organización del estudio.

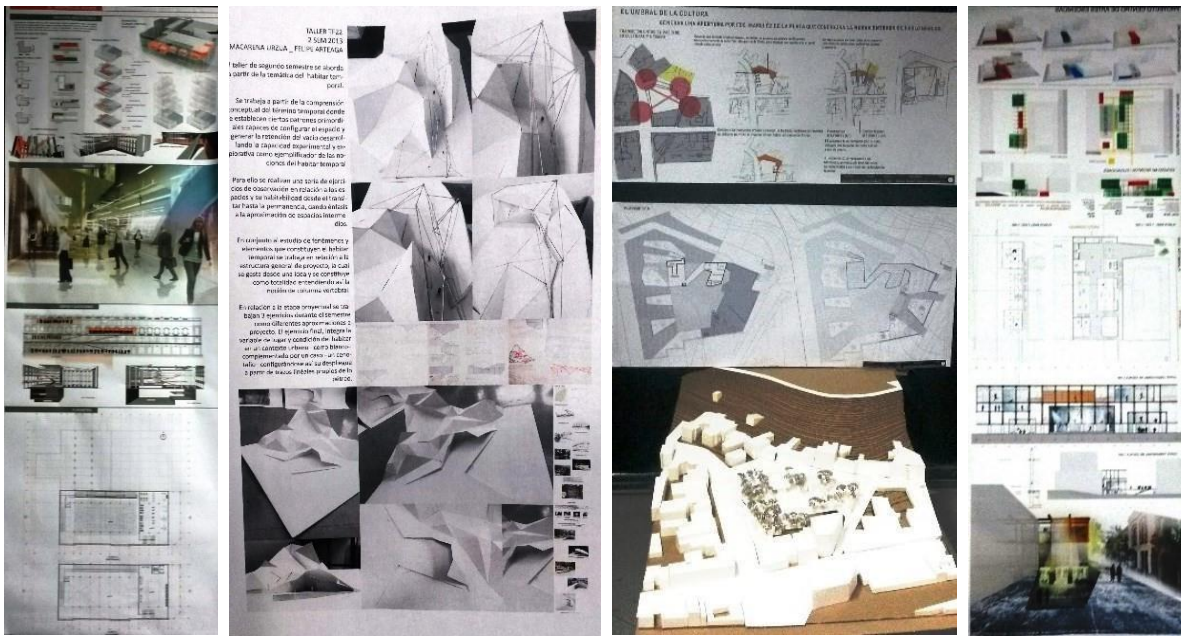
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO



Fuente: Trabajo de campo.

Este caso es uno de los más evidentes en la aproximación análoga a la observación y dibujo manual en la cual son instados los estudiantes. Puede apreciarse que tanto los dibujos como modelos tridimensionales en las propuestas están expresados manualmente.

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE



Fuente: Fotografía Investigación.

En estas imágenes puede observarse una doble configuración en la cual los elementos manuales y digitales se combinan para la realización de una propuesta que aparece pensada en dos instancias.

El dibujo digital junto a la capacidad de indagación, de combinar medios y el manejo de programas que muestran algunos alumnos es altamente valorada por sus pares, aunque no siempre por los

profesores de taller quienes manifiestan encontrar discrepancias entre la calidad expresiva que muestran las imágenes sin tener en cuenta la integridad morfológica y la información coherente para dar cuenta de cómo sería la resolución del problema de arquitectura. Se pone énfasis, sostienen, en una simulación de apariencia sustituyendo con ello la comprensión del proyecto.

Las exposiciones finales de los talleres; frecuentemente en escuelas que aprecian la formación digital en sus estudiantes y en los niveles más avanzados; además de las láminas desarrolladas en múltiples programas, formatos y técnicas, cuentan con presentaciones digitales que contienen referentes de la web, fotomontajes, maquetas y otros elementos que van apoyando la exposición oral del alumno.

Otra forma de representación del proyecto que es posible encontrar dentro de estas nuevas prácticas son las animaciones 3D que desarrollan recorridos en movimiento continuo a través de los espacios propuestos adaptando condiciones de luz y de atmósferas que simulan realidades de mayor o menor calidad según la habilidad y práctica del alumno y la cantidad de imágenes en juego.

El caso del render, imagen cuya modelación digital en 3D se ha incorporado masivamente en las entregas de taller, esta asimilada a composiciones realistas y verosímiles puede llegar a compararse con una toma fotográfica. La simulación de espacios se realiza a través de programas de software cuyas propiedades permiten a los estudiantes generar una apariencia de materiales, iluminación natural y artificial, texturas y objetos, además al no tener fondo es posible insertar fotomontajes digitales de acuerdo a lo que quiera mostrarse con posibilidades comunicativas más amplias y universales.

Las maquetas virtuales o digitales han tomado una posición relativamente escasa en relación a la fuerza con que se ha incorporado el dibujo computacional en las escuelas. De hecho, los estudiantes trabajan con modelos abstractos, materiales y virtuales sin escala, en las etapas de ideación y correcciones del proyecto como prefiguraciones, sin embargo, las entregas parciales o finales están habitualmente acompañadas de maquetas materiales.

Ello tal vez puede explicarse en relación a la imagen volumétrica textual que el estudiante puede percibir en su construcción manual, aunque sea con la colaboración de elementos tecnológicos o no, pero la posibilidad de ver tridimensionalmente su propuesta dado que tiene la posibilidad de tener un objeto a escala que más que una idea es un resultado. La desventaja frente a las representaciones virtuales sería que no es posible la percepción de interiores.

La fotografía por su parte ha tomado un rol que modifica el modelo tradicional en cuanto a que ha traspasado las fronteras de su propia categoría privativa para transformarse en un registro digital de acontecimientos sucesivos cuyo instrumento se ha masificado permitiendo el acceso a imágenes sin tener obligadamente que reproducirlas físicamente.

Este cambio decisivo está presente de manera importante en las formas de entrega de taller, especialmente en la identificación y situaciones del lugar, en fotografías de modelos tridimensionales desarrollados durante el proceso, en fotomontajes y otros, que habitualmente están ajustadas a través de otros dispositivos. La compatibilidad con otras herramientas digitales como teléfonos, tablets, computadores y otros ha posibilitado que los alumnos tengan registros de lo decidan y pueden exhibirlos y compartirlos a través de redes.

Siendo que la utilización del color ha tenido gran importancia como medio de comunicación en la arquitectura especialmente en el siglo pasado, lo observado en el caso de las entregas de taller y la utilización a través de tecnologías digitales, se puede considerar que la utilización que los estudiantes hacen de ello es más bien azarosa.

Si bien los usos de las paletas cromáticas están presentes en varios softwares, en este nivel son utilizados preferentemente como códigos planos arbitrariamente definidos, o como destacadores y mayoritariamente en los renders para definir atmósferas. AutoCAD dispone de pantones y alrededor de trescientos colores que pueden trabajarse a partir de grosores de líneas y planos, sin embargo, es difícil en los múltiples casos vistos diferenciar categorías o criterios comunes al respecto., en todo caso habría que tomar en consideración que revisando las mallas curriculares poquísimas escuelas exhiben la enseñanza del tema.

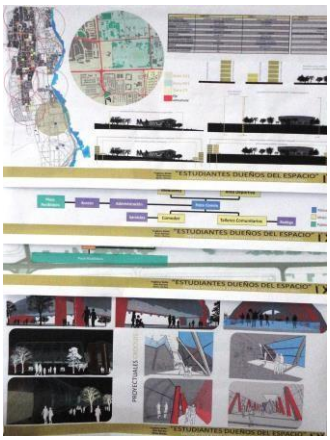
En esta interacción de medios, la tipografía ha tomado desde los primeros niveles de taller un cierto carácter, el hecho de que las generaciones jóvenes están insertas en las tecnologías de comunicación y han sido usuarios permanentes de sus herramientas, tienen una receptividad innata frente a las fuentes tipológicas de los programas. Se hace notar en aquellas escuelas que no permiten inicialmente el uso de computadores que replican manualmente ciertas tipologías, jerarquías y espesores.

La libertad expresiva posibilitada por las TIC's ha revolucionado la gráfica arquitectónica y considerando este momento como etapa de transición es considerable el hecho de que aun cuando sea realizada manualmente es operada en forma tecnológica especialmente para las presentaciones finales.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE



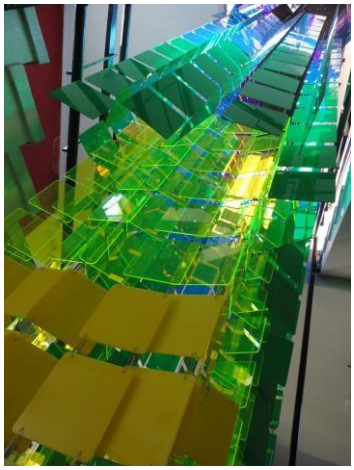




Fuente: Fotografía Investigación.

Las imágenes muestran una definición expresiva donde todas las representaciones son fruto de una capacidad de manejo computacional que da cuenta de un proceso realizado en forma digital.

U. DEL DESARROLLO CONCEPCIÓN U. DE CONCEPCIÓN U. DEL DESARROLLO CONCEPCIÓN



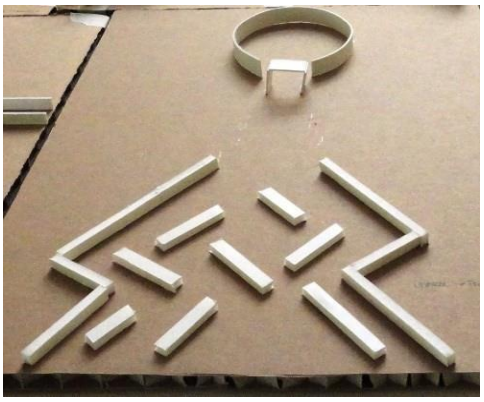


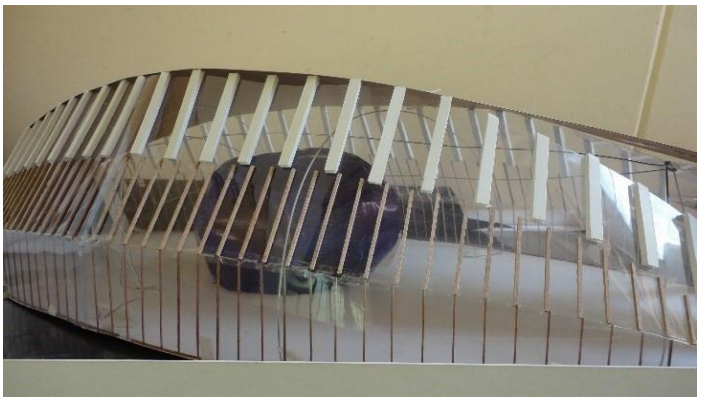


Fuente: Fotografía Investigación.

Estas imágenes muestran diferentes aproximaciones de los estudiantes, en el primer caso una instancia de transparencia y búsqueda de liviandad. En el segundo una materialidad más convencional y concreta sobre lo que quisiera lograr. El tercer caso da cuenta da cuenta de un sistema material con sus posibilidades constructivas.

MAQUETAS UNIVERSIDAD DE MAGALLANES DE PUNTA ARENAS





Fuente: Fotografía Investigación.

En distintos grados de desarrollo se puede ver en estas imágenes un cierto grado de abstracción en que los estudiantes, en el caso primero busca un orden general y en el segundo hay una intención de demostrar en tres dimensiones una situación tridimensional.

VIII. CONCLUSIONES

GENERALES

ARQUITECTURA, ESCUELAS Y CULTURA DIGITAL

La concentración de procesos vinculados a la comunicación telemática y la economía liberal ha ejercicio su influencia en los ámbitos de la arquitectura, la profesión y la educación de ella, en el marco de este estudio la globalización ha generado cambios en la disciplina los que han de mencionarse, al menos los más significativos, pues repercuten en las formas de enseñanza:

INTERNACIONALIZACIÓN

De hecho, la proliferación de la conectividad ha repercutido en que las manifestaciones culturales, que cada vez son menos específicas, las identidades y características locales se van diluido lo que ha producido una asimilación profesional del arquitecto, traspasando su ámbito local y extendiendo sus límites hacia una disciplina arquitectónica global. Esta apertura ha derivado en una tendencia de diseño vanguardista con tecnologías muy avanzadas que se traducen en una multiplicación de edificios descontextualizados con una misma impronta formal en distintas partes del mundo, sin adaptarse a sus tradiciones ni condiciones del propias de lugaridad. Esta homogeneización arquitectónica recae en algunas ciudades donde sus centros urbanos se hacen indistinguibles unos de otros, extraviando sus propias identidades.

Por otra parte, existe una gran movilidad en las escuelas de arquitectura nacionales, de acuerdo a las informaciones recogidas por la investigación alrededor de un 90% de ellas tienen vinculaciones internacionales que abren paso a oportunidades para la formación e intercambio de profesores y estudiantes, conformando redes e internacionalizando de manera amplia la enseñanza y aprendizaje.

LA IMAGEN: IDENTIFICACIÓN GLOBAL

La fluidez comunicativa y las potentes técnicas de producción de imágenes ha contribuido a crear ficciones arquitectónicas autónomas, en las que se ignora el sentido de la existencia del dibujo disciplinar cuyas bases se sitúan en la representación gráfica como lenguaje propio haciendo referencia a sus estudios y obras. Una sobreproducción de imágenes en serie, generadas computacionalmente, han dado espacio a una renovación de la expresión visual, generando alteraciones espectaculares de innovaciones tecnológicas, materiales y formales que se han

multiplicado por el mundo. Ello incluso ha despertado la ambición de ciertos gobiernos locales de centros urbanos, para aprovisionarse de edificios emblemáticos de dimensiones significativas que dan mayor visibilidad y que son, de algún modo, difusión e identidad de progreso.

Esto permea las escuelas y en parte de este estudio se ha observado cómo la genuina imaginación individual y autónoma de los estudiantes es sobrepasada por visiones de una arquitectura exacerbada por acontecimientos mediáticos y una iconografía propia de los tiempos. El total de los centros de estudio que fueron investigados en este trabajo tienen enseñanza sobre las técnicas gráficas arquitectónicas, varían en cuanto a orientaciones, nombres, número de semestres, nivel, integración o independiente de taller.

ECONOMÍA

La arquitectura se ha transformado en uno de los componentes globales de la producción, se llevan a cabo enormes proyectos a lo largo del mundo debido al flujo de capital, que es proporcionado por marcas que implantan diseños que persiguen una identidad global, autonomía, compostura y exclusividad, con un claro lenguaje en tipologías como aeropuertos, centros comerciales o edificios significativos que se transforman en hitos urbanos.

La nueva economía de la información, junto al crecimiento de las ciudades y poblacional compromete la participación de los arquitectos, y en cierta medida también la educación disciplinar, pudiendo verificar a través de las mallas curriculares que no cuentan con herramientas que permitan operar las nociones necesarias de gestión. Lo que sí pueden los estudiantes según su interés personal es tomar cursos optativos y en estos cupos las universidades son abiertas en caso de cumplir los prerrequisitos que se exigen según el caso.

FORMAS DE VIDA

Una sociedad universal está trastornando los modos de vida, la globalización dejó de ser transitoria, del mundo material en el cual se inserta la arquitectura surgen nuevos desafíos, como la salvaguardia del suelo; la necesidad de viviendas a mejor precio; el cambio de las estructuras familiares donde el núcleo se ha ido reduciendo y tomando nuevas formas, entre otros.

Estos cambios en la forma de vivir han sido para la disciplina fuentes de reflexión, transformación, adaptación, interacción y dinamismo en el diseño, la construcción y las materialidades. Las escuelas de arquitectura por su parte, en forma mayoritaria reciben algunas de estas demandas a través de cursos como por ejemplo la sustentabilidad, presentes en todas ellas, y en los talleres íntegramente

desarrollan temas de vivienda en diversos aspectos de acuerdo a lo advertido en los trabajos de campo.

LAS FORMAS DE TRABAJO EN ARQUITECTURA

Han debido adecuarse en cuanto que el avance tecnológico ha traído nuevos cambios sociales, con otros ritmos de vida, formas de organización de los procesos de desarrollo, tareas externalizadas, otras vinculaciones que las tradicionales y un contexto donde las distancias físicas han perdido magnitud. Las tareas disciplinares se han vinculado notoriamente a otras profesiones, lo que involucra en ocasiones, grandes equipos a coordinar y una enorme complejidad para el desarrollo de los proyectos a gran escala especialmente.

Ello ha impuesto además a los arquitectos renovar sus conocimientos en nuevas materias que hoy son parte de su trabajo. La creación de espacios más dinámicos y flexibles deben ser pensados para modificarse con frecuencia y que a la vez sean capaces de cumplir con las situaciones contemporáneas, lo que implica nuevas posibilidades creativas y constructivas. La disposición de las obras para ser reevaluadas, reconstruidas, recicladas e incluso desmontadas permitiendo extender su ciclo de vida y contribuir con la sustentabilidad, como requisito indispensable.

Estas tendencias, según el registro realizado por la investigación, se fusionan con mayor naturalidad en los profesionales jóvenes y los estudiantes, nativos digitales, quienes traen incorporados muchos de estos hábitos en su vida y su aproximación al trabajo sin lugar explícito.

ENERGÍAS

Es relevante en este contexto el desafío sobre el consumo y demanda de energías, teniendo en cuenta que las correcciones en el ámbito arquitectónico permitan el cuidado medioambiental, el ahorro de energías y el asumirlo como compromiso urgente, mediante la utilización de fuentes renovables que respondan a las fluctuaciones y desigualdades. Algunas escuelas de arquitectura de Chile investigan en la creación de programas guías y softwares para la medición de estos factores, y ofrecen cursos de post grado y educación continua, entre otras por ejemplo la Universidad de Valparaíso, Austral, Chile o Mayor.

El desarrollo sustentable y el medio ambiente se han convertido en asuntos cruciales en que los arquitectos dentro de su labor profesional tienen que responsabilizarse a través de sus obras por el clima, las técnicas, las formas de construir en colaboración a la descarbonización, a la desertización y al agotamiento de combustibles fósiles. La arquitectura, como programa energético, cada vez está

más exigida por la competencia que debe mostrar en sus diseños y decisiones en el ciclo vital de los edificios, midiéndose en los recursos que implica el construirlos y el consumo de ellos.

INFILTRACIÓN SISTEMÁTICA

El fenómeno de asimilación de la cultura y técnicas digitales por parte de la escuelas de arquitectura en Chile, se encuentra en un proceso de mutación que consiste en el paso desde una conversión de la forma tradicional del aprendizaje y desarrollo de la arquitectura, que consistía en una percepción directa y manual a una condición tecnológica, es decir un cambio desde técnicas artesanales a la utilización de tecnologías digitales; desde un trabajo de conocimiento, técnica y artesanía hacia el ámbito preferentemente científico-técnico, como el tecnológico. En ambos casos el desarrollo de la imaginación que permite concebir y desarrollar mentalmente sus proyectos, o la habilidad manual que permite poner en práctica las creaciones hacen posible la resolución de problemas y la apertura posibilidades.

Lo que en cierta medida cambia, es la aproximación del sentido, de cómo se resuelve un problema proyectual. La dualidad entre lo real y virtual es de alta intensidad y la rapidez y resonancia entre ambos universos se absorbe en lo cotidiano como un factor "normal".

Actualmente se cuenta con dispositivos masificados que permiten interactuar mediante la superposición de la realidad cierta con la virtual, incorporar imágenes virtuales, geolocalizarse a sí mismo y con otros lugares, detectar la geometría de los espacios físicos etcétera. todo ello en tiempo real. Existe un diálogo entre el entorno real y las coordenadas de información que devuelven al proyectante respuestas aumentadas sobre situaciones explícitas. Sistemáticamente, se fusionan estas dos realidades simultáneas que van transmutando en una tercera realidad, donde las condiciones del medio físico y del virtual van siendo parte de otra naturaleza. Estas condiciones son mediadas por softwares especializados en arquitectura.

Así, lo que estamos llamando la infiltración sistemática, es el fenómeno actual en el cual la arquitectura se está transfigurando en sus reflexiones, métodos, formas de expresión, entre otras manifestaciones, a partir de los cambios culturales y sociales aportados por las tecnologías de información en relación a una tradición en su quehacer por casi quinientos años, con sus cambios, por cierto, que han renovándose en diversos momentos y con las condiciones de las épocas y culturas predominantes. Pero ha existido una línea estructural en donde la invención consiste en descubrir por medio de la imaginación y creación, algo que no estaba antes, lo cual se sostiene principalmente en su vocación artística. La justificación de las operaciones proyectuales manifiesta mediante un proceso de elaboración de imágenes que como ideas surgen desde lo particular del diseñador, las

formas y espacios adquieren una visibilidad como forma disciplinar de objetivarlas. El sentido de esta objetivación se articula con la realidad, entendida como soporte el lugar en que se inserta, las preexistencias, las ideas y conceptos técnicos, materiales y la conciencia colectiva, lo que permite su constitución como hecho.

El momento por el cual transitan las escuelas de arquitectura se relaciona con un proceso de infiltración de las TIC's, en que esta permeación es irregular, algunas unidades se mantienen perseverantes a ciertos métodos, los cuales les parecen esenciales para la comprensión de un estudiante, sobre todo en los inicios de la carrera. Para otras escuelas las posibilidades de involucrar a los alumnos con herramientas digitales propios de la cultura actual conforman un modo de comprender con los lenguajes que les son propios.

Estos fenómenos propios y adquiridos a través del tiempo son parte de una realidad cotidiana donde existe una combinatoria que se va entretejiendo, una asociación de medios, que se van acomodando de acuerdo a las decisiones que cada escuela va absorbiendo y adaptando de acuerdo a las circunstancias y considerando el incremento que han tenido las tecnologías en los últimos veinte años (57% de la población mundial).

Este momento sería lo que Thomas Hughes llama "momentum tecnológico"[690] refiriéndose a lo que denomina la relación de la tecnología y la sociedad en su desarrollo en el tiempo. Las tecnologías en su inicio tienen la tendencia a definir trayectorias previamente definidas. Cuando el sistema está naciente, su entorno lo va configurando y a medida que se hace creciente y más complejo, llegado a un estado de impulso o momentum tecnológico donde se convierte en un elemento configurado por la sociedad. Con ello se refiere a una situación de hibridación donde el desarrollo social se configura y a la vez es configurado por la tecnología. Sería en otras palabras una retroalimentación.

La tecnología, más allá de sus principios como ciencia aplicada a la resolución de problemas concretos por los expertos, ha permeado a la arquitectura permitiendo inspeccionar su identidad, expresión, límite y escala. A partir sus medidas posee diversas disposiciones para la arquitectura como objeto, como paisaje, infraestructura, como el programa con sus yuxtaposiciones, el material, los procesos constructivos, tradicionales y contemporáneos, y lo más importante, el significado, que se relaciona con la integración de naturalezas disímiles en un mismo objeto arquitectónico, como cuidad o edificio.

[690] HUGHES, P. Thomas. 1996. "El Impulso Tecnológico". En SMITH, M.R. y MARX L. "Historia y Determinismo Tecnológico". España: Editorial Alianza.

Hay que precisar que no ha existido un fenómeno de reemplazo radical de conceptos técnicas y practicas… tampoco una decisión consciente de las escuelas de introducir esos cambios decidida y conscientemente sino una situación en que la cultura ambiente y la disponibilidad técnica ha ido infiltrando la cultura de las escuelas en diversos grados y con diversa consciencia o aceptación de parte de ellas. De esta manera se ha producido un fenómeno de penetración variable en que situaciones anteriores conviven con nuevas y se ven alteradas o a veces reemplazadas por estas.

CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

FENÓMENO DE LAS TIC's EN LAS ESCUELAS DE CHILE

LOS CAMBIOS EN LA ENSEÑANZA

El estudio realizado da cuenta de importantes modificaciones en la enseñanza del taller enfocados preponderantemente a la introducción progresiva de las herramientas digitales en los últimos veinte años aproximadamente, y que se precisan en el detalle en las conclusiones que a continuación se explicitan. En términos esenciales se observan tres asuntos básicos: una de ellas se centra en las relaciones profesor-alumno en las cuales los estudiantes, post tecnologías, tienen otras fuentes de información y conocimientos que los que tradicionalmente ha provisto el profesor, desarrollando una mayor autonomía en algunos aspectos y forjando mayores individualidades.

Un segundo aspecto es la escuela como lugar de comunidad, constituido por todos los estamentos participantes posibilitando un ambiente integrado y afianzado en el cual la riqueza de la vida cotidiana estimula la formación integral de sus participantes. Inserta en esa asociación está el taller como centro de encuentro y lugar de permanente intercambio y exposiciones entre estudiantes y docentes, que de algún modo ha manifestado cambios importantes en cuanto a la atmósfera y vitalidad que tradicionalmente se dio en su interior. Estuvo plasmado de dibujos en papel, planos impresos, y todo tipo de materiales y herramientas para la configuración de maquetas, centro de conversación donde se desarrollaron análisis y discusiones de equipos confrontando sus propuestas y se poniendo a la vista múltiples alternativas de soluciones a un mismo problema.

Actualmente es posible percibir en algo ese espíritu, aunque con bastante menor intensidad, alcanza su cúspide sólo en las entregas. Ello es consecuencia, en parte, de los computadores portátiles personales, 98% de los estudiantes según la encuesta realizada los poseen, elementos transportables que facilitan la realización de tareas en cualquier lugar. Las exposiciones de las propuestas semana a semana estimularon el encuentro y la controversia arquitectónica, por distintas razones, entre otras

la posibilidad de ver en pantalla, de la sustentabilidad y económicas la impresión en papel se realiza esporádicamente y no es exigida por los docentes en las sesiones habituales.

El tercer punto que parece central en el cambio de la enseñanza es la relación de los estudiantes y el contexto, las experiencias propias sobre los lugares de estudio son cada vez menos frecuentes, por una parte, la información está disponible a través de los medios, y al estar los antecedentes en un clic, las observaciones directas se hacen a través de la pantalla, lo que claramente hace perder la experiencia directa. Por otra parte, la cultura del resultado, la eficiencia y el ritmo exigente, más la proliferación de imágenes han menoscabado los aspectos reflexivos en las etapas proyectuales.

NUEVAS CULTURAS DEL APRENDIZAJE

Si el aprendizaje anteriormente estaba centrado en las experiencias y conocimiento que el taller entregaba, donde el pensamiento y la proposición arquitectónica era una búsqueda basada en el vínculo entre las imágenes dibujadas y su correspondencia con las ideas preconcebidas, actualmente esa exploración está mediada principalmente por las alternativas que entrega el Internet y los softwares. Estos evidentemente permiten la construcción de alternativas y la comparación de configuraciones, sin embargo, las instancias imaginativas y creativas propias de la inventiva humana se contraponen a los flujos de información de la industria pues tienen prioridades distintas, diagnostican la situación otorgando distintos valores en los criterios sin compartir significados, aunque utilizando los mismos repertorios[691].

Ello ofrece una colección de alternativas que acelera la toma de decisiones y a la vez facilita la elaboración particular de la opción, agilizando un proceso lineal entre la idea propuesta y sus formas de materialización. La obtención de resultados concretos y más resueltos permiten tener una línea más directa entre lo definido y sus implementaciones.

Otras de las manifestaciones observadas en el trabajo, respecto de las nuevas prácticas de aprendizaje, da cuenta de un apoyo externo permanente proporcionado por las tecnologías digitales y el correspondiente soporte. Los profesores en su mayoría están conscientes del cuidado que es necesario, el tener una actitud vigilante para que esta condición sea un sustento consistente para los alumnos. Una gran capacidad y habilidad que se observa en los estudiantes es el autoaprendizaje que alcanzan mediante innumerables fuentes que utilizan preferentemente para almacenar y recuperar información, hacer análisis cognitivos para tareas específicas y especialmente los tutoriales de arquitectura, como recurso para la aplicación en distintas áreas, como representación, construcción, materialidades, estructuras, historia etcétera.

[691] REYNOSO, B. 2004. "Introducción a la Arquitectura de Software". Argentina: Universidad de Buenos Aires.

IMPACTO DE LAS TIC's EN LAS PRÁCTICAS DENTRO DEL TALLER DE ARQUITECTURA EN CHILE

CAMBIO EN LOS ESPACIOS DE TRABAJO

Los lugares de trabajo no se concentran en el taller propiamente tal, solamente las sesiones formales se realizan en ellos, a excepción de algunas escuelas regionales que intentan mantener esos espacios con horarios completos, como es el caso de la Autónoma de Temuco, por ejemplo, donde se mantiene ese lugar permanente para las clases teóricas y el taller, lo que permite una permanencia fija. O bien la Católica de Valparaíso donde se mantienen las actividades conjuntas ya sea en la Escuela o en sus visitas a terreno o bien a las travesías donde la situación comunitaria se cultiva férreamente.

En la mayoría de las escuelas los estudiantes trabajan en muchos ambientes, ya sea dentro o fuera de los espacios físicos universitarios, ello sustentado en las posibilidades que dan los equipos computacionales que son adaptables para estar en sus casas, en lugares públicos u otros que les permiten internarse y continuar con sus tareas desde múltiples ambientes. Las consecuencias de ello se expresan en el menoscabo del taller como lugar de encuentro, del intercambio comunicacional cara a cara entre estudiantes y docentes donde surgen nuevos temas, enfoques y debates sobre arquitectura, se establecen las relaciones personales que permiten la colaboración mutua.

Los vínculos establecidos en estas comunidades pueden ser factores de estímulo frente a las inquietudes intelectuales de los alumnos, en contrapropuesta a las condiciones de trabajo individual que se ve limitado, en alguna medida, frente a las provocaciones a las que el grupo incita.

PRÁCTICAS TIC'S EN LOS ESTUDIANTES

Los alumnos del 2020, todos, con más o menos dificultades, están imbricados en las tecnologías digitales, en el caso de los alumnos de arquitectura tienen una especial influencia frente a otros de distintas disciplinas por la condición de expresar sus intenciones a través de propuestas en representaciones gráficas. Ello conlleva ventajas puesto que tienen un repertorio de sugerencias, manejo de alternativas, capacidad de hacer cambios en tiempos acotados, que pueden interpretarlos o no.

El problema en ello es que muchas veces es posible encontrar imaginarios sin apoyo argumental y sin consistencia contextual y material. Por otra parte, existe así mismo lo que llamaríamos la consistencia universitaria, en la que las reglas del juego están precisadas por principios en los cuales queda

plasmado que la exploración arquitectónica, centrada en hacerse cargo del problema planteado, en cuanto es indispensable enfrentarse con la indeterminación de múltiples respuestas, cuyas condicionantes van más allá de lo formal y están encarnadas en signos, con identidades y prácticas que los alumnos perciben y respetan.

En este aspecto podemos concluir que, en algunas escuelas, una minoría según lo observado, pero no lo declarado, las prácticas de las tecnologías digitales y la utilización que hacen los estudiantes de ellas dependen en una proporción importante de cómo, cuándo y en qué circunstancias las escuelas las aceptan, las rechazan o las fomentan.

PRÁCTICAS TIC'S EN LOS PROFESORES

Los profesores están conscientes que este fenómeno es actualmente irreversible, dado que estamos en una situación transversal a la cultura contemporánea, sin embargo, más allá de estas previsiones el asunto se juega en cómo se enfrenta, cómo siendo una existencia cierta, los docentes pueden optimizar una herramienta que contribuye al proceso de proyectual.

Es evidente, como se observa en los estudios hechos que existe actualmente una brecha generacional. Si bien sólo un 8% de los profesores encuestados declara no usar el computador, una proporción significativa lo usa para comunicarse e informarse, pero no para dibujar o trabajar en sus proyectos. Esta realidad se explica debido a que la autoridad del docente no se basa explícitamente en el conocimiento de las tecnologías digitales, sino más bien en cómo la percepción, el pensamiento que lo apoya, la acción proyectual, su producción y el relato que lo acompañan.

Ha sido posible constatar a partir del trabajo, que la influencia de la diferenciación generacional producida por las herramientas digitales en las prácticas y relaciones entre estudiantes y profesores, han generado cambios importantes en el contexto del taller. El perfil educativo, cultural y social que traen incorporadas las nuevas generaciones caracterizadas por una mayor movilidad y autonomía, ha producido un cierto conflicto entre las tecnologías actuales y las formas tradicionales de trabajo y encuentro en un ámbito comunitario dialogante.

La conquista de los profesores jóvenes es que actualmente son los intermediarios entre dos generaciones, los profesores mayores y los estudiantes nativos digitales, quienes hacen una labor muy cualificada, puesto que en relación a las TIC's tienen más conocimientos que los profesores maduros y a la vez tienen mejor desempeño y experiencia arquitectónica de estos instrumentos. De algún modo, son ellos los que trasladan lenguajes intergeneracionales permitiendo dentro del taller ajustar los valores que pueden estar presentes en determinadas propuestas.

Los profesores de más larga trayectoria evidencian menores conocimientos de aspectos técnicos digitales, en que los estudiantes demuestran gran agilidad y capacidad para incorporar nuevos programas y técnicas. ello cambia la imagen convencional en que el profesor era la fuente de conocimiento en el sentido más amplio, más, se mantiene el reconocimiento a los docentes en relación a la arquitectura y su contexto, con la consciencia de que las tecnologías por si solas no proporcionan la base necesaria para fundar y desarrollar un proyecto y guiarlo.

Entre los profesores, se considera que en el caso de la enseñanza de la arquitectura es insostenible la posibilidad de una educación digital para el taller en el caso de del Chile actual. En la circunstancia de hoy hemos podido experimentar este fenómeno a partir de la pandemia y ello ha dado cuenta de las carencias que presentan las relaciones a distancia. La falta de interactuar físicamente donde se pierde el diálogo fluido, las interacciones espontáneas, la medida del tiempo y lo aislado que finalmente se percibe el trabajo individual. Así mismo hemos podido experimentar las posibilidades que entregan las herramientas digitales.

APLICACIONES Y MOMENTOS DE EMPLEO DE LAS TIC'S

DENTRO DEL PROCESO DE PROYECTUAL

- **Encargos**

En cuanto a las formas de realizar los encargos, podemos concluir que el cambio en los últimos años es significativo puesto que se realizan, habitualmente con una introducción sobre el tema presentada en pantalla y se detallan las especificaciones correspondientes en cuanto a los objetivos, contenidos, materialidades, formatos, plazos, etcétera.

En la gran mayoría de los casos la presentación es dentro del taller, intentando que sea presencial, con el objetivo de poder responder interrogantes, sin embargo, las aspiraciones de los docentes son medianamente acompañadas por los estudiantes ya que, al ser posteriormente subidas a las páginas web respectivas, las nuevas generaciones digitales sienten la libertad de disponer sus tiempos libremente. Los estudiantes reciben las indicaciones de manera más bien neutral pues están conscientes que habrá posibilidades de consultar la web y comunicarse por chat o mail, en caso de encontrarse con dificultades, lo que se enmarca en una condición propia del individuo, coherente a la cultura actual.

Esto conlleva una disminución del diálogo directo y espontáneo en grupo, el trabajo colectivo y el desarrollo de temas y contenidos complementarios dada la falta de comentarios, preguntas directas, inquietudes y puntos de vista, que suelen darse cuando el conjunto se reúne.

- **Antecedentes**

En los antecedentes para los proyectos hay un cambio fundamental, Internet provee de todo tipo de información sobre lugares, topografías, contextos, climas y todos los datos que puedan ser necesarios para "conocer" las características de un lugar. Además, un imaginario completo de referentes proyectuales. Esta búsqueda ha cambiado la percepción del observador, ya que ciertos antecedentes; que pueden ser incluso más completos que cuando las herramientas digitales no se usaban; no siempre son ajustados a la verdad, pueden presentarse intencionados y por cierto editados a criterios inadecuados para el trabajo académico.

Esto trae como consecuencia que los estudiantes recolectan una gran cantidad de información cuya selección requiere tener una cierta formación para seleccionar, una percepción cualificable que permita trabajarla en consonancia a lo que se busca, y la propia de la sensibilidad del observador. Si bien cuantitativamente las TIC's son un enorme aporte para los alumnos, especialmente aquellos de cursos superiores que han desarrollado con el tiempo las habilidades para sacar provecho de los datos referidos a la arquitectura, en los cursos de inicio se observó en casos concretos que su aplicación puede confundir.

- **Bosquejos primeras ideas**

Etapa especialmente significativa ya que en ella toma su dirección la propuesta, se echa a andar la imaginación, se plasman ideas y se piensa en alternativas, está mayoritariamente acordado por autoridades, profesores y estudiantes que el bosquejo, el croquis y los dibujos manuales son durante este período. El testimonio de los alumnos indica que es una instancia de búsqueda, un momento de autonomía, lo que permite divagar alejada de instrumentos tecnológicos, se muestra como una isla en medio del océano digital.

Más allá de estas declaraciones, parece prudente plantear que las observaciones de campo dieron cuenta de una dicotomía entre las respuestas de los encuestados y lo observado en los talleres, pocas veces durante las visitas a las 33 escuelas se presentaron alternativas y análisis de los caminos y decisiones tomados.

Esta derivación tiene evidentemente excepciones como lo constatado en una menor cantidad de centros de estudios, donde en esta etapa se mantiene decididamente el dibujo a mano alzada y lápiz, se trabaja con croqueras, se visitan los lugares de proyecto, se exige la observación y los documentos son parte de la entrega final del taller, poniendo en valor el registro realizado a mano y el proceso de desarrollo proyectual. Concretamente y de acuerdo a lo observado por la investigación hay una bifurcación entre los anhelos e ideales que se pretenden y las prácticas realizadas.

- **Correcciones**

Los procedimientos en este ámbito han sido absolutamente transformados por las tecnologías, que fueron cada una descritas en el capítulo VII Cambios y Prácticas Emergentes en el Taller. Los alcances que dichas experiencias muestran es que las exposiciones en data proyectado el pizarrón blanco con los profesores dibujando con rotulador sobre ellos, es dentro de esta categoría superior ya que los estudiantes asistentes pueden participar.

La revisión en pantalla de computadores personales genera un desinterés progresivo para los observadores, quienes están afinando sus tareas o imbuidos en sus celulares o fuera del recinto esperando su turno. En contados casos existen las correcciones en pendrive, que el profesor revisa por su cuenta y se reenvían al estudiante con observaciones o bien a través de distintos medios tecnológicos.

Si bien estas prácticas son propias de los instrumentos del momento, van en detrimento del sentido de taller cuya finalidad en el ámbito educativo es la reunión de personas con el propósito de producir ideas y materiales a través de la interacción de los participantes y no que los reciban del exterior.

- **Desarrollo: material- constructivo- estructural.**

Internet ha sido un factor determinante y facilitador en ampliar los conocimientos que tienen los estudiantes sobre los materiales y sus propiedades, en ello hay actualmente una positiva combinación ya que el 90% aproximado de las escuelas de arquitectura en Chile, tienen talleres de herramientas y laboratorios que les permite a los alumnos experimentar con materiales complementando dichos trabajos con la información encontrada en las redes.

La contribución de estos dos factores; TIC's y prácticas constructivas; a juicio de profesores y estudiantes del taller son un ascendente que permite una mejor comprensión y resolución a la hora de definir criterios para la aplicación en sus proyectos.

- **Representación**

El ámbito en que se hace más evidente la introducción de las tecnologías digitales en la arquitectura ha sido en sus formas de representación. Ella ha generado una eficiencia sin precedentes en términos de la producción planimétrica, la coordinación entre partes, las posibilidades que ofrecen en términos de exploración, modelación y edición y la construcción de elementos tridimensionales.

Estas cualidades son reconocidas por profesores y alumnos mayoritariamente en entrevistas, encuestas, conversaciones y observaciones en el trabajo de campo. Ello repercute en una cierta confianza que han puesto los estudiantes en estas características, lo que los lleva a configurar propuestas de última hora que se asemejan con una masa crítica de estudio y trabajo.

Por otra parte, y también en un porcentaje considerable de los consultados, se presentaron semblantes de las tecnologías digitales que dan cuenta de situaciones que quebrantan acuerdos tácitos sobre los cuales se sustenta el taller en su esencia, entre ellos está la pérdida del aprendizaje vivencial, acompañado de la depreciación en la discusión de los proyectos, una cierta pérdida de las habilidades manuales, por último, una carencia de sustrato y conmoción con la arquitectura.

Estas constancias recibidas desde los propios actores del taller son una importante señal, ya que como se evalúa en este punto, el gran aporte de las TIC's está preferentemente relacionado a sus cualidades productoras y sus carencias se sitúan en el ámbito reflexivo, propositivo y del trabajo en conjunto. Estas consecuencias afectan los estudios de arquitectura y a todos los cuerpos que participan en la enseñanza, en especial a los que se están formando ya que además de producir la universidad piensa y en específico piensa también con las manos y los ojos, por tanto, la representación es un asunto que entrega fundamentos.

ALGUNAS CONCLUSIONES FINALES

- **Medir y retomar el principio**

Los hechos registrados en esta investigación, más allá del detalle y especificación que se intentó trabajar en un comienzo, son un primer registro integral que da cuenta de una situación nacional de las escuelas de arquitectura, donde se contactaron alrededor de quinientos protagonistas entre autoridades, profesores de taller y estudiantes que dieron testimonio de sus experiencias en torno a la relación entre los estudios del taller de arquitectura y la penetración en ellos de las tecnologías contemporáneas en el trabajo cotidiano.

Al introducir el problema de la oscilación actual y las preguntas sobre la intensidad, el peso, la velocidad y la importancia de determinar las magnitudes sobre los métodos digitales en relación a la enseñanza de arquitectura, referida a la existencia intuitiva y abstracta, donde hay un espacio para discutir criterios que puedan definir los grados de abstracción y concreción.

Como última conclusión, es que necesario volver a la espiral desde donde se inicia de este trabajo, donde se propone la necesidad de investigar en torno a la enseñanza y aprendizaje de la arquitectura. Hay interrogantes importantes sobre la necesidad de exploración al respecto, muchas dudas han surgido con respecto al rol que juegan las herramientas digitales que en la enseñanza son actualmente protagonistas, hay carencias y un sinfín de oportunidades que están en juego. Pero la educación arquitectónica está infravalorada frente a sus producciones, cuáles de sus teorías, paradigmas, métodos y conceptos serían proyectables para las generaciones futuras, es un desafío que deben asumir las universidades, ya es especialmente significativo en el caso chileno, dada su responsabilidad de la habilitación profesional. La enseñanza necesita conocimiento propio, especialmente en un entorno variable como el actual.

TERCERA PARTE:
BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIÓN ORIGINADA

IX. BIBLIOGRAFÍA

- ACCENTURE DIGITAL. 2018. "El avance de la economía digital en Chile. Optimizando las capacidades digitales para multiplicar el crecimiento". http://accenture.com/t000101 01t000000z__w__/cl-es/_acnmedia/pdf-71/acc enture-digital-index-chile.pdf.
- ADHANOM GHEBREYESUS, T. 2019. "OMS. Salud Digital". http://medicosypacientes.com/articulo /la-oms-busca-expertos-para-aprovechar-elpoder-de-las-tecnologias-digitales-de-salud.
- AGENCIA DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN. 2018. https://www.agenciaeducacion.cl/estudios /estudios-internacionales/pisa/.
- AGRUPACIÓN DE UNIVERSIDADES REGIONALES DE CHILE. 2019. "Reflexiones y Propuestas Agrupación de Universidades Regionales de Chile. Período 2014-2018".
- ÁLAMO, O. N. 2008. "Historia de las tecnologías de información y comunicación. Periodo 1940-1970". XII Jornadas Nacionales Investigadores Comunicación "Nuevos escenarios y lenguajes convergentes". Rosario. https://red comunicacion.org/memorias/.
- ALLEN, S. 2007. "Working Education". España: Revista arquitectos. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España 1. Arquitectos Estrategias. http://ignacioborrego.com/es/ investigacion/revista-arquitectos-cscae.
- ALLEN, S. 2011. "International Architectural Education Summit". España: Segovia.
- ALLEN, S. y MCQUADE M. 2011. "Landform Building: Architecture's New Terrain". Estados Unidos: Lars Müller Publishers. Princeton University School. Presentado en Barcelona 2011.
- ALONSO OLIVA, J. L. et al. 1998. "Historia de los Ordenadores. Una breve aproximación histórica". España: Universidad de Castilla La Mancha. https://previa.uclm.es/profesorado/ricardo/ WEBNNTT/Bloque%201/ Historia.htm.
- ÁLVAREZ BENÍTEZ, P. y GALÁN CONDE, J. M. 2007. "Laboratorios de formación. Modelos educativos descentrados". España: Consejo Superior Colegios de Arquitectos. Revista 180 "Estrategias de Formación". N° 1.
- AMOROSO, N. 2004. "Visual communication for design competitions: Art or instruction?". Holanda: Archis #1 NA.
- AOA. Asociación de Oficinas de Arquitectos. http://www.aoa.cl/sobre-aoa/.
- APONTE, E. "La Universidad en la Masificación de la Educación Superior: Identidad, Misión y Funciones Alteradas". En Kálathos "La Universidad del Siglo XXI". http://kalathos.metro.inter.edu/ kalathos_mag/publications/La-Universidad-en-la-masificacion.pdf.
- ARQUITECTURA UNIACC. Perfil Egreso. http://www.uniacc.cl/carrera/arquitectura/.

- ARQUITECTURA V. 2020: "Congreso Docente, la Enseñanza y la Profesión de Arquitecto en un Mundo en Cambio". España: Universidad Politécnica de Valencia. http://riunet.upv.es/handle/10251/31593.
- ARROYO, E. 2009. "Conversaciones Centrales. La Era de la Indecisión: en los Límites de la Arquitectura". https://es.scribd.com/document/31927102/Conversaciones-Centrales.
- ARROYO, E. 2010. Editorial Skafandra.
- ASSAEL, D. 2015. "La enseñanza en las escuelas de arquitectura de Chile". Entrevista Mario Ormazábal. http://talleralcubo.com/entrevista-a-david-assael-la-ensenanza-en-las-escuelas-de-arquitectura-en-chile/.
- BALMOND, C. 2002. "Desafío". Alemania: Prestel Verlag. Tectónica 17. Geometrías Complejas / Dossier Construcción 3.
- BALTANÁS, J. 2005. "Le Corbusier. Promenades". España: Editorial Gustavo Gili.
- BANCO MUNDIAL. 2018. "El uso de las herramientas digitales para transformar el transporte". https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2018/01/31/using-digital-tools-to-transform-transportation.
- BAÑO, A. 2015. "La arquitectura bioclimática: términos nuevos, conceptos antiguos. Introducción al diseño de espacios desde la óptica medioambiental". España: Universidad de Alcalá de Henares de Madrid.
- BARICCO, A. 2006. "Los Bárbaros. Ensayo sobre la mutación". España: Editorial Anagrama Barcelona.
- BELLOCH ORTÍ, C. 2012. "Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.) en el Aprendizaje". España: Universidad Politécnica de Valencia. Unidad de Tecnología Educativa. https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/ EVA1.pdf.
- BERNABEU LARENA, A. 2007. "Estrategias de diseño estructural en la arquitectura contemporánea. El trabajo de Cecil Balmond". Tesis Doctoral ETSAM.
- BERNASCONI, A. y ROJAS, F. 2003. "Informe Sobre la Educación Superior Chile1980-2002". UNESCO.
- BERRY, B. 2001. Baylor College of Medicine. EEUU. Mencionado en "Digital Natives, Digital Immigrants".
- BERTOZZI, S. 2002. "Educación Filosofía Epistemología. El Método de la Arquitectura". http://www.proyectociclo basico.fapyd.unr.edu.ar/villalba/data/pdf/el_metodo_de_la_arquitectura.pdf.
- BIANCHI, A. 2003. "Herramientas digitales en el proceso de diseño en el taller de arquitectura". Argentina: Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNNE. https://es.scribd.com/document/190372187/T-021.

- BIANCHI, A. 2015. "Herramientas Digitales en el Proceso de Diseño en el Taller de Arquitectura". Argentina: Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNNE.
- BIBLIOTECA CONGRESO NACIONAL. "Evolución en el número de Matrículas del Sistema de Educación Superior 1983- 2010". https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=465&prmTIPO= MANDATOANTECEDENTE.
- BORROMINI, F. 1634-37. http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos.
- BOUMAN, O. 2005. "AD Architectural Design". Vol. 75 N°1. Enero Febrero. Wiley Online Library. https://doi.org/10.1002/ad.8.
- BOUMAN, O. 2010 "Sobre la Supervivencia". Entrevista de Orhan Ayyüce en Archinect Features. https://archinect.com/features/article/96617/ole-bouman-on-survival.
- BRUNET DE BAINES, C. F. (Francia 1799 - Chile 1955). Arquitecto francés, estudió en L´Ecole des Beaux Arts. Autor Teatro Municipal Santiago, Ex Congreso Nacional Santiago, Iglesia de la Vera Cruz y otros.
- BRÜNNER, J. J. 1998. "Globalización Cultural y Postmodernidad". México: Fondo Cultura Económica.
- CACHE, B. 1996. "Terre meuble". Estados Unidos: Publicaciones Objectile, Ediciones HYX / Centro FRAC. http://excerpts.numilog.com/books/9782910385064.pdf.
- CACHE, B. 2002. "Goffried Semper: Stereotomy, Biology and Geometry". Architectural Design N° 72 n°1.
- CÁMARA, C. 2018. "Hacia una cultura de software responsable en la arquitectura". Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896595/hacia-una-cultura-de-software-responsable-en-laarquitectura.
- CAMPOS CARLOS, M. 2004. "Analógico ¿versus? Digital. Qué implican las nociones de analógico y digital en el sistema de comunicación que es la arquitectura. ¿Cómo se entrecruzan en la representación?". Argentina: FADU-UBA. Representación Arquitectónica.
- CAPACITACIÓN UC. "Curso construir comunidades y mejorar la convivencia: el aula y el patio como herramientas de aprendizaje". http://villarrica.uc.cl/files/Educacion/El%20aula%20y% 20el%20patio%20como%20herramientas %20de%20aprendizaje.pdf.
- CARDONA OSSA, G. 2006. "Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación Virtual Online y @Learning. Elementos para la discusión". http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec15/ car.htm#in.
- CASTELLS, M. 2001. "Internet y la Sociedad Red". Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. España: Universitat Oberta de Catalunya.

La Factoría n° 14-15: 1-12. http://www.cabuenes.org/03/documentos/cursos/globalizacion/bloque2/glob_blq2_08.pdf.

- CENTRO DE ESTUDIOS DE POLÍTICAS Y PRÁCTICAS EN EDUCACIÓN (CEPPE) & MIDE UC. 2017. "Detalles de usos y competencias TIC´s de estudiantes chilenos". http://www.educarchile.cl/.
- CEREZO-RAMÍREZ, F. 2012. "Psique: Bullying a través de las TIC". España: Universidad de Murcia. Bullying and ICT. Boletín Científico Sapiens Research.
- CHANFÓN OLMOS, C. 2019. "Avances y problemáticas de las TIC en la Enseñanza de la Arquitectura". En CERVANTES, J. 2019. Academia XXII Año 10 N° 20 – 2019.
- CHÁVEZ, D. 2016. "Educación y TIC: algunas estadísticas**".** https://es.scribd.com/doc/312572190/Educacion-y-tic-Algunas-estadisticas-Colombia.
- CINTAS ARAÚJO, G. 2012. "Arquitectos Andaluces Frente a la Crisis (VI) ORFILA 11". Rethinking Architecture. http://www.bsarethinkingarchitecture.com/2012/01/19/arquitectos-andaluces-frente-a-la-crisis-vi-orfila-11/bsA.
- COLL, C. y MONEREO, C. 2008. "Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación". España: Ediciones Morata.
- COMISIÓN DE PRODUCTIVIDAD CPC. 2016. "Productividad Digital". Chile. https://www.comision de productividad.cl/.
- CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. https://www.cned.cl/.
- CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. 2019. "Resumen Matrícula Pregrado 2019". https://www.cn ed.cl/sites/default/files/ppt_tendenciasindices2019.pdf.
- CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. 2019. Índices Bases de Datos Educación Superior a 2019. https://www.cn ed.cl/bases-de-datos.
- COOK, P. 2009. "Conversando con…". Entrevista realizada por Fernando Jerez. España: Universidad Politécnica de Valencia. Revista EGA N° 16.
- CREMONESI, I. 1862- 1937. Arquitecto italiano. Vive catorce años en Chile. Autor de numerosas obras. Documento FIC - D0001 Fondo Documental Cremonesi.
- CRESPO MOLERA, E. 2008. "Guía para el análisis del impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo humano". España: Universidad Politécnica de Madrid.
- CRUZ, F. 2007. "Fabio Cruz y la Enseñanza de la Arquitectura en los 50". Chile: Universidad de Chile, FAU. Revista de Arquitectura N° 14 Arquitectura Como Acción Docente.
- CURSOS DE ARQUITECTURA. 2019. https://www.edx.org/es/course/subject/architecture.
- CURTIS, W. 2011. "Los políticos destrozan las ciudades con su ignorancia". España: William Curtis. Isabel Bugalla.

- DE BONO, E. 1970. "El Pensamiento Lateral Manual de creatividad". Buenos Aires-Barcelona-México: Editorial Paidós. http://www.holista.es/spip/IMG/pdf/ElPensamiento-Lateral.pdf.
- DE LOS HOYOS, J. 2018. "Los avances y desafíos de la transformación digital en salud". Simposio. Chile: Departamento de Informática Biomédica de Clínica Alemana.
- DE MOLINA, S. 2013. "Los argumentos del proyecto de arquitectura". http://www.santiagodemolina.com/2013/03/los-argumentos-del-proyecto-de.html.
- DE SANTIAGO, R. 2017. "Habitar entre la Tradición y la Vanguardia. Arquitectura Sostenible para el Siglo XXI". España: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Alcalá de Henares de Madrid. Revista Digital Universitaria.
- DE UGARTE, D. 2007. "El poder de las redes". http://www.pensamientocritico.org/davuga0313.pdf.
- DECQ O. 2011. "International Architectural Education Summit". https://www.odiledecq.com/.
- DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE MAGALLANES. http://www.umag.cl/facultades/ingenieria/arquitectura/?page_id=323.
- DINAMARCA, H. 2019. "Internet: de luces y sombras". Polis Revista Latinoamericana. Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas (CISPO) Edición electrónica.
- DONOSO, S. et al. 2012. "La Oferta de Educación Superior de Pregrado en Chile desde la Perspectiva Territorial: Inequidades y Asimetrías en el Mercado". https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652012000200004.
- DREXLER, A. 1977. "The Teaching of Architecture at the Ècole Des Beaux-Arts". En CHAFEE, R. "The Architecture of the Ècole des Beaux Arts". The Museum of Modern Art, New York.
- DRUCKER, P. 1999. "La sociedad post-capitalista". Barcelona: Editorial Sudamericana.
- DUJOVNE, B. 2003. "Arquitecturas en Conflicto". Perú: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- DUSSEL, E. 2006. "Tesis de Política". México: Siglo XXI-CREFAL. 2 Edición.
- DUVERGER, M. 1974 "Modern Democracies: Economic Power Versus Political Power". https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1017/S0022381600041487?mobileUi=0& ISBN 0-03-077280-X.
- E-AGRICULTURE. 2012. "Las TIC y la agricultura en el contexto del crecimiento verde". Agriculture. FAO. Libro de Consulta. Foro 2. http://www.fao.org/3/a-aq000s.pdf.
- EASTMAN, C. & Others. 1974. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED113833.pdf.
- ECO U. 2011. "La Estructura Ausente. Introducción a la semiótica". España: Editorial De Bolsillo. Traducción: Francisco Serra Cantarell.

- ECO, U. 2003. "La Función y el Signo en Arquitectura. La comunicación Arquitectónica y la Historia". En "La Estructura Ausente. Introducción a la Semiótica". España: Editorial Lumen.
- EcuRed Página Discusión. https://www.ecured.cu/SketchUp#Caracter.C3.ADsticas_generales.
- EISENMAN, P. 2002. "Entrevista a Peter Eisenman". https://www.designboom.com/architecture/peter-eisenman/.
- EISENMAN, P. 2002. https://www.designboom.com.
- EISENMAN, P. 2004. "Digital Scrambler: From Index to Codex". Estados Unidos: Cambridge. Perspecta 35.
- EISENMAN P. 2009. "Propuestas In Consultas Sobre Arquitectura, Docencia, y Otros Asuntos". Entrevista: Peter Eisenman por Freddy Massad / Alicia Guerrero Yeste. Abcd Las Artes y Las Letras. España. http://btbwarch.blog spot.com/2005_08_01_archive.html.
- EL ECONOMISTA AMÉRICA. 2020. https://www.eleconomistaamerica.cl/telecomunicacion-tecnologia-cl/noticias/10554755/05/20/Telemedicina-crece-en-medio-de-la-pandemia-y-ayuda-a-evitar-el-colapso-de-los-se rvicios-de-salud.html.
- ELIASH, H. y MORENO, M. 1994. "La Escuela Moderna". En "Cien años de Arquitectura en la Universidad Católica". 1894-1994. Chile: Ediciones ARQ.
- ESCUELA DE ESTUDIOS VIRTUALES. 2015. http://www.eduqa.net/eduqa2015/images/ponencias/eje5/5 ai_Bournissen_Juan_Modelo_pedagogico_virtual.pdf.
- ESCUELAS EUROPEAS DE ARQUITECTURA. 2012. "Europe's Top 100 Schools of Architecture and Design". Domus, 964.
- ESTÉVEZ, A. 2002. "El Nuevo Proyectar Cibernético-Digital y el Nuevo Proyectar Ecológico-medioambiental". España: Universitat Internacional de Catalunya. Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ESARQ) SIGRADI. https://itc.scix.net/paper/dc85.
- ESTEVEZ, A. 2005. "Escritos genéticos. Arquitecturas genéticas". Proyecto Barcelona Genética-Arquitectura biomórfica. http://www.albertoestevez.es/writing/escritos_geneticos/escritos_geneticos03.pdf.
- ESTÉVEZ, A. 2012. "Conferencia Internacional Arquitectura Biodigital y Genética". España: Universitat Internacional Catalunya Barcelona. ESARQ. http://www.faberarium.org/publications/2011_International ConferenceOfBiodigitalArchitectureAndGenetics.pdf.
- ESTUDIOS COMPARADOS. 2017. "Descentralización y Desarrollo 2016". Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Gobierno de Chile.
- EVANS, R. 1986. "Translations from drawing to building". AA 12.
- FACULTAD DE ARQUITECTURA U. PALERMO. http://www.palermo.edu/arquitectura/descrip_estudio.html.

- FAO. 2020. "Tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales". http://www.fao.org/3/ca4887es/ ca4887es.pdf.
- FERNÁNDEZ ALBA, A. 1989. "Elogio de la construcción. Sobre la naturaleza del espacio que construye la arquitectura. (Geometría del recuerdo y proyecto del lugar)". España: Real Academia de Bellas Artes. Discursos académicos. http://bib.cervantesvirtual.com/servlet/ SirveObras/02581696579125206317857/index.htm.
- FERNÁNDEZ ALBA, A. 1998. "DOMUSAUREA Diálogos en la casa de Virgilio". España: Biblioteca ETSAM. Colección Metrópoli Los Espacios de la Arquitectura. http://oa.upm.es/23269/1/ Domus_Aurea.pdf.
- FERNÁNDEZ RUÍZ, J. A. 2000. "El Renacimiento del Patrimonio a través del Dibujo Digital". España: Universidad de Granada. Congreso Nacional del Dibujo. http://www.ugr.es/~jafruiz/ Renacimiento.pdf.
- FERNÁNDEZ RUIZ, J. A. 2004. "Ideación analógica digital". España: Universidad de Granada. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. http://www.ugr.es/~jafruiz/Ideacion%20analogo _digital.pdf.
- FERNÁNDEZ RUIZ, J. A. 2008. "El Renacimiento del Patrimonio a través del Dibujo Digital". Congreso EGA. El dibujo y las nuevas tecnologías.
- FERNÁNDEZ, M. 2013. "Rem Koolhaas contra las estrellas". España: Diario El País Cultura. http://cultura.elpais.com/cultura/2013/01/27/actualidad/1359314306_094188.html.
- FERNÁNDEZ, R. 2007. "Derivas Culturales entre Cosas y Palabras". Arquitectura hispánica y Humanismo. Congresos Internacionales de la Lengua Española. https://congresosdelalengua.es /cartagena/programa.htm.
- FERNÁNDEZ-GALIANO, L. 2005. "Esperando a Corelli". http://www.arquitecturaviva.com/Noticias .htm #esperando.
- FORTEZA, J. 1891-1960. Arquitecto e ingeniero español. Doctorado en arquitectura y estudios de paisajismo en Basilea, Suiza. http://es.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Forteza.
- FRAMPTON, K. 1988. "Historia Critica de la Arquitectura Moderna". España: Editorial Gustavo Gili.
- FRAMPTON, K. 2002. "Modern Architecture: A Critical History (1980. 1985 and 1992) y Studies in Tectonic Culture (1997)". Labour, Work and Architecture. Alemania: Phaidon.
- FRAMPTON, K. 2011. "Arquitectura y vanguardia". España: Conferencia Caixa Forum. http://obrasocial.la caixa.es/ambitos/becas/ciclodeconferencias_es.html.
- FRANCO A. 2006. "Conversación con Paco Alonso". Arquitectura COAM nº 344. Madrid. Líneas de Trabajo. Dibujo y Arquitectura. http://lineasdetrabajo.com/un-dibujo-de-steinberg-y-unas-cuantas-citas-quesobran.

- FRANÇOIS, J. 2013. En "Los Argumentos del Proyecto de Arquitectura". Santiago de Molina. http://www.santiago demolina.com/2013/03/los-argumentos-del-proyecto-de.html.
- FREIRE, J. 2008. "Educación para Tiempos de Cambio: de los Espacios Cartesianos al Pensamiento de Diseño". http://pedagogiasarquitectonicas.wordpress.com.
- FREY, C. B. & OSBORNE, M. A. 2013. "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?". https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_ Employment.pdf.
- FUNDACIÓN CAJA DE ARQUITECTOS. 2017. Encuesta On-line A estudiantes de arquitectura. https://fundacion. arquia.com/media/1612/informe_encuesta_estudiantes_2017-1.pdf.
- GALLEGO JORRETO, M. 2007. "Sobre la Enseñanza de la Arquitectura". España: Colegio de Arquitectos. Estrategias de formación Nº 1/2007. Pág. 82b.
- GARCÍA ALVARADO, R. 2005. "Minga; análisis de la animación en arquitectura", "El Ojo Fragmentado: Antecedentes Cinematográficos para el Desarrollo de Animaciones Arquitectónicas". España: Comunicación Visual en Arquitectura y Diseño Programa Doctorado UPC.
- GARCÍA LOPEZ, M. L. 2015. "Impacto de las TIC´s en los Estilos de Enseñanza del Diseño Arquitectónico en los Institutos Tecnológicos Nacionales de México". Doctora en Educación por la Universidad Autónoma de Madrid.
- GARCÍA TRIVIÑO, F. et al. 2013. "Dos modelos por ensayo y error". Villa Stonborough y Villa Moller. http://oa.upm.es/22020/1/INVE_MEM_2013_148098.pdf.
- GIL CALVO, E. 1985. "Comunicación Analógico-digital". España: Universidad Complutense de Madrid**.** Tecnos. https://webs.ucm.es/info/eurotheo/diccionario/C/comunicacion_anadigi.pdf.
- GOBIERNO DE CHILE. 2019. "Chile Logra Duplicar el Consumo de Internet Móvil por Persona". https://www.gob. cl/noticias/chile-logra-duplicar l-consumo-de-internet-movil-por-persona/.
- GOKLANY, I. M. 2007. "The Improving State of the World". Washington: Cato Institute.
- GONZÁLEZ, E. 2009. "La duda como herramienta para ver el mundo. La era de la indecisión, en los límites de la arquitectura". Eduardo Arroyo, Federico Soriano, Dolores Palacios. Edición Pilar Pinchart. Skafandra 06.
- GOROSTIZA LÓPEZ**,** J. 2002. "Cine y arquitectura". España: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. http://www.lluis vives.com/servlet/SirveObras/cine/.
- GOYCOOLEA PRADO, R. 2006. "Nuevas Tecnologías y Enseñanza de la Arquitectura". Mèxico: Revista ARQ Con Vaivén de Hamaca. Veracruz.
- GOYCOOLEA, R. y PERTEJO GARCÍA, J. 2006. "La expresión gráfica en la enseñanza actual de la arquitectura". España: XIº Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. Sevilla.

- GRANERO, M. 2012. "El dibujo como liberación del espíritu". Conversando con Álvaro Siza Viera. https://pdfs.semanticscholar.org/4556/5229eabeaab970fed4eb7e44ebcb2485699f.pdf.
- GROPIUS, W. 1956. "Enseñar / investigar arquitectura". Revista de la Carrera de Arquitectura y Gestión de Proyectos. En CONICET. "Eje Temático: Arquitectura y Pedagogía". https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/ 11336/62391/CONICET_Digital_Nro.9fe89991-441e-4ead-8d65-29a6f70b39dd_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
- GROPIUS, W. 1965. "The New Architecture and the Bauhaus". Estados Unidos: Massachusetts Institute of Technology. https://monoskop.org/images/b/b7/Gropius_Walter_The_New_ Architecture_and_the_Bauhaus_ 1965.pdf.
- GROS SALVAT, B. 2018. "La evolución del e-learning: del aula virtual a la red". RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20577 – ISSN: 1138-2783 – E-ISSN: 1390-3306.
- GUZMÁN, A. 2018. "El desarrollo del 'pensamiento gráfico' en el estudiante de arquitectura como parte de su proceso creativo". México: Universidad de Guanajuato.
- HAMUY PINTO, E. 2005. "Integración curricular de TIC en la enseñanza del oficio". SIGRADI (Sociedad Interamericana de Gráfica Digital). http://es.scribd.com/doc/38064060/Integracion-Curricular-de-TIC-enlaformacion-de-Disenadores-y-Arquitectos.
- HENAULT, L. A. Arquitecto francés, estudió en L´Ecole des Beaux-Arts. Contratado por Manuel Blanco Encalada en 1856 a 1872. Autor del Ex Congreso Nacional de Santiago y del Palacio Pereira, entre otros.
- HIDALGO, G. 2015. "Porqué el croquis? ¿Por qué hoy?". Chile: Ediciones ARQ Editorial Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Revista ARQ N° 91.
- HIDALGO, G. 2016. "Dibujo y Creatividad: Relectura de un artículo de Robin Evans". Chile: Universidad de Santiago. ArteOficio N° 12. Escuela de Arquitectura.
- HOLL, S. 2007. "Una conversación académica con Steven Holl". Enrique Moya-Angeler. https://dialnet. unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2491287.
- HOPENHAYN, M. 2010. "Las TIC´s como Oportunidad de Inclusión Social en América Latina y El Caribe". http://www.cepal.org/dds/noticias/paginas/2/41012/tic-inclusion-social-America-Latina-Caribe-Martin Hopenhayn.pdf.
- HUGHES, P. Thomas. 1996. "El Impulso Tecnológico". En SMITH, M.R. y MARX L. "Historia y Determinismo Tecnológico". España: Editorial Alianza.
- IGLESIA, R. 2004. "Curso Taller Rosario". Argentina.
- IMPERIALE, A. 2000. "New Flatness: Surface Tension in Digital Architecture". Basilea, Boston: Birkhäuser.

- ISAN, A. 2014. "Arquitectura ecológica. Ecologismos". https://ecologismos.com/arquitectura-ecologica/.
- ITO, T. 1996. "Arquitectura Diagrama". España: El Croquis Nº 77. Vol. 1. Pág. 24. Dedicado a la obra de Kazuyo Sejima. Págs.18-24.
- ITO, T. 2000. "Escritos". Editado por José María Torres Nadal. https://issuu.com/sebastiannunez09 /docs/toyo_ito.
- ITO, T. 2005. "Conversaciones con estudiantes". España: Editorial Gustavo Gili.
- JECQUIER, E. 1866-1949. Nace en Chile y murió en Asiers, París,.Arquitecto. Estudios: Escuela de Arquitectura de Emilio Trelat y L´Ecole des Beaux-Arts.
- JOLLY MONGE, D. 2016. "La Observación: el urbanismo desde el acto de habitar". Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso. Archivo: OBSERVACION-1a.pdf.
- KAC, E. http://www.ekac.org/.
- KAC, E. 2010. "Telepresencia y bioarte. Interconexión en red de humanos, robots y conejos". Editorial Murcia Cendeac. http://www.ekac.org/kac4.html.
- KHAN, L. 1944. "Monumentalidad". En RIZZOLI. 1991. "Wrigting, Lectures, Interviews". Traducción RIGOTTI A. en "Reformulaciones: En la segunda era de la máquina". http://louiskahn.es/ Conferencias.html.
- KAHN, L. 1952. "El concepto de diagrama". https://www.moma.org/collection/works/488.
- KATZ, J. 2006. "Tecnologías de la Información y la Comunicación e Industrias Culturales". NU CEPAL Europeaid. http://www.eclac.cl/publicaciones/DesarrolloProductivo/2/LCW92/W92.pdf.
- KOICHIRO, M. 2005. "Hacia las sociedades del conocimiento". Ediciones UNESCO. http://www.lacult.unesco .org/docc/2005_hacia_las_soc_conocimiento.pdf.
- KOLB, D. 2014 "XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para Transformar". (ELT) Experiential Learning Theory. https://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/ 11268/3668/xjiiu2014683. pdf?sequence=2&isAllowed=y.
- KOPPEN, W. 1936. "Clasificación climática de Köppen". https://docplayer.es/amp/20713600-Clasificacion-climatica-de-koppen.html.
- KOSTOV, S. 1977. "Historia de una Profesión". España: Editorial Cátedra Ensayos de Arte. 1984. Título original: "The architect: Chapters in the history of the profession". Oxford University Press.
- KUZ, A et al. 2016. "Análisis de redes sociales: un caso práctico". Computación y Sistemas, 20(1), Págs. 89-106.
- LABARCA, C. & LYON, A. 2006. "Diseño y manufactura digital. Horizontes en la práctica y enseñanza de la arquitectura". Chile: Ediciones ARQ PUC. Revista ARQ N° 63: 20-21.

- LABORATORIO BIOCLIMÁTICA UNIVERSIDAD CENTRAL 2012. http://www.ucentral.cl/presentacion/prontus_ucentral2012/ 2017-09-06/115303.html.
- LABORATORIO DE ARQUITECTURA GENÉTICA. 2008. ESARQ (UIC). España: Barcelona.
- LABORATORIO DE BIOFABRICACIÓN. 2018. Chile: PUC. Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos. http://fadeu.uc.cl/lo-contador/laboratorios/2319-laboratorio-de-biofabricacion-uc.
- LABORATORIO FADEU. https://laboratoriofadeu.wordpress.com/.
- LARRAÍN, F. & MONCKEBERG, N. 2020. "Economía & Finanzas". http://www.diarioestrategia.cl/texto-diario/mostrar/1297334/chile-tiene-25-deficit-profesionales-ano-area-digital.
- LEÓN HERNÁNDEZ, V. 2006. "La profesionalización, Análisis Tendencial dentro del Cuerpo Categorial de la Pedagogía y la Didáctica". https://www.monografias.com/trabajos33 /profesionalizacion/profesionalizacion.shtml.
- LEVY, P. 2007. "Cibercultura". Informe al Consejo de Europa. Publicación del Servicio Cultural de la Embajada de Francia en España y del Ministerio Francés de Asuntos Exteriores. https://antroporecursos.files.wordpress.com /2009/03/levy-p-1997-cibercultura.pdf.
- LEVY, P. 2007. "Ciencia, Tecnología y Sociedad. Proyecto editorial en colaboración entre el Center Research in e-Society (CERe-S)". Anthropos Editorial.
- LYNN, G. 1999. "Forma Animada". Estados Unidos: Princeton Architectural Press. https://es.scribd.com/document/16402939/E1-G6-Lynn.
- MARTÍNEZ, V. 2017. "Educación presencial versus educación a distancia". España: Universidad Politécnica de Valencia.
- MATA, B. E. 2005. "Recursos Gráficos en el Dibujo de Arquitectura". España: ETSAM. 182-01/5-63-01. Cuadernos Instituto Juan Herrera.
- MATURANA, H. y VARELA, F. 2003. "El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano". Chile: Lumen. Editorial Universitaria.
- MAYA, R. 2020. "Obra Pictórica y gráfica". España: Universidad Complutense Madrid. Doc. Bellas Artes. http://www.eluniversalqueretaro.mx/vida-q/17-02-2013/conjuntan-arte-y-avance tecnologico.
- MAYNE, T. 2017 Entrevista V. Belogolovsky "Soy un idealista pragmático" Serie "Ciudad de las Ideas". https://spa.architecturaldesignschool.com/interview-with-thom-mayne-99650.
- MCLUHAN, M. 1972. "La Galaxia de Gutenberg. Génesis del Homo Typographicus". España: Aguilar. http://www.busateo.es/busateo/Libros-inmortales2/MC%20LUHAN%20MARSHALL%20-%20La%20galaxia%20 Gutenberg/get _file.pdf.
- MCLUHAN, M. 2011. "Informe Jornadas McLuhan. 100 años". Argentina: Universidad Nacional Rosario.

- MELA, M. 2011. "Nuevas profesiones TIC: los perfiles más tecnológicos". http://noticias.iberestudios.com/ nuevasprofesiones-tic-los-perfiles-mas-tecnologicos/.
- MENDELSOHN, T. 2004. "The Independent's online student editor". En LAGANÀ, A. et al. "La Ciencia Computacional y sus Aplicaciones". Italia: Actas conferencia internacional Asís.
- MERÍ DE LA MAZA R. 2019. "Palabras a Mano Alzada". Cuadernos TC. General de Ediciones de Arquitectura. https://www.researchgate.net/publication/337077095.
- MINEDUC. Tradicionales Públicas: Austral, Católica del Norte, De Concepción, F. Santa María, PUC, PUCV. http://www.contraloria.cl/NewPortal2/portal2/ShowProperty/BEA%20Repository/ Portal/Bases/.
- MINSAL. 2018. "Chile. Programa Nacional de Telesalud 2018". https://www.minsal.cl/wp-content/uploads /2018/03/Programa-Nacional-de-Telesalud.pdf.
- MIRALLES, E. 1996. "Entrevista". Realizada por Garanz. Barcelona. Publicada por Sánchez Taffur. http://sanchez taffurarquitecto.wordpress.com/category/seleccion-entrevistas/page/2/.
- MIRALLES, E. 2005. "Los límites pedagógicos del diseño moderno". En Jordi Perico t Temes de disseny # 6. Año XIV
- MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory. 2017. http://www.csail.mit.edu/.
- MONEDERO, J. 2002. "Enseñanza de la arquitectura y práctica profesional". España: Editorial Universidad Politécnica de Cataluña.
- MONEDERO, J. 2010. "La forma como molde. La forma como proceso". España: Universidad Politécnica de Valencia. Revista EGA N° 16. https://www.researchgate.net/publication/ 46400505_La_forma_como_molde_la_forma_como_proceso/link/585188ab08ae0c0f321b6d6c /download.
- MONEO VALLÉS, J. R. 2006. "Idear, representar, construir". España: XI° Congreso EGA Sevilla. Vol. 3 Debates.
- MONEO, R. 2007. "Discurso Universidad Pública de Navarra. Doctor Honoris Causa". http://www. lukor.com/ literatura/noticias/portada/07042716.htm.
- MONEREO, C. et al. 2007. "Competencias para (con)vivir con el siglo XXI". España: Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Psicología. Cuadernos de Pedagogía. N° 37O. http://dialnet.unirioja.es/servlet /articulo?codigo=2314095.
- MONTESINOS, A. 2016. "Arte y Tecnología. Herramientas conceptuales, cambio y evolución a través de espacios significativos en la primera década del siglo XXI". España: Universidad Politécnica de Valencia.
- MOOC. 2018. "Las más recientes noticias y obras de arquitectura". https://www.plataforma arquitectura.cl/ cl/tag/mooc.

- MORALES SÁNCHEZ, J. 2007. "Mostrar el mundo. Ampliar el Presente". España: Universidad de Navarra. Departamento de Proyectos Arquitectónicos.
- MORALES, J. R. 1969. "La Arquitectura, Técnica y Arte". Chile: Universidad de Chile. Arquitectónica. Parte segunda: Teoría.
- MOTTA, G. 2008. "Lineamenti di una Ricerca sul Progetto di Architettura". En MUÑOZ COSME, A. "El Proyecto de Arquitectura. Concepto, Proceso y Representación". España: Editorial Reverté. Estudios Universitarios de Arquitectura Vol. 16.
- MOYA, J.L. et al. 2010. "Cuadernos de Docencia Universitaria". España: Universitat de Barcelona. ICE y Ediciones Octaedro. Primera edición. N° 17.
- MUÑOZ COSME, A. 2008. "El proyecto de Arquitectura: Concepto, Proceso y Representación". Prólogo Gabriel Ruiz Cabrero. España: Editorial Reverté. Edición Jorge Sainz.
- MURCUTT, G. 2011. "Propuestas In Consultas Sobre Arquitectura, Docencia y otros Asuntos". Entrevista de Sánchez Taffur. En Architectural Record. Julio 2011.
- NAAB. "The National Architectural Accrediting Board". "Student performance criteria". https://www.naab.org.
- NASER, A. y CONCHA, G. 2014. "Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe". Publicación de Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35951/S1420470_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- NEGROPONTE, N. 1968. "The Architecture Machine". Estados Unidos: MIT Press, Architecture Machine Group, Centre Mondial Informatique et Ressource Humaine.
- NOVAK, M. 2003. "Architecture Now". Alemania: Taschen Vol. 2. Philip Jodidio.
- O'HARA, P. A. 2007. "Desarrollo desigual, desigualdad global y sostenibilidad ecológica: tendencias y patrones recientes". Australia: Curtin University. http://www.clmeconomia.jccm.es/pdfclm/ohara_10.pdf. CLM. ECONOMÍA, N° 10, Primer Semestre de 2007. Págs. 163-192.
- OACI. 2018. "Informe Organización de Aviación Civil Internacional**".** https://www.icao.int/NACC/Documents/RegionalGroups/NACCDCA/NACCDCA4Informe.pdf.
- OCDE. 2007. "Informe de la Reunión de Expertos en Apoyo de la Aplicación y el Seguimiento de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información: la Utilización de las Tic para Impulsar el Crecimiento y el Desarrollo". https://unctad.org/es/Docs/c3em29d3_sp.pdf.
- OCDE. 2019. "El Trabajo de la OCDE Sobre Educación y Competencias". https://www.oecd.org/education/El-

- OLIVEROS, E., VIZCAÍNO, D. y LÓPEZ SABATER, V. 2016. "Las Ciudades del Futuro: Inteligentes, Digitales y Sostenibles". https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/561/.
- ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE. 2008. 'Tecnologías Digitales al Servicio de la Calidad Educativa". https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113759_fre.
- ORTEGA, L. 2009. "La digitalización toma el mando". España: Editorial Gustavo Gili. Compendios de Arquitectura Contemporánea.
- OTXOTORENA, J. M. 2011. "Arquitectura y 'Blandografías'. Notas para un Debate Obligado". España: Universidad Politécnica de Valencia. http://riunet.upv.es/handle/10251/14834.
- PALLASMAA, J. 2010. "Espectáculo y Realidad". Ensayo introductorio SOM. Estados Unidos: Diario 5. Skidmore, Owings & Merrill.
- PALLASMAA, J. 2010. "Introduction". SOM Journal 6. Editado por Francesco dal Co, Kenneth Frampton y Pallasmaa.
- PALLASMAA, J. 2010. "Una arquitectura de la humildad". https://elpais.com/elpais/2010/11/22/del_tirador_a_la_ciudad/1290409020_129040.html.
- PALLASMAA, J. 2012. "La Mano que Piensa. Sabiduría existencial y corporal de la Arquitectura Moderna". España: Editorial Gustavo Gili.
- PALLASMAA, J. 2012. "Los ojos de la piel - Arquitectura y los sentidos". España: Editorial Gustavo Gili. Segunda Edición Ampliada.
- PALLASMAA, J. 2013. "Diálogos". http://circarq.wordpress.com/2013/04/05/juhani-pallasmaala-arquitectura-es-el-arte-de-la-lentitud-y-el-silencio/.
- PALMER, T. M. 1971. "50 Años de Arquitectura Metálica en Chile: 1863-1913". Chile: Memoria Chilena. BND.
- PERALTA CASTRO, R. & MORA RODRÍGUEZ, J. 2016. "El Abandono en la Educación Virtual y a Distancia: El caso de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD". Colombia.
- PÉREZ OYARZUN, F. 1984. "Tradición y vitalidad en la enseñanza universitaria. El Caso de los Estudios de Arquitectura". Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Boletín de Pedagogía Universitaria. Vol. 18.
- PÉREZ OYARZUN, F. 2010. "La vida de la Arquitectura: la Escuela de Valparaíso y el Taller de Juan Borchers". En "Desvíos de la Deriva. Experiencias, travesías y morfologías". Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.
- PÉREZ OYARZUN, F. Entrevista realizada por el Arquitecto Rodrigo Martin. http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/arteoficio/article/viewFile/1530/1417.

- PIAGET, J. 1989. "Hacia una Lógica de los Significados". España: Editorial Gedisa. Traducción de la versión original en francés. Murion de Geneve en 1987.
- PICON, A. 2006. "Arquitectura y virtualidad. Hacia una nueva condición material". Chile: Ediciones ARQ PUC N° 63: 10-15. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962006000200002.
- PIÑÓN, H. 2005. "El dibujo de arquitectura: teoría e historia de un lenguaje gráfico". España: Editorial Reverté. Jorge Sainz. Madrid.
- PIÑÓN, H. 2016. "Arquitectura del Proyecto". https://helio-pinon.org/escritos_y_conferencias/det-arquitectura_ del_proyecto_i71050.
- Port TAG Arquitectura. https://www.elperiodico.com/es/port/arquitectura_t/.
- POZO, J. M. 2002. "Geometría para la Arquitectura. Concepto y Práctica". España: Edición T6 Ediciones. Escuela Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra. http://es.scribd.com/doc/8521985/geometría-para-arquitectura.
- PRENSKY, M. 2001. "Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon". Reino Unido: MCB University Press, Vol. 9 N° 5.
- PRO CHILE. https://www.prochile.gob.cl/?s=Arquitectura%20de%20Chile.
- PROZECAUSKI, E. 2009. "Revista digital de Pedagogía". http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria1/concepto_taller.pdf.
- PUCV. "Refundación de la Escuela de Arquitectura y Diseño". http://www.ead.pucv.cl/escuela/historia/.
- PUEBLA PONS, J. 2002. "Neovanguardias y representación arquitectónica: la expresión innovadora del proyecto contemporáneo". España: Ediciones UPC, Barcelona.
- PUEBLA PONS, J. 2009. "Un código visual y arquitectónico singular". España: Universidad Politécnica de Valencia. Revista EGA. N° 13. Expresión Gráfica Arquitectónica.
- PURINI, F. 1992. "Il Triangolo del Disegno". En AA.VV. Nel Disegno. Italia: Edizioni Clear.
- TEYMUR, N. 2011. "Learning from architectural education". Reino Unido: Universidad Dundee. https://www.researchgate.net/publication/277266179_Aprender_de_la_educacion_en_ arquitectura.
- REVISTA COLEGIO DE ARQUITECTOS CA N° 134. 2008. Mapa de Escuelas de arquitectura de Chile.
- REYNOSO, B. 2004. "Introducción a la Arquitectura de Software". Argentina: Universidad de Buenos Aires.

- RIVERA-POLO, F. et al. 2018. "Una Mirada Territorial al Sistema Universitario Chileno. El Caso de la Universidad Regional de Aysén (UAY)". Chile: Estudios pedagógicos Vol. 44 N°1 Valdivia. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php? script=sci_arttext&pid=S0718-07052018000100427.
- ROBERTSON, D. 2011. "25 Most Admired Educators of 2O11". http://www.di.net/articles/the-designintelligence most-admired-educators-of-2011. STAN, A. 2008. "Architecture, Technique and Representation". Reino Unido: Routledge.
- ROSENTAL, M. M. 1965. "Diccionario Filosófico Abreviado". Uruguay: Ediciones Pueblos Unidos.
- RUSKIN, J. 1859. "Técnicas de dibujo". España: Editorial Laertes 91.
- SAINZ AVIA, J. 2005. "El Dibujo de Arquitectura. Teoría e Historia del Lenguaje Gráfico". España: Editorial Reverté. Estudios Universitarios de Arquitectura 6. Cap. X°. Dibujo y Arquitectura.
- SALDARRIAGA, A. 2010. "Pensar la Arquitectura". Colombia: Universidad de Bogotá. Facultad de Ciencias Humanas, Artes y Diseño. Programa de Arquitectura.
- SALINGAROS, N. 2013. "Teoría de la Arquitectura Unificada". http://www.plataforma arquitectura.cl/2013/10/15/teoria-de-la-arquitectura-unificada-capitulo-1/.
- SASSEN, S. 2015. "La Ciudad Global: Emplazamiento Estratégico, Nueva Frontera". http://www.macba.cat/PDFs/saskia_sassen_manolo_laguillo_cas.pdf.
- SCHOFFER, N. 1912-1992. "CYSP 1 Escultor y teórico de arte". Hungría Francia. Primera escultura cibernética en 1956. https://www.leontovargallery.com/nicolas-schoffer.
- SCHÖN, D. 1987. "El Concepto de 'Practicum Reflexivo'. Hacia un Nuevo Diseño de la Enseñanza y el Aprendizaje en las Profesiones". España: Paidós.
- SCHÖN, D. 1992. "La Formación de Profesionales Reflexivos. Hacia un Nuevo Diseño de la Enseñanza y Aprendizaje en las Profesiones". España: Ediciones Paidós Ibérica. Ministerio de Educación y Ciencia. Ciudad Universitaria. Madrid. Edición original en inglés: Jossey-Bass Publichers 1987. "The Reflective Practicioner: How Professional Think in Action". Estados Unidos: Basic Books.
- SEJIMA, K. 2011. "Procedimientos Diagramáticos. Indagatoria sobre Metodologías Proyectuales Contemporáneas". https://issuu.com/nrv902/docs/libro_procedimientos_texto.
- SELWYN, N. 2014. "Internet y Educación". Tecnología Mundo Digital. OpenMind. https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/mundo-digital/neil-selwyn-presenta-internet-y-educacion/.
- SENNETT, R. 2006. "La cultura del nuevo capitalismo". Traducción Marco Aurelio Galmarini. Barcelona: Anagrama. Colección Argumentos.
- SEVERÍN, E. 2013. "Enfoques estratégicos sobre las TIC´s en educación en A. Latina y el Caribe". UNESCO. http:// www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=204155.

- SIZA VIERA, A. 2007. "El Sentido de las Cosas". Una conversación con Álvaro Siza. El Croquis Monografía Alvaro Siza N°140.
- SIZA VIERA, A. 1992. "El dibujo en la Arquitectura". Megantic13. http://megantic13. wordpress.com/ 2O1O/O2/04/eldibujo-en-la-arquitectura/.
- SMOLKA, M. O. y MULLAHY, L. 2010. "Perspectivas urbanas: temas críticos en políticas de suelo en América Latina". Estados Unidos: Lincoln Institute of Land Policy. https://www.linco lninst.edu/aboutlincoln/america-latinay-el-caribe/.
- SORIANO, F. 2009. "La Duda como Herramienta para Ver el Mundo. La era de la indecisión, en los límites de la arquitectura". Eduardo Arroyo, Federico Soriano, Dolores Palacios. Edición Pilar Pinchart. Skafandra 06. https://es.scribd.com/document/31927102/Conversaciones-Centrales.
- SOTO, M. 2017. "Movilidad Residencial Estudiantil en Áreas Históricas Metropolitanas: el Caso del Área Metropolitana de Valparaíso". Chile: (AMV) Revista geográfica de Valparaíso. En línea N° 54 2017. https://www.revistageografica.cl/index. php/revgeo/article/download/18/17.
- SOUSA SANTOS, B. 2017. "La Universidad en el siglo XXI. Para una Reforma Democrática y Emancipatoria de la Universidad". España: Miño y Avila. http://www.boaventuradesousa santos.pt/media/universidad_siglo_xxi-.pdf.
- STAGNO, B. 2019. "Una Arquitectura para el trópico". https://www.academia.edu/39143183 /BRUNO_STAGNO_UNA_ARQUITECTURA_PARA_EL_TR%C3%93PICO_AN_ARCHITECTURE_FOR_THE_ TROPICS.
- STEELE B. 2002. Disappearance and Distribution: The Architect as a Machinic Interface. What Will the Architect Enact. http://arch201bsu.files.wordpress.com/2010/11/steele2002.pdf.
- STEELE, B. 2003. "Disappearance and Distribution: The Architect as a Machinic Interface. What Will the Architect Enact Hunch Magazine". http://arch201bsu.files.wordpress.com/2010/11/ steele.pdf.
- STEELE, J. 2001. "Arquitectura y revolución digital". España: Editorial G. Gili. http://www.vitruvius.com.br/resenhas/ textos/resenha075.asp.
- STRABUCCHI, W. 1994. "Cien años de Arquitectura en la Universidad Católica". Chile: Ediciones ARQ. Escuela Arquitectura. Pontificia Universidad Católica. Editor W. Strabucchi Ch. Línea de tiempo 12O años UC.
- STRAUSS, A. y CORBIN, J. 1998. "Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada". Colombia: Editorial Universidad de Antioquía, Sage Publications, Inc.
- SUÁREZ FANJUL, I. 1985. "El Programa Arquitectural Como Entelequia del Proyecto". Chile: Universidad del Norte, Cuadernos de la Facultad.

- SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES. https://www.subtel.gob.cl/estudios/internet-y-sociedad-de-la-informacion/.
- SULA, E. A. "Fine Arts Magazine: Passionate for Fine Arts". http://www.artesmagazine.com/ 2014/12/beaux-artsarchitecture-toward-a-classical-metropolis-2/.
- SUNKEL, G. et al. 2014. "La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina. Una mirada multidimensional". Naciones Unidas CEPAL. Unión Europea. http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/493 96/Integracion_tecnologias_WEB.pdf.
- THE GUARDIAN. 2018. "Guía de Universidades del Reino Unido". Citado en u-planner compañía latinoamericana de soluciones tecnológicas para la educación. https://www.u-planner.com/es/blog/la-calidad-de-laeducacion-superior-afectada-por-la-proporcion-estudiante-profesor.
- TRUJILLO BENÍTEZ, L. 2014. "La importancia de los espacios escolares en la enseñanza aprendizaje de los alumnos". España: Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Educación.
- TURKLE, S. 1997. "La Vida en la Pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet". Paidós Transiciones. Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- UIA. 2007. "Accord pour la Recommandation de Règles Professionnelles Internationales de L'exercice de L'architecture". http://www.ciaf.fr/assets/files/documents/AccordFRA_todo.pdf.
- UNESCO. 2003. "Construir sociedades del conocimiento". https://es.unesco.org/themes/construir-sociedades-delconocimiento.
- UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO. http://www.ucv.cl/p3_carrera/site/pags/20031223 162915.html.
- UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE. http://www.ucn.cl/carrera/arquitectura/?tipo=academia.
- UNIVERSIDAD DE CHILE. 2008. "Curso de Arquitectura". Chile: Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS. http://www.arquitectura-udla.cl/facultad-escuela-arquitectura.
- UNIVERSIDAD DE TALCA. http://www.arquitectura.utalca.cl/html/escuela.html.
- UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA. http://www.arq.utfsm.cl/.
- UNIVERSITARIOS. 2015. https://universitarios.cl/2015/06/09/tres-regiones-concentran-la-mayor-cantidad-de-migracion-de universitarios/.
- VAGNETT, L. 2001. "Apostillas al Buen Dibujo de Arquitectura". En LLORENS, S. http://institucional.us.es/revistas/EGE/EGE_2/ege-02-apostillas-al-buen-dibujo-de-arquitectura.pdf.

- VALDÉS-CUERVO, A. et al. 2011. "Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC". Magis Revista Internacional de Investigación en Educación. Universidad Javeriana. https://www.redalyc.org/pdf/2810/ 281021734008.pdf.
- VAN BERKEL, B. et al. 1996. "Pabellón Holandés en la Trienal de Milán". Comisario: Ole Bouman. https://www.unstudio.com/en/page/11859/triennale-di-milano.
- VAN BERKEL, B. 2015. "Vistiendo el Futuro". http://es.scribd.com/doc/48136625/Ben-Van-Berkel-UNStudio.
- VARGAS, I. 2012. "La Entrevista en Investigación Cualitativa". Chile: Revista Calidad en la Educación Superior. Vol. 3. N° 1. Págs. 119-139. http://www.ujaen.es/investiga/ tics_tfg/pdf/cualitativa/recogida_datos/recogida_ entrevista.pdf.
- VEGARA, A. 2008. "La Planificación Urbanística y sus Implicaciones en el Mundo en Globalización". España: Universitat Oberta de Catalunya. En UOC papers. Revistas Sociedad del Conocimiento. http://www.uoc.edu/uoc papers/7/dt/esp/vegara.pdf.
- VELANDIA, D. 2009. "TIC´s y los Procesos de Enseñanza Aprendizaje en Arquitectura". Colombia: Universidad de los Andes. De arquitectura. N° 5.
- VIII CONGRESO EGA. 2000. "Las nuevas tecnologías de la representación gráfica arquitectónica en el siglo XXI". España: Universitat Politècnica de Catalunya, Departament d 'Expressio Gráfica Arquitectònica I.
- VITRUBIO, M. L. 1995. "Los Diez Libros de Arquitectura". España: Alianza Editorial. Traducción de José L. Oliver Domingo.
- YANES GUZMÁN, J. "Las TIC y la crisis de la educación". https://virtualeduca.org/documentos /yanez.pdf.
- YONEJI, M. 1984. "La Sociedad Informatizada como Sociedad Postindustrial". Madrid: Fundesco-Tecnos.
- ZABALBEASCOA, A. 2007. "Entrevista Greg Lynn". España: El País. Babelia.
- ZAERA POLO, A. 2013. "Entrevista de Pedro Pablo Arroyo Alba". http://www.plataforma arquitectura.cl/2013.
- ZEVI, B. 1969. "Architecture in Nuce. Una Definición de Arquitectura". España: Editorial Aguilar.

	ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILENAS MALLA 2019												
	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
1	**ANDRES BELLO** SANTIAGO Y VIÑA DEL MAR	Taller Creativo	Taller Arq. I/ Dibujo Com. Ref.	Taller Arq. II/ Repres. Digital	Taller Arq. III/ Modelado 3D	Taller Arq. IV/ Paisaje	Taller Arq. V/ Territorio	Taller Arq. VI/ Edificación I	Taller Arq. VII/ Edificación II	Taller Arq. VIII/ Profesional	Taller de Anteproyecto	Proyecto Titulo Arquitectura	
		Comunicación y Expresión	Form. Disciplinar I: Física de Arq.	Form. Disciplinar II: Intro. Edif.	Form. Disciplinar IV: Edific. y Tecn.	Form. Disciplinar VI: Estructuras	Bloque Concim. I: Estru. Especles.	Bloque Concim. II: C. Creativo	Bloque Concim. IV: C. Creativo	Normas y Procedimientos	Asesoría Urbana	Asesoría Constructiva	
		Herramientas Digitales I	Herramientas Digitales II	Form. Disciplinar III: Teoría e Hist. I	Form. Disciplinar V: Teoría e Hist. II	Disciplinar VII: M. Ambte Sustent..	Disciplinar VIII: Ciudad y Arq.	Bloque Concim. III: C. Creativo	Bloque Concim. V: Semin. Invest.	Tecnologías de Edificación	Memoria Proyectual I	Memoria Proyectual II	
		Creatividad e Innovación	Cultura Contmporánea	Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV	Inglés V	Inglés VI	Redes y Sistemas			
		Razonamiento Científico y TIC's	Pensamiento Crítico	Responsabilidad Social	Liderazgo y Trabajo Equipo	Empresas Creativas	Mercado y Entono	Juego de Negocios	Creatividad y Emprendimiento	Gestión de Proyectos			
					Práctica Creativa		Práctica Obra		Practica Oficina				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
2	**ARTURO PRAT** IQUIQUE	Taller I	Taller II	Taller III	Taller IV	Taller V	Taller VI	Taller VII	Taller VIII	Taller IX	Seminario	Trabajo de Titulación	
			Geometría y Arquitectura I	Geometría y Arquitectura II	Medios de Expresión I	Medios de Expresión II				Ética y Legislación Prof.	Introd. Trabajo Titulación		
			Historia y Teoría I	Historia y Teoría II	Hitoria y Teoría III	Metodología de la Investigación	Urbanismo I	Urbanismo II	Urbanismo III	Urbanismo IV			
			Territorio I		Territorio II		Territorio III		Territorio IV				
			Matemáticas I	Matemáticas II	Física Estàtica	Estructuras I	Estructuras II	Estructuras III	Estructuras IV	Planificación de Obras			
			Arquitectura y Materialidad	Física Ambiental	Construcción I	Construcción II	Construcción III	Construcción IV	Instalaciones	Práctica en Terreno			
				Deporte Salud y Cultura		Practica en Oficina		Liderazgo y Emprendimiento	Electivo Formación Prof. I	Electivo Formación Prof. II			
				Inglés , Begginer Mid Elem. Inter.	Inglés Beginner High Elem.Avan.		Inglés, Pre Intermediate						
						Intercultural. Pueblos Orig. Nac. Transfront.							

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
3	**AUSTRAL** VALDIVIA	Taller Abstracción y Representación	Taller de Contexto, Medida y Representación	Taller de Diseño en Equilibrio	Taller del Propio Habitar Cultural	Taller Neolocal	Taller Diseño Complejo	Taller Introducción al Diseño Urb.	Taller Urbanismo	Taller Avanzado	Taller Profesional	Proyecto de Título Transdisciplinario (a)	
		Ambiente Natural	Ambiente Construído	Diseño Ambiental	Diseño Sustentable	Energía y Construcción	Sistema Sustentable	Diseño Urbano Sustentable	Urbanismo Sustentable	Planificación y Evaluación de Proyectos	Gestión Avanzada de Proyectos	Proyecto de Título (b)	
						Tejido Regional y Suralidad	Tejido Regional Y Vernácularidad	Ciudades Modernidad y Globalización	Ciudades y el Sentido de los Lugares		Formulación de Proyecto	Productos de Innovación en Sustentabilidad ©	
				Representación Bidimensional	Gráfica Digital	Expresión Tridimensional			Posproducción Gráfica			Optativo de Profundiz. I (a)	
		Introducción a los Discursos de la Arq.	Discursos de la Arquitectura y la Ciudad Occidental	Discursos de la Arq. y la Ciudad Moderna	Discursos y Debates de Arq. Contemporánea	Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV			Optativo de Profundiz. I (b)	
		Seminario Teórico-Temático	Educación Física y Salud	OFG 1	OFG 2		Optativo de Especialización I		Optativo de Especialización II	Práctica Profesional Obras	Práctica Profesional Oficina	Optativo de Profundiz. I (c)	
		Geom. Euclides: Cuerpos Figuras Planas	Workshop Social-Contextual	Seminario Metodológico	Workshop Experimental-Artístico	Seminario Creación Transdisciplinaria	Co-Working Transdisciplinario	Cluster Transdisciplinario	Workshop Transdisciplinario	Workshop Arq. Contingente	Workshop Arq. Extrema		
			Álgebra, Geometría y Trigonometría	Introducción al Análisis de Estructura	Sistemas Estructurales	Introducción al Diseño Estruct.	Diseño Estruct. Avanzado	Análisis de Estructuras Especiales					

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
4	**AUTÓNOMA** TEMUCO	Matemática		Introducción a la Estructura									
		Introducción al Dibujo I	Introducción al Dibujo II										
		Taller I: Ciclo Inicial	Taller II: Ciclo Inicial	Taller III: Ciclo Inicial	Taller IV: Ciclo Inicial	Taller V: Ciclo Intermedio	Taller VI: Ciclo Intermedio	Taller VII: Ciclo Intermedio: Eficia. Energética	Taller VIII: Ciclo Intermedio: Urbanismo Social	Taller IX: Síntesis Profesional	Taller X: Titulación		
		Composición Espacial I	Compisición Espacial II					Metodología de la Investigación		Seminario Proyectual			
				Herramientas Digitales I	Dibujo 3D	Animación	Plataformas Digitales						
					Física de la Construcción								
			Ciencia de los Materiales y Obra Gruesa	Edificación en Altura y Terminaciones	Instalaciones Sanitarias y Gas	Instalaciones de Energía		Acondicionmiento Físico y Ambiental	Eficiencia Energética. Especialidad A-1	Eficiencia Energética. Especialidad A-2	Optativo de Especialidad I		
				Introducción al Urb. y Paisaje		Ciudad y Paisaje I	Ciudad y Paisaje II		Arq. del Paisaje Especialidad B-1	Arq. del Paisaje. Especialidad B-2	Optativo de Especialidad II		
					Elementos Estructurales	Diseño Estructural I	Diseño Estructural II	Laboratorio de Estructura	Estructura de Maderas				
			Introducción a la Arquitectura		Historia de la Arquitectura	Arquitectura Contemporánea	Patrimonio						
		Electivo de Comunicación	Electivo de Comunicación	Electivo de Desarrollo del Pensamiento			Electivo de Desarrollo Personal	Electivo de Ética	Electivo de Responsabilidad Social				
							Práctica de Obra Gruesa	Práctica de Terminaciones		Práctica de Diseño			

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
5	CATÓLICA CHILE SANTIAGO	Taller de Formación y Representación I	Taller de Formación y Representación II	Taller Formación y Represntación III	Taller de Formación IV	Taller de Formación V	Taller: Inv. En Arq. Ciudad y Paisaje	Taller Optativo Proyecto I	Taller Optativo Proyecto II	Taller Optativo Proyecto III	Taller Proyecto de Título I	Taller Proyecto de Título II	
				Geometría	Producción Digital I	Producción Digital II		Optativo de Profundización	Optativo de Profundización	Optativo de Profundización			
		Introducción a la Arquitectura	Arq. Antigua y la Tradición Clásica		Arq. y la Tradición Moderna		Debates de Arq. Contemporánea			Problemas Arq. Contemporánea	Proyecto Urb. Contemporáneo: Teoría y Crítica		
				Ciudad y Paisaje I: Intr. A la Forma Urb. Y Territorial	Ciudad y Paisaje II: El Proyecto Urb.	Ciudad y Paisaje III: Urb. desde el Paisaje		Ciudad y Paisaje IV: Fenómenos Urb. Contmprneos		Optativo de Profundización	Optativo de Profundización	Optativo de Profundización	
				Introducción a la Construcción		Técnicas y Construcción	Instalaciones, Sist. Y Proyecto Arquitectónico			Optativo de Profundización	Optativo de Profundización	Optativo de Profundización	
		Física General	Elemnts Estruct.: Fundamntos Analisis		Forma Sismo-Resistente	Práctica de Obras I	Practica de Obras II	Práctica de Oficina		Práctica de Servicio			
		Ética en Arq. en la Ciudad y en el Paisaje	Matemático					Electivo en Otra Disciplina	Electivo en Otra Disciplina				
		Español / Inglés				Teológico	Electivo en Otra Disciplina	Electivo en Otra Disciplina	Electivo en Otra Disciplina				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
6	CATÓLICA CHILE TEMUCO	Taller de Diseño I	Taller de Diseño II	Taller de Arquitectura I	Taller de Arquitectura II	Taller de Arquitectura III	Taller de Arquitectura IV	Taller de Arquitectura V	Taller de Arquitectura VI	Proyecto de Título I	Proyecto de Título II		
		Historia de la Arquitectura I	Historia de la Arquitectura II	Ordenamiento Territorial y Urb. I		Ordenamiento Territorial y Urb. II	Ordenamiento Territorial y Urb. III	Sociología Urbana y Rural	Metodología de la Investigación	Economía Urbana	Computación Avanzada BIM		
		Geometría y Representación		Computación I	Computación II SIG		Diseño y Construcción en Madera	Tasaciones Inmobiliarias	Acondicionamiento Ambiental	Seminario de Título			
		Cálculo I	Cálculo II	Construcción I	Construcción II	Construcción III	Evaluación de Proyectos Inmobiliarios		Instalaciones Sanitarias Eléctricas y Gas	Práctica Profesional-Oficina	Práctica Profesional-Oficina		
		Morfología y Física de la Arquitectura	Física Estática	Estructuras I	Estructuras II	Estructuras III		Estructuras IV					
					Energía y Habitabilidad I	Energía y Habitabilidad II		Optativo Profundización Disciplinar I Introducción a la	Optativo Profundización Disciplinar II Diseño		Optativo Profundización Disciplinar III Evaluación		
			Electivo Antropológico Cristiano					Electivo Teológico			Ética Profesional		
							Electivo para la Diversidad		Electivo para la Diversidad	Electivo para la Diversidad			

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
7	CATÓLICA CHILE VALPARAISO	Acceder a la Observación	Fundamento y Forma	Taller Optativo (Ciclo Oficio)	Taller Optativo (Ciclo Oficio)	Taller Optativo (Ciclo Disciplinar)	Taller Optativo (Ciclo Disciplinar)	Taller Optativo (Ciclo Disciplinar)	Taller Optativo (Ciclo Disciplinar)	Taller de Práctica	Taller de Titulación	Proyecto de Título	
		Geometría del Espacio	Lenguaje y Representación	Estructuras I	Lenguaje y Representacion de Arq. I	Estructuras II	Lenguaje y Representacion de Arq. II	Estructuras 3	Lenguaje y Representacion de Arq. III				
		Taller de Amereida I	Taller de Amereida II	Taller de Amereida III	Taller de Amereida IV	Taller de Amereida V	Taller de Amereida VI	Taller de Amereida VII	Optativo Científico-Técnico	Metodología de la Investigación			
				Medioambiente y Habitabilidad					Habitabilidad y Acondicnmiento	Evaluación Social de Proyectos			
			Electivo de Presentación		Electivo de Presentación		Electivo de Presentación		Electivo de Presentación				
		Cultura del Cuerpo I	Cultura del Cuerpo II	Cultura del Cuerpo III	Cultura del Cuerpo IV	Cultura del Cuerpo V	Culura del Cuerpo VI	Cultura del Cuerpo VII					
			Antropología Cristiana	Moral Cristiana	Formación Fundamental	Formación Fundamental			Formación Fundamental				
							Inglés I	Inglés II		Inglés III	Inglés IV		

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
8	CATÓLICA DEL NORTE ANTOFAGASTA	Talller 1: Cuerpo y Espacio	Taller 2: Cuerpo y Territorio	Taller 3: Arq. y Cobijo	Taller 4: Arq. y Recursos	Taller 5: Arq. y Lenguaje	Taller 6: Arq. y Contexto	Integrador I: Taller Arq. y Materialización	Taller 8: Arq. y Energía	Taller 9: Diseño Urbano	Taller 10: Seminario	Proyecto de ingeniería	
		Matemáticas 1	Matemáticas 2	Matemáticas 3				Urbanismo 1	Urbanismo 2	Formación Profesional Electiva I	Formación Profesional Electiva II	Actividad de Titulación I	
		Patrimonio 1: Historia, Teoría y Crítica Arq. 1	Patrimonio 2: Historia, Teoría y Crítica Arq. 2	Patrimonio 3: Cobijo	Patrimonio 4: Recurso	Patrimonio 5: Lenguaje	Patrimonio 6: Contexto			Formación General Electiva	Formación General Electiva		
		Hombre Entorno 1: Cuerpo y Percep. Tridim.	Hombre Entorno 2: Física del Ambiente	Hombre Entorno 3: Confort y Clima	Hombre Entorno 4: Materia y Energia	Hombre Entorno 5: Luz Sonido	Hombre Entorno 6: Simulación Energética	Hombre Entorno 7: Sistemas Acondicionamient	Hombre Entorno 8: Ecología Urb.				
		Representac. 1: Compos. Plana y Tridimensional	Representac. 2: Proyecciones	Representac. 3: Composición y Expresión Gráfica	Representación 4: CAD	Representación 5: BIM	Representación 6: BIM Avanzado	Modelos Cuantitativos	Gestión 1: Normatividad	Gestión 2: Formulación y Gestión Proy.		Practica Ingeniero Ayudante	
			Tecnol. Constr. 1 Formas Comprim. y Traccionadas	Tecnol. Constr. 2 Formas Discretas	Tecnol. Constr. 3: Estructuras	Tecnol. Constr. 4: Criterios Estructurales	Tecnol. Constr. 5: Procesos Constr. Predimen.	Tecnol. Constr. 6: Diseño Sismoresistente I	Tecnol. Constr. 7: Diseño Sismoresistente II	Tecnol. Constr. 8: Instalaciones			
					Práctica			Práctica		Práctica			
		FG en Valores I: Identidad y Universidad				Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV	FG en Valores II: Diálogo, Fe y Cultura	FG en Valores III: Diálogo, Fe y Ciencia	FG en Valores IV: Ética Profesional	

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
9	CENTRAL SANTIAGO y COQUIMBO	Taller 1: Cuerpo y Espacio	Taller 2: Cuerpo y Materia	Taller 3: Proyecto y Lugar	Taller 4: Proyecto y Barrio	Taller 5: Atmósfera y Habitabilidad	Taller 6: Proyecto y Ciudad	Taller 7: Materialidad y Sustentabilidad	Taller 8: Proyecto Contemporáneo	Taller Anteproy. Área Profundización	Pre-Título	Título	Integrador 2: Proyecto de Título
		Dibujo de Arquitectura	Ideación Gráfica	Geometría y Topología	Herramientas Digitales	Modelos Estructurales Planos	Historia de la Arquitectura	Teoría y Crítica de la Arquitectura	Diseño Estructural Sísmico	Investigación Proyec. Área Profundización			Examen de Título
		Composición I	Dimensión Material	Construcción y Diseño Bioclimático	Modelos Estructurales de Barra	Sistemas Constructivos Avanzados	Producción del Espacio Urbano	Diseño Urbano	Electivo 10	Seminario Profesional			Formación Profesional Electiva V
		Geometría Aplicada a la Arquitectura	Razón y Lógica de los Tipos Estructurales	Semiología a la Arquitectura	Sistemas Constructivos Tradicionales	Proceso de Gestión Urbana	Electivo 4	Electivo 8	Electivo 11	Electivo Profundización			Formación Profesional Electiva VI
		Materia y Construcción	Introducción a los Sistemas Constructivos	Introducción al Análisis Urbano	Historia y Pensamiento Latinoamericano	Electivo 2	Electivo 5	Electivo 9	Electivo 12	Electivo Profundización			
		Introducción a la Teoría e Historia	Espacio y Percepción	Curso Transversal Institucional 2	Electivo I	Electivo 3	Electivo 6	Optativo 3	Electivo 13	Práctica IV Profesional			
		Expresión Oral y Escrita	Curso Transversal Institucional 1	Optativo 2		Portafolio Ciclo Intermedio	Electivo 7	Práctica III de Obra	Optativo 4				
			Optativo 1	Práctica I de Observación		Práctica II Social			Portafolio Ciclo Avanzado				
			Portafolio Ciclo Inicial										

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
10	DE CHILE SANTIAGO	Taller I: Observación, Representación y Análisis del	Taller II: Concptulización. del Espacio Arquitectónico	Taller III: Modelación del Espacio Habitable	Taller IV: Integración Variables Proyecto	Transversal V: Intervención Contextual	Taller VI: Integración Tecnológica	Taller VII: Integración Variables Gestión	Taller VIII: Proyecto de Licenciatura	Práctica Profesional	Optativos de Profundización	Proyecto ó Tesis de Título	
		Geometría	Investigación del Entorno	Sostenibilidad Urbana	Métodos y Prácticas del Urbanismo	Problematización e Intervención Urbano Territorial	Metodologías de Investigación	Formulación Metodología del Seminario	Seminario de Licenciatura		Plantamiento Integral Problema de Título		
		Matemáticas	Física	Cultura de la Arq. Clásica	Problemas de la Arq. Moderna	Crítica de la Arq.: Realidad Chilena y Latinoam.	Transversal FAU	Electivos de Especialización					
		Historia, Cultura y Habitar	Fundamentos de la Arquitectura	Morfología, Estructura y Materialización	Diseño y Materialización	Diseño y Gestión de Proyectos	Electivos de Especialización						
		Inglés 1 ó Formación General	Inglés 2 ó Formación General	Principios de Habitabilidad y Sostenibilidad	Transversal FAU	Arquitectura y Sismo							
				Inglés 3 ó Formación General	Inglés 4 o Formación General	Formación General							

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
11	**DE CONCEPCIÓN** CONCEPCIÓN	Arquitectura Contemporánea	Arquitectura en Chile	Conceptos Básicos de Ciudad	Ciudad y Territorio	Teoría de la Arquitectura	Teoría del Urbanismo	Metodología de la Investigación	Seminario de Investigación	Arquitectura Sostenible	Proyecto y Diseño		
		Análisis de Proyecto	Introducción al Proyecto	Proyecto 1: Hombre, Arq. y Ciudad	Proyecto 2: Hombre, Arq. y Territorio	Proyecto 3: Arq., Barrio y Espacio Público	Proyecto 4: Arq., Ciudad y Sistemas	Proyecto 5: Arq. y Estandares Ambientales I	Proyecto 6: Arq. y Estandares Ambientales	Gestión y Emprendimiento			
		Expresión Arquitectónica I	Espresión Arquitectónica II	Expresión Arquitectónica III	Sistemas I: La Estructura	Sistemas II: La Envolvente	Sistemas III: Instalaciones	Proyecto Constructivo I: La Estructura	Proyecto Constructivo II: La Envolvente	Nuevas Tendencias de Diseño			
		Arquitectura y Estructuras	Arquitectura y Medio Ambiente	Arquitectura y Energías	Principios de Administración y Contratos	Conceptos Estructurales I	Conceptos Estructurales II	Materiales, Cálculos y Costos	Electivo	Tecnologías de la Sostenibilidad	Proyecto y Sistemas Tecnológicos		
		Orientación Profesional	Matemática Aplicada	Inglés I	Inglés II	Legislación y Normativas	Gestión de Proyectos	Electivo	Electivo	Gestión y Programación			
		Comunicación	TIC´S	Física de los Materiales		Electivo	Electivo	Electivo		Tecnologías Emergentes			
										Sostenibilidad Urbana	Proyecto Urbano Territorial		
										Proyección Urbanística			
										Ordenamiento Territorial			
										Electivo			
										Electivo			
										Pasantía Profesional			

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
12	**DE LA SERENA** LA SERENA	Taller de Arquitectura 1	Taller de Arquitectura 2	Taller de Arquitectura 3	Taller de Arquitectura 4	Taller de Arquitectura 5	Taller de Arquitectura 6	Taller de Arquitectura 7	Taller de Arquitectura 8	Taller de Arquitectura 9	Taller de Arquitectura 10	Taller de Título	
		Historia de la Arquitectura y del Urbanismo		Teoría del Urbanismo		Planificación Urbana 1	Planificación Urbana 2	Taller de Diseño Urbano 1	Taller de Diseño Urbano y Medio Ambiente	Seminario Urbano y Medioambiental 1	Seminario Urbano y Medioambiental 2		
		Asentamientos Humanos		Medio Ambiente Urbano		Evaluación de Impacto Ambiental	Tecnologías Alternativas	Vivienda y Calidad de Vida	Paisajismo				
		Construcción 1		Construcción 2	Construcción 3	Construcción 4	Instalaciones	Acondicionamiento Ambiental	Administración de Obras	Gestión Inmobiliaria	Ética Profesional		
		Dibujo Arquitectónico		Computación Aplicada a la Arquitectura		Computación Gráfica 1	Computación Gráfica 2	Computación Gráfica 3	Computación Gráfica 4	Sistemas de Información Geográfica 1	Sistemas de Información Geográfica 2		
		Matemática Aplicada a la Arq.	Matemática Aplicada a la Arq. 2	Estructuras 1		Estructuras 2	Estructuras 3	Estructuras 4	Taller de Estructuras				
						Lenguaje Técnico Internacional 1	Lenguaje Técnico Internacional 2	Electivos de Formación General	Electivos de Formación Profesional				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
13	**DE LAS AMÉRICAS** SANTIAGO y VIÑA DEL MAR	Taller de Arquitectura I	Taller de Arquitectura II	Taller de Arquitectura III	Taller de Arquitectura IV	Taller de Arquitectura V	Taller de Arquitectura VI	Taller de Arquitectura VII	Taller de Investigación Arquitectónica	Seminario de Título	Anteproyecto de Título	Proyecto de Título	
		Expresión y Comunicación	Introducción a la Comunicación Gráfica	Planimetría Digital	Visualización Digital	Modelamiento Digital I	Modelamiento Digital II	Actualización Digital		Taller de Arquitectura de Concurso			
			Introducción a la Matemática Aplicada	Edificación I	Edificación II	Eficiencia Energética	Eficiencia Energética II	Instalaciones y Terminaciones I	Instalaciones y Terminaciones II	Integración Tecnológica I	Integración Tecnológica II		
		Historia de la Arquitectura I	Historia de la Arquitectura II	Historia de la Ciudad	Urbanismo I	Urbanismo II	Diseño Urbano	Arquitectura Contemporánea Teoría y Crítica	Ética y Práctica de la Ciudad	Economía Urbana y Gestión Inmobiliaria	Tasaciones		
		Dibujo y Representación I	Dibujo y Representción II	Geometría I	Geometría Descriptiva	Diseño Estructural I	Diseño Estructural II	Diseño Estructural III	Políticas Públicas y Legislación Urbana			Proyecto Estructural	
		Dibujo a Mano Alzada	Dibujo a Mano Alzada II						Práctica de Obra		Práctica Institucional Estival		
									Práctica de Oficina Estival				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
14	**DE LOS LAGOS** PUERTO MONTT	Proyectos 1 Espacio	Proyectos 2 Lugar	Proyectos 3 Vivienda	Proyectos 4 Barrio	Proyectos 5 Arquitectura Vertical	Proyectos 6 Diseño Urbano	Proyectos 7 Concurso	Proyectos 8 Modelo Urbano	Proyectos 9 Profesional	Proyectos 10 Título		
		Representación 1 Composición	Representación 2 Dibujo Tecnico	Representación 3 Diseño Grafico	Representaciones 4 Dibujo en 3D	Representación 5 Fotografía y Audiovisual	Representación 6 Animación Digital	Representación 7 Sistemas BIM	Representación 8 Sistemas Geográfico	Representación 9 Fabricación	Práctica 3 Diseño		
		Arquitectura 1 Clásica	Urbanismo 1 Historia Urbana	Arquitectura 2 Siglo XX	Urbanismo 2 Diseño Urbano y Paisaje	Arquitectura 3 Latinoamericana	Urbanismo 3 Sostenibilidad Urbana	Arquitectura 4 Contemporánea	Urbanismo 4 Ordenación del Territorio	Arquitectura 5 Sostenible			
		Estructuras 1 Matemáticas	Construcción 1 Física	Estructuras 2 Cálculo	Construcción 2 Materiales	Estructuras 3 Modelos	Construcción 3 Sistemas	Estructuras 4 Sismoresistentes	Construcción 4 Instalaciones	Estructuras 5 Eficiencia			
		Comunicación I	Ciudadania I	Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV	Electivo Disciplinar 1	Electivo Disciplinar 2	Elctivo Disciplinar 3			
				Electivo I	Electivo II	Electivo III	Electivo IV	Investigación 2 Formulación	Práctica 2 Gestión	Investigación 3 Seminario			
						Investigación 1 Metodología	Práctica 1 Obra						

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
15	**DE MAGALLANES** PUNTA ARENAS	Taller I	Taller II	Taller III	Taller IV	Taller V	Taller VI	Taller VII	Taller VIII	Proyecto de Título I	Proyecto de Título II		
		Urbanismo I	Urbanismo II	Urbanismo III	Historia Arquitectura II	Introducción al Planteamiento Territorial I	Introducción al Planteamiento Territorial II	Historia y Geografía Regional II	Historia y Geografía Regional III	Medios Representación Gráfica	Evaluación Proyectos II		
		Introducción a la Arquitectura I	Introducción a la Arquitectura II	Historia Arquitectura I	Edificación II	Historia Arquitectura III	Historia y Geografía Regional I	Estructuras Avanzadas I	Estructuras Avanzas II	Evaluación Proyectos I			
		Matemática I	Matemática II	Matemática III	Estructuras I	Edificación III	Estructuras III	Práctica Municipal	Práctica de Oficina				
		Dibujo I	Dibujo II	Diseño Asistido Computador I	Diseño Asistido Computador II	Estructuras II	Práctica de Obras II	Equipamiento Turístico I					
		Computación I	Computación II	Inglés Técnico III	Evaluación Ambiental I	Práctica de Obras I	Equipamiento Turístico I	Composición y Teoría del Color					
		Inglés Técnico I	Inglés Técnico II	Edificación I		Evaluación Ambiental II	Ética Profesional						
						Ordenanza y Normativa Vigente							

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
16	**DE SANTIAGO** SANTIAGO	Taller de Diseño Arquitectónico I		Taller de Diseño Arquitectónico II		Taller de Diseño Arquitectónico III	Taller de Diseño Arquitectónico IV	Taller de Diseño Arquitectónico V	Taller de Diseño Arquitectónico VI	Taller de Diseño VII	Taller de Diseño VIII	Taller de Anteproyecto de Título	
		Laboratorio de Taller I		Laboratorio de Taller II		Laboratorio de Taller III	Laboratorio de Taller IV	Laboratorio de Taller V	Laboratorio de Taller VI	Inglés I	Inglés II	Inglés III	
		Computación I		Computación II		Computación III	Computación IV	Computación V	Computación VI	Electivo I	Electivo III	Electivo V	
		Teoría del Diseño Arquitectónico I		Teoría del Diseño Arquitectónico II		Teoría del Diseño Arquitectónico III	Teoría de Diseño Urbano I	Teoría de Diseño Urbano II	Teoría de Diseño Urbano III	Investigación en Arquitectura I	Investigación en Arquitectura II		
		Dibujo Prospectivo I		Dibujo Prospectivo II		Práctica Pre-Profeional I	Práctica Pre-Profesional II	Práctica Pre-Profesional III	Práctica Pre-Profesional IV	Práctica Pre-Profesional V	Práctica Pre-Profesional VI		
		Física I		Introducción a la Costrucción		Construción I	Construcción II	Construcción III	Construcción IV	Electivo II	Electivo IV		
		Geometría		Matemáticas		Estructuras I	Estructuras II	Estructuras III	Estructuras IV				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
17	**DE TALCA** TALCA	Taller 1 Espacio Materia y Lugar		Taller 2 Habitabilidad		Taller 3 Asentamientos Humanos		Taller 4 Edificio		Taller 5 Programas Complejos		Taller de Título	
		Tecnología 1 Representación y Proyectación		Tecnología 2 Sistemas Constructivos		Tecnología 3 Estructuras		Tecnología 4 Procesos Constructivos		Tecnología 5 Sistemas Urbanos y Fabricación			
		Contexto 1 Historia, Arte y Arquitectura		Contexto 2 Historia y Teoría de la Arquitectura		Contexto 3 Historia del Urbanismo y Paisaje		Contexto 4 Teoría de Arquitectura y Territorio		Contexto 5 Gestión Pública y Privada			
		Medios 1 Dibujo		Medios 2 Representación Arquitectónica		Medios 3 Representación Digital		Medios 4 Publicaciones e Innovación		Medios 5 Investigación			
		Taller de Obras 1 Módulo de Integración 1		Taller de Obras 2 Módulo de Integración 2		Taller de Obras 3 Módulo de Integración 3		Taller de Obras 4 Módulo de Integración 4		Taller de Obras 5 Módulos de Integración 5			
		Elementos de la Matemàtica y Física 1		Elementos de la Matemàtica y Física 2						Deporte I			
		Comunicación Oral y Escrita 1	Comunicación Oral y Escrita 2	Autogestión del Aprendizaje	Trabajo Equipo y Desarrollo Habitabilidades Soc	Comprensión de Contextos Sociales	Comprensión de Contextos Culturales	Ética y Responsabilidad Social	Responsabilidad Social	Deporte II			
			Idioma Extranjero I	Idioma Extranjero II	IdiomaExtranjero III					Práctica Profesional			

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
18	**DE VALPARAISO** VALPARAISO	Taller Integrado 1	Taller Integrado 2	Taller Integrado 3 / Lugar-Ciudad-Territorio	Taller Integrado4 Lugar-Ciudad-Territorio	Taller Integrado 5 Lugar-Ciudad-Territorio	Taller Integrado 6 Finalización de Ciclo	Taller Integrado Ciudad y Patrimonio-Asentamientos	Taller Integrado Ciudad y Patrimonio-Asentamientos	Taller Integrado Ciudad y Patrimonio-Asentamientos	Taller Integrado Tema de Arquitectura / Finalización Ciclo	Taller Integrado de Titulación 1 Antepr. Título	
		Taller de Autoregulación	Taller Nivelación, Comunic. y Lenguaje	Nivelación Inglés	Electivo 1	Electivo 2	Práctica de Vinculación con el Medio 1	Electivo 3	Electivo 4	Electivo 5	Electivo 6	Gestión Profesional	
				Complementario 1	Complementario 2	Complementario 3		Complementario 4	Complementario 5	Complementario 6		Práctica Profesional	
								Práctica Vinculación con el Medio 2					

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
19	DE BIO BIOCONCEPCION	Taller de Proyecto I	Taller de Proyecto II	Taller de Proyecto III	Taller de Proyecto IV	Taller de Proyecto V	Taller de Proyecto VI	Taller de Proyecto VII	Taller de Proyecto VIII	Taller Fundamentos P.F.C.	Proyecto Final de Carrera (PFC)		
		Representación Arquitectónica I	Representación Arquitectónica II	Representación Arquitectónica III	Representación Arquitectónica IV	Representación Arquitectónica V	Representación Arquitectónica VI	Electivo Vinculación con el Medio I	Práctica Profesional	Electivos Especialidad I			
		Edificación I	Edificación II	Diseño Bioclimático I	Edificación III	Edificación IV	Gestión de Proyecto	Patrimonio Arquitectónico y Urbano	Seminario	Electivos Especialidad II			
		Matemáticas	Estructuras I	Estructuras II	Estructuras III	Diseño en Madera	Diseño Bioclimático II	Electivo Vinculación con el Medio II	Formación Integral Oferta Institucional III	Electivos Especialidad III			
		Historia de la Arquitectura I	Urbanismo I	Historia de la Arquitectura II	Urbanismo II	Historia de la Arquitectura III	Urbanismo III	Metodologías de la Investigación					
		Inglés Comunicacional I	Fundamentos de Arquitectura I	Inglés Comunicacional III	Fundamentos de Arquitectura II	Formación Integral Extraprogramática	Fundamentos de Arquitectura III	Derechos Humanos					
		Formación Integral Oferta Institucional I	Inglés Comunicacional II		Ingles Comunicacional IV		Formación Integral Extraprogramática II						

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
20	DEL DESARROLLO SANTIAGO Y CONCEPCIÓN	Introducción al Arte	Análisis Crítico y Fundamentación	Historia y Teoría de la Arquitectura I	Introducción a la Ciudad y el Territorio	Historia y Teoría de la Arquitectura II	Ciudad y Territorio	Metodología de la Investigación	Historia y Teoría Latinoamericana	Apreciación, Evaluación y Crítica Arquitectónica	Territorio, Ciudad y Medio Ambiente		
		Matemática	Física	Introducción a la Sustentabilidad		Estructuras I	Estructuras II	Asentamientos Humanos	Investigación Aplicada	Estrategia Proyectual	Profundización Disciplinar II	Mención	
		Composición y Color	Composición y Plástica	Materialidad en la Edificación	Sistemas Constructivos I	Sustentabilidad	Sistemas Constructivos II	Gestión y Programación	Introducción Profundización Disciplinar	Profundización Disciplinar I	Diseño Sustentable		
		Diseño Arquitectónico I		Diseño Arquitectónico II		Diseño Arquitectónico III		Diseño Arquitectónico y Urbano I V	Diseño Arquitectónico y Urbano V	Diseño Arquitectónico Vi	Anteproyecto de Título	Proyecto de Título	
		Experiencia Detonante I		Semana i		Experiencia Detonante II		Semana i	Diseño Estructural	Experiencia Detonante III	Magister Arquitectura	Magister Arquitectura	Magister Arquitectura
		Medios de Observación	Medios de Expresión	Geometría Descriptiva	Geometría y Morfología			Instalaciónes Constructivas	Introducción Profundización Disciplinar	Profundización Disciplinar I	Profundización Disciplinar II	Mención	
					CAD I	CAD II	Gráfica Digital		Introducción Profundización Disciplinar	Laboratorio Interdisciplinario	Anteproyecto de Título DIab		
		Comunicación Oral Comunicación Escrita Lectura Crítica Pensamiento Crítico		Práctica Materialidad y Proceso			Administración y Evaluación de Proyecto	Práctica Profesional	Introducción Profundización Disciplinar	Profundización Disciplinar I	Innovación y Emprendimiento		
			Electivo Track 1	Electivo Track 2	Electivo Track 3	Electivo Track 4				Profundización Disciplinar I	Profundización Disciplinar II	Mención	
		Créditos Extradisciplinares de Libre Elección								Étic, Legislación y Ejercicio Profesional	Diseño Generativo		
		Programa Complementario de inglés									Profundización Disciplinar II	Mención	

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año			3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	4to Semestre Verano	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
21	DIEGO PORTALES SANTIAGO	T1+T2 Orden y Espacio (Anual)		Taller 3 Habitar y Lugar	Taller 4 Habitar y Lugar	Taller de Verano	Taller 5 Multiescala	Taller 6 Multiescala	Taller 7 Especialización	Taller 8 Especialización	Práctica Profesional Intensiva	Seminario y Anteproyecto	Proyecto de Título	
				Workshop Latitud Sur. Convalida por taller 3, 4 ó 5				Workshop Europa. Convalida por taller 6, 7 u 8					Magister Arquitectura	
				Paisaje y Lugar		Herramientas de Representación del Paisaje	Paisaje y Territorio		Optativo 1	Optativo 4	Seminario Profesional			
		Historia del Urbanismo		Teoría del Urbanismo			Práctica del Urbanismo		Optativo 2	Optativo 5		Opción Inicio de Magister de Continuidad		
		Arquitectura Clásica		Arquitectura Moderna			Arquitectura Contemporánea		Optativo 3	Optativo 6				
		Ciencias para la Arquitectura	Análisis Estructural		Diseño Estructual			Laboratorio de Aplicación Estructural						
			Procesos Constructivos Macizos		Sistemas Reticulados			Infraestructuras de la Edificación						
		Visualización y Materia	Diseño Asistido por Computador		Modelado de Información de Construcción			Fabricación Digital						
				Seminario de Extensión 1	Seminario de Extensión 2		Seminario de Extensión 3	Seminario de Extensión 4						
			Inglés General I	Inglés General II	Inglés General III		Curso de Formación General	Curso de Formación General	Curso de Formación General	Curso de Formación General				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
22	FEDERICO DE SANTA MARÍA VALPARAÍSO	Talle Introducción a la Arquitectura		Taller Espacio Urbano	Taller Espacio Intermedio y Clima	Taller Modelación del Espacio	Taller Espacio y Tectónica	Taller Avanzado 1	Taller Avanzado 2	Taller Avanzado 3	Proyecto de Titulación (Sem 1)	Proyecto de Titulación (Sem 2)	
				Teoría e Historia de la Ciudad	Teoría e Historia de la Arquitectura Vernácula	Teoría e Historia de la Representación en Arquitectura	Teoría e Historia de la Construcción						
					Cultura Urbana Contemporánea	Estrategias de Intervención Territorial	Economía I	Marketing e Investigación de Mercado	evaluación de Proyectos Inmobiliarios	Gestión Territorial			
		Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Métodos Computacionales en Arquitectura	Taller de Métodos Computacionales en Arquitectura		Optativa	Optativa	Optativa			
		Introducción a la Física	Física Básica para Arquitectos	Concéptos de Estructuras	Análisis Aproximado	Suelos y Funciones	Estructuras Sismoresistentes		Hormigón Armado	Estructuras de Acero			
				Geometría Arquitectónica	Tecnologías Sustentables	Sistemas Constructivos Básicos	Pre-Práctica Administración y Programa de Obra	Instalaciones Sanitarias, Eléctricas y de Clima		Sistemas Constructivos Complejos			
		Educación Física I	Educación Física II	Deporte			Inglés I	Inglés II	Inglés III				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
23	FINIS TERRAE SANTIAGO	Taller I de Formación	Taller II de Formación	Taller III Experimental	Taller IV Experimental	Taller V Experimental	Taller VI Experimental	Taller VII de Profundización	Taller VII de Profundización	Taller IX de Profundización	Taller de Título 1	Taller de Título 2	
								Práctica en Obra		Práctica Profesional			
		Ciudad y Territorio 1	Ciudad y Territorio 2	Geografía 1	Geografía 2	Operaciones Urbanas 1	Operaciones Urbanas 2	Políticas Públicas	Gestión Integral				
		Matemáticas 1	Matemáticas 2	Estructuras 1	Estructuras 2	Modelos Constructivos	Estructuras y Construcción 1	Estructuras y Construcción 2	Estructuras y Construcción 3				
		Geometría	Geometría Descriptiva			Teoría Arquitectura Moderna 3	Desarrollo Aplicado						
		Cultura Arquitectónica 1	Cultura Arquitectónica 2	Teoría Arquitectura Moderna 1	Teoría Arquitectura Moderna 2		Investigación Crítica	Cultura Contemporánea		Tesis de Licenciatura			
		Conceptos y Fundamentos 1	Conceptos y Fundamentos 2	Conceptos y fundamentos 3			Viaje de Estudio	Fabricación Digital					
				Representación Planimetría	Multimedios 1	Multimedios 2							
		Ser Universitario		Antropología Filosófica	Electivo 1	Ética	Electivo II	Electivo III					
		Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV								
			Comunicación Efectiva			Liderazgo y Trabajo en Equipo	Creatividad y Resolución de Problemas						

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
24	MAYOR SANTIAGO Y TEMUCO	Taller I	Taller II	Taller III	Taller IV	Taller V	Taller VI	Taller VII	Taller VIII	Taller IX	Taller Integrado de Titulación	Proyecto de Título	
						Supervisión de Obras	Práctica en Obra		Práctica Profesional			Práctica de Titulación	
		Procesos Constructivos	Introducción Técnica Sustentable	Sistemas Constructivos en Madera	Sistemas Constructivos en Acero	Sistemas Constructivos en Hormigón	Instalaciones	Diseño Bioclimático	Diseño Energitérmico	Edificación de Alto Desempeño		Examen de Título	
			Diseño Estructural I	Diseño Estructural II	Diseño Estructural III	Diseño Estructural IV	Gestión Patrimonio Arquitectónico	Análisis Sísmico	Modelación Estructural	Estructuras Especiales			
		Introducción a la Arquitectura	Análisis Histórico de la Arquitectura I	Análisis Histórico de la Arquitectura II	Análisis Histórico de la Arquitectura III			Teoría y Crítica Arquitectónica		Investigación			
		Estudios Visuales	Dibujo Arquitectónico	Diseño Asistido por Computador I	Diseño Asistido por Computador II	Sistemas de Representación I	Sistemas de Representación II						
		Composición I	Composición II				Economía	Legislación	Políticas Públicas y Financiamiento	Gestión de Proyectos			
				La Ciudad en Historia	Ciudad Siglo XX	Ciudad Contemporánea	Diseño Urbano y Territorial		Ciudad Sostenible y Paisaje				
		Competencias Académicas Universitarias	Comunicación Eficaz		Escritura y Lectura Académica	Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV				

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
25	**SAN SEBASTIAN** SANTIAGO, CONCEPCIÓN Y PUERTO MONTT	Taller de Fundación		Taller de Arquitectura I	Taller de Arquitectra II	Taller de Proyecto I	Taller de Proyecto II	Taller de Proyecto III	Taller de proyecto IV	Taller de Práctica	Anteproyecto de Título	Proyecto de Título	
		Dibujo a Mano Alzada	Dibujo Técnico	Representación 2D	Representación 3D	Representación Multimedia I	Representación Multimedia II	Edificación I - Bioclimática	Edificación II - Intalaciones				
		Portafolio		Materiales I	Materiales II	Estructuras I	Estructuras II	Estructuras III	Estructuras IV				
		Cultura Arquitectónica I	Cultura Arquitectónica II	Cultura Arquitectura III	Cultura Arquitectónica IV	Cultura Arquitectónica V	Cultura Arquitectónica VI	Legislación y Ciudad	Gestión de Proyectos				
		Observación de la Arquitectura y la Ciudad	Análisis de la Arquitectura y la Ciudad	Arquitectura y Contexto I	Arquitectura y Contexto II	Ciudad y Contexto I	Ciudad y Contexto II	Política Urbana	Diseño Urbano				
		Taller de Desarrollo de Cuerpo y Mente I	Taller de Desarrollo de Cuerpo y Mente II	Electivo I	Electivo II	Electivo III	Electivo IV	Electivo V	Electivo VI				
				Formación Integral I	Formación Integral II	Formación Integral III							

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
26	**TECNOLÓGICA METROPOLITANA** SANTIAGO	Taller de Arquitectura I	Taller de Arquitectura II	Taller de Arquitectura III	Taller de Arquitectura IV	Taller de Arquitectura V	Taller de Arquitectura VI	Taller de Arquitectura VII	Taller de Arquitectura VIII	Taller de Arquitectura IX	Taller de Arquitectura X	Taller de Anteproyecto de Título	
		Composición I	Composición II		Teoría e Historia de la Arquitectura I	Teoría e Historia de la Arquitectura II	Teoría e Historia de la Arquitectura III	Metodología para la Investigación en Arquitectura	Seminario I	Seminario II	Seminario de Título		
		Expresión Arquitectónica I	Expresión Arquitectónica II	Expresión Arquitectónica III	Expresión Arquitectónica IV		Eficiencia Energética		Políticas Habitacionales I		Políticas Habitacionales II		
		Taller de Comunicaciones Efectiva	Sociología I	Territorio y Urbanismo I	Territorio y Urbanismo II	Territorio y Urbanismo III	Territorio y Urbanismo IV	Territorio y Urbanismo V		Área Temática Especializada I	Área Temática Especializada II	Área Temática Especializada III	
		Sistemas Ambientales y Habitabilidad I	Taller para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Deductivo	Sistemas Ambientales y Habitabilidad II	Acondicionamiento Ambiental	Taller de Ciencia y Tecnología	Taller de Innovación y Emprendimiento	Formulación y Gestión de Proyectos de Arquitectura I	Formulación y Gestión de Proyectos de Arquitectura II	Formulación y Gestión de Proyectos de Arquitectura III			
		Arquitectura y Matemática I	Arquitectónica y Matemática II	Estructura I	Estructura II	Estructura III	Estructura IV	Estructura V	Estructura VI				
			Construcción I	Construcción II	Construcción III	Construcción IV	Construcción V	Práctica en Obras I	Práctica en Obras II	Práctica en Oficina I	Práctica en Oficina II		

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
27	**UNIACC** SANTIAGO	Taller I: Lenguaje Espacial	Taller II: Exploración Arquitectónica	Taller III: Exploración Arquitectónica	Taller IV: Exploración Arquitectónica	Taller V: Proyecto Profesional de Arquitectura	Taller VI: Proyecto Profesional Arq.	Taller VII: Proyecto Profesional Arq.	Taller VIII: Proy. Profesional Arq.	Taller IX: Anteproyecto de Título	Taller de Titulación		
		Introducción Profesional	Observación y Medios de Eepresentación	Geometría Descriptiva	Morfología y Estructuras	Cultura y Sociedad	Innovación y Aporte al Medio	Gestión de Proyectos y Emprendimiento					
		Observación y Dibujo	Color y Materiales	Materiales Avanzados	Instalaciones y Construcción: Pasantía en Obra	Sostenibilidad y Uso de la Energía I	Sostenibilidad y Uso de la Energía II	Legislación Urbana, Arq. y Ciudad	Diseño Territorio: Paisaje, Ciudad y Patrimonio				
		Modelos I: Bidimensión y Tridimensión	Modelos II: Animación	Modelos Complejos I: Prototipos I	Modelos Complejos II: Prototipos II	Tecnología Aplicada BIM I	Tecnología Aplicada BIM II	Tecnología Aplicada BIM III	Tecnología Aplicada: BIM IV				
				Historia y Teoría I	Historia y Teoría II								
		Comunicación Social	Comunicación Intrapersonal							Seminario de Título y Ética Profesional			
		Taller de Aprendizaje								Taller de Integración Profesional			

	UNIVERSIDAD	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año	
		1er Semestre	2do Semestre	3er Semestre	4to Semestre	5to Semestre	6to Semestre	7mo Semestre	8vo Semestre	9no Semestre	10mo Semestre	11vo Semestre	12vo Semestre
28	**VIÑA DEL MAR** VIÑA DEL MAR	Taller Inicial I (Observación y Ciudad)	Taller Inicial II (Acto, Espacio y Ciudad)	Taller Valparaiso I	Taller Valparaiso II	Taller Vivienda y Ciudad I	Taller Vivienda y Ciudad II	Taller Obra / Ciudad I	Taller Obra / Ciudad II	Taller Europa (Versión Primavera) Taller de Obra I	Taller Europa (Versión Otoño) Taller de Obra 2	Taller de Título I	
		Curso de la Cultura Antigüedad	Curso de la Cultura Tiempos Modernos	Urbanismo I La Ciudad Histórica	Patrimonio I Arquitectura de lo Cotidiano	Sustentabilidad I Arquitectura Bioclimática	Urbanismo II Modelos de Ciudad	Patrimonio II Arquitectura de lo Público	Sustentabilidad II Territorio y Paisaje				
								Diseñamiento Urbano y Ordenamiento Territorial	Economía Urbana		Seminario de Grado		
		Mateia y Forma I	Materia y Forma II	Estática	Estructuras I Análisis de Estructuras	Edificación I Materiales	Estructuras II Diseño de Estructuras	Edificación II Procesos Constructivos	Estructuras III Análisis Sísmico	Edificación III procesos Constr. Avanzados	Gestión Program. Coord. Obra	Ética Profesional	
		Expresión Oral y Escrita	Pensamiento Lógico Matemático	Diseño CAD I Expresión Planimétrica	Diseño CAD II Construcción 3D	Renderización I Introducción a la Simulación			Renderización II Simulación Arquitectónica				
		Gestión Personal	Desarrollo Personal y Creatividad				Formación General	Formación General		Formación General	Formación General		
				Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV			Prácrica I		Práctica II	

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD ARTURO PRAT DE IQUIQUE.




Entrevista Director Escuela de Arquitectura Universidad Arturo Prat de Iquique, Pablo González.
Además, estuvieron los profesores Gray, Prado y Olavarría.

Pilar Urrejola: P
Pablo González: G
Alberto Prado: A
Cecilia Gray: M
Darío Olavarría: D

P: ¿Pablo tú tienes entre 40 y 50 años?

G: Tengo 55

P: ¿Hace cuántos años que eres director?

G: Hace algunos meses. Desde octubre del año pasado y mi cargo se acaba ahora en poco tiempo. Seré uno de los directores más breves.

P: ¿Por qué?

G: Porque hay una reestructuración en la cual la figura de cargo que yo tengo no existe.

P: ¿No existe director de escuela?

G: En la estructura que se está creando no. Existe otra figura que se llama "*junior*".

P: ¿Qué año se fundó esta escuela?

G: El 97

P: ¿Pero antes qué era? Era de la Universidad de Chile, era instituto profesional…

G: Pero no había carreras, cuando esto dejó de ser Universidad de Chile, esto se rearmó como la Universidad Arturo Prat, pero arquitectura no existió hasta el año 97.

P: ¿Y esta es facultad de qué?

G: No es facultad, hasta ahora no hay estructura de facultades, sino que son solamente departamentos de escuela y ahora lo que viene es probablemente que se integre las estructuras de las facultades. Y esto sería parte de la facultad de Ingeniería y Arquitectura.

P: ¿Cuántos estudiantes hay aquí?

G: 200 e incluso un poco menos, me impresión es que deben ser 170 o 180 alumnos.

P: ¿Y los alumnos salen en 5 años?

G: Por malla la carrera son 5 años y medio.

P: ¿Y esos 5 años y medio por malla están divididos semestralmente?

G: Si, la promoción es semestral, y tal como pasa con muchas carreras que ofrecen carreras semestrales, es una carrera de promoción semestral, pero en realidad es una carrera anual disfrazada. O sea, no se dan todas las asignaturas todos os semestres.

P: ¿Cuál creen ustedes que es la misión de esta escuela de arquitectura?

G: mira eso lo escribimos hace muy poco en el plan de desarrollo estratégico, si quieres te lo puedo mandar. Y la misión está un poco enmarcada entre lo que dice la universidad, que es formar arquitectos de excelencia reconocidos por su capacidad de diseño, con un énfasis particular que ha puesto esta escuela en un arquitecto comprometido con la situación de contexto y con el territorio. Esta idea de que la arquitectura o que el arquitecto no solo diseña objetos o cosas, sino que de alguna manera se hace cargo de la ración contextual de ese objeto, no solamente en términos espaciales, sino que también en términos territoriales, culturales, geográficos, ambientales, etc. es un poco lo que la escuela pretende como sello.

P: ¿Ustedes tienen compromiso con el lugar desde el punto de vista de Iquique y toda la provincia?

A: no lo que pasa es que nosotros lo utilizamos como modelo. Al replicarlo como modelo, estamos planteando que este arquitecto que nosotros vamos a formar puede llegar a Santiago o puede llegar al sur, y entender el concepto de la arquitectura desde el contexto. Por lo tanto, no es especialista en esta zona, aunque si hemos dado un énfasis en lo que son las zonas áridas, pero también la idea es que entienda la totalidad.

P: ¿Pero no hay un compromiso institucional con la zona propiamente tal?

G: Si, la universidad se declara interesada en facilitar y promover los procesos de desarrollo regional, porque es la realdad en la que estamos insertos. Pero que no se entienda que esto es un compromiso con la región de Tarapacá, es solo porque estamos acá, pero no es una arquitectura solo para la región. Es una arquitectura para el país.

P: ¿Cómo esperan ustedes que sea el perfil de sus estudiantes, ¿cuáles serían sus competencias o sus habilidades?

G: Se supone que debe ser un arquitecto que tiene una formación más compleja. Te quiero advertir lo siguiente: este plan del que estamos hablando, que es la nueva malla curricular, que está en estudio. En este momento a partir de dos proyectos MECESUP se hace una revisión de lo que son las competencias de los arquitectos a nivel nacional, que definen un poco el marco de lo que tenemos que formar como habilitadores profesionales. Pero por otra parte hay un MECESUP que se dedica a ver lo característico de la escuela, y que se combina con el otro y que tenía como propósito terminar con un plan de estudios que de alguna manera se hacía cargo de esta visión de la que hemos conversado, de este arquitecto muy preocupado por el tema del contexto territorial o medio ambiental se diría ahora. Ese plan de estudio está al 75%, falta ahora incorporar los programas que son genéricos, pero las habilidades del arquitecto tienen que ver con la capacidad de percibir el contexto, que es un tema que nosotros lo hacemos de alguna manera durante los primeros años, y que en el fondo sea capaz de percibir el contexto de todas las dimensiones, la geográfica. La dimensión espacial, la dimensión cultural, la dimensión medio ambiental y climática, etc. Y para ello el plan de estudios procura formar capacidades en toda esta percepción multidisciplinar.

P: O sea que ustedes estarían pensando en un arquitecto sensible a una situación de medio ambiente más que un profesional de gestión o más que un artista que hace edificios.

G: Si claro, ciertamente.

A: Si, pero también hay una cosa interesante que tiene que ver con la planificación estratégica. Porque nosotros no pensamos que en el hecho de una solución o de un problema, sino más en una situación en que el estudiante conoce el territorio entiende las problemáticas económicas, entiende las problemáticas sociales y culturales, y él propone una alternativa. Por lo tanto, nosotros no le damos al estudiante el encargo de: "haz este edificio aquí". O sea, él estudia a región, estudia la ciudad, y a partir de entender las problemáticas de la ciudad, él propone. Por lo tanto, no existe el encargo, sino que él tiene que tener la capacidad para poder plantear una solución a la problemática de la ciudad. Y en ese sentido creo que la propuesta es bastante interesante porque inmediatamente el estudiante va viendo la ciudad, conoce el territorio y va viendo y siendo propositivo. Y esa proposición tiene que ver con el plan de desarrollo estratégico, local y del buen estar. Entonces inmediatamente hemos tenido experiencias interesantes, hay alumnos que han ido a estudiar o hacer algún tipo de semestre en la Católica o en la BIO-BIO, y en distintas universidades, y a todos les ha ido muy bien y han sido reconocidos.

G: Y no solo acá, tenemos también algunos intercambios con México, y también curiosamente llegaron un par de alumnas que están en título, para tratar de establecer el marco teórico,

valorando efectivamente la capacidad de situarse dentro de una problemática mayor. O sea, no quedarse simplemente con el encargo sino un arquitecto que logre entender el problema.

P: Por ejemplo, antes de ayer estuve con un decano, que consideraba que, en Chile, la universidad era un semillero para formar profesionales y que desde su punto de vista la universidad no era eso. Cada uno acentúa dentro de un ámbito común que tienen las escuelas. Entonces decía que Chile estaba sobre medido en esta exigencia de la profesionalización de las carreras. Y él creía que la academia tenía el deber con el tema el problema. En ese sentido también siempre hay matices. Y eso es lo interesante, puede ser que ustedes quieran que el estudiante, idealmente, sea un buen arquitecto, tenga iniciativa, tenga capacidad de entender un problema y de proponer, pero dentro de un ámbito profesional, o bien ¿cómo una especie de académico o de pensador?

A: Bueno siempre hay matices con los que uno se enfrenta. Pero como yo te decía el plan de estudio es fruto de 2 MECESUP, uno ve la originalidad y la particularidad de la escuela, y otro que se relaciona con la Católica, con la Universidad de BIO-BIO, con la Universidad de Valparaíso y que tiende a considerar, a incorporar dentro del plan de estudio esta condición de habilitador profesional que tiene la universidad. O sea, tus sacas a un arquitecto que está habilitado para ejercer profesionalmente, y por tanto para hacerse cargo de las competencias, con todos los sellos de especificidad que tú quieras establecer.

G: Pero que tiene que ser un profesional, no un filósofo, porque somos formadores de profesionales.

A: Lo que pasa es que en esa visión que tu entregas de tipificar, lo filosófico posiblemente este dado por la gente de la Católica de Valparaíso, o lo poeta. Y por tanto esa taxonomía de ubicar las escuelas bajo ciertas visiones, perjudica o replantea el concepto profesional. Yo creo que aquí el profesional es universal, tiene una visión un poco más amplia, no es una actividad de saber las competencias que tiene un profesional, que todos las tienen que tener, sino que también es un problema de estrategia. O sea que entienda la ciudad y vea que intervenir en un lugar depende del lugar, del contexto y de toda una conformación cultural que está demandando que el alumno sepa.

P: Claro, pero si uno piensa apretando un poco más la situación, o sea todas las escuelas quieren formar profesionales de excelencia, en todas las misiones está escrito eso. Lo que interesa es cómo una escuela pone un acento, todas las escuelas tienen una cantidad de energía restringida, es un tremendo esfuerzo que hace la gente por sacar adelante un estudiante. Entonces ese esfuerzo y esa energía quedan puestos en algunas cosas, y en otras escuelas en otras cosas. Entonces lo que yo estoy tratando, y por eso es que les pregunto con más pasión ¿cuál es el acento que la universidad Arturo Prat pone en sus alumnos de arquitectura? ¿Qué recursos tienen para formar a este alumno?

G: Mira en términos de recursos hay algunas cosas que tenemos y que tú las debes ver objetivamente. Desde octubre hasta la fecha, estamos recién cambiados a esta sede, que es una sede bastante buena para la enseñanza de la arquitectura. Nos ha dado muchas potencialidades que no teníamos, estábamos en tres casas que se habían adosado y conectado. Pero ahora tenemos una sede que objetivamente tiene mucho mejores condiciones para hacer docencia en todo sentido. Eso fue un anhelo antiguo de la escuela, peleado mucho con el antiguo rector y cumplido a regañadientes con el rector actual, pero cumplido finalmente y eso nos tiene acá. Con un edificio que está habilitado al 80% y hay todo un espacio detrás de todo esto, que es un segundo nivel que está deshabitado porque no hubo plata para hacer la escalera y para habilitarlo arriba, porque aún no está completo, nos faltan laboratorios nos falta terminar de implementar algunos equipos que se han comprado por el MECESUP. Por ejemplo, llevamos algunos meses esperando que se hagan los soportes para colgar los Data show en todas las salas que tienen la capacidad de poder ocupar medios digitales. Es decir, nos falta un poco, tenemos una sede y una infraestructura muy buena, pero nos falta todavía terminar de equiparla. No tenemos plata para cortinas, y eso hay que decirlo, porque de repente el sol que hay aquí es agradable, pero hay algunas salas abajo que tienen orientación poniente, donde en la tarde es casi imposible hacer clases. Pero tenemos una sede muy buena objetivamente. Tenemos equipos de computación que todavía son muy buenos equipos.

P: ¿Por qué no me cuentan un poco de la sede, esto era antiguo o no?

G: No la verdad es que no es tan antiguo, si no me equivoco aquí antes había algo que se quemó y posteriormente se construyó este otro edificio que a imitación del estilo Baquedano, pero en acero y hormigón armado. Y esto para que te hagas una idea era una sede de la Kaufmann cuando nosotros llegamos, y aquí lo que se hacía era la mantención de buses y camiones y venta de vehículos. Aquí atrás, hacia al lado de allá, había una doble altura y ahí se lavaban los camiones, y todo el sector de acá que es donde estamos los profesores ahora, era un sector de doble altura donde tenían almacenamiento de repuesto. Bueno la profesora Grey te puede contar más sobre eso porque ella estuvo a cargo y es el arquitecto de eso.

M: Claro, pero inicialmente este edificio era una fábrica de chocolates.

G: Pero este no, el que se quemó.

M: Si claro, pero al inicio había una fábrica de chocolates, y eso luego lo compro la Mercedes y se instaló la Kaufmann y aquí había una infraestructura para vehículos, a otra escala. Y el trabajo para poder armar esto fue bastante arduo y tuvimos 2 años de trabajo.

P: ¿Y qué recursos se utilizaron? ¿MECESUP?

G: No para esto la universidad lo está haciendo vía leasing pero lo que pasa es que la universidad se demoró mucho en hacerlo, entonces durante un tiempo pagaba el leasing del edificio que

estaba adquiriendo porque no tenía plata para intervenirlo y lo tenía botado y estaba pagando los arriendos del otro lado, pero finalmente eso se resolvió el año pasado, en que finalmente se abordaron los trabajos, y se terminó y nos cambiamos aproximadamente en octubre, coincidiendo con el momento en que yo tomé el cargo de director.

P: ¿y en general los recursos son las matrículas de los alumnos o tienen otro tipo de ingreso?

G: Si son las matrículas de los alumnos.

P: ¿Nada más? ¿Y después tienen recursos conseguidos por ustedes como el MECESUP?

G: Si los MECESUP efectivamente se gestionaron desde la escuela.

P: ¿Y cómo ven el tema de los recursos para la investigación?

G: Mira la verdad es que cuando se arman estas escuelas tú contratas lo que necesitas para hacer docencia. E intentas investigación con las horas ociosas que tienen los profesores, lo cual es algo que no ha funcionado nunca en ninguna parte. Entonces durante las horas ociosas que tú tienes, tratas de parar un proyecto de investigación sin los recursos necesarios. Hay algunos profesores que se han ganado investigaciones internas, otros profesores que han postulado a investigaciones externas para proyectos más grandes, pero en general no tenemos una investigación desarrollada y de alguna manera lo que establece el plan de desarrollo 2012-2015 es una manera más estructurada de abordar el tema de investigación. A demás que ahora pasamos a ser parte de una estructura mayor, y serán las facultades las que pasan a definir sus políticas de investigación. Nosotros estamos concurriendo a la facultad de Ingeniería y Arquitectura con nuestras aspiraciones, pero todavía tenemos que definir o reorientar nuestras políticas de investigación. Pero somos básicamente una escuela docente.

P: ¿Y tienen alguna pretensión de no serlo?

G: Si o sea la pretensión de pasar a la investigación está. La idea de abordar un par de áreas que son muy potentes en este momento que son por una parte del área patrimonial; hay un área de protección del patrimonio que para nosotros es muy importante. Y otra que es el área de las zonas áridas, el habitar del hombre en zonas áridas. Y son dos grandes temas para los cuales el territorio nos da una serie de ventajas comparativas extraordinarias. En términos patrimoniales tenemos una diversidad muy importante, se sobreponen muchas épocas históricas no tan antiguas, y otras antiguas también que son interesantes. Y en términos del habitar del hombre tenemos 4 pisos ecológicos que establecen condiciones de habitar muy diferentes y que los tenemos a la mano, aunque cualquier excursión te toma hora y media o tres horas si quieres llegar al altiplano. Pero lo tenemos aquí al lado. Por lo tanto, hay un par de áreas que están definidas en el plan de desarrollo estratégico, como las áreas prioritarias a las que nos interesaría investigar.

P: Y desde ese punto de vista, volviendo a lo que decíamos antes, habría un compromiso con la zona. Porque patrimonio y zonas áridas es una materia muy propia.

G: Si, pero lo que te quiero explicar es que de alguna manera son cosas diferentes. O sea, nos dedicamos acá porque estamos acá, y el compromiso es por la localidad. Si estuviésemos en Punta Arenas a lo mejor tendríamos algo parecido, pero tendríamos un compromiso con un territorio inmediato distinto, que nos daría ciertos sesgos especiales. Y efectivamente esas dos áreas están hace tiempo definidas. La escuela de arquitectura ha procurado durante muchos años traerse un instituto de patrimonio, el patrimonio que se creó en Santiago y que todavía flota entre la universidad, la facultad y lo que es la escuela y que debiera echarse a andar este año. Y el instituto de zonas áridas ha sido un poco más complejo, porque el problema es que no tenemos recursos. Entonces tratamos de hacer esto con las horitas que nos van sobrando y esto necesita un recurso mucho más contundente para poderlo sacar adelante, y es lo que estamos haciendo ahora.

P: ¿Y ustedes como están considerados en la casa central? ¿Cuál es el rol de la escuela de arquitectura en la Universidad Arturo Prat?

G: Hemos pasado por varios momentos, aunque yo soy el último en llegar así que voy a hablar un poco y después dejaré la palabra. Cuando yo llegué era gloria, porque nos acabábamos de ganar por segundo o tercer año consecutivo los proyectos de la CORMA y la CAP, y se concursó en 2 o 3 años consecutivos y los dos años sacamos primeros lugares, y al año siguiente sacamos una mención o segundo lugar. O sea, fueron participaciones muy exitosas y por lo tanto éramos la "niña bonita". Y por otra parte cuando la carrera se crea el 97 de alguna manera satisface una necesidad en la región, y aparecen promociones de 90 alumnos el primer año, lo cual era una barbaridad. Y se toman los 90 alumnos, por lo tanto, teníamos una escuela grande y una escuela que se aprobaba nacional e internacionalmente y se aprobaba con muy buenos resultados. Y de ahí, de ese estado nace el compromiso de la autoridad por la nueva sede. Yo diría que, con la administración actual, tenemos los bonos más bajos, y en parte porque nosotros mismos dejamos de participar por decisiones internas, en concursos nacionales e internacionales y nos hemos desperfilado en la competición. Y porque, por otra parte, como es natural, por el tamaño de la región, poblacionalmente hablando, la escuela nuestra está alcanzando el tamaño y la escala que le corresponde. Entonces finalmente de esa escuela de 90 que llegó a 300 alumnos, hemos pasado a una escuela que tiene 170, con lo cual nuestros índices de eficiencia han bajado, y dejamos de ser la "niña bonita" de la universidad.

P: Han bajado en términos económicos…

G: Claro en términos económicos es como se están midiendo las cosas porque la universidad Arturo Prat en este momento está en una crisis financiera profunda. Y hay una serie de cosas que importan, pero la primera es saber si genera utilidades o no, y en este momento yo diría que nos auto sustentamos, o sea lo que gastamos es más o menos lo que ingresamos.

P: Y respecto a eso vi en la web que ustedes no aceptan alumnos de menos de 500 puntos. En general ¿eso se mantiene o ha subido el puntaje?

G: No hemos variado hacemos el corte ahí, los alumnos más bajo de eso los toma la Universidad del Mar. Y nosotros con los 500 puntos también tenemos una serie de dificultades que también tenemos que abordar. Porque efectivamente el alumno que tiene más de 500 puntos da muchas ventajas, y en la práctica tenemos un nivel de retención alto. O sea, la carrera que dura 5 años y medio debe tener un promedio de 9 o 10 años. Y es complicado además por el hecho de que es una carrera semestral, que se imparte anualmente, entonces hemos conseguido que la universidad entienda, que como los talleres están alineados desde primer año, hasta el último año, efectivamente tenemos que dictarlos todos los semestres. Entonces hacemos una serie de "malabarismos" para poder dictar todos los semestres todos los talleres, porque si no la retención sería desastrosa. A: Y también hay algo que agregar, que es el tema de la universidad pública, y como universidad púbica nosotros recibimos alumnos que vienen de los estratos más bajos hasta los estratos más altos. Aquí en la escuela nosotros congregamos a toda la diversidad de la sociedad…

P: Pero eso es una ventaja ¿o no?

A: Es una ventaja, y de todas maneras tenemos que agregar también que nosotros hemos tenido la posibilidad de formar alumnos que son primera generación, de los cuáles nos sentimos orgullosos. Que ahora están insertos en la sociedad aportando con conocimiento, siendo útiles para la sociedad y siendo buenos profesionales. Por lo tanto, ese cambio, ese giro que nos planteamos, yo creo que lo hemos hecho efectivo. Alumnos que han tenido oportunidades. Alumnas que han salido de las quebradas y han tenido la posibilidad de ir a hacer una pasantía a México.

G: Es una promoción social que se declara e la misión y se cumple en la escuela de arquitectura. No puedo dar fe del resto de las carreras, pero en nuestra escuela se cumple.

A: Y yo creo que eso es lo valioso de tener una universidad pública en todo su nombre. Hay mucha gente aquí que no podría entrar a la universidad y estudiar arquitectura. Ahora aquí en la zona lo hacen.

G: Bueno eso también es un tema que no se ve bien con claridad en Santiago, pero eso es un subsidio social que se hace sin recursos. O sea, el estado no pone nada adicional, para poder resolver ese problema y es un problema que lo toma la universidad estatal porque es parte de su misión. Pero tiene una tarea mucho más complicada que una escuela normal, tiene un problema adicional. Y por otro lado la tentación de bajar la valla de los 500 puntos o quitarla, se ha discutido en más de una oportunidad y siempre se ha mantenido eso como requisito mínimo incluso no llenando los cupos, incluso sabiendo que hay gente que está bajo los puntajes queriendo entrar a la carrera, y no se ha hecho. O sea, se ha mantenido un nivel de calidad mínimo dentro del perfil

de ingreso, que también nos pasa alguna cuenta. Porque finalmente no logramos completar nuestros cupos teniendo alumnos que quieren ingresar a la carrera. Y eso tendríamos que desarrollarlo.

P: Eso es "pan para hoy y hambre para mañana" como dice el dicho…

G: Exactamente. Si no los acoges a un plan de nivelación, que los pone en condiciones, eso es finalmente una mentira.

P: Dentro del taller, tomando en cuenta las tácticas pedagógicas, ¿cuáles son las tradiciones y las innovaciones? ¿Cuál es el perfil de desarrollo que hay en los talleres?

A: Yo creo que hay varias ideas que nosotros desarrollamos, uno está muy ligado al tema del contexto, pero que aquí está relacionado con una visión que tiene que ver con la experiencia del lugar, yo creo que por eso somos algo fenomenológico. O sea, tenemos que tener como base una comprensión del territorio para que la persona tenga la experiencia del lugar. Y a través de esa experiencia del lugar, no solamente de lo que es el espacio físico sino también del espacio cultural. Por lo tanto, aquí hay una cosa hermenéutica de entender, develar el proceso de comprensión de lo que está oculto en estas culturas que han habitado el lugar. Por lo tanto, ahí hay dos premisas que son básicas, la experiencia, y la otra es develar ese misterio oculto que está ahí con la cultura. Entonces yo creo que ahí hay dos puntos fundamentales que uno podría entender en nuestra relación con corrientes que tienen que ver comprensión del habitar, con todo lo que son las corrientes existencialistas, con las corrientes que tienen que ver con cultura, de cómo uno reproduce la cultura a través de ir replanteándose los procesos culturales. O sea, entendemos la cultura, vamos entendiendo ese proceso y lo vamos reproduciendo y va ampliándose la cultura.

P: ¿Y eso cómo se da en el taller propiamente? ¿Hay clases en el taller? Por ejemplo, cuando tú dices entender los problemas fenomenológicamente, ¿los alumnos tienen conciencia de eso? ¿Cómo se desarrolla el taller?

A: Bueno nunca hay un encargo específico por lo tanto si van a un lugar, y no hay conocimiento de ese lugar no hay tema, por lo tanto, tienen que ir al lugar estar ahí la mayor cantidad de tiempo posible dentro de las posibilidades que tenemos y poder entender la problemática que ahí existe y que son de aspecto cultural. Y a partir de esa vivencia del lugar, entender esa problemática se propone. O sea, aquí la Cecilia Grey no les dice hagan una casa, o sea se analiza lo que hay, quizá hay un gran tema que dice: "solucionemos el tema de vivienda" "veamos vivienda para un grupo familiar" entonces surgen pregunta como: ¿cómo es el grupo familiar? ¿Cuál es la visión de la familia? Entonces la problemática que ahí subyace para entender cómo este habitante se ha apoderado del lugar.

P: ¿A través de qué instrumentos se hace? Se "croquea", se filma, se toman fotografías… ¿Qué se hace? ¿Cuál es el proceso?

A: Bueno yo creo que aquí hay una cosa fundamental, y es entender el legado que nosotros aceptamos y recibimos de la Católica de Valparaíso, por lo tanto, aquí esta visión de que nosotros nos enfrentamos al espacio a través del acto, que para nosotros es fundamental. O sea, nosotros no vamos a ver el espacio, vamos a ver os actos que ahí ocurren, por lo tanto, las observaciones están dirigidas netamente a entender ese acto. Y ese acto tiene que ver principalmente con los lazos históricos, el habitar histórico que se ha hecho en ese lugar. Por lo tanto, hay un proceso existencial, que tiene que ver con la construcción del lugar. ¿Cómo el hombre ha construido ese lugar?

P: Si, el sentido está muy bien expresado, la pregunta ahora es ¿cómo se da eso? Esa observación del lugar, esa percepción a través de la observación ¿en qué se concreta? ¿En observaciones escritas?

G: En croquis proyectuales, ese ha sido el instrumento que más se ha utilizado.

A: Aquí hay distintas visiones e interpretaciones que hace cada profesor. No te puedo decir que exista un regimiento que todos tengan la misma visión. Entonces uno puede hablar por lo que uno hace. En mi taller principalmente está el asunto de entender el lugar, conocer el lugar, vivir el lugar por lo tanto esa experiencia nos va dejando diversas formas de poder capturar, develar esos misterios que tiene el lugar. Y hay diversas formas, no hay una.

G: Por ejemplo, ellos están todo el primer semestre trabajando croquis, como herramienta de registro es esencial. Parten desde el acto más mínimo que ellos puedan observar, desde lo que hace un compañero en la casa hasta algo más contextualizado, es decir la visita de una feria, por ejemplo, la feria itinerante, ver cómo se despliega el acto.

P: ¿Y ese croquis se hace con observación abajo?

G: Claro con observación arquitectónica, es decir el croquis y la observación como frase. Bueno como dice Alberto depende mucho del profesor, pero en segundo año ya hemos visto el uso de las herramientas de las matrices para el análisis. Se ha hecho también el análisis por capas, porque ya hay que analizar desde un sistema el acto vinculado a una cualidad territorial, abordando el territorio desde lo macro a lo mínimo. Y eso se hace a través de la recopilación de planimetrías, el registro en terreno de relaciones entre los llenos y los vacíos, y así vamos colocando una capa sobre otra, pero sigue existiendo de nuevo como en el inicio la herramienta del croquis.

M: bueno en primer y segundo año el trabajo de la mano es lo importante, y todo el contexto tecnológico que es una herramienta importante en este momento, y que es un *plus*. Y hoy día se usa a nivel de tercero y cuarto año.

P: o sea en primer y segundo año se dibuja a mano.

M: Claro a mano.

P: ¿Y el estudiante no puede usar el computador?

M: Solamente en cosas específicas como el trabajo de imágenes sacadas de otro contexto, pero estamos tratando que la mano sea lo principal.

P: ¿Y eso corresponde a una política de la escuela? ¿Cuáles serían las ventajas para un alumno que se inicia trabajando a mano?

A: bueno por ejemplo para mí ha sido importante el trabajo que hace Rappaport[692], que tiene un libro sobre cultura diseño y arquitectura, en el cual él asume un rol más científico de la arquitectura. Ya sea porque responde a las exigencias de un usuario conocido que tiene cosas concretas. Pero esa visión un poco más científica tiene que ver también con el hecho de poder comprender el pensamiento sistémico, la visión integral. O sea, cuando nosotros planteamos el hecho de visitar un lugar como Chanavayita, que es un lugar de pescadores, uno construye un paisaje cultural de lo que es el pescador, y cómo ese pescador ordena el espacio a través de su actividad laboral. "Aquí deja el barco, aquí deja el bote, hay unas redes" En el fondo hay una lógica que tiene que ver netamente con ese paisaje cultural. Entonces cuando nosotros entendemos el paisaje cultural, que es lo integral, empezamos a ver las capas que componen ese paisaje. Por lo tanto, estamos implementando lo que es el concepto de "sistémico". Y ahí aparecen varias herramientas que hemos utilizado que tienen que ver con la matriz de observación. La matriz de observación establece 3 capas básicas, lo físico, lo funcional y lo simbólico. Por lo tanto, uno se pregunta cómo se dan estas relaciones a través de las 3 capas a nivel de lo territorial, a nivel regional o local o al nivel de la ciudad. Por ejemplo, el año pasado hicimos un trabajo referente al espacio público, y el alumno encontró que había relaciones muy interesantes. Hiso el trabajo sobre la temática multicultural que tiene Iquique y encontró que había semejanzas de lo que es la llegada de emigrantes árabes de Iquique, que se va repitiendo a través de todo lo que es la línea, la circulación o la movilidad que hace el hombre desde Iquique hasta Sao Paulo. Se está dando actualmente una construcción de "Mezquitas" en todo lo que es el cordón de la carretera que va desde Iquique a Sao Paulo. O sea, en este momento el proceso migratorio de los árabes no se da solamente en Iquique, y eso cuando lo captó a través de la observación de todo lo que es América.

P: Lo que estoy tratando de indagar es cómo.

G: Bueno eso se hace a nivel de seminario, pero en segundo Cecilia trabaja con la observación en el lugar, que es con lo que partieron en Chanavayita, y me imagino que la Carmen está con en análisis por capas, que es distinto al registro con croquis.

---

[692] Rappaport Roy Abraham (Nueva York 1926, –1997) antropólogo conocido por sus contribuciones a los estudios del ritual y a la Antropología Ecológica.

P: ¿Y en tercer año y cuarto año?

A: En tercer año nosotros abordamos el problema del hombre y espacio a través de la problemática de la materialidad. Ahí ambos talleres parten con una observación en el lugar. Ambos definen un lugar de trabajo distinto. Por ejemplo, hay un taller en la ciudad donde estamos viendo el tema de equipamiento deportivo y lo hemos abordado desde la materialidad. Cómo la materialidad le ha dado un acento al espacio, y para eso hacemos levantamientos planimétricos.

P: ¿Y esos levantamientos se hacen con herramientas digitales?

A: No hay restricción, yo creo que cada trabajo demanda un equipo específico, hay algunos que son más complejos para mostrar a través del croquis, entonces se representan a través de modelos tridimensionales de forma más fácil y más rápida. Entonces no hemos puesto restricciones en tercer y cuarto año para eso. Hay gente que está trabajando con sketchup por ejemplo mientras que otros hacen croquis.

G: Hemos llegado incluso, aunque no se ha implementado totalmente en taller, a la Fotogrametría, en algún momento se hicieron clases incuso para el levantamiento gráfico patrimonial. En definitiva, no hay restricción, y lo del croquis tiene que ver con la idea de estimular la observación. Porque cuando un alumno fotografía no es capaz de terminar un análisis arquitectónico sobre lo que está viendo, en cambio el croquis lo obliga a simplificar y a sintetizar. Entonces se ha insistido mucho, aunque sea como dibujar con regla T, en la primera etapa, por lo menos primer y segundo año a hacer una observación de la situación, que el alumno con la mano haga una síntesis de lo que está haciendo.

P: Alberto tú dijiste antes nuestro ancestro Valparaíso. ¿Por qué?

A: Yo creo que la influencia de la Católica de Valparaíso ha sido transversal en toda la historia de la escuela de arquitectura.

P: ¿Aquí?

A: No yo creo que a nivel nacional. Yo creo que, si bien nosotros tuvimos a un profesor que fue para nosotros muy importante, que fue Patricio Advis, que falleció a fines del año pasado, y él viene de esa escuela y además es Iquiqueño entonces nos deja ese legado, y él entregó esa mística particular de lo eran los primeros fundamentos que tiene la escuela. Entonces creo que nosotros recibimos ese legado por una persona, pero también en la escuela donde yo estudié, en la Chile, también de alguna forma existe ese legado. Y ese legado tiene que ver netamente con algo que es reconocido a nivel mundial. Yo creo que la cantidad de estudios o reconocimientos que tiene la Católica de Valparaíso a nivel mundial es algo que nosotros los chilenos podemos darnos cuenta afuera lo importante que ha sido para nuestra propia formación.

P: Si, yo lo preguntaba en esta escuela, porque, así como ha tenido grandes admiradores, ha tenido grandes detractores. Pregunto, tratando de entender esta escuela, es la influencia de este personaje importante, que estableció una mirada que dejó marcada la escuela. ¿En eso están todos de acuerdo?

A: Yo creo que hay un aspecto que recibimos de Patricio, que es el tema del habitar, pero también el concepto de acto, esta idea de que el espacio, la forma de cómo nosotros nos relacionamos es a través del acto, y eso es netamente la Católica de Valparaíso. Eso es una idea que impusieron ellos. Y la gente que viene de México para acá, viene a entender esa idea de cómo el acto es el elemento mediador entre el hombre y el espacio.

G: Si lo caracterizas así yo estaría de acuerdo, y yo creo también que la formación mía en la Chile también tenía eso, y no estoy seguro de cómo la Católica de Valparaíso influyo en la escuela de la Chile. Pero esa preocupación por el espacio y el acto también estaba. Lo que pasa es que muchos de estos temas son comunes y en las escuelas se dicen de una manera distinta.

P: El acoger la vida es un tema muy importante del movimiento moderno. En la Católica de Valparaíso, la acogida del acto está acompañada de la palabra. Y el acto como una condición poética, donde el espacio trasciende la domesticidad del acto. Y que por lo demás hoy día, como todos sabemos, hay una discusión al respecto. Porque resulta que ahora la arquitectura no tiene programa necesariamente. Por ejemplo, cuando uno mira lo de Zaha Hadid, Schumacher puede encontrar una sucesión que se va adaptando a distintas circunstancias.

A: Yo creo que ahí hay que establecer el contexto. O sea, si nosotros empezamos a estudiar el momento importante en que se da ese desarrollo y ese tipo de arquitectura, está ligada netamente al contexto de lo que fue la caída del muro de Berlín, la caída de la Unión Soviética y el surgimiento de todo lo que es China. Y con esa visión se instala en su momento de auge de todo lo que es el capitalismo. Y eso ha permitido todo el desarrollo de la arquitectura "deconstructivista". Y con toda esta visión que tú planteas de la ausencia de programa, creo que ahí hay un desarrollo que ha llegado a un momento de auge y que está siendo contenida por todo lo que es el capitalismo.

P: Más allá de eso, me gustaría saber si a juicio de ustedes ese fenómeno se relaciona con las tecnologías de información y comunicación, ¿qué ventajas y desventajas ven ustedes en la representación digital y en la representación manual?

D: Yo creo que con el tiempo hemos ido calibrando la dureza que significaba la representación digital. Muchas escuelas partieron con la herramienta del AutoCAD para poder modelar, no solamente para representaciones bidimensionales como plantas cortes y elevaciones. Y luego evolucionaron hacia el 3D, en la medida en que la herramienta también fue posibilitando el trabajo en 3D. Yo me acuerdo cuando partí con clases en AutoCAD 14 que fue una de las primeras versiones, y era de una dureza impresionante, o sea preferíamos la mano si o si, pero había que

hacerlo, porque era parte de la malla. Entonces en la medida en que fueron apareciendo otros desarrollos de software, como por ejemplo Sketchup, que es una herramienta que es tan intuitiva, que permite en unos pocos minutos levantar ideas y estructuras y replicarlas con suma facilidad, por lo tanto, se han ido adoptando más herramientas de carácter intuitivas. Y el AutoCAD se ha dejado para la representación de plantas. Pero lo que se observa es que por ejemplo los alumnos que están en los años superiores, todavía siguen con esa muleta que dejó la herramienta cuando era menos intuitivo, porque hoy en día el AutoCAD por ejemplo ha evolucionado y se ha ido haciendo más intuitivo, asemejándose a lo que hace Sketchup. Peor nosotros lo hemos dejado para el trabajo en 2D, mientras que para el trabajo 3D hemos incorporado otras herramientas, y con herramientas complementarias que nos sirven para dar resultados "fotorealistas", y los que han podido seguir ese cambio y esa calibración que hemos hecho logran muy buenos trabajos. De hecho, muchos alumnos que acaban de terminar segundo año han hecho trabajos profesionales representando proyectos en forma "fotorealista". Lo que me da la sensación de que esa combinación de distintos medios tiene una potencia tremenda. Hay escuelas que por ejemplo han adoptado la herramienta que hace unos pocos años se ha empezado a instalar, que es el BIM, que es modelación paramétrica, y que es un poquito más complejo, pero que una vez que uno lo aprende, permite involucrar muchas capas de información distinta. Permite calcular, cosa que el AutoCAD no lo admite.

P: Claro esta Open BIM que parte desde la ideación del proyecto, y termina cubicando y haciendo los presupuestos.

D: Claro y yo creo que hacia allá vamos en el fondo. En este momento estamos en la transición entre lo que era esta herramienta e su etapa más dura, combinando distintos medios de expresión digitales, como los que ya había comentado. Pero yo creo que son esos los problemas. Por ejemplo, yo recién te comentaba que los alumnos que están más arriba, que recibieron la herramienta más dura, veo que a veces les cuesta mucho más representar tridimensionalmente a través de las herramientas digitales.

P: Y aparte de la representación digital, ¿ustedes ven en general ventajas o desventajas desde el punto de vista de lo que Donald Shön llama el aprender haciendo, al estar todos juntos trabajando o los alumnos se "arrancan", vienen ponen su computador, corrigen y se van? ¿Cuál es la dinámica que perciben ustedes frente al sentido de lo que es tradicionalmente un taller? ¿Eso ha cambiado o no? ¿Los alumnos manejan más información?

A: Bueno hay un punto que tiene que ver con que todas las técnicas de la tecnología de información, tienen la posibilidad de comprender la realidad más compleja. O sea, si uno no entiende el problema de cómo Foster generó la torre que tiene las piezas que avanzan sobre el espacio y van formando figuras totalmente imposibles de poder representar, a no ser que se use la tecnología de información. Por lo tanto, creo que es importante esta idea de todo lo que es este

enfoque y alineamiento que tiene la arquitectura contemporánea de Zaha Hadid, no se puede hacer si no es a través de las tecnologías de la información. Por lo tanto, ahí hay una representación y también hay un proceso de ideación que tiene que ver principalmente con lo que son las pieles. O sea, todas estas estructuras de pieles que crecen y que son importantes en las escuelas de arquitectura en Inglaterra, y se basan en la materialidad y en el proceso de innovación que tienen estas pieles. Por lo tanto, creo que ahí hay un enfoque que nosotros todavía no hemos desarrollado y que ha quedado en manos de ciertas iniciativas de algunos estudiantes, por todo lo que son las teorías más complejas, de poder idear estas mega estructuras. En ese caso, el proyecto de título que hizo Darío (Olavarría), donde hace un insecto rarísimo de Patache, donde está la Pilar Cereceda con su equipo de la Católica, y si él no dominara todas estas tecnologías de la información, no podría haber hecho eso. Por lo tanto, ahí hay una representación y también una ideación. Y en cuanto a la pregunta que tú haces lo que es la idea de atrapar al estudiante y que pase a generarse esta herramienta del taller como un ejercicio activo depende gran parte, y es la gran preocupación que tenemos todos, de que el estudiante no venga al taller a corregir y después se vaya si no que se mantenga. Y para eso la estrategia que nosotros hemos implementado es que es necesario hacer clases, no solamente taller. Por lo tanto, aquí hay una postura personal que tiene que ver cómo el arquitecto más que ser un receptor de las ideas de los estudiantes sea un agente que se plantea ante la ciudad con su visión y con su ideología. Por lo tanto aquí hay un acto ideológico que es importante de reconocer, donde el profesor, aparte de ser una persona que tiene experiencia en el tema del proyecto, es un ser ideológico. Y ahí es cuando uno sitúa al estudiante en ese aspecto y lo compromete para que muestre su planteamiento ideológico. Y eso es un desafío actual. Y aquí en Iquique hay un tema muy interesante, Iquique es una ciudad que nace al amparo de la ideología del capitalismo. La salitrera es algo que nace completamente del capitalismo. La ciudad no tiene una fecha de fundación, se origina y se funda básicamente por un ciclo económico.

P: ¿Y qué ciudad no se funda por un ciclo económico?

A: Todas las ciudades hispanas.

P: Y no era un ciclo económico salir a conquistar territorios para las ciudades hispánicas, no era una manera de hacer también un dominio, "hacerse la América" como se decía, no era un acto capitalista.

A: Si o sea yo creo que depende en gran parte del autor.

P: Si, yo lo sé, pero te hago la pregunta para hacer un distintivo en que sería lo distinto de Iquique respecto a otras ciudades.

A: Básicamente que las fundaciones de las ciudades en la época de la colonia es un mandato real, y es un mandato de Dios que viene a través del Rey a dominar una tierra en un primer plano como

estrategia militar, política y administrativa. Por lo tanto, lo que viene con Diego de Almagro o Pedro de Valdivia, viene por una estrategia militar. Aquí lo que ocurre es distinto, se impone una mentalidad de eficiencia productiva o mejor dicho de valoración del recurso que existe. ¿En qué momento tiene valor el desierto?, cuando aparecen las minas de plata y en ese momento se instala, todo lo que es un proceso productivo para extraer la plata.

P: Y tú crees que eso repercute fuertemente en la arquitectura. O sea, tú ves la arquitectura como un hecho ideológico.

A: Totalmente porque el teatro, el paseo Baquedano, la plaza, lo que es el reloj es netamente ideológico Y eso te da una diferencia.

P: ¿Y cómo eso lo traduces a hoy en el taller? Porque si uno entiende la arquitectura como un hecho ideológico a mí me gustaría saber cómo eso tú lo planteas en el taller. Cuando tú dices el profesor es un agente que se plantea, no es neutral. No es que tenga más experiencia. Y tú te planteas arquitectónicamente desde qué escenario.

A: Principalmente entendiendo la realidad como un sistema y también bajo lo que es la forma de construir conocimiento que es a través del cambio de paradigma. El paradigma moderno nos plantea ciertos lineamientos, ya sea lo que es el congreso, lo que es la técnica como un proceso de avance tecnológico permanente y que avanza a través de lo que es el positivismo, "a través del avance tecnológico vamos a ser felices" y cuando nosotros nos posicionamos en ese tema del paradigma la única forma de concebir nuevos conocimientos, es a través del cambio de paradigmas. Y es por eso que yo te digo también que la arquitectura de exceso tiene ya su fin. O sea, la crisis que está viviendo Europa en estos momentos, y cómo va a influenciar en lo que son las temáticas que se plantea el capitalismo es una renovación.

P: Voy a unas preguntas muchos más concretas y mucho más domésticas. Esa forma de abordar tu taller a tu juicio, ¿genera mejores resultados arquitectónicos a tus estudiantes? ¿Les ayuda a generar mejores resultados en términos de calidad arquitectónica?

A: Bueno es que ahí entramos en un tema del que evalúa.

P: Desde tu punto de vista. Obviamente que evaluadores hay muchos y como dices tú hay muchos puntos de vista, pero cuando tú me dices que ves la arquitectura como un hecho ideológico, y que el estudiante debe quedar impregnado de eso, yo te pregunto a tu juicio y en tu taller, ¿crees que ese modo genera mejores resultados proyectuales en lo que son capaces de hacer?

A: Si bueno yo te lo puedo plantear a través de lo que es la visión de la comprensión de la realidad. La realidad dentro de lo que es el nuevo cambio de paradigma, tiene que ver principalmente con cómo uno se relaciona con el medio ambiente, cómo se relaciona con el concepto de sostenibilidad, con conceptos que tienen que ver con la adaptación al medio, la preocupación por las energías. Ya todo eso implica una posición. No como una moda de hacer "ecodiseño", sino

como una visión ideológica que tenemos que establecer para realizar una propuesta sustentable. Y eso implica que de alguna forma la arquitectura se adapte al medio y responda a las condiciones climáticas y geográficas por lo tanto hay una respuesta de mayor coherencia con la realidad concreta que estamos viviendo.

P: ¿Y eso es una postura de la escuela?

A: Yo creo que aquí hay una cosa que nosotros tenemos que pensar y que por una parte hay un proceso de crecimiento profesional de cada académico, en el sentido en que hay un estudio, hay trabajos que se están implementando, por lo tanto, todavía no se ha llegado a un consenso.

P: La escuela construye o intenta construir una línea. Entonces como estabas hablando que la arquitectura es ideológica, y hablas de una ideología específica, porque tampoco estás hablando en general de la idea de arquitectura, sino de una ideología transversal. Entonces la pregunta es: ¿esa postura es de la escuela o es una inquietud que tú aplicas preferentemente en tu taller?

G: Yo lo señalaría así Pilar, porque como te digo en esto ha costado bastante ponernos de acuerdo, incluso en las acentuaciones que tienen que ver los distintos niveles de la enseñanza de la arquitectura. Hay un ciclo inicial, el ciclo intermedio y el profesional, donde todavía estamos en mucha discusión. Yo diría que esta es más bien una posición por ahora, sin descartar que pueda ser la opinión mayoritaria dentro de la Escuela, que ha propuesto Alberto, y que la ha propuesto en dos niveles distintos de taller. Le ha tocado hacer taller en segundo año y en seminario, entonces ha tenido los dos extremos, y ha tenido que realizar una adaptación a dos realidades muy distintas dentro de la enseñanza. Pero yo no me atrevería a decir que es la posición de la escuela, si no que yo diría que es una propuesta en la escuela que está recién empezando a dar resultado. La hemos podido comparar durante dos años de resultados.

A: Pero yo creo que hay cosas en común, que son los modelos interpretativos de la realidad. Más que nada es construir un modelo interpretativo. Y eso es fundamental.

P: ¿Cuáles son las destrezas y habilidades que a juicio de ustedes han surgido con las técnicas de representación en los estudiantes? ¿Cuáles son las que presenta un estudiante actual, a partir de la incorporación de las herramientas digitales?

D: En mi opinión, y no creo que sea muy distinta, porque es una opinión que he recogido en conversaciones informales en los talleres, creo que los resultados tienden a demostrar ciertas habilidades para representar y crear desde lo formal los espacios arquitectónicos como receptáculo y forma arquitectónica. Mientras que una debilidad puedo notar quizás en el trabajo interior de la arquitectura, lo llevo a un ejemplo muy práctico, se nota muchas veces que los proyectos de arquitectura sugieren espacialmente muchas cosas interesantes, pero luego aparecen habitados por cosas muy convencionales. Como el típico problema de los bloques que uno puede descargar y que están prefabricados, hechos por otra persona y uno los pone en su

proyecto y no se apropian. Yo creo que la debilidad es que no se alcanzan a apropiar completamente de su proyecto de arquitectura con todo lo que implica y en toda su escala. Desde la forma hasta lo que vemos acá.

P: Ese tema me parece muy interesante, porque ¿lo que tácitamente estás diciendo que el "objeto arquitectónico" del cual se habla ahora, es un objeto en el sentido en que la habitabilidad interior, la condición de acogida a la vida está poco desarrollada?

D: Yo creo que en general, lo veo más como tú dices, pero los buenos ejemplos que hemos tenido, los proyectos destacados logran salir de eso. Los proyectos de título que han sido destacados, son los que han logrado dominar lo duro que toda tiene la herramienta digital, y lo han logrado dominar de tal forma que han podido modelarlo dentro de todas sus escalas. Y no puedo decir que la mayoría de los proyectos son así. Hay un desafío todavía para que dentro de la línea de dibujo que tenemos en la malla…

P: Yo vi que tenían una línea de dibujo y composición, y dibujo y computación.

D: Exacto dibujo asistido por computador y medio de expresión.

P: ¿Y el de computación es en tercer año?

D. No en segundo, pero es una línea que dura dos años. Independientemente de eso siempre hay algo que está siendo exigido dentro del taller, pero como asignatura es una línea que dura dos años. Y ahí yo creo que existe una pregunta que yo como uno de los profesores que llevo años trabajando en esa línea en específico, he tratado de calibrar y de incorporar distintos medios de expresión que facilitan el trabajo intuitivo para poder salir de esta cosa con mayor dificultad. Y he tratado de proponer algunas herramientas a través de lo intuitivo, para salir de esa dificultad y poder representar todas las escalas de la arquitectura de una manera más fácil.

P: Pero las distintas etapas del desarrollo del taller, si uno pensara las ventajas y desventajas de las herramientas digitales y manuales: en la recopilación de antecedentes, en el planteamiento del problema, en las primeras ideas, en cómo se inicia una propuesta, en el desarrollo de una propuesta, en qué etapa crees que son más útiles las herramientas digitales y las herramientas manuales.

D: Como te comentaba la debilidad está en la etapa del diseño proyectual, o sea en todo lo que es recopilación de antecedentes, y manejo de la información tiende a ser bastante eficiente. O sea, todo lo que es el trabajo de recopilación de datos, y por capas por ejemplo facilita mucho que nosotros podamos superponer planos o códigos. Y creo que en esa categoría o en esa etapa del proyecto se logra bien. Las debilidades las empiezo a notar cuando empieza la parte más fina del diseño proyectual.

M: Yo soy de una época en que no existía mucho el sistema digital.

D: Pero yo tan joven no soy, en general, mi generación tuvo los computadores cuando ya estábamos terminando la carrera.

P: Perdona la indiscreción, pero ¿qué edad tienes tú 34 años?

D: Los cumplo en noviembre.

M: Y yo lo digo porque yo de partida tengo una pasión por el trabajo de la mano, encuentro que el trabajo de la mano nunca va a ser sobrepasado, y la mano de alguna forma tiene expresa la sensibilidad de la persona, que no lo hace un sistema computacional. O sea, lamentablemente el sistema computacional es una máquina, la mano es parte de la persona.

P: O sea tú consideras ¿que la máquina no es suficientemente voluble para dar cuenta de la sensibilidad del que la maneja?

M: Puede ser, pienso que nosotros le damos a la máquina los elementos para que la máquina piense y vaya más o menos concretando las cosas, pero pienso que el hecho de ser uno parte de la mano, y que la mano va construyendo las cosas, eso para mí es irremplazable. O sea, si tú me preguntaras a mi si pudiese hacer un proyecto a mano, yo creo que sería maravilloso hacerlo completo, desde que parte la idea de entender el paisaje, hasta generar lo necesario para el final. Yo creo que el computador es una máquina que genera una imagen tan fantástica, y tiene un poder tecnológico tremendo como dice Darío y hay cosas en las que concuerdo con él. Permite también un sistema comunicacional, porque nos transfiere a generar relaciones a nivel mundial, que con la mano no podíamos hacerlo. Pero fíjate que yo veo en muchas escuelas que la mano se está perdiendo y aparece el sistema digital ya casi a partir incluso desde el segundo semestre del primer año o en segundo. Y los alumnos llegan hasta el final con eso y lamentablemente no tienen acceso. Y si les dices que hagan algún trabajo con la expresión no lo logran, porque están tan metidos dentro de este sistema que lamentablemente no pueden salir de ello, porque tienen las herramientas. Yo me acuerdo antiguamente de haber trabajado en una oficina donde todos los proyectos se hacían a mano, desde el desarrollo arquitectónico hasta los detalles y era fantástico.

P: ¿Pero por qué fantástico?

M: Porque para mí un trabajo que tú lo ves a mano tiene una sensibilidad humana mucho mayor que un trabajo hecho técnicamente.

P: Y eso es porque todavía los softwares computacionales ¿no son capaces de dar esa textura, esa delicadeza que tiene la mano? O es otra cosa, ¿que la mano y la cabeza van pensando, y se le va dando estructura y materialidad?

M: Yo creo que es eso exactamente. Yo creo que el pensar y el trabajo corporal tiene una vinculación que no la hace el computador. La mano tiene una vinculación con la persona. Ahora

por ejemplo uno ve los proyectos de la Zaha Hadid, que en imágenes son tremendos, pero también a veces perdemos la sensibilidad de las cosas humanas. Perdona que te dé mi opinión así.

P: Pero claro si yo eso es lo que necesito, por eso les voy dando una contra propuesta, porque, así como tú dices eso, hay gente que habla de las posibilidades que las herramientas digitales traen, y que son infinitas. Y que de algún modo la eficiencia de ello, la sugerencia de esas formas, la diferencia entre la geometría euclidiana y la geometría paramétrica es de tal magnitud que abre nuevos mundos. Esta cosa que nosotros creamos que la sensibilidad está en el trabajo manual. Y estamos todos metidos en un "brete" porque de algún modo todos sabemos que las herramientas digitales son imparables, pero ¿cómo se da eso en la enseñanza? Porque por ejemplo en las oficinas de arquitectura desde el punto de vista de la eficiencia profesional, hay pocas dudas. En cambio, enseñar es otra cosa el proceso reflexivo es otra cosa, los tiempos son distintos. ¿La relación cara a cara es posible perderla?

M: Yo creo que cuando teníamos a los alumnos trabajando con la mano los teníamos más que cuando los haces trabajar con la máquina.

D: Son metodologías distintas, o sea podría plantearse un laboratorio de modelación de proyectos, trabajo in situ, con el profesor de taller ahí mismo, pero eso requiere también una preparación del mismo docente, y aquí no todas las escuelas tienen especialistas en la representación digital.

P: ¿En general los alumnos de ustedes de primero, segundo, tercero y cuarto año entregan en digital?

D: Desde tercero hacia arriba empieza a verse fuertemente el trabajo digital. Y estructuras más complejas que desarrollan en digital.

A: También hay que complementar algo, que estudiantes de tercer y cuarto año ya trabajan.

P: ¿Aquí dentro de la escuela?

A: No trabaja para oficinas. Entonces eso ya es una formación paralela que es complementaria a todo el proceso. Porque los alumnos en segundo año y en tercer año ya son hábiles en todas estas técnicas, y uno los contrata para que le hagan las cosas que uno no sabe. Entonces pasa a ser una preparación paralela que van desarrollando en oficinas. Entonces llega una alumna y me dice: "acabo de terminar 100 planos". Y yo le digo cómo lo hiciste explícame. Y esto lo hacen solamente por el dominio que ellos tienen de estos programas.

P: ¿Y tú manejas CAD?

A: Si bueno o sea todo lo que es AutoCAD y dibujo sí, pero no tengo manejo en los programas de 3D.

P: Tú los manejas todos de seguro. (Dirigiéndose a Darío).

D: Si, si los manejo.

P: ¿Y tú?

M: No yo no manejo.

P: ¿Tu Pablo?

G: Si en AutoCAD yo me manejo relativamente y estoy más o menos al nivel de Alberto.

P: Pero ¿ustedes tienen en sus oficinas gente joven que les produce?

G: Si claro.

P: ¿Ustedes trabajan a mano?

A: Yo hago todo en AutoCAD.

P: ¿No dibujas a mano primero?

A: No.

P: ¿Y tú?

G: Lo que pasa es que yo me dedico poco a proyectar. Yo tengo la formación de Marchetti que fue mi maestro y me dedico mucho a la parte de cálculo estructural y de restauración. Y entonces eso en general lo hago todo en AutoCAD, en general proyecto poco y cuando lo hago, lo hago a mano primero. O sea, mis primeros dibujos son a mano.

P: ¿Y tú no?

A: Yo creo que yo difiero un poco a esta idea de lo insensible. Creo que la temática de la sensibilidad está en otras cosas. Aunque la escuela ha adoptado una posición que tiene que ver con la formación. O sea, el alumno recién en segundo año sabe dibujar en AutoCAD o domina herramientas y nosotros le hemos dado cierta importancia o protagonismo a la herramienta de la mano y la observación. Por lo tanto, hay un compromiso que creo que como escuela estamos todos en consenso, y la forma de preparar al alumno parte con el dominio del lápiz y también de la cabeza.

G: Sobretodo de la cabeza, yo quisiera hacer una acotación respecto a algunas entregas que uno veía años atrás, porque estas herramientas no siempre se han aplicado, se han restringido los primeros años, y tu veías de repente algunas entregas de alumnos de segundo año con unos renders instalados en la ciudad, y tú te preguntabas si el alumno entenderá lo que está haciendo, y te dabas cuenta que la herramienta era capaz de llevarte mucho más lejos, y llegaba con unas vistas donde el sol entraba, y veías una cosa sumamente elaborada, pero sin la reflexión previa. Por eso de alguna manera la escuela también decidió en un momento determinado, tratar de restringir la entrega por medios digitales los dos primeros años, para acostumbrar la reflexión. Porque

también el instrumento es muy poderoso, tú aprendes 3 o 4 cosas y paras edificios y cosas que tienen textura, color, sombras y están ubicados en una determinada latitud, sin que haya habido una reflexión previa. Entonces en ese sentido más que oponernos a los medios digitales, o encontrar que son malos o los hizo el diablo, la idea es más bien preparar la formación, para que cuando lo utilicen entre con un dominio sobre el proyecto, y con una observación consciente que lo ayude a formular las estrategias proyectuales. Y ese es todo el tema. Pero como escuela no diría que tenemos algún tipo de prejuicios respecto al tema de los medios, o sea vamos dentro de esa ola y tenemos que aprender a manejarlos bien. Lo que sí es peligroso entregar algo que prácticamente se auto-arma, son como los programas de cálculo estructural. Tú le dices lo que quieres hacer, y te lo arma al tiro y lo calcula, o sea tienes una tentación a la no reflexión sobre el problema, desde la estructura, desde la arquitectura o lo que sea y logras elaborar un proyecto sumamente acabado, que te lleva a una consideración errónea respecto al nivel de dominio del proyecto. El programa solito lo para. Y eso nos lleva a lo que dice Darío, que de repente tú haces observación de los espacios, y los alumnos rápidamente llegan a una determinación cliché de lo que es un dormitorio, o lo que es un baño, o lo que es una cocina. Porque tiene la idea del bloque ni siquiera de la observación que ellos pueden hacer en sus casas si no que la idea del bloque y muchas veces mal instalado, mal aplicado y mal resuelto. Entonces yo creo que ahí esta escuela acentúa la relación cabeza mano y los primeros años trata de asegurar que el uso de los elementos digitales después no te lleve por un camino equivocado.



Entrevista Director de la Escuela de Arquitectura Universidad Austral de Valdivia, Roberto Martínez.

Pilar Urrejola: P

Roberto Martínez: R

P:¿Tú eres decano o eres director?

R: Director de Escuela. No hay decano. Pertenecemos a la Facultad de Ingeniería y en este momento estamos en un proyecto de armar una Facultad propia. Ya se presentó al Consejo Académico una vez, ahora se va a presentar una segunda vez un proyecto institucional, no nuestro.

P: ¿Cuántos años llevas de Director?

R: Yo soy fundador.

P: ¿Eso significa…?

R: Año 2OOO

P: ¿Tú tienes 3O-4O, 4O-5O años?

R: 57

P: ¿Cómo es la inserción que tiene la Escuela dentro de la Universidad?

R: Creo que hay dos partes, una buena y una mala. La mala es que no somos Facultad y eso nos hace difícil entrar a los organismos colegiados superiores. Eso hace difícil pelear por las categorías académicas, por el entendimiento de lo que es la arquitectura al interior de la Universidad. Hemos tenido que abrirnos paso de una manera casi clandestina dentro de la Universidad, que es una Universidad netamente científica. Partió como humanista y científica, pero después del golpe militar se cerró arte, etc. Y se ha desarrollado muy fuertemente en el ámbito científico. Está con el esquema ISI que seguramente tú conoces. Los arquitectos estamos recién transitando por esos caminos, más bien el arquitecto es de obra. Entonces hemos logrado armar de a poco una masa crítica de doctores y postítulos. Ahora no tenemos ningún académico que no tenga un postítulo.

P: Al menos magíster

R: Claro. Es más o menos la mitad de la mitad. Doctores y magíster, unos que están terminando, pero para el año 2014 van a haber 8 o 9 doctores y 12 o 13 magíster

P: ¿No tienen un sello ustedes, dentro de la Universidad, por ser más distintos?

R: No se dice. Pero cuando fuimos a presentar el otro día el proyecto de nueva Facultad, que es con arte para armar una plataforma que se pueda seguir armando diseño o artes escénicas o paisajismo, le habíamos puesto el primer nombre a la Facultad de Artes Integradas y el mismo Consejo dijo no, queremos que Arquitectura destaque. De alguna manera uno se da cuenta que están orgullosos de tener la carrera de arquitectura y que a esta carrera le ha ido bien.

P: Que tengan un edificio propio también es un signo, ¿no?

R: El edificio, ahora nos va a meter 180 millones, van a arreglar todo esto. Tiene estos dos lados que se nos hace un poco difícil, pero llegado el momento, la Universidad esta conciente que ha cumplido las expectativas que tuve en algún momento. Que tiene un sello propio.

P: ¿Qué número de estudiantes tienen?

R: 300

P: ¿Cuántos semestres tiene la carrera?

R: Son 5 años y título

P: ¿Cuánto es el título?

R: Podría llegar a ser 8 meses a 10 meses. Pero en un año lo están sacando como el 90%

P: Está muy bien

R: Sí, porque lo hemos estructurado y les vamos pidiendo con cierta rigurosidad ciertas entregas, entonces hay pocos que se van quedando atrás.

P: ¿Cuál es la misión de esta Escuela?

R: Nosotros nos hemos llamado arquitectura-cultural-sostenible. Cuando partimos el año 2000 poco se hablaba en Chile de sustentabilidad, y desde ese tiempo tenemos en la malla curricular todos los años un ramo que es Construcción Sustentable o Sostenibilidad. Eso se aplica transversalmente en los talleres. Todos los ramos teóricos se aplican en los talleres y los profesores de teoría van a los proyectos de arquitectura. La sostenibilidad la tenemos con tres patas, no solamente técnica o acústica, energética, sino que también cultural-social, pertenencia cultural. Y la otra es el aspecto de la belleza o como se va engrandando el tejido urbano. Nos molestan estos edificios que son solos, que son muy bonitos pero autistas. Esas tres patas, cuando tienes buenos puntajes en esas tres, tienes una sostenibilidad.

P: ¿Cuál es el perfil del estudiante que pretenden entregarle a la sociedad?

R: Es una mezcla. Un tipo que debería hacer proyectos, entender proyectos contextualmente. Eso quiere decir que si va al desierto, los hace contextualizado en el desierto, si va a China, se contextualiza en China. Tiene esas herramientas para meterse en los contextos. Después tiene que no ser caro. Con la menor cantidad de recursos el mismo logro arquitectónico. Tratar de formar una ética en ese ámbito, una preocupación socio-cultural, una preocupación que el edificio sea adecuado a los consumos, a las ventilaciones, eficiencia energética o climática.

P: Uno reconocería a un estudiante de la Austral en el sentido que es una persona coherente en esos 3 ámbitos de la sustentabilidad. ¿Cuáles son los recursos que ustedes cuentan para esto?

R: Tenemos una planta de profesores absolutamente con títulos en todos eso ámbitos. Si esa es nuestra línea, en esos 3 ámbitos están las capacitaciones o los postítulos o especializaciones de cada uno de los docentes. Después tienes un equipamiento, infraestructura. Y tenemos un background en dos áreas. Uno que es el ámbito de la Universidad, que es una Universidad compleja, buena, tiene mucha investigación, dicen que es la cuarta en Chile en Investigación. Tú puedes recurrir a otros Institutos, a otras Facultades para armar proyectos interdisciplinarios. Por otro lado tenemos una buena relación internacional tanto con Inglaterra como con Alemania. Vienen todos los años, hacen workshops, se meten a los talleres los profesores. Ahora viene la Gabriele Kiefer[693] que es una paisajista alemana. Viene con la presidenta del Colegio de Arquitectos de Berlín a hacer un workshop. Todos los años tenemos mínimo 4 o 5 visitas.

P: ¿Interactúan con los estudiantes?

R: Mucho, sí

P: ¿Ese es el objetivo?

R: Sí. Entonces tenemos 4 fortalezas para lograr…

P: ¿Cuáles son los elementos que tienen de la tradición del taller y cuales son los de la innovación del taller?

R: En primer año se llama Arquitectura Abstracta. No se hacemos mucho estos juegos de abstracción pura, siempre están relacionados a la arquitectura desde el primer momento. Primer año Arquitectura abstracta o abstracción. Segundo año, abstracción más el espacio social. Primer año espacio, segundo año espacio social, tercer año espacio social más tecnología. Eso no quiere decir que en 2º no veas tecnologías.

Entonces en tercer año hacen un proyecto que se puede construir, con todas las variables ecológicas, ganancias solares. Es un proyecto muy complejo. Cuarto año es urbanismo, pero

[693] Gabriele Kiefer: líder de una de las oficinas de paisajismo más importantes de Europa fundadora de Büro Kiefer, una de las más respetadas en el paisajismo internacional.

también con todas estas complejidades en cuanto a transporte, locomoción, vienen economistas urbanos y cosas de ese tipo. Quinto año es un taller más profesional, donde el requerimiento es que todo lo que se haga, no solo sea evaluado por nosotros, sino que sea evaluado por un par externo. Trabajamos con encargos de los Municipios, del Ministerio, o concursos como CAP, CORMA. Siempre son proyectos encargados por un tercero, no son medidos por nosotros. Hemos hecho competencias con una Escuela de Arquitectura Alemana en que llamaron un concurso en Brunswick para hacer un proyecto urbano. Eso lo llamo el Municipio de Brunswick. Entonces participaron la Escuela alemana como la Escuela chilena.

P: ¿Trabajan por video-conferencia?

R: Sí

P: ¿Cuál es la política de la Escuela frente al uso de herramientas manuales en el taller y frente al uso de herramientas digitales?

R: Tiene que haber un equilibrio. Se hace mucha maqueta acá

P: ¿Maqueta tridimensional de material?

R: Sí, de material. Empiezan a ver los volúmenes con maquetas. Después hay que dibujarlo. Lo que está en maqueta tiene que ser dibujado. Ahí somos muy rigurosos en el tema planimetrito. Los alumnos se resisten siempre a dibujar a mano, pero tratamos que sea así. Lo que pasa es que el dibujo en computación es sin escala, entonces uno va zoom adentro y afuera no sabes en que escala estas y creo que hay escalas tan claras: el 1:2OO, 1:5OO, el 1:1OO, el 1:5O. Son cosas que hemos manejado ya los arquitectos durante tanto tiempo que cuando estamos hablando de algo y veo "ah mide tanto", ya lo sé. Pero esa percepción, de la dimensión del espacio no debería perderse con esto de la computación

P: Aparte del tema de la escala ¿cuáles son las ventajas del trabajo manual y cuales son las desventajas frente a la representación digital?

R: Hay una ventaja que es la sensibilidad casi táctil con la dimensión espacial, en el sentido que cuando uno hace una línea de tal modo o la hace de otra manera, es una línea que va a costar dinero porque se transforma en materia construida. Con la computación me parece que ese punto de contacto es un poco más lejano. Yo diría que más bien usamos la computación para llegar a la precisión de que no te engañe la cosa

P: ¿Los alumnos tienen un período que es obligatorio dibujar a mano?

R: Sí, primero y segundo año es totalmente obligatorio

P: ¿Un alumno no te puede traer una herramienta en CAD?

R: No

P: La Escuela fomenta ese dibujo

R: Empiezan a aprender computación en segundo

P: ¿Cuáles son las ventajas de tener esa sensibilidad?

R: Yo creo que sale una arquitectura más humana también.

P: ¿Por qué crees eso?

R: Porque cuando uno diseña algo, es distinta la…

P: ¿Por qué es tan distinto?

R: Veo las pinturas de Pancho Méndez, que ahora último le han dado hacerlas con computación y son nada que ver con las… Es la sensibilidad de la distancia que uno establece con la obra misma

P: El contacto directo se da a través de una cuestión manual ¿podaríamos decir mental, reflexivo?

R: Obviamente. Hay algo ahí de todas maneras.

P: ¿Podría ser también que el dibujo manual te sugiere más cosas?

R: Es mucho más sugerente

P: Desde ese punto de vista ¿tú piensas que la representación digital tiene algo como de producto final?

R: Claro. La formalización viene de la máquina. No es intención de cargar ni sentir. Ese paso hay que tenerlo

P: ¿El dibujo a mano sería más apasionado?

R: Es más apasionado, sensual

P: ¿El dibujo a computador es más mecánico?

R: Sí (…) Un amigo y cofundador de esta Escuela me dijo una vez que un buen arquitecto tiene que ser sensual. La arquitectura tiene que ver con la sensualidad y con el cuerpo humano.

P: ¿Hay unas ciertas tareas específicas en que ustedes utilizan las tecnologías digitales?

R: Claro, pero después, cuando aparecen estas formas más raras. Primero hacemos todos los esfuerzos por que estas formas las puedan dibujar, las puedan relacionar con otras formas, suponte botes o ballenas y como se estructura eso en la naturaleza. Posterior a eso, tratamos de hacer maquetas de esas cosas y después buscamos el programa con los ingenieros para que la puedan armar por partes.

P: ¿Los estudiantes trabajan a veces con profesores de ingeniería?

R: Sí, por supuesto

P: ¿Con que otros profesionales trabajan en la Escuela?

R: Depende de los proyectos que vayan saliendo

P: ¿Pero libremente tienen en el taller un profesor que es arquitecto y otro que es ingeniero?

R: Sí

P: ¿Eso es habitual en esta Escuela?

R: Sí. Hay clases de ingeniería rígida, que son dos o tres años de estructura.

P: Que la dan ingenieros, no arquitectos.

R: No. Ha sido algo muy difícil. Muy difícil. La mejor experiencia la tuvimos cuando llego un estadounidense que vino a vivir a Valdivia y era arquitecto y tiene un postítulo en ingeniería. Él nos ha hecho todas las cosas ingenieriles después. Fabulosa la comunicación. Después ha pasado un lapso y ahora va a llegar un español que es arquitecto y tiene un doctorado en ingeniería en no sé que cosa

P: ¿Lo contrataron para acá?

R: Lo contratamos, sí. Pero lo contrataron los ingenieros. Pero va a estar media jornada dedicada a arquitectura

P: ¿Cuáles son las ventajas desde el punto de vista enseñanza-aprendizaje de las herramientas digitales?

R: La posibilidad de compartir los archivos, compartir lo que se está generando

El ámbito comunicacional es imprescindible. Estas trabajando en otro lado y mandas los archivos para allá, te hacen esto y lo mandan de nuevo para acá

P: ¿Eso es aquí en la Escuela dentro del ámbito de los estudiantes?

R: Sí. Hay muy pocos que hacen algo como Steven Holl que tira unas acuarelas y después miras el proyecto y calza perfecto. No todos lo tienen eso, entonces en ese sentido yo diría que te ayuda a visibilizar las dimensiones con las cuales estas trabajando. A mi me gusta mezclar la mano con el computador. Después la última cosa buena del computador es que no tiene engaño

P: ¿En qué sentido?

R: La escalera mide 2 metros por 2 metros, la subida es esto, si le poner dos decimales…

P: La precisión. ¿Cuáles son las dinámicas con lo digital y lo manual? ¿Es obligación venir a taller? ¿Las relaciones con los alumnos son cara a cara?

R: Sí

P: ¿Los alumnos pueden corregir vía *web*?

R: No. Hay algunos que corrigen vía *web*, pero no en taller, en otros ramos

P: ¿Cómo se da el encargo? ¿en papel? ¿se presenta en pantalla?

R: Cada profesor es distinto. Pero la obligación es que la primera semana del año se entrega el programa del año a los estudiantes

P: ¿Se le entrega en papel o hay una página *web* de cada curso?

R: También. Hay una página y se lo entrega en…es una traición de la Universidad que se entregue el programa en papel. Se conversa, se les explica todo lo que va a ser el año, si hay cambios en el año es conversado con ellos

P: ¿Cómo son las correcciones?

R: Tenemos taller los martes y los viernes

P: ¿En la tarde o en la mañana?

R: Todo el día. Las correcciones son en las mesas…bueno, hay distintas. Pero ya en la etapa de proyecto son todos sentados alrededor de una mesa con papel y con maqueta

P: ¿No hay correcciones virtuales que se proyecten en un Data y el profesor raye?

R: También hay

P: Tiene que estar el alumno ahí

R: Sí

P: ¿Un alumno no puede corregir, pararse e irse?

R: No

P: En teoría claro. El espíritu de la Escuela es que el cara a cara funcione

R: Los otros también pueden opinar

P: Ustedes no lo transan como metodología de taller

R: No. Es una educación personalizada absolutamente. Porque es lo que hemos descubierto, esa típica cosa que le empiezan a exigir a las Escuelas, que son los índices de retención, todos estos índices. Nosotros no somos la Católica, entonces nos llegan de la decimocuarta y la undécima. Ese es el 70% de nuestros estudiantes

P: ¿Van a las otras Escuelas y vuelven para acá?

R: No, el 7O% de nuestros estudiantes es de acá. De esos 7O%, yo creo que el 7O% es de educación pública y pública subvencionada. Y para tener otro antecedente que no es menor, más o menos el 5O o 6O% de nuestros estudiantes es el primero en la generación que entra ala Universidad.

Entonces hemos inventado una pedagogía muy personalizada. Aquí hacemos dos cosas: no solamente enseñamos, sino que educamos. Tenemos dos labores y en los documentos de acreditación está esa doble cosa que hacemos. Finalmente nos hemos ido dando cuenta que nuestros estudiantes se están instalando bien, tenemos red con los exalumnos. Hacemos una vez al año una junta de exalumnos.

P: Tienen seguimiento de los ex alumnos?

R: Sí

P: ¿Ellos se quedan en la zona o se van?

R: Yo creo que el 6O% se queda. El otro es un 1O% que va a hacer postítulo y se van a otros países y el otro 3O% andará en otras regiones. Otros se van a Santiago. Hemos ganado hartos concursos, pero Santiago nunca nos va a dar el primer premio, siempre se los van a dar entre ellos: CORMA, CAP, las Bienales, CHC. Si mira siempre salimos segundos, mención, segundo, tercero

Nos va bien. Entonces hay arquitectos santiaguinos que se han agarrado jóvenes de acá y se los llevan a sus oficinas. Esa es una manera. Hay harto joven allá pero yo diría que el 60% se queda en la undécima y décima región

P: ¿Eso a ustedes los enorgullece?

R: Sí, yo creo que sí. Están reemplazando a los constructores civiles en los municipios chicos

P: ¿Qué recursos tecnológicos tienen ustedes? ¿Qué laboratorios?

R: Tenemos un laboratorio

P: ¿Los estudiantes tienen sus propios computadores?

R: Tienen sus propios computadores, sí. Lo que más se enseña abajo (en el laboratorio) es el ¿Autocad? Las plataformas no las conozco. Pero tenemos varias plataformas

P: ¿Las pueden usar en sus computadores personales?

R: Sí pueden

P: ¿Les dan licencia por un año?

R: Creo que hay varias licencias que están dando vuelta, están en red, en un servidor y las puedes usar

P: ¿Tienen una clave a la que pueden entrar?

R: Sí. También tenemos todos estos *softwares* de sostenibilidad. Eso se les enseña también. El laboratorio abajo cuenta con equipos, cámaras donde pueden probar las transmitancias térmicas de muros, túnel de viento, equipos para medir en terreno y las transmitancias. El otro día estábamos

haciendo un proyecto en el casino donde se encontraron con unos muros. Y la arqueóloga decía que tenían humedad por capilaridad. Fuimos con la máquina y no, no era por capilaridad

P: ¿Y los alumnos aprenden a usarlo?

R: Sí

P: ¿Tienen máquinas de corte o ese tipo de cosas?

R: No. Acabamos de hacer un proyecto MESESUP para armar un taller grande de polímeros, madera y fierro

P: ¿Se lo ganaron?

R: Todavía no sabemos

P: Se lo van a ganar

R: Eso en conjunto con Arte. En vías a la Facultad. El año antepasado lo habíamos tirado y lo perdimos y con todas las observaciones, corregimos y se supone que lo deberíamos ganar

P: Hay otras Escuelas por la zona que no tienen nada, ningún laboratorio. Nada de nada

R: Pensamos si queríamos el *plotter* de corte pero finalmente decidimos no adquirirlo

P: ¿Preferían otras cosas antes que el *plotter* de corte?

R: Preferíamos otras cosas antes

P: ¿Tienen laboratorio de fotografía?

R: No. Pero Arte lo tiene. En ese proyecto está el laboratorio fotográfico

P: Pero Arte es una Escuela que todavía no funciona

R: Sí, tiene como 8 años

P: ¿Arte de quién depende?

R: Ese es el problema: está alojado en la Vicerrectoría Académica

P: Funciona aparte

R: Claro. Y ahora se trata de juntar y proporcionarle a la Universidad una plataforma que pueda fortalecer estos proyectos académicos en este ámbito. Si quisieran hacer Diseño en este momento, de nuevo no sabrían donde alojarlo. Ingeniería u otra responsabilidad para Vicerrectoría Académica. Porque la Vicerrectoría Académica no es para administrar carreras

P: Con respecto a las nuevas geometrías paramétricas y esta cuestión computacional. Una que es como la de Schummacher que dice que las herramientas tecnológicas lo que han hecho es cambiar el pensamiento de la arquitectura. Dice que la arquitectura no tiene lugar ni programa

porque son espacios habitables. Sostiene que las tecnologías cambian el modo de pensar. Frente a otros como Souto de Moura que dicen que los ordenadores son como la comida chatarra, ahorran mucho tiempo. Esta cuestión arquitectónica sería un producto bastante liviano versus una arquitectura mucho más elaborada que sería la arquitectura pensada a través de la mano

R: Estamos en esa, en la segunda. De todas maneras, en la tradición europea de la arquitectura. Es un experimento del decontructivismo. No puedo concebir estas cosas que son puros furúnculos y tubérculos y que parecen fetos, que son piruetas resonantes de los arquitectos. Y cuestan plata y tienen problemas y requieren de tecnologías. Nosotros no. Imagínate que colegas nuestros que trabajan abajo en el laboratorio se ganaron un fondo de innovación FIC. La Universidad nos prestó un terreno por 5 a 1O años y van a hacer una casa de estas 0 energías. Casi vivienda social, un poco mejor y con pura tecnología de reciclaje o 7O% reciclaje

P: Entonces no les va a salir más cara

R: No, porque son cosas que desecha la sociedad

P: ¿Con qué materiales?

R: Estamos usando las típicas botellas plásticas, cajas de leche, madera

P: ¿Eso lo van a construir y van a hacer todas las pruebas pertinentes?

R: La van a habitar. Una cada de 6O metros cuadrados

P: Para ver como funciona sola y con gente

R: Sí

P: Desde este compromiso sustentable ¿no se les arrancan mucho los estudiantes con la cosa tecnológica?

R: No, porque tenemos una cosa contextual muy fuerte. Si te fijas en los proyectos de título, casi todos no son ahorro de no sé que, eso viene después. Son pensados de una manera socio-cultural. De ahí viene la tecnología. Hay proyectos de título que parten de la tecnología, pero no se pueden arrancar solamente en tecnología. Obviamente que hay estudiantes distintos que les gusta más la tecnología, unos son más teóricos otro menos.

P: De esos 3OO estudiantes ¿cuántos entran en primer año?

R: 7O

P: ¿Cómo les va con los puntajes?

R: Más o menos. Hemos estado subiendo de a poco. Empezamos muy bien, pero después se cambio de PAA a PSU, ahí bajo como 5O puntos. Ahora nuestro grueso está en los 6OO y 65O.

P: ¿Tienen puntaje mínimo?

R: 5OO

P: ¿Les entra gente con 5OO?

R: Cercanos a 5OO. Este año creo que no. 513 creo que fue el último. Antes postulaban 3OO, 4OO jóvenes, y ahora postulan 18O o cerca de 2OO, o sea ha bajado la cantidad de postulaciones, pero sí casi todas las postulaciones son en primera opción, entonces prácticamente no corre la lista de espera. A nosotros nos fregó mucho que se nos murió una alumna, la asesinaron en una fiesta de la Universidad, fue espantoso.

P: ¿En la etapa de análisis un alumno va a terreno?

R: Mucho, lo hacemos para comprobar algunas veces si nuestra reflexión anterior está…

Primero tiene que tener una reflexión, después puede meter esta…Space Sintax. Eso implica que crees que hay algo que no se percibe con los datos, que es absolutamente sensorial, de todas maneras.



Entrevista al Decano de la Facultad de Arquitectura y Construcción de Universidad Autónoma de Chile, Carlos García. Sede Temuco. 29 Abril 2013.

P: Pilar Urrejola

C: Carlos García.

P: ¿Carlos tu eres director o decano de la escuela?

C: Soy decano, pero en este momento también soy el director.

P: ¿Y la facultad de que es?

C: La facultad es de arquitectura y construcción. Por lo tanto tenemos las carreras de arquitectura y la carrera de ingeniería en construcción.

P: ¿Estas entre los 40 y 50 o 50 y 60?

C: Entre los 50 y 60

P: ¿Cuántos años llevas como director y como decano de la escuela?

C: De director llevo 9 años.

P: ¿Qué año se fundó esta escuela?

C: La escuela es del año 1991.

P: ¿Cuál es la inserción de la facultad en la estructura de la universidad? Hay un cambio en cómo se inserta la escuela o la facultad dentro de cada universidad.

C: A ver, nosotros somos una de las facultades fundadoras de la universidad, junto con derecho, o sea nosotros surgimos un año después, pero primero fue derecho, luego ingeniería comercial y después arquitectura. Por lo tanto arquitectura siempre ha estado presente dentro de lo que es la universidad y de lo que hace. A demás siempre nos están consultando sobre muchos temas, temas relacionados con los demás campus, aun cuando no intervenimos en los diseños. Estamos también siempre colaborando, desde el punto de vista de la cultura. Yo diría que estamos más enfocados en esa instancia, cultura, patrimonio, espacio público, urbanismo social y es un área que en el fondo

la universidad siempre nos está consultando. Por lo tanto desde el punto de vista de lo que es irradiar cultura, somos una de las facultades que lo hace. Desde el punto de vista de la relevancia, yo diría que la facultad ha ido perdiendo relevancia, pero más que nada por la gran cantidad de carreras enfocadas en el área de la salud. O sea es como un tema de "poder", de alguna manera hoy en día pasamos del tema de la cultura al tema de la salud. Es un poco en esa sensibilidad. Pero eso no quita que seamos importantes dentro de la universidad.

P: O sea tienen credibilidad?

C: Si. Pero no nos han querido llevar a otra sede y nosotros tampoco hemos querido ir. Siempre dicen que arquitectura ocupa mucho espacio, les da más miedo eso, que estar consolidando mejores proyectos académicos con respecto a lo que es arquitectura y construcción.

P: ¿Qué número de estudiantes tienen ustedes?

C: Somos una carrera pequeña, alrededor de 2OO estudiantes.

P: ¿Cuántos semestres de taller tienen?

C: Tenemos 12 semestres, y 9 talleres. El último taller es un taller profesional y el décimo semestre es práctica de diseño más seminario de investigación y semestre 11 y 12 titulación.

P: ¿Y el sistema de titulación es en base a talleres o con profesor guía?

C: Con profesor guía. Hemos tenido distintas modalidades igual que todos. Y tuvimos durante bastante tiempo talleres, pero los alumnos igual sentían que necesitaban tener una conversación de su propio proyecto cara a cara. Y eso para un taller no funciona, porque es más masivo y las decisiones se homogenizan. Y un alumno prefiere ir buscando su propia línea, así que por eso pasamos a profesores guía.

P: ¿A juicio tuyo cuál sería el rol de esta escuela de arquitectura con respecto a otras escuelas, en relación al papel que tiene ustedes aquí y con lo que hacen ustedes? ¿Cuál es el núcleo de lo que le gustaría hacer?

C: Mira nos interesa mucho el tema de la arquitectura del ambiente, nos interesa también el tema del urbanismo social, queremos ver los problemas desde la ciudad, más que del proyecto mismo de arquitectura, nos interesa todo el tema de las energías, y nos interesa mucho el tema de los patrimonios. No es que eso sea el sello propiamente tal, pero son las líneas que siempre nos ha interesado estar resolviendo. Incluso es más, todos los proyectos de investigación que estamos haciendo, están relacionados con eso. Así es que nos orientamos en esas líneas.

P: Cuando tú dices eso uno se imagina un perfil de la escuela. ¿Y cuál es el perfil de estudiante que tienen y que pretenden formar y cómo?

C: Cuando dices cuales son los estudiantes que tienen, te refieres a ¿de dónde vienen?

P: No, si no cuál es la impronta. ¿Qué estudiantes hay y cómo ustedes pretenden formarlos?

C: A ver los estudiantes que tenemos son generalmente regionales, con la aparición de escuelas de arquitectura hacia el sur de Temuco, todos los estudiantes que venían de Chiloé o Coyhaique… Los de Coyhaique no se van a Punta Arenas, se vienen hacia el norte,…nos hemos quedados principalmente con estudiantes regionales y un grupo de ellos que provienen de esta zona de Coyhaique, que dan el salto a Temuco. Dentro de eso los estudiantes tienen una clara sensibilidad con el tema del paisaje, una clara sensibilidad también con valores humanos, nosotros los encontramos muy sensibles a ellos. Sin una contaminación tan fuerte desde el punto de vista de lo que ocurre en las grandes ciudades. Y en ese sentido son personas fáciles de poder ir amoldando a tener una visión de lo que el territorio, la ciudad y el paisaje nos están pidiendo. Más o menos por ahí son nuestros estudiantes.

P: ¿Y cuál sería el perfil con el que les gustaría que ellos salieran?

C: Mira aquí se cruzan dos cosas, una lo que nos gustaría y lo que son las posibilidades de trabajos. Si no cruzo esas variables, estoy formando un arquitecto que lo único que va a querer hacer es diseñar grandes edificios o grandes loteos y en la realidad no ocurre eso. Nosotros estamos viendo que nuestros estudiantes están trabajando mucho en los servicios públicos, y eso indudablemente genera que haya una línea formativa en el tema de ciudad que tenemos que entregarles muy fuerte. Es más nosotros tenemos talleres urbanos, pero en esos talleres urbanos hay un concepto, que antes te lo dije con el tema de los sellos, que es el urbanismo social, que en el fondo es hacerlos a ellos también responsables de las decisiones que toman frente a la ciudad. Incluso hemos elaborado talleres en viaje y hemos ido a Medellín, conociendo esta realidad de cómo a través de intervenir la ciudad de buena manera, se logra mayor equidad, se logra resolver problemas sociales, al menos desde el punto de vista del urbanismo. Hemos traído también gente de Medellín, que nos muestran cómo lo han hecho ellos y esta línea nosotros la llevamos incluso a los trabajos que hacemos en las ciudades. Y dentro de ese tema formativo, nosotros les hacemos construir cosas, pero les hacemos construir o reconstruir espacios públicos deteriorados. Y eso ha sido muy interesante, porque los alumnos trabajan con la comunidad, trabajan con la gente, entonces es como construir la ciudad desde los ciudadanos, no desde las imposiciones de un arquitecto, que cuando sale aún le falta mucho por aprender. Entonces al menos que sepa escuchar, valorar y leer la ciudad, nos parece que es algo adecuado, sobretodo en el contexto regional donde estamos. Aquí en la región nos está pasando algo muy parecido a lo que pasa con Chile y Santiago, en la región Temuco es la única ciudad, que supera los 25O mil habitantes, y el resto de las ciudades, salvo Villarrica-Pucón, el resto de las ciudades no compiten. Entonces hace falta empezar a irradiar a las otras ciudades de la región, descubriendo roles importantes de las ciudades, descubriendo cuál es su papel dentro del territorio y que los alumnos sepan leer esas condiciones. También hay que hacerlos trabajar interdisciplinariamente, sobre todo con el tema sociológico y trabajo social,

para que ellos puedan insertarse de esa manera mucho más cercana a la realidad, pero la realidad no desde la tecnología propiamente tal, y que igual tiene que saberlo.

P: Lo que dices tú, del perfil, de alguna manera ¿ustedes tienen estudiantes y arquitectos comprometidos con el lugar en que están y con la realidad regional?

C: Así es, pero ellos igual lo pueden extrapolar a otros lados, tenemos alumnos que trabajan en Santiago, alumnos que trabajan en el norte, tenemos en distintas partes.

P: Desde el punto de vista de los recursos, ¿cuáles serían a tu juicio los recursos mayores para poder desarrollar ese perfil de estudiante?

C: Uno es viajar permanentemente.

P: ¿Y eso lo pueden hacer?

C: Si, lo podemos hacer. Pero los otros viajes son más bien más cercanos, para conocer muy bien nuestra realidad regional. Acabamos de llegar de un viaje de Villarrica – Pucón – Curarrehue – Reigolil, en esa zona. Y estamos terminando de implementar de mejor manera este Taller en viaje, que significa ir a conocer las realidades latinoamericanas, incluso suramericanas, no nos interesa "saltar" más, eso lo harán los propios alumnos a futuro. Otro recurso es estar siempre en contacto con los distintos actores regionales; SEREMI de vivienda, municipalidades, etc. También hay muchos sueños en esto, a veces me gustaría que los proyectos de título estuviesen más centrados en resolver problemas de cada ciudad. Pero ahí estamos en un trabajo para poder enfocarlo mejor. Y lo otro son los recursos tecnológicos como los laboratorios de computación, pero esos son recursos…

P: O sea que para ustedes el contexto donde viven es el primer recurso que tienen…

C: Si.

P: Y desde el punto de vista de los recursos humanos, ¿tienes recursos que pudieras decir específicamente que ayudan?

C: Cuando hablas de los recursos humanos ¿hablas de los profesores?

P: No sé, los profesores, rectoría, los mismos estudiantes, el personal administrativo, etc.

C: Mira para nosotros de todas maneras dentro de los recursos los profesores son relevantes, y desde siempre hemos tenido profesores que derivan de distintas escuelas. Nos interesa la diversidad, porque cada profesor aporta desde su propia formación y desde su propia visión, una apertura de mundo a los alumnos. Considerando que Temuco no es una buena ciudad desde el punto de vista urbano. Yo creo que recién está empezando a hacer ciertas intervenciones. Por lo tanto el recurso de nuestros profesores, de poder ilustrar a nuestros alumnos. Tenemos profesores de casi todas las escuelas. Tenemos de la Católica, de la Chile, del Bio-Bio, de la Universidad Central, de nuestros propios ex alumnos que resultaron ser muy buenos, los vamos incorporando, un profesor de la

universidad de La Plata, tenemos dos profesores españoles, que llegaron ahora. Entonces estamos en esa búsqueda. Pero igual tenemos que conversar mucho con los profesores, porque esta diversidad es buena en el sentido en que se trabaje bien. Es mala en el sentido en que cada uno haga lo que quiere y lo propio sin sentido.

P: Me puedes contar, ¿cuáles son a tu juicio las practicas que se desarrollan en esta escuela, en el taller de arquitectura frente a lo que es la tradición y la innovación?

C: A ver dentro de las prácticas de los talleres, yo diría que lo que más puedo reforzar es el tema de la relación obra lugar, eso para nosotros es fundamental. En innovación no tenemos tanto. Y tenemos dos temas más. Uno que tiene que ver con los talleres urbanos, o el taller urbano, aun cuando todos tienen relevancia en el tema del contexto y segundo el tema de los recursos desde el punto de vista tecnológicos, pero asociados al tema no de eficiencia energética, si no que de solar pasiva. Toda nuestra impronta en el tema de energías es solar-pasivas. Y eso es para aprender un poco más de la sabiduría de los lugares. Si irrumpimos con el tema de la energía, llegamos a que todo se puede hacer, y de hecho todo se puede hacer, pero partimos desde lo pasivo. Y ahí tenemos a un profesor que es de la Católica, que es Jaime Betancourt, y Jaime se especializó en Alemania, en el tema de energía solar pasiva y eso es algo que le entregamos fuertemente a los alumnos. Lo demás no es tan lejos a lo que hacen las otras escuelas, tal vez nos gustaría innovar un poco más pero todavía estamos…

P: Dentro del taller propiamente tal, ¿cómo se trabaja? Por ejemplo ¿los estudiantes usan generalmente recursos tecnológicos, computadores? o ¿hasta cierto año no usan computadores?, ¿se los pasan ustedes o tienen sus propios computadores?, ¿los obligan a ir al lugar?

C: A ver partamos de lo básico, los obligamos a ir al lugar, por lo tanto esta la metodología de la observación tiene que estar muy cercana con aprender del lugar y entenderlo.

P: Pero perceptivamente… no es que puedan ver el lugar por Google.

C: No. Tienen que estar en el lugar. Igual lo miran en Google, pero tienen que ir al lugar, porque la experiencia del lugar no es lo mismo que ver esta fotografía aérea, que no entrega todo, no entrega los mismos niveles dimensionales. Por lo tanto si uno mira desde lo geográfico, claro uno puede aprovechar la plataforma digital, pero desde la experiencia del lugar, con sus signos y su cultura, tienes que palparlo en el mismo territorio. Ahora desde el punto de vista de recursos gráficos, nosotros al menos hasta segundo año tratamos que no usen computador, igual los alumnos tienen sus computadores, ellos son "nativos digitales", por lo tanto no podemos evitarlo. Pero nosotros exigimos entregas digitales desde quinto semestre en adelante. Nos interesa mucho que ellos dominen el dibujo y dominen la mano, en esta relación más directa entre idea y papel, porque hemos probado la situación anterior, de enseñarles antes, pero el problema es que el recurso digital se los empieza a "comer" y los empieza a rigidizar, porque empiezan a utilizar las

bibliotecas de los programas y no a construir lo que realmente es necesario. Y por eso partimos en tercer año con todos los medios digitales.

P: Y ustedes como escuela ¿Tienen todos los profesores conciencia de eso? ¿de que una cosa es la producción arquitectónica y la otra es el pensamiento?

C: Si, así es.

P: Y los alumnos ¿cómo entregan? ¿En croquis, en planta en corte?

C: Entregan en plantas, cortes, elevaciones, papel y lápiz. Incluso tenemos asignaturas en donde les enseñan a dibujar con papel y lápiz. Incluso todavía les enseñamos geometría descriptiva. La hemos lamentablemente "jíbarizando", porque si te acuerdas que en nuestros tiempos la geometría descriptiva se enseñaba durante 5 semestres en todas sus líneas. Pero era lo lógico, porque en ese tiempo no estaban los computadores y era una manera de aprender a pensar. Cómo enseñarles a que es una idea y cómo se traspasa a la forma, si no dominan eso, cualquier herramienta ya sea a mano o digital no la van a saber usar, o no le van a saber sacar provecho. Entonces ese es un poco el proceso bien resumido de lo que estamos haciendo.

P: Te preguntaba por las prácticas dentro del taller en relación al uso voluntario u obligatorio. ¿Hay algún momento en que ellos están obligados a hacer sus entregas en computador?

C: Si desde el quinto semestre, el sexto semestre es obligatorio, el quinto todavía es una mezcla.

P: ¿Y para eso tienen algunos programas o los estudiantes eligen?

C: Hemos pasado por varios programas, ahora tenemos un programa de COMGRAP, de la Plataforma AVI, y ahí hay 15 softwares que tienen que ver con Revit, Autocad, 3DStudio, además de todo lo que es Photoshop, SketchUp, para que puedan hacer ciertas modelaciones. Por lo tanto tenemos programas y están todos con licencia.

P: Y ¿cómo lo hacen con los estudiantes, ellos tienen sus propios equipos?

C: Si y también tenemos los laboratorios acá. Y tenemos dos sistemas, uno que es donde se hacen las clases, y que se ocupa algunas horas a la semana para hacer clases de expresión digital. Y los alumnos fuera de esos horarios pueden entrar sin problema, hay un encargado en el laboratorio que les permite el acceso y los alumnos saben cuándo son las clases, por lo tanto aprovechan de trabajar ahí. En todo caso en todos los talleres existen puntos de conexión y puntos de red, para que los alumnos que traigan su propio equipo, puedan estar conectados. Ahora la gracia de esta plataforma AVI, es que pueden trabajar desde sus equipos con los mismos programas.

P: Y eso ¿cuándo se lo cortan?

C: No ellos desde que entran tienen derecho a poder ocuparlo, pero les enseñamos más adelante.

P: O sea ustedes como escuela les proveen los programas.

C: Claro son las licencias educativas, que ellos pueden perfectamente tenerlas desde una página web con el número de inscripción de alumno de la universidad. Ellos quedan instantáneamente vinculados. Y con la clave pueden bajar todos los programas.

Hemos probado varios programas, en algún momento estaba el tema del Revit y la plataforma paramétrica, pero después, cuando los alumnos se iban titulando y empezaban a trabajar en las oficinas y les dicen que no saben Autocad. Y acá son poquísimas las oficinas, yo diría una o dos, las que utilizan Revit. Entonces tuvimos que volver al Autocad. Porque los arquitectos decían que tenían que volver a formarlos en Autocad. De hecho tuvimos algunos reclamos de ciertas empresas, donde estaban haciendo la práctica de construcción. Y les pidieron que traspasaran algunos planos a Autocad y ahí tuvieron problemas. Y somos nosotros los que nos sometemos más al uso de los programas que usan los ingenieros o instaladores y no es que nosotros les digamos que programas usar. En Santiago pasa lo mismo.

P: A tu juicio, ¿cuáles serían las ventajas y las desventajas de las herramientas digitales en la enseñanza de la arquitectura?

C: A ver, voy a partir por las ventajas. Las ventajas se enfocan en el desarrollo, cuando ya tienes una idea y un partido armado, desarrollarlo a partir de eso, es bastante rápido. Porque te da flexibilidad, rapidez, te permite probar de manera muy fácil, pero siempre y cuando tengas tu proyecto ya armado. Para mí lo digital es un desarrollador de proyecto. E indudablemente si entrevistas a un director de 3O años, va a pensar de otra manera. Y además permite explorar.

La desventaja, es que si el alumno no tiene claros, los conceptos arquitectónicos y el proyecto que quiere armar y el computador que tiene tantas herramientas, el alumno no sabe cuál usar. Y muchas veces rigidiza su proyecto, empieza a copiar bibliotecas y no es original frente a sus propias ideas.

P: Y desde ese punto de vista, la relación que hacen, en que en los dos primeros años le reafirman el acto de pensar, cuáles serían las habilidades que les exigen… hacen maquetas 3D? y con el tema de la materialidad por ejemplo…

C: Con el tema de la materialidad estamos en deuda con los alumnos, y deberíamos fortalecerlo mucho más, y que tiene una relación con las tecnologías. Lo que pasa es que falta una relación mucho más fuerte entre las asignaturas teóricas y el taller. Nos ha costado incorporar lo que se les pasa al taller. Este semestre estamos volviendo a obligar que los talleres tengan conceptos de materialidad, a la escala que les corresponde. Y los alumnos en el fondo, además de observar lo que el lugar mismo exige, lo que les ha faltado es un desarrollo tecnológico más potente.

P: ¿Desde qué punto de vista te refieres al desarrollo tecnológico?

C: Si yo digo que voy a trabajar con madera, debo pensar en madera, para que sea madera, es más bien cierta filosofía que vaya ligada al material, más que ocupar el material como una

terminación de proyecto, sino que pensarlo desde el material. Ese es un tema que todavía nos falta fortalecer.

P: Y desde ese punto de vista, porque me he fijado que hay muchas cosas en el patio, muchas acciones, ¿tú perfilas la escuela más apoyada en la parte artística, tecnológica o constructiva?

C: Yo diría constructiva, no tanto en la artística. Lo que tú ves ahí son algunos trabajos del curso de composición. Y el profesor decidió salir del taller y empezar a hacerlos en escala 1:1 y no estar haciendo las típicas materias de planos, volumen y probarlas acá, lo cual es bueno.

P: Llama la atención de que hay una vitalidad, de trabajos con color… ¿y el tema del color lo trabajan en la clase de composición?

C: Si, después en taller pero sobre todo en composición.

P: Y en el taller, ¿qué pasa con las relaciones de la corrección?, ¿corrigen en el computador o en papel?, ¿les dan los encargos en vivo o por mail?

C: Hay un lineamiento por ciclo, y hay tres ciclos acá en la escuela. Y los profesores tratamos de trabajar lo más coordinados posibles, para que haya una relación entre las metas que debe tratar de cumplir el taller y los alumnos que reciben el taller. Entonces hay una declaración de principios de los profesores, en donde explican cuál es el tema que van a trabajar durante el semestre. Y así se pueden analizar los alcances de cada una de las unidades que van a pasar. Y siempre hay un documento escrito, donde los profesores establecen la postura frente a un tema, los encargos que se van a hacer y las fechas de sus entregas. Y las correcciones son personalizadas, porque como son talleres de pocos alumnos…

P: ¿Cuántos alumnos tienen?

C: En primer semestre siempre hay alrededor de 3O alumnos y posteriormente estamos llegando al último con 12 alumnos, 15 máximo y siempre hay dos profesores por nivel. Por lo tanto el tiempo les alcanza perfectamente, para poder hacer una corrección uno a uno o sea grupal como corresponda, de acuerdo al ejercicio, pero además correcciones individuales.

P: Y ahí en los primeros años corrigen en papel…

C: Claro en papel y maqueta, colgados y esperamos que el alumno siempre exponga. Para poder comprobar que no es el alumno que está justificando, sino que el trabajo hable solo. Pero es un tema muy personalizado.

P: Y en los cursos de más arriba, ¿corrigen en pantalla o en papel?

C: En papel, es muy raro corregir en pantalla. Y preferimos nunca corregir en pantalla, porque en pantalla nunca tienes la visión de la totalidad. Por lo tanto hay un problema de escala. Si quieres verlo todo sacas una escala pequeñísima etc.

P: Y sobre la corrección, se hace con lápiz…

C: Si con papel y lápiz, en eso es bastante clásico el tema de la corrección.

P: Claro eso es lo interesante de ir viendo cómo se hace en las distintas escuelas. Y ¿los otros alumnos tienen que estar o corrigen de a uno y se van?

C: No la idea es que estén todos, indudablemente hay grupos de alumnos muy interesados, que están presentes toda la tarde. Nosotros tenemos taller dos tardes a la semana, y el resto de las tardes, los alumnos tienen los talleres para poder trabajar ahí.

P: ¿Y trabajan acá?

C: No todos trabajan acá, pero hay permiso para hacerlo, eso si la escuela la cierro a las 12 de la noche, para que en el fondo no sea yo el que promueva el trasnoche. Ese es el máximo, y solamente cuando estamos a una semana de entrega, les permito que puedan pasar la noche acá, sobre todo cuando son trabajos con maquetas muy grandes, que es imposible que las anden trasladando. Tal vez los talleres urbanos son los que tienen las maquetas más grandes, porque ven el trabajo de un territorio, y tienen trabajo en equipo, por lo tanto se toman los talleres. Los otros que tienen proyectos más pequeños, son los que menos trabajan acá.

P: En primero y segundo los ramos son obligatorios… o ¿pueden elegir?

C: Claro, todos los ramos son obligatorios, siempre. Solamente hay algunos cursos electivos que pueden elegir.

P: Y cuando un estudiante reprueba alguno de esos cursos…

C: A ver, nosotros los talleres los dictamos todos los semestres. En eso los alumnos no quedan trabados. Y lo que hicimos con los ramos teóricos, fue un sistema de prerrequisito saltado, en el fondo los ramos del nivel uno son prerrequisito del nivel tres. Y cuando hicimos esa modificación, nos dimos cuenta que si éramos un sistema semestral, y no repetíamos las asignaturas o buscábamos otro sistema, estábamos ocultando un sistema anual y el alumno se iba a atrasar un año, lo cual no corresponde. Pero los talleres los dictamos todos los semestres, porque sabemos que hay mayor repitencia.

P: ¿Y ustedes tienen laboratorio de materiales?

C: No, es algo que estoy peleando. Estoy tratando, y de hecho justamente este semestre nos construye un laboratorio de materiales, que lo vamos a trabajar en conjunto con la carrera de construcción. Y ahí vamos a tener laboratorios de hormigón, de suelo, de asfaltos, de energía y prototipos. Y ahí tendremos plotter de cortes y empezar a armar un taller para que ellos incluso modelen maquetas. Y obviamente ahí el tema de la materialidad va a ser mucho más fuerte. Y ese

proyecto ya está listo y armado, en este momento está licitándose, así que yo creo que vamos a empezar a construir en poco tiempo más y eso va a estar armado para el otro año.

P: Y dentro de la materialidad ¿tienen alguna preferencia?

C: No, los trabajamos a todos por igual, aun cuando tratamos de que la madera se refleje un poco más. Tenemos unos ramos de edificación en madera, y los otros ramos de edificación están dentro de lo tradicional, no están enfocados a un solo material. Salvo la madera que como te digo tenemos un ramo específico para ella, tanto en edificación como en estructura.

P: La preferencia por el espacio público, la escala urbana y la relación que me dijiste que tenían con los servicios públicos, al servicio de una mejor calidad de vida urbana. Desde ese punto de vista, ¿cuáles son las herramientas que usan para esas vinculaciones?

C: Yo te diría que ahí nos faltan herramientas tecnológicas, aun cuando tenemos herramientas digitales territoriales, pero está más ligado a herramientas dentro del diseño urbano y su escala. Pero no relacionadas con una tecnología digital. Porque al estar tan cercanos a los servicios públicos, nuestros alumnos, al menos un 60%, están trabajando en servicios públicos. No es que uno oriente la carrera hacia los servicios públicos, porque igual siguen siendo arquitectos.

P: No, claro, pero ser arquitecto con mención en temas urbanos.

C: Ahora un paréntesis. El otro día vimos la noticia de que ustedes van a formar la carrera de urbanismo. Un profesor acá hace muchos años nos decía que tenemos que formar esa carrera, pero lo que nos complicaba desde el punto de vista legal, cómo se hacía el tema de la vinculación de la profesión, a menos que sean arquitectos con mención en urbanismo.

P: Bueno es que eso es lo que está pasando en otras áreas también, van apareciendo una serie de experiencias, donde se puede ir armando un camino propio. Entonces el Instituto de Estudios Urbanos, que hace rato quería entrar a pregrado, ha implementado un programa. Por otro lado la ciudad se ha vuelto un tema tan complejo, y desde mi punto de vista, la ciudad es un tema de arquitectura, pero hay otros puntos de vista que la arquitectura es una de las reglas… Ahora cada uno piensa lo que quiere. Pasa lo mismo en el tema de las tecnologías, que hay algunos que creen que la tecnología es una herramienta…y es la discusión que hay con Schumacher, que dice que la geometría paramétrica, no es una herramienta para la arquitectura, sino que ha cambiado el concepto de la arquitectura.

C: Tomando esos conceptos a mí lo que me preocupa, es que de todo el tema de lo paramétrico, lo que está saliendo son más bien formas nuevas. Entonces yo me pregunto: será necesario en toda esta cantidad de nuevas formas, que no tienen ninguna relación o coherencia de espacio público… porque lo que conforma no son espacios públicos, sino lo que diseñan finalmente son edificios más estéticos o bien con una nueva estética, y es ahí donde llega mi cuestionamiento. Claro, y probablemente con los conceptos paramétricos, logra ahorrar tiempo, logras trabajar de

una manera más coordinada con todos los especialistas, pero te aparecen geometrías que antes no se podían desarrollar. Pero entro en cuestionamiento y habría que investigar cómo se produce un edificio tras otro edificio y tras otro y qué va a pasar con la ciudad. Yo creo desperfila un poco la ciudad. O al menos los resultados que estamos viendo ahora, de estos edificios buscando su propia belleza, los objetos arquitectónicos… Yo no creo en los objetos arquitectónicos.

P: Claro, esa es una buena declaración de principios.

C: Es que para mí lo objetual, es una escultura y la arquitectura no es objetual.

P: ¿Qué esperarías tú de un alumno ideal de esta escuela? Algo así como los sueños.

C: Voy a partir por temas de competencias blandas. En el fondo, primero una persona con hartos valores, y con valores de poder respetar y aprender de la ciudadanía. Que asuma la responsabilidad que tiene en estas decisiones de mejor y dar mejor confort, no tanto solo en las obras individuales, sino que también en lo colectivo, como es la ciudad.

Por otro lado que tenga una capacidad de observación profunda y que a partir de ello pueda formular propuestas, pero que cumplan con las necesidades de las personas y no que superponga su ideal de la belleza. Que tenga dominio de las tecnologías, y que las ponga también al aporte de construir un mejor lugar para vivir. Y aquí voy a tocar algo de Juan Ignacio Baixas, cuando él fue el presidente de la Bienal, que me pareció uno de los temas más relevantes que he visto en las Bienales, una arquitectura que cuide nuestras tierras. Porque yo creo que nos falta eso, es como esa mi inspiración de lo que un alumno debiese lograr.

P: Y dentro de esas valoraciones, ¿hay alguna cosa aquí explícita que vaya en esa dirección? ¿Dónde están los esfuerzos para ir ahí?

C: Voy a ir por el rescate de la identidad cultural, nosotros estamos permanentemente luchando por recuperar el patrimonio regional. E incluso es más, a los alumnos que ingresaron este semestre los llevamos a tratar de rescatar una vivienda que está en peligro de ser demolida y hace tiempo que estamos trabajando con los dueños de esa casa. Y los alumnos lo único que les pedimos fue pintar esa casa. Como un hecho de acercarnos a la realidad, y de decir: esta vivienda tiene interés patrimonial y hay que hacer una acción inicial para poder valorizarla. Probablemente al principio los alumnos se sintieron como mano de obra, pero lo están entendiendo, porque después salió en los medios y hubo fotos y por lo tanto empiezan a entender que es algo importante. Y estas acciones las estamos haciendo para darle importancia al patrimonio cultural. La región está perdiendo a pasos adelantados y también el país el tema cultural. Y creo que es un tema de responsabilidad de poder decir que tenemos memoria y rescatar instancias para poder hacerlo ver a la ciudadanía.

P: Ahí hay un tema, creo yo, que es como un afán metodológico de trabajar con casos. Porque que el alumno vaya específicamente a una casa, no es como un tema genérico sino que es un trabajo caso a caso.

C: Eso es. Es trabajar directamente en la realidad. Otro tema, que para nosotros también es importante, es trabajar con una escala que los alumnos puedan abordar. Todos los proyectos que nosotros hacemos son a una escala, en que el alumno al menos cuando salga pueda realizar esos proyectos. Nunca hacemos como ejercicio un ejercicio de 5O pisos, porque además de estar fuera de nuestro contexto local, es algo que el alumno nunca lo va a poder hacer, y aun cuando lo pudiesen hacer, creemos que pueden aprender igual de una casa. Creemos que pueden aprender igual de un edificio pequeño o de una escuela. Por lo tanto para nosotros el tema de la escala es importante.

El otro tema es aprender haciendo, pero de verdad. Ir a construir algunas plazas, o a veces en primer año, hicimos ejercicios en donde los alumnos construían pequeños lugares, como el lugar de los juegos, o un pequeño cobijo, pero construido…

P: Y en ese sentido ¿lo que ponen en valor es la experiencia colectiva?, porque en ese sentido del aprender haciendo, un tipo se podría meter a un programa computacional y también de alguna manera sería aprender haciendo. Pero a nivel virtual. ¿La idea de ustedes es que trabajen con la materia y en conjunto?

C: Claro, y está también, el tema colectivo, considerando en el fondo que el arquitecto no es un ser que tiene que estar trabajando solo, porque siempre va a estar relacionado, ya sea porque sus proyectos dan respuestas a una familia o a un grupo de familias o porque está trabajando con otros profesionales, pero no es una labor individual.

P: Otra pregunta más. A propósito de lo que me decías sobre la capacidad de la observación profunda… ¿cómo logran esa capacidad o cómo intentan lograrla?

C: Con metodología de análisis…

P: ¿Eso lo tienen siempre, hasta taller de título?

C: Si hasta título. El alumno tiene que demostrar a través de la observación de la realidad, de donde nacen sus principios que originan el proyecto. Y también está en la capacidad de los profesores, en tener la virtud de poder entender que tan profunda es una observación o no. Y que sea una observación. Siempre trabajamos así. No logramos esa madurez todavía. Es muy difícil. Bueno yo estudié en la del Bio-Bio, y ahí tuvimos varios profesores que venían de la Católica, y ellos nos incorporaron a nosotros el principio de la observación. Y también hubo un convenio en ese momento, en que profesores y alumnos venían de la Católica de Valparaíso a hacer acciones en conjunto. Si el tema de la madera para nosotros era muy importante.

P: Claro, tenían un perfil caracterizado por un compromiso por el lugar y el material.

C: Claro yo ahí aprendí mucho sobre madera y he visto publicaciones actuales en donde tratan los mismos problemas que nosotros aprendimos en esos momentos.

P: Y tenían muchas investigaciones al respecto.

C: Si claro Ricardo Hempel era "el que la llevaba" ahí y había todo un grupo de colaboradores europeos que venían a hacernos clases.

P: ¿Cuáles crees tú que podrían ser las habilidades y destrezas que tienen los estudiantes hoy?

C: Que difícil pregunta…

P: Pero cuáles serían las habilidades y destrezas de un alumno de hoy versus las de un alumno de antes, porque eso de alguna manera te obliga a cambiar el curriculum.

C: A ver, voy a partir por algunos problemas y después me meto en las habilidades. Yo creo que los alumnos de hoy tratan de que todo sea bastante instantáneo. Tratan de demorarse lo menos posible en poder llegar a algún proyecto. La otra vez leí un artículo de un arquitecto norteamericano que hablaba de la lentitud y me pareció muy interesante. Y esa es mi aspiración, llegar a eso. Aún no te contesto la pregunta…

P: No, no importa si son reflexiones. O sea que implicaría la lentitud es un tema…

C: La lentitud no significa ahí, ir en contra del tiempo, sino poder profundizar de manera muy fuerte el conocimiento de una realidad determinada, y darle muchas vueltas a eso, ir y volver muchas veces. Para mí eso es un poco lo que entendía de este arquitecto, que me pareció importante para los tiempos actuales, en que todo quiere ser instantáneo. Yo diría que los alumnos traen mucha energía. No traen muchos conocimientos previos. Pero eso mismo significa que son una mente fértil en donde se puede ir sembrando inquietudes y amoldando metodologías. Los valores que traen, vuelvo a reiterar lo mismo. Tal vez por esta condición regional, la relación con el paisaje y la relación más cercana con la gente.

P: En general tú crees que los alumnos traen eso como un capital…

C: Si, lo traen como capital.

P: Y desde ese punto de vista, ¿cómo se compatibiliza con esta realidad contemporánea y globalizada?

C: Mira yo encuentro que no es fácil en estos tiempos. Porque efectivamente, y sobre todo nuestros alumnos y hasta nosotros mismos, estamos cayendo en esta vorágine. Pero los alumnos vienen con una cantidad de estímulos enormes y tal vez por eso se aburren, porque vienen con estímulos como el computador, la televisión, los videos, la música. Y todo eso es instantáneo, quieren mezclar todas las cosas a la vez. Y no lo logro hacer y no sé si ellos lo logran hacer. Y eso hace que en el fondo

traspasarle esto sea bastante complejo. Creo que lo logramos cuando los profesores mismos tienen la condición de ser maestros. No todos son maestros. Cuando un profesor de ellos logra tocar esos botones, es por una condición muy personal. Y cuando lo logra, los alumnos efectivamente lo siguen. Yo te diría que tengo algunos profesores así, el mismo Patricio Vargas es así. Y probablemente nuestros éxitos en el tema de que los alumnos se sientan motivados en el tema urbano, se debe también a él.

Hace un tiempo atrás, vino Fernando Pérez a darnos una conferencia y nosotros justo estábamos analizando si hacíamos algunos cambios en el plan de estudio. Y le preguntaba qué opinaba a él. Entonces me decía: cualquier cambio en el plan de estudio se puede hacer, pero si no tienes los profesores para hacerlo no te sirve de nada. Incluso es más me decía, tal vez el mismo plan de estudio que tengas sirva y a lo mejor lo que tienes que estudiar es cuál es el perfil de tu profesor y yo encuentro que tiene razón. Porque a veces uno tiene ciertos ideales, pero esos ideales para transmitirlos y hacerles una transformación a los estudiantes, necesitas personas que puedan transmitir eso mismo y que uno desde su propia mirada vaya entregándoles a los alumnos la alegría de aprender.

Tengo otro profesor que hace Taller III y ese es uno de los talleres que más se relaciona con el entorno, es obra y lugar. Y él tiene una metodología por su persona y donde intenta lograr transmitir a los alumnos esa alegría de aprender. Y yo creo que eso es lo que más me cuesta encontrar en Temuco. Ese tipo de profesores con esa alegría, para que los alumnos lo sientan como maestros. Busco y busco y me cuesta encontrar.

P: Es difícil, porque es bastante extraordinario. Estás buscando un interés profundo en un tema, y cómo ese se transmite por "osmosis", ya no es un problema de conocimientos. Va más allá, es conocimiento más carácter, más interés, más compromiso, más alegría de mirar cómo crecen los alumnos, que es tan bonito.

C: Y que los alumnos cuando los escuchan en el fondo, dejen de lado su teléfono, porque están siempre escribiendo. Que dejen de lado las otras cosas y sientan que realmente ahí hay una oportunidad de aprender.

P: ¿Tú quieres decirme algo extra que se te haya quedado, o alguna cosa que me quieras comentar?

C: Tal vez reiterar algunas cosas. Nos interesa mucho fortalecer el tema de la arquitectura del ambiente, que lo hemos visto muy bien reflejado por ejemplo en FLACAM, que yo creo que lo debes ubicar, el Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales. Creemos que ahí hay también una búsqueda de lo que nosotros estamos haciendo y queremos acercarnos más a ello.

Me interesa acercarme mucho más a las tecnologías, pero desde el punto de vista en que sean instrumentos. Para que cada alumno respectivamente logre desarrollar en más profundidad sus proyectos.

Y seguir por el camino del urbanismo social. Creo que hacer mejores ciudades, indudablemente radica en hacer mejor arquitectura. No necesariamente el tema de los planes reguladores, y esas cosas que al final son camisetas de fuerza que no ayudan en nada a la ciudad.

Disculpa que me salte, pero la otra vez me invitaron a hablar en una condición local, cuando se estaba pensando el tema de la nueva política urbana. Y en cada región empezaron a hacer mesas de trabajo, y yo les dije que teníamos que transformar la región en una red de ciudades más sustentables, porque si seguía siendo Temuco el referente, la región era inviable. Nosotros hicimos un estudio con Patricio Vargas hace un par de años atrás, donde nos atrevíamos incluso a hacer divisiones territoriales en nuestra propia región, para que cada sector tuviese su propia potencia y pudiese engordar y no tener "anorexia", porque el único que engorda aquí en la región es Temuco. Entonces eso igual se lo transmitimos a los alumnos. Es como pensar profundamente en el lugar donde están viviendo, para que, así como tú decías del libro, en que tú puedes tocar a una persona, aquí hay que tocar a un territorio y a muchas personas, para que sientan que pueden vivir mejor. Y nosotros como arquitectos debemos lograr que vivan mejor. Ahora, ¿cómo lo logramos? No es un camino fácil.

P: Pensando en eso, ¿tienen ustedes líneas de investigación?

C: Mira, nosotros estamos empezando a fortalecer las líneas de investigación. Generalmente las estamos haciendo en dos ejes. Por un lado nosotros formamos hace tres años y un poco más, el Instituto del Hábitat. Y es como nuestro gran centro de investigación, y todas las investigaciones se han dado en el ámbito del territorio y en el ámbito de las comunidades indígenas. Y ahora estamos terminando y estamos entregando unos informes de las comunidades y del impacto del aeropuerto nuevo. Y lo que logramos hacer, con el plan de ordenamiento de territorio Mapuche, fue que trabajamos con las personas, fortaleciéndolos y levantando líderes, para que a través de esos líderes, los pensamientos que tenemos del territorio, se puedan ir formulando.

Y eso no quiere decir que no haya un ordenamiento, pero es cómo trabajar con las personas, para que a través de ellos logremos levantar lugares. El Instituto está encargado del tema de la investigación a nivel no de pregrado. Y con los alumnos, que están en el seminario del décimo semestre, tenemos un semestre, en donde se investigan algunas líneas. La línea del patrimonio y la historia, las líneas de la tecnología y las líneas del urbanismo. Son esas tres grandes líneas las que estamos siempre investigando con los alumnos.

P: ¿Y cómo es eso? ¿Es una investigación individual de cada alumno?

C: Si y tienen dos profesores guías. Tienen un profesor encargado del área metodológica, que es la misma profesora con que tienen un semestre antes en metodología de la investigación, y ahí empiezan a levantar temas, donde igual los profesores de planta, les transmitimos a los alumnos, las líneas que nos interesan investigar. Igual el alumno profundiza un marco teórico, y en el décimo semestre hacen la investigación en esa área, con dos profesores como te decía. La profesora que se mantiene y se encarga de la relación y coherencia de los objetivos, las hipótesis, los marcos teóricos, etc. y con el profesor del área, en donde se profundiza el área temática. Y eso no lo vamos a cambiar. Nosotros hemos visto, que hay escuelas que están rebajando esa condición, y están solamente haciendo monografías o bien, la licenciatura se la entregan al cumplir el cuarto año. Nosotros entregamos la licenciatura, cuando terminan esta investigación.

P: Y el Instituto que tienen ¿quién más participa?

C: A ver, es nuestro pero lo estamos haciendo interdisciplinariamente. Estamos trabajando con diferentes profesionales dependiendo del tema. Estamos trabajando en temas turísticos…

P: Y para eso ustedes se financian con los sistemas tradicionales como el FONDECYT…

C: Tenemos dos líneas de financiamiento. Una que es propia de la universidad…

P: O sea que la universidad está fomentando a que sus profesores investiguen…

C: Exacto. Y la otra línea que tiene que ver con las postulaciones que estamos haciendo.

P: Mencionaste el tema indígena, y veo que de alguna manera lo tienen incorporado como tema de arquitectura…

C: Pero no con la fuerza que me gustaría tener. Tenemos alumnos que han investigado del tema, talleres que han trabajado en comunidades. Hace un semestre atrás, trabajamos en un taller de cuarto semestre, en temas de viviendas y dentro de un territorio cercano a Temuco y que eran viviendas mapuches.

P: Porque ahí la línea de vivienda, territorio y patrimonio están bien vinculadas.

C: Si, pero están más vinculadas en el área de la cosmovisión, más que en el área de la forma arquitectónica. Ahí hay todo un tema que está en un límite entre lo que existe y el trabajo en su propio predio de lo que es un tema productivo. Y con los alumnos trabajamos un poco en eso. Incluso es más, se seleccionaron personas dentro de ese territorio, y los alumnos tenían que saber quién era la persona, en qué trabajaba, para poder desarrollar un proyecto adecuado a esa realidad.

P: ¿Y en la línea de turismo?

C: También, pero a través del instituto. Ahora el Instituto trabaja con asesorías y con investigaciones en el tema del turismo. En el tema de los talleres, si estamos trabajando a veces en sectores en

donde uno podría hacer un proyecto de una terma por ejemplo, son temáticas que van surgiendo. Como lo que debiese surgir este semestre, en que estamos trabajando en todo el eje de Villarrica, Pucón, Curarrehue e incluso el límite y el sector de Reigolil. Y viajamos la escuela entera, salvo taller I y II.

P: ¿Y cómo hacen para financiarlo?

C: Mira, la Universidad financia el transporte y esta vez incluso financiaron el alojamiento. Entonces alojamos en Pucón en cabañas y todo lo que es comida se lo financian los alumnos. Si, habíamos tenido otros viajes individuales, y esta vez decidimos hacerlo más colectivo, porque genera justamente un cuerpo mejor.

P: Claro me imagino, estar 5 días todos juntos…

C: Mira esta vez hicimos un viaje mucho más corto, porque después tenemos que volver a hacerlo y era como un primer viaje de tener una primera entrada del territorio y fuimos por dos días, y vamos a tener que volver porque en esos dos días iniciales de buscar información, aparecen más cosas. Pero la ventaja es que está cerca.

P: Carlos muchas gracias por todo, te enviaré por mail las encuestas para los estudiantes y para los profesores de taller.



Entrevista a Juan Ignacio Baixas Director Escuela de Arquitectura de la PUC

Pilar Urrejola: P

Juan Ignacio Baixas: J

P: ¿Tu edad está en la categoría de 60 +?

J: Si

P: ¿Cuántos años llevas de director de la escuela?

J: Desde el 2004

P: ¿Cómo ves tú la inserción de esta escuela dentro de la estructura de la universidad? ¿qué rol crees que juega esta escuela dentro de la universidad?

J: A ver yo creo que, dentro de la universidad, ésta es una escuela más. Es una escuela que está en un campus pequeño y alejado, en el sentido de que la mayor parte de las facultades están en San Joaquín o en Casa Central. Por lo tanto, yo creo que es una escuela todavía un poco desconocida, poco outsider para el resto de la universidad. Yo diría incluyendo la división superior. Eso desde el punto de vista físico. Yo creo que desde el punto de vista cultural también es una escuela, cuyas particularidades cuesta que sean reconocidas y conocidas por la división superior. Y lo que sucede, y no sé si va a suceder siempre así, pero cuando hay un cambio de rector hay que empezar de cero, porque yo diría que la formación cultural de las personas en Chile, hace muy difícil que comprendan qué es la arquitectura o qué hace un arquitecto. Entonces es una constante preocupación por darse a entender, y mostrar cuáles son las particularidades de nuestra disciplina y cuáles son las particularidades de nuestra enseñanza, que también es muy especial.

También se nota en lo siguiente, teniendo la Católica una escuela de arquitectura, que por todos los rankings es la mejor de Chile, y que probablemente si no la mejor es una de las mejores de Latinoamérica y una de las mejores del mundo. Y sin embargo cuando llega el momento de tratar temas de arquitectura en la universidad, no recurre a la facultad, sino que lo hace a través de una oficina de infraestructura, a la cuál a mi juicio le queda bastante grande el tema de la universidad. Le queda grande en el sentido de que el Campus San Joaquín es una ciudad, o sea merece el Campus San Joaquín tener un equipo de arquitectos y urbanistas. Por algo lo dirige una persona,

que en este caso ni siquiera es arquitecto. O sea, es curioso que una universidad no se dé cuenta que teniendo a las mejores personas y la mejor escuela, recurran a otra cosa por las razones que sean. Que ni si quiera deben ser económicas.

P: ¿Cuál es la misión de esta escuela hoy?

J: Yo creo que la misión en términos generales es formar los mejores arquitectos y reflexionar sobre la disciplina. Reflexión que lleva naturalmente a poder avanzar sobre la disciplina, yo creo que esa es la misión absoluta. Ahora uno puede decir que todo esto tiene muchas figuras. Porque cuando uno dice formar a los mejores arquitectos sobre la disciplina uno se pregunta qué significan los mejores arquitectos. Entonces probablemente son cosas que respondan de algún modo a lo que podríamos llamar las necesidades arquitectónicas de las personas. Ahora esas necesidades siempre tienen esta doble dimensión de las cosas necesarias y de las cosas que son gratuitas. Y por lo tanto hay que responder a esas dos dimensiones.

P: ¿Y en qué se diferenciaría la misión de esta escuela con la misión de otra escuela?

J: A ver yo creo que todas las escuelas de arquitectura tienen en forma genérica la misma misión. Podríamos decir que hay dos tipos de universidades, unas que se dedican solo a la enseñanza, y por lo tanto a formar arquitectos y otras que se dedican a demás a la reflexión sobre la disciplina, a la creación sobre la disciplina. Y nosotros tenemos las dos partes, y puede ser que haya otras que tienen una sola. Pero supongo que todas las escuelas de arquitectura están en lo mismo. No es que hayamos inventado una misión especial. Es una misión genérica que habría que entrar a detallarla.

P: ¿Y a tu juicio debería tener una misión especial esta escuela? En el mundo contemporáneo, en este país.

J: Yo creo que no. A ver el tener por misión la reflexión sobre la disciplina de la arquitectura y formar arquitectos, tiene una serie de requerimientos que corresponden a la época, a nuestro tiempo y que corresponden a nuestro lugar, etc. Eso ya nos podría definir y se podría decir en estos tiempos si a la sustentabilidad. Estamos muy atrasados con eso, tenemos una deuda de ponernos al día en ese asunto. Entonces claro es importantísimo. Pero eso es porque estamos preocupados de la arquitectura y no de otra cosa, y porque la arquitectura conlleva a eso. El tema social, también tenemos una deuda enorme, es una deuda que tiene el país entero con lo social. Pero no es que en este momento la misión de la escuela de arquitectura sea dedicarse a la sustentabilidad o dedicarse a lo social, sino que es algo propio de enfrentar la arquitectura. Porque si no nos quedamos sin la materia, es muy equívoco decir que ahora el tema principal va a ser la sostenibilidad. Entonces podría ser que la arquitectura pasara al segundo término. Y lo más absurdo podría ser: lo más sostenible es no hacer arquitectura… y eso no podríamos hacerlo.

P: ¿Y cuál sería idealmente el perfil del alumno que te gustaría que saliera de acá? ¿Cuál sería su visón?

J: De nuevo nuestros alumnos y así como los de ingeniería y los de muchas otras carreras, cuando salen de esta escuela siguen caminos muy diversos, por lo tanto el perfil no hay que definirlo por lo que la persona va a hacer después, sino en base a una formación como persona. Haber, cuando uno piensa en esa frase bíblica que dice Dios creo al hombre a su imagen y semejanza, y ahí hay dos cosas en las que el hombre tiene una semejanza, y que no es naturalmente en el aspecto físico, sino que es la creatividad, el único ser creativo es el hombre y eso es una cosa en lo que nos podemos comparar con dios, y lo otro es la caridad, que también es algo raro, extraordinario. Entonces yo creo que eso es lo que tenemos que formar, personas que tengan creatividad y caridad, como dos caras de una moneda, que son las que pueden construir una persona.

P: ¿Y cómo se diferenciaría esa persona como arquitecto? En la creatividad es más evidente y en la caridad…

J: Bueno Nacho Balcells , el poeta, hablaba de que la caridad del arquitecto es la hospitalidad. O sea, en el fondo lo que tú haces es dar hospedaje, dar cabida a la vida. Y eso requiere de una norma de gratuidad. La gratuidad de un arquitecto es tanto o más grande que el que da una limosna o hace un aporte x. Porque en el fondo son horas de trabajo y dedicación, para lograr un regalo en esa hospitalidad. NO es algo fácil.

P: Y a tu juicio ¿cuáles son los principales recursos con que esta escuela cuenta para intentar aproximarse a ese estudiante?

J: Siempre que uno habla de recursos, lo piensa con las ideas más habituales, recursos humanos y recursos materiales, físicos. Yo creo que los recursos humanos, las personas en esta escuela, son el principal recurso. Al final si cambiamos el currículum, si tenemos menos plata, esta escuela no tendría una gran diferencia. Porque al final las personas, son las que hay. Tenemos muy buenos estudiantes, tenemos muy buenos profesores y la escuela trata de dar un lugar para que se hagan las cosas que les interesan. Los otros recursos son el hecho de pertenecer a una universidad como la Universidad Católica, que es una universidad que tiene muchas facultades, cosa que no se ha aprovechado el tema de la interdisciplina. Pero uno piensa la magnitud de esta empresa de inteligencia y no entiende que la primera ocasión en que un arquitecto y un ingeniero estructural se encuentran, es cuando van a tener que trabajar, cuando ya se recibieron y van a tener que trabajar afuera. Eso es algo raro, pero pasa en todo el mundo igual, entonces ahí hay unos recursos que no están aprovechados. Hay planes para hacerlo, siempre ha habido y ahora más, porque está el mayor en arquitectura e ingeniería. Y posteriormente están todos los recursos de equipamiento, que son muy importantes.

P: Desde el punto de vista de los talleres de esta escuela, ¿cuáles son a tu juicio las prácticas que se han desarrollado en la tradición, y cuáles serían las de la innovación?

J: Haber, lo primero que hay que aclarar, es que nosotros tenemos muy buenos talleres, yo creo que eso es una de las fortalezas de la escuela. Todas las personas que vienen y asisten a las correcciones de taller creen que es extraordinario, siempre que nuestros alumnos hacen estadías afuera, o trabajan en otros lados, es una dimensión que resulta positiva. Por lo tanto, aparentemente, nuestros talleres por todas las críticas que uno pueda hacerle internamente, funcionan muy bien. Ahora eso no quiere decir que sean perfectos. Yo creo que hay dimensiones que les faltan. A ver, así como "Pachi" Mangado vino el año pasado a ver las correcciones de Taller III, IV y V y quedó muy sorprendido, tan sorprendido que, haciendo clases en Yale, en Los Ángeles y en España, sacaba fotos de los trabajos de los alumnos para mostrarlos en las otras partes donde hacen clases, como diciendo un alumno que está en tercer semestre hace esto, y ustedes lo hacen cuando están saliendo. O sea, quedó muy impresionado por eso. Y más impresionado por tercero y cuarto que por quinto. Pero, sin embargo, hay algo que uno no ha logrado introducir en los talleres, y es que todo el resto de la formación de alguna manera se refleje y se haga carne en el taller. Lo cual es medio absurdo, porque el taller trabaja con proyectos de obras, no trabaja con abstracciones, trabaja con obras que tienen todas sus dimensiones. Y por lo tanto una obra que no tiene todas sus dimensiones es bastante incompleta, el estudiante tiene que poder llegar al final de su carrera a hacer obras completas. Yo diría que en eso estamos con deuda. En el informe de Carlos Quintráns sobre el área de tecnología, el comentaba que los arquitectos en España tenían una formación tal, que ellos salían de la escuela y se hacen cargo de una obra completa. De hecho, no necesitan un ingeniero.

P: Hasta cuatro pisos.

J: Claro, hasta cuatro pisos, y no solo eso, sino que se pueden hacer cargo de todo el tema de las instalaciones. No es solo estructural, también las instalaciones y el proceso constructivo, etc. O sea, ellos tienen un dominio sobre la parte material de la obra que nosotros no enseñamos.

P: ¿Y te parece que eso es algo que la tradición ha provocado o sería la innovación?

J: NO lo sé, yo creo que es una cosa que ha pasado en Chile por lo menos desde que yo tengo conocimiento de las escuelas de arquitectura. Y uno siempre está confiado en que va a haber alguien que vea el tema de estructuras, incluso en una casa de un piso o de dos y que otro va a ver el tema de las instalaciones y que habrá uno para cada tema. Allá los arquitectos españoles son al revés, ojalá que nadie se les meta en el proyecto. Ahora, si esto viniera de un país x que no tuviera ninguna figuración y que tuviera una pésima arquitectura, no habría ni que pensarlo. Pero si viene de España, que tiene una tradición de buena arquitectura, de buenos arquitectos, de premios Pritzker, y que tiene una gran riqueza de arquitectos. A demás uno debería cumplir con ciertas dimensiones, que están en la ley, tanto estructural, como el tema de las responsabilidades constructivas. Y también porque la materialización de los vacíos se puede ver afectado, uno puede

tener una muy buena idea, pero si no lo materializa bien, si no hace que respondan bien a la obra, podría resultar muy mala.

P: Y dentro de esas condiciones que tú estas reflexionando, ¿crees tú que haya algún aspecto innovador que tengan los talleres en esta escuela?

J: Yo creo que hay una voluntad, que desde que el estudiante entra a la escuela, se encuentra con la arquitectura en una cierta completitud. O sea, no se comienza como en muchos otros casos con ejercicios abstractos de color de composición, de plástica o lo que queramos llamarlo y que solamente después en una situación superior se entre al tema arquitectónico. Tampoco se trabaja en casos exagerados en su abstracción, aunque sean casos arquitectónicos, si no que se trabaja en casos próximos a la realidad. Yo creo que la realidad es suficientemente fuerte, dura y crítica, como para que todos esos casos sean interesantes. Y no es necesario "hacer la casa del poeta en la luna", porque es mucho más real, más fuerte, más potente hacer una vivienda social en la Pintana. Entonces yo creo que esa aproximación la tiene esta escuela hace algunos años y creo que eso es en parte la causa de la fortaleza en taller. A lo mejor un alumno de primer semestre no puede llegar a desarrollar un proyecto como uno de título, eso es lógico. Pero si se encuentra con la arquitectura como una completitud, no es restarle todas las dimensiones y quedémonos sólo con el aspecto plástico, sino que va con todo. El acto, el habitante y el edificio.

P: Y ¿hay alguna cosa que venga de la tradición y que pese en esta escuela?

J: A ver. Yo creo que hay una tradición en la escuela, de que hay arquitectos profesionales, que enseñan el oficio. Esa tradición es difícil de sostener, y sin embargo esta escuela ha hecho esfuerzos, por lograrlo. Quizá no con el éxito que me hubiera gustado. Porque pasa lo siguiente; nosotros efectivamente hemos logrado desarrollar entre otras cosas algunas normas complementarias, que reconocen el trabajo profesional como algo válido en las calificaciones. Y eso es un paso grande, porque son normas que son distintas al resto de la universidad. Y que de alguna manera equiparan el trabajo profesional reflexivo, con un trabajo de investigación más puro y duro. Y eso yo creo que es una misión fuerte, porque además tenemos arquitectos egresados que son de una gran creatividad y son además con una inserción real en el ámbito de la arquitectura en Chile. Y por lo tanto tenemos a quien llamar y a quien invitar. Pero sin embargo la evolución de la planta va de todas maneras derivando hacia lo académico. Y no lo digo en el mal sentido. Entonces es algo que hay que cuidar. Por ahora hemos tratado de cuidarlo. Incluso en la planta ordinaria. Y no es fácil, porque el trascurso normal de un académico, es que estudia, se perfecciona e ingresa a la academia, y todo el sistema mundial universitario está estructurado en torno a eso. En cambio, la persona que no se perfeccionó, el que salió al mercado y se puso a trabajar como arquitecto, ese, no tiene porque recibirlo, porque no tiene ninguna obligación. Y eso es un mecanismo del cuál es muy difícil salirse. El otro no funciona, asesora afuera y hay que invitarlo, pero cómo lo invito. Yo recién ahora logré que Maco Carreño, que es un profesor que pertenece más bien al ámbito

profesional, y que ha sido siempre un excelente profesor de taller, junto con muchos otros, pasaron la planta ordinaria. Entonces no es fácil y no lo logras con otros. Y eso es un cuidado y una tradición de esta escuela que debería mantener y proteger.

P: O sea la estamos perdiendo…

J: Yo creo que es fácil perderla.

P: Y en este mismo ámbito del taller, algo un poco más específico, ¿cuáles serían las políticas de la escuela, la visión de la escuela frente al cambio respecto a las herramientas digitales y manuales? ¿Hay alguna política, algo que debería hacer la escuela en base a eso?

J: A ver, yo creo que las herramientas digitales son absolutamente necesarias, o sea hoy en día no hay trabajo de arquitectura sin herramientas digitales. Y las herramientas digitales, exigen estar siempre en el top del desarrollo, porque si te quedas atrás, no solo no logras la eficiencia o precisión o beneficios que puedes lograr con herramientas digitales, sino que de frentón al final ni siquiera puedes trabajar, porque como todos los productos van cambiando, al final si tienes un programa muy viejo no funciona, un computador muy viejo no funciona. Igual tienes que estar en la frontera. Que es una frontera mundial, porque en cualquier parte del mundo tu compras los mismos computadores, los mismos programas, etc. Y yo en ese sentido creo que la escuela debe estar alerta y consiguiendo las últimas tecnologías y se ha visto que es posible. Esa brecha que antes tenía el tercer mundo con el primer mundo en este ámbito no existe, es todo tan internacional, tan rápido que tú compras el mismo programa aquí y en Silicon Valley. O sea, no tiene sentido quedarse atrás en eso, lo que sí eso requiere estar alerta. Ahora eso no significa, a mi juicio, que eso te resuelva todo lo que significa el tema de la representación, porque la relación mano, cabeza, ojo, es algo que siempre está funcionando, que es de una agilidad, versatilidad y flexibilidad, que todavía los medios digitales no tienen. Y no solo eso, sino que además requiere una comprensión de lo que tú estás haciendo que es distinta. Cuando tú trazas una curva con un computador, no sabes que curva se está haciendo, no tienes idea de cómo se generó esa curva, te queda una curva más o menos armónica, pero no sabes si esa curva tiene centros, tiene zonas de inflexión, tiene zonas de tangencia, no tienes idea. En cambio, cuando dibujas manualmente, tanto a mano alzada como con instrumento, sabes cómo vas construyendo la geometría. Tiene un valor, porque primero de alguna manera te permite entender lo que estás haciendo, puedes ser creativo con eso y por último también te permite generar modos de traspasar lo que tú dibujas a trazados constructivos. Los trazados constructivos siempre tienen una construcción que es distinta que el dibujo. Y da lo mismo que sea el dibujo manual o por computador, porque al final estás trabajando con dimensiones enormes, no tienes planos de apoyo ni puntos de apoyo donde trazar tus curvas, no tienes instrumentos para trazar tus curvas, entonces al final tienes que inventar la manera de hacerlo y esas invenciones a veces requieren de un conocimiento geométrico que no te lo da el computador. El computador te puede resolver un render o incluso en una maqueta hecha con la

impresora 3D, pero cuando llega el momento de hacer esto a una escala mayor, la impresora 3D no funciona y tienes que trazar el objeto. Tienes que trazar la curva y hacer el moldaje de 20 metros de altura.

P: Y desde el punto de vista de la enseñanza ¿en qué momento uno debería hacer una u otra cosa? Porque evidentemente tú pones en valor el tema de las tecnologías, ya no entiendes la arquitectura sin las tecnologías, pero por otro lado no desvaloras eso de ir construyendo con la mano, el ojo y la cabeza. Entonces ¿cuándo serían esos momentos, cómo los talleres irían trabajando en esas dos vertientes?

J: A ver yo creo que siempre la primera vertiente es la de la mano y el ojo, porque al final también son herramientas de observación. Son herramientas para aproximarse a la arquitectura, y no solo herramientas de representación de algo que tú te estás imaginando sino que de captar una realidad. Es una herramienta mucho más rica que cualquier medio fotográfico o fílmico, porque te exige una cierta permanencia, una cierto detalle en lo que estas mirando, una cierta atención de las proporciones de lo que estás dibujando, entonces te lleva a una comprensión mucho mayor del hecho que estas observando. El trascurso del tiempo que pasa mientras tú dibujas también es distinto, y yo creo que esa es la primera aproximación, y eso debería mantenerse, a veces se pierde un poco. Luego cuando llega el momento de producir planimetrías, naturalmente hay que recurrir al tema de Autocad o Revit, que de alguna manera es un programa mucho más potente que el Autocad, pero yo diría que eso siempre debería ir ligado a una comprensión de lo que se está haciendo. Y en esa medida nosotros hemos tomado parte de lo que decía un libro norteamericano de geometría para el arquitecto, que justamente es un libro que está construido entero alrededor de esa dupla. De cómo se explica en forma geométrica lo que la computadora nos permite hacer. Entonces el curso de geometría que tenemos nosotros va un poco dirigido a eso, a una explicación geométrica de lo que uno puede hacer, ya sea a través de la computación o de sistemas manuales, pero con un énfasis en la comprensión de esta cosa tan hermética como es lo que hay detrás de los programas de computación, en que uno los sabe usar, pero no tiene idea de cómo funciona el programa.

P: ¿Crees tú que habrían tareas específicas en que sería recomendable trabajar con una u otra herramienta?

J: Yo creo, que los ámbitos son los que uno encuentra en lo profesional. Hoy día es inconcebible que un proyecto no sea presentado en forma digital, y la versión más actual de eso son los programas BIM, Building Information Modelling, como el Revit. Entonces yo creo que el lenguaje de la edificación está en esos términos, o sea no puedes hacerlo en otros. Yo no podría trabajar solo hoy en día, porque como no conozco estos programas, qué saco yo con entregarle a un ingeniero, un dibujo en papel sueco y un ingeniero tendría que buscar a alguien que se lo traspase a digital. Entonces es un tema de primera necesidad, sin embargo, por un lado, está el tema de la

observación, de poder sentarse delante de algo y extraerle todo el conocimiento que uno pueda a ese hecho espacial.

P: Tú crees que eso no se puede hacer por ejemplo: a través de Google

J: No, Google te puede ayudar a ubicarte…

P: ¿Cuáles serían las percepciones o los datos que puedes recoger en un lugar como el Lago Ranco, por qué tendrías que ir al lugar?

J: Es que yo creo que por muy perfecto que sea hoy día, por todo lo que ha avanzado el tema de recoger antecedentes sobre la realidad, igual yo creo que está muy lejos de estar en esa misma realidad. O sea, hay películas 3D que te dan la sensación, pero siempre es como un poco anecdótica. Estas cosas que hay en Disney, donde incluso te llega el viento o el agua y tratan de reproducir algo, pero es solo una anécdota, no tiene nada que ver con estar en el lugar.

P: Qué sería lo propio que da el lugar, ¿qué sería lo propio de esa percepción? Desde el punto de vista de enseñarle a un estudiante de un taller de arquitectura, que eso es irrenunciable.

J: Es muy difícil decirlo, porque puede ser que cada persona tenga percepciones distintas, de hecho, no es que para cada lugar hay una obra única, cualquier arquitecto va a hacer una cosa propia distinta del otro y muchas muy buenas. Cada uno verá cosas que le llama la atención, o cosas que cree que son más fundamentales. Pero no hay duda de que una obra de arquitectura tiene un lugar único. Hay ciertos momentos en que ese lugar se transforma en una abstracción y se transforma en un lugar típico. Cuando se hace una población de 2000 casas, y son todas iguales, uno podría decir que lo que inventaron fue un plano abstracto y que tiene coordenadas de orientación y la única preocupación es que las ventanas estén bien orientadas y que las superficies estén bien orientadas. Pero todo el resto es una trama regular y artificial, solamente los bordes se encuentran con otra cosa, pero también es una manera bien pobre de mirar un hecho arquitectónico. Y uno piensa en los espacios que se generan entre estas cosas y son muy pobres y monótonos. Entonces al final ya sea porque estás en la naturaleza como el Lago Ranco que decías tú, que es bien especial, porque tiene árboles y rocas… y además le llega el viento, y hay un cerro, y resulta que es un hecho natural geográfico, pero también en una ciudad hay hechos artificiales, que el mismo edificio los cambia. Entonces el mismo edificio, junto con el de en frente van a formar una calle y esa calle es esa, en ese lugar no es otra y tendrás que arreglártelas con lo que hay, con el edificio que existe, con los árboles que existen, y armar algo con eso. Entonces al final el poder estar en el lugar captando esa realidad en su completitud y a lo largo de un cierto tiempo es algo que los todavía la mano y el ojo y la cabeza, tienen más posibilidad y agilidad para poder captarlo. Ahora no me niego a que, en el futuro, gente que nace conectada a una computadora, pueda hacer que sus manos son el computador. Así como Hopkins ha sido capaz de escribir un libro con el movimiento de la retina, a lo mejor sí, pero no sé si es posible, si es bueno o si tiene la misma

riqueza. Para el arquitecto que trabajaba con computador al comienzo, solamente podían resolver cosas rectangulares, y trabajaban con un cuadriculado y lo usaban algunos arquitectos que hacían cosas muy elementales, edificios industriales… y todo era en una grilla rectangular, lo cual hacia que fuese limitado, y eso ahora ha avanzado, porque ahora uno puede hacer superficies más complejas con un computador que las que te atreverías a hacer a mano, pero de nuevo son herramientas que todavía presentan restricciones.

P: ¿Con respecto a qué?

J: Con respecto a lo que la mano y el ojo y un conocimiento de la geometría, que son cosas que aún no pueden perderse, y no sé si van a perderse, aunque a mí me parece que todavía no es claro que se pierdan.

P: Ahí quería llevarte un poco al tema de la geometría, porque hay tendencias. Por ejemplo, Schumacher dice que las geometrías paramétricas han transformado la arquitectura, por lo tanto la aparición de las tecnologías digitales y la representación en la arquitectura han hecho otra arquitectura, o sea la arquitectura esencialmente se hace otra, en la medida que las geometrías paramétricas v/s las euclidianas y las percepciones del tiempo entendido como el programa, han hecho que la arquitectura sea otra. ¿Qué crees tú de eso, qué pasaría con los estudiantes en ese sentido? ¿Qué habría que enseñarles?

J: Yo creo que en ese sentido siempre ha habido diseñadores que han trabajado con estas superficies y sin medios digitales y con grandes diferencias. Entonces eso tiene que ver con lo que tú crees que puedes hacer. Si trabajas en vivienda social, o en el Guggenheim de Bilbao allá tú. Pero no es un tema que la computadora vaya a decidir por ti. No es porque puedas hacer a través de la computación…porque yo creo que el Guggenheim sí, ha usado estos programas, que hoy día ya son atrasados, pero estoy seguro que Ghery se lo habría arreglado sin el Catia para hacerlo. A lo mejor le facilitó un poco la faena o lo hizo más barato, cosa que es dudosa, porque los costos de ese edificio deben haber sido gigantescos, a lo mejor un poco más rápido. Pero eso no significa que el computador te resuelve todos los problemas ni pienso yo que te cambia la arquitectura.

P: ¿Por qué? El hecho por ejemplo de que la Kazuyo Sejima dice que ya se acabó la historia de la arquitectura… empieza otra historia de la arquitectura, o sea esta cosa de la continuidad del espacio porque el tiempo cambia. Lo plantea como tema a discutir, porque la enseñanza está vinculada con lo que piensa la escuela de arquitectura.

J: Yo creo que hacer un intérprete de la historia de la arquitectura es un riesgo muy grande, porque corres todas las de equivocarte, porque todavía tenemos cerca el postmodernismo, que fue un gran cambio radical en la historia. Entonces yo no sé si hoy día todos estos alardes que se hacen de formalidades pueden seguir un camino parecido, porque lo que te permite efectivamente esta arquitectura paramétrica, es tener una gran flexibilidad de generar formas con curvaturas

complejas, pero de ahí a que esas formas con curvaturas complejas sean lo que una realidad requiere, yo creo que depende de otros factores.

P: De alguna manera ¿cuál es tu apreciación con respecto a cómo hacer para que los estudiantes no queden invadidos por esa forma? ¿Cómo querría la escuela que esas formas no queden vacías? ¿Qué sería lo que la escuela debería hacer o cómo enfrentarse a eso?, que de alguna manera hay una cierta realidad.

J: A ver, yo estaba suscrito al Scientifican American en los años 70, en la época en que era una muy buena revista, mucho mejor de lo que es ahora….

P: Juan eso que te decía de cómo estas nuevas herramientas casi hacen un acto mágico, uno va apretando distintas cosas y te apareen las cosas, ¿cómo hacer, o estaría bien que la forma sea tan sugerente? ¿Cómo quiere esta escuela pensar en este ejercicio frente a las herramientas digitales y su contenido?

J: Yo creo que todos estos medios digitales en diversos aspectos generan una suerte de concupiscencia, en donde uno piensa: "que fantástico lo que tengo, cómo no voy a usarlo", entonces claro si tú le cortas la televisión a un niño, es una pataleta gigante, porque cómo él no va a usar esto, porque lo usan todos y es lo último que hay. Y pasa con esto de la arquitectura paramétrica algo parecido, porque teniendo estos medios, cómo no los vamos a usar, pero a lo mejor no se necesitan. O sea, a ver, yo creo que el Guggenheim de Bilbao es una obra fantástica que le cambio "el pelo" a una ciudad. Pero si vas a hacer un conjunto de casas en la granja, no vas a usar los mismos medios, ni siquiera puedes diseñar con los mismos medios, porque resulta que ahí tú vas a tener que trabajar obligatoriamente, no con titanio, no con máquinas CNC, sino que vas a tener que trabajar ahí con unos pelados con martillos y unos clavos y con materiales de la ferretería, entonces qué sacas con hacer un diseño paramétrico lleno de formas para una cosa de ese orden, en que además son espacios pequeños, cuyo uso está muy de la mano, muy próximo con los muebles y que por lo tanto e históricamente, se sabe que el rectángulo te soluciona todos los problemas de coherencia, porque al final todo calza con todo. O sea, trata de calzar algo con una forma de doble curvatura. Entonces claro, cuando es el museo de una gran ciudad, que esta llenos de obras de arte y no de muebles, te puedes dar un lujo, o más que lujos, trabajas con otros elementos, entonces yo creo que al final si tuviéramos una ciudad con puros museos Guggenheim, sería un desastre, yo creo que cada cosa tiene su lugar, así que yo creo que la arquitectura paramétrica, no resuelve todo. O sea es una herramienta, una herramienta importante. Pero el discurso que dio Schumacher cuando vino a la Bienal, como que no se lo cree, o sea este afán de aquí para delante, el que no me sigue está afuera de la arquitectura, y eso yo no lo creo.

P: y a tu juicio ¿cuáles son las ventajas o desventajas de la representación manual y digital?

J: A ver yo creo que todavía el conjunto mano, cabeza y ojo es el más versátil, portátil y fecundo, porque estás en una mesa de un restaurant, te pones a rayar en una servilleta y se te ocurre algo, yo creo que todavía la pantalla del computador no tiene eso. Con estas cosas uno cada vez se lleva sorpresas. Cuando mi hijo Ignacio estaba en el colegio, en tercero medio y ya tenía un computador, y una vez le presté un programa, que era el 3Dstudio, y habrán pasado 2 semanas y me dice: "…mira papá lo que hice…" y diseño un biplano con todo con el fuselaje, etc. Entonces uno dice a lo mejor ese teclado y ese mouse, que para uno es tan obtuso, tienen otras potencias para ellos, pero no lo sé, todavía para mí el lápiz, con la mano y la servilleta es más operativa.

P: ¿y crees que haya alguna desventaja importante de lo digital?

J: yo creo que la principal desventaja y donde hay que tener cuidado, es que la persona sepa lo que está haciendo, porque de repente tú ves hoy en día, proyectos que en otra época, hubieran claramente demostrado que están en un estado primario, porque tu partías con unos dibujos a lápiz, costaba que las cosas calzaran, etc. Y hoy día ves proyectos que están como terminados, y sin embargo no tienen más pensamiento que el que tenía ese rayado, y que no estaba oculto por la perfección de la impresión, porque todas las líneas son muy rectas y porque todas se cierran, sino que había un pensamiento detrás. Y creo que ese es el mayor peligro. Yo me acuerdo que cuando vino por primera vez un vendedor a mostrarnos el programa Revit y ese vendedor, que no era arquitecto, se instaló en la sala 10 y habíamos varios profesores de la línea de tecnología y dijo vamos a construir una escuela, y el "gallo" partió con la pantalla en blanco y una hora después tenía una escuela entera, con detalles constructivos, con especificaciones con todo y era horrorosa y él no sabía nada de arquitectura, pero había construido una escuela, que podía llevarla a la municipalidad de alguna parte aprobar el proyecto y construirla. Entonces eso es un peligro, que las cosas aparecen terminadas a los ojos de todos, aparecen de alguna manera estudiada y no lo están y detrás no hay nada.

P: ¿tú cuando haces taller usas para algo el computador?

J: No

P: ¿No haces clases con computador? ¿No das los encargos por computador? ¿Tu taller no tiene página web?

J: No porque como son aulas tan pequeñas en un sistema muy directo con los alumnos que las tareas se dan ahí mismo. Pero yo creo que debería tener una página. En otras ocasiones lo hemos hecho, lo que pasa es que ahora me han tocado con muy pocos estudiantes, que no se justifica.

P: ¿y el encargo lo haces con palabras o dibujas en el pizarrón?

J: Si ambas, lo digo o lo escribo en el pizarrón.

P: ¿Cómo corriges?

J: Bueno las correcciones han ido evolucionando, porque ahora, por lo menos en muchos casos los alumnos traen sus presentaciones en el computador y tengo que verlas en el computador.

P: ¿Y tú permites eso?

J: no siempre, cada cierto tiempo les pido que me traigan todo impreso para poder rayar encima, etc.

P: Rayar sobre el papel… y cuando ellos traen en la pantalla ¿cómo corriges tú?

J: Por medio de anotaciones.

P: No es que el alumno proyecte en el data y tú dibujas sobre la proyección…

J: No eso no lo he hecho…

P: ¿Y cuántas veces más o menos en el semestre les pides que impriman?

J: Yo creo que es bastante frecuente, por lo menos una vez al mes.

P: ¿Y cuál es la desventaja y la ventaja de corregir en papel o de corregir en la pantalla?

A ver el papel tiene la gracia de… también se podría hacer como dices tú proyectando en el pizarrón y rayando el pizarrón. Nosotros usamos esta sala que no es muy buena para eso, porque si proyectas en el pizarrón no ves nada. La gracia del papel es que tú te sientas en una mesa y vas rayando junto con el alumno y ves alternativas de soluciones a los problemas etc. Entonces creo que es más claro. Por otro lado, siempre es mejor como dimensión, un plano muy grande en el computador tú no vez nada, y debes verlo por parte y no te deja ver la totalidad y eso no es lo mismo.

P: Bueno eso es fundamental. Ver por partes en vez de la totalidad…

J: Y tal vez en anticuado, pero uno que está acostumbrado a unas escalas, de 1: 150 para ver el edificio, y eso en el computador te queda la pura esquina del plano. Y si lo achicas a final no ves nada.

P: Y en el tema del taller contemporáneo, ¿los alumnos vienen a corregir de a uno?

J: No nosotros en el aula yo les pido que estén todos. Y eso es porque muchas veces las correcciones de uno les sirven a los otros, por no decir siempre.

P: ¿Y eso no lo podrían hacer ellos por la pantalla y ver el proyecto de otros?

J: Si puede ser que hoy día los medios permitan que incluso los alumnos no estén acá y estén en otro lado y hacer un video conferencia. Pero creo que eso es algo que uno podría usar en ocasiones muy especiales, ya que no tienen la fluidez ni el funcionamiento adecuado. A ver, tener a un alumno aquí adelante, con una maqueta y unos planos es la situación más clara para corregir un proyecto, no hay por donde perderse.

P: ¿y cómo ves tú el tema de la interacción? Eso de que el alumno viene, trae su computador, lo ven en el computador y después se va… ¿tú crees que tiene alguna importancia lo de estar cara a cara reunido y que exista un dialogo y discusión? O ¿crees que son romanticismos antiguos, el hecho de estar y de mirar al otro?

J: No yo creo que es absolutamente fundamental, Hay una universidad de ecuador, que es la universidad de Loja en Ecuador, que está metida en medio de la cordillera de Los Andes, cerca de la frontera con Perú. Y Loja es un pueblo, una ciudad antigua, pero pequeña porque está metida en medio de la cordillera, de hecho, para llegar ahí hay que llegar en aviones muy pequeños. Y esa universidad que tiene cierta importancia, tiene muy pocos alumnos presenciales, que son los que viven por ahí, serán 1000 alumnos, y es una universidad que se dedica a la educación a distancia. Tienen un enorme edificio y tiene educación a distancia, de una cantidad enorme de carreras. Es una de las universidades más grandes de Ecuador en ese sentido y probablemente una de las más grandes en Latinoamérica. Pero toda esa educación a distancia, yo creo que da formaciones que son un poco light, un poco como de segunda categoría. No he conocido nunca nadie de la universidad de Loja que sea reconocido.

P: ¿Y por qué crees tú que pasa eso?

J: Yo creo que la educación a distancia tiene ciertas posibilidades, pero generar un ámbito universitario a distancia no creo.

P: ¿Por qué?

J: Yo creo que en arquitectura es fácil explicarlo…

P: Si, a mí me interesa en arquitectura. Porque por ejemplo lo de aprender haciendo, o lo que dice Donald Schon, que no tiene que ver con arquitectura, pero que toma el taller de arquitectura como una instancia de aprendizaje magnífica. Entonces eso que es de los años 50 o 60, se pone en duda hoy día. Entonces si tratamos de pensar y entender, ¿por qué no sería lo mismo si tu estas en Skype. ¿Cuál sería la diferencia? ¿Qué sería lo que pone en valor o desvaloriza la relación?

J: A ver primero yo creo que los objetos con los cuales se trabaja el taller, son los dibujos, son los modelos, o sea las maquetas y son los textos. Los más fáciles de trabajar con un cierto grado de limitaciones o de abstracción son los textos, que uno podría leer un texto en la pantalla igual a como lo lees acá. Tiene la misma dimensión, las mismas letras, lo mismo todo. Pero todo el resto pierde dimensiones en la pantalla. Las cosas que son volumétricas son planas, los campos visuales son menores y todo es reducido, es una realidad reducida. Entonces en un intercambio tan complejo como el de taller, en el que tú de repente tomas una maqueta, la das vuelta y le dices al alumno mira esto… hacer eso en una pantalla es imposible. Entonces yo creo que la riqueza física del hecho de estar juntos en una sala, con todos los objetos de tu estudio ahí no tiene nada que ver con hacerlo a través de sistemas de comunicación digital, por muy perfectos que sean.

P: O sea con eso me quieres decir que el cuerpo tiene una propia realidad que está más enriquecida de lo que estaría la representación de ese cuerpo.

J: Si, desde luego que sí.

P: ¿Qué comentario quisieras hacer con respecto a la repercusión que han tenido las nuevas tecnologías en general en la enseñanza de la arquitectura?

J: A ver yo creo que hay dos cosas. Uno que son los sistemas de medición, de simulación y de modelación, que es la más completa, porque tú construyes un modelo. Y yo creo que en esos tres ámbitos los medios digitales han avanzado muchísimo y uno debería poder aprovechar eso para los cursos. Entonces, por un lado, poniendo un ejemplo, en temas estructurales o de sostenibilidad, hoy en día hay un montón de cosas que puedes medir y que antes no podías. Como la transmisión de temperatura en los muros de distintas partes, etc. Medición y reconstrucción de partes de edificios patrimoniales o todo lo que se puede hacer como modelos en el laboratorio, o estos programas de simulación, en que puedes generar la simulación del comportamiento térmico de un edificio. Yo creo que son herramientas muy importantes en la formación y puedes mostrar con mucha más facilidad los fenómenos y cómo manejarlos. Yo creo que es eso, por lo menos en cuanto a las metodologías de aprendizaje.

P: Y alguna cosa que me puedas recomendar o sugerir con respecto a esto… De alguna manera hay directores que han vivido en la era digital. Hay gente que ha visto todo el proceso y yo creo que es tu caso, entonces tienes una experiencia o perspectiva más amplia frente a las personas que están ensimismadas con esta cosa más nueva. Y con la cabeza más abierta porque has visto las etapas.

J: Uno podría decir que esta escuela que, en estos últimos 8 años, que me ha tocado estar a mí, ha avanzado en una cosa, que es que se están llevando a cabo un montón de investigaciones, y que a mi juicio ese ámbito creativo de la investigación ha ido de alguna manera derramando ciertas claridades sobre la docencia. Es difícil hoy en día pensar en una escuela que tenga una mejor docencia que la nuestra y es en parte por eso, en parte porque hay un montón de investigaciones que se están llevando a cabo. ¿Cuál sería la próxima etapa? Por un lado, estamos con este nuevo curriculum que trata de ordenar, porque teníamos un curriculum que tenía mucho desorden generado por tener mucho tiempo y muchas modificaciones, tú eres testigo de eso, y esto trata un poco de rearmarlo. Pero por otra parte yo creo que tiene una proposición más genérica. Y tiene que ver que todo este ámbito de la investigación no sea pura retórica, y ese también es un vicio muy grande del ámbito universitario mundial. Hay muchos países que se han dado cuenta, y que de alguna manera están exigiendo una mayor relación entre las investigaciones y la realidad. Ahora efectivamente hay campos técnicos y científicos en que la investigación tiene una relación muy directa con la realidad. O sea, si alguien descubre la manera de refinar el cobre, al día siguiente eso se aplica. En ámbitos culturales es mucho más dudoso y más lento, el que una cosa

sea aceptada y valorada a nivel social, y ese es el problema que se han encontrado las investigaciones de la madera. Que una persona que se compra una casa y quiere que sea de material sólido, ha sido una idea muy difícil de cambiar y por lo tanto el resultado… por ejemplo el otro día hablaba con el centro de la madera, y ellos quieren llevárselo a ingeniería, y yo les dije está bien por un lado debo hacer una aclaración y por otro una advertencia. La aclaración es que la aplicación de la madera en la construcción a nivel mundial, hoy día está bastante acotado a la habitación, quizá a algunos edificios de oficinas, pero sobre todo a la habitación, por condiciones térmicas de habitabilidad y aspecto. Por lo tanto, en Chile si uno quiere meterse en eso es a través de los arquitectos. O sea que los ingenieros tienen que colaborar deben hacerlo, pero a través de los arquitectos, porque no se van a hacer puentes de manera. Antes si, pero eso ya se acabó en todas partes del mundo. Y esa es una cosa estamos nosotros entre medio, así que si se lo llevan a ingeniería bien, pero estamos nosotros entremedio y el segundo asunto es que la certeza de la investigación en este campo, no tiene la certeza de la investigación en el campo que es pura técnica. O sea, si tu inventas un cohete que tiene masa y empuje, o el motor más económico, al día siguiente lo usan, pero si inventas una casa que tiene un comportamiento técnico mejor que otra, eso no te da ninguna garantía de que al día siguiente alguien lo use. Y las partes donde se ha hecho, han sido planes del gobierno, en que subsidian, en que apoyan y educan. Quizá nosotros en vez de estar con la escuela de ingeniería deberíamos estar con la de educación, para que eduquen a la gente como se usan las condiciones térmicas de una casa. Entonces son fenómenos complejos, y llegar a una realidad en las investigaciones de arquitectura es más lento, pero como hay plata de lugares externos, a veces a ellos les importa más que se usen esos fondos para investigación más allá del resultado que pueda dar.

P: Entonces Juan dice que esta tecnología no ha pasado a encabezar nada, sigue siendo una herramienta.

J: Sigue siendo herramienta, absolutamente que sí.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE. ANTOFAGASTA.



Entrevista a José Guerra "Director" Escuela de Arquitectura U. Católica del Norte.

Pilar Urrejola: P

José Guerra: J

Catalina Pacheco: M

P: ¿Tú tienes entre 30 y 40 años?

J: Entre 40 y 50

P: ¿Cuántos años estas de director?

J: 4 años.

P: ¿Esta escuela qué año se fundó?

J: Se fundó en 1982. Este año cumplimos 30 años.

P: ¿Podrías explicar la inserción de esta escuela en la estructura de la universidad? ¿La escuela pertenece a alguna facultad?

J: Ahora es escuela de arquitectura desde el año 2010 y depende de la vicerrectoría académica. Estamos en el proyecto de desarrollar 2 nuevas carreras para hacer una facultad. Nosotros el 2010 nos separamos de la facultad, que era la Facultad de Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Porque nunca nos llevamos muy bien. Sobre todo en los temas de docencia y académicos, porque en el tema profesional trabajamos juntos y muy bien, pero en la formación es muy distinto. Y fue un proceso que a mí me tocó liderar.

P: ¿Cuántos estudiantes tienen ahora?

J: Cerca de 470

P: ¿Y cuántos años o semestres tienen de taller?

J: Son 12 semestres incluido proyecto de título.

P: ¿Podrías describir cuál es la misión de la escuela?

J: Ha sido liderar en la zona norte la formación del arquitecto, como te dije esta escuela tiene 30 años y por tanto no había escuelas de arquitectura en ese tiempo. Esta es la sexta escuela de arquitectura que se fundó en el país y la primera en el norte de Chile. Y ese ha sido principalmente su ímpetu, en términos de la formación de un arquitecto, centrado en los temas del medio ambiente, del territorio, del patrimonio, en el desierto y zonas áridas. Y formar un arquitecto con mucha identidad y con altos estándares de profesionalismo en términos de lo que vaya a hacer en su vida profesional. De hecho nosotros en la última actualización del plan de estudio, que fue hecha el 2OO8 y sigue vigente, el perfil de egreso declara que nuestros egresados tienen competencia en los ámbitos de energía y medio ambiente. Y eso me toca muy cerca, porque nosotros el año 2OO8 nos ganamos un MECESUP que justamente impacta en esa línea. La idea es desarrollar o implementar las variables ambientales que antes nosotros la trabajábamos manualmente, a introducir y actualizarnos en todo lo que es software.

P: Ustedes están implementando software?

J: Claro estamos implementando un laboratorio de eficiencia energética en todo este tema. Y además enseñándole a los alumnos el uso de estos software del medio ambiente, que trabajan el tema de la luz, la acústica y térmica. Esas cosas siempre habían estado, pero se hacían manualmente. Hoy en día tenemos un profesor que fue contratado por el MECESUP. Nosotros hemos tenido dos MECESUP, el anterior justamente también implementaba los temas de computación, pero más bien en equipamiento.

P: ¿La computación como una herramienta en este caso?

P: ¿Y de qué año era el otro?

J: El otro fue en el año 93. De hecho el edificio de al lado fue hecho en ese MECESUP.

P: O sea ustedes se ganaron uno de los primeros MECESUP.

J: Claro, y ese proyecto MECESUP apuntaba justamente a implementar el tema de la computación, que ya estaba implementándose en otras escuelas. Entonces nosotros teníamos que tener un laboratorio y había que poner en sintonía, actualizarnos, respecto a lo que estaba pasando en el medio respecto a esos temas, respecto a la enseñanza del AutoCAD y todo eso.

P: ¿Qué año volviste tú de España?

J: El 2OO3, bueno yo viajé a España para hacer cursos del medio ambiente, y a la vuelta el 2OO8 postulé y gané, y ahí estuve a cargo del proyecto y tomé el cargo de dirección. Y yo me fui a estudiar a España esos temas justamente para tomar el testigo de lo que nosotros teníamos con los profesores que eran: Glenda, Eugenio Gutiérrez y el profesor Zuleta que era un físico de acá y que fue muy

importante para el desarrollo de esta línea. Y en ese sentido la Kika[694] fue muy aguda en la selección y en detectar a estos personajes, que andaban acá en la universidad y los incorporó. Entonces ese sello del medio ambiente ha estado siempre, lo que hicimos en el MECESUP del 2OO8, fue ponerlo como una declaración en el perfil de egreso de los estudiantes.

P: ¿Y si uno va precisando ese sello de medio ambiente está dirigido a las condiciones de esta zona, hay un compromiso con ella?

J: Si hay un compromiso con este territorio, pero no necesariamente se agota en esto. Nuestros estudiantes siempre dicen también vamos a hacer arquitectura en la lluvia. Pero hay una preferencia por entender los temas de medio ambiente de energía que en este lugar y territorio ha sido determinantes en la arquitectura patrimonial, arquitectura vernácula. Todo lo vernáculo está y es una respuesta muy auténtica y muy original a estos temas. Entonces la comprensión de estos ambientes donde es árido, donde es extremo, donde es difícil, necesita que la arquitectura tenga una respuesta muy apropiada. Y en ese sentido es que somos críticos y somos reactivos e intentamos que las propuestas de arquitectura estén vinculadas a estos temas. Y otra cosa que es que eso nos permite tener un conocimiento, que se ha generado durante estos últimos 3O años, muy cabal del territorio y siempre nos llama la atención cuando hablan del desierto como una cosa única y la verdad es que el desierto, aquí por la variación de altura, cada piso ecológico es un desierto distinto. Están los microclimas, o sea las respuestas que tú tienes en la costa, no te sirve al interior, es muy distinto. Y esas variaciones son muy sutiles de observar y claro los que hemos vivido acá tanto tiempo, las tenemos internalizadas y sabemos cómo es. Y lo mismo pasa, que es algo que hemos visto en la arquitectura del SERVIU, que van a todos lados y ponen las mismas casas, y ahora tenemos un caso en San Pedro de Atacama donde pusieron unas casas de metalcón horribles. La imagen brillante es una cosa horrible.

P: Claro y además de la imagen es una cosa "anti-natura" porque en la noche debe hacer un calor y en la noche un frío para morirse.

M: Tengo una pregunta con respecto a la escuela, y esa aproximación medioambiental de la que hablas, ¿la escuela tiene un enfoque hacia la arquitectura y el urbanismo?

J: La línea de urbanismo la tenemos definida como arquitectura urbana. En nuestra estructura curricular tenemos un taller, que es el Taller VIII que se llama "Arquitectura urbana", donde se desarrollan proyectos de escala urbana, pero todos los temas de urbanismo nosotros entendemos que deberían tratarse en un post-grado.

M: Entonces previo a este Taller VIII no existe un….

[694] Se refiere a Ángela Schweiter Lopetegui. Fundadora y primera Decano.

J: Existe un taller que es el Taller VI que es el taller de contexto, y ahí también se trabajan los temas de urbanismo.

P: ¿Pero entienden los problemas de la ciudad como un problema del arquitecto, no de "urbanistas"?

J: Claro es un problema de los arquitectos, exactamente.

P: Sería como la línea de German Bannen, donde la ciudad es un tema de arquitectura, no de otro especialista, no como la veta norteamericana que es especialidad del urbanista.

J: Ahora lo otro que nosotros tenemos es que a parte de las estructuras profundas que entrega el taller, como el Taller I que es inicio, el Taller III que es cobijo, después recursos, luego lenguajes y contexto, que es el ciclo básico. El Taller VII que es materialización, donde el alumno toma un proyecto anterior y lo lleva a una escala más profesional. Taller VIII y IX que son del ciclo profesional, el seminario que es una instancia de reflexión, y que es la base teórica del proyecto de título. Y en esta otra línea está la de diseño, patrimonio y hombre – entorno. Y esa línea ha sido desde siempre un pilar importante. Y en este MECESUP, impacta toda esa línea que relaciona los talleres. Es una línea transversal en toda la carrera.

P: Uno de los recursos con que ustedes cuentan es haberse ganado este segundo MECESUP en el año 2OO8, y en general, ¿qué otros recursos tienen, para cumplir con el perfil de alumno que pretenden? ¿Solamente la matrícula de sus estudiantes, o tienen la posibilidad de participación en concursos dentro de la universidad, o tienen oficinas de servicios externos etc.?

J: Eso es un tema muy delicado, porque el tema de recursos en la universidad, es un tema centralizado. Todas las matrículas que generamos van a un fondo común y la universidad es la que después distribuye los presupuestos y ahí uno tiene que discutir los presupuestos, tanto para el funcionamiento de los sueldos, de honorarios, de investigación, de extensión, de viajes de taller, y eso es un tema muy complicado, porque siempre hay que estar "peleándolos". Y bueno sabemos que los recursos son escasos, pero sabemos que los aportes que hacemos con nuestras matrículas siempre son más que lo que nos devuelven.

P: De alguna manera subsidian?

J: Exactamente. Y por tanto debemos hacer otras cosas para capturar ingresos, postular a concursos. Tenemos una oficina técnica que hace algunos trabajos externos.

P: ¿Y qué tipo de trabajos, relacionados también al medio ambiente?

J: Bueno en la realidad ahí se hacen diversas cosas, pero siempre con un cuidado y que no sea una competencia desleal al medio externo. O sea no se trata que se una oficina que aporte la universidad como contra-materia. Entonces hemos hecho estudios como el que se hizo para el embalse Puclaro, donde se hizo un trabajo de levantamiento muy bonito, que no se podía hacer de otra manera, proyectos a comunidades de Bicentenario en Tocopilla, etc. Lo que te pregunté alguna vez cómo

trabajar con las municipalidades, porque a nosotros siempre nos ven como una universidad privada, entonces no hemos podido tener una línea de convenios con ellos, porque nos restringen porque somos privados según ellos. Y nosotros somos tradicionales, pero como son municipales, tienen convenios con la Universidad de Antofagasta sin ningún problema, pero con nosotros tienen un problema legal o normativo no sé. Pero curiosamente si hicimos un proyecto de colaboración, con la Municipalidad de Copiapó hace 2 años y pudimos hacer un convenio, aunque en este caso no hubo cobro, sino más bien de atender a los estudiantes, de pagarle los pasajes y los gastos. Y bueno siempre hay algunas cosas que hemos hecho con la minería también. Pero ahí también somos muy cuidadosos de no mezclarnos para poder tener una visión independiente. Y bueno la otra línea tiene que ver con las postulaciones a proyectos MECESUP o los FONDEF y todas esas cosas.

P: ¿Y tienes FONDEF?

J: No, no hemos tenido.

P: Creo que con los temas que están trabajando, meterse en un FONDEF es muy interesante.

J: Bueno hemos estado trabajando en eso, de hecho por lo mismo quise salirme de la dirección, para meterme en esa línea y para poder generar estudio, generar una masa crítica. Hoy en día está muy complicado el tema de la certificación. Nosotros ahora hicimos una red IbasaChile que es una red de simulación, que hoy en día en Sudamérica estaba solamente en Brasil. Entonces construimos esta base, fuimos el año pasado a Sídney a la conferencia que hubo y nos afiliamos a esta red. Y es una red que se llama International Building Simulation y es una red donde se está trabajando los temas de software de cómo se deben hacer estas simulaciones.

P: ¿Para medir temas climáticos?

J: Todo, todo lo que es tema de eficiencia energética en los edificios.

P: ¿Y qué hacen? ¿Producen software?

J: Claro producen software, hacen estudios, investigaciones, respecto a los temas de simulación, estudian los estándares, que cosas se pueden pedir en una licitación, etc. Por ejemplo hoy una licitación puede pedirte una simulación o cosas que son de un costo o un trabajo enorme. Entonces a partir de eso hay una red que está abierta, en la universidad de ustedes está Waldo Bustamante.

P: Claro está Waldo Bustamante que se ganó uno con los españoles, ganaron con un software que ya lo hicieron, y que fue solicitado en el fondo para ver la eficiencia energética en la vivienda social en los distintos climas de Chile.

J: Bueno en eso estamos nosotros, y no solamente eso…

P: Bueno claro no está solamente eso hay otras recomendaciones como ventilación cruzada, etc. O sea lo que quiero decir es que el software es puntual, está hecho para el análisis de una vivienda, con datos muy precisos.

J: Ahora por qué nos interesa también este tema. Yo participé en un seminario cuando hice mi doctorado, en un proyecto que se llamaba MIES, y en la conclusión de ese estudio, que fue en una escuela de arquitectura donde querían saber cuál era el impacto que tenía la escuela en su entorno. Y el resultado de eso fue el más sorprendente, porque no fue ni las maquetas, ni los viajes de los estudiantes ni los pagos a los profesores ni las horas académicas si no que el impacto real de la escuela de arquitectura estaba en el producto de sus egresados. O sea lo que los egresados van a hacer durante su vida profesional.

P: Bueno ese se supone que debería ser siempre el resultado de una escuela.

J: Entonces en ese sentido si tu no les desarrollas en la formación, la sensibilidad con los temas de medio ambiente y sustentabilidad, es muy difícil que lo adquieran más adelante, o cuando estén delante de un proyecto. Entonces ese tema yo lo trasladé acá, aunque ya la veníamos trabajando, pero es un tema adicional a la preocupación que tenemos que tener nosotros como arquitectos si queremos que nuestro medio ambiente se preserve.

P: ¿En el taller cuáles dirías tú que son las tradiciones y las innovaciones que ustedes han hecho o que tienen ganas de hacer? Especialmente con respecto a todo este nuevo mundo.

J: Si, creo que respecto a este tema los estudiantes ya vienen bastante entusiasmados. Por eso te digo, con el tema del MECESUP, hay que implementar el laboratorio y finalmente los alumnos ya vienen con sus equipos, y todos tienen sus notebook. Entonces hay un tema ahí que en los talleres, vamos a tener que implementar un tema más bien físico de transformar el taller con wifi y todas estas cosas de proyección, y es algo que ya lo estamos haciendo en los talleres, pero nunca es suficiente. Entonces pasamos de los talleres con enchufes y los cautines y maqueta, a todos con mucho computador y tú revisando en el computador. Y eso es un problema.

P: ¿Y por qué es un problema? ¿Cuáles serían los problemas o las ventajas y las desventajas?

J: Yo creo que las ventajas tienen que ver con que los alumnos piensan que es más rápido el problema está en que esa rapidez debilita realmente el proceso de cuestionamiento, de reflexión. Porque el producto que sale impreso siempre está como limpio y nos falta ese borrador. Siempre le estamos pidiendo la parte del proceso, de cómo llegó a esa forma, de cuál fue la toma de decisiones que hubo en todo ese proceso. Ese es un tema que evidentemente cuando uno lo hacía a mano quedaba en las plantillas evidenciado. Y acá se hace muy difícil, no está, desaparece, porque trabajan sobre la misma versión. En el otro había ciertas intenciones, que iban en el espesor del lápiz, iban quedando unas manchas que iban apareciendo, que se traducían o despejaban esta formalización. Y en esto aparece muy terminado, todo ese misterio que había ahora no aparece.

P: Y eso ¿es una desventaja desde tu punto de vista para el aprendizaje y la enseñanza?

J: Y el otro punto de vista es el tema que a mi modo de ver tiene relación con la medida, la medida en todo lo que va en el proyecto como bloques de mobiliario, etc. Y no se dan cuenta respecto a qué medidas tiene ese mobiliario o cómo va quedando en el espacio, o cómo tienes que distribuirlo. Eso también me parece que conlleva una pérdida del "ojo", o sea de la capacidad de observar que tiene un arquitecto y que ahí se queda como una cosa descuidada. Y eso tú lo empiezas a ver en los cortes, porque empiezan a aparecer unos mobiliarios y unas cosas que tú dices: "y esto qué tiene que ver con tu proyecto". Yo creo que por otro lado lo positivo tiene que ver con la imagen, el discurso de la imagen, del render, de las proyecciones de las imágenes 3D, y yo creo que la visualización del proyecto es un avance tremendo. Pero también tiene el riesgo de que si no está bien hecho, si no está la luz adecuada, si es que no está pensando realmente si está bien orientado, si no hay un cuidado con el estudio lumínico, finalmente quedan imágenes que a lo mejor no son correspondientes con la realidad ambiental del lugar donde está el proyecto. Ese también es un tema que aparece, sobre todo cuando estudias los temas de sombras, de intensidad lumínica, que requiere bastante potencia del software para poder llevarlo adelante y quede bien diseñado. Eso yo diría que es lo más evidente, por un lado la implementación en los talleres que ya no lo puedes volver atrás, la perdida un poco del croquis remplazado por la fotografía.

P: ¿Qué se pierde del croquis?

J: se pierde la instancia del estar en el lugar, porque el croquis te da un tiempo. Cuando tomas una foto es inmediata, con el croquis tú estás, habitas el lugar, lo vives en un momento más prolongado. O sea tienes una capacidad de poder observar. De hecho cuando uno quiere observar va varias veces al lugar, al medio día en la noche etc. La foto además te captura todo, no discrimina, el croquis en cambio discrimina, enfatiza la perspectiva, tú lo puedes manipular, la foto no hace eso, corrige cosas que uno no puede y que la máquina está viendo en términos de color y esas cosas. Entonces ahí hay una perdida en esta mirada intensiva que uno debiera hacer como arquitecto en términos de captar el lugar. Captar e impregnarse del entorno, y eso yo creo que se pierde. De hecho nosotros en primer año hacemos que Rolando[695] vaya con los estudiantes a "croquear". Porque los habíamos dejado ir solos y resulta que hacen los croquis de las fotos. Entonces el los lleva, hacen algunas salidas de taller en la ciudad y hay un trabajo donde en el fondo se les está enseñando a aprender a observar, no a hacer un croquis.

P: ¿Hay alguna política de la escuela respecto a cuándo se usan las herramientas digitales y cuando se usan las herramientas manuales? Y por otra parte en el tema de las ventajas y las desventajas del

[695] Se refiere al Profesor Rolando Meneses.

desarrollo del taller respecto a la relación alumno profesor estando presente correcciones cara a cara o ver todo a través de internet.

J: A ver con respecto a la primera yo creo que todavía hay una discusión pero evidentemente en los primeros años estamos tratando de que sea todavía a la antigua. Que haya un trabajo con la maqueta, del croquis, del cuerpo físico y cansarse haciendo estas cosas. Eso es en Taller I, II, III e incluso en Taller IV, después Taller V y VI comienza más el uso de lo digital, pero también tiene que ver con los profesores que estén haciendo el taller, lo cual no es malo porque son dos talleres que tienen que ir respondiendo al lenguaje. Pero como te digo se va introduciendo de a poco y por un lado forzándolos a usar las herramientas análogas. Después en Taller VII también hay una vuelta, y ahí si se han hecho experiencias como amarrarles las manos y a trabajar sólo con el tema digital o sólo a mano y han sido dos experiencias distintas.

P: Porque hacer esa experiencia de obligarlos a trabajar con la mano y obligarlos a trabajar con lo digital, es un tema que a ustedes les da vuelta. ¿Y quién es el profesor de Taller VII?

J: En este minuto es Hernán Illanes. Pero esa experiencia la empezó Carlos Miranda, que ahora está en México haciendo su doctorado, pero a él en ese minuto le tocó ver como se hacía toda la parte de expedientes, entonces se hacía toda una parte de trabajo manual y después pasaba a la parte digital. Y habían temas como la producción de una oficina, producir el proyecto, pero ya habiendo tenido la experiencia de resolverlo manualmente.

P: En la etapa de ideación de un proyecto, ¿ustedes están viendo si es mejor que sea algo que se hace analógicamente?

J: Si. Y después ya en los talleres profesionales se va jugando un poco con las dos experiencias. Los estudiantes, yo diría que en algunos casos tienen preferencias, como los que tienen facilidades para el dibujo, croquis y otros para el desarrollo más digital. Pero la maqueta es lo que yo te diría que nos cuesta más. El trabajo con una maqueta está más olvidado, porque los estudiantes con el sketchup lo resuelven más rápido. Pero el problema pasa a ser ahí para el profesor y la corrección. "¿Profesor entregamos un power point o revisamos las láminas en el computador o hay que imprimir?" Entonces uno dice que esto es un tema más bien de costos y uno termina diciendo revisémoslo acá, porque para qué lo voy a hacer imprimir cada vez. Entonces terminas corrigiendo en el computador.

P: Eso es algo que eres la primera persona que me lo dice, nunca se me había ocurrido tampoco a mí. Porque está hablando de algo tan preciso como el tema de la corrección tiene que ver también con el costo de la impresión. O sea hay dos mundos ahí.

J: Claro tú lo pones en cuestionamiento, si le voy a hacer una corrección para que lo voy a mandar a imprimir. Yo al final les digo que ellos tienen que imprimir, "esta vez en papel", para yo poder rayar encima. Pero eso no siempre entonces a veces si corregimos en el computador o a veces proyectamos la pantalla en la pared. Y dependiendo de la corrección, si es una corrección de tablero

o una corrección más grupal. Entonces uno se tiene que ir adecuando a eso, pero es una dificultad, porque tú no puedes rayarles el computador y finalmente como los arquitectos nos expresamos o al menos yo, me expreso mucho a través del dibujo, se genera una distancia que no sabes si te comprenden o no. Y lo otro que hemos tenido que implementar es acompañar al alumno en el lugar que está trabajando, visitar los lugares con ellos, con el grupo de taller. Y en este caso lo estamos haciendo, hay varios sitios en la ciudad y hemos ido con todos los estudiantes. Y eso ellos lo han encontrado muy positivo. Cosa que antes no se nos ocurría, porque sabíamos que ellos tenían que ir, estar en el lugar y finalmente ellos traían la información. Pero ahora ha sido como toda la información del Google y finalmente no sabes si van al lugar. Entonces ir al lugar y pasearnos con ellos y estar en la realidad ha sido muy bueno, porque incluso a uno le permite entender mucho mejor lo que traen. Sin duda la experiencia de estar con los estudiantes metido en esto siempre va a ser lo mismo que el "cara a cara".

P: ¿Y la escuela cultiva el "cara a cara"?

J: Si Hicimos una experiencia del proyecto de Parral por el terremoto y ahí fue muy curioso. Como fue a fines de febrero, los estudiantes aún no estaban acá e hicimos una reunión, hicimos una lista y en esa lista curiosamente se inscribieron 25 estudiantes. Y después dijimos vamos a ir con ellos, porque ellos nos creyeron y se lanzaron a la piscina sin saber lo que íbamos a hacer. Creyeron en nosotros de alguna manera. Y fue muy positiva, porque los que no se inscribieron en realidad estaban esperando si es que iba a haber bus y si es que iban a estar las condiciones. En cambio estos no, "aperraron" solos y se inscribieron sin saber nada. Finalmente fue algo muy bueno, fueron dos semanas muy intensas, de trabajo todos los días y en la noche. Fue un taller muy bueno y que además lo hicimos vertical, entonces era un grupo de distintos niveles. Entonces ahí sigue estando vigente el tema del "cara a cara", había computador, pero no tenían las comodidades de acá, entonces tuvieron que arreglárselas, y enfrentar una realidad donde el último día teníamos el compromiso de hacer una presentación a la municipalidad de lo que habíamos hecho esas dos semanas y se hizo todo perfectamente y quedamos muy bien y muy contentos por el trabajo. La municipalidad también estaba feliz y después esos proyectos los transformamos en productos que se les entregaron a la municipalidad y quedó muy bien cerrado. Entonces sigue la experiencia directa como algo muy vital en la escuela.

M: ¿Los alumnos en general son de Antofagasta, o de las regiones cercanas?

J: Mira eso ha ido cambiando, en un primer momento éramos muchos de afuera, hoy día hasta el año pasado había una predilección por gente de Antofagasta. O sea fue bajando, primero era muy de afuera, después eran de regiones desde Arica hasta La Serena, después llegamos un momento exclusivamente de Antofagasta o de Calama y el año pasado curiosamente de nuevo empezó a llegar gente de otros lados, incluso de Santiago o del sur. Pero se mantiene muy fuerte la presencia de alumnos de acá.

M: ¿Y qué hay de La Serena, viene mucha gente?

J: Si, no tanto como antes pero vienen, y lo otro importante es que los alumnos de acá se están quedando, alumnos que tienen buenos puntajes se están quedando.

P: Alumnos que antes se iban a Santiago. ¿Cuáles son los recursos digitales que la escuela tiene? Por ejemplo tienen laboratorio, ¿es de la escuela?, ¿es compartido?, en el fondo que me cuentes que cosas hay, los programas, qué es de la escuela o compartido, etc.

J: Mira en eso estamos muy bien equipados, porque tenemos el laboratorio que se hizo con el MECESUP el año 2008 y se actualizaron todos los equipos nuevos, y con el proyecto nos incorporamos a la red, y ahí tenemos alrededor de 18 software con licencia, como al AutoCAD y bueno te puedo dar la lista. Pero lo hicimos justamente por incorporar el ECOTEC, que venía en este paquete, porque queríamos comprar ese y finalmente nos ofrecieron un pack donde veían otros más. Pero ese fue un esfuerzo que hicimos ahora, y lo hizo la escuela, no la universidad.

P: O sea ¿esos son recursos de ustedes?

J: No son del MECESUP

P: Si, pero ustedes ganaron el MECESUP

J: Claro de hecho yo se los ofrecí a ingeniería y construcción y no nos pescaron. Incluso hay software específicos para ellos y no quisieron. Coquimbo se abrió, ellos quieren utilizar la red, pero no ha habido una claridad de cómo pueden ellos ingresar a eso, por un tema más bien de orden de computación, porque ellos quieren saber cómo funciona todo, y yo en ese sentido no tengo mucha claridad de cómo eso funciona. Hay un encargado de eso que para estos temas yo siempre me apoyo en él. Pero falta a nivel universitario, saber que esto es una inversión importante que se hizo. Y la verdad no sé qué irá a pasar cuando se acabe la licencia, cómo se va a gestionar, no sé si la universidad seguirá pagando eso, y eso es un problema, porque es primera vez que hemos trabajado con software "limpios" por decirle así, porque yo sé que la universidad tiene algunos, pero yo sé que esto es un costo importante. Después tenemos equipos de computación, proyectores…

P: ¿En general los estudiantes tienen notebook?

J: Si casi todos tienen notebook, si y los traen, hoy en día yo no he visto estudiante que no esté trabajando en el taller con su notebook.

P: O sea nadie depende de los computadores que ustedes proveen.

J: No pero se usan mucho en algunas clases, hay tres laboratorios, hay uno especial donde ellos pueden ir en cualquier momento, y si alguien no tuviera, podría usar esos.

P: ¿Y la malla que está en la web está actualizada?

J: O sea ellos tienen clases de dibujo digital. Si hay una line, que justamente le cambiamos el nombre y tiene que ver con el tema de representación y está ligada primero con matemáticas, donde se hace un laboratorio, donde se discute el tema de la geometría y se hace más bien en base a modelos. Después pasan a un taller, y eso se va derivando al área de representación, y el uso del software, como CAD, y nuevos software como los sistemas BIM.

P: ¿Y también usan BIM acá?

J: Si lo estamos usando. Estamos trabajando con REVIT, lo que no tenemos son los MAC, que yo sé que en otras universidades lo han podido implementar.

P: O sea ustedes como universidad no usan MAC.

J: No, y los alumnos en general tampoco. No ha habido una política de poner un laboratorio que tenga eso.

M: Pero yo creo que no muchas carreras los usan. O sea yo particularmente tengo MAC y he tenido problemas y no he podido encontrar a ningún especialista o técnico que pueda instalarme programas o cosas así.

J: Si bueno ese es un gran problema.

M: Además que no hay escuelas de arte o no hay desarrollo de cosas de diseño.

P: De eso te quería preguntar, ¿qué otras escuelas hay acá de arquitectura en Antofagasta?

J: Somos la única.

P: Te quería preguntar sobre el rol de esta escuela dentro de la universidad. Porque siempre las escuelas de arquitectura tienen un perfil, a veces es favorable y a veces no.

J: Yo creo que hemos pasado por todos esos periodos. En este minuto yo creo que estamos en un periodo de alza, de hecho nos construyeron este edificio el año 2O1O. Tenemos estas instalaciones nuevas. Ahora no fue gratis, fue resultado de los paros de los estudiantes y esas cosas. Pero sobre todo en los temas de medioambiente, de energía solar y urbanismo, que hoy día se está trabajando en la ciudad con el arquitecto Alejandro Gutiérrez el tema del plan de desarrollo.

M: ¿Y qué rol tiene la universidad en eso?

J: La universidad está participando en el comité. Porque primero es un comité público-privado y en ese comité está la universidad, pero nosotros queremos estar en el comité más abajo que es táctico.

P: Espera ¿me puedes explicar de nuevo? ¿ARUP está encargado de hacer el plan de desarrollo de Antofagasta?

J: No, no es ARUP es Alejandro Gutiérrez fue contratado, y hay un alumno de la escuela que está instalado de planta, que es Andrés (olvidó el apellido). La idea es que es un proyecto que parte de la intendencia y de la municipalidad de Antofagasta, apoyado por la empresa minera.

P: ¿Por cuál?

J: Hay varias. Y bueno se sabe que Antofagasta va a crecer más de lo que ha crecido, hay muchos proyectos, y las empresas mineras no están pudiendo atraer a sus ejecutivos, porque el problema es que si es una ciudad poco desarrollada no tiene servicios, no tiene colegios para sus niños, y entonces todas esas cosas pesan en el momento de tomar una decisión. Entonces ese fue una de la gran toma de decisiones. No porque las mineras hayan estado aquí muchos años si no porque ellas quieren crecer y para eso la ciudad tiene que crecer.

P: ¿Cuántos habitantes van 5OO mil?

J: Si, más o menos esa es la cifra y ahora va a quedar evidenciado en el censo. Entonces a partir de eso se creó este comité público-privado, donde están todos los organismos de la ciudad, y la idea es que termine en un plan donde va a haber seminario y donde se va a apoyar el plan de desarrollo regional. O sea él está trabajando ahora con todos los planes que hay. El primer diagnóstico que hay, es que efectivamente hay muchas cosas hechas, pero que ninguna está coordinada dentro de una gran propuesta. Entonces el primer tema es ver como esos planos se están tocando. Por ejemplo está el proyecto de tranvía y que se ha desarrollado solo y no ha estado relacionado a los otros planes. Entonces el primer tema es que el comité va a intentar que los planes empiecen a dialogar y se pueda crecer de manera que las propuestas tengan sentido común.

P: ¿Y la escuela está convidada en qué estado?

J: Mira nosotros queremos estar ahí, y nos han invitado a participar en tres ámbitos. El primero es el de táctica del comité, que es un grupo más reducido. Después en una parte que tiene que ver con la preparación de los seminarios y algunas cosas menores que tienen que ver con producción de maquetas y cosas así.

P: Mano de obra, y a ustedes no les viene mal prestar su mano de obra.

J: Claro, pero sobre todo nosotros siempre hemos sido críticos. Porque este no es el primer plan que se hace. Entonces en la primera reunión que tuvimos yo dije: "a ver ¿cómo es esta cosa?" por un tema de credibilidad, y yo de ignorante no conocía la experiencia que tenía Alejandro. Y bueno ese fue el primer impacto, pero ya nos hizo una primera conferencia la semana pasada para los estudiantes de acá, nos mostró lo que ha hecho, tuvimos una reunión con el consejo, ha sido muy abierto. Y estamos muy expectantes ahí. Ojalá de buenos resultados. Y bueno por qué llegamos a esto, porque el rector sabía de esto y nos dijo que teníamos que estar ahí. Entonces en ese sentido están confiando en nosotros y por lo mismo las relaciones están pasando por un buen momento. Eso sí, el apoyo económico es siempre difícil.

P: ¿Pero en general ustedes son una escuela que la universidad aprecia? Porque muchas veces las escuelas de arquitectura son como los "locos" de la universidad, u otras veces que sólo hablan y nadie los entiende.

J: Bueno como te digo hemos pasado por ambos. Hemos sido queridos y odiados, queridos por toda esta cosa de externalidad y alegría, pero también odiados porque nuestros estudiantes son bastante reactivos, y han participado bastante en los paros y esas cosas. Han estado movilizados, y como estamos aquí adelante siempre dicen: "los arquitectos son los malos" y yo la otra vez le tuve que "parar los carros" al vicerrector porque dijo: "pucha que se portaron mal los arquitectos" y yo le dije no se portaron mal, porque además el presidente de la federación es arquitecto.

P: Bueno entonces tienen el liderazgo. Y eso no está mal.

J: Claro y entonces le dije que no dijera eso porque de parte de nosotros no hubo ningún destrozo, el edificio estuvo muy bien cuidado y no se rompió ni un vidrio, a diferencia de los de periodismo u otras carreras donde hicieron actos de vandalismo, así que no digas eso. Y le tuve que llamar la atención, porque si no queda eso en el aire. Entonces efectivamente si hemos estado en los dos lados. Siempre se ha dicho que somos un poco locos y no nos entienden las cosas que hacemos. Y bueno a veces es crítico cuando tenemos que exponer los presupuestos y nos preguntan: ¿por qué tienen dos profesores en taller?

P: ¿Y uno cada cuántos alumnos están tratando de tener?

J: Uno cada 15. Entonces eso nunca lo han entendido. Nunca han entendido que un taller no repite la misma materia del semestre pasado si no que cada vez se regenera y se reinventa el taller, y para eso se requiere de mucha actividad interactiva. Y esas cosas no las entienden y nos cuestionan los presupuestos y esas cosas. Y bueno estamos con un poco de retraso en el tema de los laboratorios, pero estamos en la etapa de licitación de compra de los equipos, y la próxima semana vamos a tener una asistencia técnica en didáctica proyectual. El tema del laboratorio y los equipos, vamos a tener una gran cantidad de equipos, ya sean equipos educativos o equipos más sofisticados para hacer mediciones, la idea es que ese laboratorio se transforme en un centro de investigaciones en arquitectura y energía.

Bueno nosotros en el MECESUP en el primero tuvimos el laboratorio de modelos, y ahora en el segundo nos ganamos un Scanner 3D para el estudio en terreno, y eso hace "lasermetría" y también lo tenemos aquí y el laboratorio de computación tradicional.

P: O sea ustedes tienen tres tipos de laboratorios.

J: O sea vamos a tener el laboratorio de computación, el de láser, el de energía y el taller de modelos, serían 4.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO.



Entrevista a Rodrigo Saavedra "Director" Escuela de Arquitectura U. Católica de Valparaíso.

P: Pilar Urrejola

R: Rodrigo Saavedra

P: ¿Tienes entre 30 y 40 o 40 y 50 años?

R: Entre 40 y 50

P: ¿Cuánto tiempo llevas de director de la escuela?

R: 4 años

P: Yo sé que la fundación de esta escuela fue en el 52, pero la pregunta sería: ¿la escuela anterior, no tiene nada que ver con esta?

R: No tiene nada que ver, esa era desde el año 37 hasta el 52, cuando llega Alberto Cruz con su equipo a hacerse cargo de esta escuela y la fundan en la relación de arquitectura y poesía.

P: Mira en el fondo en esta entrevista yo trato de preguntarle al director, su perspectiva. Entonces desde ese punto de vista ¿cuál es a tu juicio la inserción de esta escuela en la universidad?, o sea en la facultad y en la universidad, o sea ¿cuál es el rol que juega esta escuela?

R: Dentro de la facultad la relación es muy estrecha, casi como que uno no la pudiese diferenciar tanto, porque la facultad y la escuela radican en este mismo edificio y tienen mucha relación. La facultad tiene solamente la escuela de arquitectura y el instituto de arte. Y la escuela de arquitectura, que tiene las carreras de arquitectura, diseño gráfico y diseño industrial, siempre ha funcionado como un núcleo bastante integrado. De hecho, tenemos muchos cursos transversales que son para las tres carreras y que se dan al unísono y hasta hace poco tiempo todavía teníamos el ingreso a primer año en plan común. Ya no está, a partir del año 2005. Y el instituto de arte que también forma parte de la escuela tiene cierta relación en cuanto ellos tienen muchas asignaturas que se dan como prestación de servicios y además ellos comparten un fondo poético mutuo con la escuela. Ahora esta escuela dentro de la universidad tiene un rol bastante importante, porque por un lado en términos de palabras siempre hemos sido muy escuchados, porque siempre ha habido mucha fidelidad hacia lo que es un propósito. Siempre la escuela ha cumplido en lo que se

ha propuesto llevar adelante. Entonces con el paso del tiempo ha ido ganando una cierta credibilidad muy fuerte. A parte que siempre ha sido muy reconocida tanto nacional como internacionalmente, y eso deja también a la universidad en una ubicación bastante buena. O sea que la escuela le aporta parte del rostro que tiene la universidad. E históricamente siempre en los momentos claves a nivel nacional, la escuela siempre ha estado presente. Por ejemplo, el año 67 en la reforma universitaria, fue en esta escuela que nació todo un planteamiento y fruto de eso fue la ciudad abierta. Entonces siempre ha habido distintos momentos dentro de la universidad y del país que se han gestado aquí. Siempre ha tenido un rol constructor de la universidad. Uno se da cuenta que siempre que uno va a reuniones con otros directores es bien escuchado. Porque yo creo que la escuela siempre ha actuado con mucha responsabilidad dentro de la universidad y eso la deja en una ubicación bastante creíble, seria…

P: ¿Cuántos alumnos tienen en este momento?

R: En arquitectura son 350 aproximadamente

P: ¿Cuántos años o semestres de talleres tiene la escuela?

R: De taller son doce semestres, incluidos los de titulación. O sea perdón, nosotros tenemos un sistema trimestral, pero cada etapa que es trimestral es equivalente a un semestre de taller en otra escuela. O sea son 10 etapas de taller y después 3 etapas de titulación. Esas etapas de titulación equivalen a dos semestres de otra escuela, pero está incluido dentro del curriculum.

P: ¿Y cuál es la ventaja a juicio de ustedes tener este sistema trimestral?

R: La ventaja es que tiene, es que en algún momento se pensó que era bueno separar los talleres de los cursos teóricos, para que hubiese una dedicación más exclusiva al taller y así también a los cursos teóricos. Sobre todo en los aspectos constructivos, porque siempre el taller se empieza a comer a los cursos constructivos y los deja un poco de lado. Entonces se separó y la construcción pasa a cumplir el rol de un taller. Porque está dividido de la siguiente manera: En primer año tienes un primer trimestre que es taller arquitectónico y otros cursos como matemática, pero el fundamental es taller. Entonces el primer trimestre está enfocado en Valparaíso, luego viene un segundo trimestre que es construcción y los teóricos en los que el taller de construcción, en donde se toma el rol integrador del taller y lo hace el mismo profesor de taller, y lo que se hace es que toma el proyecto que se realizó en el primer trimestre y lo desarrolla constructivamente integrando las otras asignaturas que están asociadas a ese nivel. Por ejemplo en segundo año son asignaturas físicas, en tercer año son más estructurales, en cuarto lo mismo pero un poco más complejas y en quinto año…. Y así se van integrando al concepto de la construcción. Y el tercer trimestre, lo que se hace es el taller pero abocado a la travesía.

P: Y la "Travesía" vendría a ser un taller transversal que compromete a toda la escuela…

R: Compromete a toda la escuela, todos los talleres van y salen de travesía en el mismo momento a diferentes lugares de América. Y ahí el trabajo depende de la teoría que ha venido trabajando el profesor, depende de algún enfoque que le quiera dar la escuela. Por ejemplo el año 2010, cuando fue el terremoto, todas las travesías fueron en un punto que tenía algo que ver con la reconstrucción. Este año los talleres fuimos en su gran mayoría a Sao Paulo en relación a la Bienal, pero también trabajamos en ciertos lugares próximos a las favelas y ahí hicimos una travesía tipo "posta", donde los talleres se iban relevando.

P: ¿A tu juicio, cuál es la misión de esta escuela?

R: La misión de esta escuela, nosotros pensamos que es el reencontrarse con una arquitectura original del continente americano, y para eso la perseverancia que hemos tenido siempre es en la cualidad poética que pueden tener los lugares. Y para descubrir eso, el modo para dar con esa cualidad poética es la observación, es observar el acto, las acciones de los habitantes para verlas con cierta trascendencia. Es como develar una arquitectura original del continente y el egresado nuestro tiene la responsabilidad de que alguna manera, independiente del trabajo que le toque el pueda estar preocupado de revelar algo nuevo, de preocuparse de lo que nadie se preocupa. Eso es lo más profundo de nuestro rol.

P: ¿Y cuál es el perfil de alumno que ustedes pretenden tener?

R: Pretendemos siempre un arquitecto que pueda integrar ciertas capacidades humanistas y artísticas en su quehacer arquitectónico. Lo humanista es donde tendría un sello más bien poético, sin ser poeta, pero que estén atentos a esa develación de lo nuevo lo inaugural. Ese perfil artístico que abrieron los fundadores, siempre se ha mantenido. Yo creo que la perseverancia ha sido esa. Y también la dificultad, porque también hay que estar siempre actualizando, pero sin dejar de lado todos los aspectos constructivos, que son los que finalmente hacen posible la realización de la obra. Y con mayor razón un alumno de esta escuela tiene que aprender mucho de eso si no todo lo que piensa, que puede ser más complejo, no podría realizarlo. Yo creo que ese es el perfil, la Travesía y la ciudad abierta le dan al alumno la posibilidad de encontrarse con muchos actos y obras que le permiten entrar en un proceso proyectivo en el que pueden proyectar, construir y luego habitar lo que piensan. Y eso va construyendo cierto temple.

P: ¿Y a tu juicio cuáles son los recurso con que se cuenta para hacer eso en esta escuela?

R: Yo creo que el principal recurso es el tiempo que nos damos para hacer las cosas, o sea hemos tenido que dejar muchas asignaturas, y organizar el tiempo curricular para poder tener la libertad de ir de travesía. Si no deberíamos tener que pedirle permiso a cada profesor y eso sería imposible. Yo creo que el principal recurso es el poder contar con cierta autonomía temporal. Y luego eso se relaciona con que contamos con el recurso del lugar, de la ciudad abierta. Y poder tener asignaturas y actos en donde va todos los alumnos de una sola vez. Y en ese sentido también son

recursos las posibilidades de vínculo que van apareciendo en las travesías. Con el tiempo se ha ido dando una tradición de ciertas condiciones o facultades que tienen los profesores, para no desistir en el hecho de poder estar presentes en estas instancias de travesía, que podrían ser muy cansadoras para los profesores mayores, pero igual van. El recurso es el capital humano. Si no estuviese en ellos ese impulso y esa energía para poder realizar todas estas empresas de travesías.

P: Y desde el punto de vista de las prácticas que se desarrollan en el taller, ¿cuáles son a tu juicio prácticas de tradición y prácticas de innovación de la escuela?

R: Bueno todo lo que podemos entender como prácticas de innovación, las podemos ubicar en un segundo ciclo. Que sería los talleres de cuarto y quinto año. Nosotros tenemos dividida la carrera en dos grandes ciclos. El primero es de primer año al tercer año y luego el segundo que es desde cuarto año hasta titulación. Y a su vez cada uno se divide. Pero lo que siempre hemos tenido en cuenta es que en el primer ciclo se cuide más la tradición de la escuela. Que se formen en la observación del acto y la forma. Y el segundo ciclo es el que va respondiendo más bien a las dinámicas de cambio y va con esa base que se ha construido en el primer ciclo. Y van actuando con más libertad y colocan en juego al taller en ciertas dinámicas que van cambiando. Por ejemplo en un primer ciclo no pensaríamos en hacer un workshop, pero en el segundo ciclo sí. Nos interesa que en ese punto el alumno interactúe con alumnos de otras universidades, de otros países. El segundo ciclo sí o sí tiene que tener un workshop, por lo menos en cuarto y en quinto, uno que sea en Valparaíso y el otro en ciudad abierta, y traer las tecnologías, de hecho en los talleres de obra se hace también un segundo ciclo, con ciertas modalidades que se hacen para los alumnos del quinto año o en la titulación. Porque un alumno que hasta el quinto año se le han comprobado sus capacidades proyectivas y él quiere postular a la titulación en la modalidad de taller de obras lo puede hacer. Entonces eso también se puede hacer y se hace en ciudad abierta. Normalmente es un grupo más pequeño, pero existe todos los años. Eso es donde podríamos decir donde está la diferencia. Donde en el último ciclo se pone a prueba.

P: ¿Y desde ese punto de vista, la escuela tiene una política frente al uso de las herramientas digitales o manuales?

R: Si, de hecho en cuanto a arquitectura, en el primer año se les enseña lo que tiene que ver con el lenguaje, programación y ahí se les enseña eso para que ellos puedan entender otro modo de lenguaje, que es lo que hay detrás de las cosas. Tiene un propósito de que el alumno incorpore una visión por ejemplo de una página web, no es que la vaya a hacer, pero que en el fondo entienda que es lo que hay detrás. Y eso lo tienen en primer año, después en tercer año se les enseña Autocad, pero no se les exige, pero es para que lo aprendan, porque en cuarto año ya parten dibujando con Autocad dentro del taller. Y después en cuarto año tienen una asignatura que es dibujo asistido por computación y ahí varía y lo que están viendo es Revit y esas serían las dos instancias en que se les enseña.

P: ¿Y esos cursos son obligatorios?

R: Si

P: ¿Y cómo se entiende eso del observar, del tiempo, del trabajo con la mano?

R: Eso nunca se deja, lo que nos interesa es que ellos adquieran las herramientas, para que al ir proponiendo, pensando y plasmándolo a mano, después lo puedan hacer en digital. Pero el cuidado que siempre tenemos es que el pensamiento del proyecto sea a mano.

P: ¿Y cuál creen ustedes que es la ventaja de eso?

R: P: Los vi, los voy a entrevistar. Casi me caí de espaldas.

R: Y realmente uno se da cuenta de la comprensión que tenían ellos de su proyecto. Lo entendían completamente.

P: ¿Y eso qué significaría? Porque las generaciones actuales, se tiende a creer que tienen una especie de "mutación" en que las herramientas digitales, internet, los celulares, etc. Las manejan con mucha más fluidez.

R: Claro, de ser así, lo que nosotros hemos notado es de que tienen más facilidad para aprender eso, por lo tanto, nos enfocamos en la proyección, porque de alguna manera van a aprender las herramientas digitales. Y si no terminarían proyectando siempre con la herramienta digital.

P: O sea a juicio tuyo como director de la escuela, un alumno piensa mejor un proyecto, cuando lo trabaja a mano.

R: Si, pero yo creo que más adelante, cuándo la programación sea algo que todos pasen a dominar, a lo mejor sean capaces de proyectar de otra manera, cuando sepan el secreto de…

P: O sea lo que está planteando es que la herramienta no puede ser mecánica, tiene que tener sentido de cómo se estructura…

R: Claro y eso por ahora los alumnos solo lo pueden hacer con la mano.

P: ¿Y en la escuela se exige que hasta tercer año trabajen solo con la mano?

R: Si hasta tercer año sí. Aunque sabemos que ya saben Autocad, porque se lo enseñamos nosotros mismos. Pero el proyecto a fin de año se entrega a mano.

P: ¿Y las clases de programación quién las hace? UN arquitecto también…

R: Las hace un diseñador gráfico.

P: Rodrigo, y respecto a las tareas. ¿Hay tareas específicas, para que trabajen a mano o a computador? Por ejemplo los cursos de construcción, de historia de la arquitectura, o en una

entrega de "Amereida", ¿ellos pueden trabajar a computador o se puede hacer a mano? ¿Hay alguna diferencia entre qué se puede hacer con el computador y qué se puede hacer a mano?

R: Eso depende más que nada del año. Por ejemplo ya en quinto año se les exige que todos los planos deben estar traspasados a computador en el momento de la entrega, porque así se puede definir la capacidad de finiquito Y eso finalmente ayuda a comunicar un proyecto. Entonces ahí se les exige que todo sea digital. Pero en tercero se les pide todo a mano y sobre todo que puedan y sean capaces de construir un detalle a mano, un escantillón a mano, y de un modo complejo en el que ellos van inventando el término material de su proyecto. Porque hemos tenido experiencias en que a algunos alumnos de tercero, como ya tenían manejo de Autocad pedirle los planos en digital. Y nos dimos cuenta que los planos eran copiados de la biblioteca. Entonces el proyecto perdía sustancia, siendo que todavía tenían tiempo de poder jugar con la forma y aun les quedaban 2 o 3 años de carrera. Entonces desde ese momento decidimos dejar el programa para el año que viene. Porque además los alumnos de cuarto año, trabajan el tema de los conjuntos, y generalmente ahí aparecen los edificios, los planes maestros, conjuntos habitacionales. Y como trabajan en grupo ya requieren el uso de este programa. Y por eso en tercero se les enseña este programa, para que en cuarto ya manejen el uso y el traspaso de información. Pero digamos que la diferencia entre el cuarto y quinto, el diagnóstico o el campo sobre el cual van a proyectar, es el que se expresa en eso, pero la creación misma sigue siendo a mano. Y finalmente lo traspasan.

P: O sea efectivamente se usa como una herramienta. Te lo comento porque hay tendencias, por ejemplo Schumacher dice que a partir de las tecnologías digitales la arquitectura es otra. Que la herramienta paramétrica cambia el sentido del tiempo y del espacio y por lo tanto la arquitectura es otra. Y en este caso esta escuela, que es la escuela más paradigmática desde el punto de vista… como tú me dijiste: "…uno de nuestros principales recursos es el tiempo que nos damos…". O sea el tiempo y el espacio son los lujos que tienen. Entonces desde ese punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas de las herramientas digitales, en la enseñanza del taller de arquitectura?

R: La ventaja en los cursos más complejos es que facilita el trabajo en equipo, el traspaso de la información y el poder llegar a determinar campos de intervención y contexto sin equívoco. O sea que se trabaja realmente sobre un determinado lugar con toda la información que podría existir y eso no tiene lugar a interpretación si no que es lo que es. Esa es una gran ventaja, a parte que también tienen ellos un curso, pero que es optativo, y que casi todos lo toman, en donde se trabaja un sistema de información de geografía. Y se trabaja por capas, para establecer ciertos diagnósticos urbanos y lo manejan bastante. Eso es una ventaja, porque a mano hacer ese diagnóstico, de ese nivel, sería muy romántico, pero necesitarían una cantidad de tiempo enorme. Y es importante poder desarrollar el trabajo en conjunto, aprender a trabajar con otros, si no el alumno va quedando fuera. Por lo tanto ahí el uso de las herramientas digitales ha sido muy beneficioso. Favorece el trabajo en equipo. Y luego en quinto año veo que favorece la información

o comunicación del proyecto a terceros o a un especialista. O sea ese ejercicio de comunicar el proyecto también se ve beneficiado. Ahora sigue siendo una herramienta, porque en realidad el énfasis en el primer, segundo y tercer año siempre está dado en lograr esa capacidad de comunicar. Y eso después se ve favorecido porque pasa que aquel que dibuja muy bien a mano, posteriormente va a hacer un muy buen Render también. Porque sabe componer, sabe usar los colores, sabe cómo dar profundidad con líneas. Es entonces un apoyo a su propia capacidad.

P: ¿Y cuáles serían las desventajas?

R: Las desventajas, yo creo que se pueden ver más en los cursos donde ya el proyecto entero es construido en un programa, en que hay zonas del proyecto, de las cuales no son dueños. Y a veces por un asunto de tiempo, un alumno toma una biblioteca y le asigna un corte o un determinado tipo de ventanas, a todo el edificio, sin preguntarse a lo mejor por el criterio de diseño que debiese aplicar en su proyecto. Siempre creo que va más en la facilidad que tiene la herramienta digital que tiene la capacidad de estandarizar las cosas. Y mientras uno trabaja funciona, pero al imprimir, uno empieza a ver y piensa tal vez esto pudo ser diferente acá. Entonces yo creo que en la proyección se pierde un poco el sabor.

P: Y por ejemplo un estudiante aquí ¿puede venir a corregir en la pantalla?

R: Los alumnos de título, cuando ya empiezan a pasar el proyecto, el alumno realiza una mirada retrospectiva de todos su talleres, y mira todos los talleres que ha realizado en la escuela, desde primero a quinto año tratando de rescatar el valor de cada uno de ellos. Ya sea desde el punto de vista del proyecto, o de la información. Y luego junto a eso él va desarrollando su anhelo arquitectónico. Plantea que es lo que quiere hacer y va buscando el caso. El segundo trimestre, ese planteamiento llega a una formalización, que es en el fondo cuál es el proyecto que se quiere construir. Y eso se expone al total de los profesores.

P: ¿Cuántos profesores son?

R: Nosotros, los profesores planta de taller somos 14. Y a ese alumno todos le realizamos correcciones y se las hacemos llegar al profesor guía para que se las indique al alumno para que las desarrolle él. Y ese profesor guía sigue con él durante el tercer trimestre, y va desarrollando las debilidades que tenía el proyecto y en ese tercer trimestres se usa Autocad.

P: Y esas correcciones ¿se hacen en proyector o láminas?

R: En láminas y maquetas. Lo hacen en papel.

P: Y eso siempre tiene que ser en una lámina… Y en los talleres en general, ¿debe ser en lámina también?

R: Siempre en una lámina, salvo en título III, donde podemos corregir con un Data. Pero con el plano pasado a PDF, para ver cómo se vería realmente impreso. Y a veces el Autocad como modelo, pero siempre es preferible que esté pasado a PDF.

P: ¿Y el papel qué ventajas tiene a tu juicio?

R: Que es cómo se recibe y da inmediatamente la noción de la escala que está pensando y nos ha pasado de repente que en el computador es muy libre en donde el modelo puede tener una escala indeterminada y uno se cuestiona si es que el alumno realmente está pensando en la escala que está realizando su proyecto.

P: Ya. Y en general me he fijado que los encargos los hacen en la pizarra o ¿es idea mía? ¿Cómo hacen el encargo por ejemplo? ¿Cada taller tiene una página web?

R: No el encargo siempre es en clases, siempre es presencial.

P: Y en general no es un papel escrito si no que es una explicación. Y siempre en la pizarra.

R: Si.

P: Y porqué los alumnos siempre están aquí. Entiendo que ahora hay muchos en vacaciones, pero se ven muchos trabajando en los laboratorios.

R: O sea ahora están todos en vacaciones.

P: ¿Cómo todos? Si está lleno de alumnos aquí.

R: Pero ahora es particularmente por la exposición de los 60 años.

P: Y ¿quién le exige a ellos que tienen que estar?

R: se les pidió en forma voluntaria.

P: Y ¿por qué ellos vienen?

R: No se, yo creo es por el cariño que le tienen a la escuela.

P: Y ¿por qué le tienen cariño a la escuela, por qué el día de la titulación están todos? ¿Qué hace que suceda eso a tu juicio?

R: Yo creo que hay un cierto cuidado de unos con otros que se da en el conocimiento que se tiene sobre las personas. Y eso se da en los cursos de Amereida o la cultura del cuerpo, que hace que los alumnos se conozcan. Entonces todos se sienten partícipes de lo que le pasa al otro, que en el fondo es cierta fraternidad dada por compartir ciertos secretos.

P: ¿ustedes tienen laboratorio?

R: Si tenemos un laboratorio de computación, donde se hace Autocad, Revit. Y es de la escuela, es para las tres carreras. Y hay otro más que es el laboratorio de diseño e interacción, que es una sala. Y ese curso se da en el primer trimestre, porque es de diseño gráfico.

P: Y en general ¿los alumnos tienen sus propios computadores… o ustedes les proveen?

R: No nosotros proveemos, las clases en general son con los computadores de acá de la escuela.

P: Ya, pero los alumnos casi no trabajan con computador.

R: Claro los alumnos de quinto si trabajan en computador y ellos tienen sus propios computadores y principalmente ellos desarrollan las tareas en sus casas o acá en la biblioteca.

P: ¿Y cuál es la situación de los software ustedes se los proveen, ellos tienen derecho a los programas?

R: Claro nosotros las licencias las tenemos pero solo en la sala de computación. Y las clases se hacen ahí.

P: ¿Cuáles son en general las repercusiones que han tenido las herramientas digitales en la enseñanza de la arquitectura?

R: Bueno yo creo que la repercusión que ha tenido en la enseñanza, en los aspectos favorables, tiene que ver con lo que te decía antes, que es el poder llegar a la información y a los datos concretos respecto a un determinado contexto en donde se va a emplazar un proyecto, y luego en la posibilidad de finiquito, en el sentido en que los proyectos pueden llegar a un nivel en que son mayormente comunicables a un tercero. Ahora al menos en lo que he visto yo en esta escuela, en el tema de favorecer la proyección misma, me parece que no se ha dado.

P: en general, ¿qué instrumentos tradicionales utilizan? Lápiz, acuarela…

R: En general lápiz, muchas maquetas, diferentes tipos de lápiz, se usan color y palabras. Si quieres te puedo mostrar.

P: ¿Cuáles son las destrezas y habilidades que uno puede identificar, en términos de representación? ¿Crees que los alumnos tienen más o menos destrezas a partir del uso de las herramientas digitales?

R: Si o sea yo creo que las nuevas generaciones tienen una destreza de adquirir rápidamente los lenguajes. Pueden aprender a usar Autocad con un tutorial en una mañana. O sea hemos tenido experiencias en que uno necesita una lámina para subirla a la página de la escuela, donde tenemos una herramienta que se llama WIKI y es para poder registrar todo lo que se hace, y ahí se fotografían las maquetas, se ingresan los planos etc. Entonces eso ellos lo hacen muy rápido, no tienen ningún problema en el manejo del lenguaje digital. Les es más natural que para nosotros, en

donde cuando íbamos a observar un lugar uno podía estar todo el día y estaba bien y tranquilo y contento, ahora el alumno tiene más cosas que hacer, debe responder su Facebook.

P: Pero igual está obligado a ir a mirar el lugar, no se acepta el análisis por Google.

R: No, no se acepta. Pero uno nota, si tuvieran que hacer un análisis por Google, lo hacen sin ningún problema. Porque lo saben hacer desde antes, o sea saben mirar mapas, saben escanear algo…

P: ¿Y cuál sería la ventaja de que fueran a croquear entonces?

R: La ventaja es que viven el espacio, viven el lugar, puedes conversar con la gente, se dan cuenta, observan las cualidades poéticas del lugar, entonces después pueden proponer algo apropiado para ese lugar.

P: ¿Tú aceptarías que yo dijera que esta escuela no tiene ningún problema con los computadores, solo que se piensa mejor a mano?

R: Si exacto, o sea se piensa y se crea mejor a mano. Pero claro no hay ningún problema, de hecho nosotros hacemos inversión en eso.

P: ¿Y este ímpetu por construir cosas, que significa para la escuela? El otro día fui abajo y vi que estaban haciendo unas piezas con madera y tenían mil piezas. Y me imagino que son para la bienal de diseño, pero no les ponen nota por eso…

R: Claro es que yo creo que ahí está ese secreto del ver aparecer las cosas, que se da y es un goce del ver aparecer y que los alumnos tienen presente en todo lo que es la posibilidad de hacer. Uno lo ve en la travesía, que todos quieren empezar rápidamente con la obra, todos quieren ver, construir, tomar el martillo y el serrucho.

P: ¿Y en la travesía quién define el proyecto?

R: Depende del curso.

P: Pero generalmente las travesías tienen una sola obra, que son como unas intervenciones de cuatro días…

R: Si claro, hay algunas que son de obras que son más leves y hay otras que son de varios días, de dos semanas, en donde se llega a algo habitable y muy cerrado. Y ahí depende del curso. Por ejemplo hay cursos, como los iniciales, en donde el alumno generalmente realiza un fragmento de un proyecto pensado por el profesor. Y a medida que va subiendo, el alumno va formando parte del diseño con plenitud.

P: O sea aprende haciendo…

R: Porque el alumno va por lo menos a 5 travesías durante la carrera.

P: ¿Cómo ves tú esta escuela inserta en el mundo contemporáneo? ¿Cómo ves tú el espíritu de la escuela, del 52 de Alberto, que viene cada 15 días a hacer clases… cómo creen ustedes que eso va a continuar y por qué?

R: Yo lo que veo, es que justamente si cuidamos esa parte inicial fuerte de la observación en el lugar, del poder tener esa consonancia con la poesía, que hace que la observación haga descubrir algo como la cualidad del lugar, que no se va a descubrir con una foto. Yo creo que si se mantiene eso y además el trabajo manual que lleva a la forma, si eso se mantiene, eso es muy complementario a todas las nuevas tendencias. Yo me acuerdo, que nosotros, como hace dos años atrás, fuimos con unos colegas e hicimos un viaje a distintas escuelas. Elegimos ir a conocer las escuelas de los países nórdicos, porque nos interesaba conocer los talleres de diseño sobre todo. Siempre teníamos la idea y la referencia de que los talleres de las escuelas suecas, de Finlandia o Dinamarca, eran talleres de prototipo de alto standard y los fuimos a ver por la carrera de diseño. Pero también aprovechamos de ir a la Architectural Association en Londres y teníamos algunos ex alumnos que estaba ahí e hicimos un workshop con ellos y ahí nos dábamos cuenta de cómo podíamos ser complementarios al diseño paramétrico. Porque finalmente nosotros aportábamos lo que le podía dar contenido a esa forma, ya que los alumnos no abordaban desde la experiencia digital para llegar el proyecto, sino que llegaban desde el acto y eso era el contenido que podía tener un desarrollo mucho más fiel y constructivo mediante un diseño paramétrico, entonces era complementario. Y aun así nos damos cuenta que la energía y el tiempo deben estar enfocados en formar esa parte que tiene que ver con la experiencia en el lugar, la observación y todo eso. Entonces yo creo que ese es el núcleo que tiene que ver con la tradición, y es la que nos va a permitir, si sigue fuerte y se mantiene, entablar todo tipo de diálogos con los distintos cambios que va teniendo el mundo. Porque lo que no va a dejar de existir nunca es la realidad, y el énfasis va a estar puesto en que nuestros alumnos miren la realidad… nunca se va a des-actualizar. La realidad se va actualizando porque si, por vivir. Entonces si ellos saben y son perseverantes en el ver cómo se vive, eso no va a perder actualidad. Y los pensamientos filosóficos o las tecnologías que van cambiando la realidad, lo nuestro no va a dejar de existir entonces siempre va a ser complementario. Y no ha pasado, porque siempre estamos muy pendiente de donde hay que ir haciendo cambios en la escuela, y siempre nos damos cuenta que la parte central es la que no podemos cambiar, porque es la que le da la vitalidad a lo otro. Y después nuestros ex-alumnos, yo creo que se complementan bien. Donde comienzan a trabajar, vemos que fácilmente pueden adquirir herramientas y contextualizarse.

P: Claro si uno ve los últimos premios nacionales como Cristian Valdés, que en el fondo es el que se ha marcado más por esa especie de fidelidad a cómo aprendió. O el otro día que fue la conferencia de Pepe Cruz, que no es alumno de aquí, pero que los citó dos veces, primero a Alberto y después citó a Amereida, como tema. Y dejó la sensación de que cuando él tenía un encargo y no encontraba de donde afirmarse, leía texto de acá. Que eran como una manera de

situarse para él. Uno a veces piensa que ustedes son como monjes… ¿tú encuentras que son un poco monjes?

R: No, no sé. O sea claro, yo creo que a mí en especial me pasa como soy director, que debo estar muy conectado con el entorno, entonces a lo mejor me cuesta ver eso de los monjes…

P: Cuando digo monje, lo que quiero decir es que no cambian de actividad, sino que viven en la arquitectura… no sé, hacen las fiestas como arquitectos… No sé ayer fui a ver lo de los platos, y tenían 35 láminas con 4 imágenes pensando en cómo se come. En ese sentido tienen algo de monje, porque si tú me estás diciendo que están de vacaciones, ¿por qué está lleno de alumnos en todas partes? Y además la mayoría viven en Ritoque…

R: Si la mayoría hemos vivido o viven ahí.

P: ¿Y ese taller que está ahí lo ocupan?

R: Si claro ahí hay varios talleres de prototipo, el de diseño, del trabajo…

P: ¿Y ahí tienen máquinas de alta tecnología?

R: Las máquinas la tenemos aquí en la escuela…

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD CENTRAL. STGO.



Salim Rabi, Director Escuela de Arquitectura Universidad Central.

Pilar Urrejola: P

Salim Rabi: S

P: Bueno te cuento lo que estoy haciendo es esta investigación sobre la representación digital, en la enseñanza del taller de arquitectura, herramientas tecnológicas y medios manuales. O sea, no es que yo quiero ver solamente el tema de las herramientas tecnológicas, porque hay escuelas que no lo usan. Lo que quiero ver es la combinatoria en cada una de esas escuelas. Entonces estoy haciendo este catastro de todas las escuelas de arquitectura de Chile.

P: ¿Hace Cuánto que estás de director?

S: Desde enero, pero soy subrogante, no estoy de director titular, yo estoy en una situación particular en la escuela. Y Alfonso Raposo también está interino.

P: O sea en el fondo el equipo de ustedes están de interinos mientras se resuelve el asunto.

S: Claro Alfonso está desde diciembre y yo estoy desde enero.

P: ¿Tu estas entre 40-50 o 50 60 años de edad?

S: Entre 50-60

P: ¿Esta escuela se fundó en que año?

S: La escuela se fundó el año 83.

P: ¿Cómo es la inserción de la escuela en la estructura de la universidad? ¿Cuáles son sus roles?, porque en muchas universidades las escuelas de arquitectura son como los "locos", les dan vergüenza, en otras son los que llevan la creatividad, en otras son un lujo por su consistencia, en general las escuelas de arquitectura no son indiferentes en las universidades, tenemos un rol.

S: Bueno esta dentro del contexto institucional, esta escuela es una escuela "de punta". Mira es la que exhibe los mejores estándares. Y en ese sentido somos la única escuela que tiene 5 años de protestación internacional (RIBA) y 6 años de acreditación nacional. Eso ha sido un reconocimiento por el lado de la casa central y del resto de las facultades enorme. Antes la internacional era 5 y en

la última acreditación subió a 6 lo que significa que mejoró. Y todo esto porque se supone que hay un proyecto consistente que el 2012 se consolidaba este periodo, desde el 2008 al 2012, se consolidaba este proyecto. Ahora no puedo decir que esté consolidado, pero hay un proyecto, que es fuerte como oferta académica. Ahora yo creo que está muy bien el concepto de la escuela dentro del mundo institucional. Por ejemplo, los proyectos pilotos que genera la Casa Central son acá. Ahora nos acaban de pedir un proyecto piloto que tiene que ver con una cosa digital, donde todo va a empezar a estar en línea, y la escuela donde se prueba esto es acá.

P: Entonces eso genera un tremendo capital.

S: Es un capital más bien simbólico, te distinguen y te reconocen por algo.

P: Yo creo que no es simbólico, es de hecho.

S: Claro es de hecho, pero te da una lectura muy organizada de que es lo que significa esa escuela. Y lo otro es trabajo serio, se nos reconoce un trabajo serio. Yo creo que es una escuela que se ha ganado un prestigio interno.

P: ¿Cuántos alumnos hay más o menos en la escuela ahora?

S: Ahora hay como alrededor de 600, eso es un poquito menos porque lo estoy aproximando.

P: ¿Y cuántos años o semestres de taller hay en la escuela?

S: ¿De taller incluyendo el título?

P: Si

S: Hay 12 talleres

P: ¿Cómo ves tú la misión de la escuela?, ¿cuál es la misión de esta escuela?

S: Bueno a través de la arquitectura y del urbanismo, porque esta escuela tiene un sello fuerte con el urbanismo, así que a través de proyectos de arquitectura, urbanos y territorial, porque la escuela ha ido derivando también fuertemente a entender el problema del territorio. Entonces a través de estos medios la escuela se ha vinculado con problemas de responsabilidad social. La escuela está teniendo un eje académico y formativo que tiene que ver con un proceso de contextualizar la arquitectura. Pero contextualizar no en un sentido físico, sino que histórico, social y cultural. Y eso vinculado a medios estratégicos, a poblaciones vulnerables, a temáticas que pueden ser "de punta", o sea la escuela está tratando de hacer una conexión fuerte con la realidad local, sin dejar de lado lo que significa la escala global que es insoslayable. Y por otro lado yo creo que estamos haciendo ciertas innovaciones pedagógicas que están en proceso. Estamos pasando por un proceso de cambio curricular disciplinar a un currículo "transdisciplinar".

P: Ahí viene mi otra pregunta, que es exactamente lo que me estás diciendo. ¿Cuál es el perfil de estudiante que pretenden formar?

S: Bueno lo que está un poco expresado en el perfil de egreso. Por un lado, buenas personas, segundo ciudadanos y tercero buenos arquitectos o urbanistas.

P: Buenas personas... ¿me podrías explicar ese concepto?

S: Bueno porque en el fondo hay habilidades sociales que los arquitectos no necesariamente tenemos por el hecho de ser arquitectos. Y que eso tiene que ver más con el lado psicológico de las personas más que con su rol social. Entonces a nosotros nos interesa tener climas creativos, pero que generen propósitos, sean positivos y los climas afectivos también nos interesan. Mira nosotros estamos trabajando con un público, que no es el mismo público que tu conociste. Tú lo sabes porque has estado en estas acreditaciones, entonces nosotros también somos de algún modo un hogar y tenemos que mantener una distancia crítica con el medio. Para hacerlos transitar a estos estudiantes a ser buenos arquitectos, pero también nuestro perfil de ingreso ha cambiado. Nosotros hemos tenido que adaptar nuestra pedagogía y nuestro plan de formación a algo que recibimos, porque nosotros aceptamos recibir un perfil de ingreso que viene de escuelas y liceos subvencionados, municipalizados...

P: Más heterogéneo...

S: pero tan heterogéneo no está ahora porque está mucho más vinculado a este nivel socioeconómico que te comentaba.

P: ¿Ha cambiado el segmento?

S: Claro ha cambiado el segmento. Ahora nosotros con eso estamos haciendo una labor también pedagógica. En el sentido en que hay una serie de desniveles con los que llegan y nosotros tenemos que hacer una nivelación obligatoria a todos los estudiantes. Y ahora estamos haciendo un plan piloto, y estamos haciendo entradas por vocación especial. En el fondo nosotros tenemos 500 puntos como base pero este año tenemos 15 estudiantes que tienen menos de 500 puntos y estamos haciendo un experimento para saber cuáles son las diferencias entre la entrada por vocación, que sería la de por menos de 500 puntos, con la entrada vía PSU formal.

P: En el fondo está midiendo, si hay otras maneras para ser un arquitecto que funcionan más que el proceso intelectual escolar.

S: Claro, porque también nos hemos dado cuenta de que la PSU no es un buen pre-indicador, es más buen pre-indicador las buenas notas de enseñanza media, por ejemplo, o entrevistas, donde tú ves justamente estas cosas como: disposición al aprendizaje, habilidades sociales, interés, etc.

P: Y ese alumno que ustedes están tratando de formar como buena persona, ciudadano y buen arquitecto, ¿qué recursos tienen ustedes para poder hacer eso?

S: Bueno primero tenemos recursos pedagógicos, el primer recurso aquí es eso, y cuando hablamos de currículo trans-disciplinar, no estamos hablando solamente de especialidades, estamos también

hablando de una especie de hacernos más expertos en los procesos de aprendizaje. El gran cambio ha sido justamente ese. Pasar de la enseñanza al aprendizaje. Lo que es totalmente distinto, porque eso implica que descentras el problema. El problema deja de ser el profesor, y así el problema pasa a ser el estudiante en su complejidad, no en cuanto a estudiante de arquitectura, sino en cuanto a soporte psicológico personal, su mirada de la sociedad y a demás su oficio de arquitecto. Entonces son recursos pedagógicos, yo creo que ese es el recurso fundamental.

P: ¿Y donde están esos recursos pedagógicos, los tienen o están trabajando en ellos?

S: Estamos trabajando en ellos. Bueno estamos en distintas etapas. La primera es que un buen profesional arquitecto no es un buen docente necesariamente. En el primer nivel nosotros deseamos que sean buenos docentes, en el ciclo inicial les damos buenos docentes. De esta manera incitamos a hacer una formación temprana, no podemos esperar hasta el final de la carrera para decir: "logramos esta cosa". Deben tener un "shock" de entrada. Y por otro lado esos recursos pedagógicos qué es lo que tienen que hacer, tienen que hacer que surja el sujeto. Por eso te digo que a nosotros no nos interesa que los alumnos terminen con una visión propia de la disciplina y de la sociedad. Y si quieren irse a la escala internacional, será lo propio de ese lugar, pero que en el fondo terminen con una postura en la disciplina y en la sociedad. Porque nos interesa el cruce de la disciplina en nuestra sociedad. y ese cruce es denso. nuestro currículo cada vez se va densificando más en contenido, o se va limpiando creo yo y quedándose con lo central. Y en ese sentido es una densificación, porque ¿cuál es el ejercicio que hemos hecho? Hemos identificado donde pensamos nosotros que están los contenidos estratégicos de este tipo de formación. Y yo he sido, a pesar de que estoy desde enero como director subrogante, pero desde el 2007 que estoy como secretario académico, y ese ha sido mi rol. Para mí todo el tema docente, y la teoría de la docencia, es una cuestión que me fascina. Tenemos un órgano que reflexiona sobre la docencia y hace seguimiento y planificación docente. Y le pone este horizonte de desarrollo al asunto. Finalmente es un proyecto pedagógico para la enseñanza de la arquitectura. Ese proyecto está en proceso. porque estos son procesos largos, ya que implican cambios de cultura rotundos. O sea la cultura de nuestros profesores tiene que cambiar. mucho está cambiando, en este minuto estamos en el proyecto piloto del portafolio. Pero no del portafolio entendido como el típico que almacena trabajo, sino que un elemento de auto-evaluación crítica. Entonces los estudiantes están manejando una conciencia crítica de su trabajo en su propio proceso formativo, y así tienen siempre una referencia de donde están. Porque tienen primero la capacidad de sistematizar información y de leer esa información. Y ¿quiénes son los facilitadores de eso?... Los profesores. No todos los profesores saben hacer portafolio, entonces estamos en un plan piloto para hacer el portafolio. Entonces este portafolio es educativo, formativo. porque el problema que tenemos al final es que los alumnos no logran abstraer del caso al tema, no logran generalizar, no logran sintetizar, y todas son operaciones mentales complejas. Y arquitectura, de las 19 operaciones mentales que necesita cualquier persona para ser desarrollado, por lo menos se basa en 10. Ahora nosotros estamos armando fuertemente el área de investigación, teoría e historia.

P: ¿Y eso sería un segundo recurso desde tu punto de vista?

S: Lo que pasa es que este nexo entre disciplina y sociedad, no implica reproducir la sociedad que está ahí afuera. Entonces ¿a dónde vamos a asumir ese potencial de transformación?, en ciertas áreas que tienen que formar esa capacidad. Y en ese sentido te estoy poniendo la idea de la investigación, la teoría y la historia. Primero porque para poder transformar la realidad uno tiene que ser culto en la disciplina. Y entonces la idea de cultura, no es la idea de cultura general, sino que es ser culto, ser formado en la disciplina. Entonces por ejemplo estamos cambiando fuertemente la manera como se enseña la historia. La teoría ya tiene un plan que es muy bueno yo encuentro...

P: A ver cuéntame...

S: Bueno la teoría en este minuto tiene 5 cursos, y después tenemos un proceso de especialización, donde hay 3 áreas de especialización. Pero la línea de teoría parte con un propedéutico, y es la que se hace cargo de las competencias básicas que nos vienen, porque nosotros hacemos competencias genéricas de la carrera, pero en realidad el primer curso de teoría es competencia básica. O sea, lectura comprensiva, escritura académica y planteamiento de la problemática. Entonces es interesante porque en el fondo es propedéutico, pero también es una preparación para lo que viene. Entonces, hay ciertos instrumentos que a nosotros nos interesan que los alumnos desarrollen, por ejemplo, los ensayos, los artículos, una serie de cosas que hacen que ellos externalicen su visión del mundo. Porque no pueden externalizar solo en base al proyecto. a demás porque nosotros dividimos lo que es investigación proyectual, de lo que es investigación disciplinar. Y tomamos una decisión importante nosotros en el currículo y es que la línea de proyecto de taller iba a ser teoría de proyecto, y la línea de teoría iba a ser teoría de la arquitectura. Porque esa confusión que existía antes, y que algunas escuelas yo encuentro que la tienen, es nefasta porque los estudiantes no saben donde están. Ahora ¿dónde se entrega todo este acervo cultural de la disciplina?, en los dos, pero en realidad quién tiene la responsabilidad de formarlo de manera sistemática, es la línea de teoría e historia. Entonces todo el primer nivel está en las bases epistemológicas de la disciplina y en la instrumentación básica. El curso de tecnologías está en eso, taller está en eso, urbanismo está en eso y los estudiantes tienen la cabeza puesta en entender las complejidades disciplinares y en los alcances y los límites de los campos temáticos, etc.

Pero teoría tiene el rol de abrir la mente, de enseñar a pensar de cierto modo, desde tu oficio de arquitecto, desde tu ciudadanía y eso transformado en una operación concreta, a través de la arquitectura. El segundo curso de teoría está centrado en el problema del proyecto, pero el proyecto relacionado con el campo disciplinar, siempre es una dupla que tú puedas problematizar, porque la problematización es el eje. Entonces de manera secuencial, en términos de competencia, es formar alumnos capaces de describir la realidad. La buena descripción de la realidad es básica para poder pensar sobre ella. porque uno no puede abstraer sin describir. Segundo, lecturas, capacidad analítica de la realidad, capaz de analizar información y en el fondo saber que es lo estratégico de una

intervención cualquiera sea ella, no tiene por qué ser proyectual. Puede ser otro tipo de intervención. Tercero, interpretación. Y cuando estamos en el nivel de la interpretación ya estamos con el discurso particular del estudiante. O sea, ahí podemos decir: "aprendió a pensar", porque es capaz de describir nuevas relaciones. Entonces eso es lo que llamamos nosotros, la nueva conectividad, que viene de la filosofía hermenéutica. Los estudiantes tienen que ser capaces de mirar la realidad y no reproducirla, sino que transformarla en una nueva realidad. Hacer relaciones que son inusuales, pensamiento creativo y logístico.

P: Ahora, hablando de esta atmósfera que me has descrito, cuáles son los recursos, primero me dijiste el recurso pedagógico. ¿Qué otros recursos crees tú que tienen?

S: Bueno primero recurso pedagógico y humano.

P: Pero tú no me dijiste humano...

S: bueno es que yo creo que el recurso pedagógico podríamos clasificarlo como un proyecto educativo, y ahí hay un capital humano que es importante. Y eso no significa que todos los profesores estemos necesariamente de acuerdo en esto, ni tampoco preparados. Pero el tema es que habría una disposición, porque cada vez se entiende más el mensaje que la formación y transformación se hace a través de la pedagogía, aplicada a la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo. Ahora hacia arriba nosotros tenemos profesionales, hacia abajo tenemos los profesionales docentes, esas son las dos puntas del asunto. Entonces el recurso humano alineado a uno pedagógico, sería un segundo recurso. Ahora en esto tenemos discrepancia, estamos en un proceso así que no lo tomes como un absoluto. Este es un poco el marco en que estamos trabajando. Por otro lado, yo creo que nosotros tenemos una buena biblioteca por ejemplo, si quieres que te diga recursos más específicos.

P: No dime los que tu consideres, hay algunos que me dicen que sus recursos son 500 millones al año por decirte algo...

S: No, o sea yo eso lo veo más como los capitales.

P: Y la biblioteca entonces también es un capital.

S: Claro la biblioteca es un recurso en el sentido en que estamos conformando un "corpus" bibliográfico que es bastante orientador en este tipo de formación. Poco a poco, porque también es difícil, porque la bibliografía de un programa no se cambia así no más. Entonces estamos avanzando lentamente en ese proceso.

P: Además eso significa crecer, y crecer demora y cuesta.

S: Claro, y yo con eso estoy tan tranquilo, porque creo que eso es lo normal. Y además creo que debe ser así.

P: ¿Cuáles son a tu juicio las prácticas que se desarrollan en el taller, en esta escuela, que tengan que ver con la tradición y con la innovación?

S: Bueno yo creo que en la innovación es todo el ingreso del problema de la sustentabilidad como un problema transversal. Y la segunda innovación es justamente el tema digital, aplicada a la arquitectura. Detrás de eso hay un proyecto que está planteado, y que tiene ya etapas conseguidas. Pero es un proyecto mayor, así que cuando llegue el minuto lo podemos comentar. Entonces a mi gusto hay 3 innovaciones identificables. Primero el eje de la sustentabilidad como un eje transversal y obligatorio a todo lo que se haga como proyecto de arquitectura y urbanismo. Entonces nosotros estamos empezando a hablar de eco-urbanismo, y para el currículo del eje disciplinar nosotros necesitamos geógrafos, ecólogos, y tenemos una escuela de la arquitectura del paisaje. Y eso es un recurso muy valioso que hay que integrarlo. Y tenemos un plan común con la escuela de la arquitectura del paisaje, porque el primer año es común. Y los "urbanismo" son comunes, justamente por eso porque la percepción del territorio, es integrada a la idea de la producción de paisaje. No importa que sea urbano o sea rural o sea otro tipo, sino que la idea es que son territorios y hay maneras de constituir el territorio y transformarlo. La segunda innovación sería el tema digital y la tercera es la innovación pedagógica. Y ahí hay un núcleo duro del diseño que yo creo que va a sufrir transformaciones, porque todas estas cosas tienen un principio que está detrás, y tiene que ver con la contextualizar la formación. Entonces nosotros pensamos que la forma también es parte del contexto en ese sentido, y ¿cuál es el núcleo duro?, la formación del Beaux Art y la formación que viene del modelo de la forma autónoma. En eso por ejemplo hemos tenido choques conceptuales, que son totalmente legítimos.

P: Y en la tradición, ¿cuáles serían?

S: Yo creo que algunos métodos. La matriz constante con la que hemos trabajado es que el proceso de diseño tiene 3 momentos que no importa por donde tu partas, pero vas a pasar por esas tres estaciones, vas a conseguir el proyecto, y eso son unos insumos que tú necesitas tener. Que vienen de la disciplina, vienen de la sociedad, o son datos propios del encargo. Así tu vas a formalizar, y ahí tienes que ser un experto en como formas las estrategias de intervención, y que no son el desarrollo del proyecto, sino que es cómo todo esto se transforma a espacio. Entonces a eso le llamamos formalización que tiene que ver con orden y la materialización. Aquí estamos "cojos" nosotros, en materialización, los dos primeros son muy buenos en general. Y estamos haciendo un énfasis fuerte, fuerte, dado que la sustentabilidad pasa a ser un eje, no da lo mismo cualquier técnica, o el detalle constructivo. Entonces hoy en día los proyectos deben estar basados en estrategias ambientales también.

P: Salim la política de la escuela respecto al uso de herramientas digitales y manuales, me gustaría que me contaras un poco qué es obligatorio, qué es voluntario, cuándo se aplican unas u otras y en qué nivel, para qué tareas específicas, cuáles son esas tareas etc. En el fondo lo que quiero mirar es

cómo se combinan o si es que no se combinan. Porque hay esquelas que dicen aquí se prohíbe usar el computador...

S: Si mira a nosotros nos interesa mucho el sistema manual en el primer nivel, que es el primer año e inicios del segundo, yo creo que estamos hablando de casi 2 años de consolidación de un manejo mano-mente.

P: ¿Y por qué?

S: Porque eso es parte del proceso formativo, y creo que hay una competencia básica o genérica de la enseñanza de la arquitectura y que tiene que ver con un cierto control de los procesos creativos y sobre todo de ideación. Entonces lo que nos complica a nosotros, es que un estudiante que está empezando, le delegue la capacidad de idear a un computador. Eso es lo que nos asusta en este primer nivel, y de hecho eso nos ha pasado. Terminamos con representación o proyección espacial, donde en algunos el computador dio la respuesta y el alumno no tiene idea como explicar eso y por lo tanto el énfasis estaría en eso. Y por eso nosotros tenemos todavía, medio de expresión y comprensión de composición. Entonces tenemos que cumplir mejores metas también, porque nosotros queremos sacar muy buenos "croquistas". O sea, creemos que es una meta...

P: ¿Y qué ventaja tendría el croquis contra una foto tomada por un alumno?

S: Bueno porque la foto no selecciona, o sea selecciona, pero de un modo más indiscriminado. Ahora, cuando se ocupan fotos, las fotos siempre son intervenidas, porque lo que queremos es que llegue justamente al proceso de discriminación. Entonces creo que el croquis es más selectivo, a demás en el programa de medio de expresión tenemos 3 tipos de croquis. Tenemos el croquis que es descriptivo y que recoge información y la registra y forma un capítulo de antecedentes respecto de algo. Luego hay un croquis de lectura de ideación, es el que nos interesa tremendamente.

P: Y con respecto a ese control de ideación, ¿tiene importancia el tiempo?

S: Claro tiene importancia. Porque el tiempo es justamente la textura que te da el reflejo de lo que estás haciendo. Por eso el portafolio es tan importante, porque sistematiza procesos, los alumnos ven sus avances, sus evoluciones, sus problemas, sus obstáculos, etc.

P: ¿Y en qué tareas específicas dentro del taller ellos pueden, en primer año o casi los primeros dos, pueden usar herramientas de computación?

S: Bueno en las bases planimétricas, por ejemplo, cuando tienes que tener una buena base documental, respecto de antecedentes de un lugar, o si estás trabajando en pendiente, el instrumento te ayuda como instrumento. Todavía no está al servicio de la ideación.

P: O sea como instrumentos de datos.

S: En principio si, y a su vez, ellos están haciendo otros cursos que los están formando, para que en el fondo tengan una formación básica en lo digital. Y bueno está también el curso de computación gráfica.

P: Eso en paralelo...

S: No, ese curso está en el cuarto semestre, por eso te digo que eso marca un hito, porque lo que tenemos es composición I, II y III, medio de expresión I y II y taller I, II y III. Por ejemplo, Javier dice que no acepta nada en este minuto que sea digital.

P: Si yo ya fui a mirar y le pregunté al alumno ¿por qué hacen todo a mano? y me dijo: es que no les gusta que usemos el computador. Y ¿qué pueden hacer?, la técnica que queramos mientras sea expresiva. Vi también la cantidad de maquetas que tenían.

S: Claro en el taller mío, no te imaginas la cantidad de maquetas que tengo.

P: Claro si yo estuve mirando, porque llegué un poco antes, para poder mirar justamente, y había también una alumna que estaba con su computador y andaba sacando fotos. Y ella me vio, y me di cuenta que a ella le dio un poco de alarma.

S: Mira yo hago taller V y VI. Taller V es de contexto y se amplía la escala de lugar al territorio. Y normalmente se trabaja fuera de Santiago, entonces se trabaja en contextos, que no son sus contextos familiares. Por ejemplo, el semestre pasado trabajé en Peñaflor, entonces qué es lo que hago yo, realizo todo el primer módulo a mano alzada.

P: Eso es en tercer año...

S: Claro, y todo el primer módulo es a mano alzada, porque a mí me interesa mucho la representación territorial. O sea no estoy con el objeto pequeño, sino que entro con los modelos de los territorios, las estructuras territoriales y cómo la arquitectura tiene que responder a eso. El resultado de un proyecto de taller, es un proyecto de arquitectura, pero es un resultado que no está puesto en un terreno, sino que está puesto en un territorio.

P: ¿Cómo haces tú para que no te hagan trampa?

S: ¿En qué sentido?

P: Porque si tú los mandas a "croquear" ese lugar, ellos pueden sacar fotos y después te hacen un croquis encima.

S: Bueno yo a estas alturas me doy cuenta cuando eso pasa. Y eso lo hablamos al principio. La ética del taller es evitar ese tipo de cosas. Internet pasa a ser una segunda fuente, porque la primera fuente es la biblioteca, entonces es un complemento. O sea, la ética está puesta al principio. Nosotros tenemos dos sumarios por plagio acá en la escuela, y por otro lado tenemos "1" referido a eso mismo.

Porque tú formas las reglas del juego. Ahora taller VI para mi es computador, computador, computador..... y Rodrigo hace lo mismo, él es mi paralelo y la Mirta Halpert.

P: ¿Y con qué programas trabajan en general?

S: Bueno en computación gráfica está autocad, y tuvimos en un minuto un curso de revit, que tiene que ver con modelación, que es 2D Y 3D.

P: En los talleres grandes, el uso de las tecnologías, ¿cambian la percepción sobre la arquitectura?, temas por ejemplo como la "alugaridad" v/s lugar; temas como el programa o el no-programa. Como por ejemplo los arquitectos decididos en la geometría paramétrica, hay conceptos que están cambiando. Entonces tú como director de la escuela, ¿cuál es la discusión, o qué es lo que está pasando?

S: La primera discusión que yo creo que está ocurriendo, es sobre los métodos manuales v/s los métodos digitales. En el fondo hay que ponerse de acuerdo, de en qué momento formativo aparece un recurso y para qué, y esa yo creo que es la primera discusión. La segunda, y yo creo que es algo que aún no se ha dado, y que se tendrá que dar, es que, en la parte profesional, los medios digitales son claves, y tiene que ser una cosa constitutiva de la formación. La idea es formar un centro de estudios digitales. Porque yo creo que es parte del "dato duro". Por ejemplo: si queremos estructurar los proyectos en base a estrategias ambientales, la estrategia ambiental no es algo que se invente de la nada, sino que necesita dato duro, técnicas de medición, programas como el ECOTEC, que de algún modo vaya dando esa base de una reflexión responsable sobre la arquitectura. Y en la especialización nosotros necesitamos datos duros. ¿Por qué usted decide eso? ¿Cómo mido esto? ¿Por qué el viento es así?, porque no es como "ahhh hay viento", sino que es necesario describir lo que hay ahí, mostrar las cantidades, con una metodología cuantitativa, y usted defina cómo lee eso y cómo lo transforma a decisión de proyecto. Ahora yo creo que en eso el tema de la computación es clave. También ir con un medidor solar a terreno, y utilizarlo, e ir a medir el viento, etc. es importante. Por eso es que el laboratorio de Bío-climática es tan importante acá. Y después trabajar con los softwares que pueden procesar toda esa información. Entonces eso para mi es de un nivel profesional muy alto, y creo que esa es la meta que tenemos. Pero eso es lo que no está todavía, pero si está en el ambiente, y por lo mismo el laboratorio de Bío-climática tiene una explosión en ese sentido, porque es un recurso clave para pensar de cierto modo. Sobre todo para el ciclo avanzado y la especialización.

P: Me interesó mucho lo que dijiste del centro de estudios digitales.

S: bueno lo que pasa es que tu sabes que aquí hay 4 centros, Está el CEAUP, y es el que dirige Alfonso Raposo, que es el Centro de Estudios de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. Está el CEPAT, que es el Centro de Estudios del Patrimonio. Está el LATBIO, que es el Laboratorio de Bio-climática, que dirige la Gabriela Armijo y el último que tenemos hace poco es el IPT, que es el Instituto del Patrimonio Turístico.

P: Y ese es otro que el del patrimonio.

S: Claro es otro porque el CEPAT es un centro de investigaciones, y este es un centro que está dirigido a la gestión y desarrollo.

P: ¿Y quién está a cargo?

S: Está Miguel García. Y es un centro relativamente nuevo, debe tener 3 años y con mucho éxito, ha sido muy interesante.

P: Me imagino, y muy útil para el país

S: bueno y el centro de estudios o laboratorio de medios digitales, sería nuestro próximo paso. Y en ese sentido hay que pensar en 2 cosas: primero en el tema formativo, en el sentido en el cual hemos estado conversando, pero también como un lugar de generación de recursos, de servicios y todo lo demás. O sea, a nosotros no nos interesa tener una máquina de corte láser. Y lo otro es que sea una especie de "plaza digital". Y bueno nosotros formamos el laboratorio digital, porque cuándo tu viniste (se refiere a una visita anterior) no teníamos un laboratorio digital.

P: No, pero yo vi uno grande que estaban haciendo...

S: A pero ese es el de la facultad y se comparte con Ingeniería también. pero ahora tenemos uno de la escuela. Y ahí está todo lo que es REVIT, RHINOCEROS, todo lo que es modelación, renders, y capacitación para los alumnos. Y tiene horarios abiertos, aún no es permanente, porque no hemos podido tener un administrador, pero la idea es que lo sea.

P: Y desde el punto de vista del modo de representación, ¿cuáles te parecen a ti, como profesor, que son las ventajas de los digitales, y ventajas y desventajas de los manuales?

S: bueno un poco lo que ya te he dicho, y para ir sintetizando eso, yo creo que los manuales tienen un poco el control del proceso. Y eso yo lo encuentro un tema formativo que es clave. Y el tema formativo, es una especie de reflexión mientras se hace. Y lo digital yo creo que es una potencia de representación extraordinaria. o sea, a mi ese tema me alucina. Lo que pasa es que yo personalmente no soy muy bueno en eso, porque estoy en otra generación, por eso tu dato de generación es importante. Porque yo creo que ahí hay otro mecanismo de análisis que se pone en juego en lo cuál uno puede entregar. Por ejemplo, cómo divides información, cómo integras información. Porque el problema es que aquí los estudiantes usan la modelación como si fuese un croquis. Cuando en realidad es un instrumento de pensamiento, y a eso hay que llegar. Ahora yo tuve una experiencia hace como 6 años atrás en el Bio-Bio, donde integramos el programa de mi taller con el programa de Rodrigo Martin de la USACH. Porque el es "computín", es experto. Y tuvimos esta experiencia en el taller en Bio-Bio, donde se hizo el trabajo de cómo integrar asignaturas que tuvieran que ver en los momentos curriculares. Entonces yo lleve mi taller V de contexto, y en ese minuto (2002-2003) la idea era poner los medios digitales en servicio del contexto. Y fue muy interesante. Y yo desde ahí que

tengo la idea del problema analítico con la computación, el problema de quitar información, reintegrar información, de experimentar con el sistema. Ahora, con el planteamiento del centro de medios digitales hay un horizonte que tiene que ver con la experimentación formal. Y a mí me parece bien en la medida que no sea autonomía formal. O sea, yo siempre me colocaría ese límite.

P: ¿Crees tú que las herramientas digitales han afectado en la enseñanza del taller?

S: Si, o sea es insoslayable eso. Sobre todo, en la dinámica del estudiante, porque a mi parecer los profesores seguimos con una cierta metodología autónoma de la tecnología digital. Pero yo creo que en la dinámica de cómo el estudiante se enfrenta al problema del diseño de proyecto y cómo lo resuelve, es donde ha generado cambios de práctica, y hay otra cultura en la concepción. Ahora esto tiene una delgada línea roja de peligro.

P: ¿Cuál sería el peligro?

S: Bueno que el computador piense por el estudiante, y que finalmente derive en un estudiante que no tiene consciencia de lo que hace. Y eso ocurre cuando el computador está aplicado muy abajo. Hacia arriba, yo creo que cuando ellos tengan un discurso propio y se den cuenta que tienen un poder de concepción, y que en el fondo el computador es una herramienta además de un medio, más que un fin. O sea, esta cosa de digitalizar, esta cosa del paisaje digital, me genera un punto de discusión. porque no es una cosa que se pueda aceptar, así como así.

P: ¿Por qué?

S: porque extrae también de manera generalizable.

P: ¿Y qué te parece el Google por ejemplo?

S: No a mí eso me parece extraordinario. Yo hago clases proyectando google. Cuando estoy en Peñaflor, yo muestro Peñaflor en google, dibujamos encima, y hacemos una serie de cosas. Todo ese sistema de las bases documentales, formar los datos para algo, me parece un tema extraordinario. Yo que trabajo en patrimonio, la mitad de las cosas con las que trabajo las saco de google. Es un tema muy interesante. Fíjate que de repente yo trabajo con comuneros y trabajo en San Felipe y con todas las cosas patrimoniales de Putaendo, y a veces estoy proyectando el google junto a ellos, para ver el tema de la reforma agraria y ha sido una experiencia fantástica.

P: Pero para ti Google es como informarte sobre una realidad.

S: Bueno un aspecto es ese, pero también tiene el tema analítico que conversábamos recién. A mí como especialista en patrimonio, no es la foto la que me interesa, sino que todas las capas informativas que hay ahí. Y con la metodología que yo uso, puedo sacar mucho beneficio, a mi parecer tiene mucho rendimiento.

P: ¿Tu podrías identificar destrezas y habilidades nuevas a partir de las herramientas de representación de las nuevas técnicas?

S: Si yo creo que las puedo identificar, pero no sé si puedo responder tan espontáneamente, a lo mejor tendría que pensarlo un poco...

P: Si, pero ¿qué traen los alumnos sobre lo que tu decías, qué traen los alumnos que no traían antes?

S: Bueno la forma digital viene integrada y bien integrada. Lo que pasa es que no viene orientada, y ese es un recurso. Transformar ese recurso que viene de manera dada a un capital efectivo, para poder proyectar o investigar, para hacer lo que sea. Lo otro que encuentro muy interesante es el tema de los PowerPoint y el Prezi. Porque una cosa fundamental, es como uno comunica sus ideas, y estoy hablando académicamente, cómo uno comunica sus proyectos, sus antecedentes, sus fundamentos, sus argumentos, etc. ¿Cómo hace su discurso en definitiva?, porque el discurso del arquitecto no es un discurso oral, o sea siempre se acompaña de una narrativa, pero en realidad lo más importante tiene que ver con una comunicación que sea comprensible visual y gráficamente y seguramente los conceptos tendrán que ser escritos.

Nosotros en este momento estamos haciendo presentaciones con PowerPoint y con Prezi y yo creo que el PowerPoint te pide esa alineación que alguien le criticaba, y el Prezi trae una organización más en red. Y yo creo que eso es tremendamente importante, porque hoy en día no podemos tener pensamientos lineales. Entonces todos estos instrumentos permiten, al momento de operar, pensar las cosas de otra forma, y a mí me parece clave. Para mí eso sería una innovación extraordinaria. Metodologías que permitieran pensar por otro punto de entrada las cosas, por eso te digo que la tradición a veces pesa, en el sentido que nos tiene un poco atados, y a mí me encanta, pero yo creo que hay que innovar desde la tradición. Yo creo que estos instrumentos nos permiten "ampliar el cerebro" debido a la forma de pensar. Y yo creo que es un potencial, un "pozo" muy grande y rico.

P: ¿Y cuál crees tú que sería ese potencial tan rico?

S: Yo creo que tenemos que generar una batería substancial de los medios digitales. porque yo creo que estamos utilizando un recurso con una batería vieja. Entonces, no solo pensar cómo integrarlo a un proceso que tiene su lógica histórica, si no que producir otra lógica a partir de eso.



Entrevista a Humberto Eliash, Vicedecano de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Geografía de la Universidad de Chile.

P: Pilar Urrejola

H: Humberto Eliash

P: ¿Tú estás entre 5O y 6O años?

H: Ya estoy pasado.

P: ¿Cuántos años llevas de Vicedecano?

H: 2 años

P: ¿En qué año se fundó la escuela?

H: La Facultad de Arquitectura se fundó en 1944, separándose de la escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

P: ¿Cuántos estudiantes tienen en la Escuela de Arquitectura?

H: En la Escuela de arquitectura son mil aproximadamente.

P: ¿Cuántos años o semestres de Taller hay?

H: En primer año es un taller, y después son semestrales. En quinto se divide en práctica profesional y tesis, no es taller propiamente tal.

P: O sea que si lo tomamos semestralmente son 8 talleres más los dos de título. Serían 1O talleres. Lo que te voy a preguntar es cuál es la misión de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile según tú.

H: Yo la tengo muy clara, y te lo diré en referencia a su ADN histórico, de cómo fue creada la Universidad de Chile a diferencia de muchos otros proyectos educacionales que hay en el país, otras escuelas de arquitectura. Yo creo que la misión de la Chile es crear los profesionales que Chile necesita, y no crear elite. Yo creo que hay muchas universidades que funcionan en base a la creación de elite del conocimiento. Yo creo que la Chile se ha ido transformando en eso, pero no es su misión. Y en la medida que se acerca a la creación de la elite, está traicionando sus principios.

Entonces es por eso que la Universidad de Chile, hace un tiempo perdió el rumbo y trato de achicarse y concentrarse en un número de 1O mil alumnos de excelencia. Yo personalmente creo que eso no está bien. La Universidad de Chile tiene que crecer, y ojalá tuviera presencia en regiones, porque su deber es a nivel nacional. Peor, hay personas que creen que aquí solo debe haber excelencia, y yo creo que no, que aquí debe haber de todo. Debe haber espacio para todos.

P: Entonces desde esa perspectiva, la Universidad de Chile tiene la misión de formar los profesionales del país. Entonces, ¿cuál sería el perfil que se busca formar en el arquitecto?

H: Yo creo que se busca un perfil de un arquitecto que tenga consciencia del sentido de lo público, del sentido nacional e internacional, de tener capacidad crítica y que tiene capacidad de interactuar con el medio en términos de responsabilidad social y ambiental, porque tiene un compromiso con todo lo que es gente. Entonces yo creo que el perfil tiene que ver con eso, con darle las herramientas para que pueda ejercer con ese grado de responsabilidad y de conciencia.

P: Si es uno lo mirara desde el punto de vista de la arquitectura, uno diría que de alguna manera ese perfil de estudiante de conciencia crítica, estaría enfocado con más prioridad en los temas de ciudad, que en los proyectos privados? Cómo lo público y lo privado…

H: Si exacto, aunque yo no diría público, porque ahora eso abarca todo, si no que yo diría, que tiene que ver más con hacer entender que el arquitecto no es un hacedor de objetos, si no que hace contexto, hace ciudad. Yo creo que hay un paradigma en Chile que el arquitecto es un hacedor de objetos bellos, fantásticos y bien construidos, pero aquí debiéramos ser capaces de hacer más cosas, no solo construir objetos. Yo creo que llegamos a un punto en que pensamos la arquitectura desde la "multiescalaridad", el territorio, que es la geografía, el urbanismo que es la ciudad, la arquitectura que es el edificio y el objeto que es el diseño.

P: A la luz de ese proyecto, ¿cuáles crees tú que son los recursos con los que cuentan, como Facultad y como Universidad?

H: No sé si cabe dentro de la respuesta, pero para mí el gran capital son los estudiantes. Porque tenemos los mejores estudiantes, ahora estamos trabajando, para que sean los mejores de cualquier estrato social, debido a la segregación social. El otro día la rectoría mostró un informe de las universidades más elitistas de Chile, y la Universidad de Chile resultó ser la segunda, primero está la Católica. Y ahí de nuevo traiciona su misión, porque es producto de que la PSU y los sistemas de educación en Chile segregan antes. Porque no es que uno diga que aquí no entran los pobres, si no que no llegan por el puntaje o por el costo etc.

P: Claro por la calidad de la educación.

H: Entonces por eso mismo nosotros seguimos con un proyecto que empezó el año pasado, en donde vamos a aceptar a 2O alumnos que sean los mejores de sus escuelas públicas y que quieran

estudiar arquitectura, que tengan un mínimo de 6OO puntos, pero que por el sistema tradicional no ingresarían. Entonces les vamos a abrir cupos especiales, y vamos por esa línea que nuestro capital sean siempre los mejores alumnos.

P: Y a tu juicio ¿cuáles son las prácticas desarrolladas en taller acá en la Escuela, donde uno pueda clasificarlas como prácticas de tradición y de innovación?

H: Yo creo que un gran valor es la heterogeneidad, en los talleres en los enfoques, no hay una sola línea, donde uno dijera: "…los de la Chile son buenos para esto…" sino que hay de todo. O creo que ese es un valor, pero creo que en la innovación estamos quedándonos atrás. Yo creo que la gran fortaleza siguiendo con la tradición, es seguir con la historia de los grandes talleres de la Chile, que tienen un perfil profesional, profesores con oficina, y que abordan problemas de cierta complejidad durante el año y que incorporan a través de ellos contenidos docentes que tienen que ver con la contingencia, con lo público, etc. Y creo que esa es la primera parte que está bien y que responde a la parte tradicional. Ahora en la innovación yo creo que estamos en deuda, porque echo de menos talleres más diversos todavía, que se la jueguen por contenidos y metodologías más innovadoras, pero de forma sistemática. Porque no me cabe duda que de repente hay un profesor que innova y trabaja con una comunidad mapuche, que no es normal, eso lo hizo Mario Terán, y se van a Nueva Imperial y hacen un taller y les va fantástico, pero eso no es sistemático, sino que se les ocurrió la idea y se hizo el taller. Pero no es una experiencia que tenga un seguimiento y una continuidad, entonces termino el taller y se acabó la experiencia.

P: O sea tú echas de menos más bien la temática….

H: Claro en ese caso es la temática, pero en los recursos pedagógicos también echo de menos.

P: ¿En qué sentido?

H: Por ejemplo en innovación. Yo creo que aquí habría espacio para tener un taller que yo llamaría: Taller Uno a Uno y que sea un taller que haga obras y que construya un semestre. Y también ha habido algo puntual, la Gabriela Manzi se consiguió recursos y fue a construir una plaza después del terremoto en algún pueblito por ahí medio perdido. Pero esa es una experiencia individual de la Gabriela. Y nosotros perfectamente podríamos crear un taller que tuviese el componente 1:1 de forma sistemática, y tendríamos recursos, empresas que nos apoyarían, municipalidades que nos apoyarían, y canalizaríamos toda esa energía que tienen los jóvenes y que cuando no hay este taller se va a un Techo para Chile pero la Universidad debería acoger eso también. Yo encuentro que ahí nos falta, nos falta meterle más cabeza, y racionalizarlo y sistematizarlo sobre todo.

P: ¿Cuál es la política que tiene la Escuela frente al uso de las herramientas manuales en el Taller?

H: No hay una política, sino que hay que estimular la diversidad.

P: O sea que un alumno de primer año puede llegar y entregar toda su tarea hecha con instrumentos digitales…

H: No creo, pero no hay una política, sino que va a depender de los profesores… Pero no hay una directriz. Y es así porque queremos estimular la diversidad.

P: O sea no hay una política frente a las herramientas digitales o manuales, sino que es una cosa que cada uno va desarrollando. Un alumno de primer año podría hacer todo manualmente o todo digitalmente, podría hasta mirar su terreno a través de *Google* y no ir a su terreno…

H: O sea si su profesor y el taller lo avalan, lo puede hacer.

P: Ya. Y frente a lo digital?

H: No, básicamente lo que hacemos es facilitarles el uso de las herramientas, el soporte.

P: ¿Y qué piensan ustedes con respecto al uso de las herramientas manuales o digitales? en la arquitectura obviamente.

H: Es que no sería correcto que te dijera lo que yo pienso, porque no hay un pensamiento en la Escuela de la autoridad.

P: Eso es importante, porque trato de buscar una opinión, quiero saber que es lo que dice el Vicedecano d la Chile frente al uso de las herramientas digitales. Ahora ya entendí que aquí no hay una política, sino que hay diversidad.

H: Claro, hay tolerancia y diversidad, apostando que la verdad va a surgir de ese conocimiento de idea y de visiones. Ahora entraron muchos, de los 5O nuevos que tenemos contratados, hay muchos que vienen del mundo digital y todo eso es válido, pero no hay una política. Ahora yo te diría: primero me carga satanizar los medios, yo no soy de decir: "lo digital no!!!, los celulares no!!!, ni siquiera les pido que apaguen los celulares en clases, yo creo que es malo "satanizar". Pero hay profesores que dicen: "aquí no se usa computador, sólo mano alzada." Y no creo que sea ni lo uno ni lo otro. Yo tengo una idea bien clara al respecto. Creo que los medios digitales no hacen ni mejores ni peores a los arquitectos, ni a los estudiantes. Creo que sigue siendo un instrumento, que es fantástico, que tiene una posibilidad enorme de desarrollo profesional y personal, pero en sí mismo yo lo sigo considerando un instrumento, y de hecho me he negado a que se pongan en las declaraciones de principios o en los perfiles de carrera, porque para mí es un elemento instrumental y eso no hace el perfil o el sentido último de lo que uno quiere formar. Porque el día de mañana a lo mejor lo digital va a tener otros términos y otra tecnología. Y nosotros debemos tratar de producir los mejores profesionales que podamos, y la mejor gente y las mejores personas.

P: Y desde ese punto de vista, cuando Schumacher dice que el sentido de la arquitectura ha cambiado totalmente, lo paramétrico genera otra arquitectura y por lo tanto ya deja de ser un

instrumento, sino que ha revolucionado la manera de pensar de hacer y de vivir la arquitectura… ¿Tú no estás de acuerdo?

H: Yo creo que sí, yo siento que a nivel global ha habido un cambio, pero no lo percibo aun en nuestra Facultad. Yo creo que aún estamos lejos de que eso llegue a ser realidad. De que los medios influyan de tal manera que se reconozca un antes y un después. Yo en Zaha Hadid lo veo y puedo seguirle el hilo, y a nivel histórico también, la perspectiva cambió la arquitectura en el renacimiento, y así esto está cambiando. Pero yo no lo veo aquí todavía.

P: ¿Y lo ves en Chile?

H: No tampoco. Quizá a lo mejor hay algunos por ahí.

P: ¿Cuáles crees tú que son las ventajas y desventajas de las herramientas digitales y manuales, en la enseñanza del Taller? A juicio tuyo no como política de Escuela.

H: ¿Cuándo hablamos de lo digital hablamos de internet simultáneamente?

P: Claro hablamos de internet, computador, fotografía, Google, Street view… todo lo que es en vez de hacerlo manualmente, animaciones render, todo lo que de alguna manera se usa cotidianamente y los alumnos con un ADN diferente lo usan con mucha más soltura.

H: Yo frente a internet, hago la siguiente reflexión: yo creo que internet es fantástico como recurso de captar información, pero no para resolver problemas ni para crear mejor arquitectura. Entonces si uno lo ocupa como instrumento para llegar más rápidamente a la información que yo necesito, para resolver un problema es fantástico. Pero creo que a veces se confunde internet con la solución y se piensa que en internet las soluciones van a venir. Entonces yo creo que si uno las aprovecha solamente para captar información más rápidamente y más eficientemente, deja más tiempo para el otro proceso, que es el proceso creativo y que tiene que ver con el qué hacer con esa información, cómo plantearse críticamente frente a la realidad y con más objetividad, porque tienes más información. Pero hay mucha gente que piensa que el internet resuelve los problemas. Y creo que ahí hay una diferencia.

Ahora respecto al manejo de herramientas, yo encuentro que son fantásticas, desde el punto de vista de la herramienta de dibujo, de 3D, de modelación, etc. Encuentro que eso facilita enormemente si se toma como una ayuda para llegar más rápidamente a las soluciones… Yo creo que el peligro que tienen estos instrumentos es que tú puedes llegar a presentar un producto como si estuviera terminado y como si tuviera una reflexión que en realidad no tienen. Esa es como la trampa que tienen. Porque como es muy fácil modelar, "renderizar", presentar, etc.… puede dar la falsa ilusión de que tú te saltaste muchos pasos y llegaste a un producto muy bien terminado, pero le faltan los pasos de pensar. Cuando tú haces el camino de la mano alzada de la maqueta, tienes un tiempo de recorrido, que es como la comida lenta v/s la fast food, que tiene más digestión y que por lo tanto el producto está más pensado y es de mejor calidad.

P: ¿Y tú crees que en ese engaño del producto terminado haya ahí también una falta de sensibilidad frente a los temas de lugar, a la condición de cómo se da la vida en la arquitectura?

H: Eso es un peligro también, de que la virtualización le quite espacio a la realidad. A los materiales a la textura al lugar, etc.

P: ¿Y eso te parece fundamental enseñarlo en un taller?

H: Claro aquí es fundamental, aquí se viaja mucho, aquí los presupuestos para viajes en buses son altísimos, porque nos interesa mucho ese contacto con la realidad. Yo creo que la virtualización no reemplaza el contacto con la realidad, con las personas, con los clientes, los lugares el clima, etc.

P: Será posible que me expliques de las cosas que tienen, yo llegué un poco antes y me puse a recorrer la Escuela y vi que todas las salas tienen proyectores y que tienen una oficina de recursos digitales…

H: Yo no tengo todos los números al día, si me preguntas cuantos computadores tenemos…

P: No pero si me lo puedes mandar después en un mail…

H: Si claro, mira nosotros tenemos dos unidades, una que se llama Redes y Soportes y la otra se llama Unidad de Medios Digitales. La segunda tiene que ver más bien con los softwares y con la aplicación docente y la primera tiene que ver con los equipos, con el hardware con las redes, con los equipos, con los proyectores, con todo eso.

P: Y esas unidades las usa Diseño y Arquitectura…

H: Si

P: Abajo fui a ver unos laboratorios, en el subterráneo. ¿Qué es lo que hay allá?

H: Tenemos una CNC, tenemos un laboratorio de fotografía, serigrafía y hay otro laboratorio que es muy caro y que no tiene nada que ver con lo digital que es un laboratorio de suelos, que es para geografía.

P: ¿Y eso lo puede usar arquitectura?

H: Lo puede usar, pero en general no se usa.

P: ¿Cómo se corrige en general en taller?, ¿se corrige con láminas o en el computador?, ¿los alumnos se quedan a la hora de taller o se van, o cada uno corrige y no le interesa lo del resto?, ¿la condición de taller se mantiene?

H: Yo creo que no ha cambiado mucho eso desde que nosotros estudiamos. Yo pienso que depende del profesor, del liderazgo que tenga y de la capacidad para congregar a los alumnos y no del medio. Yo me quedo con la idea del taller como grupo, bueno venimos de Munizaga así que sabemos de lo que estamos hablando. Y yo les digo que la gracia del taller es que no hay una

persona que tenga la razón, a lo mejor puedo tener más canas que ustedes, pero no tengo más razón que ustedes, no soy más creativo que ustedes simplemente tengo más experiencia. Pero las ideas pueden venir de todos y todos pueden participar. Y así lo hago en título y vienen oyentes… porque los demás talleres de título no lo hacen así, lo hacen da a uno. De nuevo existe el sistema libre.

P: Y la escuela no se opone a eso… pero si fuese un alumno de primer año sí.

H: Claro, pero por ejemplo yo he visto en talleres, de tercer y cuarto, en que la sesión de taller parte con todos juntos y después se va achicando y al final el profe termina con el grupo que está corrigiendo y los demás se fueron. Eso pasa mucho. Y también hay una diversidad respecto a las entregas con lámina y maqueta y Power Point, generalmente pueden ser mixtas.

P: ¿Y las correcciones son también mixtas? O sea si tú le vas a corregir a un estudiante te lo muestra en una pantalla o te lo cuelga en el muro?

H: Las dos cosas.

P: ¿Y los encargos como se hacen?

H: Casi todos los talleres tienen páginas web, algunos talleres que tienen la página por años. Ahora tenemos un sistema que se llama Wallpapers, donde colgamos los proyectos y todos lo pueden ver y esta online. Pero yo te diría que no es lo mismo. Pero te puedo asegurar que la interacción de ellos con respecto a los proyectos que están puestos ahí, no es la misma que la que se produce en el taller. Estoy seguro que lo que conocen de sus compañeros es más lo que ven en el taller. Por eso te digo, existe la herramienta, pero yo creo que no se le saca tanto partido como el contacto directo.

P: Tú sabes que hay teorías educacionales al respecto. Está Donald Schon que hizo un PhD en educación, y toma como caso de estudio la enseñanza de la arquitectura. Y él fue y observó que en arquitectura se aprendía haciendo y él lo llama la reflexión en acción. Tiene que ver con la discusión cara a cara. Como el error repensado entre todos y replanteado.

H: Ahora yo también a veces corrijo por internet, cuando me mandan las tesis y yo las leo y les digo que las corrijan en la página y listo. Pero estoy seguro, aparte porque la comunicación ya es limitada, porque tú puedes poner: corrige la pagina 5, revisa la redacción, no es lo mismo que decirle, cara a cara: "…oye corrígete la redacción po' gallo, mira los condoros que te mandaste…" y eso seguro que tiene un impacto distinto, no sé medirlo, pero yo lo he visto.

P: ¿Y cómo hacen con los software? ¿Tienen derecho a ponerlos en sus computadores?, porque estuve hablando con los alumnos y muchos de ellos dicen que tienen computadores personales.

H: Acá en título casi todos tienen computadores personales, y los más chicos también pero lo que no pueden es ocupar las salas con computador y que tienen los programas básicos.

P: Y por ejemplo si ustedes tienen el Rhino y un alumno lo quiere para su computador personal, la escuela ¿se lo puede prestar por un año por lo que dure la carrera?

H: No yo creo que lo pueden ocupar acá solamente. Y si no lo va a piratear. No hay licencias para prestar.

P: Te quería preguntar algo sobre las clases, porque me fijé que estaban haciendo clases con proyector y pizarrón en paralelo, traen una clase preparada en proyector.

H: Si hay varias cosas mixtas, una donde puedes proyectar sobre el telón y dibujar a mano sobre la imagen. Y la otra que es dibujar digitalmente sobre la imagen, y uno puede dibujar con el *mouse*. Y al final te preguntan si quieres guardar esas rayas o las quieres borrar y así puedes guardar las correcciones. Son opciones del puntero. Me lo enseñó Solano Benítez. Y lo otro que hemos usado es proyectar el proyecto sobre la maqueta, y puedes mostrar la vialidad, las áreas verdes, las situaciones de extrema pobreza. Y eso lo aprendí en Paris, y ya lo hicimos acá en la "Finis"(Universidad Finis Terrae). Pero yo creo que la mezcla entre lo real y lo virtual tiene un millón de posibilidades.

P: ¿Qué opinas tú de la representación en los talleres? ¿Cómo lo digital ha cambiado o no la representación de la arquitectura en los talleres?

H: O sea yo creo que ha cambiado muchísimo, las entregas son fantásticas, son deslumbrantes, pero yo creo que no hacen mejores arquitectos, al menos no automáticamente. Porque por ejemplo hablando de una entrega, los alumnos pueden poner cualquier textura, o cualquier materialidad, como el hormigón a la vista de Luis Izquierdo, y lo encuentran y lo ponen, pero ellos no sienten el hormigón, no lo huelen, yo les digo vayan a Home Center, vayan a ver los materiales tóquenlos antes de especificarlos. Yo creo que eso no se los da el computador, les da mucha facilidad para la representación, pero no eso.

P: ¿Y eso significaría que hay una frivolización de la imagen arquitectónica?

H: Si, yo creo que es como todas las cosas. Las puedes frivolizar o las puedes usar bien.

P: Ya, o sea no es el instrumento el que frivoliza, si no la actitud.

H: Si para mí el instrumento es neutro.

P: Y aparte de las entregas deslumbrantes, ¿ves algún tipo de carencia en ese mismo proceso?

H: O sea la carencia sería el mal uso del instrumento, que tiene que ver con la falta de reflexión, la profundidad del discurso. Pero eso un buen profesor lo detecta y se da cuenta.

P: ¿Consideras que los estudiantes hoy día tienen nuevas destrezas habilidades o defectos con respecto a los alumnos de hace 2O años? En relación al uso de las herramientas digitales.

H: Mmmm que buena pregunta. O sea más destrezas tienen.

P: ¿Cuáles serían esas destrezas?

H: Por ejemplo para manejar muchas alternativas con más rapidez, pero el punto es que no todos las usan. Pero en general son la producción de alternativas. Otra cosa que te facilita es la posibilidad del tema de los gráficos solares, y hoy en día los programas tú le indicas el día la hora y la estación y te da la posición del sol. Y hay algunos programas que incluso te dibujan los árboles con respecto a la estación, en primavera, en otoño, etc. Y bueno la destreza ahí es más bien de quien inventó el programa, pero los alumnos tienen un mejor manejo. Y hay programas que calculan la eficiencia energética de los edificios, pero en términos arquitectónicos son pocos los que usan eso.

P: En ese sentido crees que en Chile las herramientas digitales de alguna manera agilizan ayudan, pero todavía no han "transformado el mundo".

H: Es verdad muy buena síntesis. Claro yo creo que la herramienta va a permitir eso en algún momento, va a dar ese salto, pero aquí todavía no.

P: Hoy paseé por aquí y no encontré maquetas. Ahora no sé si es porque las botan o las guardan, no sé, pero no había maquetas. Entonces por ejemplo fui a la AA (escuela de arquitectura en Londres) Y no habían planos, habían sólo maquetas, muchos computadores y maquetas y las entregas eran con maquetas tridimensionales, con materiales "locos", maquetas que no las entiendes como maquetas sino como objetos. De hecho, en el taller que más estuve había una planta carnívora y ellos tenían que sacar el ADN de la planta que se transformaba, y debían trabajar con eso. No entendí nada, porque al final a uno se le producen ciertas contradicciones arquitectónicas. El objeto versus la vida cotidiana.

H: Yo lo que he descubierto, que va en esa línea, y que ha sido el gran cambio que he aprendido y que no tiene que ver con lo digital, sino con otra cosa y yo lo llamo: estimulación del hemisferio derecho. Creo que en esta Facultad es especial, porque tenemos un cuerpo de ingeniería, un cuerpo muy politécnico y porque además la educación en Chile es muy estimuladora de la racionalidad, entonces yo pienso que existe la falsa idea de que el proyecto de arquitectura es una secuencia lineal de acumulación de hechos, y que al final te va a salir un proyecto. Y lo que no es parte de ese proceso lineal, va como de contrabando, pero nadie lo habla. Como la belleza, nadie lo habla, y somos moldeados en un mundo racional y sigue así. Al principio es más experimental, pero después se pone muy normativo y ellos creen que el proyecto va a salir así, acumulando cosas. Entonces lo que yo hago es que el segundo mes yo los paro, ya tienen formulado el proyecto y todo, pero yo les digo: ahora traigan algo que no tiene nada que ver con lo que están haciendo, sino que tenga que ver con un recuerdo, con una emoción una obra de teatro, lo que sea y lo relacionan con lo que están haciendo. Y lo logran. Por ejemplo un alumno trajo picorocos, porque estaba viendo un restaurant en Cartagena, ni siquiera había pensado que podía ser de mariscos pero encontró los picorocos y los empezó a estudiar, y el proyecto era

precioso. Hay otros alumnos que no, pero lo bueno es que es un ejercicio que los descoloca totalmente.

P: Claro es un ejercicio que lo que hace es "des-instalarse", y que es lo que uno siempre debe tratar de hacer.

H: Claro, y eso me ha dado muy buenos resultados. Y dura una semana o dos. (Muestra un plano) Por ejemplo esta alumna empezó a poner un proyecto totalmente convencional, a poner volúmenes, entonces vino este ejercicio y empezó a investigar de que internet es como el rizoma, que no tiene una sola raíz, que es multipolar y empezó a investigar eso y llego a todos los rizomas, que son los tubérculos, y tienen raíces múltiples y por ahí llegó a Voronoi[696]. Y empezó a jugar con esto, y encontró que esto era su proyecto. Y si te fijas empezó a jugar…

P: esto es lo que hacen en la AA, y esto es lo que hace la Kazuyo Sejima, que dice que la arquitectura ya no tiene programa, a partir de eso todo espacio es múltiple y es usable. O sea si tú piensas en este proyecto, te guste o no te guste, es un proyecto que tiene cierta consistencia, aunque tú lo encuentres feo, que te importa a ti que es feo, sino que es como de alguna manera uno entiende que este es un estudiante del siglo XXI.

[696] Matemático Georgy Voronoi: diagramas de Voronoi. Se crean al unir los puntos entre sí, trazando las mediatrices de los segmento de unión. Las intersecciones de estas mediatrices determinan una serie de polígonos en un espacio bidimensional alrededor de un conjunto de puntos de control, de manera que el perímetro de los polígonos generados sea equidistante a los puntos vecinos y designando su área de influencia. http://es.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADgonos_de_Thiessen.



Entrevista a Adelina Gatica Decana de la Facultad de arquitectura, diseño y construcción de la Universidad de las Américas

P: Pilar Urrejola

A: Adelina Gatica

A: …yo no puedo llegar con una visión mía, porque esto tiene que ver con el tiempo de alumno que yo tengo, con el tipo de universidad que es y con el tipo de herramientas tengo que entregar. Ser analfabeto digitalmente en este minuto para mis alumnos, que no tiene ninguna red social, los limita extraordinariamente. La herramienta digital para mis alumnos, es por donde pueden acceder al mundo laboral. Así de importante es, no considerando yo que en estudio, en la enseñanza de la arquitectura, sea fundamental.

P: ¿Tú estas entre los 40-50 años?

A: No, 50-60.

P: ¿Cuántos años llevas de decana?

A: Un año y medio, en noviembre cumplo los dos años.

P: ¿De directora estuviste dos años justo anteriormente?

A: Sí

P: ¿Qué año se fundó esta Escuela?

A: El 2000

P: ¿Cuál es la inserción de la Escuela en la Universidad?

A: Esta Universidad es bien particular en el sentido que es una Universidad donde se entra con las notas del colegio, sin prueba rendida, nada. Nosotros tenemos la media del alumno chileno.

P: Pero, ¿cuál es el rol de esta Facultad dentro de esta Universidad?

A: Dentro de esta universidad, la Escuela de Arquitectura es una Escuela muy chica. Esta Universidad es más grande que la universidad de Chile. Tiene más de 30 mil alumnos. Las carreras

de la Facultad de Educación, la Facultad de Ciencias, la Facultad de Derecho, son Facultades muy numerosas. La Universidad tiene 8 campus, estamos en 3 ciudades. La Escuela de Arquitectura está aquí (Santiago), en Viña y en Concepción. En total tenemos 300-350 alumnos, son Escuelas muy chicas. Yo recién he podido aumentar el ingreso a 60 aquí en Santiago.

P: ¿Cuántos alumnos hay en Santiago?

A: En Santiago, creo que 170. Lo que pasa es que esta es una carrera chica porque es una carrera larga. Yo estoy fuera de los estándares de la Universidad.

P: ¿Cuánto tiempo demora?

A: En 5 años y medio. La Universidad tiene carreras de 5 años. Yo creo que no se puede achicar más esto. Ahora, hay un total respeto por la disciplina, por eso que yo nunca voy a hacer una carrera masiva. Porque el tipo de alumno que llega no conoce lo que es la arquitectura. Ellos conocen a los profesores, el doctor y sus aspiraciones son otras. No sé si los otros saben mucho, no sé uno sabe mucho Cuende entra a la Universidad, pero aquí es llegar a un mundo totalmente desconocido y eso tiene dos partes creo yo. Si a ti te enseñaron mal las matemáticas, porque estos alumnos lo que aprendieron en el colegio es nada, si no sabes lenguaje de matemáticas, remontar esa dificultad es muy difícil. No hay nada en el colegio que te prepare para ser arquitecto, entonces lo que tenemos que remontar es su bagaje cultural, pero no remontar una mala formación, porque no hay nada en el colegio que te prepare para entender…hay que sacarle lo que tienen de periodista, hay que sacarle lo que tienen de una seres de mirar la realidad. Lo bonito es que hay unos alumnos que tienen un refinamiento para la arquitectura maravilloso

P: Talento

A: Por un lado es talento pero por otro lado hay una cierta frustración de los arquitectos cuando empiezan a trabajar, fuimos educados como arquitectos de palacios y terminamos haciendo mansardas. Para estos estudiantes, hacer una mansarda, irse de supervisor a una constructora que hace caminos en el sur es un tremendo trabajo. No hay ninguna frustración en ello.

P: Otras maneras de pensar…

A: Otras manera de ver Chile como en el 90%.Trabajos que podríamos pensar que arquitectos que tienen una formación de elite desprecian, pero que hacen la ciudad. Estos alumnos se van felices ahí y tienen un rol social que cumplir muy importante

P: ¿En ese sentido tu ves la misión de esta Escuela?

A: Sí, totalmente, con tal de darle un vuelo a ese rol.

(Interrupción de celular)

P: ¿LA misión sería formarlos para ser profesionales?

A: Exacto, formarlos para ser profesionales

P: Esa es la línea de seguimiento

A: Y para una movilidad social, sin duda

P: ¿Ese sería el perfil del estudiante?

A: Sí, el perfil de la Universidad es para jóvenes y adultos, yo tengo muy pocos adultos.

P: ¿Teóricamente ustedes podrían recibir adultos también?

A: Lo que pasa es que la carrera de arquitectura es difícilmente una carrera compatible con una familia. Esta Universidad tiene la mitad de estos 30 mil estudiantes, 15 mil son vespertinos. Yo no veo posible partir la carrera en otro régimen que no sea diurno. Yo estoy formando arquitectos y en ese sentido creo que no podemos simplificar tanto las cosas y decir "en cuatro años y medio vespertino eres arquitecto". En ese sentido, formo muchos más jóvenes salidos de la Enseñanza Media o gente que tienen alguna formación, electricistas, por ejemplo. Se demoran más porque salen, no tienen plata, vuelven, entre medio tuvieron un hijo porque tienen 28-30 años. Pero al final se reciben poco, el 30-25% de los que entran. Se reciben y su cambio es increíble, es haber remontado una condición, un cambio sideral, no es el cambio que tuvo uno en la Universidad. Versus un esfuerzo brutal, el primer ejercicio de taller es el recorrido entre su casa y la Escuela, y viven en Rancagua, pero no en la ciudad, en las afueras. Caminan 20 minutos, llegan al bus, llegan al metro-tren. Después hay otra parte, que es pelear contra su experiencia

P: Que es constructiva más que arquitectónica ¿o no?

A: Si, pero es de la cosa mal hecha también. Tu no puedes matarle al padre así tan rápido, porque ampliamos la casa y pasamos por donde estaba el velador, entonces este dormitorio se transforma en un pasillo. Y si no el dormitorio que separa el dormitorio del dormitorio agregado, se llega por una escalera distinta, entonces par ir a ver a tu hermano tienes que bajar la escalera y volver a subir. O si se amplio la cocina y la casa es pareada, se amplió a un lado y quedo mediterráneo, sin luz. Esa experiencia es su experiencia de vida. Es muy difícil remontar la experiencia, se puede y es muy bonito.

P: El desafió de ustedes es esa transformación.

A: Sí. Porque además yo siento que los arquitectos le hemos dejado a la ciudad o las decisiones a otros. Entonces mira lo que hicimos en Bajo de Mena. Cuatro alumnos míos viven en Bajos de Mena, no es ajeno, ellos son parte de eso y su visión es desde Bajos de Mena. Ellos viven en una ciudad muy distinta, no conocen el Parque Bicentenario

P: Tal como los de La Dehesa no conocen el centro

A: Exacto. Pero Pablo Contrucci, un profesor de aquí, me dijo "cada uno de ellos se acerca, me da la mano y me da un speech sobre lo que han aprendido en mi curso". Son estudiantes más grandes ellos, lo hacen en 5º año, pero los cita a las 8:30 en las puerta de La Moneda y están todos. Inicialmente no, los más chicos son irresponsables, porque creen que el mundo les debe mucho, no se disculpan antes sino que después.

P: Claro, llevan en el cuerpo 4 años de esfuerzo

A: Además hay otra parte, tienen vidas muy duras. Esta no es una Escuela exigente, porque ese ritmo no lo toleran.

P: ¿Cuáles son los mayores recursos que tú tienes?

A: Tengo muy buenos profesores, ellos son mi recurso; la infraestructura es muy buena; mucho respeto del Rector, del Vicerrector Académico. Llevo a mis alumnos una vez al año a Uruguay, a Montevideo, a Buenos Aires. Es un viaje en bus, pero que la Universidad me pasa el bus, me dan mucha plata. Esta es una Universidad que pertenece a una red internacional, entonces mando a un alumno que lo becan a México y en cuatro días se le da vuelta la cabeza. Ahora se ganó la beca Santander, un estudiante que viajo el año pasado a México a un curso por 5 días; y se va ahora por un semestre a México.

P: ¿A la UDLA?

A: Sí. Todo el esfuerzo de mostrarle cine, que tengan tiempo de ir al cine, en eso la Universidad me apoya mucho.

P: ¿Tú dices buenos profesores, buena infraestructura y buen apoyo desde la Dirección Superior?

A: Sí. Como para suplirle las deficiencias de mis alumnos que es su capital cultural, porque como sea un alumno de arquitectura que no imagina Paris, es muy distinto a un alumno que lo llevaron a los 15 años. Es distinto y no hay nada que hacer. No tienen referentes.

P: ¿Esta Facultad tiene Diseño?

A: Tiene Diseño de vestuario; Diseño gráfico; de Muebles y Objetos; tiene algo que le va muy bien, que es Animación Digital; y Construcción. En Construcción hay mucha enseñanza de adulto. La Universidad acaba de hacer una jerarquización docente, jerarquizó a todos sus profesores y yo creo que la UDLA tiene 55 profesores titulares de los cuales 12 son de esta Escuela, siendo una Escuela muy chica. Yo creo que los malos profesores de arquitectura pueden frustrar mucho, puede fragilizar mucho, más que formar. Pueden confundir mucho y yo creo que esta juventud está suficientemente confundida para que venga a hablarles un señor en difícil y creo que la profesión se desprestigia con el gueto, con esa idea de que nos entendemos entre nosotros, que no somos capaces de darnos a entender. Entonces es como un profesional de segunda, no muy respetado. Si bien es genial, pesa lo mismo que "un paquete de cabritas". Creo que eso es malo. Yo oigo unas

entrevistas en la radio de unos señores que son arquitectos que dicen que el transporte público en Ginebra es mucho mejor que en Santiago, o sea ¿de qué estas hablando? No soporto la idea que un profesional de ese tipo de opinión. El sello de este arquitecto es de una personas que sabe mucho de gestión, porque tengo muchas practicas. Tengo practica de obras, de servicio, de oficina, porque esa es su inserción laboral. Habitualmente el estudiante hace un practica y se queda trabajando ahí, es un instrumento muy importante para ellos. Tengo mucho ramos de gestión que son tasaciones. Tengo convenios con las Asociación Chilena de Tasadores, les presto la Universidad y ellos me dan cupos para mis alumnos. Hacen cursos, entonces se consiguen dos mañanas en el Banco de Chile como tasadores y resuelven su problema económico y siguen estudiando.

P: Tú vas armando una trenza entre esas dos cosas: entre sus oportunidades y su aprendizaje

A: Sí. Luego tengo Legislación Municipal como curso, o sea del mesón para adentro. Muchos alumnos vuelven (a sus Comunas) y son Directores de Obra de la Municipalidad. Yo tengo 4 o 5 alumnos que son Directores de Obra, que se han recibido aquí

P: Es una formación profesional para Chile, una cosa local

A: Sí. Ellos tienen taller, pero yo siento que todas las Escuelas quieren ser una "catoliquita" y yo no sé si Chile necesita eso. No necesitan todos esos arquitectos. El mundo dice que al menos el 10% de los arquitectos trabajan en arquitectura y hay un 90% que hacen otra cosa. Yo creo que es tan importante esas otras cosas como este 10%. Yo no voy a reforzar al 10% porque mi tipo de alumno tiene que remontar una condición cultural. Quien sea un arquitecto de palacio lo voy a ayudar hasta el infinito, el que tenga una mano extraordinaria. Por supuesto que yo no puedo pensar en la sección, yo pienso en el grueso de mis alumnos.

P: Esa posición es bonita porque tiene algo así como de modestia y de tratar de entender una realidad. Queremos tratar de ser lo que podemos ser, bien hecho

A: La línea digital es muy importante…

P: Quiero saber ¿cuáles son las prácticas de taller que tu consideras que eran tradicionales en esta Escuela y cuales han sido las variaciones?

A: No ha habido variaciones

P: Cuéntame como se desarrolla el taller

A: Yo tengo un primer año donde no hay nada digital en taller

P: ¿Cuántos talleres son?

A: Son 11 talleres. Este es un taller de investigación, pero son 11. Aquí esta Anteproyecto de Título y Proyecto de Título. Son 11 semestres, pero hay uno que se llama Seminario de Investigación y ahora se llama Taller de Investigación Arquitectónica.

P: ¿Dónde está el de investigación arquitectónica?

A: Está en el 8º semestre, está antes de la Licenciatura.

P: ¿Qué se llama Taller de Investigación?

A: Sí, que hay un ejercicio proyectual al final ,pero ellos proyectan un pequeño pabellón, un programa muy sencillo a la manera de un arquitecto o una tendencia, lo que ellos eligieron como tema de investigación.

P: Les das licenciatura en el 8º

A: En 8º, 4º año. Pero mucho más importante que la Licenciatura, yo doy certificaciones. Doy dos certificaciones digitales. Yo tengo una línea digital bastante separada del taller.

P: ¿La Certificación Digital I cuál es?

A: Es en 4º semestre pero tiene que ver con 3 ramos digitales: Introducción a la Comunicación Gráfica, Planimetría Digital y Modelamiento Digital. Ahí yo doy un Asistente en Dibujo CAD. Esto es porque muchos de mis alumnos se tienen que retirar por problemas económicos y han estado dos años en la universidad, entonces se van con algo que es un instrumento de trabajo importante para ellos. Luego tengo el Asistente en Tecnologías BIM en el 7º semestre, después de haber hecho 6 ramos digitales. Tengo además un técnico a nivel superior en Arquitectura y Gestión

P: Ellos tienen una licenciatura y dos certificaciones

A: Certificaciones que tienen un reglamento. Cuando yo llegue estaba muy asociado a Autodesk y yo dije que no me iba a casar. Me gasto 20 millones de pesos al año para tener todos los programas pero no me asocio a ellos porque es una Universidad. Yo estoy abierta a lo que venga y me voy a cambiar cuantas veces sea necesaria

P: Quieres mantener la independencia de las industrias de software y de hardware

A: Sí, totalmente.

P: Si un alumno saca un certificado y después continua y saca un segundo certificado, el sale con licenciatura y con certificado en CAD, en BIM y en…

A: Asistente en Arquitectura y Gestión

P: ¿Un alumno puede salir con esos 3 certificados?

A: Sí

P: El de Arquitectura y Gestión ¿es en 8º semestre?

A: Técnico en nivel Superior en Arquitectura y Gestión. Porque yo cumplo con las horas que pide la LOCE para ser un técnico en nivel superior. Independiente de que ellos estuvieron 4 años en la Universidad, irse con nada es bien distinto a irse con un técnico que estudió en una Universidad y que cualquier instituto se los da en 2 años, ellos tienen 4 años. Eso hace que en el escalafón público tengan el sueldo de técnico nivel superior

P: Ustedes están metidos en serio en darles las herramientas y las oportunidades para que ellos puedan ir haciendo la educación continua

A: Sí, porque yo declaro que este es un instrumento de movilidad social. Si tu tomas a un niño que sale del colegio, 5 años y medio después puede ser arquitecto si no reprueba nada, pero 4 años de estudio algo tienen que significar para su futuro. El alumno que sale, al año gana 10 veces lo que gana su padre, pero el que se va en 8º semestre queda endeudado, entonces yo me tengo que hacer cargo de que pago 4 años, con algo se tiene que ir.

P: Hay una responsabilidad social de por medio

A: No puede ganar lo que gana un niño que trabaja en Falabella cuando sale del colegio. Tienen que tener algún instrumento de especialidad que les permita acceder a mejores trabajos y a pagar su crédito.

P: En primer año no se permite trabajar con herramientas digitales en el taller ¿cómo es la secuencia de talleres?

A: Yo tengo 7 talleres lineales que van de programas muy sencillos, casi sin programa inicialmente. El primer taller está formado por Juan Solimano, Camilo Cruz, Mónica Infante y Mariela Pimentel, que es de aquí. Mi estándar es de 12 alumnos por profesor.

P: ¿Eso es un taller?

A: Un taller con 4 profesores, que este año tuvo 55 personas. Al taller II voy a dejar 3 profesores, porque probablemente baje a 30. Taller I tiene una deserción alta, como en todas las Universidades, aquí es un poco mayor porque no se la pueden ni la imaginaron. Yo tengo un primer semestre bastante despejado: ellos tienen Historia de la Arquitectura; Taller; Dibujo y Representación con Lucho Moreno y Branco Susa, que hacen una dupla entre la mano alzada y el dibujo más técnico; y Comunicación y Expresión, que es para insertarlo en el lenguaje de la arquitectura pero que aprendan a hablar o escribir, lo hace la Camila Sepúlveda. Yo me traje mucha gente de la Católica para acá.

P: ¿Ese es el primer semestre? Que son más o menos 55 alumnos

A: El primer semestre, sí. Son más o menos 55 alumnos

P: ¿No se permite el trabajo con herramientas digitales?

A: No. En taller II tampoco hay mucho trabajo porque yo les enseño dibujo.

P. ¿A mano alzada o dibujo técnico?

A: Es que son las dos cosas. Tengo un taller con Branco y Luis, entonces los ejercicios que Luis hace a mano alzada, Branco les enseña a representarlo técnicamente. Juan le pide ayuda a Branco. Trabajamos coordinados y lo mismo me pasa con Historia de la Arquitectura, que lo hace Mauricio Baros, que también es de la Católica. Y ahí hay conexiones entre ellos y Camila Sepúlveda les explica las tareas de taller, les enseña a leer que les están pidiendo.

P: Comprensión de lectura, expresión gráfica y oral.

A: Exacto. El 2º semestre siguen con Historia de la Arquitectura II, taller II, Dibujo y Representación II, y aquí se meten en la cosa computacional que es Introducción a la Producción Gráfica y Geometría. La Introducción a la Producción Gráfica tiene que ver con SketchUp, máximo. Y presentaciones de trabajo, Power Points, un poco de Excel.

P: Que los alumnos saben un montón ¿no?

A: Sí, son bastante buenos

P: ¿Ustedes tienen computadores aquí?

A: Sí, tenemos talleres aquí.

P: ¿Los estudiantes tienen computadores?

A: Sí, en general tienen

P: ¿A pesar de su nivel socioeconómico?

A: Sí, es que su nivel socioeconómico es frágil, en el sentido que les puede cambiar la cosa muy radicalmente

P: Es como los celulares, ya están adentro.

A: Sí. Acá hay wifi, tengo salas chicas con 10 computadores donde pueden venir a hacer sus trabajos

P: ¿En general los alumnos andan con su computador?

A: Sí

P: Y ustedes les dan licencia para que usen los programas

A: Sí. Ellos tienen una clave y tienen licencia para que entren a todos los programas

P: ¿Cómo lo hacen cuando los alumnos se van?

A: Yo me imagino que les caduca la clave. Hay laboratorios, y tengo 2 o 3 laboratorios exclusivos de arquitectura con 20 equipos cada uno

P: ¿Laboratorios en que sentido?

A: Salas con computadores. Tengo un taller de maquetas abajo, tengo una impresora 3D y láser de corte. Eso es abierto, por ejemplo

P: ¿No pagan nada?

A: No, piden hora y traen sus materiales. El taller de concurso lo pago yo por ejemplo, representando a la Universidad. Yo no puedo cobrar, porque el lucro…

P: Es parte del equipamiento de la Universidad para los estudiantes

A: Sí

P: En segundo año tienen SketchUp

A: En 2º semestre, después tienen Planimetría Digital, que es Autocad en el fondo. Ahí en las presentaciones de taller tienen la posibilidad de hacerlo a mano, es voluntario

P: ¿O depende del profesor?

A: Depende del profesor, hay algunos profesores que hacen algunos ejercicios a mano y otros en computador, porque les enseñan a expresar primero. Yo personalmente creo que el problema del computador es la escala. El computador no ha resuelto como pensar a que escala se piensan los problemas

P: Me interesa que me des el panorama desde que entro ese alumno que no hizo nada, solamente trabajó a mano ¿trabajan con lápiz, con papel?

A: Parten trabajando con lápiz y papel. Siguen trabajando con lápiz y papel hasta 4º semestre pero sus presentaciones finales las hacen en computador.

P: En el fondo, trabajan, idean un proyecto, piensan un proyecto a partir de lápiz y papel.

A: Sí, y trabajan mucho con maqueta

P: ¿De que materiales?

A: De cartón

P: ¿No maquetas 3D?

A: No, maquetas físicas

P: ¿La Escuela tiene una política al respecto?

A: La cosa se va a aproximando, es in política. Yo no lo puedo pautar tanto. En tercer año es vivienda unifamiliar, vivienda colectiva. En primer año es el lenguaje de pisos, muros, luz, todos los elementos; y terminan con un programa muy sencillo, un memorial, generar un parque. En segundo semestre, la idea con Juan es poder mostrarles cual es el ámbito de acción del arquitecto, de manera que ellos en primer año puedan entender desde donde hasta a donde puede ir la arquitectura. En esto pueden trabajar, este es su motivo de preocupación. Aquí hay ejercicios con un poco más de programa: casas de la cultura, restoranes menores, colegios. El (taller) VII es un proyecto un poco más urbano, de cierta complejidad. El VIII es la investigación.

P: ¿En investigación ellos investigan lo que quieren?

A: Investigan a un autor, ellos tienen muy poca cultura arquitectónica. Ellos lo eligen, ¿qué te interesa? ¿qué arquitecto que has visto te interesa? Ellos tienen que presentar una preferencia y sobre eso han expuesto. Está también el taller de concurso en 5º año, que eso es CAP, la Bienal, lo que fuera. Y después este anteproyecto de título. Pero el proyecto de título aquí tienen un Seminario de Investigación, donde arman su propuesta y van a anteproyecto y proyecto.

P: ¿Ese anteproyecto y proyecto es con profesor guía?

A: Sí

P: ¿En que momento se introducen las herramientas digitales?

A: Van introduciéndose suavemente. Por ejemplo ayer yo fui a taller IV y había un alumno que tenía unos renders. Pero no es que el profesor le diga tienes que traer unos renders.

P: ¿Por qué la Escuela en primer semestre los hace dibujar a mano? ¿cuáles son las ventajas de las herramientas manuales y cuáles serían las desventajas? Lo mismo con las herramientas digitales

A: Creo que el computador tiene un descontrol sobre lo que el alumno es capaz de ver.

P: ¿En que está ese descontrol?

A: En que es una herramienta más poderosa de lo que ellos son capaces de racionalizar, de entender. Yo creo que primero tienen que entender con que elementos van a trabajar para meterse en la computación, sino no entienden que hay una puerta hecha pero no entienden que es este circulo que es el recorrido de la puerta. Si no lo han dibujado no lo comprenden

P: ¿Tú crees que el dibujo a mano permite una mayor comprensión del problema?

A: Yo creo

P: ¿Por qué?

A: Porque tienen más tiempo, más reflexión. Es mandar la mano, es distinto mover los dedos a mover los músculos de la mano completa, el brazo entero. Salen a la calle a dibujar

P: ¿La observación en ese caso sería importante también?

A: Sí, o sea el primer año es pura observación

P: Si la Escuela manda a los alumnos a la calle es porque cree que van a tener una capacidad de mirar de otro modo que han mirado, porque ellos han andado en la calle desde que nacieron

A: Sí, pero uno los tiene que guiar para ver que es lo que tienen que mirar

P: ¿ Los alumnos no tienden a sacar fotografías en la calle?

A: No, porque van con el profesor. En Dibujo van a la Plaza Los Dominicos y dibujan, pero van con el profesor.

P. ¿No es que lo manden a dibujar?

A: No. En algunos casos los mandan y uno sabe perfecto, esto está hecho a partir de una fotografía, esto no. Pero hay sesiones que son en la calle, lo mismo que hay correcciones de taller que son en la plaza no se cuanto y van y experimentan. Hay que mostrarles

P: Algo me decías tu de la escala

A: Esa es una opinión personal. Yo creo que uno aprende a pensar la magnitud, la escala de un problema en papel y no así en el computador

P: ¿Cuáles serían las desventajas del computador?

A: La impresión lo pones 1:500 o 1;50. Esa es una última orden que uno le da al computador. Pero cuando uno tiene un problema de 1:500 es muy distinto a pensar un problema 1:20 y eso en la pantalla no se puede ver. O sea no hay una impresión constante y siempre hay un zoom

P: ¿Cómo corrigen los estudiantes en esta Escuela?

A: En papel

P: ¿Nunca pasa que el estudiante proyecta y el profesor corrige en la pizarra?

A: No

P: ¿Ellos tienen que trabajar en papel aunque estén en 5º año?

A: Ayer corregimos título y presentan su investigación en Power Point, pero presentan planos

P: ¿Los profesores discuten con los estudiantes el proyecto en papel?

A: Sí

P: ¿En las clases en general tienen Data?

A: En todas las salas y las clases en general son con Data

P: ¿Las clases teóricas?

A: Sí

P: ¿En taller que herramientas usan aparte de los programas? ¿usan acuarela? ¿los renders son todos en computador?

A: Es bastante libre. No son unos alumnos muy plásticos. ¿Te explico un poco la malla?

P: Sí, explícame. Yo estoy tratando de ver explícitamente la cosa digital, como se introduce en la malla

A: Esta es la manera de construir una malla en la Universidad: que son los ramos disciplinares; los ramos de especialidad, que le dan el sello.

P: ¿Los ramos de especialidad los tienen desde primer año?

A: Desde primer año. De formación básica y las prácticas. Esa es la malla que tienen todas la carreras de estudiantes

P: ¿La formación básica en general propedéutico?

A: Son matemática, introducción a la comunicación, gráfica, geometría descriptiva, expresión y comunicación. Más o menos

P: Nunca había oído que en primer año hubiera un curso de lenguaje

A: Es que es una dificultad grande

P: Lo tenemos todos

A: Todos. Yo he visto pasivo con B

P: Dicen "cachai", no digo yo, no. Como en el tenis y ellos se ríen

A: Yo tengo 5 líneas curriculares que son las línea de talleres, la línea de historia, urbanismo y gestión, la línea de edificación y estructuras

P: ¿Qué importancia le dan a eso?

A: Es la línea que tiene más ramos. Es una línea dura, son 8 ramos de construcción y 4 de estructuras. Pero tienen una particularidad, como ellos trabajan BIM muy bien, tienen ramos que son Integración Tecnológica I y II, que la hace Pablo Streelo, de la Católica también pero muy profesional, que se ha dedicado a la coordinación de proyectos complejos. Un campo laboral importante de mis alumnos es las tecnologías BIM, irse a trabajar a una oficina donde hacen hospitales por ejemplo. Son expertos en el BIM, entonces les queda muy bien ser coordinador de especialidades. No saben tanto de aire acondicionado, pero tienen la herramienta. La herramienta BIM es muy importante,

entonces yo tengo estos dos ramos, no disciplinares sino que de especialidad, junto con las tasaciones y todos los ramos de dibujo.

P: ¿Todos estos? (mirando la malla)

A: Claro, pero estos son básicos, son de formación básica. Pero esta es la línea de Representación, son 10. Este es disciplinar, lo tengo que pasar para arriba, que es Geometría Descriptiva

P: Geometría Descriptiva es para que sean capaces de entender los procesos computacionales, las tres dimensiones

A: Sí. Sería el único ramo disciplinar de la línea de Representación. Pero la línea de Representación tiene uno de lenguaje, dos de dibujo a mano alzada y 7 de computación, que es mucho.

P: ¿Esta prácticas son por hora?

A: Sí, por cantidad de horas

P: ¿Ellos tiene que cumplir cuantas horas en la Práctica de Obras I?

A: 120

P: ¿Eso cuando lo hacen?

A: Lo hacen durante el semestre

P: ¿La Práctica de Obras II?

A: Siguen con las mismas horas, otras 120 horas

P: ¿Y esta (la Práctica de Oficina)

A: Son 120 en oficina, esta la pueden hacer en verano y la otra también, la de Servicio

P: ¿Esas prácticas quién se las controla?

A: El profesor. Ellos además tienen un cátedra donde hay un profesor que los espera y les corrige los informes, tienen un control semanal. Este alumno necesita mucha guía, mucho control. En los Seminarios hay que controlarlos todas las semanas, hay que darles lecturas para todas las semanas para que lean

P: En términos pedagógicos ¿Cuáles son las ventajas de las herramientas digitales?

A: Yo no sé si le encuentro mucha ventaja. Este es un sello que tienen estos alumnos de siempre, yo no he combinado esta línea con lo básico de la carrera, porque yo no creo que este es un instrumento

P: ¿Ese instrumento no crees que cambia la forma de pensar la arquitectura?

A: No sé si cambia la forma de pensar de la arquitectura, puede cambiar la forma de producir, pero no sé si cambia la forma de pensar. Yo creo que es un elemento manejador de mis alumnos, es un instrumento de trabajo, pero su formación de cabeza no va en esa línea, porque la abstracción es una dificultad. Entonces ellos suponen que han adquirido la abstracción porque tienen este instrumento, yo no lo veo así, no lo creo así

P: ¿Tu crees que para un alumno sea capaz de abstraer un proceso intelectual, no es un proceso de uso de una herramienta?

A: No es un proceso de uso de una herramienta, porque una herramienta es una herramienta y uno tiene que saber conducir la herramienta

P: De algún modo los hábitos cambian no solo porque el hábito cambia por el instrumento, sino que eso te da un modo de vida

A: Sí, pero yo creo que esto suma, no suprime. No creo que hay que suprimir, o no lo veo como la necesidad. Creo que la combinación entre lo analógico y lo digital es necesario. Yo creo que esto suma pero no suprime lo otro

P: Pensar en forma arquitectónica requiere de lo manual, desde el punto de vista tuyo

A: Sí. Porque hay un ritmo, una velocidad de pensamiento que lo digital no supera, es demasiado rápido

P: Es demasiado "resultista".

A: Exacto. Es demasiado mentiroso.

P: ¿Me podrías da runa lista sobre los computadores que ustedes tienen? Saber cuantos computadores tienen ¿qué pasa con los software?

A: Las licencias, tengo la suite de Congraf de 21 programas. Tengo 125 licencias simultaneas

P: Mucho, para 170 alumnos

A: Pero es que lo usa Diseño, lo usa Ingeniería, pero tengo 125 licencias simultaneas

P: ¿Los laboratorios son compartidos con Ingeniería, con Diseño?

A: Con Ingeniería, con Diseño. Diseño usa más Mac, nosotros usamos PC. Hay algunos Mac arriba. Están en el edificio J, el edificio tecnológico. No tengo exclusividad, pero si tengo en 3 laboratorios cargados todos los programas que yo quiero, aquí

P: ¿Y un profesor cada 12 alumnos?

A: En taller. Un profesor y un ayudante, máximo 24 alumnos. En una tarde pueden ver 6 cada uno y tienen 2 tardes a las semana

P: ¿Cuántos profesores hay de planta?

A: Tengo muy pocos profesores de planta

P: Me imagino, pero ¿tú estas aquí permanente?

A: Sí. Tengo 3 profesores de planta

P: ¿Quiénes son? ¿La Escuela de Arquitectura tiene un Director aparte de un Decano?

A: No, soy yo la Directora

P: Directora y decana. En Construcción está Carlos

A: Carlos. En Diseño está Juan Pablo Fuentes que está con algunos alumnos en Milán

P: ¿Cómo pueden ir los alumnos a Milán?

A: Porque se becan

P: ¿Quién los beca?

A: La Universidad

P: ¿Ustedes consiguen plata para becarlos?

A: Nosotros damos la beca. Tenemos un acuerdo. Porque la Universidad tiene vínculos internacionales, tiene con 44 países. La Universidad da facilidades de pago y beca a algunos, otros pueden pagar su viaje en 12 cuotas. Les da facilidades, media beca, algún profesor con media beca. Ahora se fueron 8 personas a Milán

P: ¿Diseño de Vestuario?

A: Esa carrera tiene una directora de carrera que es la Gabriela Olivares, pero que está debajo de Juan Pablo Fuentes que es el director de Diseño

P: ¿Hay un esquema en la página web sobre la organización?

A: No

(Miran esquemas de la organización de la Facultad en papel)

A: En Viña hay un director de carrera. Hay un director de Escuela que soy yo y hay un director de carrera. Yo tengo también aquí una directora de carrera, un profesor de planta mío es director de carrera. Que ve toda la operación, profesores, pagos, toda la operatoria.

P: ¿Pero los lineamientos se trabajan en conjunto?

A: Se trabajan en conjunto, yo tengo un comité curricular

P: ¿Quién lo integra?

A: Lo integra el coordinador de cada línea curricular: Juan Solimano de talleres; Pablo Contrucci de urbanismo; Branco Susa de Representación; Ian Bertie de Construcción, Estructura y Construcción; práctica tengo alguien de Viña que los estoy nombrando. Estoy yo, los directores de carrera y un secretario que es Matías Dzieconski

P: Matías, también lo conozco harto

A: También es profesor de aquí

P: ¿Hace construcción?

A: Taller en titulación. Es bastante secretario académico, es ordenado, va a todos los comités. Manda actas y citas y todas esas cosas. También hace taller III, es profesor titular de la Escuela

P: ¿Cuáles crees tu que son las repercusiones de las herramientas digitales en la enseñanza del taller?

A: Creo que hay una cierta homogeneización. Hay una particularidad de expresión o ciertas modas que hace ver todo igual. Encuentro que en distinguir entre un buen o mal proyecto pueden mentir mucho, hace más difícil la comprensión. Uno puede entrar en dudas, porque soy vieja en el sentido que yo salí de la Universidad y nunca vi un computador, no es algo que me sea familiar. Creo que vi en un ramo algo, pero no. No es que le tenga susto pero tengo más desconfianza que las generaciones jóvenes

P: Tú dices que homogeniza una entrega, uno tiene que tener mucho más ojo para ver cual proyecto está mejor pensado, porque la representación está muy homogénea

A: Exacto, yo siento que homogeniza y engaña un poco. O sea ya no, uno se da cuenta que esos cielos que ponen es un poco exagerado, algo vulgar

P: Ahí hay otro tema, que la representación tiene una cosa vulgar. Creo que es muy importante lo que estas diciendo, esta excesiva coloración

A: Claro, si uno quiere ver la arquitectura, no quiere ver un cielo como del Amazonas

P: Si uno empieza a desmenuzar, son cosas muy importantes. De alguna manera si esa imagen tiene el cielo del Amazonas ¿esa imagen de arquitectura se puede transformar en publicidad?

A: Hay una cierta justeza de la arquitectura que con el computador se pierde un poco. ¿A qué me refiero con justeza? El pabellón de Barcelona si uno lo mira es justo, no hay nada que sobre o que falte. Un computador no tiene esa discreción, o hay que estar muy seguro de lo que uno está haciendo para que el computador no se arranque de uno. Esa sensación me da. Porque un bonito cielo en Santiago es un bonito cielo con nubes, pero yo he visto unos cielos imposibles para este clima. Hay algo medio propaganda en esto que desvirtúa la limpieza, uno quisiera que las cosas pudieran ser nítidas. Que el alumno tenga una buena idea que pueda expresar

P: ¿Cuáles serían las ventajas de estas herramientas e la enseñanza del taller?

A: Podría tener una capacidad expresiva si se usara bien, no lo veo como todo negativo. Creo que ha cambiado el tipo de representación, cuesta más leer los planos. Cuando entre a trabajar, Serio Alemparte me dijo "a sus planos les falta sexo". Carácter que uno le podría dar con la mano y que se ha homogeneizado harto con la computadora

P: Si uno pensara en las ventajas del tiempo ¿encuentras fabuloso que los alumnos se demoren menos o no es fabuloso?

A: Creo que una láser de corte tienen todo el sentido del mundo, porque igual tienen que pensar como despiezar la cosa para armarla y que haya una máquina que te lo corta y no sacarte el dedo con un tiptop, me parece genial. En ese sentido hay una cierta eficiencia que me parece extraordinario. Finalmente a la máquina uno le pasa todo el trabajo manual que no tiene mucho sentido, cortar el cartón. Pero el alumno tuvo que pensar todas sus piezas.

P: ¿En ese cortar el cartón no crees que hay una destreza que el alumno adquiere?

A: Si, pero no me parece trascendental. Porque el la está armando y desarmando con su cabeza al armar el archivo y despiezar su cosa. Tuvo que hacer un esfuerzo espacial para entender que pieza cruzo, como le saco el espesor para que no se deforme. Las cosas quedan muy bien hechas, al armarlo y pegarlo también vas experimentando.

P: ¿Qué crees tu que va a pasar con esto? ¿cómo ves el futuro?

A: Yo creo que en el futuro vamos a tener que aprender a enseñar la arquitectura de otra manera que aquí yo no lo he visto en muchas partes, que es olvidar la escala. Uno va por la calle y ve cosas deformes y uno dice este es el problema del computador. Viniendo de Pudahuel uno ve un edificio con unas perforaciones y uno dice si esto se hubiera dibujado a mano, esa perforación no es así, porque es muy deforme, porque es un problema de escala. De saltarse el pensamiento, yo creo que eso es algo en lo que tenemos que trabajar para que la herramienta se use bien. El mayor desafío es ese, porque es distinto armar un escantillón y saber que la gota de agua no se puede meter, a creer que es componer con todas las piezas que tu tienes.

P: ¿Se pierde el sentido de la totalidad?

A: Sí. Ahora, yo creo que se puede lograr, no s un imposible, pero en eso hay que trabajar

P: En relación a los temas de lugar ¿te parece razonable que un alumno busque el sitio en Google?

A: No. Yo creo que la tecnología es maravillosa, pero ver un partido de futbol desde la pelota, la tecnología lo puede hacer pero no es la realidad. Yo creo que hay una experiencia

P: El sentido de la experiencia es lo que le daría sentido a la herramienta

A: Yo vuelvo a la escala. Uno puede ver una foto de Machu Pichu y lo puedes conocer completo, lo puede dibujar. La experiencia del lugar es la escala del lugar. La experiencia que yo tuve ahí es la experiencia de ese lugar.

P: ¿Cuál sería la diferencia entre ver un lugar in situ y verlo en Google?

A: ¿Cómo llegas?

P: Caminando por los senderos de Google

A: Pero no es lo mismo

P: ¿Por qué?

A: Porque de nuevo está la escala. Tú no estas metido allá dentro, no estas observando, no está la medida de tu ojo ahí. Yo creo que la escala es el problema de la computación

P: ¿Y otro tipo de percepciones? El viento, el olor, el frío

A: También. El frío, la sombra, la luz. Hay un muchas cosas que son imposibles de percibir…

P: Los defensores de la herramienta dicen que es mucho más precisa la herramienta. Puedes saber exactamente a cuantos kilómetros por hora viene el viento, cual es la sensación térmica

A: Pero el dato a mi no me sirve. Yo igual soy observador, creo que entre la realidad y yo, un filtro más: la pantalla. Puede ser un buen instrumento eficiente, pero hay una pantalla. Es como separar la arquitectura de la escultura. El arquitecto ya no va al sitio a dibujar ahí. Cada vez le ponemos un filtro mayor. Creo que cuando uno dibuja fierro, dibuja fierro; cuando dibuja madera, dibuja madera. El trazo es distinto, y el computador pone líneas. La delicadeza para dibujar unas cosas de otras, la mano me la da

P: ¿Eso para los alumnos sería peligroso?

A: Lo encuentro más pobre. Creo que hay que sumar, pero no hay que cambiar una cosa por otra. Esto debiera sumarse, ser una herramienta eficiente, Scar las ventajas. Creo que hasta ahora, la humanidad ha podido hacer cosas magníficas y observaciones magnificas y proyectos extraordinarios. La experiencia no es homologable con computador.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS VIÑA DEL MAR.



Entrevista a Eduardo Hernández Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de las Américas de Viña.

Pilar Urrejola: P

Eduardo Hernández: E

P: ¿En qué rango de edad estas 30 y 40 o 40 y 50?

E: 30-40

P: ¿Cuántos años llevas de Director de la Escuela?

E: 3 años

P: ¿En qué año se fundo esta escuela?

E: 2004

P: ¿Qué número de alumnos tiene la escuela?

E: 77

P: ¿Diurnos?

E: Sí

P: ¿Cuántos talleres de arquitectura pasan los alumnos en esta Escuela?

E: Son dos el primer año, dos el segundo, dos el tercero, dos el cuarto, uno en quinto, más el título

P: Son 9 semestres de pregrado ¿el título cuantos semestres son?

E: Dos semestres

P: ¿Esos dos de título los hacen solos o con profesor?

E: Con profesor guía

P: ¿Cada alumno elige su profesor guía?

E: No, nosotros lo ponemos

P: ¿Me podrías contar cómo es la inserción de esta Escuela en la Universidad?

E: La Universidad es como por definición una Universidad abierta, no hay una selección

P: ¿Eso que significa?

E: Que cualquiera que cumpla con los requerimientos que la Universidad pone, puede ingresar a estudiar. Los requerimientos es no dar la PSU por ejemplo. En general, las carreras que tienen que ver con el área nuestra, con carreras más bien pequeñas. Por el peso de carrera en Viña, en la sede de Viña hay 5.500 alumnos y 77 son de arquitectura. Como para que hagas una proporción. Generalmente los alumnos estudian carreras que los jóvenes estudian no necesariamente por la vocación, sino que por campus laboral. Ahí se produce este ingreso gigantesco al área de Salud y no de las carreras vinculadas con nuestra disciplina

P: En ese sentido ¿la carrera de arquitectura es insignificante?

E: En cuanto a número si, pero es una carrera que de alguna u otra forma tiene valores que otras carreras no tiene. Tiene una visibilidad, que no todas tienen, a pesar de ser una Escuela pequeña, siempre está mostrando cosas a la comunidad Universitaria, es un actor no menor

P: ¿En qué cosas participan explícitamente?

E: Hay un taller en 5º año que es un taller de Concurso, donde los alumnos tienen que estar si o s, ganen o pierdan. A la comunidad universitaria, con las muestras de los talleres, es lo habitual

P: ¿Eso a la Universidad le importa, lo pone en valor?

E: Sí

P: Son chicos en número, pero son una presentación de la Universidad hacia fuera

E: Es una carrera tradicional que –esta es mi opinión- tiene que estar en cualquier Universidad, cualquier cosa que se llame Universidad tiene que tener una Escuela de Arquitectura

P: ¿Por qué?

E: Porque es una carrera con una tradición humanista importante. Yo creo que cualquier Universidad que se dice Universidad tiene que tener una carrera para tener a estudiantes en carreras que son un poco históricas, es la historia como de la humanidad

P: ¿Cuál es la misión de esta Escuela?

E: La misión de esta Escuela está fundada en los fundamentos de la misión de la Universidad, claramente, que tiene que ver con formar profesionales, competencias y destrezas alineadas con las necesidades del país, ahora.

P: ¿El perfil del estudiante de la UDLA en Viña es un estudiante de corte netamente profesional?

E: Sí, preferentemente profesional

P: ¿qué recurso consideras que son los más importantes que tienen para poder construir ese perfil?

E: En general eso se fundamenta un poco en la construcción de la malla de la carrera, que tienen algunas tendencias bastante marcadas e importantes en el desarrollo. Una es la línea de construcción, edificación y materialización de los proyectos, esa es una línea importante desde primer año hasta último año. Hay una línea de historia, urbanismo y legislaciones, que también son importantes. En general, los últimos semestres de la carrera son semestres bastantes cercanos al mundo profesional: hay legislación, hay economía urbana, tasación. Una serie de asignaturas que permiten que los estudiantes tengan unos nichos de posibles trabajos inmediatos, más allá de diseñar arquitectura

P: ¿Hay una posibilidad de que un arquitecto de acá quede perfectamente en la Dirección de Obras, por ejemplo?

E: Claro. Tienen un background de legislación y conocen mucho cosas que yo no tenía idea, yo estuve en la Santa María. Hay muchas cosas en la malla que los vinculan con el mundo profesional inmediato

P: Ustedes saben mucha tecnología en la Santa María

E: Por lo menos en mis generaciones sí

P: ¿Crees que aquí queda más marcado todo el mundo legislativo y toda la realidad externa?

E: Hay una línea que se me olvido comentarte, que es la línea de Representación y de modelamiento tridimensional. Es una línea de representación que es bien importante en la Escuela

P: Quería saber en términos generales ¿cuáles son las prácticas tradicionales del taller y cuáles son practicas de innovación? En los talleres más que en los cursos.

E: En general, los talleres de arquitectura tratan siempre de operara bajo criterios de bastante innovación, a pesar de que a medida que se van acercando a los últimos años, van decantando a cosas un poco más concretas. El taller de primer año, hubo una reformulación interna, se planeta como una secuencia de ejercicios no lineales que pretenden que los alumnos a final de año por acumulación de ejercicios puedan tener una visión global de lo que significa estudiar arquitectura

P: ¿Qué sería estudiar arquitectura en primer año? ¿aprender qué a través de esos ejercicios?

E: Lo primero es aprender los elementos básicos que componen una obra de arquitectura, desde pensar el diseño del suelo, los cerramientos. En realidad poder entender como se construye un espacio a partir de los distintos elementos, eso es bien fundamental. Y eso a distintas escalas también. Es innovador en la metodología de enseñanza en realidad. Años anteriores habíamos probado con metodologías más o menos lineales, eso produce muchas frustraciones en los

estudiantes, si no saben A no pueden pasar a B, quedan trabados. En segundo año el taller aborda el programa de arquitectura y desarrollo de obras. Primero desarrollo de programa, segundo semestre es una obra en la ciudad, contextualizada, entendimiento de sistemas en la ciudad

P: Cuando me dices lo de programa ¿a qué te refieres?

E: Es un programa de arquitectura

P: ¿Cómo aprenden eso?

E: Ese lo hago yo. La metodología que aplico yo en segundo año es designarles una acción: correr, comer, despertar. Investigare esa acción y que significa hacer esa acción en la ciudad, y a partir de esa acción generar una propuesta de un espacio o varios espacios donde se pueda aplicar esa acción. Eso significa generar una invención programática con esa acción o esa asociada a micro-acciones. Programa de arquitectura, a mi juicio, surge de la acción en e espacio y no de la determinación de recintos. El segundo año es bien creativo, es pensar a partir de una palabra y una acción, una propuestas de arquitectura

P: La intervención en la ciudad ¿se hace en cuarto semestre?

E: En cuarto semestre, claro

P: ¿Qué tipo de cosas hacen?

E: En el primer semestre la idea es mirar la obra desde adentro, no está contextualizada, es casi un contenedor que podría estar en cualquier parte. El segundo año, el objetivo es poder entender que para poder generar una obra de arquitectura en la ciudad, se tiene que estar en directa relación con los agentes cercano y que afectan a esa visión. Es mirar desde la posible ubicación de ese proyecto, desde afuera hacia la propuesta

P: ¿Lo hacen como un proyecto o lo construyen?

E: Es un proyecto de arquitectura, de escala media de entre 500 y 1000 metros. Las restricciones de medida, en realidad tratamos de no ponerlas, sino que vayan alineadas con la capacidad del alumno decir "yo me la puedo con un proyecto gigante o no me la puedo con esto que mide tantos metros". Si el alumno tiene las capacidades de abordar un Titanic, que lo aborde, salvaguardando las dimensiones que son estudiantes de segundo año.

P: ¿Y en tercero, cuarto?

E: El tercer año también está dividido en dos semestres, uno es vivienda unifamiliar y el segundo semestre es conjuntos habitacionales. El profesor de tercero mandó a los alumnos a hablar con personalidades de la quinta Región y a partir de la entrevista que le hacía a las personalidades, generar una propuesta de vivienda

P: ¿Buscaron un cliente?

E: Claro, un cliente. El estudio de la vivienda lo vinculó teóricamente al estudio del crecimiento de la oferta. En paralelo hay algo teórico corriendo a esta realidad de un posible cliente. El segundo semestre es un poco este mismo desarrollo teórico, pero entendiendo que el fractal tiene una multiplicidad de repeticiones que es el conjunto

P: ¿El taller de cuarto?

E: Cuarto año es un taller de desarrollo de una obra de arquitectura pero que tiene una incidencia de ciudad. Significa un proyecto de complejidades mayores, tiene que tener relación con la ciudad. Generalmente son proyectos de un formato mayor

P: ¿Siempre tienen que ser cosas programáticas?

E: Claro. Con un desarrollo de espacio público

P: ¿El quinto?

E: Es el taller de concurso. Trabajan generalmente en concursos nacionales, han estado en algunos extranjeros, pero o en el CORMA o en el CAP

P: ¿Eso lo hacen en grupo?

E: Individual y en grupo. Hay una parte de desarrollo grupal, pero a partir de este año es individual, como lleguen

P: ¿Y los talleres de título?

E: En realidad es un año y medio. Parten con un Seminario de Investigación, donde desarrollan un tema y terminan ese Seminario pensando en una posible localización y un área de desarrollo del proyecto. El Proyecto de Título se desarrolla también en este año en dos partes: Anteproyecto de título y Proyecto de título, que es un año. En la primera parte desarrollan un anteproyecto de arquitectura y el segundo semestre es un proyecto de arquitectura, desarrollan los aspectos definitivos de la obra. Pero es un proyecto de arquitectura. La titilación en esta seda y en UDLA es un proyecto de arquitectura, no hay variantes que no sea un proyecto

P: Tienen que dar cuenta de una capacidad de proyectar, desarrollar

E: Sí

P: Sobre las políticas de la Esuela frente a las herramientas digitales y manuales ¿hay una política que tenga la Escuela?

E: Solo verbal, no hay nada escrito. Está todo declarado en los programas de las asignaturas. El entendimiento que yo hago de la malla, hay necesidades que tienen que ver con cosas que se aprenden desde la mano y la observación y cosas que uno puede aprender a partir de la representación digital o desarrollos de esa naturaleza

P: ¿Cómo la Escuela propone esas cosas? ¿Tienen clases de dibujo manual en primer año?

E: Sí. Tienen un curso en primer año paralelo a taller, que es Dibujo y Representación I

P: ¿Qué hacen ahí?

E: Hay mucho que tiene que ver con la mano, pero hay mucho que tiene que ver con el desarrollo de pensamiento a partir de un software computacional, no de representación

P: ¿Me podrías explicar un poco más en detalle?

E: Hay ejercicios que han hecho en primer año, en ese curso en particular, que tiene que ver con generar ciertas secuencias de objetos o de elementos. Esas secuencias son estudiadas en computador, se estudia la variación de esas secuencias, por ejemplo en el tiempo.

P: ¿Eso primero lo hacen a mano?

E: No

P: ¿Con qué programas trabajan?

E: En primer año hay algunas cosas que han hecho en Autocad, SketchUp. La implementación más dura viene en segundo año

P: ¿Esas son clases donde aprenden los programas?

E: Claro, hay una línea que se encarga de enseñarles, donde tienen clases formativas

P: ¿En esa línea aprender en general todo los que es tecnologías digitales o aprenden también manuales?

E: Manuales, sí

P: ¿Qué hacen manualmente?

E: El uso del dibujo como herramienta, el croquis; el desarrollo de modelos a escala en materiales; y algunos ejercicios que a veces pasan de la mano al computador

P: Trabajan lo digital y lo análogo complementariamente

E: Complementariamente

P: ¿Eso desde siempre ha sido así? ¿por qué es así? ¿qué les parece a ustedes pedagógicamente?

E: Eso ha sido desde que yo estoy. El director anterior al igual que yo pensamos los mismo. Que los recursos manuales, la mano y la conexión cerebro-mano, son una forma de ver el mundo, pero también hay otra forma que tiene que ver con el estudio de prototipos digitales y también de pensamiento, no solo de representación. Es uno de los grandes problemas, a mi juicio, de la incorporación de cosas de pensamiento computacional en arquitectura. Yo tengo algo que está en una maqueta y lo meto al computador y es lo mismo pero en el computador. Yo creo que la

forma que debiesen pensarse las tecnologías es a partir de la generación de pensamiento, que es distinto que otra cosa

P: Schumacher, el socio de Zaha Hadid, dice lo que tú me esta diciendo, una manera de pensamiento, que no es una herramienta. El computador dejo de ser una herramienta para transformar la arquitectura, porque es otra manera de pensar. El habla del estilo paramétrico, como un estilo nuevo.

E: Yo creo que en esas herramientas hay una simbiosis bien extraña, que es que muchas veces las cosas que se hacen no son esperadas, pero si provocan una reacción del usuario y un pensamiento en relación a eso. Hay cosas que son gratuitas del computador, pero la reflexión la hace uno, no el computador

P: ¿El alumno crees que es capaz de hacer esa reflexión?

E: Tratamos de que la haga

P: ¿Ustedes se ocupan especialmente de que el alumno reflexione frente a lo que le pueda aparecer gratuitamente?

E: Claro

P: ¿Es parte de la enseñanza?

E: Claro

P: ¿La línea de representación como sigue en segundo año? ¿En primer año tienen un semestre?

E: Dibujo I y Dibujo II

P: ¿Dibujo I es manual y Dibujo II es computacional o siempre está mezclado?

E: Siempre está mezclado

P: ¿Hay un profesor que hace ese curso o son dos?

E: Es un profesor

P: Un profesor que muestra dos versiones de representación, una que tienen pensamiento análogo y otra que tiene pensamiento digital

E: Sí

P: ¿Cómo se da la diferencia entre esos pensamiento?

E: Yo creo que ninguna. Yo creo que las dos son procesos reflexivos que corren en paralelo. Ninguna subordina a la otra

P: Pero si corren en paralelo ¿qué los diferenciaría? ¿cuál sería la línea que hace la diferencia?

E: Soy un convencido que las dos cosas son herramientas muy validas y necesarias

P: ¿Por qué seria ahora necesario pensar de manera analógica? Cuando uno podría usar lo digital

E: Depende. En el día de mañana, cuando tengan que sentarse frente a un cliente y explicarles el proyecto, es muy probable que tengan que recurrir a un croquis o a la mano. Cuando uno está con un cliente y tiene ansiedad de contarle lo que se está imaginando, no se va a la casa y lo deja esperado 2 semanas y vuelve con algo, la respuesta es inmediata. En ese caso la mano es algo que tiene que estar presente. Creo que hay una conexión inconsciente del espacio con la mano

P: ¿Esa conexión por qué no se daría con el computador?

E: Se da, pero no se si no se reflexiona. Es que el espacio es una espacio virtual tridimensional

P: Crees que el espacio real y el espacio virtual tienen efectivamente un pensamiento un poco distinto

E: Sí. En el computador se simula la tridimensionalidad

P: ¿Crees que para un estudiante es importante la no simulación también?

E: Sí

P: Tienen que usar la realidad, el espacio tridimensional

E: Absolutamente

P: ¿Hay algún momento en que sea obligatorio o voluntario usar una herramienta u otra dentro del taller?

E: Pasa algo bien curioso: no se exige nunca que las entregas sean en formatos digitales, pero en general como hay una línea que va apoyando siempre al taller en generación de representaciones a partir de computador, automáticamente los alumnos piensan que ese es el modo. Nosotros nunca, por lo menos con los profesores que trabajamos, imponemos una modalidad. En primer año si hay tareas que tienen que hacer a mano, pero a partir de segundo año es relativamente libre. Siempre el que ocupa la mano, no sé por que, siente que está en desventaja del que ocupa el computador como herramienta. Yo no encuentro que una cosa desmerezca a la otra. Y terminan haciendo todos las cosas en computador

P: ¿La Escuela exige en algún momento que se haga en computador?

E: No

P: ¿En general es abierto? Cada uno entrega como quiere pero los alumno porque si entregan todos computacionalmente, sienten que la entrega queda mejor representada

E: Sí. Claro, eso es como a nivel de entrega

P: ¿Para hacer análisis, tienen que ir al lugar?

E: Sí

P: ¿No pueden sacarlo por Google?

E: No

P: ¿Por qué tienen que ir al lugar?

E: Porque Google no es tridimensional

P: Tu puedes recorrer el lugar y te da todos los datos que quieras, te da asoleamiento

E: Hay algo con sentir el lugar que pasa por todos los sentidos

P: ¿Ustedes obligan a los estudiantes a ir al lugar?

E: Sí

P: ¿Cómo registran el lugar?

E: Con fotografías, croquis. En realidad el registro del lugar es un poco abierto. El primer semestre es bien cerebral, como encerrado en la casa pensando, pero el segundo semestre es en la calle. Tienen que estar horas croqueando sentados, vieja escuela. Creo que es necesario estar en a calle, que es necesario entender el lugar a partir de entender de cómo es la vida en la ciudad. Que vivan eso, es difícil diseñar sin experimentar la vida en ese lugar

P: ¿Los profesores tienen tendencia a hacer el encargo de alguna manera específica?

E: No

P: ¿Cómo se corrigen los talleres en general?

E: Son encargo semanales y se corrigen los avances de esos encargos

P: ¿Se corrigen en la pantalla del computador? ¿los alumnos tienen computadores propios?

E: Todas las salas está implementadas con Data. Generalmente corregimos en Data. A veces modelos tridimensionales

P: ¿Los estudiantes tienen ellos sus propios computadores?

E: Sí

P: ¿La Escuela tienen un listado de software y computadores que están para el uso de todos?

E: Hay un laboratorios específico para la carrera que tiene todos los softwares

P: ¿Hay un laboratorio con máquinas de corte para hacer maquetas?

E: Hay un laboratorio de computadores, tiene 20 PC con casi toda la suite de Autodesk, más Rhinoceros, PhotoShop

P: ¿Plotter tienen?

E: Ahora vamos a comprar una cortadora láser, que está en Santiago, pero tenemos que tenerla en todos los campus. Que en el laboratorio no este no implica que los estudiante no puedan ir a Santiago a hacer sus trabajos. Hay cursos de la línea digital que han viajado a Santiago, han usado la impresora 3D, han hecho trabajos en la cortadora

P: ¿Los que tienen sus propios computadores cómo acceden a los programas?

E: El convenio con Autodesk permite descargas originales de los programas para los alumnos

P: ¿Eso se les da mientras son estudiantes?

E: Claro, por ser alumnos UDLA ellos descargan los software necesarios

P: ¿La corrección en general es en data sobre un muro?

E: Claro

P: ¿Cómo se corrige ahí?

E: Muchas veces levantamos el telo y rayamos las diapositivas

P: ¿El alumno le saca fotografías?

E: Fotografías, anotan en sus croqueras, otros graban la palabra

P: Miran, el profesor va comentando y el alumno va grabando. ¿Graban en los teléfonos?

E: En los teléfonos

P: ¿Todos tienen teléfono?

E: Sí, mejor que el mío

P: ¿Cómo se hacen los encargos?

E: Son presenciales, no repetimos nunca el encargo que se dio. Es una política de taller, los encargos se dan en el taller, el que no vino tendrá que arreglárselas.

P: Es una manera de tener presencia en el taller

E: Sí

P: Creen en el cara a cara

E: Sí. Además, hay una exigencia mínima de asistencia, 75%

P: ¿Por qué?

E: Es un prejuicio que yo tenía que cada vez que lo trato de defender no me resulta. Hago ciertos seguimientos de los talleres, en particular del mío, y aquellos alumnos que tienen mayor asistencia tienen mejores notas es algo que no me gusta mucho decirla, pero es real. Yo esperaría que lo alumnos tuvieran la madurez para poder no venir y poder presentar y que les vaya bien, pero no es así, hay una directa relación entre asistencia versus nota

P: De alguna manera, al oír la corrección del otro, contra venir, ver su corrección y se va. El estar le va generando un pensamiento crítico o una mirada que complementa no solo su propio proyecto ¿en general está el profesor y hay varios alumnos en el taller?

E: Sí, no es una corrección sola, no es una consulta de medico, en ningún taller, ni en los de título

P: ¿Esa es una política de la Escuela?

E: Sí. Es una Escuela pequeña, entonces se puede hacer

P: ¿Cuáles crees que serían las ventajas y las desventajas de los métodos de representación digitales?

E: Yo defiendo la que te comenté ante. La ventaja es que es una herramienta de pensamiento y la desventaja es la misma, no siempre los alumnos logran reflexionar que eso es una herramienta de pensamiento y no de representación. No solo es representar algo que ellos pensaron para mostrarlo, sino que también es algo que permite genera reflexión de lo que uno está haciendo. La virtud y la no virtud

P: La virtud es cuando son capaces de reflexionar con el instrumento y el defecto sería cuando el instrumento les da imágenes desprovistas de reflexión

E: Claro

P: Con respecto a los tiempo ¿qué te parece?

E: Es relativo hay cosas que sin un computador no debería reflexionar

P: ¿Hay temas propios que son del computador? ¿cuáles serian esos temas?

E: Hay reflexiones que tienen que ver con el modelado de prototipos, que es el uso de la CNC, que es difícil de pensar si no es a través de esa herramienta, porque hay una serie de matemática asociadas, de calculo, cosas que uno se vuelve loco tratando de hacer. Optimizan tiempo y recursos, pero no sé si uno puede juzgar la hermanita en virtud del tiempo, hay juzgarla en virtud de lo que se puede producir con la herramienta

P: No en términos prácticos, sino de contenidos

E: Sí

P: ¿Cuáles son las repercusiones de las herramientas digitales? ¿notas cambios en el tipo de alumno?

E: Yo creo que sí. En general, las generaciones más nuevas, son jóvenes que andan con el celular para todos lados, conectados a Internet todo el día. Eso de alguna manera tienen implicancias visibles en la formación de ellos. No es como uno quisiera que fuera. En el caso mío, hay tanta información pero que uno no sabe leerla, hay un no procesamiento de tanta información que tienen a mano, porque no necesitan procesarla, viven el segundo de las cosas, a diferencia nuestra, que éramos más de leer, de ira buscar un libro a la biblioteca. Ahora se meten a Internet, buscan, entregan muchas veces no procesando esa información. Hay un proceso extraño que les ocurre, a estos estudiantes nativos en lo digital, la información los atraviesa, no logran ponerle pausa y mirarla

P: ¿Usan menos la biblioteca?

E: Sí, que es algo terrible a mi juicio. Hay unas tasas de uso de biblioteca que han bajado. Teniendo acceso a una buena biblioteca aquí la Universidad tienen una biblioteca muy grande, revistas japonesas que no había visto nunca, publicadas en japonés que estaban nuevas, no las había visto nadie

P: ¿Qué ves tu a futuro con respecto a la docencia y las herramientas digitales y manuales?

E: Es difícil de pensarlo, es difícil de disociar, separarlas. Desde el desarrollo de un proyecto tradicional de arquitectura donde uno dibuja todo en CAD, que para uno es muy habitual…

E: …es un poco impensado disasociar nuestros tiempos a esos, desde una herramienta tan básica. El CAD yo lo asocio a jugar Atari, es algo tan prehistórico que traza líneas. Pero provoca una optimización de recursos en cuanto a personas en cuanto a tiempo, en cuanto a plata, que en 30 años atrás era impensado. Creo que es difícil de separar, es una realidad

P: ¿Esa realidad tu crees que afecta la calidad de la arquitectura? ¿o no tiene que ver?

E: Yo creo que no tiene que ver. Creo que hay unas líneas de pensamiento que claramente están explorando la herramienta digital, hay otras que la están usando para poder rentabilizar y generar más recursos, en el caso de los arquitectos. Cada cual usa la herramienta donde tiene puesto el norte. En el caso de las inmobiliarias, la optimización del metro cuadrado es fundamental, pero alguien que esta dedicado a pensar arquitectura creo que también lo puede hacer a través del CAD. Es bien difícil de disociar. Yo trabaje en una oficina de arquitectura un par de años y ahora en esa misma oficina relativamente grande de Viña, están pensando implementar Revit, el arquitecto dijo necesito ser más eficiente

P: ¿Los alumnos de ustedes saben usar el BIM?

E: Si. En los sistemas BIM, uno de ellos es el Revit

P: ¿Pero lo saben usar?

E: Si, lo aprenden

P: Ustedes en el afán de sacar un profesional armado, tratan de que tengan todas l herramientas para salir y poder aplicarlas

E: Sí. Una de las fortalezas es esa, que yo no la había logrado visualizar, peor muchos de los chicos que terminan, están trabajando en, por ejemplo coordinación de proyectos de especialidades

P: ¿Acá?

E: Claro

P: ¿En general los alumnos de ustedes son de la región?

E: Son de la región, son más periféricos, no son de Valparaíso ni de Viña. Quilpué, Villa Alemana, Calera

P: ¿Son estudiantes de nivel socioeconómico medio?

E: Medio-bajo

P: ¿Y todos tienen sus propios computadores?

E: Tener un computador ahora no es ninguna señal. Es lo que tiene que ser

P: En este plazo de titulación, ¿los alumnos logran salir en 5 años y medio, 6?

E: Generalmente en la última parte se demoran más, a pesar de que el proceso es bastante guiado. Opera casi como un taller de título

P: ¿Cómo opera?

E: Se corrige una vez a la semana

P: ¿Cada profesor tiene cuantos alumnos?

E: Generalmente acá hay entre 6 y 10

P: ¿Hay un profesor?

E: Claro. El profesor corrige a 4 durante 3 horas en un día y a 4 otro día

P: ¿Tienen que estar todos?

E: Idealmente sí

P: ¿Se les pide que estén?

E: Sí

P: El acto del taller, del intercambio…

E: Sí, es fundamental

P: ¿Ustedes los practican?

E: Sí, no es correcciones libres en proyecto de título. Lo pueden hacer, pero los riesgos se multiplican, porque el proceso está bastante normado: que cosas tienen que entregar, en tal fechas, que nivel de complejidad tienen que tener. Eso hace que si se desaparecen, es muy probable que fallen

P: En el ámbito constructivo ¿incluye la reglamentación?

E: Lo cobramos

P: ¿Alguna vez aprenden?

E: Sí

P: ¿El tema de instalaciones también lo aprenden?

E. Sí, tienen un año de instalaciones, un año de eficiencia energética, un último año de una construcción donde se funden todas las construcciones anteriores, una integración de todo lo anterior.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD DE MAGALLANES. PUNTA ARENAS




Entrevista a Boris Cvitanic, Director Escuela y Claudia Ojeda Directora de Estudios de la Universidad de Magallanes

P: Pilar Urrejola
B: Boris Cvitanic
C: Claudia Ojeda
J: José Riesco

P: ¿Boris, tu tienes entre 30 y 40 años?

B: Sí

P: ¿Cuántos años llevas de director de la Escuela?

B: Nada, un par de meses

P: ¿Qué año se fundo esta Escuela?

B: 2004

P: ¿Cuál es la inserción de esta Escuela dentro de esta Universidad? ¿Qué rol juega la Escuela a juicio de ustedes?

B: Administrativamente dependemos de la Facultad de Ingeniería y digamos que no somos prioridad para los ingenieros.

C: Somos elementos medios extraños para ellos.

B: Sí, somos un cuerpo incomodo. Incomodo pero necesario para ellos, porque tenemos, a pesar de parecer pocos, tenemos 110 alumnos y eso para la Universidad y para las finanzas es una cuestión interesante, porque las rendiciones son por unidades y una unidad que tenga 100 alumnos para los números de la Facultad de Ingeniería, que son bastante escasos, les servimos. Ahora desde el punto de vista del funcionamiento somos incomodos porque tenemos otras lógicas de operación, las dinamicas de los talleres, los exámenes no las entienden. Nos ha costado mucho mantener ese carácter y que no terminemos siendo estandarizados en lo que deben ser la ingenierias en general.

El rol de la Escuela en la Universidad ha ido cambiando porque la Universidad estuvo muchos años con unas carreras que son las tradicionales, basicamente la Facultad de Ingeniería, unas cuantas pedagogías y enfermería. Y hace unos 10 - 15 años se empezó a ampliar la Universidad. Entonces empezó a tener como niñas bonitas cada 2 o 3 años. Kinesiología fue una, Derecho fue otra y Arquitectura cayó en esa misma lógica, entonces el 2004 fuimos la niña bonita de la Universidad. El 2004, 2005 y yo diría que hasta el 2006. Y de ahí aparecieron otras carreras que concentraron la atención y la preocupación de los altos mandos.

Entonces desde el punto de vista de dedicar fondos, atención, preocupación, hemos pasado un poco al lote. Al lote me refiero a la masa, al montón. Entonces ahí hemos perdido, bueno es natural que eso suceda, pero hemos perdido bastante posibilidad de ir haciendo cosas. Han pasado situaciones acá adentro, como problemas entre profesores, administraciones cuestionadas, que se yo, entonces estuvimos recién intervenidos por los ingenieros, estuvimos con un director ingeniero eléctrico.

C: ¿Cuántos años fue director Sergio?

B: 2 o 3 años

C: 2 o 3 años, director de la Escuela de Arquitectura un ingeniero eléctrico.

P: Harto. En una Escuela que tiene 8 años…

B: Muchísimo. Entonces ahora estamos volviendo a tomar el control, volviendo a ganar confianza de al frente. De al frente son la Casa Central, la Facultad, entonces nos estamos volviendo a dar atribuciones, decisiones, que se yo. Esa es un poco la figura de la Escuela, rápidamente en estos años, y el rol en la Universidad.

P: Claro, yo lo pregunto porque en algunas Escuelas de Arquitectura es como la guinda de la torta. Que trae la creatividad, que la quieren, la cuidan.

C: Nosotros llevamos recién este año más o menos, de independencia y autonomía.

P: ¿Cuántos años o semestres de taller hay en la Escuela?

C: La malla actual contempla 5 años incluyendo la titulación

P: ¿Tienen semestrales o anuales?

C: Por semestre. Tienen 8 talleres de formación y 2 talleres de titulación. Y estamos en proceso de modificación de malla y subirla a 6 años.

B: Vamos al revés…

C: Al revés que el resto.

P: Tengo un set de preguntas que ustedes me podrían decir "oye métete a la página web" pero no me interesa la página web, sino que me interesa el estado de la Escuela hoy y quiero saber, a juicio de ustedes ¿cuál es la misión que tiene la Escuela de Arquitectura? Esta Escuela de Arquitectura.

B: A ver, los de la página web no vas a encontrar, fue una de las cosas que desapareció en los años de intervención, entonces no hay…

P: Una de las partes de lo que yo hago es buscar en las páginas web, pero nunca lo hago antes. Lo hago después, porque sino vengo con una Escuela organizada en mi cabeza a través de la página web, entonces a mi lo que me interesa es que la organicen sus protagonistas.

B: Era una pregunta difícil porque estábamos justamente con eso, elaborando eso para la nueva malla, una cuestión que está todavía en proceso, pero básicamente hacerse cargo de este "segmento socio-histórico-geográfico" que involucra el sur de la Patagonia, tanto del lado chileno como el argentino.

C: Nosotros, la forma en que yo veo, estamos en un nuevo proceso fundacional, de Escuela. Estamos también tratando de buscar nuestra identidad dentro de las Escuelas de Arquitectura y dentro de la región. Si tenemos un sesgo regionalista bastante importante desde el punto de vista del estudio de su historia y de nuestra inserción en la región, que es bastante potente esta condición extrema. Pero yo creo que todavía no lo tenemos definido o estamos, lo que siento, que estamos todavía en un proceso de consolidación y un proceso fundacional. Yo llevo un año como jefe de carrera y me toco pasar por dos directores, ya llevo con Boris la segunda administración, pero la que hubo entre nuestra intervención con ingeniería, la siguiente fue como una especie de "quedémonos tranquilitos y no hagamos ruidos para que nos intervengan de nuevo". Y recién ahora, hace dos meses que hemos empezado a "ya, que tenemos que hacer, pongámonos nuestros ordenes, fijemos nuestras líneas de acción, que vamos a hacer en relación al medio, que líneas vamos a generar de difusión, de asistencias técnicas también".

P: Ahora la misión se ve bastante ambiciosa en el sentido de pensar en un segmento socio-histórico y además internacional. ¿Por qué toman lo internacional?

C: Es que es una realidad local, que no es menor. Hay muchos jóvenes, por ejemplo, en el lado argentino, hay muchos jóvenes que si bien ellos tienen el tema de la educación gratuita, les sale muy caro es traslado a otras ciudades y la mantención, en cambio aquí tenemos cerca lo que es Río Gallegos, Ushuaia y Río Grande, que son localidades bastante similares a Punta Arenas y que en algún minuto han venido estudiantes ya a estudiar acá, entonces podemos si consolidarnos como una alternativa para ese grupo. Hay otro grupo que son estudiantes de intercambio a nivel internacional, que nuestra condición de lejanía en el mapa les es muy atractivo y hemos tenido estudiantes de intercambio de Islas Canarias. Cuando yo llegué me acuerdo que tenía dos españoles en la clase.

P: ¿Desde dónde se gestionan los intercambios internacionales? ¿De ustedes mismo o de la Universidad?

C: Es convenio de la Universidad

P ¿Y ustedes como Escuela de Arquitectura no tienen su propio...?

B: No, de hecho, ahora al principio, no… desde el 2008, 2006-2007 se produjeron varios casos de intercambio y alumnos de acá se fueron a la Universidad de Chile, otro a la Católica de Valparaíso, cosas así y llegaron…pero ese año se juntaron mucho, pero son iniciativas que hasta el momento han nacido de los alumnos.

P: No es una política de la Escuela intentar traer y llevar.

B: No. Nos gustaría hacerlo, es una de las cosas que uno podría decir "mira hagámonos cargo de eso". Es ambición que tu dices, que suena como grande, esta relacionado con cuestiones históricas y proceso locales. A pesar de que uno pueda decir "mira, estamos en Chile", es una Escuela bastante autárquica, en término de los alumnos, en términos de los recursos humanos especialmente. Entonces yo creo que no obedecemos a lógicas de nivel nacional, porque alumnos que vengan de afuera por generación deben ser 1 o 2. Bueno el año pasado bajaron bastante, pero históricamente teníamos 20-25 alumnos. El año pasado fueron 15-14, pero a nivel Universidad. Y de esos 20-25 en los años normales, no pasaban de 2. Lo que si teníamos era casos de, eso lo seguimos teniendo, casos de Punta Arenas, hacen la prueba, se van a estudiar a Santiago o muchos de Valdivia también, les va mal el primer año, el papá lo agarra y le dice "señor usted vuelva para acá, vuelva para la casa". Tenemos muchos alumnos retornados, pero la gran masa, el gran fuerte son alumnos de acá que no tienen posibilidades de salir, que no solo posibilidades, sino que no se lo plantean tampoco.

P: En ese ideal por decir así ¿cuál es el perfil de los alumnos que ustedes soñarían formar? ¿Qué es lo que quieren devolverle a la sociedad ustedes?

C: Yo partiría por quienes recibimos.

B: Es difícil separar las cosas. Justamente ayer salió en la Tercera un estudio que hizo la Cátedra UNESCO, que se refería al 20% de más altos resultados en sus cursos y el 20% más bajo. Entonces decía que la Católica, la Chile y una privada, o me acuerdo cual, concentraban, el 80% de los 20% más alto de cada curso y que los 20% más bajos de cada curso los juntaban la Universidad Finis Terrae, la Universidad de Magallanes y otra Universidad que no me acuerdo. La Universidad de Magallanes estamos hablando del 11% …es difícil… yo me contento con un buen profesional.

P: Ese es un tema, un buen profesional ¿Sabían ustedes que los seguimientos que se hacen durante un estudiante universitario desde primer año hasta sexto año no tiene mucho sentido? Porque se supone que la Universidad tiene tal impacto en las personas, que en el primer año los estudiantes

cambian totalmente sus comportamientos. La educación tiene tal impacto que puede transformar a una persona en un año.

B: Si uno creyera que es determinista ese tipo de datos, no estaríamos metidos aquí.

P: Ustedes dicen que se conformarían con un buen profesional. ¿Qué significa eso para un estudiante de aquí?

B: Es un buen ejercicio de auto análisis. ¿Qué significa eso? Bueno, por partes. Primero un tipo que sea capaz de responder a los problemas que se le plantean de manera independiente, no esperar a que le den las cosas, sino a generar iniciativas, iniciar investigación por su cuenta. No sé.

P: ¿Habría algo propio? Porque si uno dice que querría formar a un buen profesional que tenga autonomía, que sea capaz de generar respuesta, que tenga capacidad de investigar ¿habría algún sesgo que tendría el de aquí que no tendría el de otro lugar?

C: Yo partiría de más atrás, Pilar. Insisto en el tema de quien es el alumno que nosotros recibimos. Básicamente son alumnos de una condición social bastante baja, son muy pocos los alumnos que tienen alguna nota destacada dentro de su formación o que vengan de buenos colegios. Nuestros alumnos la mayoría son de colegios técnicos, el Colegio Comercial, el Colegio Industrial. Y primera generación en las Universidades. Entonces hay muchos alumnos que no han salido de la región nunca.

B: Hay mucho alumno que no conoce ni siquiera la región, no conoce ni la ciudad que esta al lado: Natales; no conoce Porvenir; fuerte Bulnes.

C: Tú te encuentras con una realidad de alumnos que no tienen mayores expectativas cuando entra acá. Tu le preguntas "¿por qué entraste a arquitectura?" – me gusta dibujar- pero no tiene mayor expectativa. Entonces yo veo que tenemos la posibilidad de darle una expectativa, de darle un sentido de crecimiento y avanzar, es una oportunidad. Entonces cuando hablamos que queremos que sea un buen profesional yo pienso primero en las herramientas que le permiten a el, tomar decisiones, de ser autónomo, de salir de la pasividad de cual se ve en su medio. Por otro lado, enfrentarse a diferentes desafíos: desde lo intelectual hasta lo profesional o técnico.

P: Ya dijeron cual es un buen profesional, pero yo digo ¿para qué? En esa doble condición que ustedes han planteado, que es lo de aquí, que ustedes trabajan con la materia humana de acá. Esos buenos profesionales ¿qué soñarían ustedes que hicieran?

B: A nosotros se nos hace bastante difícil darle un carácter, una especificidad. Porque el mercado sigue siendo pequeño, nuestros alumnos, salvo contadas excepciones, no se van a trabajar a otra ciudad. ¿Cuál es la posibilidad desde el punto de vista laboral? Un tipo en gestión, uno o dos.; alguien preparado para el servicio publico, dos o tres; trabajando en oficina, cuatro o cinco. Me da la impresión a mi que no nos podemos casar o pensar un profesional especifico, sino que un tipo

que sea como el arquitecto a la antigua, ese genérico que se le han entregado una herramienta, unos criterios a desarrollar, una manera de ser, que es capaz de mutar en función de decir ¿qué es lo que esta pasando?

P: Eso es una voluntad de ser. "Nosotros vamos a formar profesionales para la zona de Magallanes que tengan una formación general, que les permitan adaptarse en todas las áreas en que cabe un arquitecto de la manera mejor posible.

B: Eso es lo que hemos estado haciendo

C: Hoy en la tarde tenemos una jornada de orientación laboral y hemos invitado al SENADIS y al Desarrollo de Barrio, como alternativas de participación, distintas del arquitecto. Y queremos seguir avanzado invitando distintas líneas en las cuales nos podamos mover.

B: Es curioso porque los ingenieros, cuando estuvimos intervenidos planteaban precisamente eso, que nosotros teníamos que buscar este sello, este perfil. Y a mi me ha sorprendido lo que ha pasada en los últimos 2 años, que es que unos de nuestros alumnos han ido consolidando la aparición ciertas unidades en Municipalidades rurales, el SECPLAN ha aparecido en la Municipalidad de Cerro Castillo, en función de alumnos de nosotros que son de Natales y se fuero para allá. La Municipalidad de Río Verde, una Municipalidad pequeña. Y había un par de chicos que estaban preguntado eso para irse a Puerto Williams. Eso es algo que nadie tenía previsto ¿cómo tu conduces a un alumno para una formación de ese tipo? Podríamos hacerlo, pero que hacemos con el resto de los 15 alumnos que están metidos haciendo lo que pueden.

P: En el fondo, no los estas cultivando para una plaza de trabajo, sino que para una manera de pensar la arquitectura. El que se va a Cerro Castillo, el se imaginará ahí cosas, tiene capacidad de organización, por ejemplo. Tiene capacidad de una visión del paisaje, del territorio. Se dice –no hay como comprobarlo- que la Universidad de Chile forma arquitectos para los servicios públicos y que la Universidad Católica forma arquitectos para tener oficinas de arquitectura de vanguardia. La Universidad de Talca, su formación esta dada en la aplicación en la realidad.

B: Yo estaba haciendo un mapeo de los arquitectos en la región y coincide con ese estigma. Bueno no todos, pero yo pienso en dos o tres oficinas independientes y son de la Católica, y estoy buscando los de la Chile y no me aparecen. Si me aparecen inmediatamente Directores de servicio, en el SERVIU, en el MINVU, es curioso.

P: En la del Bíobío uno queda sorprendido con la cantidad de proyectos de investigación con materiales de la zona. Tienen edificios enteros que están trabajando en madera, en estructuras, en materialidades. Efectivamente ellos han intentado vincularse con el desarrollo de la zona.

P: ¿Cuáles consideran ustedes que son los recursos que tienen?

C: La falta de recursos

B: La escala de la Escuela, eso es una fortaleza a todas luces, que es un peligro constante porque la confianza es asquerosa, disminuye las distancias. Entonces es una fortaleza, pero también es un peligro. De hecho, parte de los problemas que llevaron a la intervención están radicados en esa confianza. Lo otro es el hecho de estar desconectado del sistema nacional, porque en los alumnos no se produce la mezcla, porque los profesores somos de acá y no podemos tener esa…

C: …Movilidad que hay en Santiago con los profesores. Un profesor de estructuras que hace clases en la Chile, después hace clases en la Finis, después va a la USACH. Acá no se pueden comprar con otras Escuelas, no existe esa competencia directa entre Escuelas en los estudiantes, porque no tienen puntos de comparación.

J: Con Internet hoy día, como método aquí, sobre todo aquí que están aislados, los días viernes revisar Plataforma Arquitectura con los cinco profesores de taller y toda la Escuela junta y vamos a hacer un análisis de las obras más importantes. Entonces se pueden traer las obras mundiales online, conferencias, mucha información en la red. Ustedes deberían apoyarse en la red y acostumbrar a los estudiantes a que acudan a la red. El mundo se junto tanto, que alguien puede tener la misma información aquí que en Santiago.

C: El problema José, es como motivarlos. El motivarlos en acceder a esa información, porque el nivel de comodidad mental, para que tengas la información ahí, no lo buscan. Tenemos que estar constantemente: referente, referente, referente. No es un habito, el estar buscando soluciones parecidas, buscando ideas, buscando algo que te gatille finalmente tu idea de lo que querías. Es muy difícil porque están todo el día pegados a Internet, pero son muy pocos los que tienen la motivación de usarla como herramienta de aprender, de usarla como biblioteca.

J: El primer año, el profesor recibe esa misión. Enseñarles a aprender en la web, uno se puede conseguir un profesor que te corrija taller por Skype, una charla.

P: A juicio de ustedes, ¿cuáles son las prácticas que ustedes desarrollan en el taller? ¿Son prácticas tradicionales o consideran que tienen prácticas innovadoras?

B: Yo te diría que no.

P: O sea son todas tradicionales.

C: Yo creo que todos de una forma u otra estamos repitiendo nuestro proceso de formación, el de tratar de aprender a observar a través del croquis, fundamentalmente. Replicar nuestros propios procesos.

B: Yo creo que eso está relacionado con que no hemos logrado consolidar el mismo cuerpo de profesores. Nos ha costad mucho que un profesor haga un taller dos años seguidos. El problema principal es la remuneración por la hora es ridícula, entonces no incentiva a nadie que este en el ámbito privado o que este en el ámbito público con cierta vocación, pueda hacerlo, mas allá de

eso, como no tenemos competencia y no hay posibilidad de comparar desempeños hemos tenido profesores que no saben comportarse como profesores y como colegas y poner su experiencia en discusión con la experiencia del otro. Aquí somos casi todos de Escuelas distintas, entonces eso obliga a un ejercicio de tolerancia y de ponerse en cuestionamiento uno de lo que aprendió. Hemos tenido casos de profesores que han considerado que lo que ellos hacen está bien, entonces genera una serie de problemas y hemos tenido que ir sacando profesores, no por que sean buenos o malos elementos, sino porque no saben comportarse con otros. Hemos tenido profesores que han llegado aquí porque son parejas de funcionarios de las Fuerzas Armadas, están un año y se van.

C: El otro problema que hay es que nosotros no tenemos de donde alimentarnos de profesores. Si necesitamos un profesor mañana de Edificación, tenemos que tratar alguien que sepa del tema que no necesariamente haya trabajado en docencia y que este dispuesto a hacer clases por poca plata. Entonces ese proceso ha costado consolidarlo, porque no hay un caso donde, por ejemplo "necesito un profesor de geometría, pero Fulano hace clases en tal parte, invitémoslo a participar". Para nosotros traer gente para acá es muy costoso y muy poca gente esta dispuesta a estar viajando una vez a la semana, tampoco podemos financiarlo.

J: ¿Cuántos arquitectos hay aquí en la región?

B: 110-120

J: ¿Los tienen mapeados a todos?

B: Casi

C: El Colegio no funciona acá

B: Nosotros aparecimos en un entorno que ya estaba armado, co sus roces, sus competencias. Del nivel de que de afuera no quieren venir porque está tal Fulano. Han tenido problemas antes en competencias o en trabajo, encuentros y de todo ese listado de 120, te puedo hacer un diagnostico de 30 o 40 sólo con razones personales. Estamos tratando de ordenar acá uno su casillero con gente relativamente estable para empezar a hacer cosas.

C: Insisto que estamos recién en una etapa de consolidarnos.

P: En el taller, ¿hay alguna política respecto a las herramientas digitales o a las herramientas manuales? ¿Cuándo? ¿En qué niveles? ¿Qué tarea específica? ¿Qué es lo que hacen?

B: Yo estoy en un taller de al medio (Taller V), lo que te puedo decir es que yo eliminé lo digital. Lo digital como lápiz es una herramienta, si tú no lo dominas, difícilmente vas a saber lo que hacer. Me pasó porque yo llevo varios semestres haciendo el Taller V, que al principio llegaban con SketchUp y unas cosas maravillosas, pero no saben lo que están haciendo. Tú les pides las explicaciones y no saben. Pasaba además que me costaba mucho controlar quien efectivamente construyó el proyecto y a quien efectivamente le estaban haciendo el proyecto, porque aquí pasa mucho que

hay muchas parejas dentro de la Escuela. Tu le conoces la mano al chico, la chica entra al taller y ya sabes inmediatamente que esta mano no es de ella. ¿Cómo lo controlas? Trabajando a mano y ahí me he dado cuenta que desaparece esa posibilidad de copia y hay que ser conciente del proceso.

P: ¿Cuál es la política de la Escuela para abajo? Primer año, segundo año, tercer año…

B: No se utiliza… ahora entró un profesor que lo utiliza para el dibujo de planos.

P: ¿Cada profesor hace lo que quiere?

C: No, está en una libertad relativa pero por los trabajos que hacen en general, los primeros talleres, si no es dibujar un plano, no van mucho más allá en el proceso de creación. En los primeros talleres trabajan mucho con maqueta.

B: Yo partí la explicación como dos pasos más adelante. Nosotros tenemos los 8 talleres divididos en dos ciclos: uno que es el ciclo de Formación que es del I al IV y del V al VIII en Ejercitación. Se supone que el alumno del I al IV va a ir adquiriendo estas competencias y a partir del V las empieza a ejercitar, entonces una cosa que yo tengo que ver es precisamente eso, que tanto aprendió de la sincronización de los cuatro talleres anteriores. De ahí en adelante si empiezan a usar Autocad por ejemplo.

C: Yo hago Taller VII y en mi taller están libres de uso las herramientas. Pero ya sea en computador o en forma manual, la calidad de expresión tiene que ser la misma. Lo que pasa es que a veces hay fallas en el dibujo técnico, a la expresión del dibujo a mano, entonces a veces los alumnos crees que usando un computador suplen eso, entonces no existen valorizaciones, no se entiende el plano una líneas no es un muro. Entonces ya sea a mano a computador, no se hace la distinción. Se usa como herramienta de dibujo, pero el nivel de exigencia es el mismo en las dos situaciones. Lo mismo con la modelación tridimensional.

P: ¿Pero en general la Escuela tiene políticas?

C: No, para los talleres más altos no

P: ¿Y en los chicos cuál es?

C: Los chicos no usan medio digital.

B: Simplificando, no.

P: ¿Cuál es el modo que un estudiante recibe el encargo?, ¿cuál es el modo que el estudiante corrige?, ¿cuál sería el modo en que el estudiante representa?

C: En términos generales, nuestros talleres funcionan con un profesor de acá más el profesor invitado. Para el ciclo de Formación está Max Aguirre y de Taller V al VIII viene Jorge Morales. Entonces la gracias es que eso nos permite a nosotros armar el proceso de formación de profesores

y de mantener cierto rumbo. Ahora, el trabajo del taller, de todos los talleres de la Escuela es de un semestre, pero finalizado ese semestre se va a examen, y el examen lo toma una comisión que somos toda la Escuela.

P: ¿El examen es público?

C: Si, abierto.

P: ¿Y la comisión? No estarán todos en cada examen…

C: Somos todos los profesores. Hay exámenes que hemos sido tres y en otros están los ocho, más los invitados. Pero generalmente somos cinco profesores. Entonces el alumno y el profesor saben que el trabajo de su semestre completo pasa por una comisión que es más diversa. Ese es el enfoque por el cuela partimos nosotros. Por lo tanto, ¿cómo el profesor llega y va evaluando las distintas etapas?, ahí es autonomía del profesor, pero si sabe cual es el resultado que nosotros esperamos frente a la comisión.

P: En general, ¿cómo ustedes hacen el encargo?

C: Voy a hablar del Taller VII. El encargo se les entrega una pequeña hoja en papel diciéndoles "el problema es este". El problema del semestre anterior es que existe una comunidad local que son descendientes de los chilotes y quieren construir un santuario, por lo tanto nos juntamos todos arriba en el terreno que tienen. A partir de eso, en el taller, nosotros generamos nuestro grupo de Facebook y ahí se colocaban las noticias, si un alumno se consiguió el plano del sitio, lo colocaba ahí y se lo pasaba al resto, o yo misma "acuérdense que para el día tanto tienen que entregar la planta, la elevación, corte, etc.". Todo esos avisos iban por la página de Facebook, pero el trabajo normal de la sala en la etapa de análisis ellos podían proyectar en Power Point todo lo que eran sus laminas de análisis, tanto el análisis del contexto cultural, el análisis del terreno, eso si lo iban proyectando. Pero finalmente para el examen tienen que entregar una lámina síntesis que se tiene que plottear.

P: ¿Los alumnos van al lugar?, ¿los alumnos no conocen el lugar por Google?

C: Van.

P: ¿No van con los profesores?

C: En mi caso, conmigo.

P: ¿Y en general, aquí en la Escuela?

C: En general también.

P: Cuando van, ¿qué hacen en el lugar?, ¿croquean, fotografían?

C: En mi taller croquearon poco, sino que había mucha cámara, mucho video. Lo que si, como se trataba de un tema cultural más o menos fuerte de acá, ellos si tuvieron que entrevistarse con la comunidad muchas veces y tuvieron que participar de todas sus fiestas.

P: Esas entrevistas, ¿están grabadas (con sonido) o están filmadas?

C: Ellos hicieron sus propios medios de registro

P. ¿Qué medios usan?

C: Usan desde la grabadora de un celular, van anotando y otros que no anotan nada y se les olvida la mitad.

P: ¿De dónde sacan los alumnos esas herramientas?, ¿son sus propias cosas? ¿La Escuela no les provee de máquinas fotografías, grabadoras, computadores?

C: No, tienen mejores teléfonos que nosotros (risas). A los quintiles más bajos, la Universidad les entrega notebook, a los de primer y segundo quintil.

P: Pero eso es un programa del Estado

C: Sí. Pero es un tema de que todos tienen acceso.

P: ¿Cómo se corrige a los talleres?

C: Esa corrección de todo lo que tú recogiste ellos los hacen, en mi caso, a través de Power Point y ellos empiezan a exponer a todo el grupo del curso sus observaciones. Después de que han terminado su proceso de captura de información, el llevar esas ideas que empiezan a aparecer, es a través de la maqueta física.

P: O sea, las primeras aproximaciones proyectuales son a través de maquetas tridimensionales.

C: Si. Entonces ese proceso, de empezar a transformar la idea, la intención, como me apodero de esto, es a través del cartón. La propuesta es tridimensional y física. Porque después de eso, cuando logran encontrar el objetivo que quieren perseguir, ellos ahí ya tienen nuevamente la libertad del computador. Pueden modular en tres dimensiones. Las correcciones son impresas, yo no corrijo en computador.

P: En la Universidad de Concepción, en los talleres siempre hay Data, porque me fije que aquí no hay.

C: Porque se los robaron (risas)

P: El alumno conecta su notebook al Data y proyecta su entrega en el pizarrón y el profesor con un plumón va corrigiendo. Después el estudiante guardaba las correcciones de pantalla con máquina fotográfica. Estos son inventos que la gente va haciendo a partir de las nuevas tecnologías. Y el papel es muy caro para estar imprimiendo todas las veces.

C: En estructuras hacen eso: no tomas apuntes, le toman fotografías al pizarrón.

P: Entonces, como primera idea se trabaja en la realidad, en una propuesta tridimensional real, concreta, no virtual. Después el desarrollo del proyecto en general es con CAD.

C: Ahí usan lo que ellos quieran, tienen libertad de uso de herramientas.

P: ¿Cuándo haces la corrección están todos los estudiantes, o corriges y el alumno se va?

C: Los presiono para que estén todos y de hecho, de repente, cuando hay estudiantes medios conflictivos, lo que hago es que obligo a los alumnos a que participen de la corrección opinando ellos mismos. De repente cuesta, no es un hábito que si tu no estas encima de ellos, no participan.

B: La tendencia es que los otros se vayan. Por alguna razón, yo no lo sé, a mi me pasa que los chicos si se quedan en el taller.

C: Pero no se quedan a mirar lo que está haciendo el otro.

B: Pero en la mayoría de los casos, el profesor termina hablando solo con uno o dos.

J: ¿Son sesiones largas de taller?, ¿tres horas, cuatro horas?

B: Yo empiezo a las 8:30 de la mañana y termino a las 12:30 o 13:00.

P: ¿Cuántos alumnos hay por taller aproximadamente?

B: El mío era el más grande al principio, eran 18.

P: ¿Trabajas sólo o con otro profesor visitante?

B: Sólo. Ah y también con Jorge

C: Todos los talleres tienen visitante.

P: ¿Ayudantes no tienen?

C: No.

P: ¿Los talleres de título son con profesor?

C: Si

P: ¿Y también tienen el mismo sistema?

B: Si pero no. Lo que pasa es que nosotros tuvimos que someter la lógica de título al esquema de cursos, porque no había nada en la estructura de la Universidad que nos permitiera hacer un proyecto individual, autónomo. Entonces inventamos un híbrido, que es que el curso tiene un tutor que es el que se encarga de la coordinación del curso. El curso tiene un coordinador y cada alumno tiene un tutor y ese tutor es el que lleva el proceso. Y el proceso se dividió en las dos etapas tradicionales que es anteproyecto-proyecto. Entonces los alumnos empiezan el primer semestre y

en marzo presentan un tema ante una comisión. Una comisión que no tiene ninguna capacidad desde el punto de vista del reglamento de decir "usted no haga esto". No puede aprobar o reprobar, pero pueden decir "este tema está bien planteado", "le falta". Y empieza el alumno con su profesor tutor y al final del semestre se evalúa el anteproyecto con una comisión principalmente externa, el cual el profesor tutor es un miembro más de la comisión con derecho a voz y voto.

P: ¿Y el estudiante expone?

B: Sí.

P: ¿Ustedes tienen algún tipo de recursos digitales, laboratorios?

B: Todo eso está centralizado en la Universidad.

P: ¿Qué es lo que hay allí?

C: Hay dos laboratorios con los cuales se hacen las clases de computación. Los alumnos tienen en primer año, primer y segundo semestre, Computación I y II. Después los alumnos de segundo año entran a dibujo de CAD I y dibujo de CAD II (Diseño Asistido Computador I y Diseño Asistido Computador II en la página de la Universidad). Ahí se les entregan herramientas no solo de AutoCad, sino de los distintos softwares que se están usando. Pero eso se hace al frente, no acá.

P: ¿Los profesores son arquitectos o ingenieros?

C: El de computación es un ingeniero informático.

B: Eso lo pone la Facultad, porque son ramos comunes.

P: ¿Laboratorio de materiales tienen?

C: No, nosotros no. La Facultad de Ingeniería en Construcción tiene. Eventualmente nosotros podríamos hacer laguna visita, pero solo vista, no ir a experimentar.

P: ¿Los estudiantes no pueden ir a hacer una maqueta ahí en las maquinas de corte, por ejemplo?

B: En algún minuto se hizo romper probeta, pero se dejó de hacer.

P: ¿No hay máquinas de corte o ese tipo de herramientas?

C: No tenemos ningún tipo de infraestructura de eso.

P: ¿Están en los planes tener?

B: Me encantaría.

P: ¿Hay alguna política de software?, ¿los alumnos se consiguen los softwares o la Universidad se los consigue mientras son alumnos regulares de la carrera?

C: No, se lo piratean todo ellos mismos. En los computadores de la Universidad se supone que hay solamente software con licencias compradas por la Universidad y en todos los laboratorios donde

se hacen las clases están los programas. El cómo se consiguen ellos las aplicaciones en sus notebooks, eso es puro pirateo. Acá no se usa la licencia educacional.

B: Yo no he escuchado que haya una política de la Universidad con respecto a eso.

C: Yo se que no puedes colocar software pirata.

B: ¿Cuál es, a juicio de ustedes, las repercusiones que han tenido las herramientas digitales en la representación y en la enseñanza del taller, ya sean positivas o negativas?

B: Yo creo que ninguna de las dos, yo creo que es una herramienta como cualquier otra y sirve para engañar, eso creo que si es verdad. Tendrá sus fortalezas, pero es una herramienta como otras, a mi no me genera ningún tipo de conflicto, ni amor, ni de defensa. En algunos casos si han cambiado las cosas, pero es haber pasado de un palo a un martillo.

C: En mi caso, yo las uso, me gusta la tecnología. Lo uso, por ejemplo, en todas mis entregas de taller yo a los alumnos les voy sacando fotografías a las correcciones, de la forma llevo registro de cómo va evolucionando un proyecto presentados por ellos mismos. Muchas veces me he encontrado en situaciones que nos encontramos corrigiendo y me enfrento con un alumno y le digo "en que minuto te desvirtuaste con lo que partiste". Empezamos en el mismo celular, "mira si tú partiste con esto". Esa forma de mantener esos registros lo utilizo. Ahora, en términos del alumno, creo que si es una herramienta que si les puede dar velocidad de trabajo que no necesariamente es calidad y que muchas veces se malentienden en términos productivos.

B: Con respecto a eso, yo pasé por varias etapas, me refiero a distintas maneras de abordarlo, modelos, propuestas solos dibujadas. Y me acuerdo que una vez empezaron con las explicaciones en Power Point y yo encontraba que me sentía engañado en extremo, que me pasaban una imagen, me pasaban otra y otra, montaban un cuento maravilloso, pero que finalmente no había nada, entonces les exigí que además del Power Point estuviera el respaldo impreso. Y me di cuenta que básicamente lo que estaban consiguiendo era engañarme a mi, había un discurso muy bien articulado, pero era como propaganda. Entonces creo que, si tiene sus ventajas, pero es peligrosa si no se domina para los dos lados.

P: A propósito de eso, me gustaría que me comentaran, por ejemplo, Schumacher, el que trabaja con Zaha Hadid, dice que la arquitectura ha sufrido un cambio gigantesco, respecto a las nuevas geometrías están generando en la arquitectura y en el modo de vida lo que el llama el estilo paramétrico. Esas geometrías están cambiado el sentido de la arquitectura y de la vida del hombre, versus los que dice Siza, yo no tengo nada contra ellos, son estupendos, pero es lo mismo que paso hace un tiempo con los yuppie en Nueva York que bajaban muy rápido a tomarse una Coca Cola Light y un hot dog para no perder tiempo en la hora de almuerzo, pero ahora se han dado cuenta que el refinamiento implica que bajan y se comen un bife y se toman una copa de vino. Cuando tú dices que engañan, es un poco lo que dice Siza.

B: Lo que hace Zaha, probablemente no se podía hacer hace 30 años y en ese sentido si es un desarrollo.

P: ¿Pero tu crees que hay un cambio esencial de la arquitectura a partir de eso?

B: No, pero mucho de lo que hace Zaha también es basura, en termino de que son puras formas y desde el punto de vista de una solución sustentable, de una cultura, de un comportamiento, de unos usos, de lo práctico, mucho es prescindible. De que ha hecho cosas bueno, si claro, Gehry no habría podido haber hecho las estructuras del Guggenheim, quizás las hubiera hecho, se habría demorado más

P: Aparte de la forma uno debería plantear el tema del tiempo o del espacio, que es lo que hace Kazuyo Sejima. Los proyectos de ella son estas formas que no tienen programa. Uno podría decir ¿qué pasa con el programa?, con estos espacios continuos, que están marcados por el tiempo pero no por los espacios estancos.

B: Eisenman trató de hacer eso mismo, pero lo consiguió y con recursos contemporáneos, me refiero de los años 70', 60' y no cambio nada, entonces me parece muy interesante pero…no sé. Tengo esa aproximación de Siza o de Alvar Aalto, de esa línea, que siento que es la más adecuada para mí. Pero demonizar el recurso yo creo que no.

P: Pero si uno pensara en términos un poco más generales que el programa ya no tiene sentido, porque yo aprendí el programa, que uno entraba al dormitorio y le daba sueño por el espacio. Y que uno iba a comer y comía y conversaba y le miraba los ojos a los comensales. Entonces si el programa hubiese desaparecido, que pasa con la arquitectura. Kazuyo, en el su terminal, lo único que tiene privado son los baños. Entonces yo pienso que las Escuelas de Arquitectura de algún modo están formando arquitectos en este mundo de discusión.

B: Hay una idea de Huberman sobre la anacronía, que es básicamente que nuestro pensamiento y nuestra época esta formada por otros pensamientos que no se corresponden directamente con esa época. Tenemos pensamientos que pertenecen a la Edad de Bronce, como pensamientos que son de 1970. De alguna manera están todos en superposición, están todos mezclados. Hay gente que vive realidades de la Zaha Hadid y le hace la casa a Naomi Campbell y la realidad de nosotros se parece, según Zaha Hadid, a una cosa del siglo XVII.

P: A pesar que vivimos en el siglo XVII o el conflicto que tiene ella, que a pesar que vive en el siglo XXI, tenemos unas posibilidades de comunicación totalmente fluidas. El alumno se puede meter a Internet y ver lo que hace Zaha Hadid, De algún modo, si bien es cierto que las realidades físicas están muy distantes, hay unas realidades virtuales que son muy próximas y están a la mano. No es información que tu buscas, aprietas un botón y ya está.

B: Obliga a ser más conciente las cosas, a saber, con mayor claridad que pretendes o que quieres lograr, cual es la herramienta adecuada. Y es una herramienta, yo sigo con esa postura.

P: Está muy bien, a mi me encanta que tengas posición. Considero que está muy bien, es una herramienta. Por eso es interesante ver que esa herramienta no cumple el mismo rol en una oficina, donde te puede generar un detalle mucho más acabado de la obra, donde hay una velocidad de conexión mucho más rápida con otras especialidades, donde hay 5 tipos trabajando en coordinación simultanea.

B: ¿Cómo se llaman esos?

P: Eso son los BIM, Building Information Modeling.

B: Lo que es maravilloso. Mi papá diría que eso está mal, porque es constructor. Muestra sus tablas de rendimiento de cemento, del estuco uno a tres, uno a cuatro, cuanto rinde un hombre al día, cuantos metros cúbicos hace al día, el gasto de material.

P: Yotengo un estudiante que hizo una investigación sobre el BIM y explícitamente en una oficina de arquitectos, la de Claudio Labarca, que es un arquitecto relativamente joven, 30-40 años. Fue muy interesante, porque a partir de tres obras analizó el comportamiento del BIM. Y mostró con estadísticas que habían ahorrado, me parece que un 12% en un edifico de 6 pisos que hicieron en Manuel Montt, en Ñuñoa. Ahora, como todas las cosas de datos, son datos. Pero dentro del tema de los datos, imagínate un ahorro de un edificio de 6 pisos del 12%. Después tenía análisis de los tiempos. O sea, ¿cómo estas herramientas para ciertas cosas pueden ser tan útiles? No sé si me quieren decir algo más ustedes.

B: Al revés, yo necesitaría una puesta al día.

C: Si, ¿qué se está haciendo?

P: ¿En nuestras Escuelas?

C: Sí.

P: Es que todavía no tengo el panorama completo, pero a mi personalmente lo que me ha parecido es que uno con todos sus prejuicios, tiene las Escuelas clasificadas, no todas, pero muchas. Me ha llamado la atención en mis visitas que toda la gente tiene proyecto Escuela. No digo que se cumpla, pero es una idea de Escuela, ¿qué quieren hacer, ¿cómo lo quieren hacer? Después de eso, que es increíble como hay distintas visiones sobre la arquitectura, hay Escuela que dicen "yo lo que quiero es formar gestores de proyecto, en el mundo contemporáneo no queremos arquitectos renacentistas que tienen su taller esperando que les manden a hacer un encargo, gestores de proyecto que sean capaces de construir, que sean capaces de convencer al inversionista". Hay mucha variedad de perfiles de arquitectos para el mundo de hoy, lo cual a mi me parece fantástico. Después de eso, en general, encuentro que el problema de las tecnologías digitales estomas todos como tanteando, como cuando uno pasa de una pieza muy luminosa a

una muy oscura, están tratando de no tropezarse, de aprender para que sirven las cosas. Es un fenómeno bien transversal.

C: Estamos recién partiendo con esto

P: No, si no estamos recién partiendo, Se masificaron los computadores ya en el 95'.

C: Pero la docencia no la hemos hecho en función a ese cambio.

P: Bueno, pero eso es problema de nosotros, no de los estudiantes.

B: No todos, hay capas, hay realidades diferentes.

J: Tu tienes un ejemplo con tu teléfono, le sacas fotos a la evaluación y ya estas comparando una cosa con lo anterior. Antes eso no se usaba.

P: Perdona, pero eso estaba. Nosotros dibujábamos con papel mantequilla y los papeles no se botaban y los profesores nos enseñaban que no se borraba, sino que nosotros dibujábamos una y le poníamos la otra. Uno acumulaba el set del desarrollo del proyecto, a través de papel mantequilla y dibujado uno y otra vez. Yo creo que uno tiene que tratar de mirarlo con el máximo desprendimiento posible.

C. Pilar, ¿fuiste a la UNIACC, la Escuela de Arquitectura?

P: No he ido, me faltan Escuelas en Santiago. Es que son 42 y voy 25.

J: ¿La Universidad paga el plotteo?

B: Ahora justo estamos con eso porque los alumnos el año pasado hicieron un paro y consiguieron que la Universidad les comprara un plotter. Y el plotter llego hace un par de meses y ahora me llego la instrucción de ver como se gestiona eso. Conclusión, la Escuela va a tener que dar el servicio gratuito de plotteo Entonces de ahora en adelante, los estudiantes de talleres más arriba van a tener el plotter a su disposición.

P: ¿Y por que tienen que hacerlo gratuito?

B: Por cuestiones administrativas de la Universidad, nosotros no podemos cobrar, lo tienen que pasar por Caja central.

P: Te puedo contar de lo que yo he ido viendo. En las Universidades que tienen muy restringido el asunto, lo que hacen los estudiantes es sacar 25 copias a todo color. Entonces en otras Escuelas llegan a un acuerdo en que los alumnos pagan la tinta y el insumo. La Escuela arregla el plotter si se echa a perder y lo instala.

B: Si, estos alumnos van a poner el papel, por ejemplo. Es delicado eso porque hace un par de años, el plotter estaba a disposición y uno empezaba a ver los proyectos de los alumnos y veía las regularizaciones, la firma del arquitecto tal.

P: Ustedes tienen alguna tecnología, que me estaba diciendo que no tenían nada. Tenían por lo menos datas y se los robaron.

C: Tenemos dos que están guardados.

P: ¿Yo podría pedirles a ustedes un listado de todas las cosas que tienen como Escuela?

B: 2 plotter, 2 data

C: 4 computadores para los alumnos, que son los que están operativos.

B: Que no los ocupan.

C: Tenemos una sala frente a la secretaria que era la sala de computación, que no es para clases, sino para que ellos se conecten, pero finalmente vienen a ver su Facebook, se ponen a chatear.

B: 5 minutos y se van.

P: ¿En esos 4 computadores están los programas incluidos con licencia?

B: Los que tenga la Universidad. Autocad y el Office.

P: ¿Y los computadores de ustedes?

C: Yo no ocupo computador.

P: ¿Pero tienen?

B y C: Sí

P: ¿Cuánta gente tienen aquí de planta?

B: En realidad somos 3 jornadas completas y 2 de media jornada. Lo que pasa que de esos, uno de media jornada y uno de jornada completa, están fuera, uno está en Inglaterra y el otro está en Madrid.

P: ¿O sea tienen perfeccionamiento?

B: Sí. Bueno yo acabo de llegar.

C: Viene llegando de su doctorado.

P: ¿Cuál era tu trato?, ¿tú tenias medio honorario?

B: Sí, tuve que mantener el sueldo. Eso y tienes que venir a devolver el doble del tiempo.

P: ¿Pero la Beca te la sacas tú?

B: Si, claro. Y hay dos afuera ahora y en estricto rigor somos dos y medio más los honorarios y los dos visitantes que vienen una vez al mes, dos días completos.

P: ¿Los visitantes vienen de Santiago?, ¿tienen que pagarle el pasaje más el hotel?

B: Pasaje y alojamiento.

P: ¿Cuántos días vienen?

B: Llegan un miércoles en la noche o en la madrugada y el jueves completo, el viernes completo y se van el viernes en la noche o el sábado en la tarde. Y los honorarios que serán unos 6.

P: ¿Y los profesores externos, por ejemplo, los profesores de Estructuras, de materiales?

C: Yo hago toda la línea de Estructuras.

P: ¿Y urbanismo?, ¿los cursos teóricos también los hacen ustedes?

C: Todos tenemos cursos teóricos y el taller.

P: ¿Eso es obligatorio?

C: Es que no hay otra alternativa.

P: ¿Cuántos profesores externos?

B: A ver, de talleres, Jessica; la Tere; Fernando; José Luis; Javier; y la Paula.

C: 6 en taller

P: ¿Ellos vienen nada más que hacer taller, son profesionales?

C: Sí, vienen del mundo privado.

B: A ellos hay que agregarle Iván Herrera, Marco Henríquez, llano

C: El de CAD, la de inglés, la de matemática.

P: Que bien, les hacen inglés.

B. Si, eso es institucional.

P: ¿Eso no se los provee la Casa Central?

C: Es de allá. Tenemos en total unos 10 más o menos. La Vanesa Torres; el que hace CAD, Isaac.

P: ¿Ustedes están armando un plan de desarrollo?

C: Estamos en un proceso de cambiar la malla. Lo que pasa es que estamos con el tema de incorporara las mallas por competencia a nuestro sistema y en esa revisión empezamos a revisarnos, ¿qué había pasado con nosotros y con nuestros alumnos? Empezamos a ver cuanto se demora un alumno en sacar una carrera acá.

P: ¿Qué promedio tienen?

C: 8. 7,90 y algo, de 5 años que dura la carrera.

B: Lo que pasa es que nuestro proceso de titulación es dentro de la misma posibilidad. De hecho no teníamos alumnos para hacer ayudantías. Porque no tenemos alumnos en esos limbos que tienen casi todas las Escuelas.

J: ¿Cuántos titulados llevan?

B: 15. 5 o 6 por año.

P: ¿Tienen algún seguimiento de ellos?

B: No seguimiento a nivel oficial, pero sabemos perfectamente donde están.

P: ¿Dónde están esos 15?, ¿Están los 15 aquí?

B: Hay uno que está en Santiago, Samuel, pero que está haciendo proyecto de acá.

P: ¿Ustedes no pretenden establecer un tema de perfeccionamiento para sus propios estudiantes?

B: Si, es algo que tenemos que hacerlo, así que estamos yendo por partes.

C: Por eso también hay tanto profesor que se está yendo a perfeccionamiento, a doctorado, precisamente para en un tiempo más abrir investigación y traer también perfeccionamiento. Por ejemplo, estábamos tratando este año de traer algunos seminarios, en convenio con la Chile, con Rubén Sepúlveda. Y ver que posibilidad de traer diplomados a través de asociación de Universidades de acá. Como para partir no solo con el perfeccionamiento de nuestros alumnos sino con perfeccionamiento regional.

P: ¿Tú sabes lo que están haciendo ahora con los diplomados?

C: No

P: El diplomado tiene que estar estructurado en base de ser el módulo de un futuro magíster. Entonces ese módulo que es un diplomado de 3 meses, es un módulo después del magíster.

C: Hay un tema que nosotros podemos explotar fuertemente que es el tema geográfico y el otro es el tema climático. Perfectamente podemos generar líneas bastante atractivas, tanto el la línea de Formación como captar gente de afuera.

J: En realidad, con Chile y con las Universidades internacionales, ustedes pueden conseguirse temas de intercambios, cosas así para conseguir profesores.

B: ¿En qué estábamos antes de que te interrumpiera?

P: Los ex alumnos, ¿qué fue de ellos?

B: En las Municipalidades hay varios. Las oficinas de arquitectos quieren arquitectos individuales, con jefes de taller, alumnos que están haciendo las prácticas…

P: Se está sofisticando la estructura.

C: Eso sí es un impacto que hemos causado en la región. Nuestros alumnos, para hacer prácticas se han institucionalizado, ya los grandes arquitectos de acá ya no trabajan en forma individual con un dibujante.

P: ¿Los grandes arquitectos de aquí son de aquí?

B: Sí. Pedro Kovacic, Joaquín Fernández. Si, gente de acá.

P: ¿La biblioteca de aquí hay que ir a mirarla allá?

C: Sí.

P: ¿Cuántos habitantes hay acá en Punta Arenas?

B: En la ciudad 120 mil, en la región hay 150 mil. Uno por kilómetro cuadrado.

P: ¿Cuál es el rol de la investigación en la Escuela?

B: No hay rol de la investigación. Es que depende de que investigación me estés hablando. La investigación propia para la elaboración de conocimiento para la clase…

P: No, yo me refiero a una un poco más formal que eso. Preparar una clase no es hacer una investigación.

B: No hay. Ha habido algunos intentos "quijotados", básicamente son "quijotadas" de cada uno y cosas que está haciendo cada uno, por ejemplo la investigación de mi tesis, algún camino paralelo siguió mientras estaba acá. La tesina de Fabián se transformó también en alguna cosa.

P: ¿A ti te dan algunas horas para que tú trabajes tu investigación?

B: Sí.

P: ¿Estas tratando de generar una línea que algunos profesores más estén trabajando en lo mismo?

B: No, no da para tanto. Pero para lo que si ha dado es la capacidad de practicas de investigación con los alumnos, entonces algún alumno que le interesara, estaba la posibilidad de hacer la practica. No sé como la llevo Fabián, yo tenía 2 o 3, les enseñas metodologías de investigación y los metes dentro de la lógica de la investigación propia. Todavía no hemos podido transformar eso en proyectos de investigación.

P: ¿FONDECYT o FONDEF no tienen ninguno?

B: No, nada. Creo que el 2007, Jessica que está ahora en Londres se sacó un proyecto interno.

P: ¿Un proyecto interno es que la Universidad tiene proyectos internos para formación de investigadores?

B: En un proyecto te dan un millón de pesos en un año y tienes que comprometerte con ISI

P: Es una forma de pedirte un artículo.

B: Claro, que es lo que le interesa a la Universidad. Si te llegas a ganar un FONDECYT o un FONDEF, te conviertes en la "niña bonita". Te saludan las autoridades, te tratan bien.

P: ¿Ustedes no podrían hacer algo así?

(Pilar de ejemplos de investigación)

B: Temas hay.

P: Yo me imagino que para FONDECYT por ejemplo, que arquitectura de Punta Arenas tenga una investigación es un tema importante, es el cliché de la ciudad más austral y venir a Punta Arenas no es lo mismo que ir a Puerto Montt. Punta Arenas tiene una condición de hito, de una tradición cultural riquísima. Cuando tu me dijiste que tenían que formar profesionales y que tienen un vinculo con el medio geográfico o con el medio climático o con el medio internacional, yo dije "claro, eso es único". No creo que en Puerto Montt tengan que vincularse con Argentina.

B: Yo estoy de acuerdo. Uno ve los FONDECYT de Eugenio Garcés y digo "esta cuestión yo puedo hacerla", pero no tenemos tiempo.

P: Yo no los estoy presionando personalmente, yo creo que si uno tuviera todos esos temas escritos, tuviera un mínimo desarrollo de ellos y va al frente (Casa Central) y dicen "necesitamos hacer esto, páguenos una jornada a alguien que desarrolle un proyecto FONDECYT". Ustedes tienen Romy Hetch, ella es de aquí, adora Punta Arenas. Es la doctorada en Pennsylavina. Ella le interesa mucho esta zona, tu le dices "Romy, tu podrías participar con nosotros y hacemos una investigación FONDECYT entre la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Magallanes y la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica a propósito del trabajo que hiciste sobre las nubes".

B: Uno se ve abrumado por las circunstancias, entonces yo tengo que ir preocupado de sacar las ordenes de compra porque falta un pendón, falta una escalera tijera, falta una silla y tengo ir a Sodimac a que esto salga, entonces…pero si que me encantaría hacer eso que me dices tú.

P: Yo te lo propongo, a lo mejor la Romy te va a decir no. Su marido es experto en paisajismo, también doctorado, los dos son de acá.

B: ¿Cómo se llama él?

P: Danilo Martic. Ellos son gente seria, tienen amor por esta zona, son de aquí.

B: Siempre que viene alguien acá hacemos que nos de una charla. Juan Sabbagh ya es de la casa.

P: Yo creo que ustedes tienen una materia prima.





Entrevista Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago, Aldo Hidalgo.

Pilar Urrejola: P

Aldo Hidalgo: A

Gastón Herrera: R

Rodrigo Martin: X

P: ¿Tú estás entre los 4O-5O años?

A: 5O y 6O

P: ¿Hace cuántos años estas de director de la Escuela?

A: Dos años, cumplí dos años en junio

P: ¿Qué año se fundó esta Escuela?

A: 1993

P: ¿Cuál es la incersión de esta Escuela dentro de la Universidad? ¿Qué rol cumple?

A: Esa es una pregunta de acreditación. La Escuela está vinculada a la universidad de distintas maneras. Una que es muy importante es que diversos profesores, directores, han sido autoridades en la Universdidad, esa es la primera relación. El profesor Fox es presidente de la Junta Directiva actualmente. El profesor Jimenez fue Director de Docencia de Vicerrectoría Académica y Rodrigo Vidal fue Vicerrector Académico.

P: ¿Rodrigo Vidal es arquitecto?

A: Sí. Por lo tanto, con ellos puedes encontra el primer vínculo desde el punto de vista administrativo. La Universidad se ha nutrido de alguna manera de ideas de gestión propias de los arquitectos que han estado al servicio de la Universidad. Desde el punto de vista del organigrama, la Escuela de Arquitectura está colgando del organigrama, es la unidad más pequeña. La Universidad en su reestructuración todavía no nos da un rol definitivo y es tarea de nosotros solicitarlo. Por lo tanto la Escuela está pulatinamente buscando transformarse en una unidad mayor como lo es la Facultad,

incorporando otra carrera que es Diseño Industrial. Por lo tanto, nuestra relación con la Universidad ha sido fuerte en un sentido, pero también débil en otro. Nosotros dependemos directamente de Vicerrectoría Académica.

P: ¿No tienen Facultado?

A: No tenemos Facultad, nosotros estamos buscando eso. Desde el punto de vista de los hechos, la Escuela de Arquitectura paulatinamente ha tomado un lugar en la Universidad. Es decir, nuestro éxito en los concursos de arquitectura, la incorporación del tipo de estudiantes nuestros, el sistema de prácticas que tiene la Escuela, ha llevado a que sea un ejemplo que nos ha ayudado y de repente no tanto, porque hemos sido monitores en varias acciones de la Universidad que nos toca a nosotros, por ser una unidad pequeña, unida. Nosotros somos 15 profesores de jornada, de un arco de edad relativamente amplio. Sin embargo, yo diría que una tarea que hemos hecho últimamente, en los últimos 5-6 años, es protagonizar algo en la Universidad con los hechos. Porque administrativamente siempre tuvimos un rol que ya te expliqué. La situación de recursos, éxito en la Bienal, todo eso nos ha llevado a tener una relación más directa…

P: ¿Ustedes están bien posicionados?

A: Paulatinamente sí.

P: Tienen cierto respeto, tienen iniciativa en hacer cosas distintas y cierta consistencia interna entre ustedes?

A: Claro. Y lo último que es ventaja y desventaja a la vez, es que siendo una unidad tan pequeña, tenemos más protagonismo que unidades similares pero que están dentro de Facultades.

P: ¿Cuál sería la desventaja de eso?

A: Esa sería la ventaja. La desventaja sería que seguimos siendo una unidad pequeña, que no tenemos un respaldo. La Facultad de Ingeniería tiene 12 mil estudiantes.

P: ¿No estará ahí la fortaleza?

A: Exactamente, es una fortaleza. Y que en ciertos minutos, en la repartición de la torta, obviamente que la unidad es pequeña y en ese sentido es una desventaja. Pero aún así tenemos éxito en estudiantes del extranjero, hubo una año que tuvimos 8 estudiantes extranjeros, comparativamente con Ingeniería, con esa cantidad de estudiantes, tuvo el doble, 16. Entonces tú calculas proporcionalmente y la unidad siempre está dando números en azul. Los pagos que hacen los estudiantes en nuestro caso es impecable, incluso ahora en momentos de paro, siguen pagando. Por lo tanto nosotros no le damos problemas a la Universidad. Se mantiene la unidad, se paga. Obviamente que hay unidades deficitarias. Frente a eso haces un parangón y salimos bien parados. Tenemos buena cantidad de profesores de jornada, a pesar de que a nosotros nos faltan, pero hay unidades también deficitarias en profesores.

P: ¿Qué cantidad des estudiantes tienen?

A: Alrededor de 4OO. Son 6O de ingreso y son 6 años, son 36O más rezagados y los que llegan por otras partes.

P: ¿Cuántos años o semestres de taller hay en la Escuela?

A: Son 12 semestres

P: ¿Cómo se dividen?

R: Tenemos los dos primeros años, que se llaman Ciclo Formativo, en los cuales tenemos un taller anual. Los dos primero talleres son anuales, después tenemos talleres semestrales.

P: ¿Tienen temas asignados en estos talleres?

R: Hay ciertas orientaciones. La idea es que a final del Ciclo Formativo -yo soy profesor de segundo año- tengamos un cierre con todas las herramientas disciplinares básicas de la carrera. Se supone que en ese final tenemos que tener por una parte, el manejo de los instrumentos o herramientas de diseño y sobre la conceptualización, en términos de conceptos de estructura espacial, por ejemplo respecto a los proyectos. Es una primera aproximación que en ciertos medios van a hacer las dos cosas. Hay segmentos que tienen que ver con el dibujo técnico, con cierto conocimiento técnico respecto a la arquitectura y también cierta conceptualización espacial. Eso debiese estar cerrado en esos dos primeros años. Luego tenemos dos años más que son los años de Ejercitación, los cuatro siguientes semestres, 3º y 4º, donde se producen ejercitaciones. Luego tenemos 5º y 6º, el Ciclo de Titulación. Ahí tenemos los "talleres de concurso". En 5º año son los talleres de concurso y 6º, de Titulación. Tenemos una línea continua donde está computación.

A: El laboratorio que está abajo del taller (en la malla), es un laboratorio que es complemento a taller, no es un laboratorio de computación.

R: Algo que nosotros planteamos como factor bien diferenciador de esta Escuela el año 94, la idea era, a diferencia de otras Escuelas, tener una línea completa de laboratorio.

P: Me gustaría saber, a juicio de ustedes, ¿cuál es la misión de esta Escuela de Arquitectura?

R: Nosotros estamos trabajando en el Plan de Desarrollo y estamos un planteamiento visión-misión, y tenemos cierta discusión respecto a eso. Es un tema que tenemos bien presente, respecto a la visión que propone la Escuela. Y es algo que está también en proceso de construcción permanentemente. Si tuviéramos que resumirlo, lo que planteamos es la última versión de nuestra misión. Tiene que ver con una formación integral del diseño del espacio humano habitable, que fue lo que logramos acordar, que es un tema que se está discutiendo mucho en la Escuela. Esto engloba lo que es el urbanismo, desde el diseño industrial hasta el diseño arquitectónico, con énfasis en tres aspectos: sustentabilidad, técnica y responsabilidad social. Eso es un poco lo que

podemos discutir como nuestra misión. Estas tres cosas son en cierta medida vinculantes, no es que cada una de ella pueda hacer un mundo individual, esas cosas tienen una relación entre si. Cuando hablamos de la técnica y sustentabilidad, son pares que generan otras cosas, hay un esquema donde hay un triangulo, donde están las tres patas que generan subcapítulos con distintas cosas alrededor, para establecer un mundo integral de formación. Pero podríamos decir que son los tres fundamentos: sustentabilidad, técnica y responsabilidad social.

A: Dos de ellas provienen de nuestra tradición, que viene de la Escuela de Artes y Oficios, pasa por la Universidad Técnica y nosotros tratamos de interpretarlo, que son la responsabilidad social y la técnica. Cuando hablamos de estas dos, es que queremos de alguna manera quitarle a esa responsabilidad social el que tú, de alguna manera, transes con ciertos grupos sociales y de alguna manera "paternalices" sobre ella. Pensamos que desde la disciplina y de la técnica hay una respuesta apropiada, y eso tiene que ver con la sustentabilidad. Por lo tanto, no tienes que aterrizar en un territorio de existencialismo, sino que más bien desde la propia técnica. Hay un aspecto que juega ahí que es la teoría, que nosotros hemos pensado que es una misión también, que es abrigar la teoría de la técnica. Por eso juega en este triangulo que dice Rodrigo. El diseño es el concepto que hemos elegido para encarnar la acción del arquitecto, más que el proyecto. De tal manera que pudiéramos pasar en esos dos primeros años, al diseño arquitectónico, al diseño industrial o al diseño urbano, como herramientas propias de esos dos años, que pudieran ser algo así como años en común de diseño. Si uno pudiera extrapolar esto, esta podría ser una Facultad de Diseño, pero aquí todos son nostálgicos de la arquitectura.

P: En estas tres instancias, ¿cuál es el perfil que ustedes suponen que tienen que formar como arquitectos?

R: Eso también ha estado en la discusión, que es el perfil de egreso.

A: Tampoco está disociado de estos tres conceptos. Se ha trabajado bastante en eso y se ha llegado a pensar que el perfil del diseñador, perfil de la técnica y de la que se desprende la sustentabilidad, sería los ejes fundamentales, no vemos otros. Es decir, el estar puesto al día con la realidad nacional, que es una función que nosotros vemos en la cotidianeidad. Nosotros siempre estamos tratando de enseñar para el vecino, para la comuna caída por el terremoto. Por lo tanto, dentro de ese perfil, la responsabilidad social esta asociada a una actualidad, una cotidianeidad. La gran arquitectura pasa a un segundo lugar en esta Escuela.

P: ¿A que se llamaría la gran arquitectura?

A: Por ejemplo a los estilos internacionales, a las modas. Si bien es cierto que hay un énfasis en los ramos teóricos respecto de la arquitectura contemporánea, a nosotros nos gustaría estudiar más la Estación Central, la técnica del acero, que pasa en la calle 1O de Julio o aquí en General Velázquez, como referentes fundamentales. Ahí está el trabajar con las cosas que hay, con las

necesidades cercanas. En ese sentido, Fernando Castillo, que tuvimos que pensar en él a propósito de su fallecimiento, nos calza como anillo al dedo. Ha estado 3 o 4 veces aquí invitado por nosotros, porque justamente esa visión, ese enlace del arquitecto entre lo técnico y lo social, lo vemos como importante. Yo digo, salirse de la oficina y llegar al lugar donde su acción es fuerte.

P: Compromiso con la realidad

A: Exacto, eso es algo que se destaco mucho en la última acreditación, que se veía en los proyectos.

P: ¿Con qué recursos cuentan para formar ese tipo de arquitectos?

A: Yo creo que la tradición, la tradición técnica de la Universidad. En la Universidad hay 2O-25 laboratorios disponibles, nosotros ya tenemos uno, un laboratorio de experimentación. La interdisciplinariedad, el estar juntos aquí en el campus. Por ejemplo ahora se está promoviendo mucho los proyectos de investigación asociativos, por ejemplo Gastón está con gente de Geografía y de Física. A mi me gustaría trabajar con un colega de tecnología. Entonces la integración, la asociatividad, son recursos fundamentales.

P: ¿Son recursos del ámbito académico o son recursos que los alumnos también viven?

A: Yo diría que viven.

R: El auto solar por ejemplo. Aquí se trabajo en un proyecto del auto solar para un concurso del norte y en el laboratorio de acá se trabajó en grupos organizados por los propios estudiantes, respaldados por profesores, pero partió con alumnos de ingeniería eléctrica, con alumnos de arquitectura, con alumnos de construcción, muchos mecánicos. Y son equipos de estudiantes que ellos mismos se coordinaron, se armaron para ir a un proyecto que es abarcable desde distintos lados. Fue muy interesante lo que se produjo ahí.

A: Por ejemplo tú te preguntaras ¿qué tienen que ver los arquitectos? El diseño del fuselaje es uno de los fuselajes más livianos del mundo, dicen ellos, con tela. Las costuras y todas esas cosas se hicieron acá, aprendieron a usar las máquinas de coser. Entonces ahí está la concreción de esta ventaja o recursos que tenemos del entorno y podemos volcar el trabajo, tanto de profesores como estudiantes.

X: También hay una relación que tenemos con los otros profesores, habíamos trabajado en algunos proyectos en conjunto, dentro del campus y proyectos hacia fuera. Esta relación produce conocer otro profesor de otras disciplinas, alumnos de tesis por ejemplo. A mi me ha tocado ver alumnos de tesis de geografía, obras civiles, ingeniería mecánica. Esa relación, como conocemos a los profesores, como almorzamos juntos, por ejemplo hay un tema que si no lo tengo muy claro, hay un profesional al lado que lo puede resolver y mandamos a los alumnos. Se enriquecen a partir de esa relación.

P: ¿Esa particularidad es especialmente de arquitectura o en general hay vínculos que establecen con pares?

X: Yo hablaría de arquitectura porque esa relación la vivimos. Yo no lo he visto en otros casos, pero tampoco lo he preguntado.

P: ¿Es una práctica general, todos ustedes se vinculan?

A: Yo diría que cada vez está más amplio, por ejemplo aquí un profesor que está haciendo una investigación FONDECYT con gente de historia, de geografía, de aquí mismo. Cada uno tiene una pequeña experiencia respecto a la integración.

P: Es una voluntad de ser, no es casual.

A: Sí. Está favorecido por cosas puntuales, como por ejemplo que haya estas investigaciones asociativas que tienen un carácter distinto a las tradicionales. También es una necesidad. Por ejemplo acá, el carácter fundamentalmente científico y técnico predomina en prácticamente las 7 facultades, más que en arquitectura. Entonces ellos tienen una larga experiencia de investigación. La Universidad tiene segundo lugar en patentes a nivel nacional. Por lo tanto es una necesidad, tu quieres colaborar con ellos porque son personas que están en el ámbito científico y ellos tienen más legalidad que nosotros, porque no sabemos si estamos en las humanidades ¿dónde esta arquitectura? Siempre es una dificultad. Por lo tanto, la asociatividad con ellos es buena porque nosotros también hacemos uso de sus pergaminos y nos ayudan a transportarnos. Una unidad pequeña como la nuestra necesita eso, sobre todo cuando el área más deprimida que tiene la Escuela es la investigación. Yo llegué a la dirección y mi interés es que cada profesor mantenga una investigación, o sea que el sueño que lleva por la vida lo haga realidad. De juntar un grupo de estudiantes, de tener su bibliografía y un tema, no es fácil que un profesor tenga un tema. Ponerse el traje de algo y que eso en su cátedra o en el taller lo manifieste. Nosotros acabamos de hacer la evaluación de desempeño del profesor y fueron muchas notas buenas en la docencia, pero en investigación muy bajas. Finalmente se equilibró y no tenemos a ninguno con problemas. Primera vez que se hace, después de 2O años, una evaluación interna.

P: Para eso sirven las acreditaciones, eso es lo mejor que tienen. No es la apariencia externa. Es la capacidad de mirarse y decir "tengo algunas potencias pero también tengo algunas debilidades"

A: El otro recurso que creo que tenemos, que yo creo que es fantástico, son las prácticas. Ahí los estudiantes hacen vivo esta cosa de la responsabilidad social, se esparcen por todo Chile, especialmente de Santiago al sur.

P: ¿Qué prácticas hacen?

A: Municipios fundamentalmente. Diseño a cargo de grupos de población, colegios.

P: ¿Cuánto duran esas prácticas?

A: En la Escuela hay varias prácticas, son 4. Pero esa especialmente es la más importante, porque los deja ligados al lugar, de hecho después trabajan ahí.

R: Seis semestres de práctica, pero no se hacen durante el semestre, se hacen durante todo el verano.

P: Ustedes tienen alumnos ocupados en invierno y verano? ¿Los alumnos resisten ese ritmo? Porque vi alumnos en hartos ramos.

A: Sí, está difícil, porque ahora estamos haciendo las horas no presenciales y son muchas. Estamos repensando esto, en este momento se está reevaluando. Pero son muchas horas no presenciales.

P: Ahora me quiero meter al taller. ¿Cuáles son, a juicio de ustedes, la prácticas tradicionales que se hacen en los talleres y cuales serían las prácticas de innovación?

R. Lo más innovador es el laboratorio, para empezar. El taller son 3 veces por semana: lunes, miércoles y viernes de 3 a 6. Son 3 tardes completas de taller. Y tenemos el laboratorio de taller que se hace lo días martes, que también es de 3 a 6. Entonces ellos tienen ocupadas las tardes de días lunes, martes, miércoles y viernes. Solamente el jueves tienen la tarde desocupada. Esas 4 tardes, 3 están dedicadas directamente al taller y el martes está planteado como un laboratorio que selecciona alguna variable especifica del taller y la explora. Por ejemplo, en el taller de segundo hacemos el ejercicio que tiene que ver con la construcción de un puente, donde a los alumnos se les plantea la posición del puente, el programa del puente, ciertas condiciones del puente en términos espaciales, pero también en términos estructurales. Y en el laboratorio se hace un ensayo, se construye un modelo a escala 1:5O y se carga hasta hacerlo colapsar, se filma, se analiza, se ven los puntos que funcionaron, cuales no funcionaron, se hacen re correcciones de eso y ensayos nuevamente durante 3 o 4 oportunidades. Y se aísla el aspecto estructural, se analiza toda la tarde como se comporta una estructura y se incorporan los primeros conceptos de tracción, compresión, pandeo, torsión, etc. Es una forma absolutamente experimental, empírica, numérica, y lo ven funcionar. Ellos al siguiente año hacen cálculo, entonces este año los que hacen es una experimentación visual, poder hacer una hipótesis o corrección de ese modelo, probarlo la siguiente semana y ver si la diagonal estaba hacia el otro lado que pasa. Eso es extraer un aspecto de ese ejercicio del taller. La idea es que todos los laboratorios tengan ese enfoque y que en algunos casos se hagan análisis ambientales, simulaciones, aplicaciones de software para simulación ambiental. Gastón es el experto en el área de simulación ambiental, trabaja, es un software de cálculo ambiental, él se fue a capacitar a Boston sobre ese software y diría que es de los pocos en Chile que lo manejan. Es un software que están usando para certificación Leed de varias cosas. Yo diría que esa es la principal innovación.

P: ¿Todos los talleres van al laboratorio una vez a la semana?

R: Sí, todos lo tallares tienen su laboratorio desde primer semestre hasta 5° año. Yo creo que ese es un enfoque bien propio.

P. ¿Desde hace cuanto ustedes tienen esto de los laboratorios?

R: El 2OO1 se modificó el plan de estudios y el 2OO4 se incorporó el laboratorio. Eso tiene que ver con la visión de la técnica en el proyecto, uno lo puede entender desde el manejo de una herramienta específica, esto no es absolutamente teórico, también hay un manejo de una herramienta que tiene que ser hecho de forma real, concreta, precisa, responsable. En ese sentido, el laboratorio plantea esa visión, y va incrementando su complejidad: los primeros dos años tienen que ver con las herramientas básicas, con dibujo, comprensión a la estructura; de ahí en adelante tiene que ver con herramientas especializadas, análisis ambiental, simulación; en el titulo se transforma en la tutorías. Cuando los alumnos están en titulo, tienen tutorías especializada respecto a algún aspecto. Tiene un profesor guía pero aparte tiene 3 profesores especialistas, consultores en estructura, en construcción y en instalaciones. Entonces esas son áreas especificas en las cuales el alumno va a una tutoría y en cierta medida sería como la progresión de lo que son los laboratorios, donde hacen simulaciones muy precisas respecto a los proyectos y la idea es que lo alumnos lleguen a su presentación de titulo con un análisis preciso del comportamiento climático de su edifico al detalle, donde puedan ver gráficos del comportamiento térmico y la simulación completa.

P: ¿Cuáles serian las prácticas tradicionales?

A: Yo creo que las asignaturas teóricas.

R: En el taller mismo dices tú, quizás hay algo del proceso del encargo y corrección.

P. ¿Cómo hacen los encargos? ¿Cómo los dan físicamente? ¿Cómo corrigen?

R: Nosotros tenemos una estructura de programa establecido en los talleres. Yo fui Subdirector Académico del director Vidal el 2OO4, cuando hicimos los laboratorios, yo estaba a cargo de la parte académica de la Escuela. Me toco estar viendo los mecanismos en los cuales se establecía la relación taller-ramos teóricos. Hicimos un par de experimentos en eso, que fue producir horizontalidades por cursos: teníamos a los profesores de los ramos teóricos concurriendo al taller, computación era una sección de taller, dibujo era una sección de taller y teoría era otra sección. Tratamos de que hubiera una especie de integración implícita en cada uno de los ramos teóricos unidos al taller. Pero lo que si tenemos es una cierta tradición de programas de talleres, están bien definidos, tenemos armado el programa, el contenido, son bien precisos y bien claros. Cuando hay cambio de profesores hay una base teórica del taller bien específica que no define encargos, pero define contenidos. Al coordinador del taller le corresponde la definición de los encargos del año. En segundo lo que tratamos de hacer era tomar el programa y definir los encargos de año, el calendario del año. En este caso como coordinador del taller, me tocaba a mí hacerlo, definir

encargos específicos y los voy discutiendo con los profesores del taller. Por ejemplo, el tema de estructuras lo vemos en un puente, una torre, ahí vamos revisando pero se van definiendo por parte del coordinador en conversación con los profesores del mismo nivel.

P: Quiero que me describas la practica ¿cada alumno trae su laptop, tu haces el encargo vía web, por ejemplo?

R: Tenemos 3 secciones por taller en general, de las cuales son como 2O-25 alumnos. Normalmente tenemos bastante coordinación, en segundo tenemos mucha coordinación de los contenidos, entonces en realidad los encargos están todos ya revisados por los 3 profesores, hacemos fechas equivalentes, entregas equivalentes, todo simultáneo.

P: ¿Es el mismo encargo para todos los estudiantes?

R: Sí, para las 3 secciones.

P: Es un curso grande que lo parcializan para dar atención personalizada?

R: Exactamente. Pero son 3 salas diferentes. El encargo normalmente en segundo se da en papel, pero en paralelo tenemos un blog, que es el blog del taller. Se lee, se explica, los alumnos toman nota.

P: ¿Toman nota con papel y lápiz los alumnos?

R: Sí, normalmente sí. El taller propiamente tal no tiene una definición como laboratorio de computación, pero ahora con los notebooks se ha dado una vuelta bien fuerte. Antes tenían un tablero y venían acá a dibujar, ahora con los notebook hace unos 5-6 años se dejo mucho de usar el laboratorio y los estudiantes están con su notebook, su maqueta y con su dibujo simultáneamente en el taller.

P: ¿Los alumnos tienen notebook propio?

R: Sí. Mucho. Yo creo que los precios han bajado mucho porque no es una Escuela de alumnos que manejen mucho dinero, ellos son de familias relativamente modestas.

A: Yo diría que el 1OO%

R: Todos están con sus equipos instalados. Nosotros los que hacemos al dar un encargo es que llegamos con un encargo discutido, cada profesor lo lee, aclara dudas, ellos toman nota, luego de eso lo revisan en el blog.

P: ¿El encargo queda en el blog?

R: Sí. Hay algunos que no tienen y otros que si.

P: La comunicación vía blog es permanente.

R: Sí, es bastante fluida. Y funciona bastante bien. Cuando hay que revisar algo ahí de emergencia todos lo saben porque están suscritos. La información está ahí, además que los blogs han llegado a formar un repositorio de información muy útil, porque año a año, lo que hacemos es que cuando termina el año y borro todos los encargos, pero dejo todas las referencias. Entonces al siguiente año ponemos el primer encargo y les digo "miren los 3 años para atrás". Hay planos que hemos subido, fotos de trabajos, tienen un repositorio de información muy importante y el blog ha sido una muy buena práctica. Lo que tenemos después son correcciones.

P: ¿Cómo son las correcciones? ¿El alumno la trae en papel, te muestra en su pantalla, se proyecta en un data?

R: Data no mucho, yo diría que es una mixtura. Depende de las etapas de proyecto. El computador se usa mucho, pero también papel y también maqueta, no es que hayamos reemplazado.

P: ¿Ustedes no piden de alguna manera?

R: Si lo pedimos, hacemos estados de avance, por ejemplo un proyecto dura 2 meses y decimos a las 3 semanas va a haber una entrega en papel.

P: ¿Las entregas en general son en papel?

R: Sí y se cuelga.

A: Hay muchas correcciones en computador

P: ¿Cómo es la corrección en computador?

A: Traen su avance en la pantalla.

P: ¿Cómo le corrige el profesor? ¿De palabra o raya al lado?

R: Usan el Mouse. Yo en el computador los voy ayudando.

X: Yo rayo siempre, les relleno cuadernos y sacan fotocopia. Yo nunca me meto en el computador del alumno.

R: Tenemos los alumnos de segundo con el profesor Herrera que ven Archicad. Ya manejaron en primer año Sketchup y Autocad y en segundo Archicad, entonces ya tenemos alumnos que nos traen planimetrías, modelos tridimensionales en segundo año.

P: ¿En general usan maqueta material o 3D?

R: Las dos

P: ¿Eso es a elección del alumno?

R: Ahí me iría para atrás. Aquí cuando partió la Escuela, partió con tablero, había tableros con paralelas. Eso debe haber sido el año 93'. Yo llegué acá el 95' con Gastón con un enfoque que se

planteó respecto al tema del Autocad, el dibujo electrónico, el computador, y se armaron estos laboratorios y empezamos los dos a hacer clases de Autocad. Eso generó una revolución del tablero y se botaron tableros, fue terrible. Nosotros veíamos basurales de paralelas, así como el Vignola. Se reemplazó con un entusiasmo tremendo. Sufrimos una especie de rebote, nosotros teníamos cursos electivos donde discutíamos las herramientas digitales donde se planteaba si se reemplazan, si se integran, como funcionan. Planteamos una discusión muy fuerte respecto a ese tema y lo que podríamos decir es que ese rebote nos llevo de vuelta a la mano, a que cada herramienta tiene su valor.

P: ¿Cuál serian los valores de las herramientas tradicionales y de las nuevas herramientas? ¿Son herramientas o se han transformado en otra cosa?

R: Yo diría que todas son herramientas y el valor principal de lo análogo es la "inmersividad", la intuición, la síntesis. Creo que cuando uno hace una maqueta de media hora, sin detalles, es muy valiosa. Pero cuando uno hace un modelo tridimensional detallado, donde se pueden extraer planos de corte, también es muy valioso. Son dos instrumentos distintos, que tienen contextos diferentes y que tienen valores diferentes.

P: ¿Por qué pedagógicamente eso sería una ventaja frente a hacer eso mismo con la mano?

R: Nosotros tenemos otro supuesto de base en esta Escuela, que es el artefacto. El artefacto es un invento muy antiguo de esta Escuela. Nosotros no usamos la palabra como partido general, en algún momento hablamos de artefacto, después se llamo modelo de sintaxis espacial, después se llamó estructura espacial, pero siempre hemos entendido que existe algo que da origen al pensamiento del proyecto y que no es bidimensional, es tridimensional, algo que genere cierta estructura espacial .

P: ¿Crees que el estudiante de primer semestre tiene pensamiento tridimensional?

R. Lo detonamos. De hecho, los primeros ejercicios nunca se plantean dibujados en planta, los primeros ejercicios se elaboran en modelo de papel. Hubo un tiempo en que los primero ejercicios eran pliegues, era una búsqueda empírica, experimental en el papel donde se va construyendo una estructura con la mano, uno arruga el papel ,encuentra una lógica de la arruga, de la triangulación y construye con eso una cierta geometría. Esos son los primeros ejercicios de primer año, que producen una inserción muy rápida a la lógica tridimensional. Eso tiene un origen en la escuela, cuando partió el tema del artefacto, que nos propuso superar el partido general bidimensional y empezar a meter a los alumnos en una búsqueda espacial tridimensional inicialmente.

A: Ellos mismos inventaron el sistema de los alambres, tensar lo alambres. Por lo tanto eran todas estructuras tridimensionales y muy pocos planos, mucha estructura. Entonces el concepto de la estructura, la verticalidad, les nace de ahí. Cuando se pierde un poco eso, los alumnos vuelven

naturalmente a proyectar por niveles y se pierde un poco la estructura y para nosotros la estructura es fundamental.

R: Es curioso porque cuando pase Autocad, lo pase desde 3D y luego al 2D, que es raro porque cuando un pasa Autocad, parte con el acotado, las líneas, etc. Yo lo primero que les enseñé a los estudiantes fue plegados tridimensionales, como hacer una membrana y articularla verticalmente manteniendo su dimensiones y articular planos, trabajar con la rotación tridimensional. Lo primero que hicimos en computación no fue dibujo técnico, fue modelamiento tridimensional y era paralelo con el enfoque del artefacto.

P: ¿Ustedes no creen que las herramientas digitales se transforman en una especie de acto de magia la tridimensionalidad?

R: Eso es algo negativo que sucede con ciertos softwares.

A: Visto desde afuera, el peligro que ven ellos es la pérdida de la especialidad, la "planaridad". También la ventaja es la "planaridad", hay que estudiar Heidegger para darse cuenta, todo tiene su punto de vista

X: Nosotros trabajamos muy coordinadamente con computación, de hecho hay un ejercicio final que se llama Análisis integrado, donde se convocan todos los ramos teóricos más el taller. Uno de los comentarios que escucha uno de los profesores desde el área de computación es que de alguna manera el tema espacial, tridimensional es casi cotidiano en una cosa que resulta y no es algo que esta insertado en enseñar o se este forzando o se este creando. Como que resulta, casi no tiene valor. De alguna manera los profesores de taller lo ven así, los renders son como haber hecho un trabajo más. Hemos intentado tratar de resolver eso dando la relación, usando los softwares, explicando a los alumnos que estos son simplemente el mismo concepto que se esta mirando desde distintos aspectos, pero que no deben caer, porque los alumnos caen rápidamente en ciertos movimientos y tienen la cosa armada, tratamos de que eso no ocurra y tratamos de que ellos miren su proyecto tridimensional pero sean capaces de proyectarlo bidimensionalmente. Y que sea de ida y de vuelta.

A: Pero eso te exige una experiencia espacial, porque no siempre podemos elucubrar sobre lo que el alumno es capaz de pensar e imaginar, sino que también lo llama la inmersión, es decir, que el alumno se someta a la experiencia del espacio. Eso es lo que más tiende a perderse.

P: ¿Cómo lo hacen?

R. Después de esta evolución que tuvo la Escuela pasaron dos cosas. Primero que tomamos el valor de la integralidad de la herramienta, que eso es algo que permite controlar un poco esto. Porque el caso negativo típico es Archicad, cuando un alumno trabaja solo en Archicad y lo usa mal, lo va a dibujar en planta. Va a dibujar 2 o 3 plantas y después va a generar un corte que lo va a plotear y va a estar ahí, nunca lo pensó, fue un resultante. Ese es el ejemplo más negativo que todos los

profesores de taller siempre citan, que el Archicad, en general los BIM los odian por eso, porque generan cortes automáticos, el alumno nunca vio el corte, solo dibujó en planta. Acá lo que se ha planteado en general en la Escuela, es producir una cierta integración de distinto software, no entender solamente el Archicad con sus valores, sino que la integralidad de otras herramientas. Por eso te decía que los modelos 3D en el computador y el modelo físico en la mesa, al lado.

P: ¿En general es obligatorio trabajar en los dos formatos?

R: Sí. Hay alumnos que han planteado hacer todo en computador. Yo soy bien negativo a eso, yo prefiero que existan todos los estados físicos del proyecto: virtuales y análogos. Que el alumno pueda tomar la maqueta en la mano y la pueda ver, porque el computador tiene ciertas virtudes, pero esa inmersión, esa intuición se ve en el modelo físico, la maqueta que tiene que ser sintética, tiene que ser simple. Hay otra cosa que le hemos dado vuelta acá respecto a las herramientas computacionales, porque hasta ahí estamos hablando exclusivamente de representación espacial.

P: Desde el punto de vista de la representación espacial ¿la Escuela tiene alguna política?

R: ¿Del uso del computador?

P: Claro ¿hay algunas políticas que la Escuela tenga como obligatorias o voluntarias?

R: No explicitas, pero están.

X: Hay algunas cosas que son obligatorias en ese sentido, que de alguna manera están en los encargos. En el caso del nivel que tenemos nosotros, hay una etapa en el año que se pasa a representar la información de sus proyectos en planimetrías hechas por computador.

P: ¿Hay algún momento en que eso se hace a mano?

R: Sí. En dibujo técnico

P: ¿El dibujo técnico de plantas-cortes tradicional?

R: A mano

P: ¿Con rapidograph?

R: En realidad Celle lo hacía usando grafito de distintos espesores.

A: Yo diría que lo que ellos son capaces de dibujar a mano, es mucho peor con las herramientas que tienen hoy, que las que nosotros hacíamos con las pobres herramientas que teníamos, que era la paralela. Porque no tienen ellos el concepto del tablero y este es fundamental para apoyar tu lámina y poder hacer las líneas rectas.

P: ¿Cuál sería la ventaja y las desventajas del tablero, de la hoja grande de papel?

A: Yo creo que es algo nostálgico, que yo trataría de mantener a toda costa.

P: ¿Porqué? Si es solo nostalgia.

A: Claro, es una contradicción.

X: Es que quizás pasa por lo que te planteaba antes, que la planimetría a computador es un resultado, en cambio cuando lo tengo en el papel, es un proceso, lo pienso.

R: En un seminario que hicieron cuando botaron las paralelas, nos pusimos a discutir. Otro problema, que es un valor del tablero, es el cambio de escala. En el computador hay una simultaneidad de todas las escala, uno hace zoom al baño y está en el baño, después uno hace zoom general y tiene la subdivisión predial del terreno. El papel te aísla a una escala y te la estabiliza.

P: ¿Eso pedagógicamente, le hace bien al alumno?

R: En mi opinión es bueno, es sano tener cierta estabilidad. El computador permite eso, puedes tener la simultaneidad que quieras, pero hay un momento en que uno debe cerrar cierto pensamiento en cierta escala. Lo bueno del tablero es, que permite la estabilidad en una cierta escala, no complejiza más allá de lo que uno está viendo. Si uno está dibujando en 1:1OOO, una raya es una raya y no tiene espesor, materiales adentro. Uno puede tener una visión en esa escala completa y terminar esa visión antes de pasar a otra en otro papel. En el computador uno hace un zoom y está haciendo un ladrillo, hace un zoom para afuera y está haciendo el terreno. Eso tiene sus valores, pero es el valor de los digital.

P: ¿En la sala del taller cómo son las correcciones?

R: Intentamos que sean en grupos de 3-4 alumnos donde uno expone.

P: ¿Cómo expone?

R: Normalmente yo lo hago en la mesa, no hago colgar durante las correcciones. Tratamos de armar unas 3-4 mesas para crear un conjunto de alumnos. Se pone el papel, se pone el computador, maqueta, todo lo que tengan y se discute respecto del grado de avance del proyecto.

A: Hay un antecedente que yo creo que no es menor, que es el hecho que cada sección tiene su espacio y nadie se los quita, por lo tanto los alumnos vienen a trabajar antes. Cuando tú llegas al taller están la mayoría de los estudiantes con sus cosas. Te paseas ahí y se arma un grupo y una conversación, pero ellos están permanentemente trabajando.

P: ¿Hay cierta obligatoriedad del cara a cara?

A: Por lo menos en mi sección yo trato que estén permanentemente trabajando y conversando.

P: ¿Cuál sería la ventaja del cara a cara?

A: Yo creo que todo redunda en el proceso.

P: ¿Por qué el proceso es mejor que el alumno corrija cara a cara con sus compañeros?

A: Cada vez se desarrollan habilidades distintas. Nosotros nos dimos cuenta que el uso del Sketchup estaba inhibiendo ciertas habilidades. Me acordé de un amigo profesor que le dije hazme una clase de dibujo como las tuyas, antiguas. Llego en su bicicleta, la agarro y la puso arriba del tablero, agarro un plumón y se puso a dibujar la bicicleta y lo siguieron. Yo miraba los dibujos de los estudiantes que a lo mejor nunca habían dibujado una bicicleta, tan bien. El hizo desarrollar un dibujo que normalmente es difícil de dibujar. La experiencia, aquí se trata la experiencia, se trata que hagan la experiencia. Cuando Rodrigo los lleva a quebrar los puentes, se transforma en una pequeña competencia, entonces hay una experiencia ahí. Un carácter fundamental de la Escuela se trata que el alumno "sufra las cosas". En ese sentido, a mi juicio la computación evade esa experiencia. El soldar, las estudiantes más dedicadas se dedicaron a la soldadura, soldar alambre, como un oficio. Se dan sus pautas, se hacen las guías, marcan cartones y nadie les dice cómo, ellos siguen esas pautas. Por ejemplo, yo no se cuando se dieron cuenta que tenían que tensar el alambre para rigidizarlo, entonces uno ve las patas de las mesas todas con restos de alambre. Entonces se crea un oficio, una experiencia. Eso, a mi juicio, es lo que debería ser la Escuela, pura experiencia, puro oficio. Eso es la técnica.

P: Cuando ustedes decían que uno de los tres apoyos que tenía la Escuela era la responsabilidad social, ¿cómo se da eso?

R: Te doy el ejemplo del puente. El ejercicio del puente lo hemos hecho con distintos lados: 5O metros de luz; por el Mapocho; sobre una pasada de tren; y el ultimo ejercicio fue en Lo Barnechea. Fuimos a las tomas que están llegado a la plaza San Enrique, las tomas de borde. Mucha gente no había ido nunca para allá en su vida. Recorrimos el entorno de Lo Barnechea, el borde del río donde estaba el muro de Lo Barnechea. Vimos las poblaciones La Ermita, San Antonio, lo que está haciendo Elemental, vimos los proyectos que estaban ahí, hicimos notar las diferencias que existen entre el cerro Dieciocho, Lo Barnechea antiguo, La Dehesa, el borde del río con la tienda Porsche metida en la mitad. Les preguntamos como se comprende una lógica de ciudad en donde tenemos un nivel de polaridad tan grotesco y les planteamos el puente como un mecanismo de acceso a equipamiento, entiendo que en un sector tenemos colegios Municipales y en el río hay una pasarela peatonal miserable, muy pequeña. Les propusimos entender el puente como el acceso del equipamiento para la comunidad, conociendo a la comunidad que está ahí, entendiendo los desbalances y la polaridad que existen ahí. Fue una inmersión con un caso real, en el cual tenemos una complejidad social en la ciudad que es tremenda. Discutimos ese tema con ellos, fuimos para allá, caminamos con ellos, recorrimos y los hicimos meterse en este problema que es contingente y real en Santiago, y entender como el proyecto, que después puede ser visto desde el punto de vista netamente estructural, tiene un componente social. El puente es acceso, es "peatonalidad". Le decíamos a los estudiantes que la gente cruza por el puente La Dehesa, una

persona que vive acá tiene que cruzar por un puente de vehículos donde sale al frente de la tienda de Land Rover alguien sale con un auto de 15O millones de pesos, ¿qué piensa esa persona? ¿Qué siente esa persona? ¿Qué correlación entre eso y la violencia urbana? ¿Qué relación hay entre eso y los asaltos que se producen en las casas de estos lugares? ¿Qué podemos hacer al respecto?

P: Esa realidad la toman a través del caso.

A: Sí.

P: En ese caso ¿ustedes van a observar los lugares? ¿Es una práctica generalizada?

A: Siempre. Hay un caso muy bonito que es el de los galpones que hizo tercero. Salieron unos proyectos extraordinarios para unos colegios.

R: Nuestros temas de los proyectos de títulos tienen que ver con nuestro perfil de egreso. El 7O% de los proyectos eran de interés público, proyectos que tenían relación con equipamiento para la comunidad.

P: ¿Cómo se sustentan los laboratorios? ¿El alumno tiene que reservar hora, tiene que pagar por lo materiales? ¿Cómo funciona el tema de los laboratorios?

R: Los laboratorios de computación que están acá son abiertos, disponibles en todo horario y si algún día se tienen que quedar en la noche se quedan. Todos los computadores que están ahí son comprados por la Universidad.

P: ¿Cómo lo hacen con los softwares?

R: Centralizados

X: Se usan licencias educacionales. Tenemos suscripción con algunos softwares de Autodesk, en el caso de los pueden acceder a ciertas licencias.

P: ¿Hay una política de la Universidad?

X: Claro. Lo que ocurre es que las versiones que tenemos acá no son las últimas, son bastante atrasadas. Los alumnos tienen las mejores. Pasa incluso que tienen equipos mejores que los que tenemos acá, entonces traen su laptop y yo enseño con la vieja aplicación pero tengo que hablar de los temas nuevos que están apareciendo.

P: De alguna manera hay una cosa generacional. Los alumnos tengan mejores computadores que las Universidades y que tengan acceso a programas más actualizados, hay un doble discurso.

X: Tenemos que trabajar con eso, por ejemplo yo ahora desde la toma del año 2O11 me cuestioné algunas cosas respecto del pago de licencias, porque ellos después van a tener su oficina, van a seguir trabajando con programas piratas, los pueden pillar. Entonces hay varias aplicaciones de código abierto, yo en 5º estoy enseñando código abierto, softwares que no tienen que pagar, lo

bajan. Lo único complejo es que tienen que aprenderlo y hay mucha información, pero también tienen que aprender por su cuenta. Los primeros años los guiamos mucho pero después empezamos a soltarlos y nos gusta que traigan sus propias versiones, si tienen un software distinto, bien, los integramos. En ese caso los alumnos están formados con lo básico, se puede abrir el abanico. Ahora, hay ciertas aplicaciones como las que mencionaba Rodrigo que es la que tenemos acá que es este software de análisis ambiental que es completo, que solo pueden trabajarlo acá. Es una licencia muy cara, tenemos la licencia educacional, pero ya estamos hablando de los niveles más superiores, se está hablando de los talleres donde están titulándose.

P: ¿A ustedes les cuesta mucho solicitar a la Universidad los nuevos softwares?

X: Sí, nos cuesta mucho y en particular yo tengo mucho problema porque a mi me gusta traer todos los años nuevos software y hay unas políticas muy estrictas de centralizado que no nos permiten hacer eso. No me quieren allá, porque todos los años me tocan los problemas.

P: ¿Tú eres el encargado de computación de la Escuela?

X: No oficialmente, pero de hecho si.

A: Tenemos ex-estudiantes que son profesores ahora, que están en eso mismo ahora.

P: ¿Cómo las herramientas digitales han afectado la enseñanza de la arquitectura?

A: Para bien, todo el trabajo que hace Gastón de la simulación, es coincidente con la Escuela. La medición de fenómenos atmosféricos, el viento, la luz, asoleamiento, eso lo encuentro impagable. Los alumnos se meten a un mundo extraordinario. Pero lo negativo te lo decía antes, que se trata de la experiencia del espacio, de esta "bidimensionalidad" y la posibilidad que paulatinamente desaparezcan herramientas tradicionales como el dibujo a mano, que es lo que nos interesa.

P: ¿Eso te interesa a ti?

A: Mucho, porque las técnicas tradicionales no son técnicas manuales, son modos de pensar el mundo. El dibujo, la escritura, la lectura del libro.

P: ¿Tú entiendes que es una herramienta?

A: Absolutamente.

P: ¿No alteraría el pensamiento esencial sobre las cosas?

A: No quisiera que lo alterara. No me atrevo a afirmarlo por la fuerza del tiempo te hace pensar que tus técnicas las tienes que rescatar.

P ¿Qué pasa con el mundo de la teoría? ¿Tú crees que queda afectado con el mundo de la historia, con el mundo de la escritura?

A: Queda afectado, sí

P: ¿Desde qué punto de vista?

A: En los hábitos, fundamentalmente la lectura es un hábito que te constituye. Cuando lees estas haciendo un acto casi de confirmación de ti mismo.

P: ¿Esa lectura no puede ser en un tablet?

A: No

P: ¿Por qué?

A: Porque allí hay una inmediatez, no tiene páginas, no tiene peso. Tu buscas como siempre ahí el resultado ¿dónde está lo que me interesa? Y te vas rápido para abajo y buscas y señaliza con amarillo. Es resultado. Lo doloroso, el parto, la percepción, todo eso queda olvidado.

P: ¿Eso empobrecería a un estudiante?

A: Sí, mucho. Por ejemplo, la lectura de un capítulo de un libro X que te llega de repente porque el curso te lo exige, entonces el capitulo de un libro que no sabes, sino que es un fragmento. Eso es otro tema, la fragmentariedad de la computación, que tiene que ver con la escala. Eso es útil en ese momento, pero te pierdes el panorama de totalidad. Desde ese punto de vista yo creo que hay que estar muy alerta, no digo que no exista, no digo que hay que eliminar, por ningún motivo. Pero creo que es algo como cuando enciendes un fósforo que no te quemes.

R: A mí con la lectura me pasa algo distinto, yo leo casi todo en digital. Yo no siento que exista una perdida en eso. El principal problema de la computación o de la informática es el diseño arquitectónico, la forma de pensar un proyecto.

P: Y en la forma de hacer el taller, es lo mismo hacer un proyecto que enseñar a hacer un proyecto?

R: El principal problema es ser polar, cuando uno piensa que existe algo que está bien o está mal, el problema es la integración justa y balanceada de las herramientas.

P: ¿Cómo seria esa integración?

R: El efecto que tiene la computación es la forma de pensar los proyectos. La cantidad de información que uno incorpora en un proyecto a la hora de tener hoy en día herramientas digitales, es distinto a las que uno tenía antes. Uno tiene que aprender a manejar esa integración a un estudiante. Para volver un poco atrás, cuando tú dices el cara a cara, a mí me surgió el problema de que yo jamás podría corregir un proyecto enviado por digital y lo he intentado. A veces alumnos me envían los planos por e-mail y yo podría conversar del proyecto, pero no podría conversar del proceso, no que es lo que necesita como herramienta para seguir avanzado, que es un problema fundamental de la corrección. El cara a cara es absolutamente necesario porque uno como profesor de taller no está corrigiendo productos, está corrigiendo procesos y tiene que diagnosticar a esa persona cual es, de todo este set de herramientas, las que necesita, en que medida y cual

es la acción que tiene que llevar a cabo con esa herramienta. Ahí es donde uno tiene que ser capaz de no jugársela por lo digital en un lado y lo análogo en otro, sino que entender que todo eso es un paquete de herramientas potenciales y disponibles para un profesor al momento de enfrentar el proceso de un estudiante y poder decir que herramienta es la que necesita en ese momento para seguir avanzando. Hay estudiantes que requieren en cierto momento hacer un modelo de papel, hay estudiantes que requieren hacer un modelo tridimensional bien integrado con capas de información y eso depende de lo que requiere el estudiante, como está entendiendo el problema, como ha avanzado, que velocidad tiene, que capacidad de integración de información tiene. Ese es un tema fundamental de esta polaridad entre lo análogo y lo digital, es necesario ponerlos juntos en un solo paquete y entender que uno no está corrigiendo un producto, sino que está corrigiendo un proceso y tiene que ver todas las herramientas en su justa medida. Esta valoración de la imagen que produce el computador también está desvirtuada, porque en un momento era maravilloso ver un render de un proyecto, porque uno lo veía puesto en el terreno como si estuviera hecho y eso se superó a si mismo solo.

P: ¿Por qué?

R: Esa "hiperrealidad" del modelo perdió valor, ¿para que quiero verlo hiperrealista? de hecho la fotografía ahora la paso a Instagram, le paso filtros que se ve más antiguo, porque la gente quiere ver todo de otra manera, no quiere ver lo perfecto, quiere ver lo imperfecto. Con el render pasa lo mismo.

P: ¿Hay alguna ventaja de que el alumno vea el render de su propio proyecto?

R: Absolutamente, yo creo que es muy válido para poder comprender hacia adonde va. Pero yo diría que superamos esa etapa, la informática no está ahora en la visualización.

P: ¿La cultura de la imagen se está yendo?

R: Sí. Yo diría que está superada la cultura de la imagen, la informática nos abrió el camino y estamos en una etapa en la cual estamos integrando información, donde el proyecto es un proyecto ambiental que tiene estratos de información y creo que ahí esta nuestra nueva búsqueda como Escuela.

P: ¿Le sirve a un alumno, por ejemplo, manejar BIM?

R: Sí, porque el BIM precisamente lo que hace es integrar información sobre este modelo tridimensional.

P: ¿Un alumno que no tiene experiencia le hace bien usar BIM?

R: El BIM tiene que ir dentro de una secuencia de herramientas. Enseñar Archicad el primer año es fatal, nosotros lo hacemos en segundo y todavía es muy pronto. Si uno toma un remo y se sube a un bote, probablemente en 1O segundos vas a entender como funciona el remo. El computador

tiene el problema que apareció como avance tecnológico, no apareció como herramienta necesaria, entones tuvimos que inventarle algo, especialmente en la arquitectura. En la arquitectura apareció el computador y podíamos modelar 3D, pero nadie lo necesitaba antes de eso, fue una herramienta regalada y no le dimos sentido, estuvo sin sentido mucho tiempo. Creo que la imagen fue la primera resolución que tuvimos frente al computador. Ahora le estamos dando cierto sentido en términos de la capacidad de integración de información, que era de partida lo más obvio.

P: ¿Eso dirías que es su máxima ventaja, la capacidad de integración de información? ¿Más que la cultura de la imagen?

R: Sí, lejos

P: ¿Más que como herramienta de representación?

R: Absolutamente. Nosotros planteamos la técnica y la herramienta técnica del computador como capacidad de comprender el proyecto en estratos de información que no son visibles al ojo, por ejemplo, como veo la temperatura de este lugar, como veo la convención, el eco. Eso no lo puedo ver, cuando yo dibujo una planta yo no veo el eco que se produce, que los modelo en Ecotect, no puedo verlo. Todo eso lo puedo modelar en el computador y hay un montón de otras cosas que están implícitas.

X: Yo estoy en el otro extremo, porque me ha tocado ver el proceso de la Escuela en el área de computación desde el momento que se dibujaban los planos desde lo que básicamente era un tablero digital a modelos tridimensionales que eran volumétricos, a imágenes hiperrealistas. En este proceso estamos en la visualización de condiciones ambientales. De alguna manera cuando nosotros ponemos nuestro proyecto ahí, algo pasa y algunas cosas no las vemos. El proceso que estamos viendo actualmente en la Escuela es poder ver eso, nosotros hablamos de las herramientas digitales como básicamente filtro para poder ver el impacto de nuestro proyecto o, mejor todavía, ver las condiciones ambientales el proyecto se debe ceñir. De alguna manera, el tema de integración de información pasa por el tema de los BIM, pero eso proyecto, eso es diseño y no necesariamente las condiciones ambientales. De hecho el proceso de los BIM empezó a integrarse a herramientas de acondicionamiento ambiental, porque la cantidad de información que tiene le permite hacer procesos de respuesta rápida. Yo hago un cubo e inmediatamente se lo que está pasando con la temperatura de esos lugares. Lo que creo yo es que la arquitectura como tal tiene que alimentarse de esto, pero no tiene que vivir los procesos de diseño, por le contrario, mientras más información, mientras más posibilidades de acceso de información, debiera tomarse decisiones más informadas, no necesariamente meter información como una muestra. Probablemente en el caso de las imágenes digitales hiperrealistas era una muestra de lo que se podía hacer, por el contrario la arquitectura sintética la cantidad de información que se está procesando, pero esa información es profunda y cada cual puede meterse en la profundidad que

quiera. Lo complejo de eso es como se trabaja con los alumnos para llegar a eso y de alguna manera los alumnos van incrementando su complejidad en el proceso de diseño, esto tiene que ir paulatinamente apareciendo también. No es posible en el caso de segundo año meter mucha información porque el alumno no la va a procesar. A mi me pasa que a final de un curso de computación me doy cuenta que los alumnos que usan al final de ese curso será el 5O%. Me quedo tranquilo, pero después veo que en el tiempo van integrando cada vez más. De alguna manera esa integración permite ir a un nivel siguiente e integrar otro tipo de aplicación y avanzar en temas de análisis más complejos. Nosotros estomas apuntado un poco a ese lado el nivel de la Escuela. Cada nivel, cada año estamos introduciendo un nuevo tema, una nueva aplicación que nos permita experimentar digitalmente, sin dejar de lado la experimentación análoga. David Carrera hace lo mismo pero análogamente, entonces estamos viendo como se integran estas cosas, como la experiencia física se puede analizar con los parámetros posibles. Todos estos son procesos que van segmentando la realidad, pero la realidad es mucho más compleja. Son aproximaciones, son puntos de vista y eso es lo que estamos intentando trabajar. Creo que lo que mas se ha conseguido en estos últimos 2 años ha sido en los talleres de titulo, donde los alumnos han sido capaces de evaluar su anteproyecto las condiciones ambientales que pasaban dentro, antes lo podían incluir y ahora lo pueden medir. Creo que ahí se va produciendo ese proceso más integral, donde no hay como objetivo usar la herramienta, sino que la herramienta te permite a ti mejorar lo que tú estas proyectando, ahí está el logro.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD de VALPARAÍSO.



Entrevista Pablo Ortúzar Director Escuela de Arquitectura Universidad de Valparaíso.

Pilar Urrejola: P

Pablo Ortúzar: O

P: Perdón la indiscreción, pero tu tienes entre 50 y 60 años...

O: Yo tengo mucho más tengo 69

P: ¿Cuánto tiempo llevas como director de esta escuela?

O: Algunos meses, estoy desde el primero de Enero de este año.

P: ¿En qué año se fundó esta escuela?

O: Esta escuela debe tener unos 60 años o un poco menos.

P: Me gustaría que me contaras cuál es la inserción de esta escuela en la estructura de la universidad.

O: Bueno esta escuela es parte de una facultad conformada por diseño, gestión de turismo y cultura, está construcción, cine y arquitectura.

P: ¿Y cuál es el rol de la escuela de arquitectura en esta facultad?

O: Es una más.

P: Es una más, o sea ¿no tiene un liderazgo o algo que a ti te parezca especial?

O: No

P: ¿Cuántos estudiantes hay en la escuela?

O: En este momento debe haber unos 400

P: ¿Y cuántos años o semestres de taller hay aproximadamente?

O: Bueno justo ahora estamos cambiando la malla, pero tanto en la malla nueva como en la malla antigua son 12 semestres de taller. Incluyendo el proyecto de título. Entonces son 10 semestres de taller más 2 de título.

P: ¿Y el título cómo lo hacen? ¿Con talleres de título o con profesor guía?

O: No, hasta el año pasado se hacía con talleres colegiados, pero los alumnos pidieron que se hiciera con profesor guía. Y a partir de este año es libre. Puede ser guía de título cualquier persona que tenga el estatuto necesario ara serlo.

P: ¿Cuál a tu juicio es la misión de esta escuela?

O: Hay una visión de la universidad, hay una de la facultad y una de la escuela. Cada cual está definida, como una muñeca rusa donde cada una entra dentro de la otra. Yo creo bastante poco en eso. "Que misión ni que ocho y cuarto". O sea, la misión es formar arquitectos.

P: Ya pero ¿qué arquitectos quieren formar?

O: Buenos.

P: Ya pero ¿buenos y nada más? ¿Buenos para qué?

O: Yo no soy arquitecto, yo soy filósofo, y bueno significa "bueno para". Y bueno ¿para qué?, para hacer buenas obras de arquitectura.

P: Para hacer obras de arquitectura...

O: Claro, eso cuando uno se limita a los edificios.

P: ¿Y cuál sería el perfil de ese estudiante bueno para hacer obras de arquitectura?

O: Mira yo creo en esto que es sumamente preciso. Esta es la nueva malla. Ahora claro que la escuela de Valparaíso entrega ciertas cosas. Por ejemplo todas las cosas que hay en los cerros son ejemplos de algo. Entonces se van a desarrollar 3 inteligencias. Que son las que desarrolla cualquier arquitecto. Inteligencia de la forma, inteligencia del hacer e inteligencia de la localización. Entonces esas tres inteligencias se desarrollan para ponerlas al servicio de algo. Dar cabida al habitar. Un arquitecto no es otra cosa. ¿Ahora qué es el habitar o por qué hay que darle cabida? ese es otro tema. Y en cuánto a la forma y el hacer, no hay mayor complejidad. ¿Por qué las cosas tienen la forma que tienen? ¿Porqué son redondas? y ¿Dónde se colocan las cosas? que yo sepa en Chile escapa del campo de estudio. ¿Porqué eso está puesto aquí y no acá? es algo que yo en mis estudios de arquitectura jamás vi. Yo eso lo descubrí cuando hice mi doctorado en Barcelona. Pero no había disciplina o recursos donde estaba. Y allá lo descubrí.

P: ¿Y estudiaste arquitectura en la Católica de Valparaíso?

O: Yo comencé en Santiago y estuve hasta segundo año y ahí me vine a la Católica de Valparaíso y terminé aquí. Y después de eso me fui a Italia con Giancarlo Di Carlo. Bueno yo estuve 4 años con él. Y bueno después de eso me fui a Barcelona a hacer un doctorado. Y ahí conocí a la gente que me abrió las puertas de la UPC, en Cataluña.

P: Y esas tres inteligencias que pretenden formar en su nuevo plan, ¿con qué recursos cuentan?

O: "Mente" bueno la idea es instalar aquí varios laboratorios. Porque en esta escuela no existe la tradición de ensayo. No hay esa tradición de ensayo en un laboratorio como tiene por ejemplo la Católica de Santiago, como el laboratorio que tiene Alex Moreno. La idea es hacer algo similar acá. No se trata de tener experiencias con la madera, eso no me interesa, quiero por ejemplo: como no se puede hacer un hospital para ver que consecuencias trae su localización en tal o cual barrio, como no se pueden hacer proyectos de prueba reales, hay que hacerlos en una escala reducida y ¿dónde?, en un computador. Entonces yo quiero hacer un laboratorio de ensayos en computación para ver los efectos de la localización. Ese es un tema, el otro es hacer experimentación que puede ser analógica o digital, pero la idea es poder modelar cualquier cosa en computación todas las estructuras. Pero como estamos en un País de "Imbéciles" nadie conoce estas cosas. Mira el "Electricitè France" es la compañía más grande de electricidad en Francia. Bueno la mayor parte de la energía en Francia es a partir de energía atómica y a demás tienen enormes represas hidráulicas. Toda la ingeniería civil de estos proyectos se calcula con un software totalmente automatizado. Y tú puedes modelar cualquiera de estas cosas y ver como se comportan frente a un sismo, cómo resisten, qué pasa si se hace una grieta, etc. Y tú puedes ver la simulación y ves los puntos críticos. Bueno eso hay que instalarlo también. Tenemos el de localización, el de estructura, el del clima, que también es con modelos digitales. Como el Ecotec y ese tipo de cosas, qué pasa con las ganancias solares, la eficiencia energética, las pérdidas, la transmisión, etc. Y es increíble que eso no lo tengamos.

P: Y ¿hay alguien que te va a ayudar a conseguir esos recursos?

O: Si claro, cada uno de estos son un laboratorio, que tiene dos profesores que están asignados, por el momento, pocas horas a la semana para recopilar información y armar un proyecto y llevarlo a cabo. Y eso está andando desde que llegué. Antes lo había propuesto pero no lo habían considerado, como el libro de Loos: "palabras al viento". Pero se está haciendo, ahora que algún día se implemente no lo se.

P: ¿Me podrías contar un poco sobre las prácticas que se desarrollan en el taller de esta escuela, en relación a la tradición y en relación a la innovación?

O: ¿Pero que entiendes tu por innovación, técnica?

P: No, cualquier cosa, como la Católica de Valparaíso cuando hizo la innovación de llevar a los alumnos a hacer sus travesías.

O: De poner América "patas pa' arriba"

P: A demás.

O: Bueno lo que hay es que los proyectos son buenos, pero hay una tradición de orfebre, entonces hacen unas bellísimas maquetas, y como trabajan en los cerros, las condiciones se complican para hacer cosas con las manos. Todo eso se trabaja de una manera muy artesanal, y "croquis, croquis y croquis". Entonces en cuanto a la innovación, eso se ha transformado absolutamente en un

procedimiento. Y yo no estoy muy seguro de que haya mucha innovación, ni formal ni técnica, ni de localización; ya que todos los proyectos deben ser localizados, ni proyectual. Son todos muy parecidos, no tienen la envergadura de proyecto necesaria, es siempre la misma. El año pasado por ejemplo, un alumno hizo una bóveda, o sea primero hizo un techo plano, como todos los techos que se hacen en Chile, y trató de darle una forma y le dije: por qué no haces una bóveda. Pero aquí nunca se han hecho bóvedas, entonces le dije: no importa; ya y ¿cómo se construye?... haz una ¿una qué? una lameda, y ¿cómo se hace?, entonces comenzó a estudiar como se hacía. Pero todas esas cosas son la excepción, no es la tradición aquí. Aquí está la viga, el pilar, la loza y el concreto.

P: O sea tú consideras que actualmente no hay innovación en taller, a partir de las tecnologías.

O: No claro que no. No hay una relación con el mundo actual, con lo que se hace en el mundo real. Pero es porque estamos en Chile. ¿Qué edificio en Chile hay que sea innovador en el plano estructural?, Ninguno.

P: El de Luis Izquierdo, te guste o no te guste.

O: Ese es una tontera. El único edificio que si tiene algo estructuralmente sano e interesante es el que incorporo el tema de los resortes...pero en un país de terremotos ¿qué han hecho?, nada. Es un país sin la más mínima invención.

P: Ya pero yo no te hablo del país te hablo de esta escuela.

O: Si pero las escuelas son reflejo del país.

P: Pero no todas las escuelas son iguales. Dime esta escuela ¿tiene alguna política frente al uso de herramientas de representación digital en los talleres, hay alguna obligación o libertad?

O: Yo diría que hay una especie de estado bajo sospecha del uso de herramientas digitales, porque vendrían a romper el sacrosanto oficio manual. Y de hecho no se usan, se usa muy poco. Porque por ejemplo: ¿para qué usan el Autocad?, el Autocad ahora es una herramienta para "cabros chicos" de kindergarten. Y lo usan para hacer planos en 2D y eso es una "estupidez" porque el Autocad se hizo para trabajar en 3D. Entonces yo he tratado de hacer, que en vez de estar haciendo lámina, proyecten el proyecto en un Data y hacen una maqueta tridimensional y si quieres ver corte: haces "tac tac tac tac" y presentas la sucesión de cortes en tus láminas. Y el que no quiere entender, es porque no lo quiere hacer, si es evidente ahí están todos los cortes. Cortes horizontales, que son las plantas o verticales. Con todos los niveles, con todos los cerros etc. Pero los alumnos no se atreven a hacer eso.

P: ¿En general se trabaja en papel aquí?

O: Claro y se corrige en papel.

P: ¿Y las tareas se dan en papel?

O: No los encargos se hacen directamente, en persona. Pero el trabajo viene hecho en papel, son láminas con croquis.

P: ¿Y eso pasa en todos los cursos? y ¿qué pasa con la política de la escuela frente a los cursos de inicio y los cursos más avanzados?, ¿la escuela tiene alguna política, alguna posición frente a la representación como arquitectura misma o como una herramienta?, Porque tu me estas diciendo lo de la el trabajo en 3D.

O: Bueno aquí gusta mucho el trabajo a mano, el trabajo artesanal, porque es indiscutible. Pero echan de menos un mayor desarrollo de la expresión gráfica.

P: ¿Y qué es lo que piensas tú?

O: Yo creo que es solo un medio de expresión.

P: ¿Y cuál sería la manera de expresarse, de ese modo de pensar, qué elementos esenciales de la arquitectura están?

O: Mira los arquitectos desarrollaron especies de "pseudo-elegancia" del oficio. Algo que para mi es bastante "estúpido". Como por ejemplo la mano, "el tipo que tiene mano", y esto suprime todo eso, el concepto de escala desaparece. Pensar en escala se acabó. Estas cosas no tienen escala.

P: ¿Y eso te parece bueno?

O: Claro porque trae una enorme simplificación. Es exactamente lo que pasa con los pilotos. Los aviones del año 40 de la guerra, tenían millones de botones y agujas etc. Hoy en día un "Airbus" tiene dos pantallas. Entonces hay una simplificación en la práctica.

P: ¿Y tu crees que eso permitiría hacer mejor arquitectura?

O: Esa parte no la sé, pero ciertamente es interesante pensar las cosas de una manera global y total. Cuando tú haces una maqueta tridimensional, está todo pensado al mismo tiempo, no hay cortes, ni plantas, porque la representación cartesiana es totalmente falsa. Se acabó todo eso. Entonces tú piensas todo de un solo golpe. Aparece todo. Si alguien quiere saber por donde van las cañerías aprieta un botón y aparecen las cañerías.

P: O sea que tu, si no te entiendo mal, podrías decir que desde el punto de vista de la arquitectura, que trabaja con 3D, es mucho mejor contar con estos elementos que son instantáneamente tridimensionales, que con los antiguos. ¿Y los encuentra bueno para la enseñanza también?

O: Por su puesto para la concepción. Piensas las cosas de manera total, en que todo está dentro de un sistema. Es muy exigente porque así no puedes mentir. Quizás mentir no es la palabra, pero yo he visto en Europa que las plantas de los pisos no calzaban. Y eso pasaba con grandes arquitectos. Las escaleras salían al patio y encontrabas cosas de ese tipo. Bueno con estos sistemas todo calza, todo está indicado. Eso es lo bonito que tiene.

P: ¿Y qué es lo que te parecería a ti que es lo que aporta la mano?

O: Bueno cuando yo aprendí Autocad, porque yo aprendí Autocad muy viejo como buen estudiante de la UCV por supuesto no aprendí nada de estas cosas. Entonces yo tuve que aprender Autocad en Barcelona. Y mi profesora era una ecuatoriana que trabajaba para la universidad de Cataluña y tenía una cantidad de dibujantes en Autocad. Entonces yo le dije: "me imagino que son todos ingenieros" y ella me responde: son todos dibujantes a mano porque al principio tenía ingenieros, pero eran pésimos, descubrí que si no saben dibujar son incapaces de usar el Autocad. Entonces una cosa no excluye a la otra en absoluto. Al contrario.

P: ¿Y por qué entonces un estudiante de primer año no tendría que dibujar primero?

O: Claro las dos cosas.

P: O sea tú le asignas un rol importante a lo manual

O: Si claro. Claro que si.

P: ¿Y qué opinas de la parte pedagógica de eso?

O: ¿En qué sentido?

P: Porque no es lo mismo cuando tú estás en una oficina profesional, ideando y produciendo un proyecto, a cuando le estás enseñando a un estudiante.

O: Mira no lo se, porque en mi experiencia con profesionales, yo nunca he visto diferencias. Porque yo tuve la suerte de trabajar con arquitectos que no eran "profesionales", o sea son todos grandes profesionales, pero no piensan como los profesionales. Como Renzo Piano, Oscar Niemeyer, Giancarlo De Carlo. ¿Conoces a Norman Foster?

P: ¿Trabajaste con Norman Foster también?

O: A los alumnos míos que les fue bien trabajaron o con Renzo Piano o con Norman Foster o con Tschumi. Esa gente no son profesionales en el sentido en que piensan exactamente como se pensaría en la escuela.

P: Bueno pero desde tu punto de vista ¿habría una diferencia entre una oficina profesional y una escuela de arquitectura? o ¿la condición de taller es transversal en ambos casos?

O: En las oficinas profesionales malas si, hay una gran diferencia. Si la oficina profesional es buena, no hay ninguna. Porque es un taller.

P: ¿Y tú no crees que las herramientas digitales debido a sus cualidades, no alteran esa condición del taller? o ¿qué sería lo propio del taller entonces?

O: El oficio, eso es lo propio.

P: ¿Y el oficio se puede hacer a distancia?

O: Eso es curioso, esa pregunta la verdad es que no sé contestarla. Pero si sé que por ejemplo un alumno mío que trabajaba en Suecia sus ingenieros, trabajaban en Australia, y había Autocad para allá y para acá. Entonces esto abre un nueva posibilidad, y sospecho que le queda muy poco a las maquetas, en un tiempo más las vamos a mandar por holograma por internet. Las maquetas en 3D, y no las vas a poder tocar, pero vas a poder darle la vuelta alrededor. Y falta muy poco para eso.

P: Claro si ya se pueden hacer maquetas virtuales.

O: Si pero otra cosa es que se tenga el modelo ahí. Y otra cosa es que no tira resinas, tu puedes enviar una maqueta al fin del mundo y la construyen allá.

P: Bueno, pero lo propio del taller es el oficio. ¿Cómo se logra el oficio? Porque en el fondo lo que trato de preguntarte, son las vinculaciones cara a cara, la dialéctica entre una cosa y otra, la discusión sobre esto o lo otro. ¿Tiene alguna importancia? o respecto a la comunicación ¿seria exactamente lo mismo que tú hicieras un taller para los alumnos de primer año con la oficina de Giancarlo Di Carlo?

O: No yo creo que la relación personal es fundamental.

P: Y ¿por qué?

O: No lo sé, es una bonita pregunta pero no lo sé, Pero creo que es fundamental.

P: O sea tú no podrías concebir ahora que eres el director de esta escuela, que esta realice talleres a distancia. Que el profesor mandara las exposiciones vía mail y que los estudiantes te mandaran después sus trabajos y te dijeran: profesor yo corregí con un profesor en la China.

O: Si y no, porque lo estamos haciendo. Las instrucciones de todo el primer año se dan vía wiki (31:56) o se reafirman vía wiki.

P: Pero eso es solo un tema de instrucciones o no

O: No son más que instrucciones, los textos y muchas cosas se suben al wiki. Y ellos suben sus trabajos al wiki. Pero al mismo tiempo estamos haciendo 2 veces por semana el "cara a cara". Entonces hacemos las dos cosas.

P: ¿Y si se cortara eso?

O: ¿Se cortara qué?

P: Si se cortara el contacto

O: No creo que funcione, yo dudo mucho de todos estos cursos que andan por internet, como el MAT & Compañía funcionen realmente. Hay algo en la relación interpersonal que es...

P: Ya el hombre es sensible, pero piensa un minuto lo que significa en un taller, porque dices no sé pero sé que es importante.

O: Es fundamental. Es muy parecido a lo que han inventado ahora en el psicoanálisis. Incluso han inventado la confesión por teléfono.

P: ¿Cómo?

O: Claro pues. ¿Por qué no?, si eres católico ¿por qué no te puedes confesar por teléfono o por internet? Han hecho lo mismo con el psicoanálisis.

P: porque es anónimo y porque yo puedo engañar.

O: En el otro caso también es anónimo. Y también puedes engañar en el confesionario.

P: Claro siempre puedo engañar, pero estar cara a cara es menos engañoso.

O: "ahhhhhh"

P: Porque en el fondo hay miles de lenguajes, no solo es recibir un mensaje.

O: Entonces hay una transmisión extraña que anda a saber tú por donde pasa.

P: ¿Y la clase de historia de la arquitectura podría ser así?

O: ¿La verdad es que no lo se, nosotros tenemos una clase de historia pero es presencial con el profesor. Por ejemplo cuando dibuja en el pizarrón. Entonces a veces vas dibujando y las cosas van apareciendo, y cuando aparece el asunto los alumnos se quedan boquiabiertos. Hasta ahora está dibujando líneas y de repente "paaa" se van de espalda.

P: Y dime una cosa. ¿Tú piensas que la arquitectura es un pensamiento que uno dibuja o el dibujo lo lleva a uno a pensar ciertas cosas?

O: La arquitectura es un pensamiento previo. El dibujo es.... a ver no creo que sea una herramienta, pero va por ahí.

P: Es que lo pregunto, porque si fuese un pensamiento, sería un poco menos peligrosa la herramienta tecnológica desde el punto de vista de el sentido de la obra o de la creatividad de la obra. Si no fuera un pensamiento y fuese una búsqueda a través del dibujo para la enseñanza de un alumno chico sería muy peligroso.

O: Claro ese es el peligro, pero por otra parte ¿quién le da los inputs al pensamiento? y esos inputs si que pueden venir a través del dibujo. Ahora en esto, si cambiamos un poco de tema. No sé si conoces a Tesla, que inventó la corriente alterna, uno de los grandes genios de la electricidad. Bueno él tiene más de mil patentes y nunca dibujó nada. Entonces el cálculo del número de los engranajes lo hacía todo en la cabeza. A mí una vez me contaron que el Cap Ducal, nunca fue dibujado, lo tenía todo en su cabeza y sólo fue dibujado para poder ser construido. Me dijeron que lo construyó con un cuaderno escrito sin un solo dibujo, no sé si es verdad o no. Y bueno hay otras posibilidades que el dibujo aparentemente.

P: ¿Cuáles serían?

O: La de Tesla por ejemplo. Ahora nadie sabe realmente cuál es la relación de la arquitectura y el dibujo, no hay un arquitecto en el mundo que sea capaz de contestar.

P: No, hay muchos que contestan.

O: ¿Y qué es lo que contestan?

P: Si uno ve la discusión de lo que hay ahora, como por ejemplo Schumacher, él dice que lo que ha sucedido ahora es que lo único que ha pasado con las herramientas digitales es que hay otro estilo, que es lo que llaman el estilo paramétrico. Y el estilo paramétrico lo sustenta diciendo que la geometría euclidiana ya no corre. Y de alguna manera lo que quiero decirte, es que alguna gente está hablando de la "atemporalidad" de la arquitectura, de la "alugaridad" de la arquitectura.

O: Eso no me interesa...

P: Pero como yo estoy tratando de aprender, está bien que tú me digas no me interesa, pero necesito saber por qué. Porque en el fondo es esencial, el concepto de lugar, de la forma como me eduqué, no puedo entender como puede haber arquitectura "alugar".

O: Evidente. Estoy totalmente de acuerdo. Una arquitectura sin lugar es una tontera.

P: ¿Y arquitectura sin programa?

O: Bueno cada vez es más complicado, porque la utilización o los destinos siempre han cambiado las cosas, entonces ya no es tan definitorio. Ahora esas casas con "patas", ciudades con orugas son tonteras.

P: Volviendo al taller, a propósito de tus laboratorios. Porque tú lo cuentas como recursos y aún no tienen nada, y ya para ti son los recursos. ¿Quién te los dio? ¿La universidad te va a apoyar? ¿Qué vas a hacer, de donde los vas a sacar?

O: Bueno hay una dirección de investigación que tiene recursos para apoyar, y están también los FONDART y esas cosas.

P: ¿Y vas a concursar?

O: Bueno a nosotros nos dieron hace tres años unos, y ahora tenemos recursos para el tema de computación. El de estructura es enteramente gratis. Porque lo único que necesitas es el computador. Otra cosa, pero uno que ya está hecho es On Architecture, donde inventaron una base de datos, y por 1000 dólares al año te dan acceso para 500 computadores a 50 obras de arquitectura y 100 entrevistas. ¿No lo conoces? Y eso la escuela ya lo contrató.

P: ¿Y cómo se llama la persona?

O: Espera lo buscaré porque no me acuerdo...

P: ¿Y esos laboratorios van a ser exclusivos para la escuela o son de la facultad?

O: No de la escuela. Bueno hay una cosa también, que estas universidades no tienen nada de universitario, y la facultad tampoco. Lo único que tenemos en común es una cafetería.

P: O sea es solo para arquitectura.

O: Bueno lo que nos dan ellos es acceso para 500 computadores y nosotros somos 400 alumnos, así que es básicamente para nosotros. Y no para diseño, pero en cuanto a los laboratorios es cierto que podemos unir fuerzas.

Mira se llama Diego Grass... la persona de On Architecture.

P: Ya muchas gracias por el dato. Ahora, ¿la escuela tiene sus computadores?

O: En general todos los alumnos tienen un computador portátil. Casi todos. Y bueno la universidad se va a comprar ahora no se cuantos serán, pero van a ser unos 40 o 50 y se van a prestar teniendo la credencial. Y hay también un laboratorio que está al lado.

P: ¿Y los software cómo lo hacen?

O: Bueno con respecto a los software esta universidad paga 300 millones al año, para que no vengan a fiscalizar la legitimidad de los software, pero eso no es una práctica de la universidad, sino que Windows pide eso. Es una cosa de la mafia. Y seguramente la Católica hace lo mismo.

P: No lo sé, no he investigado aún. Pero al menos con los profesores son bastante exigentes. Yo creo que pagan, porque son muy exigentes con nosotros.

O: Bueno si Chile le paga mucho a Bill Gates, para usar su software, hay países que están trabajando con Lynux, que en este momento es totalmente gratis.

P: ¿Hay alguien en esta escuela encargado de los software y de los equipos?

O: Si, es una persona encantadora, él te puede dar la lista de todo lo que tenemos. Él sabe mucho de Lynux, pero por supuesto no vamos a cambiarnos. Este es un País reaccionario, es un país primitivo, reaccionario y estúpido, esto es lo que usa la masa. Pero los chilenos no, cómo se les ocurre.

P: bueno es que acá somos más atrasados, estamos todavía tratando de salir y de asomar la cabeza hacia afuera.

O: Pero yo creo que cada vez es peor.

P: ¿Es peor qué? pero la gente cada vez se educa más.

O: Yo creo que no, yo estoy muy de acuerdo con el juez Guzmán (no sé hasta que punto), pero él decía este es un país de gigantes y hoy día es un país de "liliputos".

P: Yo encuentro que eso es injusto.

O: Es lo que dice Guzmán.

P: ¿Por qué estas aquí? ¿Cuál es tu plan? ¿Cuál es tu proyecto con esta escuela? ¿Por qué ahora estás dedicado a esta escuela?

O: No lo sé, cómo quieres que sepa.

P: Pero como no lo vas a saber. O sea yo estoy totalmente sorprendida que tú estés aquí. Y a esta escuela la conocí bastante bien. Yo vine aquí y tuve pena no por la escuela sino por todo, porque los arquitectos cada día están más "fomes". Y hoy día me alegro que estés tú. Y sabes que yo soy muy partidaria de la acreditación, porque la gente se vuelve a entusiasmar. Te puedes auto-evaluar.

O: bueno desde que llegué yo que nos estamos auto-evaluando.

P: Claro pero no es el informe el que importa es la dinámica.

O: Claro pero es que la dinámica acá es muy mala porque pelean unos con otros.

P: Pero yo creo que la persona que dirige es muy importante, porque es la que reanima, y alguien le hará los informes, porque eso no importa, lo que importa es la auto-evaluación.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO. CONCEPCIÓN.




Entrevista Director Escuela de Arquitectura UDD Concepción Emilio Amstrong y Yanko Bugueño.

Pilar Urrejola: P

Emilio Amstrong: A

Yanko Bugueño: O

P: Los primeros datos son datos duros. En el caso tuyo, ¿Emilio tienes entre 3O y 4O años?

A: Si

P: ¿Cuantos años llevas de director de esta escuela?

A: En Julio cumplo 4.

P: ¿En qué año se fundó esta escuela?

A: En1991, el año pasado que fue el 2011 se cumplieron 20 años.

P: ¿Esta fue la primera de la UDD que se fundó?

A: No, fue la segunda carrera, la primera fue Comercial.

P: Me refiero a la escuela de arquitectura.

A: Si fue la primera, en Concepción se fundó. Y en Santiago partió 1O años después.

P: Me podrías decir ¿cuál es la inserción que tiene esta escuela en la estructura de la universidad? Esta escuela vi que era parte de una facultad. ¿Cómo se relaciona la escuela, la facultad y la universidad, qué rol cumplen ustedes a tu propio juicio?

A: Bueno lo que pasa es que la universidad tiene una visión y una misión institucional y eso va bajando y se coordina con la visón y misión que tiene la Facultad de Arquitectura hoy en día. Ahora tienes que pensar que en general, nosotros, en cantidad de alumnos quizás no somos muy trascendentales en la Universidad, pero, lo que sí es verdad es que nuestra Escuela al menos aquí en Concepción se trata de dar a conocer el máximo posible.

P: ¿Pero ustedes son Facultad de Arquitectura?

A: La Facultad engloba a la carrera de Arquitectura y Arte. Ahora la carrera de arquitectura en Concepción y Santiago y la carrera de arte en Santiago solamente. Aquí sólo arquitectura. En Santiago arquitectura y arte.

P: Y después de eso dentro del rol de la universidad, ¿qué rol cumplen ustedes? ¿Tienen algún perfil como Escuela de Arquitectura de Concepción?

A: La Facultad tiene ya 8OO egresados, y debemos ser la segunda mayoría en egresados en la universidad, y una de las cosas que ha hecho muy bien esta Universidad es mantener una red de egresados. Lo otro es a que la Universidad le interesa estar en todas las áreas del conocimiento, por lo tanto, nunca se le ha pasado por la cabeza cerrar la carrera, aunque tenga muy pocos alumnos. Aunque en este minuto no tenemos pocos, somos casi 2OO alumnos en total, casi 2OO un poquito menos.

O: Yo creo que el tema también va, por que a cada carrera tiene una atención especial, hay algunas que son las regalonas. Y esas escuelas regalonas de alguna manera uno puede, no sé si se puede comprobar, pero yo me imagino que si uno crea una escuela de ingeniería comercial, siendo la mayoría de ellos ingenieros, grandes economistas, yo creo que hay algún amor escondido que a lo mejor los hace ver con otros ojos. Pero sabes tú que también han demostrado, con discursos, pero se nota que hay una mirada condescendiente hacia lo que nosotros somos como arquitectos. Porque de hecho el decano, el antiguo decano, que es intendente, es el autor de todos los proyectos de arquitectura de la Universidad. Hasta el momento que se fue. Incluido el edificio de post-grado, junto con C. Boza. Siempre está ligada la utilidad, pero por lo menos estamos presentes en muchas de las cosas que se han hecho este último tiempo. Entonces yo creo que a nosotros también nos ven como creativos, nos ve como personas que estamos haciendo de alguna forma cambios en la infraestructura por así decirlo, en la imagen interna, no siempre estamos "haciendo tonteras", cambiamos el orden, desocupamos espacios, y la encargada de infraestructura me ha dicho: "lo que ustedes quieran hacer me lo dicen porque me encanta que ustedes hagan cosas, porque de alguna forma modifican y le dan un rostro más alegre a esta cosa que es media aburrida". Siempre los arquitectos de alguna medida estamos comprometidos con la imagen de las cosas.

P: O sea ustedes sienten que los aprecian. Que la innovación que ustedes hacen la ponen en valor.

A: Absolutamente, además piensa que el mundo de la ingeniería por ejemplo, apunta a esta cuestión integral con el Design Thinking y otros modelos que no es nada menos que lo que hemos hecho nosotros los arquitectos, durante todos estos años. Al final es gracioso porque en el fondo han logrado ver estos últimos 1O años diría yo o quizás un poquito menos, entender de que en realidad el valor del proceso de diseño que nosotros tenemos como carrera es muy valioso para el resto de las carreras y el resto de las facultades.

P: Exactamente eso que me estás diciendo es lo que me interesa.

A: Ellos han aprendido mucho con nosotros. Lo otro es que hay otro mecanismo que tiene la Universidad que es muy bueno, que todas las mallas de las carreras tienen una última línea que se llama "otras disciplinas" que son electivas pero que en realidad no están hechas al lote sino que son: si tu sumas 5 de una misma área vas a terminar con un "minor" en el área de administración, o de economía, o en políticas públicas o en derecho etc. Si tú te fijas nosotros como carrera de arquitectura también aportamos a la Universidad completa con nuestro "minor" que es Apreciación de la Ciudad y el Arte. Entonces ahí hay un ínter-relación entre la carrera y el tema institucional. Y así hay varias carreras, y hay carreras que no tienen "minor". Nosotros somos de las carreras que tenemos.

P: Y ustedes al no tener arte aquí, toman más ese rol o no?

A: Yo creo que nosotros vemos la veta artística como lo complementario al diseño arquitectónico.

O: Diseño podría ser.

P: ¿Ustedes tienen diseño acá?

A: Pero no en la Facultad, tiene una aparte, en Concepción y en Santiago, a cargo de la Alejandra Amenábar. Ahora que es lo que ocurre? las asignaturas de apreciación del arte que nosotros hacemos fuera de la facultad, que es en cine o música, que están ligados al arte, eso lo hacemos nosotros.

P: O sea ustedes mandan a los profesores a hacer clases a otras facultades?

A: Claro los alumnos de otras carreras pueden tomar esas asignaturas. Por un tema de infraestructura, mandamos a los profesores en vez de que los alumnos vengan acá. Dependiendo la disponibilidad de salas y una serie de factores. Y aquí en la sede Pedro de Valdivia está Ingeniería Civil Industrial, Arquitectura y la Dirección de Extensión que tiene la Universidad, y en Barros Arana están las carreras de la salud. Entonces por eso es que hay un tema de infraestructura, pero la mayor cantidad de alumnos está allá.

P: ¿Ustedes de ese punto de vista son más o menos privilegiados?

A: Nosotros creemos que nos vemos privilegiados como Facultad porque tenemos espacio, o sea tenemos áreas verdes, tenemos lugares exteriores donde se pueden hacer los trabajos, nos hemos tomado algunos espacios en los pasillos, cosas que en la otra Facultad no podrían ocurrir, por un tema de espacio. Y de hecho nosotros nos cambiamos aquí hace como 4 años. Porque se impartía docencia en los zócalos, y había una demanda por parte de los alumnos de salir de ahí.

P: A juicio de ustedes, ¿Cuál es la misión de esta escuela?

A: A ver, lo que pasa es que ha ido evolucionando un poco porque piensa que, cuando recién partió la escuela de arquitectura en Concepción no había una oferta de arquitectura como la hay hoy. Hoy en día hay 6 escuelas de arquitectura aquí en Concepción.

P: ¿Cómo 6?

A: Perdón 5 está la San Sebastián, la Universidad de Concepción, la Universidad del Biobío, la Universidad de las Américas y nosotros. Entonces cuando partió, una de las maneras de diferenciarse rápidamente de la escuela tradicional que era la del Biobío, fue tener un perfil un poco más profesional, y eso yo creo que se logró. Y en ese entonces se formó también trayendo profesores que ejercieran la profesión. Y eso le da ese perfil más profesional. Y eso se ha ido manteniendo durante los años, y ha ido evolucionando poco a poco y también con un golpe de timón bastante fuerte después de la acreditación de la universidad. Donde se dijo que eso estaba bien, pero que había que explorar, y esto se ha dado entre medio de que Don Victor Lobos fundador de la Universidad, deja el decanato quedando Oscar Mackenney como Decano provisorio y después toma el decanato Pablo Allard. Por lo tanto hay una evolución desde este perfil sumamente profesional, a un perfil con un balance también en la exploración. Por eso estos últimos años hemos estado haciendo cambios en taller y en otras asignaturas. Y eso también conlleva el hecho de que nosotros el año pasado pudiéramos lanzar para este año una nueva malla. Nosotros seguíamos con una malla de 6 años y ahora es una malla de 4 años y medio, y con titulación llega a 5 años y medio.

P: ¿Cuántos semestres de taller tienen?

A: Tenemos taller todos los semestres son 11 talleres.

P: El perfil del estudiante que ustedes quieren formar, cuéntame un poco del perfil, primero que estudiantes reciben y después que esperan ustedes de ese estudiante.

A: Nosotros tenemos un perfil de estudiante bastante más heterogéneo que antes.

P: ¿y qué significaría "que antes"?, para poder hacer la comparación.

A: Antes partió en un segmento económico-social más alto de la sociedad, y hoy en día es muy heterogénea, y eso tiene un trasfondo del perfil del alumno que muchas veces significa que tiene ciertas debilidades o tienen campos de visión del mundo distinto, entonces eso nos ha significado hacer este tipo de innovaciones, hacer una serie de test que le aplicamos a los alumnos el primer año. Y eso nos permite a nosotros poder detectar esas debilidades y poder compensarlas en diferentes aspectos. Por ejemplo haciendo tutorías o mandándolos a capacitaciones específicas, cuando vienen débiles en algún área se mandan al Centro de Apoyo y Desempeño Académico.

P: ¿Y eso se hace individualmente?

A: No, o sea hay grupos.

P: Pero ustedes "testean" lo que cada alumno necesita, es una educación personalizada.

A: Por su puesto.

O: Ocurre que los alumnos que postulan a la Universidad en toda las carreras, hay un porcentaje que entra al programa de Bachillerato, que en general obtienen bajos puntajes, y que no tienen muy claro su vocación. Y se les pasa de todo tipo de asignaturas, para que vayan teniendo la imagen de distintas alternativas para que puedan elegir. Por otro lado el advenimiento de otras universidades con las mismas carreras ha producido que nuestro alumnado sea más heterogéneo en términos de condición socioeconómica. Por lo que nuestro ABC1 es muy pequeñito.

P: ¿Y eso para ustedes es un "plus"?

A: Es un plus, es un desafío.

O: Significa un plus porque los unos no son menos alumnos que los otros y los ajustes económicos que la Universidad hace por un lado compensa con la falta de recursos de esos alumnos, trae de la mano a veces muy buenos puntajes. Y son chicos que a veces vienen bien formados pero les falta plata. Y ese es solo un lado porque a veces vienen más maduros en otros temas y eso ayuda a la enseñanza. Y eso te obliga a ir cambiando los métodos para poderlos incentivar. Entonces yo creo que al final la Universidad decidió hace 2 o 3 años cambiar el método de enseñanza y de aprendizaje, por este que estamos impartiendo ahora que es por competencia. Y eso asume bastante compromiso por parte del docente. Lo que ha hecho muy bien al profesorado.

P: Y eso significó entonces un cambio de malla...

A: Claro eso se hizo el 2OO5.

P: O sea ya tienen egresados de esa malla.

A: Si con este año ya tendríamos 2 generaciones.

P: Y ustedes tienen puntaje mínimo para poder acceder a arquitectura?

A: Lo que pasa es que nosotros este año 2O12 nos sumamos al CRUCH y ahí están los parámetros y los estándares de todas las universidades que están dentro de este concepto.

O: Antes de eso eran muy parecidos.

A: Si eran muy similares, nosotros por política de la universidad no recibíamos alumnos de menos de 5OO puntos.

O: En un momento hubo un buen repechaje de puntaje, dos o tres años seguidos en que la Universidad se tentó en hacernos subir un poco el puntaje de ingreso y claro cortamos un poquito más alto de 5OO puntos. Porque había una jugada a futuro de parte del ex-Rector, que dijo nosotros vamos a ser juzgados en algún momento no por cantidad sino por calidad. Entonces la idea es siempre poder captar buenos alumnos. Lo que significaba que teníamos muchos alumnos postulando bajo los 55O puntos, y nos dijeron ellos no ingresan. A mí me pareció bien ya que era una forma de ir subiendo en calidad.

A: Ahora en términos generales la Universidad ha ido subiendo sus puntajes.

P: Y arquitectura?

A: Se ha mantenido, o sea ha tenido una tendencia al alza pero muy leve. Lo que sí, que no muchas escuelas de arquitectura manejan la cifra de empleo de sus ex-alumnos de arquitecto. Yo creo porque no les conviene.

P: No, no porque no les conviene, sino porque si te fijas en Chile, hay poco seguimiento de las cosas.

A: Bueno el nuestro es de un 94%. El 94% de nuestros alumnos egresados está trabajando actualmente, en arquitectura. Bueno en el área de la arquitectura, puede estar trabajando para el SERVIU, en una oficina, etc. y eso es arquitectura.

P: ¿Con qué cuentan, cuál es su capital de trabajo aparte de los alumnos?

A: ¿Las platas?

P: Si las platas, los edificios, las investigaciones, los recursos extras, ¿venden servicios?

A: Lo que pasa es que la Universidad hasta un poco menos de los 2O años, era una universidad que se caracterizaba por hacer un esfuerzo en la excelencia. Una docencia de excelencia, hace ya 5 u 8 años.

P: Para ti eso es un recurso, los docentes que tienen?

A: Claro por supuesto, el porcentaje más importante son nuestros profesores. O sea el mayor porcentaje que supera la mitad de nuestro presupuesto es en honorarios de docentes. Para nosotros el tema de los docentes es lo más importante.

P: Y ¿cuál es el perfil de esos docentes?

A: La universidad ha sido cada vez más exigente en el perfil docente. Y de hecho hoy en día el perfil docente es ojalá con magister. Mira ahora estamos justamente en ese proceso, nosotros estamos en el proceso de categorizar a de nuestros docentes. Y estábamos en esa formalización de una discusión que hemos tenido hace muchos años. Es decir nosotros nos hemos preocupado de atraer a docentes que tengan éxito profesional, y es porque obviamente hay una cierta equivalencia entre su perfil académico y su perfil profesional. O sea si hay un arquitecto que tenga una experiencia vasta y con buenas obras, publicado y todo, va a ser equivalente a un doctor en algún área en específico. O sea nosotros vemos el valor, aunque no se haya formalizado, existe.

P: ¿Y cuánta gente de planta tienen acá?

A: Muy poquitos, somos 7 profesores de planta.

P: 7 profesores de planta, eso significa 44 horas?

A: No, o sea hay profesores que tienen media jornada y otros que son jornada completa. De hecho de esos 7 en este minuto no hay ninguno de jornada completa. Yo estoy 3/4, pero al final este es un trabajo 24-7.

P:¿Con qué se financian, a parte del recurso humano de los profesores?

A: En general en la universidad los ingresos son por los aranceles, donde presentamos un presupuesto, que lo hace generalmente el director de carrera, se presenta, el decano aprueba o rechaza y lo presenta a rectoría, se aprueba, etc. y finalmente todo se aprueba a nivel central de la Universidad.

P: Que otro tipo de recursos tienen, ¿venden servicios externos?

A: Desde el año pasado la Universidad se puso como objetivo poder vender los servicios externos. Nosotros habíamos hecho algunas incursiones en ese aspecto, pero no era al área con más experiencia, nos dedicábamos plenamente a la docencia. Ahora de que hemos hecho aportes a la ciudad, los hemos hecho. Después del terremoto por ejemplo nosotros le ayudamos a la intendencia a hacer el plan de reconstrucción del borde costero, en 18 localidades, tomamos 3, otras escuelas tomaron otras 3 y así nos dividimos el trabajo. Y eso que no hubo ningún tipo de recurso, porque estábamos sin agua, etc.

P: ¿Y existe un búsqueda de hacer diplomados, conferencias o magister?

A: Está el magister de construcción sustentable y...

P: ¿Y eso es una fuente de recursos o no lo es?

A: Lo que pasa es que en general los magister, y esto no es solo en esta Universidad, en casi todas no es un fantástico negocio. Pero se autofinancian y hay una generación de conocimiento importante. Y también hay un tema de extensión y en el fondo uno puede mantenerse en el mercado.

P: Y programa de post-grado no tienen? Educación continúa...

A: En este minuto lo que estamos haciendo es lo siguiente tenemos un programa que tiene 3 fases. Si tomas tales asignaturas puedes hacer un post-grado, si tomas otras más puedes hacer un post-título y si tomas todas estas terminas el magister.

P: O sea tienen una malla que se va ajustando.

A: Claro una malla que es flexible.

P: Y un alumno que salió hace 1O años de la universidad, nunca tuvo un curso sobre sustentabilidad.

A: La malla antigua tenía 3 electivos, y esos electivos no eran optativos para los alumnos, sino que esos 3 optativos le permitían a uno como director de carrera poner los contenidos y los conocimientos que requería ese alumno para la fase que estuviese viviendo la arquitectura. Me explico, después del terremoto, planificación, etc. Entonces la arquitectura va cambiando y se va adaptando a lo que va

ocurriendo en ese momento. Una parte importante de nuestra antigua malla de arquitectura, era sobre arquitectura sustentable. De hecho nosotros fuimos la primer escuela que tuvo un magister en Diseño y Construcción Sustentable en Chile.

P: ¿En qué año fue eso?

A: Esto fue hace 5 o 6 años, el año 2OO8. La Universidad fue co-fundadora de Green Building Counsil en Chile, y la razón por la cual nos eligieron fue precisamente por eso, porque teníamos ese magister de diseño y construcción sustentable, y se imparte en Concepción y en Santiago. Ahora lo que pasa es que tienes que pensar que todos los países van en esa línea, y fue la ministra Matte que impulsó un protocolo para que el oficio público ya tuviera un nivel de certificación. Y ahora con el ministerio de energía y medio ambiente están todos empujando en ese ámbito.

P: En cierto sentido lo que te preguntaba sobre los diplomados, va más allá de ser una cosa de pre-grado, de algún modo es un curso de especialización. Y eso es actualizarse

A: Bueno nosotros nos tomamos tan enserio eso que mañana viene la segunda sesión de las clases de capacitación para nuestros profesores de taller en arquitectura sustentable, y son en total 6 sesiones, que son gratis. Y esto es para todos los profesores de taller y para todos los otros profesores que quiera de esta escuela.

P: ¿Los de taller están obligados?

A: Bueno en cierta forma si porque en el fondo es una capacitación. Ahora ojo porque por ejemplo está el profesor de edificación, y los alumnos hace muchos años que preguntan sobre dobles pieles, entonces el profesor de edificación también se ve obligado a responder sobre ese conocimiento específico. Pero aparte de eso lo que te quería decir era que en el tema de la educación continua, yo comparto plenamente eso y es más esta malla nueva, le permite al alumno desarrollarse en esas áreas de talento que él tiene. Por ejemplo si te fijas (muestra la malla) hay áreas de especialización que tienen que ver con las líneas en que el alumno venía estudiando. Porque hay una primera parte en que el alumno tiene una "pincelada" de esos conocimientos, que es la primera introducción a la profundización disciplinar. Y después de eso el ya decide por que línea se quiere ir como diseño sustentable, y toma esas profundizaciones, o se va por la línea de planificación urbana, que en el fondo es territorio ciudad y medio ambiente o por la línea de la arquitectura de la información, porque le gusta el Building Information Modelling, que tiene los software, y se va a dedicar a eso, o en la gestión pública o privada y que tiene que ver con gestión e innovación. O sea hay diferentes áreas de profundización, que hoy en día tienen ese nombre, pero más adelante a lo mejor van a tener que enfocarse en áreas distintas. Entonces lo que importa, es lo mismo que yo presente en el tema del Post Disaster Recovery, y es que los protocolos no tienen ningún sentido si no tienen la posibilidad de poder adaptarse a lo que va ocurriendo, y esta malla la gran virtud que tiene es eso. Que es lo que intentó hacer la malla antigua que teníamos con estos tres electivos, pero ahora ya es más

contundente. Y ahora tú puedes elegir tu línea, y a demás tenemos un estudio para saber cuántos de nuestros egresados son los que no se dedican a diseñar. Y son muy pocos, porque hoy en día pasa que tal vez un alumno no es tan bueno para diseñar pero si es bueno o tiene una gran capacidad de gestión, y ¿por qué no puede ser arquitecto?, bueno esta malla te lo permite y la tenemos en Concepción y Santiago. Y en ese sentido hemos estudiado a la competencia en Chile, a las universidades extranjeras, entrevistamos empleadores etc.

P: Una pregunta más de fondo, ¿Cuáles son a juicio de ustedes las innovaciones en taller respecto a la representación? o ¿Cuáles son las tradiciones que se mantienen?, ¿Cómo ustedes trabajan el tema de taller y representación en relación a la innovación?

A: Mira la Facultad tiene la siguiente postura, el diseño a mano, la observación, el análisis ligado a esta observación es lo que genera las posturas necesarias para después utilizar la herramienta tecnológica para poder representar este cuento. Por lo tanto los primero dos años en general lo que se le exige al alumno es que haga sus diseños a mano, haga su exploración en base a los materiales. Y después se va pasando, en tercer año a las herramientas digitales. Si te das cuenta aquí en la malla, se inicia con las herramientas el segundo semestre del segundo año, de manera que ya en tercer año puedan utilizar estas herramientas como parte de su proceso de diseño. Esa es la postura general de la Escuela, no es todo a mano o todo a computador, es un proceso.

P: ¿Y cuáles serían a juicio de ustedes las ventajas de que los alumnos trabajen a mano?

O: Yo creo que no se trata de mantener una postura romántica de que los arquitectos antiguamente dibujábamos a mano, sino que, bueno a muchos arquitectos, el tema de las tecnologías no lo tomó con fuerza, y a lo mejor muchos de ellos no estuvieron presentes en el momento en que llegó la computación. Entonces a lo mejor no tuvieron la necesidad de entrar fuertemente al diseño o a la computación hasta que fue necesario, porque ya hay un momento en que nadie puede no tener un computador, entonces crea como una sensación a veces de rechazo, y yo he estado siempre cuestionándome este tema, ya que los primeros años son una etapa formativa, se trata de cambiar un poco el pensamiento. Muchos de nuestros alumnos nunca han tomado un lápiz y ahora también ha bajado nuestro componente socioeconómico, con lo de las becas hay alumnos que prácticamente estudian gratis, y tenemos además otro componente que es que más de la mitad de los alumnos están en esa condición, no todos vienen de un mundo que haya tenido que ver con estas cosas y se encuentra con que su apetito por conocer es muy amplio, pero la satisfacción que le haya producido ver cosas nuevas o estar consciente de que si el profesor dice algo…., el inglés no lo dominan para nada. Entonces tú te encuentras con un montón de cosas que del arranque no están. Por lo tanto enseñarles a pensar como arquitecto pasa a ser como una segunda meta porque hay que enseñarles cosas básicas, como geometría descriptiva o la matemática, en fin. Pero eso no quita que como es tan generalizado el uso del computador, está tan impregnada la tecnología como tú lo dijiste, que ya no solo es el computador sino que es el iPad o el iPhone, que son realidad

computadores y que estas de inmediato con la realidad que te empieza a abrumar y que reclama atención directa, entonces uno que tiene más edad comienza a ponerse nervioso e incluso a sentir que hay una mala educación de parte de un alumno, que me pregunta algo y mientras me pregunta algo y yo le respondo, ya está preocupado de otra cosa. Y no es que sean "multi-atencional" porque pierde la atención sobre lo que le estoy diciendo, entonces es tanta la atracción que produce esto, que por un lado trata de satisfacer muchos apetitos, o sea la entretención está ahí, el contacto con los demás está ahí, el contacto con el conocimiento está ahí, tu abres la ventana y se te abre el mundo de inmediato y no tienes que moverte porque ya las herramientas tienen la capacidad y certeza instantánea. Si tú preguntas algo, hay alguien que ya está metido en wikipedia y te dice: señor aquí dice.....Es algo que te deja muy bien parado. Esa cosa de andar con un "amigo" un cerebro adicional es fantástico. Entonces a veces uno dice vamos a salir a dibujar, no sólo para que sepan o aprendan el valor de la mano alzada sino para que se den cuenta que después se transforma en una herramienta, en un instrumento de análisis.

A: Y el problema es que si uno no conecta, alejas la cercanía, o sea hay una barrera entre el profesor y el alumno. Tú tienes que tratar de compatibilizar eso con esa herramienta que para ellos es un "cachito".

O: Ellos deben enfrentarse a que estudiar arquitectura te pone al descubierto, con tus capacidades y tus virtudes, entonces dibujar que es algo tan simple, cerca de un 90% no sabe hacerlo, y te sorprende como solo un par de alumnos dibujan como los dioses y los demás no pintan ni un mono, entonces les agobia rápidamente, y casi todas estas cosas de tener que pensar, y que para poder pensar y darte a conocer lo que has pensado, debes usar un mecanismo manual. Es decir, despejar la idea, establecer códigos de relaciones con los demás y llegar a acuerdos en esos códigos, eso al alumno le cuesta mucho. Cuando es más fácil, y es lo que hicimos con taller, tratar de que el alumno no se crea arquitecto antes de tiempo.

P: ¿Cuál es el valor de la representación en ese caso para ustedes?

O: Lo que pasa es que depende a la representación que queramos llegar, porque yo estaba logrando el año pasado, y esto es un cambio que se está dando en Santiago, un poco de la mano de Oscar, de Piero y de Pablo, junto con ellos nosotros pensamos que explorábamos en un proceso que conduce hacia experimentar sobre espacios, para llegar a fin de año a hacer una propuesta arquitectónica. Pero hacíamos una en octubre y otra en diciembre, y cuando vino el ministerio a hacernos la evaluación, nosotros cometimos el error de mostrar imágenes finales y no del proceso, y que si teníamos y mucho, pero que era distinto al que estamos haciendo hoy día. Y las diferencias se van a ir produciendo a medida que avancemos, partimos este año colocando las dos carreras de la facultad, en Santiago y Concepción....

P: ¿Pero cuál es el rol de la representación para ustedes?

O: ¿En Primer año?

P: No, o sea a ver, la escuela tiene una política de que parten con la mano, ¿por qué parten con la mano? ¿Por qué no podrían haber partido directamente con las herramientas digitales?

O: Yo tengo mi aprensión respecto a eso. Porque yo en primer año hago un poco de las dos cosas.

P: ¿Y cuáles son las ventajas y las desventajas?

O: Las siguientes, llega un momento en que empiezas a componer un plano, y todo lo que tenga que ver con el plano base, el plano estructural, pero el alumno tiene que empezar a trabajar sobre el depurado, y eso es un planteamiento, entonces llega un momento en que curiosamente las ramas no dejan ver el bosque y el alumno tiene que... no sé un trazado cualquiera, y tiene que representar con color, tiene que pintarlo, y la técnica de representación puede ser cualquiera, como por ejemplo con tempera, entonces por primera vez el alumno toma un pincel, y traza las técnicas de áreas homogéneas pésimo, no respeta los bordes, entonces el alumno cae en una problemática que de pronto a mí se me produce la sensación de el alumno cae una y otra vez en el mismo error, y ahí te das cuenta que el alumno no puede porque no tiene lenguaje, no puede llegar más allá porque no sabe pintar. Entonces eso no pasa con la computación, tomé un photoshop se los enseñe rápidamente, y puede ser un powerpoint, o puede ser un paint, cualquier cosa que te sirva para pintar por áreas, o transparencia, y me di cuenta de que el alumno era capaz de fundamentar lo que estaba haciendo de relajarse con el tema de que el color acá es un genio, y que a demás de eso podía respetar las áreas. Y se relajaron y comenzaron a diseñar y a componer, y a tener más conducta de saber lo que están haciendo. Y me sirve mucho en plástica, porque hablo de composición, y diagramación y no estoy preocupado de corregir la "tontera". Es decir si el alumno no va a pintar bien ahora, a lo mejor no va a pintar nunca bien, entonces para que le voy a castigar su capacidad creativa si en dos años más va a estar ocupando el computador para siempre. Entonces bajo ese punto de vista, y sumándole que a demás lo puedes imprimir o incluso no tienes para que imprimirlo, porque lo puede proyectar sucesivamente hasta que quedamos de acuerdo que esa es la mejor y esa la imprimimos. Entonces a demás gastas menos tiempo y menos plata y obtienes un mejor resultado.

P: O sea lo que a ti te interesa es el resultado, y ¿el proceso?

O: O sea el proceso también, el taller tiene un tema con el proceso que es más pedestre porque tiene que ver con el pensamiento arquitectónico, este otro es más compositivo.

A: O sea una cosa son las técnicas de representación y otra cosa es el diseño arquitectónico.

P: Bueno es una manera de pensar, hay gente que cree que el diseño arquitectónico finalmente es como el lenguaje que se expresa en palabras, no hay lenguaje sin palabras.

O: Claro y no hay ideas sin palabras...

P: Por eso digo que todo esto tiene una raíz que es cómo finalmente uno ve la arquitectura. Hay gente que dice que la representación es el lenguaje de la arquitectura y hay otros que no, que es un medio que "re - presenta", no la presenta, la re-presenta.

A: Es que si uno no utilizara las técnicas de representación, ya sea planimétrica o como representación para vender algo, no tendría la capacidad de transmitir lo que tiene diseñado en su mente y poder pasárselo a otro. Ya sea a un constructor o un ingeniero o para exponerlo frente a una comunidad, entonces, desde mi punto de vista, obviamente que las técnicas de representación tienen un afán de lenguaje para poder transmitir a los otros lo que se está diseñando, lo que se está creando. Pero también tiene que ver con el proceso porque si uno utiliza estas herramientas, va explorando a su vez, y va avanzando hasta que va logrando un diseño y logra convertirlo en un resultado final.

Bueno lo que hemos estado diciendo es que como política de escuela, que mas menos se ve reflejado en esto, es que estos alumnos conozcan todo esto. Y le ayude para explorar. Ahora te puedo dar algunos datos más concretos. La tesis de mi magister fue como las herramientas de modelación en tres dimensiones ayudaban en el proceso de diseño.

P: ¿En qué etapa? hay que diferenciar, porque si eso lo hace un profesional.... tu dijiste una cosa esencial, que si alguien tiene algo en la cabeza lo tiene que representar con algo, por ejemplo hay gente que dice que al dibujar la persona va conformando lo que piensa con lo que hace.

A: Ya pero ahí depende de las personas

P: Yo se que depende de las personas pero por eso te digo que cuando un arquitecto que tiene 4O años, trabaja con las herramientas 3D, está conformando tal vez lo que pensó, pero cuando un alumno de primer semestre ¿no le da mucha alegría cuando aprieta tres botones y le sale un volumen?

A: Es que sabes lo que pasa, hay personas que tienen una capacidad de entender el espacio casi que innata, pero hay otros que se les hace muy difícil, entonces la herramienta 3D puede llegar a ser la clave para que esa persona pueda ser un gran arquitecto.

P: Y ¿cuál sería entonces la diferencia entre un arquitecto y un no arquitecto si los dos pueden usar la herramienta tridimensional?

A: No porque ahí está el diseño, y el diseño en parte, va a venir probablemente de conceptos, después de todo un proceso que va a finiquitar en un resultado y esa parte es la que hay que enseñar, o sea una parte del proceso de diseño y otra cosas son las herramientas que se utilizan y tercero es cómo llego yo a ese resultado.

P: Si, pero dijiste algo mucho más importante que eso, el concepto.

A: Claro mira te voy a dar un ejemplo: cuando llegue a estudiar a EEUU. no sabía inglés o sea muy poquito y estaba el profesor arquitecto que había estado 14 años con Renzo Piano, el ingeniero que

había hecho las torres Malasias y no me acuerdo que otros profesores más, eran 4 o 5 y me dijeron que les explicara que quería hacer este semestre, yo trate de explicar todo y sabes que no me entendían nada y me pasaron un papel y un lápiz y me dijeron mira nosotros los arquitectos nos entendeos a través del dibujo, los conceptos, así que dibuja aquí lo que quieres hacer y ahí me entendieron. Pasa a ser como una especie de lenguaje universal. Pero si hubiese venido otro alumno y hubiese hecho ese trazado, en powerpoint o en acuarela, yo creo que el objetivo se abría cumplido. Ahora en el ejercicio de poder diseñar, ahí radica el tema de cómo viene formada la persona. Entonces ahí por ejemplo para una persona que no tiene las herramientas para entender el espacio, la modelación en 3D le es muy útil. Porque el programa ya viene con una estructura que le permite tomar todos los planos y empezar a explorar pero con situaciones un poco más concretas, entonces por ejemplo se da cuenta que la proporción no es adecuada, que la escala no es la adecuada, que los materiales no son los adecuados, cosas que a lo mejor otro alumno que tiene ya esas capacidades desarrolladas, no lo necesita, y él para hacer un croquis no lo necesita porque le va a salir muy bien. Ahora cuáles son las desventajas que se encontraron en la modelación. Algunas que son bien interesantes; primero no tiene gravedad, y eso a nadie se le pasa por la mente.

P: Claro pero eso es un objeto arquitectónico, es un elemento que no tiene lugar.

A: Pero más allá de eso yo me refiero a que uno puede hacer una casa de 3 kilómetros de largo, apoyarla en un pilar y no se cae. Y no pasa nada, no tiene propiedades de los materiales, y tercero no tiene lugar. Pero si yo tomo un lápiz y hago el dibujo del entorno, créeme que eso va a tener participación en el proceso de diseño. Por lo tanto yo no soy partidario de tomar una postura. Pero lo que estoy diciendo es que no creo que haya que diseñar solamente con lápiz o solamente con computador.

P: Nosotros lo que hacemos es enseñarles a cómo ser responsables.

A: Por eso hay un proceso.

O: Yo creo que tu búsqueda es por descubrir, o sea yo creo que todos lo hemos hecho pero no todos se dedican a responderse la pregunta que tú estás haciendo. Pero todos descubrimos que de pronto aparece esta herramienta digital, que en el fondo es el computador, e irrumpe y transforma una serie de voces que decían sobre este demonio que se venía encima. Entonces uno dice bueno, como herramienta de modelación o como herramienta de representación es un tema, pero cuando aparece al momento de diseñar, cuando empiezas a pensar ahí es un método, que a través del análisis empiezas a emplear en el mundo del conocimiento arquitectónico y eso te conduce a algo y finalmente haces propuestas. Eso te da las bases conceptuales de lo que vas a hacer posteriormente y ahí uno empieza a ver como ese alumno comienza a presentar rápidamente con la mano o con lo que sea, lo que está pensando. Y ahí uno dice ¿cuándo comienza el computador? Y te das cuenta que como los primeros años está prohibido, al alumno no le queda otra que tomar un papel y un lápiz y empezar a trazar, y uno le enseña cuál es la ley y por donde se debe empezar a

ordenar todo. Y eso tiene una serie de maneras de mostrarse, empieza a hacer esquemas o una planta, y cómo debe trazarla. Hasta las cosas más desordenadas tienen una lectura y un código. Y todos los arquitectos finalmente aprendemos ese código del esquema y los cortes, las perspectivas, las isométricas. Peor todavía uno dice: y ¿por qué no lo puedo hacer en computador?, ¿por qué no puede partir enseguida con el computador? si finalmente él es mucho más hábil que yo con el computador, no necesita ver el teclado para poder trabajar, yo personalmente no puedo hacer eso tengo que estar mirando y he descubierto que al final de todo esto del resultado no es más malo que lo que hacíamos antes nosotros, quizás es mejor porque tiene la capacidad de representar lo que uno piensa, y a demás está la cosa del render. Hoy en día un alumno toma un computador y se pone a diseñar los espacios, y a veces se deja llevar por las bondades del software, y cuando hay que hacer cosas curvas parece ser que muchos la rechazan, se quedan con las curvas geométricas, y casi todos trabajan con la regla y escuadra. Casi todos los espacios son de esa generación. Entonces no hay tanta distancia entre lo que antes se hacía, no te encuentras con plantas que sean muy distintas, plantas orgánicas. Casi el 9O% de los arquitectos diseñan con el ángulo recto, cuando tú tomas un lápiz trazas el ángulo recto al tiro. Y la herramienta al final no es tan distinta a lo que uno tiene pensado en la cabeza, y lo que haces es a lo mejor representar rápidamente el triángulo o el cuadrado, y claro la representación 3D ya la pensó Archicad hace rato.

P: Claro pero yo lo que trato de preguntarles a ustedes es en el proceso del taller, que es lo que pasa con el pensamiento del alumno con el proceso de diseño completo, con la comprensión de la tridimensionalidad. En el fondo estoy indagando en eso que me decías antes, cuando me decías por ejemplo, cuando yo hago un curso de composición no es mi objetivo principal que el alumno pueda hacer un borde manualmente, en cambio cuando eso lo llevas a un proceso proyectual, a pensar y a diseñar en arquitectura, el alumno tiene que ser capaz de pensar antes. De manera que la herramienta no le de respuestas antes de que las haya pensado. Se entiende? esa es la diferencia que trato de distinguir, y no para juzgar nada sino para decir que en la practica en las escuelas de arquitectura sucede esto u esto otro. Pero finalmente hay un arquitecto que va a dar cuenta de su escuela, no el taller, sino el arquitecto que sale. ¿Qué ciudad construye? ¿Aporta algo nuevo? o ¿si se hace cargo o no de los problemas de la arquitectura? Y bajo ese punto de vista trato de decir que la herramienta en este proceso no es indiferente, es esencial.

O: Claro lo que pasa es que el computador no vino a reemplazar los otros métodos que hay de absorción o de dialogo.

P: ¿Qué creen ustedes qué sucede en el ámbito del taller con las tecnologías digitales?, ¿tienen espacio físico?, ¿tienen discusión cara a cara?, ¿cómo se desarrolla aquí eso?

A: Los talleres aquí en la escuela, pretenden que exista una cierta cercanía entre el alumno y los profesores. Por lo mismo hoy en día tenemos como máximo 3O alumnos en un taller, y el resto son de 2O o un poco más. Así se desarrolla taller, incluso en este minuto tenemos talleres exclusivos. O sea

un alumno tiene su taller destinado y puede trabajar todo el día ahí y no hay rotación de sala. En el tema de la información tenemos a toda la escuela con internet inalámbrico...

P: ¿Cómo es la corrección en el taller?

O: Yo diría que la tradicional

P: ¿Corrigen en papel?, ¿Corrigen en la pantalla?, ¿corrigen colgado?, ¿corrigen todos juntos discuten? El encargo ¿se hace vía internet? o ¿se hace a todos en presencia?

O: A ver te explico, en el fondo no es que dependa del profesor, porque muchas veces el profesor viene con su método y muchas veces nos cuesta mucho inculcarles el método o la manera en que nosotros queremos que hagan las cosas acá. Porque hay un planteamiento en la Escuela de Arquitectura que va indicando lo que hay que hacer. Entonces en el fondo el arquitecto muchas veces tiene que dejar de lado su condición de tal, para que sus conocimientos adquiridos no interfieran con lo que son nuestros objetivos en el taller.

A: Yo no creo que haya una forma, una receta que tengamos pegada en el muro en que diga "así es como se debe hacer", "esto es el ideal de un taller", incluso el profesor de taller es un personaje, y tiene que tener e impregnar su sello, por algo lo elegimos. Entonces qué es lo que ocurre, que en este proceso de diseño, el ideal es utilizar una gama vasta de herramientas. O sea nosotros tenemos un centro de desarrollo de la docencia que es institucional, que nos impulsa todos los años a hacer innovaciones, y eso no significa cambiar el taller completo, sino hacer pequeños cambios que van generando ese grado de innovación necesario. por ejemplo el alumno no se concentra más de media hora, que es algo que se habla bastante hoy en día, entonces hay herramientas que uno le entrega a los profesores, a través de capacitaciones o reuniones personales en las que uno le dice: "aquí hay que hacer un cambio, aquí hay que hacer co-evaluación, aquí tienes que parar e ir a la plaza a hacer la cátedra y aquí hay que hacer que expongan en powerpoint o dejarlos que se metan a internet a ver un referente, etc. O sea hay una demanda para los profesores de poder manejar una vasta herramienta que les van a servir a ellos para poder impartir su docencia. No puede ser que no sepa usar internet, no entienda lo que es youtube o no sepa lo que es plataforma de arquitectura...

O: Lo que decía Emilio, es que nosotros tenemos una estructura en taller que no difiere mucho a las otras estructuras que nosotros estudiamos, porque en el fondo el taller tiene el profesor, que de alguna manera parte el tema y tu quieres que de alguna forma responda a él, a través de las correcciones, y eso está marcado con el objetivo. Queremos que por ejemplo la alumna salga desarrollando ciertos pensamientos que sea capaz a través de un fundamento dar la respuesta. Entonces ¿cómo llegas a eso? Estamos en este momento tratando de homologar los métodos, para que no sea tan diferente, acá y en Santiago, y para eso tenemos pensados todos los calendarios, las pruebas, y cada cierto tiempo ir a otro lugar a hacer clases teóricas. Pero lo que dicen es muy cierto, nuestros alumnos y yo creo que en todos lados, se aburren a la primera, entonces uno debe estar muy atento al pulso de

como entregas el conocimiento, y hacer por ejemplo recreos de media hora o 1O minutos, o la puerta está abierta y pueden salir cuando quieren, pero hay una corrección mínima, una nota al final de la clase y así cada uno administra su tiempo como quiere. Y en ese sentido yo diría que hay bastante libertad, y casi todos en el fondo nos vamos transmitiendo nuestras experiencias, para ver como operó una determinada conducta o protocolo. Bueno ese traspaso de información transversal entre profesores y con la dirección de Escuela efectivamente funciona. Te hace ir innovado constantemente dependiendo de cómo llega cada generación. Y nos encontramos con que cada vez son más reacios a obedecer las órdenes. Entonces, como creas incentivos para no tener que castigar.

P: Lo que ustedes dicen del traspaso de la información, y lo que pasa en muchas escuelas, es que el alumno puede entregar vía mail, o corregir en a pantalla e irse. Pero a veces no le interesa ningún otro trabajo sino que le corrijan el suyo tome su computador y se vaya.

O: Mientas más alumnos tienes, es más individual. A mí me tocó el año pasado estar en cuarto año con Oscar y teníamos un equipo de alumnos promedio que ya estaban muy metidos en el tema del computador, y llegas al momento de taller y lo único que ves es la cara posterior del computador y si no les dices buenas tardes no te saludan porque están todos concentrados. Entonces se pasa lista, como criterio de orden básico y luego les das unos minutos para cerrar el computador y terminar lo que están haciendo.

P: Ahí tú les pides que cierren los computadores

O: Si yo al menos lo hago, entonces me gusta colgar expuesto, porque en el fondo la palabra lo dice, se expone.

P: ¿Proyectado o con papel?

O: Puede ser de las dos formas de hecho se hace de las dos formas porque una vez me tocó discutir con un alumno porque no podía no tenia plata así que se permitió el uso de ambos métodos. Entonces lo que hacíamos era corregir con el proyector sobre la pizarra de plumón, y yo corrijo en voz alta y vamos rayando sobre la proyección, entonces después el alumno apaga el proyector y queda dibujado lo que se corrigió y ahí toma una foto. Y eso es como el caso extremo. Así tienes una corrección abierta a todo el curso, donde todos pueden ver y a medida que está corregido se va cambiando de tema y puedes corregir plantas, cortes, detalles, etc. Así todo el mundo se empieza a integrar.

P: Perdona, y los alumnos ¿no se pueden ir?

O: Si se pueden ir cuando quieren, pero se va a ir cuando ya no esté interesado

P: ¿Pero cuando está proyectado y estas corrigiendo con alguien, se pueden ir?

O: No no, no se va nadie porque el tema les compete a todos, pero depende como lleves la clase. Lo más probable es que cuando ocurre eso tú dices: señores la corrección es para todos, la planta y el corte es un tema que nos compete a todos, y todos tenemos problemas y quizás son los mismos.

P: Cuando tú dices el tema de la planta me llama la atención, porque el tema de la planta, también tiene una connotación ligada a la época, porque ahora corrigen el volumen.

O: Claro, es que puede ser que sea el volumen, la planta, el tema funcional, etc., pero si el tema es un tema en el que estamos todos en el, yo no voy a ir corrigiendo personaje por personaje, porque muchas veces se repite 1O veces el mismo problema. A mí me gusta que expongan en voz alta y que todos se sienten, tomen apuntes y participen de la corrección. Entonces los alumnos tienen que poner atención y así participamos todos del tema.

P: En tu caso particular te funciona el taller, en el sentido en que se aprende haciendo?

A: Ahora yo te diría que en general los talleres son así, y en lo que tú dices hay un tema que es muy relevante que es el espacio. Si efectivamente tú te pones a corregir volúmenes, o fachadas o lo bonito que luce el edificio, estás sacando el foco de la arquitectura, que es el espacio, que es planta, cortes y elevaciones. Yo creo que en general los profesores que nosotros hemos contratado es porque son profesores que hablan del espacio. Obviamente uno tiene que tener un edificio estéticamente aceptable.

O: Pero sin embargo a pesar de lo que dice Emilio, efectivamente el foco de la enseñanza para cualificar lo que estás haciendo.... si ya estás en un tema y tienes todo avanzado, estás en el anteproyecto del concurso CAP, el tema es CAP, el tema es acero, y a lo cual hayas llegado, debe tener la conducta una imagen que en este caso es un colegio, y estás haciendo algo en hormigón, revestido con una especie de manto, y ¿por qué tiene unos perfiles de acero, esto va a ser acero? Y llega al suelo como si fuera hormigón, entonces cuál es la diferencia que tú has visto en tus conceptos, entonces llegas a un punto en que todas las cosas se corrigen de alguna forma. Y en ese sentido el tema tiene que ser abierto a todos. Lo que hace el computador es que el alumno te dice: "a ver venga a mi rincón" y aquí vamos a ver entre los y así nadie más se entera de mi problema o de mi debilidad. En cambio entre todos uno mismo tiene la posibilidad de expresar lo que piensa. Y en este caso la tecnología se aprovecha a mil. Saca las fotos y se las llevan, hoy en día nadie anota la tarea son todos flojos, llegan y toman una foto y listo. Ahora igual explicas en clases lo que vas a hacer, y luego la ayudante lo sube también al grupo cerrado de facebook.

A: En este tema, es muy sensato lo que hacen los jóvenes hoy en día, a pesar de que hay cosas que uno no entienda. Pero para que voy a escribir una tarea en mi cuaderno si le puedo sacar una foto. O sea, si las herramientas digitales te permiten hacer eso, yo creo que ir en contra de eso es una estupidez. O sea el trabajo no va a mejorar si la tarea la escribió a mano y le hizo un dibujo o le puso un hatch encima. Entonces cuando el miedo es: vamos a ser malos arquitectos porque estamos

usando tal y tal herramienta, ahí hay un problema. Pero si uno cambia el foco ahí sí. O sea lo que decía Yanko de las elevaciones y los materiales, donde el alumno no está entendiendo las propiedades de los materiales, y cómo funcionan en el edificio, no está tomando la nobleza de ese material para poder utilizarlo como corresponde en la vida real.

O: ahora lo que yo creo que está ocurriendo, es que se ha dado porque los profesores lo piden, que no es la única forma de poder entender lo que se está haciendo, y veo que los alumnos logran comunicarse muy bien con el computador, con la misma capacidad que yo tenía a su edad haciéndolo con el lápiz. Y creo que la capacidad de comprender el todo en ambos métodos es exactamente la misma. Porque veo que al final igual están pensando las cosas. No siempre se quedan en esas cosas tridimensionales porque eso implica avanzar el proyecto a tal nivel, a tal grado de poder mostrarlo en 3D. Entonces no puedes hacer plantas, cortes y elevaciones para recién llegar a mostrarme algo. Entonces se hacen muchas maquetas...

P: eso les quería preguntar, ¿qué pasa con las maquetas manuales?

O: se hacen muchas, muchas maquetas, es todo en maqueta, yo creo que el alumno antes de hablar "maquetea", antes de dibujar, "maquetea".

P: ¿En esta escuela?

O: Yo creo que a nivel general, el alumno en diferentes escuelas, tiende a entender el total, no por el dibujo técnico. Porque es un lenguaje de términos, ya tengo la planta lista y ya se como es hacia arriba porque lo exploré en la maqueta.

P: ¿Corrige su trabajo en el computador a través de lo que va mirando en su modelo tridimensional que es la maqueta?

O: Claro se explora mucho, porque no se si no le cree al corte o no le cree al dibujo, pero al mirar el modelo de cartón la percepción del espacio se hace más fácil y se usa mucho, a pesar de los render.

P: ¿Qué recursos digitales tienen ustedes? ¿Tienen laboratorio?

A: Claro es de la escuela, y tenemos autocad, archicad, artlantis, 3Dstudio y Photoshop, todos con licencia.

P: ¿Ustedes tienen laboratorios donde tengan máquinas para que los alumnos corten maquetas por ejemplo, plotter de corte?

A: No, no tenemos.

P: Pero hay muchos alumnos y profesores que lo ven como ideal, pero hay todo un tema de gestión muy importante, enseñarles a usar herramientas, los cuidados, como se prestan etc. Pero es cierto que hoy en día materiales como el "trupán" y herramientas como la Dremel o la caladora se han vuelto muy necesarios y comunes, los alumnos las manejan.

A: tenemos 19 computadores con todos esos software.

P: Y en general, ¿los estudiantes tienen computadores personales?

A: Si yo diría que casi todos, y la mayoría tiene los software más actualizados que nosotros.

O: Fíjate que yo llegué el 96 y ya el laboratorio de computación era totalmente insuficiente, o sea había que multiplicarlo por 2O porque todos los alumnos debían trabajar en el computador. Y hoy día el uso de los laboratorios no es tan solicitado.

A: Tenemos el laboratorio básicamente para las clases. Todos los talleres tienen data y todas las salas de clases tienen.

P: ¿Y máquina fotográfica?

A: Si hay máquina fotográfica y hay una sala para poder sacarle fotos a las maquetas. Hay internet WiFi para todos en todas partes. Y este año estamos haciendo una innovación con pizarras digitales. Una pizarra digital móvil, que la estamos usando en Edificación III, en Autocad y Archicad.

O: Y esto se ha ido gestionando con el cambio de decano que dijo que sería conectividad total. Porque se está implementando la video-conferencia. Y lo otro que se está haciendo es trabajar online con cámaras portátiles con talleres de Santiago, utilizando una cámara, ya sea por Skype o Google. Y de esta manera la tecnología nos permite estar cerca.

P: Eso es lo que digo, que la tecnología no es solo el computador. O sea poder sacar una foto a la corrección para borrarla de inmediato y pasar a la siguiente eso es también.

O: Pasa algo que todo está para lo que sea, se democratizó el tema. Claro y en eso hay un punto importante porque por ejemplo hoy en día con el computador y los render, todos pueden llegar a lo mismo, no como antes que uno podía lucirse en el dibujo, y por eso hoy la distinción radica en la calidad del diseño. Y eso es lo que ha hecho el computador, ha fijado el talento en el diseño.




Entrevista Vicedecano Facultad de Arquitectura y Arte Universidad del Desarrollo Oscar Mackenney y Carolina Contesse.

Pilar Urrejola: P

Oscar Mackenney: O

Carolina Contesse: C

P: Oscar tu tienes entre 4O y 5O años?

O: No, 53.

P: ¿Cuántos años estuviste como director de la escuela?

O: 1O

P: ¿Y de vicedecano?

O: Este es mi segundo año.

P: ¿Cuándo se fundó esta escuela?

O: En 1999

P: ¿Cuántos alumnos tiene esta escuela?

O: 577

P: ¿Cuántos años o semestres de taller hay?

C: El curriculum nuevo son 5 años y medio.

P: O sea son 11 talleres.

C: No son tres talleres anuales, cuarto año semestral, un semestre de quinto y ante proyecto y proyecto de titulo que es el año de titulación.

P: ¿Cuál es la misión de la escuela? No la misión ni de la facultad ni de la universidad. Para ti que es lo más importante que deben hacer con los alumnos.

O: Claro es que eso es muy importante y yo tengo mis aprensiones con eso. Mira a mí me gusta mucho algo que dijo un premio nacional de arquitectura que es también profesor y que es que la misión de

la escuela de arquitectura es enseñar a vivir. Que es una cosa muy importante y más que enseñar doctrinas, oficios, el alumno debe aprender a vivir.

P: ¿Y cuál sería entonces la diferencia entre la misión de la escuela de arquitectura y la de la escuela de derecho? Porque la de derecho también es aprender a vivir ¿o no?

O: No, yo creo que un alumno de arquitectura por varias razones, se le abre y descubre un mundo distinto que para los escolares está velado, tienen los ojos vendados, nadie sabe lo que es la arquitectura. Y no te lo enseña nadie en la familia solo se descubre estudiando arquitectura y enseñando a vivir. Tiene que ver con la humanidad y con el arte, que son las carreras como más a fines. Y tiene que ver con la forma en que obviamente ves la arquitectura y de la forma en que la diriges. Pero si yo te lo dijera en una sola frase, es enseñar a vivir. Al alumno hay que enseñarle el rigor, hay que enseñarle la belleza, la honestidad, el trabajo bien hecho, que no lo sabe, hay que enseñarle la poesía, hay que enseñarle la lealtad, la valentía, porque no lo saben y finalmente tu terminas como viste ahora, que te ha llamado la atención, que es una relación más directa con el alumno, son 5OO alumnos. Pero es enseñar a vivir a través de una visión de arquitectura.

P: ¿Y cuál sería esa visión de arquitectura?

O: A ver, que trabajamos con dos variables muy importantes en la arquitectura. La enseñanza de la arquitectura en esta universidad, es el compromiso con la magnitud y la inmensidad del territorio. No nos quedemos cortos en la mirada. Como no somos dueños de nada, sino que somos solo administradores, es el compromiso con la magnitud de la inmensidad del territorio completo y con todos sus estratos y capas. Y lo segundo, que entendemos, a través de lo que yo digo, la enseñanza de la arquitectura, como el desafío de operar lúcidamente con una arquitectura que convive permanentemente con el riesgo. Esa es otra cosa que nos marca mucho. Una arquitectura que opere lúcidamente con un territorio que convive con el riesgo, es fundamental. Por lo tanto si quieres sintetizarlo, como dice la Cazú Zegers, la arquitectura no tiene que ser High Tech en Chile, tiene que ser Low Tech. Suaves, más humana.

P: ¿Cuál es el perfil del alumno que quieren formar?

O: El verdadero.

P: Dentro de lo que se puede, estamos hablando cuál es la dirección que uno toma.

O: De alguna forma ya te lo conteste.

P: Si pero me lo contestaste como persona, ahora yo quiero saber el perfil de alumno arquitecto.

O: Pretendemos crear o enfocar al alumno que acaba de titularse, que es un perfil bastante claro. A un alumno que tenga una mirada transparente frente al territorio y a la tectónica que hay que colocar en él, al cuidado con la plástica, y a una sensibilidad que sobrepase los aspectos económicos, administrativos. Tiene que ver con las artes, con la poética, pero que finalmente el alumno sepa que

su obra va a ser construible, que es o que nosotros estamos metiendo ahora. El detalle por ejemplo, mira ese detalle, es un detalle de un alumno que está haciendo un refugio anti tsunami en Constitución, no me sirve de nada le dije yo, mientras tu no me hagas el detalle de este elemento en que tiene que ver con la estructura y que no se caiga, como se cayeron los árboles en la isla. Entonces en ese sentido arriesgo de equivocarme, pero el alumno sabe lo que está haciendo. Las maderas son así, los espesores, en ese sentido, esta suerte de intimidad con el territorio de conocerlo muy bien y por otro lado tener el aspecto de una tectónica construible original, no copiada, del origen. Por ejemplo siempre les insistimos a los alumnos que los referentes siempre tienen que ser indirectos.

P: O sea de algún modo ustedes ¿están formando un alumno de la "gran escala" por llamarlo así?

O: Si tal cual.

P: Y por otra parte un alumno con un perfil creativo, más que otras cosas.

O: Si

P: Les importa más eso que otras cosas.

O: Claro.

P: Claro todas las escuelas quieren formarlos completos, pero uno pone el acento en lo que puede.

O: Lo que pasa es que hemos detectado el perfil no del alumno que egresa, sino del que ingresa. Y en él es fácil ver sus debilidades, y sus debilidades vienen en el lado de la conducta, de que no le fue bien en matemáticas, de que no obtuvieron 8OO puntos en la prueba. Pero es más difícil descubrirle sus fortalezas y virtudes. Y hemos descubierto que son alumnos muy virtuosos. Cuando tú tocas una tecla, te pueden componer una obra de Mozart. O sea son virtuosos en el sentido de que están mirando con otras claves, con otros códigos y los dejamos mirar, no les decimos eso no se usa, sino que les decimos que estás pensando, que estás descubriendo, por donde va tu invento, y en ese sentido el ser originales no es por ser distintos y ahí hay una diferencia.

P: Con que recursos cuentan ustedes para formar ese perfil.

O: ¿Esto es como de la "vísceras" no cierto?

P: Claro, yo quiero entender el alma de la escuela, sino, la leo en la página web.

O: Bueno el recurso es la recta intención.

P: Y ese recurso ¿lo tienen?

O: Si, no buscamos glorias personales, no buscamos ganarle a nadie, ni quitarle alumnos al otro. Pero es como la recta intención, de hacer las cosas bien a pesar de que no es para ti, porque es para él. La recta intención es que el alumno está primero que el profesor. En ese sentido es pedagógico.

C: Si yo creo que es muy así, y lo otro es como una suerte de no generar prejuicios permanentes. Se va al territorio sin prejuicios, se toma un tema arquitectónico sin prejuicios. No hay cargas, hay honestidad en el abordar el tema, en salir a buscar, y hay respeto por la dinámica de hacer taller y la exploración que hace cada taller puertas adentro.

P: Es divertido saben, porque de repente una escuela te dice: "para los recursos yo tengo mil millones…." Otros dicen: "ahhh mis recursos son los estudiantes", entonces es bonito porque a cada uno se plantea con lo que está entre manos.

¿Cuáles son las prácticas de tradición e innovación que se usan en el taller?

O: La práctica yo creo que modestamente es más innovar. Máximo 18 alumnos por sección. O sea si hay 12O alumnos, hay 6 secciones, dos profesores por sección, de distinto origen, ojalá uno de la Universidad de Concepción y uno de la Universidad del Desarrollo. Dos sesiones de taller a la semana, con la presencia de ambos y yo te diría que un trato muy personalizado en términos de alumnos, pero no como de ser amigo, sino que con el proyecto. Que el profesor de verdad se involucre con el proyecto. En ese sentido es innovación. En cuanto a la tradición seguimos siendo un poco de la vieja guardia, todavía en los talleres más grandes hay sistemas como de jurado, el alumno expone y el profesor te va ayudando. Eso en cuanto a la tradición. Y explorando un poco

más allá en los talleres, las puertas afueras deben ser verdaderas, e incentivamos y le damos plata y recursos a todos los talleres.

P: ¿Con puertas afuera te refieres a viajar?

O: Si salir, y hay una estrategia para ello. Hay un protocolo, los primeros años salen dentro del valle central de Chile, los segundos años salen al norte y al sur, los terceros años ya van al extranjero y los quintos años se van a Nueva York y a Chicago.

P: ¿Todos los alumnos?

O: Si todos los alumnos salen.

P: ¿Y donde sacan dinero?

O: Tenemos una gestión muy buena. La universidad nos apoya.

P: ¿Y cada año los alumnos salen?

O: Si, los papas terminan "chatos". Porque piden mucha plata, pero igual uno lo puede hacer porque igual es bueno para el alumno.

P: ¿Y van con profesor?

C: Claro es una salida académica. Y tiene que estar justificado programáticamente el objetivo del viaje, qué van a ver, recorren una ciudad, hacen levantamiento de información y toda es información

se trae de vuelta y es con la que se trabaja y se hace una propuesta, y tiene que estar incorporada en el programa académico.

P: O sea un alumno sale de aquí y ha viajado 5 veces…

O: Por lo menos.

P: ¿Y al profesor le pagan el viaje?

O: Todo

P: ¿Y los estudiantes, le dan becas al que no puede? C: El estudiante que puede se lo paga el mismo, y tenemos un fondo para aquellos que están con problemas, pero como están programados con anticipación logran organizarse para comprar promociones.

O: Claro los alumnos en general saben que van a salir entonces están planeando desde antes.

C: Y dentro de Chile, en el territorio chileno recorren muchas partes, los alumnos acaban de recorrer el norte completo, o sea es muy fuerte el tema de la escala geográfica para ellos.

P: ¿Y ese viaje tiene algo que ver con el viaje de Le Corbusier? o ¿Tiene que ver con esto de entender el territorio?

O: Exacto, deben entender la fragilidad del territorio. Vamos a ver 6 ríos del norte de Chile y ustedes me van a decir de qué se componen, los alumnos no se arrugan…. Camioneta para llegar a Pascualama, permisos, recorren el río para ver la calidad del agua, para ver como se están robando el agua, hasta llegar a la salida del río. Y después vuelven con un informe.

P: Por ejemplo eso yo nunca lo he visto en la web de ustedes.

C: a lo mejor no está descrito, y es más bien una experiencia.

P: Si pero lo que pasa es que eso tiene una marca.

C: Si bueno el alumno que estudia acá, tiene esta concepción casi global.

O: No, es que tiene que ver con esto: ellos van al territorio, descubren esto y empiezan a mirar como otros, y empiezan a descifrar ciertas cosas hasta llegar a un concepto, a una cosa más abstracta, como un invento. Tienen que traer los registros de viaje.

C: Pero eso está en el ADN del alumno de primer año.

O: Eso lo sabe el alumno, a ver por ejemplo aquí nos vamos el 17 de agosto con 15O alumnos a Puerto Obscuro nada más que a conversar, a ponernos en carpa en primer año.

P: ¿Dónde es Puerto Obscuro?

C: Cerca de Los Vilos, y el tema del viaje donde van a acampar 15O alumnos, es entender la magnitud del paisaje y la geografía. Que es un lugar donde hay mar, hay cielo, hay borde, hay roca.

Y vamos a hacer 7 actividades relacionadas con 7 elementos del paisaje, en donde el alumno los registra, los observa, los estudia y finalmente los evidencia. Entonces te liberas, el primer año el alumno vuelve con todo esto a terminar su segundo semestre.

P: Necesito que me describan la política de la escuela frente al uso de herramientas manuales y digitales e internet. ¿En qué momento son obligatorios y voluntarias? ¿Para que nivel? Y ¿para qué tarea específica se usa?

O: Mira eso es muy práctico, el alumno en primer y segundo año experimenta con materiales, modelos y dibujos a mano alzada, en un 1OO%, al tercer año el alumno entra a las primeras tecnologías digitales para sus presentaciones. Todas sus presentaciones en primer y segundo año son a mano.

P: ¿Y eso significa que no tienen ramos de computación, hasta tercer año?

O: A ver, nosotros sabemos que ellos tienen un sistema propio que viene de la sociedad. Tienen acceso a sus celulares y a su computador, por lo tanto su sistema de comunicación está asegurado. Si su sistema de comunicación tecnológico es como una secretaria, pasa lo mismo y cree que la arquitectura está en esa pantalla. Entonces nosotros los invitamos en la línea de representación gráfica donde en los primeros 4 semestres todo se hace a mano. Primero está medios de observación, medios de expresión….

P: ¿Y ese curso lo hacen los arquitectos?

O: Si arquitectos, en general lo hacen arquitectos egresados de nosotros que tienen una mano increíble para dibujar arquitectura.

P: Los alumnos hacen croquis durante 2 años y aprenden todo con esa metodología en un principio… ¿No sacan fotos y después las calcan?

O: Si también, pero los pillamos en general, el profesor les dice que es mejor la observación registrada personalmente que por el "foto-croquis" como le dicen ellos. Cuando ellos hacen un "foto-croquis" te lo dice. Porque lo que quería mostrar no lo pude dibujar. Es como más transparente.

P: ¿Y hacen plantas a mano?

O: Por supuesto

P: Corte a mano

O: Por supuesto

P: ¿Con dibujo técnico o sin?

O: Al principio sin dibujo técnico, pero en general es a mano. Entonces se les permite fallar, e igual que como se hace en el detalle constructivo, lo primero que el profesor debe hacer es no escandalizarse porque el alumno no sepa dibujar. Hay que enseñarle y enseñarle bien. Y se les enseña

por modelos. Hay una forma de enseñar por modelos que te lo tengo que explicar con un modelo ¿te lo traigo?

O: Mira este es el sistema: por ejemplo ellos piensan con el objeto en el territorio, y después dibujan el territorio abajo, aquí ya le sacaron las elevaciones, dibuja una elevación a un lado, para saber que es esa la vista, dibuja la planta de techos con sombra. Entonces el alumno entiende que el objeto está en el espacio. Para saber que son las líneas. Porque los alumnos no….

P: ¿Quién inventó eso?

O: Un profesor de acá un egresado nuestro.

P: Aprenden con un modelo para que lo puedan mirar desde todas partes.

(Se alejan a ver una sala no se escucha con claridad lo que conversan).

O: Por ejemplo la mayor dificultad para un alumno de segundo año es decirle: como subir, tráigame verticalidad. Esa cosa críptica que nosotros no teníamos y que nos sirvió, y que aprendimos a golpes prácticamente. Y eso tiene que ver con las escaleras y los giros, y tú les explicas que en la escalera hay peldaños, huellas y contrahuellas y el alumno lo aprende porque tú le enseñas. Entonces el concepto de repente no es tan enredado, no le pedimos que exprese lo sublime al tiro, porque no lo sabe, es un alumno de primer año o segundo año. En ese sentido es como la mirada más original, es la cosa sencilla con una lógica simple.

P: O sea ustedes les enseñan dibujo técnico con modelos y les enseñan geometría descriptiva con modelos.

O: Mira en las edificaciones y estructuras les enseñamos criterios, no les enseñamos fórmulas.

P: Y el tema de las herramientas manuales que yo te pregunté ¿eso corre para otros ramos?

O: Si por ejemplo para los ramos teóricos, hacemos un libro de obras, y tiene que dibujar a mano. Entonces lo que hace es que usa una bitácora, por ejemplo en los cursos de edificación, como un libro de obras. Y tiene que dibujar la baranda, tiene que dibujar los pasamanos, la celosía. Mira: puertas de salas de calefacción, y no tiene idea de lo que está hablando, pero lo está mirando.

P: ¿Y eso donde lo hacen?

O: Van a una obra con un profesor. Y entonces por ejemplo en la expresión gráfica tienen un cuaderno extensible, que no sientan que están en el colegio. Entonces los profesores de edificación les piden cortes. La edificación se enseña por el corte, no hay otra manera.

P: Puedes hacerlo por los materiales.

O: Pero para verlos instalados tiene que ser en el corte, entonces el profesor les pide de tarea el corte de una baranda, de un detalle, hasta el corte de una casa o un edificio. Entonces los alumnos trabajan con un detalle en corte en los talleres, porque lo vieron.

P: Que interesante esto que me estás contando, la acumulación y la manera de hacerlo tiene que ver con las travesías de la Católica de Valparaíso, yo sé que no son cosas nuevas, siempre tienen que ver con algo, pero encuentro bonito…. A tu juicio ¿cuáles son las ventajas y desventajas pedagógicas de representar a mano y representar tecnológicamente?

O: En su tiempo son puras ventajas.

P: ¿Qué cosa?

O: representar a mano y representar tecnológicamente. El alumno tiene dos años para representar a mano y es tan seductor como una piscina para un niño el computador, donde naturalmente se mete después. Pero lo ve como una herramienta para poder expresarlo, y no como una solución del problema. Y en ese sentido son puras ventajas, porque después son hábiles.

P: Específicamente cuáles son las ventajas pedagógicas de trabajar a mano y cuáles son las de trabajar en el computador?

O: Yo creo que para este tiempo es que el perfil de los alumnos, aunque son muy comunicados, son muy dubitativos, y la mano toma riesgos. El ojo ya registra todo y lo lleva al "touch", pero el touch es como una cosa instantánea. Entonces con la mano, cortando, pegando, plegando y dibujando toma riesgos, el riesgo de equivocarse.

P: Y eso te parece una ventaja.

O: Una ventaja enorme, el alumno es en el buen sentido atrevido. No tiene miedo, porque lo probó y no le hacía daño.

P: ¿Y cuál sería la desventaja de lo manual?

O: De lo manual, es solo que el alumno no lo ha explorado en la época escolar.

P: Eso es una crítica que tú le haces al mundo escolar. Pero tú como profesor de taller de arquitectura…

O: Es que hay que nivelarlos, hay que nivelarlos mucho, vienen muy atrofiados. El primer semestre es de nivelación, porque ni siquiera pueden dibujar. Nosotros creemos que en primer año el alumno ni si quiera tiene taller, sino que se llama introducción al diseño arquitectónico, no tiene taller.

P: ¿Eso significa que no proponen?

O: Si, pero piensan, abstraen y proponen, no proponen de inmediato. Y en cambio en quinto año, ya los hemos dado vuelta, proponen, abstraen y piensan. Por ejemplo cuando tu vas a iniciar el proyecto

de título con Piero descubrimos que lo mejor es darles el partido general al tiro, el alumno lo tiene en la cabeza, entonces echamos a todos los profesores que decían que mientras el alumno no tenga el gesto pensado y que no lo tenga escrito, etc… todos ellos se fueron de la escuela. No puede ser porque somos arquitectos.

P: En quinto año proponen, abstraen y piensan.

O: Exacto, los dimos vuelta, les dimos vuelta la masa encefálica. ¿Pueden hacer el fundamento después? Pilar para algunos es un pecado lo que voy a decir, pero si, si lo pueden hacer.

P: En primer año se les enseña antes que nada a pensar, y en el proyecto de título antes que nada a proponer.

O: Porque va al perfil de lo que te decía antes, de la obra construible. Ahora hay que tener cuidado, ¿qué obra construible?, pocos salen con una habilidad innata, que son los creativos, que van a trabajar a oficinas dibujando, y más o menos son el 1O% o menos tal vez.

P: ¿Eso lo estudiaron ustedes?

O: Si, nosotros creemos que los otros tienen que tener líneas de salida. Naturalmente hay alumnos a los que no les puedes pedir que haga el congreso nacional como proyecto de título al igual que su compañero, porque es obvio que ella va a tener un 7 en eso porque es una "bestia", porque entiende el espacio público, etc. En cambio el otro está pensando en el paisaje, y tiene que tener una salida en la arquitectura con el paisaje, tiene que tener una salida a la arquitectura con la innovación. Por lo tanto hay matices para el perfil del arquitecto, y si ya descubriste tus virtudes y tus talentos, entonces explotémoslas. No tenemos que salir en una sola vía. Si quieres construir un elemento más pequeño, constrúyelo. Y eso lo han hecho otras oficinas.

P: ¿Cuáles serían para ti las ventajas y desventajas de la representación digital en el taller?

O: Yo creo que la gran ventaja, es la gran cantidad de información que un alumno puede lograr en sus presentaciones. Por ejemplo: si un alumno no tiene esa experiencia de dar dos pasos y entender donde está parado, entonces tampoco puede estudiar. Por ejemplo los referentes en madera, que arroja mucha información, pero puede ser de China y no me interesa, lo que importa es que arroja mucha información que sirva. Entonces esta persona descubrió que la madera puede hacer una u otra cosa…

P: Lo que me estás diciendo es que el alumno a parte de tener mucha información, aprende a seleccionar la información que le sirve. O: Exacto.

P: Yo creo que esa es la cultura indispensable de formar hoy en día… aprender a seleccionar.

O: Claro ese es el criterio. Mira si vas allá a hacerlo técnicamente, y les presento una alumna del DUOC y les muestro que ella dibuja mucho mejor que ustedes, pero los render son de Indonesia, y hacen

dibujos de Nueva York y de edificios acristalados. En Chile somos más precarios, pero hay que presentar lo precario bonito. Eso es lo que logra lo digital, que el alumno diseñe la página, la ponga en horizontal, seleccione la foto, ponga de donde la saco, etc. Eso es, es bonito, pero lo propio está por acá, y es que de repente hay un objeto en el territorio, y desde ahí sale el proyecto. Y no importa si es una buena copia, pero él tiene que saber de donde está extrayendo el material, si no, no tiene sentido. El alumno no puede presentarnos lo que se le ocurra, porque hay mucha información. Y una desventaja, es que es muy invasivo en el taller.

P: ¿Por qué es invasivo?

O: Es falta de respeto, muy poco colaborativo por la cantidad de metros cuadrados que el alumno imprime que no son sus dibujos, son de un plotter. Es casi indignante la cantidad de plata que se pierde. En ese sentido es invasivo. El alumno no tiene medida, como pueden plottear tres metros, plottean tres metros y eso es un poco incontrolable. Es invasor el aspecto digital, cuando pasa al papel es terrible. No está medido, no está cautelado.

P: ¿Cuáles son los recursos digitales con que la escuela cuenta? Primero los laboratorios que vimos ¿son de la escuela o compartidos? O: Hay unos propios y otros compartidos.

P: Pero me encantaría saber la cantidad. Si tienen datas, los software, máquinas de corte, etc.

O: En lo digital te tengo que hacer un comentario sobre cómo ha evolucionado acá en la escuela. Hoy en día el 1OO% de mis alumnos de quinto año tiene notebook. Y el 5O % tiene iPad. Es muy fácil.

P: Todas las escuelas me dicen lo mismo, que la mayoría de los alumnos tienen computadores personales, y que los laboratorios que ponen no los usan.

O: Y ellos tienen mejores programas, algunos pirateados, y que tienen más capacidad. Si tu le pides algo a un alumno, él lo busca y te lo dice instantáneamente, "aquí esta profesor". Hay que cerrarle los computadores, porque son tan rápidos, que están chateando, hablando con el amigo y no te están escuchando.

P: El alumno te muestra su pantalla, corrige y se va, o los obligan a estar todos juntos?

O: ¿Te fijaste que en el laboratorio las pantallas están mirando hacia la ventana que está a la vista?

Bueno eso se hizo intencionalmente, de manera que por esa calle que está afuera tú veas todo lo que se está haciendo en el laboratorio. El profesor hace las clases de atrás para adelante, con todas las pantallas a la vista. Porque descubrimos que ellos podían hacer cualquier cosa en los computadores. Todas las oficinas son acristaladas aquí, para que no haya ninguna duda entre profesores y alumnos. Los alumnos pueden estar viendo un partido. No creas que aquí son unos santos.

P: Si a los alumnos hay que formarlos.

O: Y acá hay profesores valientes que exigen el tema de los celulares, o que cierren sus computadores. Y lo que hago yo, que lo hacen varios profesores, es que al que le suena el celular en el taller paga mil pesos, para el asado final. Y no te digo la plata que se junta. O sea todo el asado final de taller es por eso. Y bueno te voy a averiguar lo de los software, y si me preguntas te digo: todos los que quieras y más, o sea hay software increíbles.

P: ¿A tu juicio, cuáles han sido las repercusiones que han tenido las herramientas digitales, y que hayan afectado a la enseñanza del taller? No solo en la facultad, si no que en general, cómo las herramientas han afectado la enseñanza del taller, ya sea por virtud o por defecto.

O: Lo primero que yo rescato, es que la representación del paisaje, como Google Earth o los cortes fugados, la representación del paisaje en la realidad, de la atmósfera es una ventaja, que antes había que dibujarla. Ahora estos fondos te permiten entender la obra en el lugar, con una comprensión mucho mejor. A veces ves una cosa y te das cuenta que queda muy bien. Eres capaz de decir que el alumno fue fino, no es un impedimento, es una ventaja. Y una desventaja, a parte de ser muy invasor, es que los proyectos están perdiendo cierta originalidad, como que son de catálogo. Hay muchas formas vistas en otras partes. Por ejemplo el tema del habitar es un tema muy difícil en las escuelas de arquitectura, es un tema de tercer año y pasa que no entienden el habitar del hombre, sino que son espacios vacíos como vivienda y decoración, como un departamento piloto, y si empre les digo: "¿por qué tu casa parece departamento piloto?", están sacados como de catálogo. Entonces eso esta haciendo daño, es una mala influencia.

P: ¿Cómo uno podría aprovechar estas herramientas?

O: Tengo la solución. Este año hicimos un experimento con la Cazú Zegers en que volvimos a hacer el ejercicio de primer año en quinto. Como enseñarle a jugar de nuevo a un grande. Y dijeron que era el mejor ejercicio que habían tenido.

P: ¿Y en qué consistía?

O: Consistía en lo mismo que hacíamos cuando guaguas. Un lego de palitos de 1x1 por seis pulgadas, y se les daban 49 palitos a cada uno e hicimos un juego por extracción de palitos, y dijeron que no lo habían pasado mejor hace mucho tiempo, porque lo que sucede con la arquitectura es que en los talleres siempre se hace más de lo mismo. Entonces esto es volver a enseñarles a jugar o a vivir, jugar es lo mismo que vivir como niños. Y entonces lo que pasa con esto es que se llega a un grado de belleza con esos elementos en la clase. Hicimos una cosa muy experimental en términos de volver al origen y comprobar que los alumnos han aprendido, es increíble como ahí uno se da cuenta, es impresionante, uno se pregunta cómo lo hizo, de dónde sacó este alumno, uno se asombra, los felicitas y le pones un 7 y ellos quedan impresionados, y no sabemos lo que es, puede ser una tumba, puede ser un museo, con palitos, con luz y sombra. Y en eso estuvimos dos meses y quedaron encantados.

P: Además que la Cazú es buena para hacer esas cosas, y digo que es buena, porque las crea ella.

O: Claro eso hicimos les inventamos un cuento, y después los tiramos a proyecto, y por lo menos yo veo que el alumno se alegra más, aprende más y no está contaminado.

Si. En general los render no son bienvenidos en la escuela.

P: ¿Y esa cultura se vuelve transversal?

O: Si, bastante. No son bienvenidos porque en realidad hay un engaño en los colores de los cielos, en las materialidades, son muy escenográficos, son muy falsos. O sea nosotros lo hacemos exprofeso, si hay una cosa dibujada y hay una cosa con render, nosotros nos enfocamos al tiro en la cosa dibujada. Y el alumno sabe que eso es lo que conquista, que eso es lo seductor, que está su mano ahí, que está el ADN del alumno, en cambio en el render…

P: ¿Y el computador lo usan cuando ellos están autorizados para usarlo?

O: No, si lo usan antes también, pero nosotros nos hacemos los "lesos".

P: Pero de algún modo cuando ellos ya tienen el derecho de usar el computador ¿ya tienen marcado ese aprecio por la línea, por el tiempo, por la textura?

O: Si, porque hasta tercero lo pasan mal dibujando con computador, porque todos les dicen que dibujan mal y que dibujan mejor a mano, entonces se produce esta dicotomía, como si tuvieran dos amores y uno es tu príncipe azul, que es a mano, más que dibujar a computador, que es como seductor, como buen mozo pero muy frívolo y de farándula. Entonces algunos lo abandonan y eso es parte del cuerpo.

P: ¿Y eso cómo se da aquí?, porque de alguna manera ha copado al mundo y yo me pregunto por ese tipo de compromiso, porque por ejemplo a los de la Católica de Valparaíso los entiendo, porque no es externo, ellos viven así. ¿Cómo se hace una versión más contemporánea?

O: Con sencillez, como es la Carola, con trabajo en equipo, nunca solos inventar algo. Nunca, vas siempre apoyado. Como Marcela Piscis, que trabajaba acá en primer año y se fue, porque entendió que no lo estaba haciendo bien. Porque ella iba a otro ritmo, y no lograba sacar cosas conversando, y miraba hacia al lado y decía: Como estos alumnos pueden hacer estas cosas.

P: ¿Ella estaba a cargo de una sección o de un curso entero?

O: De una sección, de 18 alumnos. Nunca hay una persona a cargo de un curso.

P: Y cada uno de esos profesores hace un programa aparte, no hay uno fijo para el taller.

O: No, eso si está. Cada taller tiene un tema y un caso. Por ejemplo el tema puede ser la luz y el caso Ritoque. Y eso a algunos les cuesta más, por los compromisos y tener que salir con un grupo etc. Tú no te imaginas cuánto le costó a Andrés Cox. Entonces cuando le dijimos que fuera a pasear con los

alumnos me dijo: "Ándate a la…de tu madre". Y no pudo, lloro se sentó y dijo no sé que hacer. Y yo le dije: "es que no sabes lo que quieres si me dices lo que quieres, te podemos ayudar, te apoyamos dentro de este contexto. Y lo ayudamos y funcionó perfecto. En cambio el tercer año ya se encuentra en el habitar y el habitar se trabaja en escala 1:1 y les encanta andar cortando palos y hacer dormideros y al final son unas cosas finísimas de una belleza. Y así de alguna manera tú te descubres para que sirves. Él era un teórico, pero era más que eso al final era un teórico práctico. Y de alguna manera ya tienen ciertas cosas metidas en la cabeza, y yo creo que a los profesores no los podemos "resetear". Si debemos controlar que lo hagan bien, que se dediquen, que no inventen la tarea en la micro. Eso es muy importante, por eso el programa se entrega con todas sus tareas y exámenes desde un inicio. Hay pausas para los alumnos, nunca es continuo el taller, hay que hacer pausas entretenidas, parar conversar, etc.

P: Pero el viaje ya es una pausa ¿o no?

O: Pero ahí se trabaja mucho. No, la pausa es la pausa. Hoy no hay taller. Es para darles tiempo de verdad. Y les decimos: hoy no tienen taller, y nos dicen: ¿pero que voy a hacer? Lo que quieras, cuando no tienes nada que hacer. Y los profesores preguntan cuál es la pausa. Y les decimos ahora, hagan lo que quieran, llévenlos salgan de noche a visitar un lugar, que no hagan nada esa es la pausa.

P: Ustedes hablan mucho con los profesores.

O: Si mucho. Si hubieses venido hace un rato habrías visto las reuniones con todos. Claro, y visitamos los talleres y estamos informados.

P: Y tú estás todo el día aquí….

O: No, no todo el día, porque también debo ver Concepción. Pero tenemos coordinadores de área y de ciclo, y ellos van mirando y hacen un diagnostico con un informe. Pero a demás hablamos con los profesores.

P: Pero a ti te gusta ir mirando… Porque tu no querías explicarme, si no que querías mostrarme.

O: Claro uno a veces quiere que dibuje bien al tiro y que la línea le quede bien, pero eso no es lo importante, lo importante es que entienda, que cree conceptos. El alumno tiene que dar a luz su propio espacio. Siempre hacemos el trabajo a la luz natural, para que el alumno lo vea, pero que en práctica lo vean.

P: ¿Y en esos trabajos hacen alguna otra cosa como pintura? O ¿solo dibujan cortes plantas elevaciones y croquis?

O: Es que no te digo las cosas que hacemos porque son muchas cosas.



Entrevista Director Escuela Arquitectura UDP Ricardo Abuauad.

Pilar Urrejola: P

Ricardo Abuauad: R

P: La primera pregunta es: ¿tú tienes entre 3O y 4O años?

R: No entre 4O y 5O

P: ¿Cuántos años llevas como director de la escuela?

R: Yo llevo 8 años como director.

P: ¿Qué año se fundó esta escuela?

R: El 2OOO

P: Me gustaría que me explicaras un poco cómo se inserta la escuela, en la estructura de la universidad, de la facultad, etc.

R: La escuela se fundó a partir de una facultad que ya existía, en la cuál la escuela fundadora era la escuela de diseño. Era una escuela, que para la época en que se fundó la escuela de arquitectura, ya tenía un prestigio importante ganado. Entonces se transformó en la segunda escuela de la facultad, y luego, varios años después, se sumó la escuela de arte y el *magister* de arquitectura. La estructura de la universidad, es una estructura en la que existe un consejo directivo superior, un rector y el consejo superior está conformado básicamente por los decanos, representantes de profesores, representantes de los alumnos.

P: ¿Y cuál es el rol de esta escuela dentro de la universidad o dentro de la facultad?

R: Yo diría que es un rol de importancia creciente. Esta es una escuela que tiene una importancia bastante significativa en lo que ha sido esta universidad los últimos 10 años, por al menos 2 razones. La primera es porque fue la escuela responsable de llevar adelante el plan de infraestructura de la universidad y lo sigue siendo. Cada año así es, y por otro lado es algo que le da mucho prestigio a la universidad y a demás a fortalecido nuestro rol interno. Y la segunda razón es el rol que ha tenido la escuela en particular en completar una misión que la universidad se ha fijado para todas las facultades, que es de afectar la esfera pública. Esta escuela en particular, la afectado de manera

significativa en los ámbitos urbanos, territoriales, etc. influyendo de manera importante en la agenda de planificación, por eso yo diría que es una escuela muy importante.

P: ¿Cuántos estudiantes tiene la escuela?

R: Cerca de 45O.

P: ¿Cuántos años o semestres de taller hay en la escuela?

R: Dejando fuera Título son 9 talleres, que son semestrales, y uno de esos es anual, que es el del primer año.

P: ¿Y más el título cuánto es?

R: El título es un año más. En teoría y la modalidad de taller, porque en realidad tenemos otras modalidades para lo que es "título".

P: ¿Y cuáles serían las otras?

R: la otra es por la vía del *magister*, y la tercera es por el área de la práctica profesional de un año intensivo, de jornada completa y con una serie de condiciones.

P: ¿Cuál sería la misión que tiene esta escuela?

R: Yo diría que esta es una escuela que está abocada a formar profesionales insertos profundamente en la realidad, capaces de responder a los requerimientos del Chile del futuro. Porque el Chile del futuro es a su vez un país en el que la importancia del territorio, del paisaje y de las ciudades, va a ser cada vez más importante. Lo cual no quiere decir que estemos preocupados de otras cosas, pero yo diría que hacia allá estamos enfocando fuertemente nuestra formación.

P: ¿Me podrías decir cuál es el perfil de los estudiantes que pretenden formar?

R: Yo diría que hay un perfil de estudiantes que es el general, que tiene que ver con un estudiante consciente de su responsabilidad en la generación de un territorio y de un país equitativo con el libre acceso a oportunidades, etc. Y por otro lado nosotros tenemos un perfil hacia el final de la carrera, que permite que los estudiantes orienten su formación hacia el ámbito que les parece más relevante para ellos. Y esos ámbitos son: el tecnológico, el urbano, el paisajista y el de teoría, historia y crítica.

P: ¿Y cuáles son los recursos que tiene ustedes para poder cumplir esa misión, para poder formar ese estudiante?

R: Nosotros contamos básicamente con los recursos que provienen de la admisión. Esta es una escuela que se financia exclusivamente por los recursos de la admisión y matrícula de los propios alumnos, más fondos propios que son capaces de generar a partir de los servicios que prestamos y de los aportes estatales que logramos captar por la vía del AFI (escuela de finanzas aplicadas).

P: ¿Y qué servicios prestan?

R: Nosotros tenemos una unidad de servicios externos, que se ha desarrollado en los últimos años, que básicamente presta servicios en ámbito de arquitectura, planificación, etc.

P: Eso es con respecto a recursos económicos... ¿y con respecto a otro tipo de recursos, cuáles considerarías tú?

R: Bueno los recursos humanos yo diría que son la gran fortaleza de esta escuela. Nosotros hemos sabido captar a un grupo heterogéneo, pero sumamente competente de profesores, que son e este momento la mayor fortaleza. Producto del prestigio que ha ganado esta escuela, entre otras cosas, tenemos un gran interés de parte de los profesores de participar en ella.

P: Y desde el punto de vista de los recursos, ustedes dentro de la universidad tienen algún tipo de garantía. La escuela comparada con cualquier otra escuela de la universidad, ¿tiene algo desde el punto de vista de la obtención de recursos?

R: Es difícil decir, porque no tengo el registro de como son tratadas las otras escuelas. Pero si hemos tenido aquí, los recursos necesarios para llevar a cabo sus proyectos adelante.

P: O sea ustedes tienen la capacidad de presentar proyectos y que les responda la universidad.

R: Si de hecho el último de los proyectos, que por lo demás no es nada de barato, y que es un proyecto de "ciudad, territorio y medio ambiente". Que es uno de los proyectos estrellas del último tiempo, y que presentamos de la misma forma que acabas de describir, obteniendo los recursos necesarios para llevarse a cabo. O sea se nota la confianza para presentar esos proyectos. Y es una confianza que nos hemos ganado.

P: Por su puesto, me imagino que para la universidad esta es una escuela muy estimulante.... Ahora enfocados más en el taller, ¿cuáles son las prácticas que en general se desarrollan en el taller de la escuela, en relación a tradición e innovación?

R: Yo te diría que hay dos cosas que decir al respecto. La primera es que nosotros hemos captado o buscado profesores, cuyos orígenes diversos también se traduce en el taller. Es decir una parte importante de nuestros profesores vienen de la Universidad Católica y entre ellos otra parte importante son de la Universidad de Chile, y otra parte importante viene de otras universidades, ya sean chilenas o extranjeras. Y esa procedencia diversa, termina traduciéndose a taller, en una forma de hacer taller, que no es exactamente el modelo de ninguna de las anteriores. Y la segunda cosa que ha sido clave, es que esta es una escuela que es sumamente inquieta, que está revisando permanentemente sus métodos, sus formas de aprendizaje, sus prácticas. Y por lo tanto tenemos la flexibilidad de llevar adelante proyectos bastante innovadores. Hemos estado metidos en los últimos años en 2 o 3 de ellos, que hacen que la forma de enseñar taller, en la sala de clases, varíe significativamente cada 2 años.

P: ¿Cómo es el sistema de permanente revisión en el taller propiamente?

R: Nosotros tenemos una coordinadora de talleres, que es la Carolina Briones. De partida nosotros montamos un sistema en el que la coordinadora de talleres, y la coordinadora de medios son la misma persona. En el origen el plan era tener dos personas separadas, pero en la práctica resultó así por un problema administrativo, y a la larga nos pareció que era mucho más conveniente. Porque con eso eliminas el sesgo histórico entre un coordinador de talleres y un coordinador de medios. Porque su trabajo debería ser complementario, pero eso en la práctica no ocurre. Pero cuando se trata de la misma persona evidentemente se resuelve. Y esta profesora ha llevado adelante una serie de proyectos, preparados por la dirección, y diría que ha habido 3 temas claves. La primera es el sistema de corrección de los talleres, donde implementamos un sistema de rúbrica, que cambia directamente la relación entre el alumno y el profesor al interior de la sala de clases. Cuando un alumno entiende perfectamente cuál es la parte de tu proyecto que está bien o mal de una manera objetiva, en un documento explícito, es muy importante y ha sido un cambio clave.

P: ¿Y en qué consiste eso?

R: La rúbrica es un documento previamente establecido y acordado, con un trabajo largo que duró dos años de planificación, y consiste en determinar ámbitos en los cuales cada taller es evaluado, como el ámbito ecológico, constructivo, el ámbito urbano, el ámbito paisajista, conceptual teórico, el de representación, el de sustentabilidad, etc. Luego desarrollar para cada uno de los niveles de taller cuáles son las variables específicas de esos ámbitos que se van a corregir y luego asignarles ponderaciones a esos temas en función del taller específico. Como por ejemplo un taller urbano tiene una mayor ponderación en las variables urbanas, el taller de patrimonio tiene una importante ponderación en las variables del patrimonio o el territorio, etc. Y eso hace que cuando una comisión a la hora de sentarse frente a un alumno, en realidad asigna notas específicas a cada una de esas variables y termina calculando una nota al final del proyecto, que es la ponderación de esas variables específicas. Y eso es un documento que el alumno recibe, que le explica la manera en que fue evaluado. Este ha sido el más importante de los proyectos que hemos implementado en los últimos años, y que ha cambiado completamente....

P: ¿Y por qué le llaman rúbrica?

R: Porque ese es el nombre que en la materia, recibe este tipo de documentos. Nosotros hemos trabajado con la facultad de educación de la universidad Diego Portales, específicamente con Ignacio Walker, que nos explicó el sistema y ese es el nombre que recibe.

P: Te lo pregunto por lo siguiente, porque de alguna manera la palabra rúbrica de alguna manera es "firma" es un "sello", es identidad.

R: Bueno este es un sistema muy conocido en otras disciplinas, y en arquitectura que yo sepa no se ha implementado, y en realidad ha sido un cambio muy importante.

La segunda cosa que en el ámbito del taller ha significado un cambio importante es la fijación de estándares previamente conocidos y públicos de un taller. Y eso se ha hecho de la siguiente manera: todos los semestres, los mejores proyectos del semestre anterior se elevan a un sitio web que le llama Portafolio de taller que está permanentemente *online* y en el cual, un alumno que entra al taller del habitar, puede revisar con 3 años de historia, los proyectos mejores evaluados. Por lo tanto el con la rúbrica en la mano y con ese sitio web con los mejores proyectos, sabe perfectamente lo que se espera de él, otra cosa es que pueda lograrlo. Y lo sabe en todos los ámbitos que nombré anteriormente. Y el tercer tema ha sido la convicción de que en taller también hay que enseñar. Hacer clases de taller ha sido un cambio cultural tremendo, enseñan y no "achuntar". Nosotros o al menos yo viví una formación en la cual en taller se aprendía estrellándose contra el error, y eso probablemente funcionaba en una determinada época y con un determinado tipo de alumnos. Resulta que hoy día en una escuela como esta, nos hemos convencido de que proyectar se aprende también cuando alguien te enseña. Y por lo tanto hemos implementado una serie de sesiones prácticas durante la hora de clases, de trabajo en conjunto, en la cual el profesor y su equipo le enseñan al alumno a proyectar. Y eso nos ha permitido una dinámica que se parece más al trabajo de una oficina, que a la sala de clases de un taller. Nos hemos apoyado para eso en salas específicamente concebidas con ese propósito. En particular las salas del edificio de al frente, que tienen pizarrones iguales a estos (pizarrón para plumón) pero de 18 metros de largo, donde los alumnos pueden pasar adelante, discuten en equipo, y son dinámicas más bien propias de lo que uno diría que son las oficinas de arquitectura, pero esta vez aplicadas a la sala.

P: ¿Cuál es la política de la escuela frente al uso de las herramientas manuales, y las digitales?, me gustaría saber cuándo se usan, si son obligatorias o no, en que momento se les permite usarlas, y para qué tareas en específico.

R: nosotros tenemos un pañol de herramientas, con sierra circular y una serie de cosas que no las podría nombrar todas.

P: Claro pero yo me refiero a todas las herramientas manuales, como lápiz, papel, pintura, pincel, acuarela, maquetas, etc.

R: Bueno si hablamos de eso, todas esas herramientas están disponibles para que el profesor las seleccione. Normalmente el profesor deja ciertos márgenes de libertad, pero no completo para usarlas. Por supuesto que hay más libertad en la medida en que el nivel es superior. pero esta es una escuela que le asigna mucha importancia a la representación de hecho uno de los 7 ámbitos que la rúbrica nombraría como capacidad de comunicar el proyecto, que por un lado la información por los medios tradicionales del dibujo, y por otro lado la capacidad del alumno de dar cuenta de lo hizo de manera clara.

P: Ya ahora en lo posible, necesito que tú me digas, las cosas manuales que se hacen aquí.

R: A ver yo te diría que no hay ningún taller que se corrija sin maqueta.

P: Y eso es una política de la escuela...

R: Es más bien una práctica de hecho. Nadie ha puesto esa regla, pero no es concebido que en esta escuela se entregue un proyecto sin su maqueta. Luego esas maquetas van desde las muy rudimentarias en los niveles de más abajo, a maquetas bastante sofisticadas, para las cuales nuestros alumnos usan la cortadora láser, y todo tipo de máquinas que hay en el pañol de herramientas. Y con respecto a las láminas los alumnos en general, son bastante libres de utilizar las herramientas que les parezcan convenientes. Nosotros estamos haciendo un énfasis importante en la capacidad de producir a demás de lo tradicional, lo que Carlos Pérez, que es profesor de esta facultad, llama dispositivo audiovisuales, lo que en el lenguaje común se llaman vídeos.

P: ¿Y hay en algún momento una cierta "obligación" de el alumno en hacer un croquis?

R: Absolutamente, todos los cursos del inicio de la carrera, durante el primer año, ponen el énfasis en dibujo arquitectónico tradicional, manual, lo que considera la planta, el corte, la elevación, la axonométrica, etc. pero manual y el croquis.

P: O sea que deben hacer dibujo técnico... ¿Con lápiz, con lapicera, con qué?

R: Básicamente con lapicera y sobre papel diamante, o sea casi "Campino", y croquis en acuarela, croquis en carboncillo, etc.

P: ¿Y eso es parte del programa?

R: Claro, es croquis en diferentes técnicas, y es porque tenemos una profesora que es bastante buena en eso. Es la Catalina Imboden. Ella es una dibujante extraordinaria.

P: Cuando vinimos a hacer la acreditación yo la conocí. Y eso es en primer año...

R: Claro eso en es primer año, y todos los semestres se hace la exposición de medios. Se termina el semestre y todos los profesores de medio, muestran los trabajos más interesantes que sus alumnos han logrado. Lo que permite captar rápidamente cuál es el nivel del alumno.

P: O sea ustedes no ceden con eso. De alguna manera ustedes consideran que hay una especie de capacitación o metodología que genera una cosa indispensable en el modo de aprender a ser arquitecto. Hay escuelas que no lo piensan así.

R: Claro absolutamente, nosotros lo tenemos sumamente claro y es porque resulta que hay dos tipos de maneras por las cuales el arquitecto se comunica a través del dibujo, la primera es la forma planificada que forma parte de una presentación, que se hace al interior de una oficina y que solo ve la luz cuando está lista. Y la segunda es la manera espontánea y rápida que forma parte de una conversación con un cliente o con una contraparte y que se desarrolla *in situ* sin planificación alguna. Y esa es una parte absolutamente clave.

P: ¿Y desde el punto de vista pedagógico y metodológico, te parece que haya alguna diferencia en el tiempo en la manera de pensar, de aproximarse al problema?

R: Cuando existe este paso inicial, de cuando no existe, no lo hemos comprobado empíricamente, pero la teoría con la que nosotros trabajamos es que un arquitecto puede proyectar sin tener él las herramientas para traspasar lo que hay en su cabeza a un plano, y eso requiere llenarlo con ciertos métodos. Y también evitamos que el alumno aprenda a proyectar en el computador, y eso si lo hemos comprobado empíricamente, porque los alumnos que aprenden a proyectar con el computador terminan limitándose a lo que el computador ofrece de manera fácil.

P: ¿Y cuáles son las políticas de la escuela frente al uso de las herramientas digitales en el taller?

R: Todas las que se puedan y todas las disponibles...

P: No es obligatorio...

R: No, están ahí disponibles para que el alumno las use, por supuesto en el taller terminan usándolas por la sencilla razón de que hay asignaturas del área de los medios en que se las enseñan, pero no hay una exigencia. Nunca se les dice tienes que dibujar con este programa, o con esta herramienta. Ahora la escuela tiene una provisión de programas y de máquinas bastante importante y en crecimiento.

P: ¿Y cuándo ellos parten trabajando con todo lo que existen o con todo lo que pueden?

R: Desde el segundo año en adelante, en tercer semestre.

P: ¿En qué tareas específicas tienen permiso para usar todas las herramientas?

R: En todas, para responderte tendré que dar un paso hacia atrás. Resulta que como escuela tenemos un plano internacional muy fuerte. Y en ese programa internacional, nosotros enfrentamos a nuestros alumnos, de hecho tenemos un taller que se hace en el extranjero.

P: ¿Cuál?

R: Un taller que es de 5 semanas y media de duración, jornada completa, que equivale en horas a un taller semestral. El semestre pasado se hizo en Berlín, Paris, Barcelona; ahora se va a hacer en Berlín, París y Viaje de estudio. Tenemos a demás un convenio con el workshop de Venecia, en definitivas tenemos un programa internacional muy fuerte.

P: ¿Y cómo lo hacen con las platas?

R: Los alumnos nuestros que postulan, conocen previamente el valor de eso y nosotros tenemos una pequeña beca que les podemos asignar. Una beca que no cubre la totalidad.

P: ¿Y cuántos alumnos van?

R: Van 15 alumnos

P: ¿Y cuántos profesores?

R: Entre 3 y 4, Y te contaba esto por lo siguiente: nosotros no partimos en un orden lógico, sino que nos vimos enfrentados en la práctica al hecho de que nuestro programa internacional tan fuerte, tanto de los alumnos que viajaban al extranjero, como los profesores que venían a hacer workshops acá, forzaba a nuestros alumnos a una capacidad de respuesta rápida. Por lo tanto las cosas que nosotros aplicábamos, tradicionalmente al taller, no servían para ese otro contexto en el que en una semana había que sacar: fundamento, levantamiento, proyecto, etc. Entonces nos dimos cuenta que había que ser capaz de manejar distintas variables, que tenían también distintas velocidades. Entonces una cosa era usar la máquina enorme que te iba a permitir hacer la maqueta para el proyecto de título, y otra es estar en Barcelona 5 días con la primera sesión el lunes y la sesión de corrección el viernes, y tenían que mostrar el proyecto a una comisión de 10 personas en catalán. Entonces descubrimos que había 2 o 3 instrumentos que eran muy relevantes. A demás de los programas tradicionales que permitían modelar en 3D, el tema del dispositivo audiovisual o vídeo, que permitía con medios relativamente rudimentarios, mucho más rudimentario de lo que uno hubiera creído en un principio, constituir un discurso lógico. Y a demás era sumamente efectivo en el registro de este discurso lógico, para que estuviera disponible para alumnos de futuras generaciones que quisieran postular al mismo programa. Entonces descubrimos que esa era una parte fundamental de lo que le teníamos que enseñar a nuestros alumnos. Y resulta que esto tiene otra ventaja, resulta que te impone un "tempo", es decir el alumno entiende que tiene minutos acotados, donde debe organizar la información que tiene, para contarla de manera lógica. Y eso es algo que nuestros alumnos no tenían, porque la mayor parte de los alumnos no tienen. Tener que organizar la información en 8 minutos y no más y poner en esos 8 minutos todo lo que el necesita o el compañero o el profesor, para que entiendan.

P: Con respecto al vídeo, ¿como crees tú que el alumno proyecta es idea?

R: Por su puesto que el vídeo no va a remplazar a la hoja en blanco, para empezar a crear. Pero para construir el argumento o conceptualizar ese proyecto, ha sido una herramienta igual de valiosa para mostrar el proyecto final. Normalmente es Matías Klotz quien hace el taller en Berlín, yo hago el taller de París, etc. Entonces que es lo que hace Matías en Berlín? hace unos proyectos de escala territorial, muy grandes, proyectos muy difíciles de afrontar por un alumno que acaba de poner el pie en Europa...

P: ¿De qué taller son ellos?

R: Del quinto semestre en adelante. O sea de tercer año en adelante. Entonces son alumnos que muchos de ellos no han ido nunca a ninguna parte, ponen un pie en Berlín y el primer día se les pide que hagan una propuesta sobre los cursos de agua de Berlín. Cómo afronta el alumno este encargo, cómo lo afrontaría de manera tradicional un alumno, haría un levantamiento, etc. y no hay tiempo para eso. Entonces lo que terminan haciendo es documentar una experiencia, una vivencia. Y a partir de esa vivencia, comienzan a construir una hipótesis y luego un discurso. Y para eso el vídeo resulta

mucho más rápido y mucho más eficiente, que cualquier otro instrumento. Ahora evidentemente esto no remplaza un trabajo serio de una oficina, pero es absolutamente genial. Ello explican lo que viven, lo que notan y lo que observan.

P: ¿Cuáles serían para ti las ventajas y las desventajas de la representación digital, en la enseñanza del taller?

R: Yo te diría que hay un par de ventajas que son las claves, la primera es que la construcción de un modelo que es a la vez multi-escalar, y que es a la vez capaz de evolucionar. Y cuando digo "multi-escalar" me refiero a que no está la típica traba de que tu desarrolles una representación a una determinada escala, y si querías mostrarlo en otra escala, tienes que hacer otra cosa. Eso es algo que me parece clave, y la segunda es que es capaz de evolucionar, es decir, es un modelo que no necesita que tú dejes de lado algo que ya hiciste, para empezar otro. Esa es la ventaja más significativa. Y una tercera ventaja puede ser la facilidad con la que comunicas, partes de un proyecto complejo, a alguien que no necesariamente es arquitecto, eso es clave. La primera desventaja se produce cuando estas herramientas se "apoderan del alumno" antes de que aprenda las claves del proyecto. Nosotros siempre hemos partido de la hipótesis de que esto es una ametralladora, y la ametralladora es un arma de destrucción masiva que puede ser usada maravillosamente pero que requiere que el alumno sepa cuáles son las reglas desde el principio. La segunda desventaja es que se parece demasiado a la realidad, y cuando se parece demasiado a la realidad, el alumno o incluso la persona que lo ve, tiende a creer que la realidad va a ser lo que aparece en el *render*. Por lo tanto yo soy muy exigente, por una frase que me dijo don Herman Riesco, cuando yo era un alumno de la escuela, y porque yo dibujaba muy bien, entonces a mi me dijo que yo tenía que dibujar con la mano izquierda. Y me dijo eso para que yo no lo fuera a confundir con las cosas que le ponía. Si con la mano izquierda lo encuentro bueno es que es bueno. Entonces con los *render* pasa eso 50.000 veces. Entonces nosotros les decimos a los alumnos: escoge, para analizar dentro del taller, escoge las herramientas más rudimentarias que puedas, no lo camufles, después si quieres hazlo para presentárselo a un cliente o a la comisión, pero no a mí. La tercera desventaja es el hecho de que el alumno no sabe desarrollar un proyecto secuencialmente, desde las escalas mayores hasta las menores. Y por eso nosotros insistimos en que durante todo el primer año, las herramientas digitales no estén a disposición del alumno, para que entienda que hay cosas que se deciden a escala 1:500, cosas que se realizan escala 1:200, etc. Lo que le pasa a los alumnos es que tu le encargas una casa, y el empieza dibujando la escalera y la puerta del baño. Porque el instrumento es "multi-escalar".

P: Respecto de lo manual, ¿cuáles dirías tú que son las ventajas y las desventajas?

R: Yo creo que las desventajas son la difícil convivencia entre el trabajo manual y una escuela con metros cuadrados siempre escasos. Todo el trabajo manual supone ruido, espacio, etc. y es difícil convivir en una escuela como esta con el trabajo manual, como cuando el alumno corta con la sierra

o usa las máquinas que suenan etc. Pero ese problema ya se está resolviendo y a partir del próximo semestre debería estar listo. Y las ventajas son todas.

P: O sea es una desventaja de concentración.

R: Si, y bueno lo que hicimos fue comprar un terreno muy grande aquí al lado, en la calle Salvador San Fuentes, y ahí vamos a poner el pañol de herramientas, para que el ruido esté más lejos. Y vuelvan con la maqueta hecha. Pero ha sido muy difícil hasta ahora. El tema del ruido es complicado. Y bueno las ventajas son todas, que el alumno entienda que es lo que es un ladrillo, cómo se trabaja con la madera. Tenemos varias alianzas con empresas...

P: Pero yo me refiero también a las herramientas de representación.

R: El último proyecto que me toco ver de un alumno de *magister* con nota 7, fue de un alumno que decidió que para explicar su proyecto, iba a usar un vídeo, un pizarrón y un plumón azul. Y filmó lo que hizo. Me gustaría mostrártelo después para que lo vieras.

P: Me puedes decir cuáles son los recursos de herramientas digitales con que la escuela cuenta, por ejemplo laboratorio, si es que son compartidos.

R: Hay un laboratorio para la facultad, y ahí no sabría decirte exacto lo que hay, pero sé que hay una cortadora láser, una cortadora 3D...

P: ¿Y eso es todo de la escuela?

R: Es todo de la facultad, a pesar de que hay una separación entre Mac Y PC, dado que los diseñadores usan casi exclusivamente Mac y los arquitectos usan más bien PC, pero aun así están todos disponibles para ambos.

P: ¿Cuántos equipos hay aquí?

R: No lo se

P: ¿Y en general los alumnos tienen Notebooks personales?

R: Casi todos, yo me atrevería a decir que si no son todos, está muy cerca.

P: O sea los equipos que ustedes tienen son para trabajar aquí. Y ¿sabes que *software* usan en general?

R: Yo sé que estamos trabajando más bien en Revit pero sé que también hay otros.

P: ¿Y en general uno puede usar su computador personal en cualquier lado?

R: Usas eso como sacas un libro de la biblioteca con tu carnet.

P: O sea debes tener una clave

R: Exacto.

P: ¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller en la arquitectura?

R: Yo te diría que las herramientas digitales han permitido una comprensión tridimensional del proyecto, como probablemente era muy difícil lograr antes. Y han permitido que el proyecto evolucione a una gran velocidad. Yo te diría eso como cambio positivo. Y el riesgo o la desventaja es la casi desaparición de la idea de trabajo de taller. En el sentido en que cuando el trabajo era manual y tu todo lo que hacías sobre una mesa, la convivencia entre estudiantes que trabajaban juntos era un tema natural. Resulta que cuando tu trabajo se hace y se almacena en una caja negra que tu no sabes lo que hay adentro, la convivencia del taller prácticamente desaparece. Yo sé que pueden decir: "que igual funciona porque comparten por el "messenger", pero yo no creo que sea igual.

P: ¿Y cuál es la influencia actual relación a los instrumentos tradicionales?

R: Yo te diría que si me hubieses hecho esta pregunta hace 3 años atrás yo te habría dicho que solo los románticos peleaban por resucitar los instrumentos tradicionales. Hoy día hay una especie de revalorización. O sea hay una cantidad cada vez mayor de personas que construyen axonométricas como si la hubiesen construido en rapidograf con papel diamante que buscan el croquis negro sobre papel blanco y que buscan una especie de simplificación de los instrumentos. Hay una especie como de auto-restricción.

P: Es interesante lo que me estas diciendo, porque hace poco una persona de una escuela de Europa me dijo que estaba volviendo el tema de dibujar a mano.

R: Bueno a mi me pasó lo mismo. Yo estuve un mes entero corrigiendo un taller en Francia y pasó lo mismo.

P: ¿Cuáles son destrezas nuevas que puedan identificarse, surgidas de estás nuevas técnicas y herramientas de representación?

R: Bueno el alumno que maneja todos los programas. Esa es una destreza que no se como puede llamarse, pero evidentemente la capacidad de dibujo que uno veía en un alumno antes, donde te dabas cuenta que el alumno tenía habilidades para dibujar, eso mismo se traduce a que con los programas logra resultados sensibles, seductores, etc. Pero a demás yo te diría que cada vez más alumnos se han restringido con respecto a las herramientas que escogen y han tratado de sacarle el máximo a una herramienta en particular, más que combinarlas todas juntas. Esa yo diría que es la "influencia del exceso". Un cierto exceso que se produjo hace algunos años, que terminó saturando a todos, porque tenías que pararte frente a ella y preguntarte si esto es un *render* o una foto. Y eso produjo hoy día, en esta escuela por lo menos, una tendencia a la auto-restricción.

P: ¿Y tú crees que el concepto de arquitectura ha cambiado, está cambiando o finalmente las herramientas digitales son una herramienta más?

R: Yo te diría que los últimos 10 años hemos visto en esta escuela y en todas las demás, el desarrollo de la hipótesis de que hoy día la arquitectura, con estos nuevos instrumentos, podría ser otra. Y son todos los talleres de formas paramétricas, que eran imposibles de dibujar si un computador. Pero yo creo que eso es una exploración que tiene ciertos límites. Porque para mi eso no es muy distinto de preguntarse, una vez que aparece el hormigón armado, ¿hasta donde puede llevarnos el hormigón armado? Yo creo que cada nuevo instrumento que hay, ya sea para construir o para representar, justifica que haya un grupo que explore ese instrumento al máximo. Pero no hace variar diría yo, las reglas del juego y de la disciplina. Las expande, pero no las varía radicalmente.

P: Porque muchos ven también en estos nuevos programas el tema de la "alugaridad", el tema de que uno diseña un objeto arquitectónico. No es que te quiera convencer de nada pero son temas que se conversan.

R: Pero si piensas en la década de los 60, piensa en Archizoom, Superstudio... ellos hicieron durante años lo mismo, construyeron un discurso más intelectual que arquitectónico, cambiaron el discurso de las cosas, con proyectos que no tenían lugar, que prácticamente no tenían programa y condicionaron lo que se hizo de ahí en adelante. Y ellos no tenían ningún computador para hacerlo. O sea eso siempre ha sido posible.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS. OSORNO



Entrevista Hugo Weibel Director Escuela de Arquitectura Universidad de Los Lagos, Osorno

Pilar Urrejola: P

Hugo Weibel: H

P: ¿Cómo se sienten ustedes dentro de la Universidad?

H: Nosotros nos sentimos valorados como una Escuela que aporta, un departamento que aporta a la Universidad. Nos sentimos como un departamento importante, sin embargo, tenemos visto, por lo menos en mi visión, que en las políticas de crecimiento actuales de la Universidad tienen un enfoque que va a hacia otros departamentos. Sobretodo el área de la salud. Están haciendo carreras nuevas. Ese es un poco el tema, yo creo que es una carrera valorada, una carrera necesaria, que siempre ha estado, pero es una carrera que al día de hoy seguramente no está en las primeras líneas de las autoridades.

P: No son tan "regalones"

H: Yo creo que somos "regalones" pero hay cosas nuevas. Esta Universidad está bien dinámica: están creándose departamentos, carreras. Están pasando cosas que son nuevas

P: La Universidad están con fortalezas desde ese punto de vista

H: Sí, hay una reorganización. Ahora salieron nuevas oportunidades y creo que están enfocándose en eso

P: ¿Cuántos años o semestres de taller hay en la Escuela?

H: Estamos con una malla que se empezó desde el año 2009 y tenemos talleres desde 1° a 6° año, incluyendo el taller de ciclo de titulación que ahora se llama módulo de titulación

P: Tienen 12 semestres de taller

H: Sí

P: No paran los talleres durante toda la trayectoria de la Escuela

H: No paran durante toda la trayectoria. Incluso en los últimos dos que yo te digo, el 11 y el 12, son el ciclo de titulación o proyecto de título.

P: ¿Cuál es la misión de esta Escuela de arquitectura?

H: Nosotros estamos enfocados a ser una Universidad regional, que tenga que ver con las necesidades de la gente a nivel local y regional. Este es un enfoque preciso. También estomas enfocadas al tema de la responsabilidad social, ya que hay responsabilidades de ese tipo en la región. Por otro lado, tenemos unas temáticas que son la sostenibilidad, que es una cosa que no puede dejar de estar, y por otro lado el tema del patrimonio.

P: ¿Son importantes como misión para ustedes?

H: Como líneas temáticas, las últimas dos que te comentaba, y como misión el tema del aporte regional-local, y la visión más social. Que está en línea con la visión-misión de la Universidad

P: ¿Cuál es el perfil del estudiante que ustedes quieren formar?

H: Tenemos un perfil de un estudiante que vienen con ciertos déficits. Eso es reconocido a nivel Universidad, también es así. Por lo tanto, son aspectos que nosotros tenemos que tomar en cuenta

P: ¿Cuáles son los principales déficits?

H: Yo creo que desde el punto de vista de la educación previa. Desde el punto de vista también del tema socio-cultural.

P: Si tienen ese déficit, ¿qué pretenden entregarle a la sociedad? ¿un alumno que tenga qué perfil?

H: Nosotros hemos estado trabajando sobre tratar de que nuestros alumnos puedan trabajar sobre los empleadores sobre los cuales nosotros hemos visto que ellos van y que tienen la posibilidad de hacer. Sobretodo los jóvenes trabajan sobre el ámbito público. Mucha gente está trabajando en Municipalidades, Direcciones de Obra. Se trata de enfocar un poco eso

P: Ustedes pretenden generar un perfil de servicio público en el ámbito de la arquitectura

H: Ojalá se pudiera llegar a eso, que es enfocar sobre lo que se está haciendo. Eso es un trabajando continuo. Hemos ido viendo que eso es una de las partes importantes sobre las cuales se desempeñan los jóvenes: trabajo de oficina particular es mucho menos.

P: ¿Qué les gustaría a ustedes?

H: El campo regional

P: ¿El campo profesional de la región mayoritariamente es servicio público?

H: Nosotros estamos viendo que eso es lo que se está dando. También hay alumnos que están trabajando de manera particular

P: ¿Cuáles son los mayores recursos que ustedes tienen?

H: La mística

P: Eso es un gran recurso

H: Absolutamente

P: Hay gente que me dice la infraestructura. La mística yo creo que es un gran recurso.

H: Nosotros tenemos un equipo de profesores que estamos constantemente trabajando en estas cosas. Segundo, la posibilidad de tener cercanía para poder plantear estas cosas de manera constante

P: ¿Autoridades universitarias, municipales, políticas?

H: Autoridades universitarias. Para poder ir buscando el enfoque. También se ha estado trabajando sobre buscar cercanía con gente del medio, sobretodo en temas municipales para poder trabajar con ellos

P: Los recursos serían: la mística como actitud y los profesores como cuerpo en general

H: Sí, y la comunicación con diversos actores. Porque una mística encerrada en cuatro paredes…

P: Fantástico

H: Sería como una Bauhaus, no va ahora

P: ¿Cuáles serían las prácticas que se desarrollan en los talleres, respecto de la tradición y la innovación? ¿Cómo se hace el taller?

H: Tradición, yo diría que se está tratando de enfocar, no sé si tenga que ver con tradición, pero tiene que ver con lo local que de alguna u otra manera tiene que ver con la tradición. En temáticas que tengan que ver con las necesidades reales de acá. En temas de innovación, que nos estamos subiendo hace ya varios años, es la temática de las mallas curriculares por competencia. Esas serían las dos caras

P: Lo de la competencia en el taller es transversal, no sólo en el taller, lo usan en todos los cursos ¿no?

H: Sí

P: En el taller ¿hay alguna práctica que sea innovativa? ¿el desarrollo de las competencias cómo se da?

H: Por ejemplo, en el tema de la valoración de los trabajos de los estudiantes o de la calificación, también se da un proceso que tiene que ver con las competencias, y eso para nosotros es una innovación

P: Es una innovación en muchas partes

H: No sé como lo hemos ido llevando, seguramente tienen que haber muchas cosas que están por mejorar

P: ¿Pero están en desarrollo hace cuantos años?

H: Llevamos 3 o 4 años

P: ¿Hay alguna política de la Escuela frente al desarrollo de las herramientas digitales?

H: Tenemos en la malla incorporado, no sé si hay una política específica, hay unas líneas sobre las cuales trabajan…el año pasado había unos coordinadores de líneas. Yo no sé que cual es la definición que lograron sobre esa línea. Pero el año pasado s desarrollaron líneas, cada una de las líneas tiene un coordinador y tenían que generar productos que tuvieran que ver con los que decía la malla sobre eso

P: ¿Hay algunas etapas que hay trabajo manual, otras con herramientas digitales voluntario u obligatorio?

H: Hasta 2º año, los alumnos no tienen una herramienta digital a su disposición, el primer año y el primer semestre del segundo año

P: Lo que hacen es desarrollar lo manual

H: Sí. Y en el segundo semestre del segundo año tengo entendido, ahí entran a ver herramientas digitales, cursos de herramientas digitales

P: ¿Qué argumento hay detrás de eso?

H: ¿Sobre la incorporación de herramientas digitales?

P: Sí

H: No me han dicho argumentos. Pero yo lo encuentro una necesidad actual. No sé, tú que estas trabajando sobre esto…

P: Yo quiero saber lo que está pasando aquí...

H: Me parece que es una necesidad. De hecho, los alumnos autónomamente trabajan con esto e incluso en el 2º año se les tiene que decir que mientras no tengan su clases, aquellos que no tengan esas herramientas bien asumidas, que por favor lo hagan de manera no digital. Hay algunos que llegan y como usan el computador para todo en su vida, están trabajando también en sala con el computador siendo que a lo mejor no tienen las herramientas y pierden de desarrollar este otro lado

P: ¿Lo manual es indispensable para un estudiante de arquitectura?

H: Yo pienso que sí. Tienen que haber personas que tengan la capacidad para enseñarles a los alumnos

P: Me refiero a los estudiante ¿tú crees que para un estudiante aprenda mejor es necesario que pase por un aprendizaje de herramientas manuales?

H: A mi me parece que sí

P: ¿Por qué? ¿Cuáles serían las ventajas?

H: Porque es una interfaz distinta. Otro tiempo

P: Otro tiempo. ¿Y el tiempo que ventaja tendría?

H: La reflexión. Creo que por ahí va la cosa

P: ¿Crees que hay un tiempo en que el estudiante debe ser más reflexivo?

H: Sí, absolutamente. Tiene que aprender a tener la posibilidad de ser, y después puede elegir ser o no serlo

P: ¿La Universidad debería darle esa…?

H: Yo creo que sí. Quizás un tema autobiográfico, yo personalmente no soy una experta en el dibujo a mano alzada, por ejemplo. Y yo creo que es un asunto necesario.

P: ¿Por qué te parece necesario?

H: Por eso mismo, por el tema de los tiempos y la reflexión, la forma de ver.

P: Tú crees que la mano genera un tiempo y una actitud distinta de lo que funcionaría el teclado

H: Sí, absolutamente. Es un tema de observación, un tema de visión de mundo distinta. La pantalla es una cosa muy cambiante. No sé si será esa diferencia mejor, peor. Pero es una herramienta diferente. En vez de una herramienta, tendríamos dos herramientas y esas dos pueden ser complementarias en el proceso de desarrollo del alumno

P: ¿Cómo son las correcciones? ¿cómo se da el encargo? ¿cómo se dan las clases?

H: Hay cierta libertad dependiendo de los profesores, dependiendo del nivel, dependiendo de la cantidad de alumnos, eso también varia un poco

P: ¿Tú crees que es una ventaja que estén en un taller todos participando? ¿o que se pueda hacer vía web, por ejemplo?

H: Yo he tenido talleres participativos muy bueno, en los que los estudiantes se han desarrollado en su potencialidad. A mi me parece efectivamente que el hecho de que entre ellos mismos, al estilo de seminarios, se vayan retroalimentando en sala presencialmente. Si hubiese un taller donde me pudieran decir "tú vas a hacer el taller de forma digital" o "tú vas a hacerlo presencial", yo elegiría hacerlo presencial

P: ¿Los alumnos responden a eso?

H: Sí. Cuando hay condiciones dadas, es mucho mejor. Por ejemplo a mi me tocó un taller de alrededor de quince alumnos, un cantidad pequeña, en el que se fue generando toda una forma de ser entre los alumnos y que yo les iba corrigiendo y yo les trataba de…

P: ¿Y cómo corrigen?

H: Mientras más alumnos, se va corrigiendo más grupalmente

P: ¿Corrigen en papel impreso, corrigen en una pantalla?

H: Yo hago segundo año. En uno de los cursos en los cuales se dice que todavía estamos en un umbral en el paso a digital y no digital. Los alumnos hacen una cierta presión por poder corregir digitalmente y nosotros tratamos de que no corrijan digitalmente, tratamos de que este en papel

P: ¿Por qué? ¿Cuál es la ventaja del papel?

H: Por lo mismo que te decía, el tema del tiempo. Poder estar conversando con ellos de una manera diferente. Yo sé que las correcciones también en digital son perfectamente posibles y yo sé que en cursos más arriba seguramente se va tendiendo a digitalizar mucho más, incluso las correcciones. A mi me toca corregir alumnos de título a los cuales corrijo de las dos maneras

P: ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de corregir en pantalla o en papel?

H: Evidentemente el tema del tiempo sigue siendo una de las cosas. Por ejemplo los proyectos más grandes, yo creo que ahí tengo un problema con eso, que es el poder ver la completitud de los que se está planteando para poder ver una idea más cierta. Entonces en las pantallas a veces no logramos eso de manera tan clara. A lo mejor si lo podemos lograr, no sé. El detalle y la completitud a la vez no está. Podemos achicar, podemos agrandar. En cambio en el papel está el detalle y la completitud a la vez. Podemos tener el plano de talle aquí, el otro plano acá y están los dos ahí

P: ¿Corrigen proyectado en data?

H: Sí, también se usa

P: ¿Tú lo usas?

H: Yo sí, cuando tenemos entregas y no son específicamente de planos, sino que de otras cosas, siempre les digo que me hagan las presentaciones en data, Power Point

P: Para formular el problema, cosas de ese tipo.

H: Sí, al inicio por ejemplo. A ellos les resulta más dinámico

P: Como análisis...

H: Exacto. La primera parte de los análisis, les resulta más dinámico. Les gusta. Una cosa buena que tiene esto de la tecnología es que a los jóvenes les gusta mucho, se sienten mucho más atraídos por esto. Basta con que haya un aparato para que estén más agrupados

P: ¿Qué opinas del resultado en las imágenes computacionales? ¿no te parece que pueden engañar a los alumnos?

H: Ahí esta el tema, de que si lo manejan de una determinada forma, si tienen una expertise en el manejo, puede ser que tengan un buen resultado. Pero en el fondo tiene que ver con el expertise de ellos, los papeles también pudieran engañar al igual que en el digital

P: ¿Pero en la mano? Una cosa es lo digital, ponerlo en papel y otra cosa es hacerlo a mano y todas sus respetivas técnicas de representación

H: Es lo mismo. Puede ser que algunos alumnos tengan buen expertise en el tema digital, lo pueden lograr bien, pero cuando no lo tienen yo creo que no

P: ¿Cómo se presentan los proyectos de título en general?

H: Se presentan mixtos. Ellos pueden traer apoyos de Power Point, que siempre lo hacen, pueden traer incluso en esos Power Point el tema de justificación, análisis, incluso las láminas. Pero también les pedimos que traigan el tema en papel, láminas. Cuando hay que hablar acerca del proyecto de título, ellos normalmente tienen un tiempo para exponer y básicamente parten con el digital y solamente cuando llegan a las láminas de diseño arquitectónico (plantas, elevaciones y cortes), ahí recién se dirigen a las láminas para exponerlas

P: ¿Y el trabajo en maqueta física cómo se da?

H: Bien

P: ¿Se da siempre, se da a veces, es voluntario? ¿Si uno quiere trae maqueta digital?

H: No lo puedo decir por todos los talleres, no los conozco todos. Pero he visto que muchos talleres trabajan todavía con maqueta física

P: ¿Hay algunos que lo hacen en digital?

H: No te podría decir si hay uno que solamente hace digital

P: ¿Y en tu taller?

H: Yo, física

P: ¿Qué ventajas tiene lo físico versus lo digital?

H: No sé …

P: ¿Qué infraestructura hay en la Escuela respecto a las tecnologías?

H: Básica, según yo. En términos de tecnología normalmente los alumnos trabajan con sus propios ordenadores, existen algunos Data

P: ¿En general todos los alumnos tienen ordenadores?

H: Sí

P: ¿No tienen laboratorios de herramientas?

H: Hay un laboratorio en cierre de computación. No hubo recambio y el laboratorio que pertenecía no lo usan los alumnos porque está en otro sector de la Universidad, está en el campus. Ahí hay unos computadores que son más nuevos, que pudieran servir pero tampoco está bien implementado

P: ¿Qué pasa con los softwares? ¿los alumnos los piratean o la Universidad les provee?

H: Cuando ellos usan sus propios computadores se piratean los softwares

P: ¿En general la Universidad no los provee?

H: No, hace un tiempo atrás habían unos softwares y no sé si están activos pero la verdad es que no los usan.

P: ¿No tienen laboratorios de herramientas?

H: ¿De herramientas físicas?

P: Sí

H: No

P. El tema laboratorio no se ha introducido en el Departamento de Arquitectura todavía...

H: No. Hay uno que está lejano y que no es muy utilizado por eso, pero que tiene que ver sólo con computadores, no tiene otro tipo de herramientas.

P: ¿No hay otro laboratorio donde tengan fresadoras, por ejemplo?

H: No. Había un tema acá, pero era patrimonio particular de un docente de diseño y ahora se fue a hacer otros trabajos a otros lados y se llevo todo

P: ¿Los alumnos no trabajan con una cuota de realidad constructiva para hacer algunas cosas?

H: No

P: Sólo representaciones...

H: Maquetas

P: No hay laboratorios de ningún tipo, ni propios ni compartidos

H: Sí hay laboratorio pero tienen que ir al otro lado, al campus. Pero ese no lo usan mucho y tiene sólo computación.

P: ¿Cuáles son las repercusiones que tienen las herramientas digitales en la enseñanza del taller?

H: A mi me parece fantástico, porque los alumnos tienen mucha capacidad de hacer y deshacer, tienen mucha flexibilidad para sus procesos

P: ¿Por qué es tan bueno que haga y deshagan?

H: Porque este es un proceso de aprendizaje, entonces tiene que ser así. Tiene que ser un proceso en el que no se queden con lo primero les venga a la mente

P: Tú lo ves como un ámbito de exploración

H: Absolutamente

P: ¿Esa exploración en qué ámbito tú la consideras importante? ¿una exploración formal o una exploración técnica o exploración conceptual o de análisis?

H: El tema formal, el tema técnico está muy claro, Ahora el tema conceptual, yo creo que se da en otro lado. A mi me parece que el tema conceptual es una cosa un poco previa y tiene que ver con los ámbitos de los análisis que no sé si se pueden hacer tan claramente con esa herramienta digital

P: Schummacher sostiene que lo digital ha cambiado la arquitectura. No es una simple herramienta sino que es un cambio en la mentalidad de cómo se piensa la arquitectura. Creo que hay un proceso reflexivo que la herramienta es fantástica en el sentido que uno aprieta botones y tiene todo en 3 dimensiones, pero creo que la arquitectura tiene que tener una cierta consistencia desde el punto de vista del pensamiento. La cantidad enorme de datos e información que tienes, uno estudiante universitario debe aprender a procesarla. Eso es aprender a discernir, a pensar, a deshacerse de cosas

H: Como cuando uno hace una tesis

P: ¿Qué te parece la influencia de las herramientas digitales frente a las manuales?

H: Hay una desproporción dada por esta forma tan amigable que tienen los alumnos de acercarse a una que a otra. Ha influido de manera creciente la incorporación de estas herramientas digitales. Yo fui una generación bien rara, porque cuando yo salí de la carrera estaban empezando a implementar el laboratorio en la Universidad Central, recién en el año que yo salí estaban implementándolo. Entonces habían unos que eran adelantados que habían empezado a usar esta cosa, y yo no llevo mucho tiempo afuera, desde el año 98'. Catorce años, y en catorce años se "ha dado vuelta la tortilla" y no hay vuelta atrás. Y esto no sólo se usa para una cosa, se usa para otras. Es una influencia enorme

P: ¿Y en términos de la enseñanza….?

P: ¿Cuáles son las consecuencias de eso?

H: Las consecuencias estriban justamente en que los alumnos que usan esto, porque lo usan siempre y para todo, esos alumnos que no lo usan de la manera más adecuada pudieran ver que su capacidad no da los frutos

P: ¿Esa es como una misión de una Escuela? ¿qué los haga tener un espíritu crítico frente a eso?

H: Sería bonito que todas las Escuelas pudieran planteárselo y de esa manera ver cómo cuándo y dónde y por qué usamos estos medios

P: Eso es lo que estoy tratando de buscar

H: Efectivamente creo que sirve todo esto. Absolutamente. No puedo decir que no. Pero cómo y cuándo y que eso no sólo lo sepamos nosotros, sino que también aquellos alumnos que estén entrando a la carrera, a lo mejor sería un curso de primer año. Aprendamos a usar esto, saquémosle partido bien

P: ¿Cuáles son las destrezas y habilidades que tienen los alumnos formados en este mundo digital? ¿son distintos, son mejores, son peores, tienen otras habilidades que tú no te acuerdas que tenían en la época de ustedes?

H: Estos alumnos son unos alumnos totalmente desaprensivos, desinhibidos respecto de incorporar formas de hacer con estos medios

P: ¿Les ayuda a la creatividad?

H: Yo no sé si les ayuda a la creatividad, la verdad que yo sé que les ayuda en su trabajo diario, en la respuesta a la velocidad de vida, pero no sé si a la creatividad

P: Tú no crees que les sirva para reflexionar, tu crees que les sirve más lo manual para que tengan observación y reflexión

H: Sería bueno que tuvieran ambas cosas, que no se dejara de lado la manual, que fueran ambas cosas.




Entrevista Decano Facultad de Arquitectura Universidad Mayor Fernando Marín Cruchaga + Profesor Marco Beovic.

Pilar Urrejola: P

Fernando Marín: F

Marco Beovic: M

P: ¿Tú tienes entre 30 y 40 o 40 y 50 años?

F: Entre 40 y 50

P: ¿Hace cuántos años que estás de decano?

F: Un año y medio

P: Ustedes tienen sede en Santiago y Temuco solamente…

F: Si solo esas dos.

P: ¿En qué año se fundó esta escuela?

F: Se fundó el 88.

P: ¿Qué rol juegan en la universidad, a modo de inserción como escuela o facultad?

F: Mira. La Facultad de Arquitectura, con la Escuela de Arquitectura, son fundadoras de la universidad. Fue la primera Facultad de la Universidad Mayor, y partió con 6O alumnos, que eran todos los alumnos de la universidad en el año 88. Y hoy en día la Universidad entera tiene alrededor de 18 mil alumnos. Esta Escuela tiene cerca de 6OO alumnos y diseño y construcción tienen otro tanto, porque la Facultad es de Arquitectura, Diseño y Construcción. Y ha ido cambiando, en algún momento estuvimos con arte y teatro, o solo con diseño hasta hoy que somos esas tres. Y ahora yo creo que está con lo que tiene que estar.

P: ¿Y eso significa, al ser fundadora de la Universidad, que la Escuela de Arquitectura es muy importante para la misma Universidad?

F: De hecho yo creo que es la única Facultad, que tiene un campus propio, porque todos los otros campus se comparten entre muchas facultades. De hecho la Facultad de Arquitectura, está

bastante posicionada en el medio, dentro de la arquitectura. O sea la Universidad Mayor siempre ha sido reconocida por tener su Facultad de Arquitectura. Hay otras que son más nuevas y que han ido tomando también bastante prestigio, como por ejemplo la Facultad de Odontología. También está la de Medicina, que el año pasado le fue muy bien. Pero la Facultad de Arquitectura siempre ha sido como un caballito de batalla de la Universidad Mayor.

P: ¿Cuál es la misión de esta Escuela de Arquitectura a juicio de ustedes?, sin entrar en lo que es el discurso oficial.

F: A mi juicio, nuestra misión es preparar a profesionales, que entiendan que su mercado laboral, no es solo Chile. Hoy día la globalización no solo es a través de los medios de comunicación y las redes sociales, sino que realmente es una oportunidad trabajar en distintas partes del mundo. Y es por eso que nosotros nos hemos enfocado mucho en obtener convenios con otras universidades. Tenemos doble titulación con otras universidades, con Venecia por ejemplo, y acabamos de conseguir una acreditación internacional de la UNESCO para la enseñanza de la arquitectura, tenemos una con la universidad de Barcelona, tenemos convenios con 7 u 8 oficinas muy importantes a nivel mundial como MVRDV. Y lo otro que se da, es que a nuestros alumnos habitualmente les va muy bien y normalmente ellos quieren que se queden, pero tienen que volver para cumplir con lo que deben hacer acá. Entonces eso es por un lado, hacerles notar a ellos, que su formación, no es una formación exclusivamente concentrada en el mercado nacional, sino que con su formación ellos son capaces de enfrentarse al mercado en cualquier parte del mundo. Y cuando hacen sus prácticas en el extranjero lo notan, porque habitualmente les va muy bien. Y lo otro es que les vamos presentando, especialmente su último año, las distintas áreas del mercado de la arquitectura. Y bueno yo siempre, hice clases en la Chile, y yo siempre decía que nosotros hacíamos arquitectos diseñadores. Y hablando de estadísticas reales solo un 5% de los arquitectos logran tener su propia oficina profesional, otro tanto trabaja en esas oficinas y muchos no ejercen como diseñadores, pero que ejercen un trabajo que tiene que necesariamente hacer los arquitectos, pero que nadie se los enseña a hacer. Como revisor, o arquitectos municipales, incluso el SII necesita arquitectos. Y hay trabajos que necesitan a un profesional que sea arquitecto. Pero nunca nadie les enseñó a hacer eso. Y no es que nosotros se lo enseñemos, no le enseñamos a ser arquitecto del servicio de impuestos internos, sino que nos enfocamos en generar una estructura de pensamiento, que les dé la posibilidad de enfrentar un problema de diseño o de tasación, o de construcción. O sea poder enfrentarlo, estudiar las variables del problema, ponderarlas y en base a eso entregar una respuesta. O sea que estén listos para el mercado de posibilidades. Y ese es el enfoque que no sé si nos diferencia, pero es lo que queremos entregar.

P: Junto con eso estaría el perfil del alumno, que de alguna manera me lo estás dando. ¿Cuál sería entonces el perfil de arquitecto que ustedes buscan? ¿Qué sería a juicio de ustedes lo propio de ser arquitecto?

F: Yo creo que el nuestro es un arquitecto que puede desempeñarse fácilmente y con buenos resultados en cualquier oficina de arquitectura del mundo. Tanto así que hoy día se está incorporando el inglés dentro del plan de estudio obligatorio.

P: ¿Dentro de la Escuela o la Universidad?

F: O sea la Universidad incorporó desde el año pasado en algunas escuelas, y este año ya lo vamos a incorporar nosotros también. La idea de la Universidad es incorporarlo dentro de todas las escuelas como obligatorio en el plan de estudios. Y nosotros estamos haciendo ahora un cambio de plan de estudios muy fuerte, en el que incorporamos inglés. Dos años de inglés. Porque si hoy día les entregamos todas las herramientas de diseño, de arquitectura, de criterios estructurales y constructivos, de diseño urbano, etc. Y si no les entregamos el inglés no sirve, es muy potente el saber inglés, se te abren muchas posibilidades. O sea, nuestros alumnos que mandamos a prácticas profesionales a las oficinas muy prestigiosas, como requisito deben saber inglés. Y eso le corta las alas a muchos. Nosotros hemos notado que tenemos muy buenos alumnos, muy buenos ex alumnos, pero que tienen que moverse en el circuito nacional o sudamericano, porque no manejan otros idiomas.

P: Quiero ir todavía un poco más allá… ¿Qué es lo propio de lo arquitectónico, aparte del manejo de herramientas, a juicio de ustedes qué sería lo que esencialmente diferencia al arquitecto de un constructor o un ingeniero?

F: ¿Tú dices más allá del sello que dé esta escuela en particular?

P: Claro, porque de alguna manera lo propio de los arquitectos, varía según las escuelas...entonces ¿cuál sería en esta Escuela?

F: Mira yo creo que en esta Escuela lo esencial es que el arquitecto sea capaz de entender el problema. O sea entender el encargo, entender las variables, saber analizarlas, saber ponderarlas y entregar una respuesta. Yo no podría decir que tienen una habilidad particular en el diseño, como por ejemplo que sepan diseñar algo en particular, sino que sepan enfrentar el encargo.

M: Si, yo creo que es que tengan un criterio adecuado, y que tiene que ver con lo que decía Fernando, con una idea de completitud. O sea que si el arquitecto, tiene cierto grado de especificidad en algo, pero también tienen la capacidad de tener un panorama general y poder dialogar con otras profesiones. Y es esa posibilidad de poder entender al otro, y poder asumir lo del otro en pos de una estrategia clara y en pos de esa capacidad de resolver el problema. Y creo que hay otra cosa importante de esta Escuela, que tiene ese lado de la realidad. Eso que decía Fernando de poder trabajar en cualquier oficina, y que también tiene que ver con el hecho de haber elegido acreditarse con Barcelona, que tiene un carácter politécnico y si uno lo lleva a un extremo entre la realidad y la experimentación, yo creo que esta Escuela está en el mundo de la realidad.

P: ¿Cuáles consideran ustedes que son los principales recursos que tienen para poder avanzar en esas ideas?

F: A ver yo creo que el cuerpo docente. Yo creo que esta Escuela, que la conozco desde hace mucho tiempo, y me ha sorprendido la calidad del equipo docente. Realmente yo creo que es un gran valor, y más que nada tiene un valor que nosotros nunca lo habíamos ponderado mucho, pero cuando vino la ETSAB de Barcelona a acreditarnos, a ellos muchas veces les llamó la atención la juventud del equipo docente, y no era común, pero aquí no hay casi ningún profesor que sea mayor de 5O años. La mayoría son un poco mayores de 4O años y tienen ya bastante experiencia y concursos ganados, etc.

P: ¿Y qué implicaría la juventud en este caso?

F: Creo que implica una cercanía con los "himnos" de acá. Cercanía también con el tema de las cosas digitales, que es uno de los ejes acá. Porque los profesores mayores, no tienen tanto acercamiento a las tecnologías digitales. Pueden ser muy buenos profesores, sin duda. Y aun así muchos de los concursos se los siguen ganando arquitectos mayores, pero creo que eso genera un acercamiento distinto entre alumno y profesor, que se manejan con las mismas tecnologías. Porque es diferente, generalmente en las oficinas de arquitectos mayores, generalmente está el taller, donde se manejan todas las tecnologías, pero él no las maneja. Entonces les es difícil corregir un proyecto cuando se lo muestras en un computador por ejemplo. Y a mí me pasaba cuando empecé a hacer docencia en la Universidad de Chile, y que recién estaban las tecnologías digitales, y después llegaban a corregir con un Laptop o sea ni siquiera imprimen los planos hoy en día. Y a los arquitectos mayores les cuesta más visualizarlos en una pantalla. Yo por ejemplo prefiero mil veces que me lo impriman en un papel. Aunque a uno ya se le va acostumbrando la mirada. O sea yo veo el computador y ya veo las líneas azules más gruesas que las rojas…Y te pasa eso, uno ve muros en las líneas azules.

P: ¿Y en ese mismo sentido, cuáles serían las tradiciones y las innovaciones en la enseñanza del taller? ¿Se mantiene algo tradicional en el taller?

F: Bueno en primer año se mantiene el trabajo con lápiz y mano.

P: O sea que no los dejan usar el computador…

M: O sea es más bien el hecho de que la malla no contempla ninguna asignatura del área digital en primer año, entonces todavía no tienen las competencias y como están entrando en este mundo que es completamente nuevo para ellos, yo creo que se sienten mucho más seguros haciéndolo a mano y también los profesores piden los encargo de primer año a mano.

P: Pero pasa eso por una voluntad de la escuela. Porque los alumnos no creo que se sientan más cómodos a mano. Tienen un ADN distinto.

M: Si, es una discusión que hemos tenido en consejos de profesores, que se creyó que hay muchas capacidades y competencias y hay una estructura mental que todavía es muy interesante aprenderlo a partir de la mano, para quizás después explorarlo más en el mundo digital, que ya en segundo año empiezan con las asignaturas de esa área.

P: ¿Y cuál es a tu juicio la ventaja de la mano?

F: Yo creo que es muy importante que ellos tengan la capacidad de representar una idea a través de una imagen rápida, de un croquis, de una pequeña isométrica o algo por el estilo. Saber escalar con la mano. Te aseguro que tú puedes dibujar el esquema de una casa, pero la puedes dibujar 1:1OO más o menos bien. Y si un alumno no tiene ese manejo, es muy difícil que después lo aprenda, si es que uno les enseña inmediatamente herramientas digitales. Entonces tener una primera reunión con un cliente o con tu jefe en la oficina, si no tienes la capacidad de representación para rayar una idea, y transmitirla a tu jefe o a tu cliente, pierdes mucho argumento y comunicación. Y hacer algo en el computador y después imprimirlo, te hace perder mucho. Transmitir la idea a la mano y luego a un proyecto, yo creo que es mucho más libre, es más libre finalmente el diseño, porque el computador te rigidiza mucho.

P: O sea ustedes de alguna manera creen que la condición manual es más representativa de una idea que hacerlo a través de la herramienta.

F: Si, o sea yo por lo menos 1OO%

M: Si, yo también creo que es importante empezar con la capacidad de abstracción y síntesis. Hay una cosa que tal vez puede ser más sintética en la mano y más propia del alumno, que a través de una herramienta digital. Y lo otro que yo también creo que es importante que decía Fernando, que tiene que ver con el tema de las medidas y las dimensiones, y es una actitud más fácil que el alumno la comprenda a través de la mano, que a través de una pantalla. Sobretodo esta idea del acercarse o alejarse.

P: Ya eso es en primer año. Cuéntenme qué más…

F: Bueno en segundo año se empiezan a incorporar herramientas digitales, y les cuesta poco a los alumnos integrarse, porque como tú dices vienen con el ADN, entonces creo que no necesitan instrucciones. De hecho todas las cosas digitales ahora vienen sin instrucciones. O sea uno necesita las instrucciones, pero ellos no. Pero yo creo que eso tiene sus ventajas y desventajas.

P: ¿Cuáles serían las ventajas y las desventajas?

F: Las desventajas, a mi juicio, son que trabajan mucho en base a elementos prediseñados, porque es más fácil copiar y pegar que diseñar. No sé, diseñan una escalera y repiten la misma escalera tres veces en el mismo proyecto y es exactamente igual, y más allá de que sea lo más conveniente

o no, sino que es porque es más fácil. Y ese es un problema, después se hace más fácil dimensionar los espacios, porque los pueden ver…

P: Esa sería una ventaja…

F: Claro, porque los pueden visualizar en 3D, los pueden ver más rápido y yo creo que eso es una ventaja. Y cuando ya tienen la experiencia de dibujo, se hace bastante más rápido el avance.

M: Yo creo que también esa capacidad de simulación es una gran ventaja. Cuando ya tienen un cierto dominio de la herramienta, sea el software que sea, siempre la idea es potenciar esa capacidad de representación más que un software para articular, porque siempre van cambiando. Y en esa simulación pueden involucrar más variables que son pertinentes al proyecto. Como la atmósfera, la luz, mucho más preciso que tal vez en un plano hecho a mano o una maqueta física. Se puede entrar en un mundo más preciso y de detalle en términos de dominio de la sensación espacial.

F: Antes, de la otra manera, las perspectivas que se hacían como las que hacia Jorge Fuentes, que definían una volumetría y con una atmósfera bastante arreglada, con mucha gaviota y mucha cosa. Pero sería mucho más fácil visualizar el interior del proyecto, cosa que antes no era tan fácil, porque no se hacían perspectivas de interiores. Quizá ahí la capacidad de diseño del arquitecto, estaba mucho más elaborada, porque tenía que imaginárselo exclusivamente, y lograr representárselo al cliente, casi que lograr convencerlo de que esto va a quedar bien. Y esto se lo puede mostrar cómo va a quedar. Y eso es una gran ventaja para ellos, de poder visualizar los espacios interiores. Porque la volumetría a través de una maqueta, de unas perspectivas exteriores como se hacían antes quizá no eran tan realistas, pero uno se hacía una idea. Pero maquetear un interior o perspectivas interiores, no existían antes. Y no sé si la capacidad de los arquitectos debía ser mayor a la de los arquitectos de ahora, pero el desafío era mayor.

P: Y aparte de primer año ¿tienen algún otro momento en que sea obligatorio trabajar a mano o con computador?

M: O sea tenemos asignaturas del área digital, que son obligatorias para todos.

P: Claro, pero yo me refiero al taller.

M: Es que en taller, que yo sepa no hay ningún profesor que obligue. Pero yo creo que si haces un catastro, en cuarto año no existe ni un 1% que haga las cosas a mano. El 99,9% hace todo digital, entonces ya hay un tema de cómo el mismo contexto te obliga a…

F: Por ejemplo yo a mis alumnos de proyecto de título los obligo, durante el primer par de meses a trabajar a mano. Porque si no pierden mucho tiempo. O sea por ejemplo, se ponen a dibujar un baño y lo hacen con todo resuelto, con la taza, con la puerta que abre, con la cerámica de 33 x

33 y está todo eso diseñado, cuando no tienen proyecto todavía. Porque eso hace el computador, si tienes la herramienta dibujar un wáter a medias se ve muy mal.

P: Entonces lo que tú dices es que ahí habría una desventaja, o sea que se queden en el detalle más que tener una visión global…

M: Es que yo creo que ese es uno de los problemas…

F: Claro, y como no tienen una visión global del proyecto, se van por parte. Van terminando por partes. Entonces la mano te ayuda a dibujar 1:5OO, y eso nunca lo hace un computador, no dibujas esquemas en un computador. Si no que empiezas a dibujar el proyecto.

M: Si yo creo que también tiene que ver con un tema de un dominio de ciertas técnicas digitales, en pensar que la herramienta digital no sea meramente una representación para pasar en limpio una idea, sino que la herramienta digital sea parte del diseño mismo.

P: Si la herramienta digital fuese parte del diseño mismo, ¿habría a juicio de ustedes algún cambio en lo que es la arquitectura?

F: Yo creo que lo ha habido. De hecho todo lo que hace Frank Gehry, todo lo que hace la Zaha Hadid, mucho de lo que ha hecho Massimiliano Fuksas, son cosas que nacen con las posibilidades de las herramientas digitales, y que tienen que ver con el diseño paramétrico. Si no diseñarlas, con otras herramientas, es muy difícil.

P: Y ¿cuáles serían esos cambios? Por ejemplo con el programa?

F: No pero el programa sigue siendo el mismo.

P: No necesariamente, porque parte de la "parametría", dice que las condiciones de tiempo y espacio se hacen variables. Alguien decía que la historia se había perdido, y que estábamos en una especie de revolución

F: Mira, yo no sé hasta dónde va a llegar esta revolución. Yo creo que hoy está pasando algo en la arquitectura, y todavía hay que darle un poco de tiempo. Todo lo que hace Gehry, la Zaha Hadid y lo que hacen todos los holandeses en general, es una arquitectura a la que hay que darle un poco de tiempo, para ver qué es lo que pasa con ella. O sea no sé si va a ser un posmodernismo, que duró no sé cuantos años y que hoy día todos lo miran mal y como una época fatídica de la arquitectura. Y que posteriormente va a ser evaluada igual, "se acuerdan de los holandeses que hacían estas cosas raras, porque la tecnología lo permitía" y era por eso, una sobre explotación de la tecnología más que el diseño.

P: Pero ustedes tienen además una componente de la realidad y de alguna manera esa componente, tiene que ver con una cierta capacidad de materialidad. Entonces ¿cómo ven esa

relación entre las herramientas tecnológicas para el diseño de proyecto y la construcción del proyecto?

F: Yo creo que puede haber una relación entre una arquitectura más tranquila, más rectangular, pero que está apoyada por tecnologías digitales, que pueden ser en términos de fabricación, etc.

M: Yo creo que la idea preconcebida de cuando hay tecnologías digitales, las formas van a ser extrañísimas, yo creo que es algo que ya se ha ido decantando y no tiene por qué ser de esa manera. O sea uno puede encontrarle muchos beneficios a tecnologías digitales que hacen un sistema constructivo más eficiente, más rápido, que se puede prefabricar en cierta parte y después llegar a montarlo, o reducir las pérdidas en la mano de obra o en la aislación. Y creo que hay muchos componentes de la realidad concreta, que se pueden aplicar en el mundo de las tecnologías. Y no solamente caer en blobs y cosas de ese tipo.

P: Desde ese punto de vista de algún modo se entiende que la tecnología digital es una herramienta.

F: Es que eso es central. Es central para mí dar a entender, que todos estos software como el Revit, el Autocad y cualquier programa es una herramienta, o sea no perder el foco de que es una herramienta para expresar una idea de arquitectura. Es como cuando pasamos del tiralíneas a dibujar con rapidograph. Y uno dibujaba con tiralíneas y no hacia muchas curvas porque si no se abría, entonces hacías las cosas más rectas. Y la herramienta te obligaba entonces a hacer ciertas cosas también, por un tema de conveniencia. Después vino el rapidograph y finalmente todos esos sistemas son herramientas. O sea tenemos arquitectos desde hace muchísimos años y que no tenían ninguna de estas herramientas y dibujaban quizá con un lápiz a grafito, y antes con un palo en el suelo, y hay obras valiosas en cada uno de los momentos de la historia.

P: Y desde el punto de vista pedagógico, ¿en qué etapa entran las herramientas digitales?

F: A mí me gusta que se metan a las herramientas digitales, cuando ya tienen la estrategia de proyecto clara. Cuando el partido general del proyecto está claro, ahí ya pueden ir definiendo el proyecto, y darle los espesores de muro, ya diseñan la puerta de la cabina del WC y empiezan a ver ese tipo de cosas. Pero la estrategia ya está definida.

P: ¿O sea piensas que la idea puede quedar alterada por las herramientas digitales y su uso desde un comienzo?

F: O sea uno, que de repente el ojo queda atrapado en la resolución de detalles, y no del total. Eso significa que les cuesta visualizar el total, porque no ven el plano así, siempre están en zoom, muy pocas veces están con todo el proyecto a la vista. En cambio a lápiz, tienes que estar siempre en 1:5OO, 1:2OO, o sea te vas acercando en la escala. En la medida en que no tengas una estrategia o un partido general del proyecto definido, y te metes inmediatamente a resolver el detalle, la idea no va a quedar resuelta. Es muy difícil que eso llegue a ocurrir. Sería una coincidencia afortunada.

P: ¿Qué laboratorios tienen? ¿Son de la escuela o los comparten?

F: Son de la escuela. O sea son laboratorios de la Facultad.

P: ¿Y qué cosas tienen los laboratorios?

F: Todos los programas que se te ocurran…

P: ¿Y cómo lo hacen, los alumnos tienen gratis los programas?

F: Si claro.

P: ¿Y cómo haces para quitárselos cuando se van?

M: A tú lo dices por el tema de las licencias. No en ese caso las licencias están en los computadores de la escuela. Y las clases de computación no son con sus propios computadores, las clases se hacen con los computadores que están en cada uno de los laboratorios. Y ellos pueden acceder a versiones educacionales, para obtener la licencia. Pero las clases no pueden ser en sus propios computadores.

P: Eso implica que ustedes deben tener muchos computadores.

M: Si, los tenemos.

P: ¿Y cómo los financian?

M: O sea las licencias se compran con los planes universitarios. Y los computadores también.

P: Perfecto. Y los alumnos, ¿tienen computadores personales?

F: Yo creo que todos tienen.

P: ¿Independiente del nivel socioeconómico?

M: Si, yo creo que sí. Y en primer año tal vez no todos tienen, por lo que hablábamos antes, que sólo a partir de segundo en adelante se utilizan. La verdad es que nunca hemos hecho una encuesta, pero uno se da cuenta que la mayoría tiene. Y aparte, después te podemos mandar un listado, pero tenemos también los equipos de plotter de corte, y ese tipo de cosas.

P: ¿Y los alumnos entran gratis a los laboratorios?

F: A ese tipo de cosas sí. Hay encargados y tienen que inscribirse, pero si, para ellos no tiene costo.

P: ¿Y los materiales?

F: Eso lo traen ellos.

P: Como tema genérico, a juicio de ustedes, ¿cuál es la influencia actual o las repercusiones de las herramientas digitales? ¿Cuál es el gran cambio?

F: Yo creo que el gran cambio, es la capacidad de los alumnos recién egresados, de poder montar fácilmente su propia oficina. Porque te da una velocidad y capacidad de desarrollo que antes no podías hacerlo si es que no tenias dos o tres personas trabajando. O sea hoy día con un computador, tú puedes resolver fácilmente un proyecto bastante importante. O sea es una posibilidad, y teniendo además las herramientas digitales de representación en terminaciones, videos, les da la posibilidad a ellos de generar un nivel muy profesional de representación.

P: ¿Y respecto de la capacidad de imaginación?

F: Yo soy más cuidadoso. Por eso me gusta mucho que en un inicio trabajen con la mano, pero creo que las tecnologías digitales te pueden abrir hacia un mundo de formas que no se te hubieran ocurrido antes, o que te hubiera sido imposible graficarlas, pero también se presta mucho para el copy – paste. O sea para la simplificación, ya que diseñaste un baño, lo copias varias veces, lo mismo con una escalera.

M: Yo creo que hay un gran cambio, primero en la facilidad de traspaso de la información y por otro lado la capacidad de simulación y verificación de ciertas cosas que antiguamente eran mucho más complejas de poder verificar. Ya sean temas térmico, temas solares…

F: O sea tú sabes lo difícil que era acotar y que te considera todas las sumatorias de las líneas de cotas… O sea hacer los cuadros de superficie eran un espanto, y preparar los planos municipales era lo más latero que hay, porque sabias que te ibas a demorar mucho rato, y que no te iba a calzar con las cotas, y tenías que revisar las cotas de nuevo…

P: Y desde el punto de vista perceptual, ¿qué opinan ustedes, si un alumno deja de ir a un lugar, porque lo ve desde Google, y ve el clima y las temperaturas, etc.?

M: Si yo creo que quizá esa puede ser una de las desventajas. Hay una cosa sensorial, de tacto, olores, del uno a uno en vivo de una obra, que se ha perdido bastante. O sea hay muchos alumnos que visitan una obra por Google, usan el Street view y ya piensan que la conocieron y en realidad hay toda una cantidad de variables que están dejando de lado, y que son sumamente importantes. De hecho el otro día estábamos haciendo una lista de referentes para un estudio de casos en primer año y el 8O%de las obras era entre los años 5O y 6O, y eran obras de arquitectura magnífica y no había ninguna herramienta digital para poder hacerla, y uno como profesor se las está dando a ellos como un ejemplo. Entonces como dice Fernando, yo creo que es importante una cierta distancia de que quizá todavía estamos muy encima para poder hacer un juicio de si estas tecnologías realmente influyeron en mejores obras de arquitectura o no. O simplemente se quedaron en una capacidad de representación más fácil, más realista o en una mejor simulación de cosas.

F: Mira el libro Blanca Montaña por ejemplo, que es muy representativo de la arquitectura chilena y ninguna de esas obras no se podría haber dibujado en lápiz y papel. Y son lo más representativas.

P: Claro…Yo estoy mirando para ver qué pasa. Por ejemplo nosotros hicimos un recorrido en varias oficinas profesionales y Juan Sabbagh decía que de tener 6O planos de una obra, ahora tenía 5OO. Con lo cual el grado de detalles es de otro tono. Entonces de alguna manera eso ya es un hecho, porque queda tan claro en una oficina, que por lo tanto también para los alumnos es así. O sea la capacidad de producción es mucho mayor. ¿Entonces cuáles serían los puntos que debemos pensar? ¿Cuál sería la diferencia fundamental, si es que la hay, entre cómo un alumno aprende? Por ejemplo la percepción, el tiempo, la sensibilidad, y como no podemos medir la sensibilidad, como medimos la temperatura, les pregunto a ustedes, ¿los alumnos son más sensibles, son menos sensibles?

F: Claro había que pensarlo, o sea ibas diseñando el corte. Ahí es donde uno diseñaba el espacio finalmente, en los cortes. Y aquí el corte se te va armando en paralelo.

P: Claro. ¿Será eso un peligro?, por ejemplo ¿Guillermo Jullian habría sido capaz de hacer las piezas del hospital de Venecia? ¿Entiendes esta especie de paradoja?

M: Yo creo que por eso como Escuela apostamos a que el primer año sean a mano, es por esa intuición esa creencia. Y creo que es complejo, porque lo que pasa en la mayoría de las escuelas de arquitectura actualmente, es que los profesores fueron educados en el mundo análogo y le están enseñando a alumnos que vienen del mundo digital, quizá van a tener que pasar unos 3O años más, cuando ya los profesores hayan sido educados completamente en el mundo digital, y ver qué pasa en ese cambio. Pero ahora siempre está esa dicotomía de que el profesor fue educado de otra manera, y hay algunos otros profesores que quizás por estudios que han hecho, tienen más dominios en el área digital. Pero estamos en ese momento de cambio que es extraño.

P: Lo que dices es importante, porque estamos en el momento en que todavía los profesores son análogos, a pesar de ser profesores jóvenes. Porque ellos fueron al colegio a mano. Y en su oficina son digitales, de ahí se transformaron. Por ejemplo Sebastián Irarrázaval, dice que él no usa lápiz ni papel. Y fue educado a lápiz y papel. Estamos en un momento complejo, y en ese sentido que ustedes digan que lo que quieren es que sus alumnos de alguna manera tengan la mirada universal y que les va bien en el extranjero, ¿qué es lo que hace que les vaya bien?

F: Si, absolutamente. El otro día venia un profesor español del área de la educación y venia a hablar sobre el tema de los créditos y la cantidad de horas. Y él decía que llevaba muchos años trabajando en Latinoamérica asesorando, y decía que había una paradoja de que la cantidad de horas extra aula que se le daban era una locura y que no entendía cómo los alumnos eran capaces de hacer ese trabajo y sobre todo en las carreras del ámbito de la arquitectura, que si uno se pone a ver, están tanto tiempo en la universidad y le doy este trabajo que le va a tomar esta cantidad de tiempo, en qué momento lo hace. Sería interesante pensar si eso ha cambiado desde los años 5O hasta ahora y si es que en ese sentido algo han ayudado las tecnologías digitales a que eso sea más rápido o no. Yo creo que si, en hacer un plano uno se demoraba mucho más…

P: De hecho yo creo que en la época nuestra, se trasnochaba el doble. ¿Cómo corrigen, cómo hacen los encargos? ¿Cuál es la dinámica del taller en general?

F: En general se sigue corrigiendo con el método de una lámina impresa y se raya sobre esa lámina y se conversa con el alumno con la cosa física. En la mayoría de los casos sigue siendo muy tradicional.

P: ¿Y cada taller tiene página web?

M: Si, eso sí ha cambiado. La mayoría de los talleres tienen un blog, en que van subiendo algunos apuntes y tareas, y donde están más desarrollados, son en las asignaturas del área digital, donde ahí funcionan mucho con ese blog, se dan tareas, se envían tutoriales, etc.

P: Y cuando ustedes corrigen, ¿corrigen como taller o uno a uno? Antes se juntaba el grupo y empezaba a discutir sobre las cosas y ahora los alumnos tienen una actitud más individualista, corrigen y se van.

M: Eso es algo que tenemos que luchar día a día para que no pase eso. De hecho yo creo que es una cosa, que no es solo de acá, si no que ocurre en el general de las escuelas de arquitectura, que es como esta "visita al doctor", en donde el alumno llega con su proyecto, espera que el profesor le diga algo, y después se va a ir a terminar el proyecto, y se ha perdido bastante el tema taller. Nosotros en los últimos tiempos hemos luchado para que se mantenga esta idea de taller, la idea de varios pensando un mismo proyecto y donde puede aprender tanto el profesor como el compañero. Pero es algo que hay que estarlo luchando.

F: En el taller de titulación que tengo yo, vienen a corregir juntos y el primero que corrige se tiene que quedar hasta el final.

P: ¿Obligatorio?

F: Si

P: ¿Y cuántos alumnos tienes?

F: Ahora tengo 6 alumnos a los que estoy guiando en sus proyectos. Entonces cada uno opina sobre el proyecto. Y ese dialogo es muy importante y además te muestra lo preparado que está el alumno para visualizar un proyecto, para criticar un proyecto, los argumentos que tiene, las correcciones que hace. Lo que no logro habitualmente es que la corrección de uno se la traspase al otro sin decírsela. O sea todo lo que le dije a una, le sirve también al otro, eso no puedo, y debo decírselo especialmente a cada uno.

P: Entonces obligas a los alumnos que opinen de los proyectos.

F: Si porque ahí ves además si es que en el fondo los alumnos son capaces de ver cosas en el otro proyecto.

P: Y tú haces título y primer año…

M: Si yo hago ambos.

P: Y en primer año el encargo ¿lo haces vía web?

M: No, el encargo va en papel, y a principio de año se les entrega un programa en que van todos los ejercicios del semestre.

P: ¿Y eso se les entrega el primer día?

F: Se les da el primer día, pero en cada ejercicio se vuelve a repetir la siguiente y se hacen preguntas y consultas, pero es físico, no es vía web.

P: Y cómo haces para que los alumnos por ejemplo, croqueen en vez de sacar fotos y que después las copien?

M: Es difícil, aunque uno en verdad ya se da cuenta, por una cosa de trazos y de haber visto muchos croquis. Cuando las perspectivas son extremadamente perfectas, y sobre todo en primer año, que no dominan tanto uno se da cuenta, pero la mayoría si es que lo hace lo hace al comienzo, y después se dan cuenta del beneficio que tiene el no estar calcando la fotografía. En todo caso hay veces que permitimos que ellos mismos fotografíen sus propias maquetas, e intervienen esa fotografía, para transmitir una imagen interior, y eso se lo permitimos, porque es una especie de photoshop manual. La misma fotografía la intervienen a mano, ya sea ampliando la perspectiva, o interviniéndolo con algún collage de materiales etc.

P: Especialmente a ti, que eres de la Católica de Valparaíso, ¿cómo ves tú el tema de la observación y la palabra y la relación con el computador?

M: La opinión que voy a decir es completamente personal, y que de repente se sale un poco del prototipo del estudiante de la Católica de Valparaíso. Yo soy mucho más de la observación y la propuesta, la observación y el corte, que la observación y la palabra. Así que tuve problemas con respecto a la palabra en la Escuela. Entonces en ese sentido no tengo tanto problema con el mundo del computador. Al contrario el computador me interesa en ese sentido. Si encuentro muy interesante la relación de la observación. Esa capacidad de entender algo para poder sintetizar lo que estás mirando y aplicarlo en algo. Entonces quizá para alguien que esté más cercano a la palabra, yo creo que el computador puede significar un problema más grande.

P: O cómo se vincula, a lo mejor no tiene ningún problema. Porque el computador de alguna manera, uno diría que es el mundo de la imagen. Ahora hay otro tema que es la imagen presente, y es lo que tú dices del papel. Encuentro muy interesante que tú les digas: tráeme un papel, porque vamos a rayar encima v/s la imagen cambiante, v/s el tema del registro, cuando se trabaja a mano, tú tienes 10 papeles que se van modificando y ahí está el tema de las alternativas. Ustedes les

exigen por ejemplo a sus estudiantes, que cuando tengan un proyecto ¿tengan las alternativas en el computador?

F: Es que si yo los tomo en el papel y además siempre les pido que guarden los papeles anteriores, y de repente en los primeros trazos les digo que me traigan todo lo que hayan hecho en la casa. Porque de repente en una raya anterior había más que en la que me traen.

P: ¿Y cómo se hace con el computador?

F: Se pierde, todas las rayas primitivas se van perdiendo, porque no van guardando los archivos nuevos con un nombre distinto.

M: No, no lo hacen mucho. Porque lo que se pide, y existe acá el tema del portafolio, pero acá no lo toman mucho como un working progress, si no que es más bien de lo terminado. Cuando yo llegué a lo que me gustó y lo que puedo presentar, eso es lo que guardo. Pero es verdad que el proceso es difícil de registrar.

P: Pero no sé si ustedes también piensan que es una cultura de hoy. Hay un libro bien de Alessandro Baricco, que se llama Los Bárbaros, se los recomiendo. Plantea que lo que está pasando es que había una cultura de la vertical, en el sentido en que uno pasaba la vida profundizando en un tema. Y lo que pasa hoy en general, es la cultura de la horizontal, en que somos todos "surfistas" a través del trabajo en el computador, nadie está ni permanece, sino que navegamos por las superficies. Entonces claro, si uno piensa eso en la arquitectura, los alumnos de ahora son mucho más informados de lo que éramos antes, porque está todo ahí. Y de repente el alumno te dice no profesor esa obra no es del 88, es del 86, porque está ahí viéndolo en su celular. Y si reflexionamos sobre esos temas y sobre lo que ustedes están planteando, con la capacidad de precisión…

F: El otro día mi hija de 15 años me dijo: Papá yo creo que soy buena para todo, pero no soy "seca" para nada. ¿Qué será mejor? Y no supe que responderle durante un buen rato.

P: ¿Y qué le respondiste?

F: Le dije que los renacentistas eran buenos para todo asique es mejor eso… porque los que se especifican mucho en una cosa, no saben nada de lo otro. Entonces empiezan a alejarse de las relaciones sociales y de todo.

P: Bueno yo creo que eso que tú está planteando, para nosotros, que trabajamos en la universidad, es importante. Porque por ejemplo en el tema del College, donde tú puedes construir un recorrido no es que tú seas arquitecto, vas a ser urbanista que a demás tomó cursos de sociología, y de recursos humanos y que finalmente, te transformas en un experto en espacios públicos relacionado con lo habitacional por ejemplo. Entonces ¿qué pasa con las carreras?

F: Yo creo que cada vez se necesita un conocimiento un poco más detallado. Y siempre me preguntan sobre los arquitectos, que sabemos tanto y siempre les contesto que si son arquitectos

con esta estructura de pensamiento, es ideal, porque generamos arquitectos que son capaces de un problema gigantesco como un edificio verlo desde distintos puntos de vista sin hacernos muchos problemas. Estamos tirando una raya y estamos viendo el sanitario, viendo al calculista y desde las primeras rayas que tiramos.

P: ¿Y ustedes no creen que eso que dijeron es una concepción bien clásica de la arquitectura? Y yo creo que es cierto, que es una cabeza que es capaz de optimizar y resolver un problema.



Entrevista a Gonzalo Verdugo Navarrete Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Mayor en Temuco.

P: Pilar Urrejola

G: Gonzalo Verdugo

P: ¿Tienes entre 40 y 50 años?

G: Si

P: ¿Cuántos años llevas de director de la escuela?

G: 10

P: ¿En qué año se fundó esta escuela?

G: A ver es media loca la historia, porque la verdad es que esta escuela se fundó en otra universidad. En la universidad de Temuco. Y debe haber tenido más de 20 años, y era una universidad privada. Esa universidad quiebra y la universidad mayor la compra, hereda los alumnos y se hace cargo de los alumnos los docentes y la carrera. Y obviamente hereda una escuela de arquitectura en régimen completo, desde primer a sexto año y así parte en el año 99. La universidad mayor aquí parte el año 99 y parte con una escuela completa, con historia y profesores. Y yo llegué acá el 2003 para homologar el proyecto de la facultad con lo que se estaba haciendo acá. Porque yo estuve varios años ligado a lo que hacíamos allá. Y después haciendo varios proyectos que tienen que ver con el sur, entre ellos el Huilo-Huilo y como venía muy seguido, me quise venir acá.

P: Cuéntame un poco de la inserción de esta escuela en la estructura de la universidad, cuál es el rol de esta escuela.

G: Particularmente como facultad, y dentro de la sede regional, la escuela de arquitectura ha sido muy proactiva en generar proyectos de desarrollo en cuanto a la relación con la comunidad. Nosotros hemos tratado de involucrar creatividad y pertinencia en la arquitectura. O sea siempre estamos buscando el sello de innovación, pero también que esa innovación no sea por si misma sino que en búsqueda de mejorar la calidad de vida y de habitar, sobretodo en este contexto de ruralidad que hay acá, pero también de tremendo potencial turístico geográfico y paisajístico.

P: O sea ustedes buscan insertarse en el medio.

G: Y lo estamos haciendo. Yo diría que lo estamos haciendo bastante bien. Y nos ha costado, porque al principio nos miraban como foráneos. La gente cría que la universidad Mayor iba a estar un tiempo y se iba a ir. Por ejemplo la Portales hizo eso, estuvo un tiempo y se fue. Y nosotros no, al revés, estamos muy consolidados como universidad y sede regional. Y en particular nosotros como escuela de arquitectura estamos muy insertos. Tenemos un centro de estudios urbanos, que ya ha desarrollado varios planes reguladores, hicimos el plan maestro de renovación del centro de Temuco, hemos trabajado con comunidades mapuches, con autoconstrucción y vivienda social. El año antepasado desarrollamos 100 ampliaciones de departamentos de tres pisos en vivienda social, y es primera vez que se hace en Chile. Así que ahora lo están buscando replicar en otras partes de Chile y fue muy exitoso. De hecho ahora ya van más de 100, porque el proyecto siguió y nosotros nos desligamos, porque tampoco nos dedicamos a eso.

P: ¿Cuántos estudiantes tienen?

G: Son 190 estudiantes, es una escuela pequeña y acotada.

P: ¿Cuántos semestres de Taller tienen en la malla?

G: Tenemos 10 semestres de Taller incluido el Anteproyecto de Título en esos 10 semestres. O sea hay 9 semestres de talleres formales, el Taller 10 es un anteproyecto de título y después en el semestre final se desarrolla el proyecto. Lo que hace que la carrera sean 5 años y medio. Y en el último semestre el alumno tiene un profesor guía.

P: O sea en teoría un alumno se demora 5 años y medio hasta que sale con su título.

G: Si.

P: A juicio tuyo, más allá de lo que sale en la web o de lo políticamente correcto, ¿cuál es la misión de esta escuela?

G: Mira la misión de esta escuela es formar primero que nada a un arquitecto que aporte en el desarrollo regional, pero con capacidades para adaptarse en el mundo, de poder hacer arquitectura en cualquier parte. Y además desde una mirada sensible socialmente, pero con mucho conocimiento técnico y tecnológico. Y también con muchas herramientas para el diseño arquitectónico, que siempre ha sido nuestra preocupación. Ahora como misión hemos querido aportar desde la arquitectura, a la mejora de la calidad del hábitat regional y nacional sobre todo en temas tan sensibles como la vivienda social y otros temas de desarrollo principalmente. Y otro de los temas que tiene que ver con la sustentabilidad, que hoy día lo hemos ido cambiando por el concepto de sostenibilidad, que engloba más temas. Y por eso hemos sido pioneros en el tema de la eficiencia energética. De hecho hace 5 años desarrollamos un Magister que tenemos de proyectos con eficiencia energética y que después se lo heredamos a la escuela y la facultad en Santiago que ya llevan 2 años con eso.

P: Que bonito eso, de desarrollarlo aquí y heredarlo a Santiago. Es un acto de pertenencia total. Y de sublevación de este centralismo inaguantable.

G: Es que acá el tema era más prioritario, entonces es por eso que llevamos más años con eso. Nosotros entramos a abordar desde el taller y desde otros ramos que tenían que ver con diseño pasivo y con diseño "energitérmico", hace ya 9 años. Y en Chile todavía no se hablaba de esto. Yo de hecho fui testigo cuando el año 2007 o 2008 llega el Peak y nosotros ya llevábamos dos años haciendo cursos y seminarios. Habíamos traído experto, y en ese momento cuando llega el "Boom" todos se suben al carro y es lo que me parece más lógico.

P: Y dentro de ese campo, ¿cuál es el perfil ideal del estudiante que quieren formar?

G: Bueno yo creo que primero es un alumno que tiene desarrollado el pensamiento crítico frente a las problemáticas de la arquitectura y el medio en el que se inserta, que tiene que ver con la sociedad, la economía, la cultura, etc. Son proactivos, porque el tema de la gestión está muy inserto en lo que nosotros les enseñamos y también son sensibles a temáticas sociales. Tienen grandes capacidades de conocimiento técnico y tecnológico desde lo constructivo, pero también en la representación, ya que manejan softwares de última generación, como los de diseño paramétrico, Revit, etc. Y de alguna manera yo diría que tienen una alta capacidad de diseño, en cuanto al desarrollo de proyecto.

P: O sea ustedes están formando un profesional activo, más que un arquitecto teórico, más que un arquitecto académico, ustedes están formando un profesional con capacidad de gestión.

G: Correcto, con iniciativa propia, capaz de captar un problema y desarrollarlo desde la arquitectura. Y también nos hemos preocupado de que esa gestión sea desarrollada con un conocimiento práctico. O sea ellos saben de economía, de finanzas, de gestión y evaluación de proyectos. Se les enseña supervisión de obras desde el control de calidad. Y esas son las diferentes líneas que van desarrollando en paralelo, con lo que nosotros les enseñamos. Pero desde ese aspecto también tratamos, que el proceso proyectual del taller, lo hagan con ciertas bases metodológicas del tema, y eso se lo entregamos nosotros. No es algo que dejamos tan abierto, para que lo hagan como ellos quieran. En el sentido de que uno proyecta y sueña lo que uno quiera, pero tratamos al menos de entregarle las bases de algunas variables y fundamentos como pasos a seguir para que una obra responda a los cometidos esenciales de la arquitectura.

P: Y a tu juicio, ¿cuáles serían los principales recursos con los que cuentan para hacer eso?

G: Bueno yo creo que el primer recurso tiene que ver con el método o tradición, que la misma facultad ha ido desarrollando. Y que los últimos años lo apoyamos con la acreditación de la ETSAB, donde reforzamos algunas ideas que teníamos, ya que coincidíamos en algunas visiones con respecto a cómo llevar el taller y a cómo desarrollar el resto de los ramos, porque estamos hoy día

con una política muy fuerte en generar transversalidad y coordinación entre las asignaturas. Y eso para nosotros es muy potente.

P: O sea que el plan de estudio sería un buen recurso.

G: Si el plan de estudio y el método de trabajo. La articulación entre las asignaturas. Después lo otro que me parece que es un gran recurso, es el cuerpo docente que tenemos. Ya que es gente con experiencia docente pero además con mucho desarrollo profesional. Entonces esa mezcla entre la docencia y la experiencia profesional, nos permite generar diálogos muy cruzados desde lo teórico hasta lo más práctico. Y es gente relativamente joven y por ende hay una buena comunicación entre las partes, incluyendo la relación alumno – profesor. Y obviamente es gente con una vocación docente. Porque no basta con saber, sino que es necesario querer enseñar, que es fundamental.

P: Que bonito eso, porque cuando pregunto eso, los recursos pueden ser de diversas fuentes, y hay algunos que dicen que son el presupuesto que tienen, otros hablan de los alumnos otros de los profesores y es bonito que hayas puesto la metodología.

¿Me podrías contar sobre las prácticas que tienen específicamente en taller, en relación a asuntos tradicionales y contemporáneos?

G: O sea pones la comparación entre "a la antigua" y algo que cambia "a la antigua"…

P: Claro porque en general las escuelas de arquitectura tienen una tradición. Entonces me interesa saber cómo cada escuela se aproxima desde distintos frentes.

G: A ver, lo primero es que independiente de la libertad que tiene cada profesor y cada taller, hay una estructura que habla de un programa u asignaturas, que están completamente definidas desde el inicio hasta la salida. Lo cual también garantiza una base metodológica y de contenidos mínima a aprender por los alumnos. Independiente del profesor que les toque, independiente de la visión del profesor que le toque. Logramos socializar con todos los docentes y de alguna manera llegar a un acuerdo en que esa es la base. La cual se respeta y se conversa todos los años o cada semestre, antes de empezar cada etapa. Con respecto a temas distintos…

P: No solo distintos, sino que en el desarrollo de los talleres, qué cosas se hacen tradicionalmente y que cosas se hacen desde la innovación.

G: Tradicionalmente se hacen los ejercicios de encargo de desarrollo de proyecto. Que como siempre tiene que ver por un encargo definido por el profesor, o a través del estudio de una problemática relacionada a un lugar o a una cultura…

P: Espera, ese encargo ¿se hace en el taller cara a cara, con un papel, o por la web? ¿Cómo se vinculan los estudiantes y los profesores en el tema del encargo, y a través de qué medio?

G: Bueno para nosotros generalmente el encargo viene estudiado por el profesor, y viene en un programa, y en la primera clase los profesores están obligados a entregar el programa completo del semestre. Se entrega el programa clase a clase, donde se indica el contenido que van a ver, en qué instancia van a haber cátedras, que también son obligatorias. Hay un x número de cátedras, clases teóricas que los profesores deben hacer. Por ejemplo en mi caso, que hago cuarto, yo parto con una clase en que entrego el programa y analizo el tema y empezamos con una clase sobre análisis urbano. Porque parto desde una problemática urbana, para llegar a una detonante dentro de esa problemática y que se enfoca en el espacio público. El punto es que a partir de eso, después seguimos trabajando y pasamos de etapa cuando ya encontramos la definición de cómo es el proyecto. Hay una clase que habla de estrategias, ideas e inserción urbana. Y así en cada etapa del proceso proyectual, se abre con una cátedra del profesor, a partir de su mirada de lo que son estas variables del proceso proyectual, reflejadas en el proyecto.

P: Y ese encargo tú se los das en el taller con los estudiantes, y después ¿se lo pasan por la página web?

G: Si todos los talleres tienen páginas web, todos los talleres lo primero que hacen es subir este programa a la web, de manera que si el alumno se le pierde la hojita.

P: O sea funcionan con las dos instancias. Oye y ahí hay algo que no es inocente, porque tú me dices que en el encargo se plantea el problema. O sea de alguna manera hay ahí una elaboración teórica e intelectual. ¿Cómo se avanza en ese período?

G: A ver, hay muchas salidas a terreno, que tiene que ver con los lugares y con la información de las entrevistas, con la recopilación de información de instituciones y también bibliografía, web, etc.

P: Y esa ida al lugar ¿los alumnos la hacen solos o van contigo?

G: Al lugar siempre se va físicamente, es obligatorio, y por lo general, la primera visita al lugar la hacen acompañados por el profesor. Quien define o plantea preguntas en el lugar, de manera que no se queden sin planteárselas. No da respuestas si no que plantea preguntas. Y ellos después tienen que volver al lugar todas las veces que les parezca necesario, para buscar las respuestas a esas preguntas.

P: ¿Y cómo hacen ellos ese registro?

G: Hay muchas técnicas, como desde la planimetría digital, ya que se consiguen planos desde lo normativo con dirección de obras, registros audiovisuales, que también tenemos muchos, hacen videos, entrevistan a la gente etc. Y obviamente registros que tienen que ver con esquemas, croquis a mano, desde la visión más tradicional, que tienen que ver con la observación arquitectónica.

P: ¿Y fotografías?

G: También

P: O sea usan medios manuales y digitales. Y en la etapa de anteproyecto, por llamarlo de alguna manera, se parte nuevamente con la cátedra. En ese momento ¿cómo parten trabajando los alumnos, con qué, cuál es el método de trabajo?

G: Bueno normalmente se trabaja de forma individual, y algunas veces hacemos trabajos grupales, que tienen que ver con algunas instancias de la carrera que requieren un trabajo de equipo. Pero en un 95% de la carrera están trabajando individualmente. Y ahí ya empiezan a trabajar con su idea, su propuesta. Lo hacen con planimetrías, con esquemas, con imágenes y maquetas físicas y tridimensionales, pero nuestra premisa en ese tema es que la maqueta digital no remplaza la maqueta física.

P: O sea para ustedes, es fundamental en el proceso de enseñanza, que el alumno construya tridimensionalmente con sus manos…

G: Si, a nosotros nos ha dado buenos resultados, a partir de que hemos hecho la experiencia de trabajar no obligando a hacer maquetas. Y ellos hoy en día con herramientas tipo Sketchup construyen muy rápidamente imágenes y espacios, o estructuras de orden para armar arquitectura. Pero nos hemos dado cuenta de que si bien parecieran dominar mucho la información que les da ese instrumento, a la hora de realmente entenderlo, nos damos cuenta que no lo entienden. Hay muchas cosas del software como la luz, las sombra, etc. que los hace equivocarse en su visión crítica sobre lo que están haciendo. Porque muchas veces volúmenes y espacios que ellos están viendo, muy interesantes, si uno los lleva a la realidad en un modelo físico, son absolutamente distintos. Son fomes, fríos y duros. Y en eso no somos para nada peyorativos, con el tema digital. Es más, creemos que es un tremendo complemento. O sea a la hora de trabajar con la definición de tectónica, que es ver los materiales, su combinación, el uso de la luz, etc. Pero desde lo formal, espacial y físico, la maqueta de materiales todavía no es reemplazable.

P: Y en ese sentido, ¿los alumnos pueden trabajar en primer año con computadores?

G: A ver todos los productos que ellos entregan en primer año, son análogos, no está prohibido que alguien pueda ocupar el computador para que desarrolle algo o para avanzar. Pero a la hora de entregar y mostrar es todo análogo.

P: ¿Y por qué, cuál sería la razón de eso?

G: porque para nosotros es fundamental, que ellos entiendan la razón en el proceso de gestar una idea o un proyecto. Que entiendan la relación de complementación que existe entre el cerebro y el lápiz.

P: O sea ustedes creen que el cerebro y la mano son mucho mejor que el cerebro y el computador.

G: Les da mucha más libertad, les da mucha más rapidez y también a veces les da mucha más sensibilidad. Nosotros creemos que el computador es un complemento muy potente en la

arquitectura, sobre todo para lo que implica el desarrollo de un proyecto. Pero para gestar un proyecto, creemos que nada le compite a esta relación análoga entre el cerebro y la mano. Especialmente cuanto tiene que ver con hacer un croquis de una imagen que uno tiene, de tener que anotar un esquema cuando uno lo tiene fresco, de hacer un comentario, o una anotación. Y eso es lo que nosotros tratamos de entregarles a ellos. Desde ahí ya no hay nada obligatorio, desde ahí es absolutamente libre.

P: O sea la escuela no tiene políticas de voluntario u obligatorio…

G: Desde segundo año hacia arriba, pueden usar el computador libremente. Y en primer año también lo pueden usar como complemento, pero cuando hablamos de lo que deben mostrar, es todo análogo.

P: ¿Cuáles serían a tu juicio las ventajas y desventajas que tienen estos métodos de representación en la enseñanza de la arquitectura?

G: Yo creo que en el proceso de la gestación de la idea, creo que lo análogo tiene tremendas ventajas. Creo que la manera de relacionar la visualidad del proyecto y de lo que uno está haciendo, a través de una pantalla, en la cual, para poder entender el total me tengo que alejar, y de pronto me acerco y pierdo toda relación con el contexto, tiene desventajas en comparación a lo análogo, que sería mucho más potente. Estamos hablando de a la hora de tomar decisiones, y empezar a probar en la gestación de una idea, creo que lo análogo es más rápido, más dinámico y es bastante menos estandarizado o estructurado. Por otro lado a la hora de empezar a desarrollar una idea y un proyecto, lo digital se toma un poder incalculable, porque permite llevar la idea y el desarrollo de ésta a estratos de comprensión mucho más altos, en tanto que se puede llegar a construir virtualmente la idea. Se puede colocar en un lugar y ver como se ve, se puede estudiar la tectónica, se puede estudiar la luz que entra por los recintos, se puede ver la espacialidad interior habitada, como si uno fuese un ser que camina y escala por ahí dentro y obviamente ante eso no se puede competir análogamente. Yo siempre hacía la comparación entre una perspectiva hermosa hecha en acuarela que le mostraba a mis clientes, que la reemplacé por un modelo digital, en el que puedo decirles si quieren ver como entraría la luz del sol en su pieza el día de su cumpleaños a las 5 y media de la tarde, y eso no tiene competición. Y yo creo que la arquitectura "explotó" con eso, no puedo decir nada. Entonces yo creo que esas son las diferencias en este tema.

P: Y desde ese punto de vista, ¿cómo diferenciarías lo que un estudiante aprende en una universidad versus lo que aprende en una oficina?

G: Bueno, nosotros lo que estamos buscando, es que a medida en que los alumnos van avanzando y se van acercando al momento de entrar al mundo profesional, tratamos de crear un ambiente de trabajo y de desarrollo de proyecto que se acerque a ese mundo.

P: ¿Y eso con qué medios?

G: ¿de representación?

P: No, en general

G: Tiene que ver con el tipo de encargo con el que trabaja y el tipo de información que tienen que poder llegar a desarrollar y entregar. Pero lo que más nos preocupa, es que las bases que hemos puesto, en cuanto a pensamiento crítico y valores teóricos de la arquitectura, se han venido solidificando desde antes, para que cuando lleguen a esta etapa profesional, esa especie de tronco o el alma del proyecto, se mantenga firme. Y es que independiente de que yo responda a una solicitud profesional, no pierda esta sensibilidad y esta mirada crítica de un trabajo que tiene que ser trascendental en sÍ mismo.

P: O sea si yo hiciera un esquema, en esos 5 años de estudios, habría un eje, que es esta mirada crítica, hay un trozo que corresponde a lo profesional y este otro trozo que sería lo académico. Esa es la idea, se van compensando.

G: Si, exactamente. De hecho, en ese sentido, si yo tuviese que hablarte de esa línea, no solo tiene el pensamiento crítico, sino que también tiene el tema de una actitud innovadora, una actitud exploratoria.

P: Y ¿qué instrumentos usan para desarrollar esa actitud exploratoria y ese pensamiento crítico?

G: Bueno una es que en general, no solo en taller si no que en todos los ramos se trabaja con ejercicios prácticos que involucren abordar problemáticas desde respuestas propias. O sea, estar haciendo trabajos y estar siempre proponiendo. Ese tema de lo propositivo, a partir de una crítica o un estudio sobre un tema teórico, o sobre un ejercicio en estructuras, está siempre jugando con ellos a cómo articular el conocimiento que traen y el que está adquiriendo y eso convertirlo en una propuesta. Entonces generalmente no solo en el taller, se les está desafiando a proponer, a crear. Y eso obviamente mantiene esta actitud de innovar o de estar inventando distintas cosas. También está la observación arquitectónica que se mantiene transversal a todos los años, ya que siempre que se inicia una etapa, se les pide mucho análisis sobre los temas.

P: ¿En todos los talleres, incluido el de título?

G: Si, que tiene que ver con saber buscar información, saber filtrar la información, saber jerarquizar la información y saber concluir sobre la información que uno maneja.

P: Yo creo que, si alguien oyera tu última frase, nadie podría estar en desacuerdo. Entonces yo te pregunto más sobre eso. ¿Cómo uno hace eso? Porque toda la escuela querría tener eso…

G: Yo siempre te hablo del ideal.

P: Claro, pero cuando uno tiene un ideal así, en que se propone que los alumnos tengan un pensamiento crítico, se debe tener un método. Entonces yo te pregunto ¿cuáles serían los elementos que tiene esta escuela, para implementar esa idea, ¿cómo se manifiesta, cómo se estimula al alumno?

G: Yo en lo personal, y creo que ocurre en toda la facultad, soy tremendamente fiel a la relación o a la complicidad entre alumno y profesor. Creo que el taller, es el lugar de los hechos, del aprendizaje de la arquitectura. Y además yo soy de los que creen que la arquitectura no se enseña, sino que la arquitectura se aprende haciendo arquitectura. Lo que hacemos nosotros como profesores es ser motivadores y detonadores de ese aprendizaje, guiando, aconsejando, referenciando y por ende la clave del logro del objetivo, de que los alumnos sean creativos, innovadores y críticos, tiene que ver con un profesor que los motiva constantemente en esa línea. Y eso es lo que nosotros hemos tratado de hacer con nuestro grupo docente, que todos estemos en sintonía en lo que queremos provocar en los alumnos. Y así también cómo controlarlos en su minuto, para llevarlos a arquitectura, para llevarlos a puerto en cuanto a un proyecto que sea no solo innovador, sino que también pertinente. Proyectos que sean y sirven para lo que fueron llamados.

P: Y en cuanto a recursos tecnológicos, ¿qué tienen ustedes? ¿Tienen laboratorio?

G: Si, tenemos dos laboratorios digitales, que tienen 25 equipos cada uno, equipos que son de muy buena capacidad tecnológica. Y ahí les enseñamos a los alumnos software de última generación como el hecho de que nosotros ya hace 5 años les enseñamos Revit que es diseño paramétrico. Y eso en Chile hace muy poco que empezó a ser más masivo. También tenemos un plotter de corte que está en mantención, que más que un plotter de corte, es un plotter de "parametrización" para materiales como madera. Aprenden también a usar software de eficiencia energética, que son muy potentes como el Ecotec, el Dialux, el Therm, que calcula la eficiencia térmica y software que ellos aprenden y que están relacionados con la sustentabilidad.

P: Y los 50 equipos que tienen ¿es porque los estudiantes no tienen sus propios equipos en general?

G: La gran mayoría tiene, pero hay muchos que no, o que no tienen un buen computador, por ejemplo, hay muchos que no tienen notebook, yo diría que entre un 30 y 40%. Y uno de los ejemplos que muestra el interés o la necesidad de ocupar los computadores que tenemos, es que al parecer son mejores que los que ellos tienen en sus casas. Y nosotros acá todos los días de la semana, de lunes a domingo, la gente se queda a trabajar en la universidad. Trabajan en los talleres y en los laboratorios. Deben pedir una autorización hasta las 5 de la tarde y con eso ellos pueden entrar y eso es hasta las 11 de la noche, después de las 11 de la noche el que sale no vuelve a entrar. Pero se puede quedar toda la noche y funciona impecable, no hay desmanes, y llevamos años con este sistema y funciona muy bien, y los estudiantes están muy agradecidos de que así sea.

P: ¿Y ellos tienen que pagar algo?

G: No nada, es parte de sus derechos de estudiantes.

P: ¿y pueden acceder a los plotter?

G: No eso es pagado y eso además tiene un horario durante la semana, que es de 9 am. a 7pm. Después de eso se cierra y no los pueden usar. Entonces a lo que acceden, es a los talleres a trabajar y al laboratorio digital.

P: ¿Cómo lo hacen con los software ustedes? ¿Cuál es la política de la universidad?

G: La política es que nosotros no les entregamos ningún software, están solo en los equipos de aquí. Y sobre todo porque hay varios, que son gratis, al menos la versión educacional, entonces ellos los descargan solos. Y de los otros también hay versiones educacionales que pueden bajar, son muy pocos los que no pueden conseguirse, y esos obviamente los tienen que ocupar acá. Y esos los "piratean". Pero por ejemplo el Revit ellos lo piratean, porque nosotros tenemos la licencia acá. Y en eso si tenemos Autodesk de todo.

P: Y esa licencia en el fondo es de la universidad y están en los equipos de los laboratorios, no en los computadores personales. ¿Tú crees que hay repercusiones en el uso de las herramientas digitales en la enseñanza del taller?

G: Si, hay repercusiones. Yo creo que hay momentos en que se complejiza la comprensión gráfica del proyecto a partir del poco manejo de la herramienta digital. Entonces me pasa, y he sido testigo, en que nosotros le hemos enseñado a dibujar a los alumnos y a entender su proyecto gráficamente de una manera exquisita análogamente. O sea, Alumnos que dibujan cortes y plantas de un proyecto, con un nivel de precisión y entendimiento de lo que están haciendo muy alto. Y me ha tocado verlos tiempo después, cuando empiezan con las herramientas digitales, retroceder violentamente, retroceder al punto en que son irreconocibles, pareciera que el alumno fuese otro y que nunca aprendió a dibujar un corte o una planta. Siendo que yo tengo el dibujo de él y lo vi hacerlo. No es que alguien se lo hizo. Entonces es increíble como el alumno puede retroceder a partir de no ser capaz de manejar una herramienta digital, o de estar empezando a manejarla. Y claramente eso me ha demostrado que a ellos les cuesta mucho más llegar a un nivel de representación digital, que análogamente. Es decir, yo a los alumnos, análogamente, en un semestre, un alumno que viene del colegio, lo he visto hacer cosas increíbles, en cuanto a una lámina, la composición de la lámina, los textos, las elevaciones, los cortes y a ellos mismos después los he visto, que les ha tomado años llegar a volver a entregar un producto, de esa naturaleza, digitalmente.

P: ¿Cómo son las correcciones? ¿cómo es el taller? ¿Los alumnos tienen que estar físicamente?

G: Si, nosotros acá teníamos una cosa que hacíamos en Temuco y que después se llevó a Santiago. Y es que el taller es como un templo, y es una clase más formal que cualquier otra clase, y la esencia del taller es la presencia física de los alumnos y de los profesores, y también la presencia en cuanto a interactuar y hacer comentarios entre los participantes del taller. O sea la crítica y la conversación transversal sobre un proyecto. Entonces nosotros qué hacemos, primero hay un 90% de asistencia obligatoria y se toma asistencia todas las clases con lista. Yo lo que hago todas las clases al entrar a la sal, es pasar la lista, y además se les exige puntualidad extrema a los alumnos y profesores. Y el que llego después de 10 minutos que es cuando cerramos la puerta, tiene la tarde libre. Entro paso lista, y comienza la clase.

P: Y las correcciones ¿cómo las hacen, en pantalla o en papel?

G: en ambas. Hay instancias en donde se acepta la pantalla, cuando son etapas más de desarrollo.

P: ¿Y la pantalla es la del computador o con un Data?

G: Ambas.

P: ¿Y tú cómo corriges, es con un data, le rayas en el pizarrón?

G: No les rayo en una hoja. Voy indicando y les hago un esquema. A mí personalmente me gusta dibujar. A mí me sale muy natural y ando siempre con mi lápiz.

P: Ya, y la política de la escuela es entonces que los alumnos estén siempre en el taller. El taller es presencial y no virtual.

G: Claro y además la obligación de estar, es estar atento y de participar en las correcciones de los otros también. De hecho, yo a veces les pregunto lo que estaba diciendo del proyecto y les pido su opinión al respecto. Y si el alumno esta "paveando" queda mal. Nos interesa mucho que se involucren en estos procesos.

P: ¿Y los alumnos están sentados con sus computadores al frente?

G: Si, aunque eso va cambiando. Por ejemplo, hoy día en cuarto, casi todos, de los 28 que tengo…

P: ¿Tantos alumnos tienes?

G: es que lo que pasa es que en primero, segundo y tercero son dos talleres, y en cuarto pasa a ser uno sólo. Aunque ahora estamos abriendo otra sección, pero en todo caso es primer año que tengo tantos alumnos. Y tengo dos ayudantes.

P: ¿Y cómo trabajan, en conjunto, o se los reparten?

G: Generalmente en conjunto, pero hay etapas en que nos separamos. Pero cuando nos separamos, yo lo que provoco es que todos pasemos por todos. Vamos rotando. Y nosotros

tenemos a la semana 12 horas de taller, que son dos tardeS completas, de las 2 de la tarde hasta las 7 u 8 de la noche, y en esas pasadas yo personalmente veo a todos los alumnos.

P: Y lo ven ya sea en el computador, o en una lámina o en el Data. ¿Eso quien lo decide el alumno o el profesor?

G: El profesor, a veces lo dejo libre. Pero por ejemplo cuando empiezan a trabajar con las plantas, yo prefiero que traigan papel, para rayar y conversar sobre lo que están haciendo. Y el tema de dibujar sobre lo que están haciendo, de rayar y de reforzar los trazos que hacen, les ayuda mucho a entender. Y las entregas lo hacen en una lámina y maquetas físicas.

P: ¿Y la corrección es con todos o ustedes lo hacen solos?

G: A ver, cuando nosotros evaluamos la entrega, la evaluamos por lo general a puertas cerradas. Les doy una hora, y ellos vuelven, y cuando vuelven yo le hablo a cada uno delante de todos de su proyecto. Pero eso es un resumen y se habla de lo bueno y lo malo, y me enfoco en los grandes ejes de lo que él está haciendo, para que siga avanzando. Y de alguna manera, con esos comentarios empiezo a asentar las bases de lo que después es la nota que les entrego. Entonces les hablo sobre esos ejes, les indico lo que está mejor, le metemos lápiz y así es una corrección no solo verbal, sino que también es gráfica. Y no es tanto de rayar el dibujo sino que es más de hacer anotaciones y comentarios que se relacionan con un punto. Y me interesa que quede ahí porque son ayuda memoria, porque los alumnos vienen trasnochados, viene preocupado y estresado, entonces lo más seguro es que lo que yo le hable le va a entrar por un oído y va a salir por el otro. O puede que ni se acuerde o no entienda, porque en ese minuto está absolutamente bloqueado. Porque el alumno está más preocupado de saber que nota se sacó antes de escuchar lo que le estoy diciendo. Por ende, estas anotaciones que quedan ahí, para mí son un registro muy importante, para ellos, porque siempre les digo que revisen lo que dice su lámina. Porque ahí va a entender qué es lo fundamental a lo que se tiene que avocar. Y obviamente después les damos las notas, y ahí definitivamente nos separamos y los tres vamos con los grupos, a ver más en detalle lo que yo había hablado a nivel general. Y ahí a veces con un alumno estamos mucho rato y con otro menos etc.

P: Y lo que me decías de las cátedras, ¿esas las haces oralmente, o con un Power Point?

G: Es una cátedra con power point y yo además les doy tres películas en el semestre. Y tienen que ver con la etapa y la problemática que estamos viendo del proyecto.

P: ¿Y qué tipo de películas?

G: Son documentales. Por ejemplo, cuando uno ya tiene una idea y está trabajando en la estrategia, que es la operación arquitectónica que materializa la idea, para mí es muy importante que los alumnos entiendan la relación del material con ese proceso, porque no hay forma sin materia. Entonces están a la par estudiando sobre un sistema, y alimenta mucho las visiones que

uno pueda tener de esos sistemas. Entonces en ese proceso había una película que se llamaba Rivers and Tides, que es de un escultor escocés Andy Goldsworthy, y los alumnos vieron la película, y les digo que pongan mucha atención en lo que está hablando, porque alimenta mucho este proceso, de entender la relación entre la forma, el espacio, el material, los lugares y el movimiento. La inserción de lo que uno hace en un contexto. Y es una maravilla para que ellos entiendan eso. Un alumno que después de ver esa película, queda absolutamente motivado. Porque además esto a veces los descoloca.

P: ¿Y qué otro tipo de películas les has dado?

G: mira hay un documental que también es muy interesante, que se llama My Architect sobre la vida de Louis Kahn, y hay un tema de los valores de lo que él hace, que además se mezcla un poco con la vida de él y eso le da una emoción al tema. Está también El arte de construir de Frank Lloyd Wright, la parte dos, que yo creo que es la que hay que mostrar.

P: Te voy a copiar, porque lo encuentro genial. O sea, eso es lo que yo estaba tratando de ver, cuáles son las tecnologías. O sea que tú a un alumno en un taller le des una película, es un acto tecnológico.

G: Seguro, y es una maravilla. Por ejemplo, con El arte de construir de Frank Lloyd Wright, donde muestra como hace el edificio de Jhonson Wax, y con la música que ponen en ese momento, y que muchos críticos plantean que es como la ópera prima de Frank Lloyd Wright, es emocionante, ver cómo el "tipo" desde la idea de que la gente trabaje en un bosque, con esa luz que entra con la libertad de ir a ver a sus colegas en el bosque, llega a ese sistema de pilares y columnas. Y que después empiezan a mostrar el detalle del esfuerzo que tuvo que hacer para poder estructurarla, y de toda una cabeza que hay, en donde toda esta cosa etérea y "volada" se transforma en una cosa ingenieril. Y es una maravilla y creo que no hay ninguna clase que supere esos minutos de esa película, y para que la voy a hacer yo si está ahí. Y lo que yo si hago, es que como cada vez que veo las películas, descubro cosas distintas, yo les digo a ellos que anoten todo lo que les llame la atención de lo que él dice.

P: O sea es como guiada, no es solo mirar la película.

G: No o sea yo les digo que anoten todo lo que van a decir en la película y quiero que al final me digan qué piensan sobre eso, y yo hago lo mismo. Entonces cuando termina la clase, los empiezo a interrogar. Y por lo general, cuando les pregunto, cuando ellos ven que yo anoté, nadie se atreve a hablar. Porque de alguna manera se sienten medios torpes, entonces les digo que no estaba anotando nada. Y empiezan a hablar, y de repente me doy cuenta que anotaron miles de cosas. Entonces lo que yo hago es que después que ellos hablan yo voy "tickeando" lo que yo anoté y finalmente cuando terminan de hablar, lo que queda y me parece importante lo planteo. Y además les demuestro que todo lo que ellos vieron yo lo vi también. Pero además vi esto otro, les

digo: ¿se acuerdan de esta frase?, que la anote textual, y ahí ellos "prenden las luces" y eso es muy interesante, porque los motiva a estar más atentos, a estar mirando y escuchando.

P: Que bonito eso. ¿Y cuáles son las vinculaciones que tienen a través del computador, o no se vinculan a través del computador?

G: A ver conmigo se vinculan solo a través de la pantalla, cuando yo voy con ellos y me siento y a veces me hablan con el computador abierto y me explican sus cosas con el computador.

P: Ya, pero por ejemplo tú nunca les mandas mail…

G: Lo hacemos a través de la página web del curso. Que en mi caso sinceramente, la uso poco, porque mi ayudante que es más joven es el que la actualiza. Yo lo voy pauteando, y le entrego información que él carga. A veces les digo que les ponga algunos link con ciertos ejemplos.

P: Ya, entonces es una comunicación para utilidad.

G: Si, ese es mi caso, pero hay profesores acá que se conectan más con ellos, pero yo personalmente no tengo Twiter, no tengo Facebook, yo solo tengo correo. Y es una opción, porque en verdad no tengo nada en contra esas cosas.

P: Coméntame sobre algo que hayamos hablado, o algo que quieras decir al respecto de la relación entre las tecnologías y esta escuela, algo que crees que pueda haber faltado.

G: Hay un tema que yo creo que tiene que ver con la representación y que, en definitiva, de alguna manera ha permitido comunicar mucho más efectivamente la arquitectura y ha pasado a ser un elemento bastante influyente para evaluar los proyectos, cuando estamos hablando de cursos superiores. Cuando hablamos de cursos como 4 o 5 y proyecto de título, esta cosa de la imagen digital del proyecto, para los alumnos ha tomado un valor incalculable, pero todavía siento, que el evaluador, que por lo general es alguien de mayor edad, y que viene de una generación un poco más análoga, si bien se impresiona de eso, la maqueta sigue siendo muy influyente, en la manera de cómo opinar del proyecto. Y me refiero a la maqueta física. Me ha pasado, al haber estado en muchas comisiones, donde muchas veces hay tremendas imágenes que son sugerentes de lo tectónico y material, y cuándo la maqueta no se condice con eso, por lo general es castigada la obra o no es valorada la imagen.

P: O sea tú dices que la imagen no es tan engañadora como uno cree…

G: No al revés, yo creo que la imagen es muy engañadora, más de lo que uno cree. Porque cuando uno eso lo compara con un modelo, a veces hecho con mucho cuidado, a nivel de maqueta, a veces es diametralmente distinta la percepción de lo que se está viendo. Absolutamente distinto.

P: ¿Y tú crees que eso es un peligro para la arquitectura?

G: Si, y yo creo que es un peligro sobre todo en algunos lugares que tienen algunas solicitaciones sobre el proyecto como nuestra latitud, o como en Chile, que tiene que ver con lo cultural, con lo físico, con lo material, con la definición de los límites, del control térmico etc. Y es que de pronto la arquitectura con lo digital se vuelve inmaterial, se vuelve simple. Entonces cuando uno lo tiene que llevar a lo concreto, a lo real, se diluye, se hace inconsistente, se transforma en un problema. Y ahí es donde yo veo que está el peligro, cuando el alumno pierde esa relación, que le da el modelo físico. Porque si yo quiero hacer volar un edificio, digitalmente lo puedo hacer, pero la maqueta nunca va a poder volar, por mucho que uno quiera. La maqueta se va a caer, y eso es así. Entonces de pronto esta especie de enajenación de estas variables que son físicas, que son materiales asusta. Yo he visto personas, que se han confundido con eso, viviendo una realidad paralela a la realidad de la arquitectura. Y eso complica porque uno de pronto entiende que esto se transforma en un mundo paralelo, que está en otra dimensión. Está en una dimensión digital, que está dentro de un software, pero que no se va a materializar nunca. Y que hoy en día basta con mirar estas páginas de búsqueda de arquitectura, y ves la tendencia, y obviamente asusta, porque todos saben que la arquitectura no sólo se maneja en la idea, sino que en el detalle. La solución del detalle, también puede ser el fracaso o el éxito de una obra de arquitectura. Y ese detalle es el que no ven.

P: No tienen la necesidad que tiene la arquitectura normal.

G: Claro entonces ahí es cuando un corte, un escantillón de un proyecto dibujado a mano, vale oro, porque si de pronto yo estoy en una obra y tengo que mostrar la solución de un detalle, que no pude ver cuándo estaba proyectando, porque uno no es un Dios y no se puede pensar en todo. Entonces uno tiene que tener la capacidad de poder tomar un lápiz en la obra, dibujar un detalle y dejarlos con la boca abierta de como dibujo un detalle, y que él lo entienda perfectamente. Y eso para alguien que viene de esta cosa del espacio, no puede hacerlo, y es tremendamente peligroso, a la hora de pensar de cómo tú te vas a relacionar con el resultado final de todo este proceso.

P: Claro, o sea tú estás hablando de un tema que es muy lindo, que tiene que ver con la responsabilidad del arquitecto con la representación. Una responsabilidad sobre lo que se representa.

G: Absolutamente. Porque toda esta tendencia, que te maravilla con todas las posibilidades que te da de probar, de jugar, porque se convierten en un juego las decisiones, pueden tornarse justamente irresponsables y pueden tornarse un fin en sí mismas, y pueden perder el norte con respecto a cuál es el objetivo de la arquitectura.

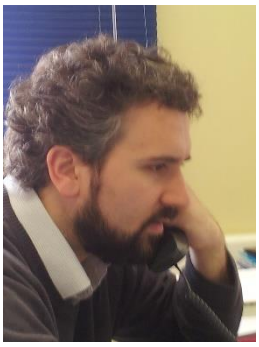
P: Claro eso depende de la visión que tu tengas, porque hay gente que cree que existe la arquitectura virtual.

G: Claro, pero yo no comparto ese tema. O sea a ver, existe la arquitectura virtual, pero para mí es solo virtual, no es arquitectura, son imágenes. Entonces si es por ponerle un nombre, puede ser una arquitectura virtual, pero no es física, entonces no existe. O sea, hasta el mismo Frank Gehry, con sus paños, tuvo que usar software de modelación para aviones, que son paramétricos, y que trabaja con láminas de acero, que son geometrías complejas y de un nivel de ingeniería absoluto y que finalmente no es al lote. Y además pensar desde la sustentabilidad, con el tema de los materiales del lugar, la disposición, y la creatividad de cómo usarlos. Y ahí está lo que yo creo que tiene que ser la arquitectura. Y que lo fue, hasta la modernidad, y fue el patrón de la arquitectura en general. De cómo se construía en todas partes. O sea, no había nadie construyendo en un lugar, que fuera con materiales traídos de otros continentes o kilómetros. Por eso que uno respeta tanto los asentamientos indígenas, con respecto a cómo eran capaces de responder a tantas variables, que hoy día nos cuesta tanto responder. Y es porque nos enajenamos en algún minuto.

P: ¿Y esa enajenación será por un tema formal?

G: Yo creo que tiene que ver con un espíritu vanguardista, mal entendido, y que de alguna manera empieza a jugar mucho con lo artificial para mi gusto. Como una especie de pirotecnia. Y que fueron temas que también trajo la modernidad, y que también fueron mal entendidas y había escuelas que miraban distintas la modernidad y es ahí donde se ven las diferencias. Pero hoy día hay señales de que hay arquitectos, que están empezando a entender la vanguardia con una sensibilidad distinta, que es más humana. La arquitectura del lugar, la arquitectura para el hombre, que es mucho más sensible, sincera y tranquila, que la arquitectura digital. Y si eso yo lo pongo al lado de un proyecto de Peter Zumthor, tú dices qué tiene de digital la arquitectura de Peter Zumthor y eso tiene de tectónica, entonces ahí uno dice cuál es la arquitectura digital.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD SAN SEBASTÍAN. PUERTO MONTT.



Entrevista Drago Vodanovic Director Escuela de Arquitectura Universidad San Sebastian de Puerto Montt.

Pilar Urrejola: P

Drago Vodanovic: D

P: ¿Tú tienes entre 30 y 40 o 40 y 50 años?

D: Entre 30 y 40

P: ¿Cuántos años llevas de Director de la Escuela?

D: 3 años

P: ¿Qué año se fundó esta Escuela?

D: Se fundó el 2008. 2006

P: Yo lo chequeo, pero ¿ya tienen egresados?

D: Tenemos más de lo que uno podría pensar. Esta Escuela toma estudiantes de una Escuela que nació y murió

P: La de Puerto Varas...

D: La de Puerto Varas

P: La de Puerto Varas yo creo que debe haber muerto el 2005.

D: Por eso pienso que esta podría haber nacido el 2006. Horacio Borguessi (1:51) fue el primer Director de esta Escuela. De alguna manera se trajo la Escuela integra con su malla curricular, etc. Con un acuerdo de amarre de que no se podía modificar la malla curricular. Por lo tanto es un período que hubo doble malla curricular: la de ellos que era muy particular y la que ha trabajado la Universidad, que ha ido de alguna manera evolucionando y terminó en la que conocemos hoy.

Esta Escuela nace con estudiantes de 2º y 3er año, por eso tenemos varias generaciones afuera. Ellos serán de entre 25-30 años

P: La Escuela de Puerto Varas funcionó como 3 años, ¿no?

D: Sí, como 2 o 3

P: ¿Cuál consideras tú que es la inserción que tiene esta Escuela dentro de la Universidad?

D: Por un lado, somos personajes medios alternativos. Somos disciplinalmente bastante autónomos, somos la única Escuela del área. Tenemos cierto vínculo de repente con Ingeniería Civil, cosas muy menores. Por lo tanto, somos un pequeño satélite que yo creo que tiene un respeto de la Universidad porque es una Escuela bastante seria, con una estructura y norte claro. No digo que las otras no. No cumplimos con este parámetro más coloquial y tradicional, como los hippies que hacemos lo que queremos, no es tan así. Independiente que, por ejemplo, en esta sede, estamos en un edificio aparte, somos una república independiente. Pero somos un satélite en este sistema en cuanto a lo disciplinar y que por lo tanto tenemos un impacto diferente, por ejemplo, hacia fuera. En vinculación con el medio, otras carreras tienen impactos o programas bastante diferentes de asistencia médica. Nosotros proponemos, proyectos, hacemos proyectos. Tiene otra manifestación

P: Si se construyen proyectos quiere decir que tienen cierta credibilidad

D: Sí. Estamos partiendo con esto, llevamos un par de años, pero sí creo que tenemos una credibilidad, pero siempre como Escuela pequeña

P: Media lateral

D: Claro. El cuerpo de las áreas de la Salud de esta Universidad acá es mucho más musculoso, las pedagogías también. Pero tenemos respeto de los pares en cuanto a ser una Escuela ordenada, con nortes claros y también hacedora. Somos del grupo de los que más extensión hacemos: conferencias, exposiciones, cosas de ese tipo

P: ¿Cuántos estudiantes tienen?

D: Hoy tenemos entre 110 y 120. No tengo el número exacto

P: ¿Cuántos talleres hay en la Escuela?

D: Taller hay todos los años, 11 semestres. Considerando que los últimos 2 semestres son semestres de titulación.

P: ¿Cuál piensas que es la misión que tiene esta Escuela?

D: Ahí hay dos cosas: la parte institucional y la parte más propia. Nosotros intentamos de alguna manera desarrollar un sello propio. Nos autodenominamos "Escuela de fin de mundo",

básicamente teniendo en cuenta esa condición como pregunta abierta, qué puede significar estar donde el continente se desmembra y qué podría significar para hacer arquitectura. Eso significa que, a diferencia de nuestras sedes hermanas, Concepción y Santiago, nuestros ciclos de conferencias van a tener a agentes locales que van a hablar de otras cosas: más cercanos a Chiloé, los galpones del lago Llanquihue, a la historia… Aquí también es un territorio de frontera, de colonos, de chilotes. Buscamos de alguna manera, dar respuesta y hacernos preguntas al respecto. Desde esa óptica aparece la cosa institucional, con este sello en una Escuela con acento el diseño y en la materialización del diseño, de la anatomía de la obra

P: ¿Eso es más institucional, dices tú?

D: Eso es parte del plan de estudios, que tiene 3 dominios principales: diseño y proyectos integrales, anatomía de la obra, generación de proyectos. Este último, carga teórica de manera muy implica. Desde teoría, urbanismo…

P: Un poco conceptual

D: Claro. Diseño y proyecto integral es lo más tradicional: taller fuerte, pero con mucha integración hacia lo que es anatomía de la obra. El ejemplo más elocuente es que en nuestro segundo ciclo, el primer ciclo es 1°-2°, el segundo ciclo es 3° y 4° año. En 3° y 4° año el taller se llama taller de proyecto I, II, III, IV. En vez de un taller tradicional que tiene dos tandas a la semana con dos profesores, tiene una tercera tarde con un tercer profesor, que es el profesores de materiales o construcción. Eso obliga a una coordinación desde el minuto cero del diseño con la parte material. Se busca esa concepción del diseño arquitectónico hacia la obra construida

P: Si uno tuviera que decir en palabras sencillas: un estudiante de arquitectura de la Universidad de Puerto Montt se caracteriza porque sabe proyectar y entiende como eso se construye y tiene un compromiso con su contexto

D: Un compromiso con el contexto particular, que no es metropolitano, es más bien de paisaje. Los profesores hablan del territorio y del maritorio. Hay una relación con el mar particular, una relación con los materiales particular, una elementalidad que nace sola. En el contexto que tu dices, por ejemplo, a diferencia de otras Escuelas donde los escantillones se empiezan a ver en 5° o en 6°, acá los estudiantes partirán en 3° ya diseñando sus primeros escantillones

P: Ustedes estudian la arquitectura construida...

D: Sí. También nos interesa acelerar la aclimatación al mundo profesional. El estudiante requiere un par de semestres de entender de cómo se hace esta cosa. Eso se logra aportar un poco acá con este conocimiento de la materialización del proyecto, entendiéndolo como un continuo, parte del pensamiento

P: ¿Cuál es el perfil de los estudiantes?

D: Es de un estudiante con habilidades enfocadas al desarrollo de proyectos desde la arquitectura. Aquí no se va a titular alguien con un plan maestro

P: ¿Entre medio prácticas?

D: Nosotros tenemos una practica particular. Siempre ofrecíamos a la Católica con su CEREX. Quizás una aspiración a futuro es que se transforme en una suerte de CEREX, una oficina interna pero con encargos externos. Instituciones, fundaciones, municipalidades, nosotros dialogamos con ellos antes de cada semestre y se arma una batería de proyectos que los estudiantes desarrollan a nivel de anteproyecto, pero lo más afinado posible en cuanto a que esa institución pueda licitar…

P: El sistema de titulación que tu me decías. Hay formas de titulación de otras Escuelas que es prácticas

D: Esa opción no la tenemos porque la parte práctica la tenemos antes y nuestros título es un esquema proyectual, un poco más tradicional. Más complejo desde la perspectiva de proyecto de arquitectura y con desarrollo en todos lo ámbitos. Lo que te decía anteriormente es porque ahí nosotros ponemos esfuerzos grandes en cuanto al roce con el medio y con la realidad del proyecto, que los proyectos sean construidos siempre apuntando a escalas menores. Hace poco se inauguró una sala multipropósito en el parque Alerce Andino, era una cosa de 80 metros cuadrados

P: Les aviva el espíritu a los estudiantes

D: A ratos se tiende a confundir con un proyecto tradicional, independiente que el cliente es real. Ellos tienen reuniones con alcaldes, directores de obra, directores de fundaciones. Con ellos los estudiantes dialogan, siempre guiados por un profesional

P: ¿Cuáles son los mayores recursos que tu cuentas?

D: No son tantos como quisiéramos. Desde algunas cosas que pueden ser un poco básicas pero que nos diferencia con otras carreras: autonomía de uso de talleres, o sea que de día y de noche; desde fotocopias a estas cosas láser; laboratorios de computación para todo lo que es software; a la espera de una sala de prototipos inicialmente análoga

P: ¿Máquinas de cortes y esas cosas todavía no?

D: Todavía no las tenemos. Es más manual

P: Un pensamiento digital construido análogamente

D: Sí, yo creo que eso lo exploramos bastante

P: ¿Qué otros recursos, aparte de la infraestructura, te parece de lo más importante?

D: En cuanto a recursos humanos, creo que la Escuela ha ido consolidado un equipo profesional de docentes académicos, con una mixtura muy interesante. Desde personas que han trabajando

los últimos 20 años, que se han llevado la mayor cantidad de Planes Reguladores del sector a profesionales que hemos tenido la experiencia de estudio y laborales en el extranjero. Este punto de la geografía atrae a mucha gente, somos muchos los que vivimos acá pero que nos educamos en Santiago, Concepción

P. Tienen diversidad etaria, diversidad de género y diversidad de educaciones

D: Sí, por esta cosa media local-global

P: Eso lo consideras un buen recurso

D: Yo lo considero un buen partido que tenemos. Quizás en 20 años más va a haber un porcentaje importante de egresados de esta Escuela que sean los profesores y se empezaría a homogenizar. Hoy es diverso, con un adecuado equilibrio de los de afuera y los de adentro. Quizás otro tema es la escala de la ciudad, versus el territorio acá, es una suerte de activo desde la perspectiva de que en 5 minutos estoy en transbordador en la carretera austral, en media hora estoy en el volcán Osorno. El curso de Teoría y Urbanismo de primer año se dan una vuelta al lago y pasan como por 4 tipos de ciudades diferentes. Yo estudié en la Chile, donde un viaje era Sewell, otro viaje era Valparaíso. Acá la vuelta de la esquina no hay tanta diversidad pero tienes muchas cosas bastantes diversas. Acá los estudiantes ven las cosas de otra manera a la hora de proponer proyectos de título, nosotros decimos "mucho Lodge perdido en un río increíble" porque acá el asombro no se agota desde la perspectiva de pensar proyectos alternativos, vinculados a senderos de trekking, sistemas turísticos binacionales

P: ¿Cómo se da el taller aquí, respecto de las metodologías tradicionales del taller? ¿Cuáles son las innovaciones que se hacen en el taller?

D: En orden de avance de la carrera, el taller de fundación que es el taller de primer año, yo considero que es el más novedoso, innovador, de la óptica de que a diferencia de otras Escuelas más tradicionales, no se llama Taller de Arquitectura I. Apunta a que los estudiantes no saben arquitectura cuando llegan, por lo tanto hay que alfabetizarlos. Es un taller más experimental, de alfabetización, de exploración, de formas, materiales, lógicas de organización. Y que busca dar herramientas a los estudiantes para en 2º hacer un taller de arquitectura. Pero de manera más abierta, experimental y presentarles a los estudiantes el universo de la arquitectura y disciplinas afines, que entrar a ser un arquitecto del día 1. Buscando múltiples objetivos: desde cosas muy pragmáticas a intentar disminuir tasas de deserción que en las Escuelas tradicionales son muy altas porque en el colegio no te enseñan arquitectura. También generar esta formación de dar herramientas, habilidades en los estudiantes. Pensar que en hacer un edificio se logran herramientas, otras metodologías también pueden generar herramientas. Hay unas maderas que viste en la entrada, eso es de primero

P: ¿Un techo de madera?

D: Hay un biombo, también hay un manto. No tienen foco en el proyecto de arquitectura, sino en desarrollar ciertas habilidades y comprender relaciones más acotadas que formar el proyecto de arquitectura. El espíritu es que el te digo de experimentación, de alfabetización, de apertura hacia el universo sin hacer un proyecto de arquitectura. También tiene que ver con la formación de algunos profesores que participamos en el diseño de ese taller, de la Architectural Assosiation, de que no solamente están las lógicas de top-down para diseñar. Desde la comprensión más discreta de los elementos también se puede lograr generar formas, espacio, etc. Entonces son ejercicios más acotados, de lógicas más materiales, de transformar una atmosfera espacial, para después entender el programa. Entender atmosfera, uso, rutina. Ahí creemos que hay una innovación de acuerdo a como nosotros vemos que fue la formación de muchos de nosotros que había un objetivo final que era diseñar algo y había un punto de inicio. Y el proceso era medio oscuro, chocando con las paredes el alumno iba avanzado. Nosotros buscamos ser un poco más guías y poder enseñar metodologías y explorar metodologías y que en ese proceso los alumnos puedan ir desarrollando las propias metodologías de acuerdo a sus intereses. Alejarnos de la caja negra. Ejercicios como el que conversamos recién, son ejercicios que a la tradicional, sabemos que no hubiesen llegado, son ejercicios que tienen varias sub-etapas. Parte bidimensional, literalmente con cartulinas de colores, de compasión o plástica. Va evolucionando mediante inyección de complejidad y también el dominio de los estudiantes de ciertos conceptos o habilidades y relaciones. Segundo años es el primer taller de arquitectura más tradicional. Innovaciones van en la línea de evitar la caja negra y establecer lógicas de observación del territorio, de ocupar cartografía que es nuestra traducción a mapping. Comprender que el proyecto no nace de la nada, sino que de una construcción de un cuerpo de información y de ahí se van pasando una serie de etapas, para luego pasar al ciclo de 3er y 4º año. Este es el ciclo donde la innovación es la incorporación frontal de la variable de la anatomía de la obra. El diseño se concibe a la par ideas-materialidad o proceso proyectual y materialidad. Se busca que vayan lo más de la mano posible, independientemente que hay semanas que taller está analizando el territorio y el profesor de construcción está materia sobre materiales

P: ¿Están juntos?

D: Juntos pero en tardes separadas. Van corrigiendo alguno puntos de convergencia durante el semestre, pero siempre coordinados desde el inicio. Son 3 profesores del mismo curso. El profesor y su ayudante en taller y el profesor de materiales y construcción o edificación. Ellos 3 son profesores del curso Taller de Proyectos I, II, III y IV. Es el taller más el ramo de construcción que se fusionaron

P: No es que se le sobreponga al proyecto la idea de la materialidad. Está fusionado.

D: Tiene que estar fusionado, sí. Está parametrizado de tal manera que este coordinado las diferentes partes del curso, pero obviamente es un solo curso

P: ¿Cómo se plantea titulación? ¿Tienen alguna innovación o es la más tradicional?

D: No, yo diría que no hay mucha innovación, es más tradicional. Buscamos ser lo más fieles posibles a la manifestación de estos 3 dominios de la carrera (diseño y proyecto integral, anatomía de la obra y generación de proyecto) donde quizás algo que manifiesta proyectos de interés y que podía sumarse como proyectos de innovación es el tema de no hay que sólo justificar el proyecto, sino que como Generación de proyecto, una de estas 3 patas de esta mesa, también aparecen proyectos con una lectura que lo proponer el estudiantes, pero con sesgos de realidad totales. Podría ir a presentárseles a la Municipalidad para que lo hagan. Y no porque ellos lo tenías y se justificó como proyecto Municipal, sino que el estudiantes usó variables para llegar a aquello.

P: Está la complejidad expuesta totalmente

D: Aunque también aparecen proyectos que en cuanto al ámbito de la generación de proyecto, que es este ámbito teórico de sustento de un proyecto, también hay proyectos tradicionales como hacer quizás un colegio de acuerdo a las políticas municipales establecidas. Eso podrías ser, porque el resto es ser fieles a estos 3 dominios, pero como cualquier proyecto de arquitectura de este ámbito, el proyecto tienen una expresión material y clara y un desarrollo arquitectónico lo más completo posible

P: ¿Cuáles son las políticas de la Escuela frente a las herramientas manuales? ¿Cómo se ajusta el mundo de lo digital con el mundo de lo manual?

D: Sí. En el ámbito digital, lo que está más incorporado es el manejo de software de representación o de manejo de información de proyecto: CAD, BIM. Hay una gradualidad en el avance de esto: son 3 años los que tu tienes cursos de representación y ellos parten análogo y terminan digital.

P: Tienen una parte análoga importante

D: Sí. Primer año es más bien análogo, es más bien a lápiz. Entendemos que el desarrollo de la habilidad de trabajar a lápiz tiene potenciales cognitivos que el computador no necesariamente tiene

P: ¿Cómo cuáles?

D: Vemos que el diseñar, el dibujar, el representar de 2 dimensiones a 3 y volver mediante el lápiz puede gatillar y potenciar una mejor cognición espacial del estudiante. De esa manera vemos que tiene que ser fuerte el acento manual primero. Voy a hablar desde mi óptica. Creo que la llegada muy abrupta all digital puede inhibir cosas de cognición espacial, dado las facilidades que presenta

P: ¿Es porque hay más reflexión? ¿el lápiz puede generar mayor profundidad?

D: Yo creo que mayor profundidad obliga a probablemente a la hora de dibujar a .la idea del croquis. El croquis es una observación acotada, registra no todo, sino que registra con intención. Esa obligación a tener que elegir a tener que ir discerniendo, comprendiendo la realidad de lo que

se este trabajando, sobre la metodología que se este trabajando con el lápiz. El computador te dibuja todo

P: El computador te da más alternativas de discernimiento

D: Claro. Dentro de la Escuela lo vemos como parte de una secuencia necesaria. No lo vemos que uno sea más importante que el otro, lo vemos un medio para llegar. El trabajo a mano lo vemos como una metodología necesaria all digital. El BIM antes de 3er año es un autogol. Lo he visto acá y en otras Escuelas, el estudiante muy inmaduro, con BIM diseña lo que el software le permite

P: En la medida que el alumno está inmaduro queda sometido al software, y en la medida que el alumno está maduro, lo usa realmente como una herramienta

D: Exacto

P: ¿Qué opinas de lo de Schumacher, con su estilo paramétrico? El plantea que las herramientas digitales no son herramientas, han modificado el modo de pensar de la arquitectura

D: Yo estoy de acuerdo, te permiten pensar de otra manera. Conectándolo con lo anterior de la gradualidad de avance de una Escuela de Arquitectura, creo que es necesario tener la precaución de cuando integrar el mundo digital y con que bases conceptuales y de experiencia integrarlo. Entiendo muy bien lo de Schumacher, pero en mi Escuela dibujábamos a mano cuando partimos, terminamos entregando los títulos en CAD, nos metimos al BIM. En la misma Escuela éramos pocos los que hacíamos renders y se demoraban una noche entera en sacar una imagen, por lo tanto, hemos tenido que comprender de que se trata esta cosa con experiencias interesante, fracasos, de cómo funcionaba el mundo digital. Después como profesional seguí estudiando estos temas en mi maestría y llegamos a una comprensión un poco más acabada del tema y concuerdo con aquella. Me hace mucho sentido cosas que yo entiendo que son la evolución histórica de unos procesos. Por ejemplo, cuando Greg Lynn trabajaba animando en Animatics y después entender que eso es un poco la madre de lo paramétrico. Después aparece programar y después aparecen los algoritmos gráficos

P: ¿Una Escuela debería enseñar a programar?

D: Podría ser

P: ¿Cuál sería el sentido de eso?

D: El algoritmo, el programar… El algoritmo gráfico, la verdad lo encuentro bien entretenido, porque cuando les explico como se llamaba Grasshopper originalmente, se llamaba Explicit History. Entonces cuando aparece la historia explicita de tu proceso de diseño, a los estudiantes les hago un flujo: estamos aquí y nuestro norte es llegar acá. Entonces usted observó, usted registró.

P: ¿Cómo las herramientas digitales han cambiado los estudios de arquitectura, en esta Escuela?

D: No mucho, yo creo que estamos en un trance, estamos en el proceso

P: ¿Qué trance?

D: En el trance hacia transformarlas en herramientas como lo que dice Schumacher, que puede cambiar un proceso. Son una manera de diseñar, una manera de pensar. Los estudiantes nacen con los medios digitales, la anécdota de sacar un render en una noche es como chiste. Ellos vienen con una relación con los medios digitales. En ese contexto, yo creo que aún estamos en que es una herramienta cargada hacia la representación y administración de información. Todavía no permea en ser una herramienta en termino cognitivos. Le falta espesor. Y creo que en esta Escuela, todo tipo de procesos humano requieren cierto tipo de madurez, sean mejor o no, probablemente son cambios de etapa. Esta Escuela está en un proceso de madurar estas cosas que son aún del ámbito conceptual o de procesos de proyecto, que no necesariamente requieren herramientas digitales, el tema de la anatomía de la obra, por ejemplo. De concebir un proyecto de arquitectura con la condición material es parte de las cosas que se están madurando, están generando un cuerpo importante en la Escuela. La verdad son pocos los profesores que tienen postgrados en ser docentes, entonces muchas veces los profesores enseñan como le enseñaron. Y la verdad es que todos somos generación más cercanos a la caja negra, a la metáfora, al cáncer. Una serie de metodologías más tradicionales, más antiguas, vinculadas al periodo de norte poco claro, que fueron los 80', los 90'. Antes el modernismo era un norte muy claro, pero después paso un período medio difuso. Somos muchas las generaciones que somos hijos de aquello, entonces no solo estudiantes, sino que profesores tienen que ir madurando este tipo de dinámicas. Creo que los medios digitales están en proceso de permear un poco más allá de la herramienta de representación y administración de información. Administración de información me refiero al BIM, que sea más eficiente

P: Y no solo el BIM, las páginas web que permiten sacar cualquier información que se te antoje.

D: Eso cambia mucho las cosas. Por ejemplo, cuando éramos estudiantes, teníamos nuestros arquitectos que eran nuestros rockstar, ahora eso pasa mucho menos. Los estudiantes tienen tanta información, son tantos los arquitectos que están dando vuelta que ya no es impregnante ciertos nombres. A ojo no entrenado, ver un edificio actual de Zaha más un edificio medio derretido de una oficina de China no es tanta la diferencia. Entonces los medios si han cambiado esa óptica, son menos amigos de la biblioteca, son más amigos del Google, del Plataforma Arquitectura, Arch Daily

P: ¿Qué opinas del concepto de "alugaridad"?

D: Lo combatimos lo más posible. Es bastante fácil hoy que el proyecto "cajita" este en cualquier lado. Incluso nosotros nos hemos visto en discusiones en la otra dirección pero la esencia es más o menos lo mismo. Cosas que pueden ser muletillas: si están en el sur debe tener techo dos aguas. Tú

te encuentras con discursos así. Yo creo que el techo a dos aguas está resolviendo el agua no más, si tu me lo resuelves plano, estás cumpliendo igual con que no se te llueva. Entonces gente que puede estar muy cercano a patrones arquitectónicos de algún tipo, que puede ser muy locales, nosotros hacemos un esfuerzo para reflexionar a lo esencial del tema e ir a formas que pueden sonar más de la familia de las alugaridades, un proyecto arquitectónico genérico. Creo que es parte de la misma discusión, de cómo encontrar el lugar. Ideas y conceptos contemporáneos, de desarrollo de formas, de ideas.

P: En términos pedagógicos ¿te parece que las tecnologías de información y comunicación han aportado a lo pedagógico en el taller de arquitectura? ¿Cómo se hace el taller? ¿Cara a cara? ¿Cómo se corrige? Pedagógicamente ¿cuáles serían las ventajas y desventajas?

D: Los primeros años es 100% en muro o en el tablero. Dibujado, en papel. Y en los cursos superiores se vuelve un poco más mixto. Todas las salas tienen proyector

P: ¿Se corrige en el pizarrón?

D: En el pizarrón o con la proyección o el pizarrón mezclado con las laminas

P: Es mixto

D: A medida que los cursos son superiores, es un poco mixto. Yo creo que es un aporte siempre y cuando la condición de que el docente este lo más empoderado de los significados de esto. Ahí evidentemente uno podría revelar que no han sido muy exitosos, han sido una complejidad. O momentos que son más exitosos. Si el profesor no le hace plotear en todo el semestre, al siguiente semestre el estudiante quiere plotear y no tiene idea como hacer un buen plano de arquitectura, que independiente de que el plano uno lo extraiga del modelo, igualmente es una herramienta bidimensional que tiene que expresar tridimensionalidad, complejidades técnicas, que el archivo con los grosores de los colores por muy sencillo y básico que suene, se exprese bien y sea parte del lenguaje básico técnico para poder hablar y discutir y trabajar sobre arquitectura o no lo tenga y sea algo medio abstracto raro. Y entramos en problemas donde el alumno dice algo y el profesor se lo imagina y todos creen que están de acuerdo, pero en verdad no lo están. Quizás nosotros como Escuela, independiente que estén estas cosas mixtas, de correcciones por Internet

P: ¿Tienen corrección por Internet?

D: De vez en cuando, sí. No está establecido, hay talleres que les resulta más ágil, otros que no. Es libre. Básicamente ya no necesitas tener un moodle. Cada alumno, profesor o curso puede hacer su mail y lo presenta

P: ¿Es posible trabajar a distancia?

D: Se busca que estén siempre acá

P: ¿Qué ventajas ve la Escuela que los alumnos estén aquí y no en su casa?

D: Vemos que es necesario desde la óptica de que los parámetros, condiciones de trabajo se planteen de la forma más clara posible y tratar de disminuir los espacios que puedan derivar en confusión

P: ¿Es más claro el cara a cara?

D: Sí. Al menos en pregrado sentimos que es así. Hay ramos que entregan en digital o que hay recursos que en digital se muestran sobre la web y se utilizan. Por ejemplo, en primer año hay un ramo que se llama Portafolio, que se encarga de habilidades gráficas, de herramientas gráficas. Y todos los semestres de taller entregan un portafolio. Entregan en este formato y semestre a semestre van acumulando. Se titula y se va con su portafolio para la casa y tiene material pare presentar en un trabajo. Los mejores están en la web y permiten que alumnos y profesores puedan revisar, sacar ideas, transversalizar entre las 3 sedes

P: ¿Eso se hace?

D: Sí. Todos los semestres se montan los mejores portafolios por nivel. Los profesores antes de empezar su curso tienen la posibilidad de ver que estudiantes le vienen, que activos traen, que falencias traen. Aparece como un elemento bien interesante. Además, creemos que tiene la capacidad de ser meta cognitivo. Un estudiante mira su semestre y tiene un periodo breve de tiempo de revisar lo que hizo, lo que no hizo, como lo hizo y volver a presentarlo en un nuevo formato que lo obliga a revisar el material, editarlo, mejorarlo. Puede hacer el proceso de nuevo en ambas direcciones. Ahí creemos que hay un potencial meta cognitivo de poder entender más ampliamente…

P: Globalmente cuales fueron los pasos

D: Claro. Así se relacionan las cosas que hemos visto, está un poco implícito en esta estrategia. Montarlo a la web tiene un poco de ese discurso. Las charlas también se montan en la web, hay una pequeña biblioteca de conferencias. Se hacen semestre a semestre, entre 5 a 7 conferencistas que vienen según la línea editorial que se plantea ese semestre

P: ¿Cuáles son los recursos digitales con los que la Escuela cuenta?

D: Laboratorio de computación

P: ¿Los estudiantes tienen sus propios laptops?

D: Sí. Ocupan de 2º hacia arriba todos lo tiene, por un tema de comodidad. Están en clases abajo y la mayoría están con sus laptops en la sala. Pero con unos softwares básicos, un par de suites gráficas más Autodesk para drafting, BIM, modelado 3D

P: Esos softwares ¿se los prestan a los alumnos o ellos se los piratean?

D: Tienen el laboratorio a disposición de ellos.

P ¿Si ellos quieren trabajar aquí?

D: Trabajan acá

P: ¿Esto también tiene que ver con lo del cara a cara? Si no les das la red para su casa, los obligas a venir acá

D: Se da como consecuencia, pero no esta necesariamente planificado así. Yo creo que aquí logremos con restricciones o falta de gestión como Escuela de ver esto desde otra óptica. Hay que tener laboratorio, entregar licencias año a año

P: Eso podría tener inconvenientes: los alumnos no se conocen

D: Claro. Bueno, la clase se hace acá, eso no va a variar independiente de que tenga más o menos momento online

P: ¿Tu crees que el taller es irrenunciable? Hay que tener presencia directa

D: Sí, al menos en un porcentaje importante. Quizás hasta cierto avance en el pregrado. Pensando 2 o 3/4 del pregrado lo veo difícil que pueda ser otra manera

P: ¿La practica de corregir e irse es habitual acá?

D: Sí. A muchos profesores no nos gusta tanto, porque muchos pensamos de los 30 alumnos, la idea es que se vaya para la casa con esas 30 correcciones, no solo la propia. Ahí hay una cosa colectiva. Quizás hay una cosa que si estratégicamente utilizamos bastante que obliga, es que los talleres tienen cierto grado de libertad, pero siempre se solicita que haya de acuerdo a sus propias convicciones de interpretar el programa, el norte, el nivel del curso, el trabajo tanto individual, como colectivo. Eso si es un poco explicito. No está en el plan de estudio, pero si se plantea en el plan de estudio el buscar metodologías de diferentes tipos que se traducen en metodologías como inyectar charlas y no solo la fotocopia de un libro. También el trabajo individual y colectivo y buscar un equilibrio. Ahí uno podría tácitamente leer cosas más actuales que los medios digitales es lo que los han empujado, que es el trabajo colectivo, la crisis de la autoría de la óptica tradicional. Nos es que lo hagamos tanto nosotros porque no los exploramos tanto en medios digitales, pero si creo que el paradigma de lo digital empuja un poco la idea de que la autoría cambia, desde la autoría del algoritmo y que el diseño ya es emergencia de una serie de leyes o condiciones, a el tema de poder trabajar online vía e-mail, vía Wiki, lo que sea, y poder trabajar en diferentes lados

P: ¿De alguna manera la arquitectura se frivoliza?

D: No necesariamente

P: Pero hay una tendencia fuerte

D: En el mundo real, en la cosa colectiva es fuerte y va a seguir siéndolo. Uno hace una casa chica y tienes que coordinar con tal y cual especialidad. Por mucho que quieras que el diseño sea muy tuyo, al menos estas articulando a muchos agentes

P: Me refiero a la morfología arquitectónica

D: Podría frivolizarla, no me atrevo a decir que solo lo haga

P: Cómo la inventiva, la reflexión o el desarrollo de un proyecto tiene una cierta consistencia hecho de un modo manual versus el otro digital

D: Yo creo que pueden ser ambos consistentes. Derivan a potenciales resultados diferentes y nacen de condiciones diferentes. Me refiero a que, si uno se va al extremo a la utilización de los medios digitales, aparecen formas diferentes, pero también comprensiones materiales, espaciales diferentes. El poder apuntar a que las cosas se construyan bajo materiales no homogéneos y que por lo tanto así la forma o evolución de la forma va respondiendo a esa heterogeneidad. Creo que son otras condiciones. Si creo que en el camino hay muchas posibilidades que se frivolizan, por ejemplo, el tema de las formas, ahora se ha calmado, peri hace un par de años, cuando emerge Grasshopper y no sé cuántos softwares, todo el mundo hacía edificios raro y uno sabía que habían muchos proyectos muy malos. Bueno, todavía los hay. Hubo una explosión. Cuando Schumacher dice "entramos a era del parametrismo". Yo creo que no pasó, la cosa se calmó un poco. Todos lo querían hacer derretido, no, es una opción del abanico de cosas. Pero sí hay una posibilidad que se frivolice, pero como otras cosas. Una vez di una pequeña charla sobre temas paramétricos y se me acerca un colega que no utiliza medios digitales dentro del proceso de diseño y el me dice ¿qué opinas tú? Una buena arquitectura potencialmente siempre ha sido paramétrica, desde la perspectiva de relacionar todas las partes y no es tan antojadizo

P: Como esos dibujos tan bonitos de Mies. Son como una anticipación, son del año 29'

D: Exacto. Al comienzo y al final (de la charla) ponía una frase de Le Corbusier que decía las casas se podían fabricar en línea de producción como los autos, una nueva estética emergería. Entonces decía "pasamos todo esto ¿qué opinan de lo que dice Le Corbusier?". Una vez leí a un americano, que no me acuerdo el nombre, decía que Mies tenía un pensamiento medio evolutivo, medio de algoritmo genético. Yo en esa charla pongo esos dibujos de Darcy Tompson, de cómo las especies topológicamente cambian y por lo tanto son diferentes especies, pero topológicamente son lo mismo, son los mismos huesos solo que diferente articulados

P: Yo he tratado de hacer la idea del módulo, cómo ese módulo se deforma y aparece otra cosa

D: Y quizás siguen constante las leyes que lo formaron. La ley sigue igual, claro

P: Si el módulo era cuadrado, no le cambiaste las medidas, lo deformaste no más. Se deforma y se transforma

D: En este texto habla de esto y muestra varios edificios de diferentes escalas de Mies. Es lo mismo, son los mismos componentes, pero más grande, más chico, más alargado

P: En la modernidad, la medida y la proporción eran temas esenciales. Si uno lo pensara ahora, la medida es la misma y la proporción cambia totalmente, con lo cual es otra obra siendo que tiene la misma medida

D: Claro. Ahí hay muchas cosas muy interesantes. Nosotros somos todavía digitalmente ignorantes, pero como Escuela incorporamos controladamente las cosas. Hemos hecho cursos de temas paramétricos, pero que sean alumnos de más arriba y tratamos de ser cuidadosos. Cuando empiezan a hacer cualquier forma en el taller, cualquier cosa se sustenta en cualquier cosa, empezamos a encontrar la alugaridad, la forma por la forma y nos encontramos con un problema. Entonces desde esa perspectiva, el mundo análogo sentimos que nos permite establecer ciertos ground-rules, ciertas cosas base para funcionar. Algunas cosas no las decimos. En esta charla yo mostraba pabellones y después (los alumnos) mostraban estas mismas cosas y se veían muy parecidos. Los estudiantes no tenían idea que estábamos trabando en ideas muy parecidas a lo que hoy se trabaja con maquinaria, softwares de algoritmos avanzados, pero a propósito, porque si se los planteamos desde esa óptica no van a llegar, o estamos seguros que si les planteamos esta lógica de la caja negra, vamos a hacer unos biombos de tales características…sabemos que no vamos a llegar. Hay que ir gradualmente y con la idea de constricciones claras, no abrirse a cualquier cosa. Somos una Escuela que utilizamos bastante nuestra escala, de estar ahí, el cara a cara. Lo aprovechamos de manera razonablemente bien. Si fuésemos cursos de 60 estudiantes no lo podríamos hacer

P: Hay una relación profesor-estudiante...

D: Yo creo que es mucho más cercana y la hemos utilizado para aprovechar estas cosas y como necesidad. Somos una Escuela a mil kilómetros de Santiago, somos una Escuela de una Universidad que intenta hacerse cargo de la realidad nacional chilena. Sabemos que no tenemos estudiantes de 600 puntos para arriba, sabemos que tenemos estudiantes que son victimas del sistema educacional chileno. Lo que dice Mario Wainssbluth, de Educación 2020, en Chile a los 36 meses ya sabes a donde fue el joven. Creemos que nos llega una diversidad de eso. Y por diferentes condiciones, una de esas esa estar acá: lo puntajes más bajos de Chile, esta región. También este tema de escalar no es una herramienta para ser eficiente, para buscar ciertas cosas que nos interesa como Escuela en términos filosóficos, sino que también para acoger una realidad particular que tenemos. No tenemos masivamente gente de los mejores colegios, es muy variado. Nuestro grueso está en el colegio particular subvencionado con un poco para el público y un poco para el privado. A diferencia de otras Escuelas que podrían estar completamente en el privado y otros completamente en el público. Estamos al medio y eso también se transforma en condiciones. Y los medios digitales para algunas cosas son muy útiles como para la cosa rápida, la charla, el

portafolio. Pero para otras cosas creemos que puede ser complejidades que se pueden transformar en complicaciones. Y esas complejidades pueden ser de extrema elegancia y productividad en una Escuela. En la Architectural Asosiation tu tienes que aprender a programar y les da lo mismo si no sabes

P: Eso me dijo un profesor de la AA. Me dijo que cuando les enseñaba a croquear a los estudiantes es indispensable hacerlo. El creía que era indispensable y que era equivalente a que un alumno supiera programar, que programar era buscar una expresión propia

D: Yo creo que estoy de acuerdo con eso, pero con ambas partes, lo análogo y lo digital. Yo hice una maestría (en la AA) el 2006 y la única opción era programar. Tu te das cuenta que hay unas herramientas que empiezan a facilitar las cosas. Me acuerdo de varias discusiones con compañeros de curso y algunos profesores que decían que van a traer software que van a tener incorporados algoritmos, que van a facilitar eso, y derepente el algoritmo gráfico era una absoluta realidad en múltiples plataformas. El programar es muy importante, pero puede llegar también con una comprensión similar porque la verdad que programar es muy complicado. Yo creo que ya se me olvidó, es muy difícil. Tienes que tener un conocimiento, un nuevo lenguaje. Es literalmente aprender nuevos lenguajes. Los programadores entienden en lógicas de programación.

P: La abstracción de las abstracciones. Debe ser parecido a los físicos matemáticos que estudiaban el universo en 1930. Abstraer el universo debe ser como abstraer la tecnología

D: Exacto. Pero en ese contexto, yo insisto, ocupamos ciertas plataformas web, softwares o lo que sea, oportunidades digitales. El Gmail está ahí, lo que te ofrece no es necesariamente de arquitectura, pero uno le da la vuelta para que te sirva

P: Te sirve para partir, comunicación esencial. "Ahí va la tarea 1, que no les di lo materiales con la que tenían que hacerla"

D: Por ejemplo, cuando hago cursos digitales les prohíbo el Power Point. Tienen que usar InDesign si van a diagramar información. Es muy simplona y no permite el grado de complejidad que queremos. Entonces ahí empiezas a discriminar plataformas.

P: Para poder discriminar hay que saberlas

D: A eso voy. Esta cosa de lo análogo o de la necesidad que planteamos de poder partir y fundar ciertas cosas en el lápiz y el papel, tiene que ver con eso. Ese físico de los años 30', conozca o no conozca las tecnologías, le facilita mucho la tecnología, pero porque tenías esa base. Yo como docente, como Director de Escuela, creo que hay que introducirlas ya con una base de conocimientos y habilidades en el campo de la arquitectura o de cognición espacial de representación con un lenguaje. El estudiante sabe como se dibuja, sabe los ABC de un plano. Sino, insisto, creo que es un autogol y que muchas veces veo el asombro por el BIM y las barbaridades que hace. ¿Y esa fachada por qué es así? No porque es así. Te das cuenta que es lo que logró o

sabe hacer el software, no porque el proyecto lo requiriera o porque lo estuviera diseñando. Ese es un tremendo peligro. En mi charla mostraba a Buckmisterfuller Frey Otto, Hudson en Sydney, etc, hicieron cosas tan o mejores que esta, con una complejidad increíble y lo hicieron a mano

P: Rafael Moneo(1:16:24) fue ayudante de Hudson para la ópera. Yo lo vi dar una conferencia sobre lo que tú estas planteando. Es cabeza y ojo

D: Yo creo que ahí está el clic cognitivo. Es una relación fluida: experimentar, dibujar, cabeza, volver a dibujo, volver a cabeza. Ahí yo creo que hay un aprendizaje y hay un desarrollo de habilidades notables. Les decía eso a los estudiantes, interesante los medios digitales, apréndalo, pero no se encandilen. Los medios digitales son una herramienta, como un martillo o un serrucho, no aseguran hacer buena arquitectura

P: Pero estas siendo contradictorio con lo que me dijiste antes. Me dijiste que era un cambio de pensamiento

D: Sí, me estoy contradiciendo. Eso tenía que ver con el público que eran alumnos de primer a tercero mío. Yo le tengo pavor lo que le pasa a los alumnos con el BIM. Creo que si permite una concepción diferente de las cosas. Me imaginaría que Frey Otto con estos medios hubiesen llegado a la Luna. Hay una manera diferente de pensar, pero sigo pensando que requiere una cierta base, una cierta formación. Zaha Hadid no toca una tecla probablemente. Yo entiendo que ella croquea, hace patrones, corrige, pero tienes a los otros socios que saben

P: En un taller de investigación tomamos este mismo tema: la influencia de las herramientas digitales en las oficinas de arquitectura. Uno de los casos que tomamos fue Cristian Valdés. Él desde el año 90' dibujar en computador. La silla la había dibujado a mano y que después el usaba el Mouse igual a como usaba el lápiz, pero que no le quedaba tan bien. Entonces los jóvenes que sabía usar bien las tecnologías le hacían el dibujo calcando el dibujo hecho a mano

D: Mucho tiempo en Chile, el CAD era una tablero de dibujo. No se hacía más que lo que se hacia con las reglas T. Creo que con el tema de lo paramétrico y ese universo, aparece el salto. Y quizás los que empezaron a usar los softwares de animación. Se da el salto a una suerte de nueva complejidad y una nueva manera de pensar, nuevos procesos de diseño. El computador es el que facilita la emergencia, el algoritmo genético. Uno lo podría hacer a mano pero te demoras un siglo. Podrías estar haciendo toda una vida haciendo una iteración y otra cuando el computador lo hace en dos segundos. Leía a Stan Allen y el planteaba que la única diferencia era que el computador podría procesar más en menos tiempo

P: Las maquetas virtuales y las maquetas materiales…

D: Ocupamos ambas. No vemos factible en el corto plazo dejar la física

P: ¿Por qué?

D: Es mucha más productiva en una corrección para discutir: la rompes, la mueves, la rayas. Es algo tan plástico, manipulable, tangible

P: Para la corrección ¿es mejor que la haga a mano?

D: Si, yo creo

P: Se imagina mejor el espacio

D: Creo que sí. En cursos superiores, donde el alumno está conciente de ciertas condiciones, conceptos, teorías, que se permitan trabajar. Es lo que digo del BIM. El BIM es fantástico pero desde cierto punto para adelante

P: No es como un acto de magia

D: Tuve una corrección con un amigo y le dije haz un corte, y lo empieza a sacar del BIM. No, dibújalo. Pero si te lo estoy dibujando, los planos se sacan, no se hacen

P: Esa es una palabra clave: los planos se sacan

D: Ahí es cuando yo soy muy paternalista y tengo cuidado. Eso significa que solo desde 3º podrían ver BIM.



Entrevista Albert Tiddy Decano Facultad de Arquitectura Universidad San Sebastián Stgo.

Pilar Urrejola: P

Albert Tiddy: A

P: ¿Tú tienes entre 30 y 40 años?

A: Cumplí 45 el viernes.

P: ¿Hace cuántos años que estás de director de esta escuela?

A: Este es el quinto año

P: ¿qué año se fundó esta escuela?

A: Esta escuela parte en Concepción el año 2003, el año 2004 abre su segunda sede en Puerto Montt y el 2007 llaman a Cristian para abrir la sede de Santiago. Y ahí Cristian me llama en octubre del 2007, y el 2008 se abre la sede en Santiago. Por lo tanto, ese año es el año que hemos llamado como refundación del proyecto y es el año en que se inicia este plan de estudios.

P: ¿Cómo es la inserción de la escuela con respecto a la facultad y a la universidad? ¿La escuela es solo escuela, o pertenece a una facultad, se relaciona con otros? y ¿cuál es su rol dentro de la universidad?

A: La escuela pertenece a la facultad de arquitectura y arte. Inicialmente fue arquitectura, arte y diseño, pero diseño tuvo una vida muy corta y arte todavía no ha abierto, es un proyecto que está pendiente, porque estamos consiguiendo el pregrado. Por lo tanto, es una facultad de una carrera con 3 sedes, la de Santiago, la de Puerto Montt y la de Concepción. O sea, yo soy director de escuela, lo que significa que soy director de las 3 sedes, pero a su vez cada sede tiene su director de carrera. Y esa es la estructura que existe hoy día.

P: De hecho, me conseguí entrevista con todos ellos. ¿Y eso implica que tú tienes que ir?

A: Constantemente. Y a veces ellos también vienen para acá. Por ejemplo, ahora se me alargó la reunión que tenía con ellos, que fue una videoconferencia. Entonces existe un contacto permanente. Todos los lunes hacemos consejo de escuela.

P: ¿Cuántos estudiantes tienen la escuela acá en Santiago??

A: Casi 200 estudiantes.

P: ¿Y todavía no tienen titulación?

A: No. Y en total la carrera tiene 500 alumnos repartidos en todas las sedes.

P: ¿Cuántos años o semestres de taller hay en la escuela?

A: Está el primer año que es anual, después son 3 años de taller semestral y después hay un taller de práctica.

P: Y el taller de práctica ¿dónde se hace?

A: Tenemos un taller de práctica que se hace dentro de la universidad, y es un taller que realiza proyectos externos. Y ese taller está dirigido igual que una oficina de arquitectura. En este caso lo está dirigiendo Eduardo San Martín.

P: ¿y eso es de quinto año?

A: Claro ese sería el quinto año. Y después entran a dos semestres de titulación.

P: ¿entonces serían 6 años?

A: serían 5 y medio, porque la práctica es un semestre.

P: entonces serían 5 años y medio en total. ¿Y ninguno de esos 5 años y medio dejan de tener taller?

A: Exacto.

P: Ahora, ¿cuál es la misión de esta escuela?

A: Bueno la misión de la escuela está alineada con la misión de la universidad. La idea es producir profesionales de alto nivel académico y hacerse parte de una movilidad social. O sea, el tema social para la universidad es fundamental. Te diría que estadísticamente 6 de cada 10 de nuestros estudiantes son primeros profesionales en la historia de sus familias, por lo tanto, tiene que ver con contribuir con profesionales y abrir puertas a la movilidad social y a la equidad.

P: Y desde el punto de vista de la arquitectura, ¿ustedes quieren formar profesionales netos?

A: Si, nosotros hicimos una evaluación en el capo profesional público y privado con académicos y me acuerdo que en esa oportunidad invitamos a Horacio Torrent, y discutimos sobre los dominios, que son tres. El dominio en las técnicas proyectuales, el dominio a la anatomía de la obra….

P: "Anatomía de la obra" qué bonito nombre.

A: Y el tercero es la gestión de proyecto. Por lo tanto, si tú ves el perfil es absolutamente profesional. Y dejamos fuera el ámbito de la investigación, porque la investigación correspondería a una etapa de post-grado y no de pre-grado. Nosotros entrenamos arquitectos que están preparados para enfrentar el mundo profesional y los formamos con una ventaja respecto de lo que nosotros

entendemos que es la competencia. O sea, te diría que la mayoría de los profesores que hacen taller tienen oficina. Y son oficinas más o menos importantes, tenemos un premio nacional, etc… Y todos coincidíamos en que los arquitectos recién egresados llegan con muchas falencias, porque son muy reflexivos, y son sub-entrenados para los requerimientos del mundo profesional. Pasa un poco eso con la gente de la católica, que llegan a la oficina y quieren diseñarlo todo, pero en realidad tienes que saber cómo llega una viga de madera a un pilar de acero y tienes que saber cuáles son todos los procedimientos para hacer un ingreso municipal o todos los pasos que tienes que seguir si quieres hacer un condominio en un terreno de 5000 metros en La Reina. O sea, nosotros tenemos un perfil absolutamente pragmático de la profesión. Y creemos que, si nosotros logramos crear un profesional mejor entrenado, que tú como dueño de oficina o como director de una determinada unidad, no tengas que invertir 6 meses del tiempo de la oficina en entrenar a ese candidato titulado como arquitecto pero que todavía no está preparado para ser un aporte efectivo en la oficina. Entonces tienes que "maquetear" un rato mientras aprendes, tienes que invertir tiempo en él, etc. Y nosotros queremos que el profesional, que inicia una segunda etapa en su aprendizaje como arquitecto, venga con mejores herramientas.

P: Me queda clarísimo. O sea, es una formación netamente profesional. Con eso me queda claro el perfil del estudiante. ¿Con qué recursos cuentan para hacer todo eso?

A: Bueno nosotros implementamos un plan de estudios que fue un largo proceso de trabajo colaborativo, donde participaron principalmente los profesores, algunos estudiantes y lo validamos a través de las personas que pertenecen al mundo académico, profesional, público y privado.

P: ¿Hicieron una especie de consejo?

A: Claro. Nosotros hemos reclutado a profesores que tienen experiencia en post-grados internacionales. Y tenemos la fortuna que vienen de escuelas con diversas miradas. O sea, tenemos gente que ha estudiado en el Politécnico de Madrid, en la Architectural Association, en la Universidad de Columbia, la Universidad de Harvard, etc… han estudiado en los centros en donde se genera el pensamiento crítico en torno a la arquitectura.

P: En torno a la arquitectura académica…

A: Claro en torno a la enseñanza de la arquitectura. Y también nosotros hemos estudiado ciertos ejemplos, que son ejemplos paradigmáticos en la historia de la enseñanza de la arquitectura. O sea, desde la Bauhaus hasta la SCIAR de California, cómo se enseñaba en la Architectural Association, y presentamos nuestro proyecto en la Architectural Association.

P: ¿Y esa presentación me la puedes mostrar?

A: Si por supuesto. Y todos nosotros tenemos la experiencia de hacer taller en lugares no tradicionales. Y nos dimos cuenta que las escuelas de arquitectura en los últimos 20 años han perdido un factor esencial, que para ti y para mí eran parte de la formación, que era la vida dentro

de la escuela, el auto aprendizaje en los talleres, la ayuda entre el grupo de estudiantes que está sobre una gran cubierta como el Crown Hall de Mies van der Rohe, que en el fondo es un ámbito, que es el taller donde no se hace clases, sino que tú le ofreces todas las comodidades a un estudiante para que prefiera estar ahí que en su casa. Porque el computador desgraciadamente desterró las aulas de taller en la escuela. Tú hoy día vas a la escuela de arquitectura de la Universidad de Chile y te vas a pasear por talleres vacíos. Y yo me imagino que los talleres de la Católica hoy día están más vacíos que antes porque los estudiantes van a corregir. Nosotros generamos espacios integrados, donde ellos trabajan y donde se genera la transversalidad. Nosotros no tenemos salas de clases tenemos mesas de debate o de reuniones. Y en el taller confluyen muchas actividades de las distintas asignaturas, entonces las asignaturas no se hacen en clases. Por ejemplo, estructuras se hace de manera aplicada y se trabaja en los talleres y la parte pedagógica se hace en el formato de entregas. Entonces yo te diría que el taller integrado a nosotros nos permite generar instancias de transversalidad que de alguna manera están forzadas por la malla curricular. Por ejemplo, nosotros no tenemos diferenciado construcción de estructuras. Ambas asignaturas que tienen profesores distintos, están fusionadas en el mismo taller que se llama taller de proyectos y los semestres los tenemos ordenados por materialidad. Por ejemplo, el primer año nosotros no tenemos taller de arquitectura, el primer año decidimos hacerlo anual, por la curva de aprendizaje de los estudiantes. Cuando pasan del colegio, pasan de conceptos aplicados a conceptos abstractos, y muchas veces los estudiantes son buenos, pero no entienden. Y a veces tienen un mal desempeño el primer semestre, pero después les "cae la teja" y el segundo semestre se "disparan". Entonces nos dimos cuenta que el segundo semestre ayudaba a aprobar el primero y no atrasarse. Entonces después de eso se empieza a hacer por semestres el taller. Y aparece el taller de proyectos el primer año, donde está el taller y hay un curso que se llama materiales, que es como la consecuencia del taller de fundación. Y en este taller se exploran las materialidades básicas como la madera, el acero, el hormigón y la albañilería. Y luego hay una etapa de profundización que está ordenada por materialidad. Entonces en tercer año por ejemplo tienes la madera, entonces sucede que estás viendo madera en el proyecto estás haciendo el concurso CORMA, por ejemplo, después en construcción estás viendo madera y además en estructura estás viendo barra y comportamiento de cerchas. Después pasas a hormigón y el tema del taller es hormigón, luego en construcción ves construcción en hormigón y estructuras calculadas en losas, marco rígido, etc. Y qué aseguramos con esto, que un estudiante que pasa por nuestro programa, le tocan todas las materialidades y no "a la suerte de la olla", donde viste dos proyectos de hormigón y uno de acero y no te tocó madera. Y no solo eso, sino que además podemos alinear los contenidos. O sea, tú estás haciendo un proyecto de albañilería en taller y el resto está en la misma línea. Y en la entrega confluyen todos en un solo examen que es la entrega final. Entonces la idea es que no pase que en taller viste un proyecto en madera, en estructuras estabas calculando losas y luego en construcción estabas viendo acero. Y también existen instancias que

nosotros denominamos como las comunidades académicas donde se generan acciones colaborativas de transversalidad. Entonces por ejemplo el taller que yo estoy haciendo ahora, que es el taller de CORMA que corresponde al taller de madera y estamos trabajando en recoleta, y el curso de urbanismo está analizando el terreno. Entonces hacemos que confluyan todos los esfuerzos en torno a un proyecto que tiene una duración semestral de etapas progresivas.

P: ¿Y eso tiene evaluaciones separadas o en conjunto?

A: Son conjuntas en el certamen final. Hay tres certámenes en el semestre y hay notas parciales, pero finalmente hay una comisión, que está integrada por las distintas disciplinas y el resultado del trabajo del taller se evalúa desde los distintos campos disciplinares. Entonces en vez de ser 5 proyectos, o el trabajo de urbanismo y el de taller, aquí es integrado, con un solo proceso. Y en vez de tener un semestre en que viste el taller de pescadores, o la casa del artista. Son temas erráticos con un solo tema, con etapas de complejidad progresiva.

P: ¿Dentro del taller mismo qué otras prácticas de tradición o innovación tienen? Así como tú dices que el primer año de taller es continuo, porque se le da espacio al alumno para que madure frente a un cierto aprendizaje del lenguaje de arquitectura. Después le damos un conocimiento general arquitectónico y después vamos profundizando a partir de las materialidades. Eso es una manera, pero respecto a las herramientas ¿hay una diferenciación entre el primer año y el resto? ¿Cómo trabajan los alumnos? O sea ¿la escuela tiene alguna política frente al uso de herramientas manuales o digitales por ejemplo?

A: Si y yo creo que esto es un poco de la combinación de la mirada que tenía Cristian, que quería que volviera la escuela a mano, cosa que hoy día es inconcebible y las nuevas técnicas. Pero nosotros no fomentamos, o sea no incluimos dentro de la malla curricular ningún medio digital durante el primer año, es todo a mano. Y hay cursos de dibujo técnico y de dibujo a mano alzada. El primer año nosotros le llamamos Taller de Fundación, porque yo siempre he hecho la analogía. Estudiar arquitectura es lo más curioso que hay, porque es como entrar a estudiar literatura y entras a taller de literatura y te dicen:" haga un cuento", y no te han enseñado el abecedario, no te han enseñado a escribir, no sabes de gramática. Entonces tienes que especular, que es una manera de aprender, o sea tú puedes tirar un niño al agua y el que flota, flota y el que se ahoga, se ahoga. Entonces nosotros creemos que la arquitectura y los dominios se aprenden, el dibujo es un lenguaje, que, si tú no tienes talento, de todas maneras, puedes aprender. A lo mejor no vas a ser un virtuoso, pero el dibujo es un lenguaje, y los conceptos arquitectónicos también, y se basan en principios básicos de composición de volúmenes. Entonces en el primer año se explora mucho, es muy motivador donde los estudiantes se encantan con el juego de la forma, de principios básicos de equilibrio y de composición. Y eso es algo que la católica no tiene, pero que si tiene la Chile. Tiene el curso de composición, que después se llamó curso de percepción. Entonces nosotros creemos que el primer año es un año de entrenamiento para que recién el segundo año, es decir el tercer

semestre, el alumno pueda enfrentar un problema básico de diseño arquitectónico. Porque entre medio se introdujeron todos los temas de la ciudad, de la arquitectura, etc. en el fondo las variables básicas para poder proyectar. Y en términos de innovación, que es lo que me estabas preguntando, nuestra malla incluye muchas novedades. Por ejemplo, tenemos un curso que se llama Portafolio y el portafolio es un curso de diseño gráfico que enseña a los estudiantes, a producir un documento que ellos lo llevan a lo largo de toda la carrera, entonces tiene un registro con todo lo que ha hecho. Entonces por ejemplo tú le pides e portafolio a Juan Soto y conversas con él y sabes quién es, que cosas ha hecho. Entonces hay un patrimonio que está disponible en todas las sedes.

P: ¿y cuándo qué hacen ese curso?

A: En primer año. Otra innovación que existe a partir del primer año, es un curso de seminario que es de primer a tercer año, y se llama Cultura Arquitectónica y básicamente son ciclos de charlas temáticas, donde los estudiantes asisten a las charlas y en la semana siguiente hay sesiones donde se reflexiona en torno a la charla. Y se discute de arquitectura, y esto corresponde a un ciclo que tiene casi 20 charlas al año, si lo multiplicas por 3 años, hay 60 charlas en tu cabeza, que aumentan tu acervo cultural en torno a la disciplina. Tenemos otra innovación que es el Taller de Cuerpo y Mente, que es u curso que lo hacen 2 profesores, el primero de habilidades comunicacionales, que es un actor y les enseña básicamente a exponer proyectos. Actitud corporal, dicción, etc. y después hay una segunda rama donde puedes optar entre yoga o artes marciales. Porque tiene que ver de alguna manera con disciplinas deportivas que están asociadas a cierto tipo de disciplina mental como la concentración y también cierta filosofía de aprendizaje, y a los estudiantes les encanta.

P: ¿Y eso en qué curso lo hacen?

A: Eso lo hacen en primer y segundo año y después pasa a ser un curso electivo. Porque al principio es obligatorio. Eso con respecto a la innovación, y el resto tiene que ver con los talleres, de cómo se configura en relación a temas de materialidad específicos.

P: ¿cuáles crees tú que son las ventajas o las desventajas de las herramientas digitales y de las herramientas manuales? Obviamente en la enseñanza de arquitectura.

A: Yo partiría por las ventajas, yo pienso que hoy día las técnicas digitales ayudan al desarrollo de los proyectos y liberan el tiempo de ejecución al tiempo de reflexión. ¿Te acuerdas cuando dibujábamos y teníamos que pasar dos semanas pasando en limpio borrando con Gillette? Una técnica jurásica para lo que es la arquitectura. Hoy en día la técnica exige más precisión y permite un mayor despliegue de medios. Es decir, yo a veces me sorprendo de la capacidad de resultado que tiene un estudiante. O sea, la misma técnica de Superstudio que era el collage, que era manual, hoy en día ellos lo hacen de manera digital. La atmosfera digital, es parte de sus

habilidades como nativo. Probablemente él es mucho menos que nosotros, pero dominan otras áreas. Entonces yo creo que no hay que "satanizar" a las nuevas generaciones. Siempre se dice que tienen muchas carencias, porque leen menos horas, porque pasan más horas jugando videojuegos, o más tiempos conectados a internet y yo creo que todo eso aporta para la vida de un arquitecto. No me parece mal, yo creo que se lee de otra manera. El arquitecto invierte mucho tiempo en la lectura visual, creo que la parte reflexiva es fundamental también, pero creo que las posibilidades de representación de la arquitectura son mucho más variadas e impredecibles. Ahora yo creo que ahí también está la misma desventaja, porque estas mismas técnicas permiten crear la ficción de un proyecto sin estar suficientemente meditado. O sea, tú puedes tener un proyecto que está presentado con unas imágenes y una atmosfera fantástica pero que no hay un corte por donde tú puedas pasar y yo creo que ese "tajo" no puede existir en la arquitectura. La arquitectura tiene que ser lenta, tiene que tener horas invertidas y yo creo que todo este despliegue visual, debe estar de alguna manera reforzando el proceso y no substituyéndolo. Porque al substituirlo genera vacíos y son vacíos que son irremplazables. Yo me he encontrado con alumnos de quinto año que no saben hacer cortes, no aquí en otras casas de estudio. Y me acuerdo de una época en que en la Federico Santa María en que era muy digital, las entregas eran gráficamente…. me acordé de la Universidad Columbia en que las láminas parecían posters de fiesta electrónica. Eran provocadoras, pero la parte básica de la arquitectura no estaba. Y yo creo que también tiene que ver con que la arquitectura ha cambiado, o sea la manera de representar la arquitectura.

P: exactamente en esa idea, lo que ha cambiado ¿es la manera de representar o la arquitectura?

A: Mira yo creo que son ambas, porque antes las revistas de arquitectura eran más parecidas a catálogos técnicos, restringidas al ámbito disciplinar, y hoy día hay revistas de arquitectura que se mezclan con otros campos. Ya no es solamente a tevés del medio gremial o profesional, si no que existen otro tipo de publicaciones que son un poco más abiertas y misceláneas. O sea, pienso en lo que podría ser la revista MARQ, que no son catálogos técnicos, si no que mezclan distintas áreas de la disciplina, y yo creo que eso también ha sucedido con la arquitectura. Por ejemplo, te voy a contar una anécdota que leí en algún artículo que es una escena del museo Guggenheim en Nueva York, que había una exposición de arte africano, y la escena es que había un guardia horrorizado intentando detener a un asiático, que había tomado una de las esculturas y se la estaba llevando a la casa, porque pensaba que estaban a la venta. Y por otro lado está el caso de una tienda de un diseñador muy sofisticado que se llama Helmut Lang, donde tú entras a la tienda, y en la tienda no hay nada más que una instalación de Jenny Holzer todo digital, y entras y en realidad entras y ves tres cajones y tres o cuatro prendas y un mesón de 8 metros con una niña. Tú te dices estoy en un museo o en una tienda. Entonces yo creo que también se ha producido es hibridación en la arquitectura. Los capos son menos definidos, y se empieza a producir de alguna manera esta fusión de territorio. Y eso me parece que es interesante también.

P: ¿Y qué opinión te merece esta consecuencia del tema de la arquitectura sin lugar? La "alugaridad" de la arquitectura, el objeto arquitectónico, la arquitectura sin programa o lo de Schumacher el estilo paramétrico.

A: Claro es que lo paramétrico no es un estilo…

P: Claro por eso digo lo de Schumacher, el de algún modo postula que hay un nuevo estilo, así como estaba el barroco o clásico…

A: Es que yo creo que es el barroco contemporáneo, como la historia del péndulo que cuando llega a un límite regresa a lo otro. Pero yo creo que hoy día es distinto porque suceden fuerzas simultáneas, porque por un lado tienes a Schumacher pero por otro lado tienes a David Chipperfield. Yo creo que lo de Schumacher podrá ser comparable también a otras arquitecturas complejas, pero que yo creo que no tiene mucho que ver con nuestra realidad local. O sea, yo creo que toda esta gente que llega fascinada después de haber trabajado en la Architectural Association, donde los llevan a trabajar a la oficina de la ZahaHadid y después vuelve aquí a trabajar en San Antonio, por ejemplo, entonces ¿de qué estamos hablando, de qué arquitectura paramétrica? Si los medios digitales nos sirven para hacer mejor y más barato bien. Pero yo creo que nuestros problemas arquitectónicos como realidad son distintos a los de otros países con otros ingresos per cápita, que ya tienen resuelto estos temas.

P: ¿Pero tú crees que es un tema de medios o es un problema esencial? Porque de algún modo pensar la arquitectura como objeto arquitectónico, porque la época moderna nos dice que el lugar y la obra se complementan. Como esa formación moderna. En cambio, hoy día un joven, con razón y sobre todo si está salido del taller de Schumacher, podría pensar que la arquitectura es el concepto de objeto arquitectónico, que es un volumen que no está situado y que no tiene programa interior. Entonces la pregunta que te hago es si esto ¿es un problema de medios, o un problema de concepción de la arquitectura?

A: A ver es que yo creo que ese es un tema que es distinto a los medios tecnológicos de representación. Porque creo que al final lo que hacía Archigram no estaba destinado a ser la arquitectura hiperreal de la obra construida, pero fue tremendamente relevante, y Archigram hubiese existido con collage o con medios digitales. Lo que yo encuentro curioso de los medios digitales, es que se ha reducido la brecha entre el presupuesto y la presentación del proyecto, porque como dice Bruce Mau: el único problema del software es que todo el mundo lo tiene. Y eso para nosotros es una ventaja, porque hoy día tú ves entregas de las oficinas de los "Star-architects" y son muy homologables a una entrega de un estudiante de la Chile o de cualquier lugar o de una oficina pequeña de cuatro personas. Porque son destrezas que son baratas de adquirir. Solamente requieren talento y entrenamiento, entonces creo que en ese sentido los medios digitales se transforman en un medio que intenta democratizar la competitividad en la arquitectura. Y permite a estudiantes nuestros y arquitectos nuestros concursar en igualdad de condiciones, a pesar de

que no existan. Y con respecto a la arquitectura paramétrica, yo tiendo a pensar de una manera más parecida tal vez Rem Koolhaas, donde el sostiene que la geometría euclidiana no está lo suficientemente explorada o acabada, el habla de este concepto de "antiblobs" y en realidad sus proyectos son una reinterpretación y una elongación de lo que el movimiento moderno gestó, utilizando el avance tecnológico no solo de los medios de representación. El viernes estaba con Yves Besancon porque fui a ver la torre, y fíjate que esa torre se puede hacer hoy día a diferencia de 20 años atrás, porque no habrían logrado esa altura, solo porque se han desarrollado hormigones de mayor resistencia. Y nosotros como país sísmico tenemos condiciones distintas. Como Nueva York que no necesita eso, y además allá se hacen estructuras de acero. Entonces yo creo que finalmente interpretar el aporte tecnológico de los medios de representación digital en nuestro contexto, no tienen que ver con lo formal, sino que tiene que ver con aquello que permite realizar arquitectura que antes era prohibitiva. Es decir, el movimiento moderno se basó en la línea de producción que inventó Ford, es decir hacer el Seagram significaba cortar 3800 vidrios iguales y eso generaba una economía de escala, hoy día hacer esos 3800 vidrios en cortes distintos, todos distintos, te permite hacer formas que no necesariamente incrementan el valor 10 veces, lo incrementaran 1 y media, porque existen también programas de optimización y a la máquina le da lo mismo cortar de una manera o de la otra. Por lo tanto, estamos en una era en que el computador si está afectando la manera de hacer arquitectura y no solamente de cómo ejecutarlo, sino de cómo aparenta. O sea, yo creo que hoy en día la arquitectura es muy diferente. Me cuesta llevar ese plano a la casa de madera, porque yo creo que todavía nuestra fortaleza tiene que ver con los procesos artesanales y con la disponibilidad de mano de obra calificada.

P: ¿En Chile dices tú?

A: Claro y de Latinoamérica en general, pero sin duda los medios digitales han permitido que hoy día una oficina de arquitectura pueda ser de una persona con un Laptop y se ha producido una desmaterialización de los sistemas administrativos, que ha permitido la promoción de la arquitectura.

P: ¿Y cómo es el tema de la autoría en ese sentido? La identidad de la obra, la identidad del arquitecto. Porque tú me decías en cierto sentido los medios digitales permiten una cierta democratización dela arquitectura. Una herramienta igual para todos y por lo tanto genera un acceso a la representación mucho más universal. ¿Cómo se vincula eso con el tema de la autoría, de la identidad, del arquitecto, de la obra etc.?

A: A ver yo creo que hay una especie de permanente dicotomía entre la arquitectura como una actividad individual, versus la arquitectura como una actividad de equipo. Y para salirnos un poco de la típica comparación del director de orquesta, yo la compararía más a un equipo de Fórmula 1, es decir el campeón de la Fórmula 1 es la escudería y no el piloto. Porque tú puedes ser campeón mundial de Fórmula 1 sin haberte subido a un auto. Pero yo creo que el arquitecto primero tiene

que ver con una visión y esa visión tiene que ver con una cultura y con un acceso a la información que hoy día es gratis y está mucho más disponible. Yo creo que para ser arquitecto no hay que saber usar AutoCAD y ni siquiera hay que saber dibujar tanto, yo creo que la arquitectura tiene que ver con tener una cierta visión de las cosas y lograr armar un equipo que sea capaz de producir un resultado. Me costaría pensar que la arquitectura puede llegar a niveles de elongación como los que estamos viendo hoy día si tuviéramos la filosofía de Glenn Murcutt que sigue trabajando a mano y haciendo casas y se demora 4 años en hacer una obra. Pero las obras trascendentales de hoy día no son las viviendas. Hoy en día las "catedrales" de arquitectura son los estadios, los museos, los espacios públicos, y creo que hasta le quedan cortos a la arquitectura, porque son esfuerzos interdisciplinares. Entonces claro, siempre hay una mano que firma, pero eso no tiene que ver con la destreza, en ese sentido tiendo a pensar un poco más como pensaba Carla Dren, (min. 45:05) que sus obras eran básicamente una serie de instrucciones. Porque yo creo que el arquitecto hace tiempo que se distancio del concepto de "Homofaber" del que hace del virtuoso, del que pinta, del que tiene la técnica. Yo creo el arquitecto es un "homosapiens", es decir, el tipo que reflexiona y que sabe armar el complejo proceso de la arquitectura para llegar a un resultado que esté dentro de sus capacidades de dominio. Probablemente es una virtud que Cristian Valdes dibuje en AutoCAD, pero yo te puedo asegurar que muchos arquitectos que conozco no dibujan nada en AutoCAD.

P: no claro yo creo que la mayoría de la gente de nuestra generación hacia arriba no dibuja en AutoCAD.

A: Y no tiene ningún sentido, o sea yo te aseguro que Matías Klotz no debe ni saber el programa, Alejandro Aravena me confesó que no tiene idea, yo no uso AutoCAD, tampoco se hacer un render o un fotomontaje, todo eso se subcontrata y hoy día es muy barato. Yo creo que lo que tienen las mentes brillantes como la de Alejandro, es que primero tienen una visión y después tienen una ambición y son capaces de generar entusiasmo y tener un convencimiento de lo que se hace. Porque a mí me ha pasado en mi oficina que yo he renovado mi equipo de trabajo 20 veces y la gran cantidad de oficinas que conozco les pasa lo mismo. La gente que participa va cambiando, pero la arquitectura de Matías sigue siendo consistente, no es de acuerdo al equipo.

P: Claro, él es la constante.

A: Y eso es mucho más que cualquier medio de representación, porque él logra infundir una cierta manera de hacer, una cierta manera de hacer. Que también la vio en otros arquitectos, o sea la arquitectura de Sebastián Irarrázaval es distinta a la arquitectura de Juan Sabbagh, pero tú los ves y me sorprende la consistencia que tienen en el tiempo. Entonces yo creo que eso es lo que es realmente relevante de la arquitectura. Bueno yo no sé hay otro tipo de arquitectos también que me generan un montón de intriga. Por ejemplo, no sé cómo trabaja José Cruz, o han dicho que Teodoro Fernández trabaja en un pedacito de madera que está apoyado con dos tazas, y mira la

calidad de proyectos que hacen. Yo creo que la arquitectura trasciende a los medios de representación. Están disponibles y aumentan posibilidades. O sea, yo creo que hoy día Germán del Sol se puede ganar un concurso mundial, que antes no habría podido por la simple limitación presupuestaria de la presentación.

P: ¿Ustedes tienen laboratorios aquí en la escuela, son propios o compartidos?

A: Si tenemos laboratorios. Nuestro proyecto contempla laboratorios de materialidades de madera, acero y de hormigón. En este minuto la sede que está más adelantada es la sede de Concepción que tiene taller de madera y el taller de hormigón lo tiene compartido con Ingeniería. Nosotros en Santiago no tenemos implementado ningún taller de material y Puerto Montt tampoco, pero esa es la fase que nosotros esperamos implementar, ahora que ya tenemos ecualizados los talleres entre Santiago y Puerto Montt. Y que tienen que estar alineados también con nuestra manera de armar la malla curricular.

P: ¿Y laboratorios de computación tienen?

A: Tenemos laboratorios de computación en las tres sedes y en cuarto año los estudiantes tienen estaciones de trabajo. Bueno todos los estudiantes tienen estaciones de trabajo, en primero son común, en segundo son individuales y van mejorando.

P: ¿Cada estudiante tiene puestos de trabajo?

A: Como puesto de trabajo asignado. Pero en cuarto año ya tienen la mesa, una pantalla de 20 pulgadas que se las da la escuela y un computador que es una "bestia", que me encantaría tener a mí. Y todo eso lo proporciona la escuela.

P: ¿Y el estudiante es capaz de hacerse responsable de eso?

A: Si.

P: ¿O sea los estudiantes de ustedes no traen sus laptops o sí?

A: No, salvo en quinto año, donde cada uno ya tiene sus propios laptops. Ahora estuve hace poco en EE.UU. y la cosa ha ido cambiando allá. Por ejemplo, ya no hay laboratorios de computación. Los laboratorios de computación hoy día son puras impresoras y plotter. Y son los mismos programas lo que ponen como exigencia que cada estudiante traiga su propio laptop de tales características.

P: A ver explícame ¿por qué los programas? ¿Los softwares dices tú?

A: Claro.

P: ¿O sea la universidad compra el software y se los da a los alumnos?

A: Ni si quiera, porque hoy día el software cuando es "pirata" y el computador es privado, el responsable es el dueño del computador. Y además existen un montón de programas gratuitos de

estudiantes. Nosotros tenemos una plataforma de programas que los compramos en paquete con la universidad y están todos licenciados, y la política de la universidad es no tener ningún programa que no esté licenciado. Pero siempre hay que estar formateando los computadores porque los alumnos a veces descargan programas.

P: ¿Y esos programas tienen licencia por cuánto rato? ¿Cuánto tiempo tiene el alumno a usar la licencia?

A: Siempre, toda la carrera. La universidad gasta una fortuna todos los años pagando las licencias. Gastamos alrededor de 50 millones de pesos al año. Son caras sobretodo el AutoCAD. Hay otras que son gratis o son más baratas como el Sketchup. Pero lo que te estaba diciendo es que en EE.UU. se dieron cuenta que los computadores se deterioran, a veces le sacan la memoria, y es un gasto permanente que hay que estar absorbiendo. Ahora también me parece una frescura de parte de ellos de decir: "cada uno trae su laptop, cada uno trae su programa. Porque de partida es ilegal y segundo le estás traspasando un costo y una responsabilidad al estudiante que tu deberías asumir. Me llamo mucho la atención, que en EE.UU. que van adelante que nosotros, y yo vi los laboratorios de computación y ya no tienen computadores, no hay son parte de los estudiantes.

P: Claro es cómo usar teléfono. La escuela no le provee un teléfono a cada alumno para que se comunique. O sea, son estados de desarrollo y estados económicos. Lo más probable es que en muchas escuelas los alumnos quieran usar su computador. Andan con un laptop para todos lados. No le conviene a la escuela.

A: Claro yo lo veo un poco con la oficina. En mi oficina me han entrado a robar 2 veces los computadores, me los robaron todos. Y la política que instauramos ahora es que cada arquitecto viene con su computador y la gran mayoría de las oficinas están funcionando así ahora. Y eso ha funcionado mucho mejor.

P: ¿Cuáles son las destrezas o habilidades que uno podría detectar con las nuevas herramientas con los estudiantes?

A: Buena pregunta. Es que depende de cómo se canalice porque una cosa es dominar un programa, pero eso no te va a dar la capacidad de hacer un buen plano, por ejemplo. O sea, tú puedes aprender AutoCAD, pero la flecha que se dibuja de una manera, que se marca en el primer escalón y termina en el último, eso te lo da el contenido teórico, de las convenciones, que se aprende. Lo mismo saber usar Photoshop o un programa de modelación, no te asegura de manera alguna, hacer un render de buena calidad. Hay un concepto aquí que es muy divertido, cuando hay un render malo le dicen los "horrender". Yo creo que al final la sensibilidad tiene que ver con la cultura.

P: ¿Y cómo una escuela le puede dar cultura a sus estudiantes para que sean sensibles?

A: A través de incentivar que la arquitectura es un proceso de autoaprendizaje. Con las charlas de arquitectura, por ejemplo. Yo me acuerdo que en mi época existía esa devoción por los maestros que uno descubría. Y junto con el taller que tú hacías, tú a veces sorprendías a los profesores. Porque los estudiantes tienen que auto-educarse. La formación universitaria solo da una base, y esa auto-educación tiene que ver con el manejo de la información. Yo me acuerdo que nosotros halábamos de Tadao Ando antes de que se hablara de él en las clases de historia, así los estudiantes saben más de vanguardia que los profesores. Mi culto a Shamita Komatsu era una devoción, tanto que mi proyecto de título está influenciado por su manera de dibujar con lápiz a mina y unas técnicas que después descubrí que eran con lápiz mina y con aerógrafo. Y así uno va descubriendo maestros a los cuáles probablemente nunca vas a conocer, pero que te influyen. Y eso yo lo descubrí con Sartori, que se declaraba pésimo arquitecto, lo que hacía con sus estudiantes era hacerles ver que la arquitectura estaba disponible, o sea que era posible. Y me acuerdo que el traía sus libros y llegaba con unos libros, unos grabados de Franco Purini y nos transmitía, nos heredaba, nos contagiaba, nos infectaba con esa pasión del asombro. Queríamos ser como él, queríamos tener la devoción como él, y queríamos conocer a Purini y no solo a él, sino que a Piranesi a Rossi. Yo conocí a Mies acá, arquitectos que no se pasaban en la escuela, y en ese sentido yo creo que las técnicas de representación no valen nada sin un usuario informado. De hecho, yo no sé si te debería develar estos secretos de la manera en cómo presentamos los proyectos en la oficina, pero nosotros tenemos muy buenos "renderistas" que contratamos y llegan unos render que son horribles, porque se los contratamos a un técnico que no es arquitecto, pero que es experto. Pero experto en lo que queremos que sea experto, porque no estamos dispuestos a pagar tanto. Y nosotros tomamos eso y en la oficina le hacemos una post-producción, y eso es lo que le da la identidad a la manera en cómo presentamos los proyectos. Porque sabemos exactamente qué hacer.

P: Bueno, pero esa es una cosa muy bonita, no tiene ninguna maldad.

A: Claro pero lo que te quiero decir es que no basta a técnica, la técnica tiene que mezclarse con…

P: ¿Tú sabes lo que hace Teodoro, a propósito de lo que decías de él? Teodoro trabaja mucho en espacio público, paisajismo, ciudad y arquitectura del paisaje. Y Teodoro en la oficina ha inventado un software que no es un software, sino que, a través de los programas convencionales, hacen lo mismo que tú me estás contando, para los parques, para la expresión de los parques, etc. Entonces en el fondo ellos son autores de un sistema mixto, que parte con texturas y colores de los programas que usan y después ellos le dan su propia identidad. Es exactamente lo mismo que tú me estás diciendo.

A: O sea yo te podría mostrar incluso un render genérico, porque toda esta gente presta servicios, muchos de ellos tú los contratas afuera, nosotros a veces mandamos a "renderizar" a oficinas que están en Costa Rica, donde pagas 2 dólares.

P: Te voy a recomendar un libro que se llama "La Tierra es plana", que es de un estadounidense que no recuerdo como se llama, pero que en el fondo sostiene que la tierra se ha vuelto plana, entonces cuando tu llamas a LAN para preguntar a qué hora sale tu avión a Concepción, te contesta una peruana que está en Lima, porque sale más barato. Y que las redes de comunicación han abaratado los costos y es más barato contratar a un hindú para que conteste os teléfonos de LAN.

A: Claro, o piensa tú ¿cómo mides las distancias? ¿Las mides en kilómetros o en minutos? Te das cuenta. Si te preguntan: ¿a cuánto estas de acá? Tú dices llego en 20 minutos, no dices 5 cuadras. Entonces también la distancia se ha relativizado.

Yo creo que al final es muy importante la recomendación que hace Bruce Mau, no hay que confiarse del software porque queda obsoleto y porque todo el mundo lo tiene y porque cada vez es más barato.

P: Pero ahí como tú dices está su ventaja. En que cada vez es más barato, en que cada vez es más accesible…

A: Si, pero alguien que va a prender un programa, hace una pésima inversión, lo que tiene que aprender es a estar vigente, a aprender a auto-educarse en eso. Y yo los render que mando a hacer no se los mando a arquitectos. Hay una persona que es impresionante, que partió de Junior en la oficina de Boza y se independizó y es el mejor "renderista" que conozco. Pero le falta la parte de la post-edición.



Entrevista a Nina Ormazábal Directora de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Federico Santa María

P: Pilar Urrejola

N: Nina Ormazábal.

P: ¿Tienes entre 40 y 50 o 50 y 60?

N: Entre 40 y 50

P: ¿Cuántos años llevas de directora de esta escuela?

N: Un año y medio aproximadamente.

P: ¿En que año se fundó esta escuela?

N: En 1996, se llama carrera de arquitectura.

P: ¿Cuántos estudiantes tienen?

N: Actualmente 300 aproximadamente.

P: ¿cuántos semestres de taller tienen?

N: Nosotros estamos justo en la fase de cambio de malla. Entonces en la malla antigua, que todavía nos quedan un par de generaciones, me parece que son 10 semestres de taller, y en la malla nueva son 9 semestres de taller.

P: ¿Cómo es la inserción de esta carrera dentro de la universidad, ¿cuál es el rol que tiene?

N: A ver, vamos a partir un poco con la historia. Originalmente la carrera de arquitectura en la Santa María se genera como una plataforma dentro de la universidad, para fomentar la diversidad, lo multidisciplinar y una visión distinta de la ingeniería y las ciencias puras. Entonces se le confía a la carrera de arquitectura un rol bien importante, ser como el orquestador de estos cambios de la Universidad Santa María. La Santa María es una universidad tremendamente tradicional, es una universidad técnica. Entonces encargarle eso a arquitectura es una gran responsabilidad, un tremendo desafío y casi imposible, porque la universidad Santa maría tiene una cultura muy fuerte.

Y al final, yo creo que nosotros nos hemos ido asimilando a lo que le llaman cultura "Sansana". Entonces sigue teniendo este rol diferenciador, pero cada vez, si miro hacia al futuro, va a ser una carrera de arquitectura con muchas bases científicas y tecnológicas, más tecnológicas que científicas la verdad. Es una carrera muy técnica dentro de arquitectura. Y se da así. Sobre todo, los primeros años, si tú te fijas en nuestra malla, era 50% taller y 50% todos los otros ramos, que los imparten los ingenieros, los matemáticos y físicos. O sea ingeniería civil, construcción, matemáticas y física hacían todos los otros ramos teóricos. Y en el taller se confiaba toda la otra parte teórica, entonces tenías muchas horas de taller donde se confiaba historia, urbanismo, teoría, etc. Incluso todo el tema de los CAD, entonces en ese sentido la carrera partió siendo muy distinta y especial, si es que lo comparas con la católica de Santiago o la de Valparaíso, o todas las otras que se desprenden de la Chile.

P: ¿Y arquitectura igual desarrolló ese encargo que tenia de algún modo? A parte de asimilarse, ¿establece un perfil propio, así como por ejemplo que digan el cliché que son "los artistas de arquitectura"?

N: Si, tenemos ese cliché, sea tenemos el cliché de ser especiales, incluso te lo puedo poner en un extremo, porque los mismos estudiantes fueron apodados en alguna época como los "arquitontos", para los ingenieros. Eso fue a nivel de estudiantes, pero eso ¿por qué viene?, porque empiezan a haber adaptaciones como física para arquitectos, matemáticas para arquitectos, hormigón armado para arquitectos, etc. Y al principio la idea era que el alumno de ingeniería y de arquitectura estuvieran juntos, pero ya no es así, entonces ahí hay una transformación. Porque obviamente el alumno de arquitectura no es ingeniero.

P: Y porque el enfoque de aprender hormigón armado es diferente. O sea, no le interesa como la química del hormigón armado. Les interesan las expresiones del hormigón armado.

N: Exactamente, y eso nos ha costado, pero lo hemos ido logrando, hemos ido ganando ese espacio, y ese respeto debido a que hacemos las cosas diferentes. Hemos ido ganando otros espacios también, por ejemplo, tú sabes como es el taller en arquitectura, pero para los ingenieros y para la universidad nosotros parecemos totalmente ineficientes. O sea tener 3 profesores en un taller de 30 alumnos es un lujo, pero bueno, así funcionan los talleres, y nosotros seguimos con esa escuela de taller, no es que la hayamos cambiado.

P: Aquí como universidad técnica no está la carrera de música, por ejemplo. No es que ustedes tengan como el otro extremo que tenemos nosotros, donde un profesor le hace clase a un violinista. Que es como el otro extremo.

N: No, de hech,o acá hay un departamento de estudios humanistas, y ellos impartes clases generales de humanidades de distinto tipo, pero de hecho ellos son docencia, son del departamento de docencia y no de un departamento que haga investigaciones en esa área. Y es

como una mescla de ramos humanistas. Y nuestros alumnos también tienen que tomar de esos ramos, pero cuando te dije que había habido un cambio en la malla, es precisamente porque a partir del año 2008/2009, se empieza hacer una revisión, porque ya teníamos un grupo de egresados, que podíamos evaluar, y efectivamente empiezan a aparecer a través de la voz de los empleadores y de los ex alumnos, que los alumnos de arquitectura de nuestra universidad, son alumnos ignorantes. Claro, porque si tú le dejas todo al taller, que el taller se encargue de la historia, que se encargue del urbanismo, de la sustentabilidad, etc., finalmente se diluye. Y aquí hay que tener cuidado, y eso es lo que estamos haciendo en este proceso. Porque si bien, de ese 50% hemos ganado un porcentaje para ramos específicos del área de la arquitectura, la idea es no convertirnos en una escuela como todas las otras. Que tienen los mismos ramos las mismas cosas.

P: Lo ganado no hay que perderlo.

N: Exactamente, entonces así estamos haciéndonos cargo del problema del "alumno ignorante", evaluado desde afuera, y por los mismos ex alumnos, poniendo estos ramos. Pero no queremos caer en saturar las mallas con todos los ramos, para cubrir todas las carencias de los alumnos que vienen hoy día a la universidad.

P: Entonces están ajustando los créditos.

N: Exactamente, y de hecho en eso estamos. Es un trabajo que es reciente, de estos últimos años, y que estamos recién implementándolo, aun no hemos hecho evaluaciones. Pero por un lado, si hemos logrado tener presencia dentro de la universidad, somos todavía una escuela muy pequeña, solo pregrado, 300 alumnos, tenemos alrededor de trecientos y tantos titulados, y si lo comparas con electrónica u obras civiles, que tienen sobre 100 estudiantes, sobre 30 profesores cada una de ellas, mucha más investigación. Entonces en ese sentido, ahí todavía no tenemos presencia. Y estamos yendo hacia allá. Ahora que la mayoría de los profesores ha terminado sus doctorados, y están de regreso, está empezando esa máquina a funcionar. Y eso también va a hacer que la escuela tenga otros visos, que se vaya renovando. Incluso mi experiencia de vivir afuera, tener nuevas experiencias, las cosas que uno ve afuera y ver cómo las adaptas y las proyectas acá, no solo para mí, si no para muchos de mis colegas.

Entonces siguiendo con el tema de cómo la escuela va transformándose, la escuela que partió hace 17 años atrás, ya no es la misma, pero si hay cosas que empiezan a ser más constantes, y que ahora dicen por ejemple, y que es bonito escuchar por los ex alumnos, que ellos son arquitectos más cuadrados, que se lo dicen a los ingenieros de la Santa maría, que son cuadrados, entonces los arquitectos son "sansanos", y eso es porque son muy buenos en todo lo tecnológico, y ese es el fin. El otro día comentaba un ex alumno, que decía que a veces iba a una oficina y le pedían planos sanitarios y yo sé hacerlos, pero no es normal que un arquitecto sepa hacerlos, o los planos sanitarios o de instalaciones. Entonces tienen mucho más conocimiento en esa área, que un arquitecto común y corriente. Y su fuerte pareciera que va por ese lado.

P: Y desde ese punto de vista, ¿cuál sería la misión de esta escuela?

N: Mira en términos genéricos…

P: Esta escuela, ¿tendría una misión especia?

N: Si, es poder formar arquitectos que sean capaces individualmente de auto gestionarse en distintos ámbitos de la arquitectura. Eso es lo que últimamente se ha transformado en nuestra misión, desde la perspectiva tecnológica principalmente. Y eso cada vez está más metido en nuestro ADN, porque con lo que está pasando en Chile con la arquitectura, con el exceso de arquitectos que tenemos, de profesionales, con que la mayoría de la arquitectura en Chile se hace en Santiago, y de hecho la hacen la Católica de Santiago y la Chile principalmente, tú dices para qué preparamos a nuestro alumno, cuál es el perfil, para dónde queremos que vaya. En realidad, es poderles dar herramientas para que ellos mismos puedan buscar sus caminos. Entonces no es raro encontrar hoy día, ex alumnos que hagan otras cosas, por ejemplo, tenemos una chica, que ha sido muy talentosa en la joyería. Y si tu le miras sus joyas, tienen mucho de arquitectura, y ha estado en muestras internacionales. Otros que se dedican a desarrollar escenarios para la televisión. Otros que se dedican a hacer páginas web, etc.

P: O sea tienen una formación muy completa en ese sentido.

N: Yo creo que más que la formación sea llena de cosas, es darles las herramientas para que ellos a través de la generalidad de la arquitectura, puedan abrirse caminos en distintas cosas. En obras, hay algunos que tienen sus propias oficinas de diseño, hay de todo, pero que puedan ellos encontrar estas betas. Y eso tiene que ver mucho, en transformar. Y por eso al reducir la carrera, en pensar cómo lo haces con menos años de carrera y que un estudiante quede mal preparado. Yo creo personalmente que una de las respuestas, es que el auto estudio, el auto gestionarse, el ser sujeto de aprendizaje, de tu propio aprendizaje, es sumamente importante. Entonces para allá estamos yendo, de hecho, acabamos de salir de un workshop que hicimos todos los profesores, y que tiene que ver con eso. Hay un libro que editó el primer año, que han estado haciendo, que se llama sujeto de aprendizaje, donde en el fondo el alumno tiene que hacerse cargo de su aprendizaje, y los profesores tomamos un rol de facilitadores, que tenemos más propiedad, porque tenemos más experiencia, porque sabemos más, por tener más años, pero el estudiante es sujeto de su propio aprendizaje. Esto esta como quebrando el sistema antiguo, que es el del maestro y el aprendiz y de los discípulos, que es un poco como parte la arquitectura. Hoy día se trata de preparar a los alumnos para que sean capaces de hacer muchas cosas. Y el que es bueno para diseñar, que se dedique a eso, el que es bueno para dirigir, que se dedique a dirección de obras, el que es bueno para seguir instrucciones, será dibujante, etc. Y eso es hacia donde vamos, pero que tenga un buen dominio tecnológico.

P: Claro eso da cuenta de una formación bastante genérica, y que de algún modo es una cosa más contemporánea, de abarcar más cosas.

¿cuáles son a tu juicio, los recursos con los que ustedes cuentan? ¿Cuál es el mayor recurso que ustedes tienen?

N: El mayor recurso, yo diría que es este espacio universitario de la Santa maría. Porque la universidad Santa María es muy rica, porque es un Campus donde está todo, es muy rica en muchos recursos. Entonces, por ejemplo, si se necesita una CNC, no solo arquitectura tiene una CNC, si no que también la tiene mecánica e ingeniería de productos. Si necesita programas, software, que son recursos que apoyan el aprendizaje, puedes tener muchas licencias, pero eso lo da la plataforma USM. Todos los recursos, desde la recreación del estudiante hasta la cosa más académica. Entonces en ese sentido, yo diría que los recursos y lo otro que tenemos, que es que a los alumnos de física se les enseñe física, a los de matemáticas se les enseñe matemáticas, etc. Y creo que eso es un recurso y es una distinción. Te fijas que no es un ingeniero que hemos adoptado en arquitectura y que se viene para acá y se les enseña, sino que es realmente el ingeniero civil.

P: Pero de alguna manera adapta el programa para la escuela de arquitectura.

N: Exactamente, y yo creo que eso es una riqueza y es una oportunidad y creo que así ha sido, y hay que conservarlo y ojalá sin bajar mucho los estándares.

P: O sea por una parte tendríamos interacción física, por lo del campus, interacción de recursos en términos de maquinaria, software, etc. y por otra parte un recurso humano, en el sentido de tener profesores de distintas áreas, ponerse de acuerdo, la inter disciplina, practicar la inter disciplina, y eso para ti es muy valioso.

N: Si, es interesante, porque a veces, cuando hemos tenido los procesos de autoevaluación, y vienen los pares evaluadores, y van y ven el túnel de viento, y después ven una tesis de un alumno de arquitectura, que ha trabajado con el túnel de viento, para hacer la arquitectura que está proponiendo en la Patagonia, entonces en ese sentido es un recurso, que si a demás tu piensas que es una escuela pequeña, que llegó con todos esos recursos. Hoy día hay toda una nueva área que se está desarrollando, que es con robótica, y que se trabaja con mecánica, y los alumnos están haciendo formas y todo con robots, que ellos mismos programan.

P: Me gustaría que me dijeras, a propósito de que me cuentas de que ellos programan, y la robótica, etc. ¿Cuáles son las prácticas que desarrolla el taller, que son convencionales, y las que son innovadoras?

N: mira nosotros tenemos 5 áreas, que les llamamos áreas de profundización. Esas áreas de profundización tienen que ver con líneas o campos de intereses de los profesores de taller, que se reúnen en grupo, con ayudantes, con profesores más jóvenes, y que desarrollan docencia, investigación y vinculación con el medio o asistencia técnica a veces. Entonces cuál es la idea de

esas áreas de investigación, en mi caso, y te pongo mi ejemplo porque es el más cercano y el que más conozco, el área de mi interés, es la eficiencia energética en arquitectura, todo lo que tenga que ver con sustentabilidad. Y tengo un grupo, que trabajamos, que somos alrededor de 7, que estamos en esa área. Entonces este grupo de profesores, tiene una cátedra, asignatura teórica y también tiene un taller, que es el taller de segundo semestre de segundo año. Y a demás de tanto en tanto, tenemos talleres avanzados, semestre por medio, y ahí el taller se hace distinto, porque al taller se le da un sesgo que puede tener sus pros y sus contras, porque se mira solamente bajo ese sesgo. Pero la gracia que tiene es que son gente, que hemos estado preparándonos en esa área. De hecho, también hay arquitectos que ejercen la profesión en esa área y el taller va orientado hacia allá. Entonces ya no es el taller donde se ve solamente un problema que tú presentas y que tienes que resolverlo, si no que a demás lo tienes que resolver con un tema, un tema específico y claro. Entonces hay algunos que ven las quebradas de Valparaíso, y que tienen problemas por el lado topográfico, pero también por el lado climático. Cómo respondes a eso, entonces toda la mirada es de la perspectiva de la sustentabilidad en este caso, de esa quebrada y cómo preservarla. Entonces ya el taller tiene una dosis teórica cargada. Y eso mismo se da para el área de computación, para el área de material y fabricación, para el área de patrimonio, entonces ese banco de problema que tomas, ya viene con esa carga. Y durante los tres últimos semestres, que antiguamente eran los cuatro últimos semestre, se produce un taller vertical, donde todos los alumnos se mesclan y tienen una batería de 4 talleres y eligen una de esas áreas.

P: ¿Y antes no eligen, les toca?

N: De primero a tercero (año) son talleres formativos, esos primeros 6 talleres son formativos. Y ahí les toca uno que tiene que ver con materiales, que se enfocan en los materiales, la estructura y la fabricación, otros que se enfocan en lo bioclimático, otro se enfoca en o artístico, entonces ahí hay una diferencia, porque los talleres tienen esos sesgos, y esos sesgos están relacionados con los grupos de trabajo, y estos a su vez están relacionados con investigaciones que estén haciendo. Entonces se vuelca mucho el trabajo personal y académico de cada profesor en esto.

P: Se enseña lo que se investiga.

N: Se enseña lo que se investiga. Se trata de enseñar lo que se investiga. Aunque efectivamente sigue siendo generalista porque la arquitectura es generalista.

P: ¿Tiene la escuela en términos operativos, políticas de trabajo, en la metodología, en términos de lo manual y lo digital? ¿Dentro de esos temas, los lenguajes de representación cómo se trabajan?

N: Mira debo decirte que nosotros no impartimos clases de Autocad ni clase de ningún software, pero si por ejemplo, en este taller, taller de arquitectura bioclimática, de segundo año de segundo semestre, los alumnos terminan sabiendo usar Ecotec, para evaluar sus proyectos hechos en el taller. A un nivel menos consiente de parte del alumno, pero ellos tienen que hacerse cargo, porque

uno le entrega ciertas herramientas, ciertas cosas importantes de los programas, porque los profesores que están a cargo más de alguno lo usa, entonces se responden preguntas, pero no nos dedicamos a enseñarles Ecotec.

P: Claro, lo dan por sabido, como que saben leer.

N: Entonces ellos tienen que aprenderlo. Eso es muy inglés, pero no lo traje yo, pero allá nunca se pierde tiempo en enseñarles a usar un programa. Y hoy día los alumnos aprenden muy rápido.

P: Saben más que los adultos.

N: De todas maneras, saben más que nosotros.

P: ¿Pero la escuela tiene alguna política, por ejemplo, tienen clases de dibujo manual?

N: Tienen, pero la verdad es que no hay un ramo de dibujo manual, es todo a través del taller.

P: Y al alumno se le obliga de alguna manera a usar y hacer cosas manuales, hacer maquetas, explícame todo eso…y en qué año o momento y cómo.

N: Es que eso se hace a través de todo el tiempo en taller. Entonces hay talleres que son totalmente "computines" y que tienen que ver con el área computacional, y ellos utilizan mucho eso, usan el computador y los distintos software, para hacer lo que están haciendo. Y en algún minuto los profesores los pueden hacer dibujar, los pueden hacer maquetear, pero el énfasis está en eso.

P: ¿Y ese taller se hace en qué nivel?

N: A ver por ejemplo en el primer semestre de tercer año, se hace diseño paramétrico.

P: Y el objetivo, ¿cuál es?, ¿que entiendan la geometría paramétrica, que entiendan el problema de la parametría?

N: Es que entiendan la metodología, que sepan que es una herramienta más para el diseño.

P: Es una herramienta más.

N: Si, es una herramienta más, que tiene otra lógica, porque a través de las herramientas paramétricas, tú haces otros pasos metodológicos, para llegar a la forma. Entonces es eso, la forma se va dando a través de ecuaciones matemáticas o paramétricas en este caso. Y el problema puede ser real y también cuando vas a hacer cualquier cambio en la ecuación o en la geometría, por ejemplo, usando Rhino, entonces tu metes la información de cómo se mueve el sol y lo tienes que hacer a través de esa herramienta. Pero eso no implica que no hagan modelos físicos, o que utilicen todas las otras cosas.

P: ¿Es obligatorio que hagan modelos físicos?

N: Si. Por ejemplo, en este ramo tienen que hacer modelos físicos y modelos digitales y mucha visualización.

P: Ahí dijiste algo que me interesa mucho. Por ejemplo, Schumacher plantea que el tema de lo paramétrico ya no es un instrumento, ni es una herramienta, es un asunto que piensa la arquitectura de otra manera, por lo tanto tiene un cambio trascendental. La arquitectura cambió, no es que se use de una manera más rápida, si no que es otra manera de pensar. Y por otra parte está Souto de Moura, que el dice que no tiene nada de los computadores, pero que en el fondo son como la comida rápida, como antes que los yuppies bajaban rápido a comerse un hotdog y una bebida, pero que ahora se dieron cuenta que era mejor tomarse su tiempo y comerse un buen pedazo de carne y una copa de vino, entonces de alguna manera esa ironía, lo importante que tiene no es la anécdota, si no que es, que si todas las herramientas digitales contemporáneas, son algo que van a cambiar la concepción de la arquitectura o es una muy buena herramienta. ¿Qué crees tú?

N: Personalmente, respecto del diseño paramétrico específicamente no me puedo explayar mucho, porque no es un tema en el que yo me haya metido en profundidad. Yo puedo hablarte por ejemplo de los software que son para el diseño bioclimático. Todos esos programas y todas las herramientas de simulaciones, donde tú ocupas la geometría, y lo tienes que pensar en base a las variables que tu pongas, que tienen que ver con habitabilidad, con iluminación, con radiación, etc. creo que son herramientas y siguen siendo herramientas que ayudan a mejorar el diseño. Que son un aporte para la mejora del diseño y creo que son muy buenas. Pero no te solucionan los problemas, y a demás se equivocan. Las buenas simulaciones tienen un margen de error del 10 al 15%. Por qué, porque tu alimentas todo, tu le pones todo lo que va a pasar, la cantidad de radiación solar que va a ganar, los cambios de aire que se van a hacer, las ventanas que se van a abrir y cerrar, etc. Entonces en ese sentido, para mi está muy claro que las herramientas tecnológicas computacionales, siguen siendo una herramienta para el diseño bioclimático. Creo que eso tiene que ser necesariamente combinado con la latitud donde estas parado. O sea, sin eso no se puede, y tienes que entender esa lógica y tienes que entender la física y la matemática. Y es por eso que no te resuelve el problema. Ahora este semestre yo he estado participando en un taller de tercero, donde se ocupa el tema del diseño paramétrico, y estamos trabajando con una persona que se dedica a eso.

P: ¿Quién es?

N: Carlos Castro.

P: A el podría contestarme una de las encuestas.

N: Si claro, de hecho, el ha trabajado con la Verónica Arcos, con harta gente del área. Y he tratado de aprender mucho, por eso me he puesto a leer mucho del tema, por eso estoy participando en este taller, porque me interesa verlo desde la perspectiva del taller. Creo que como dices tú, que dice Schumacher, los arquitectos paramétricos, si ven los programas y todo lo que ellos usan para diseñar, no tanto como un instrumento de diseño propiamente tal, si no como una lógica de pensamiento, de generación de la forma. Y en esa lógica tu tienes que conocer muy

profundamente los programas de tal forma que no se te transforme en un juego de video, y creo que ese es el cuidado que hay que tener con los estudiantes. Ahí creo que es donde está esa línea fina, que la gente que está metida y está explorando esa área, la está tratando de explorar desde ahí, desde una lógica de pensamiento, de generación de arquitectura y ya no es sólo un instrumento. Pero yo creo que ahí hay que tener un cuidado, cuando lo haces en el taller, para algunos estudiantes es solo un instrumento entonces no tienen idea de lo que están haciendo. Entonces creo que ahí hay una cosa de madurez y de las diferencias, y creo que cuando pones estos dos ejemplos, yo creo que al final son las dos diferencias entre una corriente y otra, y creo que esta corriente que es mucho más nueva, mucho más especulativa, que no se sabe muy bien a donde va, que no es lo tradicional, que a veces olvida temas de patrimonio, temas de habitabilidad. Me pasa a mi, que siento que las arquitecturas que han sido generadas por ejemplo en Inglaterra, de repente digo: se les olvidó un montón de cosas. Eso ya es una apreciación muy personal, pero parto de la base de no descartarla, creo que hay algo ahí que hay que explorar, que hay que aprender y que hay que experimentar en la enseñanza de la arquitectura. Y pienso que al final lo que va a pasar, que a los que les acomode esa manera de generar forma, de informar la forma, lo van a seguir perfeccionando y lo van a seguir haciendo. Y hay muchos, tengo la idea de que hoy día, hay una gran mayoría de estudiantes, que va a tender a ser lo más tradicional, sobre todo acá en Chile.

P: ¿Y el futuro cómo lo ves?

N: Lo veo negro… (risas) Pero desde la perspectiva de la sustentabilidad.

P: A lo ves mal…

N: por el lado de la sustentabilidad si. Con todos los reportes que hay, lo que está pasando con la energía, lo que está pasando con el calentamiento global, y de verdad, creo que ahí el diseño paramétrico no va a solucionar los problemas. Pero lo que pasa es que los problemas son mucho mas grandes que la arquitectura. Tampoco lo va a solucionar el diseño bioclimático.

P: Y en ese sentido, desde el punto de vista de la representación, ¿la escuela tiene una manera de hacer en términos de la representación manual?

N: ¿Que tú veas un lenguaje a nivel de la escuela?

P: Si.

N: No, eso no.

P: Y computacional tampoco…

N: Computacional es como el más común.

P: Pero a ellos nadie les enseña el dibujo a mano ni el computador, ni el maqueteo, ni nada.

N: No, ellos lo van aprendiendo y uno se los va exigiendo.

P: O sea es parte del paquete completo.

N: Si, y depende del taller, las exigencias que pongan para la representación.

P: ¿Y cada taller tiene autonomía en eso?, ¿un taller puede decir: de ahora en adelante vamos a salir solamente a croquear?

N: Completamente. Y de hecho hay talleres que han sido así, de ahora en adelante solo maquetas y croquis. En una bitácora donde esté todo. Y hay otros que combinan.

P: ¿Y hay otros que digan: este taller es netamente computacional?

N: Si.

P: ¿y cómo son en general las correcciones?, ¿qué pasa con la relación del cara a cara?

N: Es bastante continua y constante.

P: ¿La escuela tiene políticas al respecto?

N: Si, y de hecho nosotros tenemos cosas que hacemos que son muy de esta escuela, hacemos las rondas de talleres, donde a veces invitamos externos, que son como veedores, y que vienen con un espíritu critico. Entonces la idea de estas rondas de taller, es que al final de cada semestre, todos los profesores vemos todos los talleres, cada grupo de profesor explica lo que se hizo, lo explica al principio del semestre, cuando presenta lo que va a hacer, y todos opinan, para que uno pueda ajustar el programa, y al final del semestre hacemos esta ronda. Y uno explica los resultados, si se lograron los objetivos, etc. Y esa es una costumbre que tenemos muy desde el principio. Como era una escuela chica, no costaba nada hacerlo antes, pero ahora nos toma un día completo. Y lo seguimos haciendo. Y eso es una buena práctica, porque ahí uno ve lo que están haciendo los otros y cómo lo están haciendo.

P: Y todo eso surgió por el cara a cara. Yo me refiero por ejemplo a la relación interna del taller. ¿Los alumnos tienen que estar en el taller?

N: Mira, no es obligatorio, pero nosotros los primeros tres formativos, la pasada de lista cuando se corrige los talleres, con los tres primeros talleres formativos, hay muchas más guías, mucha más exigencia.

P: ¿Y eso se hace en papel o en pantalla?

N: en papel normalmente.

P: ¿Normalmente o el que quiere se presenta en pantalla?

N: También se presenta en pantalla. Por ejemplo, el taller que te decía…

P: Pero no hay reglas de eso…

N: A veces si. Por ejemplo, en un programa de doce semanas, a la cuarta semana se cuelga, pero a la quinta semana hay otra corrección y esa es toda con maquetas, otra es con power point, entonces se ocupan todas esas cosas. Pero en todos los fines de semestre, todos los talleres cuelgan. Y todos los talleres cuelgan con maquetas, con láminas. Y hay talleres generalmente al menos uno por semestre, que tiene estas entregas más audiovisuales. Tu las ves, cuando pasamos, se muestra una o dos de los trabajos. Pero se hace, y de repente llegas y hay un taller que tiene 15 computadores funcionando, o tiene tres data show que están mostrando lo que se está haciendo.

P: ¿cuáles serían las ventajas y desventajas de las herramientas manuales y digitales en la enseñanza del taller?

N: Yo todavía pienso que las herramientas manuales ayudan a la reflexión, ayudan a pensar mejor. Porque requieren un tiempo de elaboración, esa coordinación de pensar con la cabeza y hacer con las manos, requiere distintas aptitudes. Estar mirando una maqueta, moviéndola, mirándola, creo que todavía le gana a la maqueta digital y para qué decir con los planos, porque los planos digitales no tienen escala. El dibujar a mano te hace ese proceso de reflexión, que a veces te lo saltas cuando está haciéndolo todo digital, cuando estás haciendo todo el plano y la escala en la pantalla no te deja ver el plano completo. Entonces personalmente creo, que se extraña el tiempo que tu dedicas a hacer algo a mano v/s el tiempo que tú dedicas a hacer algo en el computador. En el otro tienes un periodo reflexivo, que ganas al hacerlo a mano, y el reflexionar sobre las cosas, te permite verlas mejor.

P: O sea pedagógicamente crees que hay dos temas. Uno que es la condición de las medidas y las escalas, y otro que tiene que ver con la condición reflexiva.

N: Claro, de poder ver, mirar de nuevo y ver si funciona o no. Eso te ayuda a pensar.

P: ¿y pedagógicamente que crees?

N: yo creo que hay que usar las dos, hoy en día hay que usar las dos. Creo que el miedo que le veo al tema digital, es que de repente hoy día, como hay tantos programas y tantas cosas, y no es guiado, de repente tu ves muchas cosas hechas en photoshop o en sketchup, o en estos programas, que parecen terminas, que parecen muy bien, pero tienen una serie de problemas. Y eso tiene que ver con la madurez del estudiante. Y eso puede funcionar muy bien para algunos estudiantes, para otros creo que no, para otros creo que los deforma. Creo que hay excesiva parafernalia con el tema de las visualizaciones, o con las ideas objetivo que uno les pide de su proyecto. Cuando les dices "véndeme el proyecto", pero te muestran la buena cara y resulta que esa buena cara nunca va a existir realmente. Entonces ahí veo un problema, que es la superficialidad que llega con el tema computacional.

P: ¿Y tú crees que esa frivolidad proyectual, se da más a través del computador que a través de la mano?

N: Si, definitivamente.

P: ¿Por qué?

N: Por el mismo proceso, porque es mucho más fácil si tu llegas y pones un Hatch de enredaderas en esta fachada, pero si haces un muro verde con una maqueta, te la tienes que ingeniar, para que no sea como una miniatura de lo real, en una maqueta tu restas y dejas lo esencial. Porque no te puedes poner a hacer todo, bueno también depende la escala, pero en una escala 1:100, tú no te vas a poner a hacer la manilla de la puerta. Pero que quede claro que creo que ambas herramientas hay que usarlas.

Y las fotografías y los fotomontajes, todas esas cosas.

P: Esta tiene un calificativo que hago yo. ¿esta escuela uno la ve de afuera, como una escuela muy de punta o de vanguardia, en términos del uso de herramientas digitales, o sea tiene un perfil bastante marcado, o sea esta no es una escuela más dentro de las 40 escuelas de arquitectura. Hay algunas escuelas que tienen un perfil específico, por ejemplo, la de Talca, que uno puede decir que ellos trabajan mucho en su espacio. Entonces uno dice la Santa María tiene una imagen de esta cosa muy tecnológica. Pero no de la tecnología frívola. Ustedes hace poco hablaban de la inmobiliaria, uno identifica esta escuela como densa en términos tecnológicos, más que la imagen frívola. ¿A que se debe eso crees tú?

N: Yo creo que se debe a los orígenes de esta escuela.

P: ¿Y crees que eso es así?

N: Totalmente, o sea no es una escuela de la poética, definitivamente no. NO tiene nada que ver con eso, y no hay prácticamente casi nadie que se vaya por esa línea. Yo creo que la gran diferencia está en la apuesta de usar los medios más allá de que sean una herramienta. Y a usar medios que de repente no son tan propios de la arquitectura, por ejemplo, el video. Si tu me dices a mi qué es lo que tiene que tener un video, cuál es la importancia, cómo se arma, y no tengo idea. Entonces ha habido profesores que se han ido por esa línea, y que han estado acá haciendo clases y que han empujado un poco eso. Entonces no ha sido la venida, el uso de estar herramientas solamente como herramientas, si no de además poder explorar y especular un poco en la arquitectura con ellas.

P: cuando me dices eso ahora, me recuerdo que me dijiste antes lo de programar. Entonces me gustaría que me hicieras una relación entre esas dos cosas. Porque no es lo mismo usar algo, que saber programarlo. ¿dónde está la diferencia?

N: ahí está precisamente la diferencia. Por ejemplo, hoy día hay dos o tres ramos, que están acá, que se llaman momentos computacionales en la arquitectura y el otro que se llama taller de métodos computacionales en arquitectura. No estoy hablando del taller normal. Y con estos métodos, si tú vez lo que hacen los alumnos ahí, donde programan robots, y hacen cosas que se mueven, relacionados a la arquitectura. No es el ramo de taller, por lo tanto, no están diseñando arquitectura, pero si tienen esa herramienta. Y todos tienen que pasar por eso.

P: ¿Y por qué? ¿cuál es la ventaja de que un alumno aprenda a programar?

N: Precisamente para preparar a un arquitecto distinto, que pueda abrirse camino en el mercado el día de mañana, y que pueda tener una herramienta a su favor, en su mochila, con aspecto competitivo, para poder hacer algo distinto cuando no pueda entrar a la oficina de alguien. Entonces ahí hay de parte nuestra un esfuerzo distinto, y es porque tenemos profesores que están en esa área, que se han dedicado a desarrollarla desde la perspectiva de la educación de la arquitectura y desde su propia formación, porque se ha empujado esto de trabajar multidisciplinariamente. Entonces trabajan con mecánicos.

P: Me interesa lo de programar, porque podría ser que programar sea también una manera de aprender a dibujar… En el sentido en que tú armas un programa para lo que tu quieres, y no usas uno que ya te mandaron listo. ¿ahí hay un acto creativo?

N: Si, podría ser. Hay un acto creativo, y de hecho no siempre tiene un final feliz, pero si se experimenta. Por ejemplo, hoy en día en estos ramos, a los alumnos se les pasa un material x y ellos tienen que dar la forma a través de esa programación que ellos hacen. Y para eso ellos tienen que tener un planteamiento. Tienen que seguir una ruta planteada por el taller, y dentro de esa ruta ellos tienen que ir respondiendo a ciertas cosas, y ellos mismos van también creando sus propias leyes, utilizando esa herramienta. De echo después te puedo pasar los links de esos ramos, porque son ramos muy interesantes.

P: Pero perdona, en esa cosa de dar forma, de crear la herramienta para dar forma, ahí ya habría un acto…

N: Creativo. De hecho, hace dos años atrás, se creó algo bien interesante, que era la escuela de ayudantes, que eran puros estudiantes de segundo y tercer año de arquitectura, y que se dedicaron, a través de programar, y nosotros importamos cosas de Fischertechnik que son unas especies de legos, y hacen cosas con eso, y tú lo ves y dices: "wauw lo que están haciendo". Y hay una cosa que no te he dicho y es bien interesante, y creo que es la única escuela que lo tiene, por lo menos en Chile. Nosotros tenemos 6 modalidades de titulación. Tenemos la típica, que es un proyecto de arquitectura o de urbanismo.

P: Disculpa que te interrumpa, pero para entender, los primeros 3 cursos son formativos, después tienen los talleres integrados, y después viene el proceso de titulación.

N: Claro, y tienen 6 tipos de salidas, que duran todas un año, con eso se titulan. O sea en el fondo la escuela dura 4 años y medio en la nueva malla y un año de título. Bueno entonces en las modalidades de titulación, se vuelve a ligar lo del estudiante autosuficiente, más auto determinante de su propia educación. Entonces ellos pueden elegir el típico proyecto de arquitectura, de diseño arquitectónico.

P: ¿Y eso lo hacen en un taller o con profesor guía?

N: Co profesor guía, ellos eligen según su temática de interés para el proyecto, y según su modalidad de titulación. Una de las otras titulaciones es I+D, investigación y desarrollo. De hecho hay por ejemplo un estudiante que tiene una patente, porque hizo un sistema, un componente constructivo, y eso no es para nada común. Después hay otro que es experimental, y le llamamos ahora experiencial, que yo creo que es el más volado, es cualquier cosa, es feo decirlo así, pero me refiero que es mucho más especulativo, y puede ser una instalación hasta media artística, puede ser el desarrollo de algún mobiliario, es una cosa más abierta y ligada al tema más creativo y artístico. Pero los menos son los que eligen eso, y ahí de alguna manera te das cuenta del perfil nuestro, pero les damos espacio igual, y creo que es como un comodín diría yo. Después tenemos uno que se llama práctica proyectual, y ellos van y se instalan en una oficina de arquitectura durante 8 meses y un profesor de acá con el arquitecto de esa oficina, están en acuerdo, tiene que seguir ciertas pautas y debe seguir un sistema de correcciones. Generalmente es para muy buenos alumnos, deben tener desde un promedio hacia arriba, para poder optar a esta modalidad, y ha sido muy buena experiencia.

P: Pero espera. ¿cuál sería la diferencia de hacer un proyecto de título en ese caso? ¿en la oficina le dan un encargo?

N: Si, le dan un encargo.

P: ¿Y él desarrolla el encargo desde el punto de vista arquitectónico, el pone los propósitos del trabajo y cómo lo quiere hacer?

N: Claro, y la oficina es el demandante, y él tiene que resolver. Y no necesariamente es pagado, porque es su proyecto de título. Y nosotros conseguimos las oficinas. O sea son con arquitectos que estén dispuestos a tomar ese riesgo.

P: Es un riesgo, pero es un bien. Por que al final tienen un arquitecto joven haciéndoles un proyecto. Y él también está implicado, por lo tanto lo va a hacer lo mejor que pueda.

N: Si, y generalmente ha resultado muy bien.

P: Esa es como una modalidad que pretende profesionalizar al alumno.

N: Totalmente. Y la última la sexta es tesis, y esa es para los alumnos que les fascina estudiar y estudiar y estudiar.

P: Y eso es teórico, no hay tesis proyectual.

N: Claro, es una tesis, y ellos toman un tema de investigación y son densas, y a veces trabajan a un proyecto FONDECYT de algún profesor, trabajan en alguna temática que algún profesor esté desarrollando, que sea de su especialidad, pero que no esté ligado a un proyecto de investigación necesariamente, y han habido muy buenas tesis.

P: ¿Y ustedes suponen que ese alumno va a ser un profesor?

N: a veces podría ser que va a ser un académico, o también. A veces cuando toman temas muy regionales, son arquitectos que uno piensa para el MINVU, porque levantan muchos datos. Y son más ratones de biblioteca, entonces es más un tipo de arquitecto más teórico, y no necesariamente les vamos a dar cabida para que vuelvan a la universidad a todos, porque es imposible, pero generalmente trabajan con problemáticas regionales, y es interesante, porque algunos de ellos terminan en el MINVU, en políticas públicas. Pero también son los menos, por lo tanto tampoco es un problema. Bueno, qué te quería decir con eso, ligado a la pregunta anterior, es que de alguna manera, si en estos ramos que hay, en estas cosas distintas que hacemos, que son distintas y casi únicas dentro del programa de arquitectura, también se ve que el alumno tiene que él decir, antes de irse de acá, para qué soy bueno yo, dónde me puedo lucir, y así ellos eligen. Entonces así también se están auto gestionando.

P: Y desde ese punto de vista, esta escuela no tendría tanto interés, o sea habría una concepción de la arquitectura mucho más genérica ¿o no?

N: Es más genérica. O sea tú como estudiante de acá, en tus 9 talleres, pasas por muchas cosas. Hay estudiantes que les gusta un área, y ellos continúan y eligen siempre los talleres que están relacionados. Como pueden elegir los tres últimos, ellos no pueden repetir los 4 iguales, pero pueden hacer tres de un área y una distinta. Ellos de alguna manera empiezan a perfilarse un poco antes, y finalmente el titulo lo hacen en esa misma área. Y eligen al profesor que investiga en esa área para hacer su título. Y hay otros que no, que salpican por todos lados.

P: Y eso implica que tiene una visión más genérica de la arquitectura, como un alumno más organizador.

N: Si, lo dijiste muy bien.

P: O sea que ve como un problema general y es capaz de ordenar. ¿Y el tema urbano?

N: Existe, está acá. Hay una línea que se llama territorio y gestión, y esa línea es interesante, porque hay un urbanista, que es geógrafo, se llama Luis Álvarez y es muy regional esa mirada.

P: ¿Y eso tiene puras herramientas tecnológicas o no?

N: De todo se, se usan los SIG, se hace mucho mapeo, todo es a gran escala. Y es bien teórico, y hay alumnos que se dedican por ese camino.

P: ¿Tú me podrías dar alguna lista de cuáles son los laboratorios, los software, los hardware que tienen ustedes para la escuela de arquitectura? Ya sean compartidos o propios. Porque me interesa mucho.

N: Yo te puedo hacer un préstamo pero me tiene que prometer que me lo vas a traer de vuelta. Este es el libro del que te hablaba.

P: Sujeto de aprendizaje. ¿Yo lo habré leído esto? No creo que no, había uno que tenía que ver con sujeto de aprendizaje, que si no me equivoco había hecho Roberto Barría o estaré equivocada.

N: No, él lo lanzó.

P: ¿Y este me lo puedes prestar?

N: Ese te lo regalo, y ese es muy interesante, porque es de primer año.

P: ¿Y esto en términos de recursos económicos lo publican con plata de la escuela o son platas de la universidad?

N: Mira la universidad tiene una editorial, y tú postulas a la editorial, y la editorial, que es la universidad, te pone un poco de fondos y el resto lo ponemos como escuela. Generalmente es el departamento el que pone el resto.

P: Esto está muy bien editado. Está bien hecho.

N: Ese es el del año pasado, que son los talleres del segundo semestre del 2012. Y si ves ahí, eso es primer año.

P: ¿Eso es primer año? ¿Y qué estaban haciendo ahí?

N: Ahí estábamos trabajando con los coligues, trabajando desde la perspectiva del material. Entonces ver cómo tu lo puedes deformar y generar espacialidades. E hicimos una instalación en la playa.

P: Mira si ves ahí eso es diseño paramétrico al tiro. Mira que interesante. ¿Y los alumnos de aquí son orgullosos de ser alumnos de acá?

N: Yo creo que si. En general la mayoría se siente bien. Y para nosotros estar en la Santa María, es una tremenda carga por un lado, pero también es un tremendo orgullo. La Santa María es bien particular, no es una universidad compleja, es universidad cuadrada, es tradicional, es de hombres, es técnica, pero es muy buena.

P: Es muy seria ¿o no?

N: si, la Casa Central, porque las sedes son diferentes. Y cómo a nosotros siempre nos miden con las sedes.

P: ¿Cuáles son as sedes?

N: José miguel carrera que está en Viña del Mar, Rey Balduino que está en Talcahuano en Concepción.

P: A esa no la conocía.

N: Son sedes de técnicos, que son equivalentes a lo que fue el Duoc o lo que fue el Inacap. Y son institutos técnicos, pero generalmente entran por PSU y pertenecen a la universidad. Es un problema que tiene la universidad, porque está empezando a haber duplicidad por el tema de que los técnicos tienen que ser ingenieros más o menos y por otro lado porque son netamente docentes y no son de investigación, no hay investigación en esa sede, entonces el nivel es mucho más bajo y bajan todos los indicadores del tipo de estudiante que hay. En general entran los alumnos que querían estudiar ingeniería y no les dio el puntaje o chicos de menos recursos como en concepción que se van a hacer una carrera técnica.

P: Pero eso está muy bien desde el punto de vista del país…

N: Para el país si, pero para la universidad, estos deberían ser institutos de la universidad.

P: ¿Y no los pueden separar?

N: No, porque por estatutos es muy difícil el tema con las sedes. Porque el legado de Federico Santa María es que fuese una escuela de artes y oficios y la escuela de ingenieros.

P: ¿Y esas no se pueden llamar escuelas de oficio?

N: No, no se llaman así. La José Miguel Carrera se llama, escuela técnica. Pero tu sabes lo que significa cambiar los estatutos universitarios. Nosotros tenemos conciencia de que hay que cambiarlos, porque es una cosa de mirar hacia el futuro y también es necesario tener institutos, pero hay que subirles el nivel.

P: Es que si les subes el nivel se transforma en carrera profesional.

N: NO, pero yo digo que sean técnicos de lujo.

P: Claro, técnicos de lujo

N: Pero para tener técnicos de lujo acá en Chile, tenemos que cambiar nuestra manera de pensar. Y tenemos que empezar por pagarle bien a los técnicos también y que el sueldo de un técnico y un ingeniero sean similares.

P: En el fondo pasa lo mismo que pasa con los profesores.

N: Claro, y pasa lo mismo con un profesor que investiga v/s uno que hace docencia. El que hace docencia es poco apreciado. Y tú podrías decir que el que hace docencia, que haga investigación en docencia, o en la educación, y así los ponemos en el mismo nivel.

P: Es complicado es cierto.

N: Mira, lo otro que podemos hacer es pasarte todo en un pendrive, porque aquí está todo, y esto es de enero del 2013. Y aquí está toda la información que te puedas imaginar. Está como están divididas las áreas de formación continua, qué tipo de especialización les interesaría realizar, lo único que te pido es que la información es confidencial.

P: Si, no te preocupes es solo para uso académico y entiendo perfectamente que es confidencial.

N: Si, a demás que ese documento es el más actual, y es con el que nos acabamos de acreditar. Nos acreditamos por 5 años.

P: ¿Y cuánto tiempo se demoraron en auto evaluarse?

N: Un año

P: ¿Y te gustó la experiencia?

N: Me gustó, porque acuérdate que yo estuve afuera mucho tiempo, entonces me sirvió mucho para ponerme al día, para meterme en las temáticas…

P: No, pero por algo te pusieron a cargo, no creo que hayan elegido a alguien que no supiera… ¿Y quién les toco de acreditador?

N: Mira te digo al tiro…

P: ¿Y Rodrigo Tisi ha hecho clases acá también?

N: Si, ha hecho.

P: Esta de decano ahora, el otro día estuve con el.

N: ¿Y dónde está de decano?

P: En la UNIAC

N: Si, de hecho Rodrigo postuló para estar acá, pero al final no se vino. Lo que pasa es que Rodrigo es más de Santiago y su vida y todo está allá.

N: Ya, los acreditadores fueron: Jaime Díaz Bonilla, Salim Rabí estuvo de presidente y Sergio Muñoz de la Parra. Salim es muy bueno.

P: Y Sergio Muñoz de la Parra estaba en una escuela de por acá de director…

N: Pero en Santiago. Están los tres en Santiago. Sergio se ha metido harto en el tema computacional.

P: Si, si le he escrito muchas veces pero parece que tengo malo su mail. ¿Tu lo tienes?

N: No, no tengo su mail directo. Porque nosotros nos escribimos a través de la agencia.

P: A muy bien se lo voy a pedir a la niña del colegio de arquitectos.

Aquí está claramente tu influencia, porque todos quieren formarse en bioclimática.

N: Es cómico sabes por qué. Porque cuando se hizo la nueva malla yo no estaba acá, y se redujo el área bioclimática.

P: Y mira aquí, bioclimática y edificación de alto desempeño 40%.

N: Si es una buena área, donde trabajo con un equipo, trabajo con Pablo Sills. Y él hace algunos cursos. Ese archivo fue un trabajo muy bueno, estoy muy contenta de haberlo hecho, y fíjate que en el informe final está muy bien valorado, y estoy muy feliz porque ha habido periodos fregados en esta escuela.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD TÉCNICA METROPOLITANA.



Entrevista a Nieves Balbontín directora de la escuela de Arquitectura de la Universidad Técnica Metropolitana. (UTEM)

Pilar Urrejola: P

Nieves Balbontín Gubbins: N

P: …eso es exactamente lo que nos pasa a todos. ¿Quién no vive en un mundo que está armado y organizado?, ¿quién no vive en un contexto?, ¿quién no vive en una realidad social, económica, política, etc.?

N: Yo creo que los arquitectos vivimos en dos mundos distintos, y los estudiantes viven como en tres mundos distintos. Entonces hay mundos que son más posibles que otros. En el mundo de la imaginación, es todo posible.

P: Es verdad.

N: En el mundo material, uno tiene una lucha por ciertas expectativas, pero los estudiantes particularmente, yo creo que viven en un mundo virtual hace mucho rato.

P: Ya espérame… yo quiero hacer algunas preguntas tipo.

P: ¿Tienes entre 40 y 50 años?

N: No yo estoy entre los 60 y 70

P: ¿Cuánto tiempo llevas tú de directora?

N: Este es mi sexto año.

P: ¿En qué año se fundó esta escuela?

N: El 97

P: Tú me podrías contar un poco, ¿cuál es la inserción de la escuela en la estructura universitaria?

N: ¿En qué sentido?

P: En el sentido en que alguien podría decir: nosotros somos una escuela predilecta, porque esta universidad se fundó con nosotros, en esta universidad nosotros somos los últimos porque los consideran hippies.

N: Mira yo te diría que hay como dos aproximaciones a nosotros. Una que nos crearon para tener alguna carrera tradicional, cuando el instituto profesional de Santiago se transformó en la Universidad Tecnológica Metropolitana. Eso fue el año 93, porque cumplimos 20 años ahora. Entonces esta carrera se funda para tener algunas carreras más tradicionales y que tuvieran más años de estudio. Porque hay como una jerarquía de las carreras según el nivel de abstracción. Acá se formó con diseño de la Universidad de Chile, Trabajo social de la Universidad de Chile y Bibliotecología. Y fueron carreras que salieron de la Universidad de Chile en un momento, y con eso se formó el Instituto Profesional de Santiago, pero venía con profesores universitarios, con alumnos y con todo. A partir de esas carreras, que son las más antiguas de acá, surge la UTEM después. Y después se crea arquitectura, que era una carrera que le daría más prestigio a la UTEM, pero una carrera muy diferente. No queda en la misma facultad que diseño curiosamente. Queda en otra facultad, por lo tanto, somos como lunares en la facultad, diseño y arquitectura. Y queremos tener carreras anuales en una universidad que está todo organizado en semestres. Nosotros queremos tener un sistema mixto por lo menos, con cursos anuales y cursos semestrales y eso acá no está en el sistema. Por otra parte somos carreras que tenemos aranceles más caros, que se supone que somos más caros, en el funcionamiento sin embargo nos tratan como… o sea ellos quieren que nos asimilemos a las carreas que son más tecnológicas, buscan un sello tecnológico, y no entienden esta manera distinta, no entienden los reclamos de los estudiantes por algunas cosas. Los espacios de trabajo extra aula que necesitan los alumnos de arquitectura, se crearon con mucho énfasis en un momento y eso nos jugó en contra como institución, a las carreras vespertinas, sobre todo, y se crea una carrera vespertina. Nosotros tenemos hasta ahora una arquitectura vespertina, entonces en ese momento los estudiantes se paran y dicen: ¿cómo es posible, perdemos nuestros talleres?, porque hoy día para ellos a las 6:30 de la tarde, taller tiene que terminar. Por una parte, es lo justo, o sea a los estudiantes tu no les puedes pedir que se queden hasta las doce de la noche haciendo taller, porque al profesor le encanta darse todo el tiempo para corregir, el tiempo tiene que ser eficiente para todos. Pero ese dialogo entre alumnos que se quedan, y con sus ayudantes, después del taller, desapareció. Eso es una gran pérdida en los espacios universitarios, sobre todo en la escuela de arquitectura. Que por hacer tan eficientes el uso de salas, al hacer tan rentable la infraestructura, se pierde un sentido universitario.

P: ¿Y cuándo se creo la vespertina?

N: La vespertina ya lleva como siete años, creo que partimos el 2005. A ver, yo llegué a mi oficina, tenia jornada parcial con taller, y después pasé a ser directora de escuela, entonces yo tengo un itinerario acá que es lo menos habitual que existe en esta institución que es pública. Que la gente

tiene que tener jornada completa, ser de planta para acceder a ciertos cargos. Son nombrados, pero tienes que tener una trayectoria, yo no la tenía entonces yo tengo un perfil diferente. Porque yo todavía me siento como un arquitecto independiente, un arquitecto de proyectos. O sea, hoy día estoy como muy híbrida, pero rentabilizar tanto la infraestructura lleva entonces a que el estudiante pierda el sentido, y todo ese traspaso que se hace de los mayores a los más chicos, ese interés se va perdiendo. Y junto con ello, nos van llegando estudiantes de menores recursos, y también de menores puntajes PSU, también hoy día hay muchas más carreras de arquitectura, que las que había cuando se crea esta carrera el año 97. Y hay otros instrumentos también que empiezan a medir, que también de los estudiantes, sobre todo un grupo de acá, que tenemos estudiantes de un perfil bien particular, empiezan a reclamar. O sea hoy día la universidad se está trasladando del modelo educacional tradicional que teníamos, a un modelo que trae la competencia, y esto parte el 2014. Se hizo un re diseño curricular. Y lo estamos trabajando para implementarlo a partir del 2014. (Menciona que este dato es solo para Pilar) Nosotros tenemos una gran cantidad de alumnos anarquistas. Y son anarquistas, no es que se disfracen. Entonces a ellos no les interesa este modelo educativo por competencia, porque ellos no quieren mediciones. Entonces esa es otra "patita". Todo el sistema de acreditación con todas sus evidencias, porque más que procesos les interesan las evidencias, empieza también a rentabilizar de alguna manera. Entonces todas estas cosas nos han afectado en muchos sentidos, porque al perderse ese nexo académico que había entre generaciones, donde se traspasa este espíritu no romántico, pero si de ensueño, en que se forma el arquitecto, empieza a desaparecer, por este pragmatismo en que no hay espacio de uso. Tú vas a ver el lado de allá, es una universidad que está en pleno centro de Santiago, no es un Campus como el de la Chile, menos aún el que estaba en Cerrillos.

P: Claro yo estudié ahí, empecé en Cerrillos y terminé acá.

N: Ahhh! yo soy de Valparaíso y me trasladé para acá para terminar en Cerrillos y al final me titulé cuando estábamos acá. Pero me vine el 73 a Santiago y el 83 me recibí.

P: ¿Cuántos estudiantes tienen ustedes?

N: Hoy día tenemos 370 diurnos y 160 vespertinos.

P: A o sea tienen una escuela bastante grande.

N: Si, ahora nosotros hemos disminuido el numero de alumnos. Cuando yo llegué el 2008 eran como 460, después de ese paro que hubo por los problemas con el rector de la época, por la no licitación por segunda vez, bajaron a 430.

P: O sea eso se siente al tiro.

N: inmediatamente, lo mismo que el paro del 2011, fueron 7 meses en paro, y ahí llegamos a los 370 alumnos que tenemos hoy día. Si bien esta vez tuvimos una matrícula extraordinaria en primeros años, donde nos ingresaron 94 alumnos y nosotros pedíamos 80. Y eso es por las acreditaciones

fundamentalmente. Y ahora tuvimos dos meses en paro, un mes en paro y otro más en toma, y no hemos tenido pérdidas. Yo pensé que de este primer año se iba a ir un 30%, pero no, han renunciado 3 o 4 alumnos, pero en general por otros motivos.

P: Me gustaría saber a juicio tuyo, no lo institucional. ¿Cuál es la misión de esta escuela de arquitectura?

N: Yo estoy de acurdo con lo que declara la universidad. La universidad lo que declara, es formar profesionales preferentemente en las tecnologías, yo en eso no estoy de acuerdo para los arquitectos, pero si en la responsabilidad social, en la sostenibilidad y en el desarrollo de las personas. Creo que esta carrera desde siempre estuvo muy orientada a eso, porque tiene ramos desde primer año. En primer año, esta carrera siempre tuvo medioambiente un año, sociología un año después en cuarto año energía y habitabilidad, después en quinto tiene políticas habitacionales a parte de los talleres. Entonces tiene otros ramos que se me quedan, pero esta escuela tiene ramos que orientan un poco a eso. Por otra parte, en el perfil estaba, y hoy día lo estamos adecuando a la realidad actual, el ordenamiento territorial y urbano, es decir, son alumnos que entienden la relación entre la arquitectura y su territorio. Es un perfil muy exigente el que teníamos y yo lo he suavizado a que el alumno comprenda cómo es la relación entre su proyecto y el territorio. Y eso es algo particular de esta escuela.

P: Ya, pero la cualidad de esta escuela, si uno dijera, tiene preferentemente…

N: El interés social, o sea eso son los proyectos de título. Yo te puedo dar los títulos, como centros culturales, centros de salud, centros de reinserción social. Es más, se nos cambió un alumno de la Andrés Bello, preguntando si es que acá podría desarrollar su proyecto de título, que en la Andrés Bello no se permitían. Yo le digo: ¿y qué es?, y me responde un entro de inserción social. Pero por supuesto le dije, si acá tenemos mucho de eso, recurrentemente. Y le pregunté por qué no se lo aceptaban, y me dijo que le dijeron que no se complicara con eso, que no era tema de la escuela. Y al final se cambió y le fue muy bien.

P: Entonces ese sería su principal acento.

N: Si

P: Y eso implica que de alguna manera ese es el perfil de arquitecto que ustedes quieren formar.

N: Mira, es el que se nos da formar. Una por ser estatal, otra por la malla curricular y otra por el tipo de alumno que ha entrado.

P: Bueno pero la malla curricular y el hecho de ser estatal, tiene una voluntad de ser.

N: Yo creo que más que una voluntad es un deber, no en el sentido "Kantiano", si no que es una coherencia. Una coherencia con un estado que hoy día no existe. Hoy día los reclamos que

tenemos es porque el estado está ausente. El estado dejo abandonado al ciudadano, en los espacios públicos, en las políticas de estado, en un montón de cosas.

P: Y en ese sentido ustedes sienten una responsabilidad de que sus alumnos se hagan cargo un poco…

N: Es compartido, nosotros a los alumnos no les imponemos. O sea, es una universidad de libre pensamiento, aquí no se habla de política, no se habla de nada. O sea, si hay un alumno gay, una alumna lesbiana no es tema y no puede ser tema. Hace poco comenté en mi familia sobre un alumno que había llegado con todas sus uñas pintadas y me dio una cierta incomodidad y una cierta sorpresa, pero entonces me dijeron: ¿y le corregiste?, por su puesto que le corregí. En esta universidad tú no puedes hacer ninguna distinción, por lo tanto, si el alumno quiere en su proyecto de título un SPA en alguna parte; si, lo desarrolla. Pero la tendencia es otra. Y yo te diría que qué nos marca, lo sociólogo en la carrea, el medioambiente en la carrera, eso ya es un alumno que siente una responsabilidad en su quehacer. Yo te podría dar incluso una encuesta que hice en primer año, porque hago taller de primer año, y les pedí a los alumnos que escribieran por qué habían entrado a estudiar arquitectura, y te voy a mandar las respuestas, porque eso a ti te dice que los alumnos llegan acá con un cierto espíritu. Y muchos alumnos estudian la malla, que es algo que no hacen todos los alumnos, y la estudian antes de ingresar.

P: Si.

N: Es que nosotros decimos que si, porque tenemos una experiencia, pero los alumnos que tienen 18 años y estudian la malla para entrar a estudiar arquitectura, me sorprenden.

P: Y ¿cuáles serían los principales recursos que tienen ustedes para dar ese perfil? A juicio tuyo, ¿cuál es el mayor ingrediente que te permite hacer esas cosas?

N: Mira, no es que nosotros tengamos un particular interés, ni que yo acepte… aquí hay una orgánica muy particular. Yo pido los servicios docentes a un departamento que cultiva la disciplina. Obviamente que yo puedo decir si o no, y también puedo proponer profesores. Jamás se ha propuesto un profesor que tenga una línea de pensamiento. Se ha propuesto un profesor porque es lo que se necesita para un determinado curso, en términos de que, si los cursos son más formativos, ellos son más profesionales. O sea, los alumnos sienten que son personas responsables, y que poseen el nivel que les compete para hacer clases. Pero si se da, como es una escuela y universidad pobre de recursos económicos, es una universidad bastante denostada. Los que llegan acá son alumnos en su mayoría pobre, de muy pocos recursos y que tienen que esforzarse mucho más para salir adelante, porque la universidad no les pone los recursos como en otras, entonces el alumno tiene que tener estrategias para poder salir adelante. El alumno, más un profesor comprometido con esa realidad, logra que los alumnos sean consientes del poder que ellos van a tener como profesionales y de lo que ellos quieran hacer con ese poder.

P: O sea tú me estas diciendo con eso que el mejor recurso que tienen es el recurso humano…

N: Si, es mi mayor capital, aunque es poco el capital de profesores que tenemos, pero sin embargo siempre hemos reconocido que ese es el mayor capital que tenemos. Son profesores muy comprometidos. ¿Ubicas a Don Juan Honold?

P: Si claro.

N: Bueno Pastor Correa tenia un taller de diseño urbano de quinto año, y Juan Honold el paralelo. Honold después del terremoto, pide permiso para irse en un bus con los alumnos al Maule, un viaje carísimo, usaron todo el capital de viaje que teníamos. Se quedó a dormir en el bus junto con los alumnos, don Juan Honold a su edad…

N: … y se entusiasman con cosas, son busquillas, sin recursos yo te diría, no han tenido acceso, son primeros profesionales en su familia prácticamente todos. Pero tienen redes, entonces son creativos. Y te salen con unas cosas y los profesores lo pasan bien. Uno lo pasa bien con ellos.

P: En relación al taller, ¿cuáles son las técnicas tradicionales y de innovación que se usan en el taller? ¿Hay alguna diferencia entre lo manual y lo tecnológico? ¿hay algún cambio que tu hayas visto? ¿hay alguna posición que tenga la escuela?

N: La escuela, yo la recibí con una diversidad de profesores que cada uno hacía las cosas a su pinta. Pero he tratado de ordenar, para lograr lo que uno debe tener en una escuela, una cierta coherencia. En el taller cuatro hay una temática definida, aunque los profesores pidan proyectos distintos, pero hay una temática. ¿Qué hacemos siempre? Ofrecemos los cursos paralelos con profesores que piensan diferente, que enfrentan la arquitectura de manera diferente, pero que sin embargo tienen las competencias disciplinares para que el alumno pueda elegir donde él se acomoda más. Porque entre los arquitectos nosotros tenemos líneas que se apoyan mucho en las tecnologías y líneas que son completamente de proyecto. No teóricas, pero si que les gusta el pensamiento de la arquitectura. Y eso es un poco…

P: Y eso es en taller cuatro o sea cuarto semestre…

N: Es que tenemos anuales. Entonces sería cuarto año. En cuarto año ya son programas complejos, hospitales, bibliotecas, etc.

P: ¿Y en primer año tienen temática?

N: Si, pero en primer año estoy yo, y acabamos de hacer una innovación. Nosotros en primer y segundo año tenemos que dejar al alumno con una base conceptual, que les permita asumir tercero, cuarto y quinto año para que ellos puedan hacer un análisis y una propuesta rápidamente.

O sea que se manejen bien en el análisis, y puedan llegar rápidamente a formalizar un análisis ya a realizar un tema y una propuesta de arquitectura.

P: Cuéntame un poco de ese análisis, ¿en qué consiste?

N: Nos cuesta bastante. Nosotros por el tema del territorio, partimos con análisis que no te diría que son análisis urbanos, porque no tienen ellos las competencias, pero si son análisis donde ellos examinan el entorno.

P: ¿Pero tienen que ir al entorno?

N: Si claro, y dibujarlo.

P: ¿Y dibujarlo con qué?

N: Con croquis.

P: Y a ustedes les consta que son croquis a mano y no fotografías pasadas a croquis.

N: Si nos consta, por el dibujo. Porque si es muy perfecto el dibujo, obviamente que nos damos cuenta que está calcado de una foto. Pero cuando el dibujo llega como de un alumno de primer año de los nuestros, las personas son como palitroques, los troncos también y ahí tu te das cuenta y uno va puliendo.

P: O sea los alumnos hacen las observaciones en terreno, no la hacen por google

N: No, hay cosas que si las pedimos así. Por ejemplo, ahora hicimos un trabajo en quinta normal y ellos tenían que hacer una interfaz, porque estábamos trabajando masa escavada, entonces tenían que hacer una interfaz entre el metro y alguno de los edificios de Quinta Normal o entre dos edificios, ellos tenían que elegir cuáles eran los polos para esta interfaz. Y obviamente tenían que observar Quinta Normal, pero si les exigimos que de Google Maps o de Google Earth bajaran un plano y así nosotros pudiéramos ver las masas de árboles, y así ellos supieran en qué lugar estaban interviniendo.

P: O sea como un dato, no como una observación.

N: Como un dato para nosotros y para que ellos se dieran cuenta dónde se situaban y por qué se situaban. O sea, para nosotros la elección del sitio es muy importante. Deben tener muy claro y mucha conciencia de cómo es el suelo, y cómo el suelo recibe a su obra y cuál es la interacción entre los dos.

P: Y ¿cómo corrigen eso? ¿Corrigen en papel o en una pantalla con un data?

N: Si en papel, no en data, porque el data es muy efímero y tú te demoras mucho.

P: Pero por ejemplo en primer año, ¿están obligados a trabajar a mano? O si ellos quieren ¿pueden trabajar todo en el computador?

N: No, tienen libertad. Pero sin embargo lo que estamos introduciendo acá, es que el alumno conozca el material. Porque nos hemos dado cuenta que el arquitecto ha perdido esa capacidad del tacto. ¿cómo piensan el material? Nosotros nos damos cuenta que a veces llegan a título y en realidad siguen pensando que los edificios son de cartón y que el cartón resiste todo. Entonces en primer año introdujimos hace dos años, las operaciones básicas de la excavación, el vaciado y la lámina. Una excavación en la playa, y eran toneladas de arena para hacer su excavación. Y era para que ellos se dieran cuenta que la arena se derrumba, no se puede cortar en vertical, y era para que experimentaran. El año pasado lo hicimos en greda, y este año lo hicimos en yeso. Ellos tenían que hacer un bloque de yeso y tenían que ver como se comporta el material, cuál es la naturaleza del material y cómo se estructura, es decir que entiendan que el material tiene una cierta ley. Este año también hicimos unos trabajos en parafina sólida. Entonces los hacemos buscar referentes, ¿qué referentes hay en el vaciado? Zaha Hadid y La Capilla Ronchamp de Le Corbusier, para que se saquen de la cabeza que las cosas en hormigón son lo único que se puede hacer. Y al final la obra que te encargan como obra aislada, tú tienes toda la libertad del mundo para experimentar con materiales. Ese sentido se lo estamos trayendo, pero en primer año con una experimentación directa con el material. Y después ellos diseñan un proyecto, pero ya conociendo…

P: ¿Con qué diseñan?

N: En primer año a mano.

P: ¿Y ellos pueden si quisieran usar alguna tecnología computacional?

N: Si claro, pero en primer año todavía no saben.

P: ¿No saben programas 3D o 2D?

N: Ninguno. Lo que algunos llegan sabiendo, porque han experimentado es el Sketchup, pero lo que queremos nosotros es que traigan maquetas, que ellos entiendan que el edificio va a quedar configurado espacialmente en 3D. ¿Qué pasaba antes? Cuando yo llegué acá, los proyectos de título no tenían maqueta. Y eran tres pendones por cada alumno, y era solo diseño gráfico.

P: claro imágenes 3D, maquetas 3D.

N: Y siempre hacen eso, y te muestran el proyecto del lado que mejor se veía y el resto no estaba resuelto. En primer año es maqueta, maqueta, maqueta, maqueta, más que planimetrías se piden maquetas. ¿Qué pasó con el sketchup? Lo que pasó en esta escuela, con el sistema antiguo y con muchos profesores, es que el alumno resuelve la planta, pero no tiene idea de cómo es el volumen de su edificio. Y esto lo hemos resuelto desde el primer año trabajando en modelos tridimensionales. Estamos resolviendo esos problemas. O sea, aquí el alumno se pone muy cómodo y me imagino que en todas partes. Si bien ellos necesitan una inserción laboral temprano, todos trabajan para pagarse las diferenciales del crédito, o de las becas, y el manejarse en herramientas

computacionales, les ayudaría a una inserción laboral en medios especializados. Eso estamos esperando con el rediseño curricular.

P: A partir del 2014.

N: Claro, estamos partiendo con tres años de representación de proyectos, y se entiende como una representación de proyectos en los cursos básicos.

P: Pero la representación parte con las maquetas físicas, no maquetas virtuales.

N: Es que mientras yo esté, yo voy a impulsar eso, porque lo que se perdían los otros era mucho. Ellos dibujaban la planta y después le ponían muros, entonces estamos viendo qué tipos de proyectos en alumnos que no han viajado, que no tienen un entorno cultural que les haya permitido ver muchas cosas. Muchos de ellos viven en vivienda social, muchos están en esta condición te fijas. Entonces ellos tienden a repetir y repetir modelos que conocen. Entonces la única manera en que ellos empiecen a imaginarse es que a ellos en el taller los vayamos animando a que despierten la imaginación.

P: ¿Cuáles son a tu juicio las ventajas y desventajas de lo manual y lo digital?

N: Yo creo que son etapas distintas. Yo creo que como primera etapa es indispensable que el alumno dibuje la realidad porque cuando tú dibujas un croquis v/s tomar una fotografía, es cierto la fotografía la pasas directo al computador y al photoshop o todo lo que pueda hacerse después, pero es diferente cuando tú estas 20 minutos en el terreno para ver cuál es el clima, cuál es el olor, cuál es la velocidad, cuánta gente pasa por ahí; estás viendo un mundo de realidad. La realidad ya no es lo que te quedó ahí, ni siquiera pasando en auto sirve porque no te quedaste. Al estar ahí te das cuenta del ruido, el viento, la percepción del cuerpo.

P: O sea desde tu punto de vista, la percepción del cuerpo es intransable.

N: INTRANSABLE, es que, si no, para quién proyectamos nosotros. ¿La obra del arquitecto es para el arquitecto? ¿O es para el que la habita? Y eso no quiere decir que no podemos estar conformes con lo que hacemos. En ese sentido es una creación intelectual tuya o sea tu tienes la propiedad intelectual de tu obra. Sin embargo, tienes que entender que hay alguien que la habita. Y el que se puede construir 1000 metros en Lo Curro… maravilloso tendrán mil metros y todas las posibilidades de todos los climas interiores exteriores, todo lo que tú quieras. Pero el que está viviendo en una vivienda social no tiene ninguna posibilidad. Ni de primera casa, ni de segunda casa ni del viaje, nada. Entonces yo siento que hay un aspecto antropológico acá que no se puede evitar. Y si nosotros vamos a Barcelona, que es uno de los documentos que nos acredita a nosotros, ahí hay un tema ético de principio a fin.

P: ¿A juicio tuyo esa cosa antropológica es imposible darla a través de las herramientas tecnológicas?

N: Es que por eso te digo que es un tema de etapas. Cuando el alumno llega, nosotros los hacemos hacer encuestas. El año pasado tuvimos un taller en Graneros, y lo que si les damos es la capacidad de gestión, nosotros les damos un tema y el alumno busca dónde va a ser, para quién va a ser, etc. Y nos fuimos a Graneros con ellos, y ahí van a trabajar con vaciados. Entonces primero deben hacer una encuesta y le van a preguntar a las personas que es lo que más les gusta de Graneros, que es lo que les hace falta en Graneros y llegaron todos con la encuesta. Entonces después los hacemos entregar una respuesta a las expectativas de la gente, pero es la respuesta de un arquitecto. Por lo tanto, la diversidad de proyectos de primer año fue impresionante. Y nos trajeron proyectos que eran de un desarrollo urbano salvaje. Y eso tú no lo puedes reemplazar. Que el alumno entienda que hay necesidades que ellos resuelven…

P: Y esa es una política de la escuela de alguna manera. Que el alumno se confronte personalmente con la realidad, que se vincule con la gente, y eso no se hace a través de las herramientas tecnológicas.

N: No, porque tú podrías mandar encuestas, pero tú no estas mirando a la persona.

P: Ya, esa es la etapa uno. ¿cómo siguen las etapas?

N: Después viene el análisis de siempre, por ejemplo, en tercer año es vivienda, todos los tipos de vivienda. Eso sí el contacto con la realidad es mucho más puntual, porque ya el alumno puede…

N: Y ya en tercero, y en segundo empiezan a manejar herramientas digitales y a representar usando equipos de computación, y en tercer año de todas maneras, pero se supone que ellos ya vienen con conociendo que lo que ellos representan en dibujo es una realidad imaginaria y resuelta volumétricamente.

(Se corta la grabación e inicia otra)

N: …es que el alumno entienda, que el arquitecto tiene una idea que la representa en un dibujo. El dibujo no es la tarea del arquitecto, el arquitecto va a ser quien mejor la representa. Pero hemos querido que los alumnos entiendan que el arquitecto no es porque dibuja, sino porque es capaz de imaginar realidades nuevas, a partir de una realidad existente. El imagina realidades nuevas que él propone y que él maneja.

P: Ahí me estas diciendo algo muy interesante, que es cómo de alguna manera ustedes entienden la representación. Porque ¿cuál es el vocabulario de la arquitectura? La representación ¿o no?

N: Es que la arquitectura es una idea, que se expresa en un dibujo, y tienen especificaciones técnicas…

P: Por eso, ese es su vocabulario, tal como tú estas expresando una idea, y me traspasas tu pensamiento a través de la palabra. Entonces en arquitectura ese pensamiento se traspasa a

través del dibujo. Se comunica. Desde ese punto de vista, ¿en tercer año, esa comunicación a ustedes le parece bien que sea a través de los medios digitales?

N: Si, no tenemos ningún problema en eso.

P: Una vez que el alumno ya ha entendido que tiene que pensar primero e imaginárselo.

N: Claro, en el fondo este aparato no les resuelve el problema. Les colabora como instrumento. Para nosotros es un instrumento. Que nos facilita tremendamente el trabajo, pero que no resuelve el proyecto como constructo mental.

P: ¿Cuáles serían las ventajas de las herramientas digitales en ese sentido?

N: Múltiples. O sea, es una comunicación bastante universal, se puede editar con mucha facilidad. La puedes mandar, yo me acuerdo cuando teníamos oficina antes y los juniors y las secretarias, que llegó el plano, que no llegó, que se demoró en llegar, todo eso hoy día va a estar resuelto. Entregaron el CAP hace poco y es una entrega mucho más barata para los alumnos, mucho más rápida y creo que no entregaron ni maqueta. Entonces eso genera que usas menos espacio físico, y se ha notado un cambio radical.

P: ¿Y en términos pedagógicos? Porque lo que tú me dices en las oficinas es totalmente cierto. Pero quiero ver la cosa pedagógica. Por ejemplo: ¿qué pasa con el taller, ¿cómo se da?

N: Se da de manera tradicional en todos los puntos. Y eso significa que el alumno trae sus láminas y se produce el dialogo.

P: Trae las láminas en papel, las trae impresas.

N: Mira nosotros tuvimos la experiencia. Tratamos de implementar, y trabajé con el profesor Honold en quinto año y tratamos, para que los alumnos no gastaran tanto dinero, porque para ellos los recursos son bastante escasos, plotteando láminas, porque ya en quinto año, con diseño urbano tienen que plottear…

P: ¿Por qué tienen que "plottear" y no pueden verlo en la pantalla?

N: Porque es muy fugaz. O sea, cuando tú tienes las láminas tú vas viendo y comparando. Cuando ves a un alumno acá y al otra al lado, uno compara.

P: O sea tú consideras que la comparación entre un proyecto y otro, cara a cara y a la vista es esencial…

N: Si.

P: Y que eso tiene una diferencia muy grande de estar mirándolo en una pantalla.

N: O sea yo diría en un data. ¿Qué sucede con el data? "Oye es que mira, tú tenías esto allá, y ¿qué coherencia tiene con esto?, entonces retrocedamos y volvamos a avanzar.

P: O sea hay una cosa de la simultaneidad de la vista.

N: Claro, además que el taller se construye con la interacción de un grupo.

P: Ya y esa interacción ¿no podría ser a través de las comunicaciones digitales?

N: Es que es lo que tú dices de la simultaneidad de la imagen. Si tú tienes un data para cada alumno, igual tu tienes que ir rotando las imágenes.

P: Pero si tu no tuvieses a los alumnos cara a cara… ¿Hay alguna diferencia de que un alumno esté en su computador y ustedes se comuniquen a través del computador, a que un alumno esté sentado frente a ti? O que estén todos los alumnos sentados frente a ti.

N: Mira yo creo que en ese sentido el título es bastante fácil hacerlo así y lo hemos hecho. Hemos tenido títulos a distancia pero que tiene una periodicidad presencial. Eso se puede porque título es muy autónomo, o sea acá no hemos tenido problemas.

P: y ¿cuáles serían las ventajas y las desventajas de esos dos sistemas? Cuando tú me dices no, en la escuela tienen que estar aquí…

N: Será porque nuestros alumnos siempre viven un poco apurados, se complementan mucho entre ellos al ver la diversidad de opciones, de mirar y resolver. Nosotros en ese sentido, la escuela no tiene una línea obligatoria para los alumnos en que las cosas están bien o están mal, o sea si usted quiere mirar la realidad igual a como nosotros la vemos, usted está rescatando esto como estrategia de proyecto, está bien. Lo importante es que usted sea coherente con lo que piense y lo que hace.

P: eso se entiende, pero yo estoy preguntando más bien en términos metodológicos.

N: En términos metodológicos, es que tú tienes la realidad que presenta cada alumno y los demás alumnos van viendo. De hecho, nosotros los hacemos interactuar. Los hacemos ver las diferencias en el proceso. Los hacemos pensar en la diferencia entre la narrativa y lo que los lleva a una conclusión de análisis. Uno a propósito, de lo que está presentando un alumno como fortaleza o debilidad, hacemos participar al resto, de manera en que todos vayan construyendo este hecho más conceptual y las relaciones que hay.

P: Y esa interacción ¿tiene que ser cara a cara a juicio tuyo?

N: Si, tiene que ser cara a cara. Ahora eventualmente tu podrías usar todos los otros recursos como conferencias a distancia y esas otras cosas…

P: ¿Y el taller de arquitectura?

N: Yo creo que todavía debe ser, al menos dependiendo de los niveles, esencialmente cara a cara. No se si mi generación es muy antigua.

P: No, está bien, es una manera del ver el asunto. El cara a cara, tú ya me has dicho cuales son a tú juicio las ventajas que tiene, v/s el tener una página web donde uno va echando las cosas. Te quería hacer otra pregunta con respecto al tema del pensamiento que me dijiste. Hay tendencias cierto, como la misma Zaha Hadid, que tu nombraste o Schumacher que es su mano derecha, que consideran que las herramientas digitales en el mundo contemporáneo no solo son un instrumento, sino que han cambiado la forma de pensar la arquitectura. El instrumento ha cambiado, y hay otros que dicen que no, que lo que ha hecho el instrumento es dar una cierta ventaja en la producción de un proyecto, pero no en la manera de concebir y pensar. ¿Qué crees tú de eso?

N: Yo pienso que como se ha desarrollado hoy día la tecnología, en realidad influye en el pensamiento. Yo creo que no es solo una ventaja en la representación. Porque te permite acceder a mundos que antes uno no accedía. No solamente a mundos de la forma que es lo que queda a la vista, si no también acceder a esto mismo que tú estás hablando, cómo opera la estructura de una planta carnívora. Finalmente, el tema de las estructuras es un tema territorial, donde tu vayas hay una estructura. Entonces si tú accedes a conocer estructuras que son tan complejas, y accedes a ese conocimiento, es porque naturalmente tu lo llevas a la arquitectura, a la organización del programa, a una enormidad de cosas. En ese sentido yo estoy de acuerdo. Pero creo que esencialmente el arquitecto necesita un conocimiento previo para poder llegar a eso.

P: ¿Y eso lo daría la universidad?

N: No, eso es lo que tú darías los primeros años. Debieras darlo, yo creo que por lo menos primer y segundo año son fundamentales y que después si tú tienes la madurez y tienes el dominio de lo que es básico y fundamental del cuerpo, de entender al cuerpo, de entender la relación programática, la relación funcional que establece el programa y no decir mira aquí si ponemos menos metros es mejor y le ponemos amas más chicas… eso no puede ser, no puede seguir siendo. Pero sin embargo una vez que resuelves eso, que ya comprendes el desplazamiento del cuerpo, la interacción con los demás, las escalas, las proporciones, etc. Hay una serie de entidades de la arquitectura que son propias y básicas, y una vez que tú entiendes eso, tú necesitas ver cosas mucho más complejas. Yo cuando entré a estudiar arquitectura el año 68, en la Chile de Valparaíso, mi papá me pasó su regla de cálculo, que era de marfil, y nunca la aprendí a usar, unos años después nos empezaron a llegar las calculadoras, u resulta que las clases de estructuras, los problemas de estructuras eran otra cosa. Antes pasábamos el día entero haciendo un cálculo, pero más que facilitarte un cálculo, es comprender estructuras complejas, es comprender la complejidad a la que tú tienes acceso mediante a tecnología. El otro día venía un profesor que estuvo acá, y vamos a tener un segundo seminario, que te voy a invitar. Y es un geógrafo, que hablaba del post-grado de la universidad de Concepción o de la Frontera, y me decía que tienen un magister y doctorado, donde tienen biólogos, y un montón de profesionales integrados. Imagínate el mundo de los biólogos, o sea entender sistemas complejos a partir de la ecología, o de cosas naturales, yo creo que eso no es

menor, eso no es simplemente una representación. Yo creo que el poder que tiene la tecnología remece todo, cambia todo.

P: Y desde es punto de vista, ¿cómo podríamos compatibilizar esta cosa de texturas, de la percepción del cuerpo en relación a esta complejidad tan grande?

N: Yo siento que lo que te dije, que son los primeros años, primero y segundo año, donde tienes que lograr que el arquitecto piense como arquitecto, que el entienda lo que fundamentalmente él es y después se meta a mundos más complejos. Mira nosotros en el rediseño, tenemos pensado, hacer 6 semestre primero, 4 semestres después y al final título. Y nosotros a partir de la licenciatura, que es octavo semestre, estamos haciendo un currículum muy flexible, de ahí en adelante el alumno investiga en tres áreas temáticas que son las áreas de conocimiento de la arquitectura. Una es arte y humanidades, la otra es ciencias sociales y la otra es ciencia y tecnología. Esas son las áreas que nosotros tenemos en la escuela y que son las áreas donde cabe todo el quehacer del arquitecto. En general, porque para nosotros los temas del medio ambiente se ven desde un punto de vista social, no del punto de vista de las ciencias naturales.

P: ¿Tú me podrías prestar esa malla nueva?

N: Si te la puedo mandar. Si ya está casi aprobada, porque ya pasamos el consejo académico, nos falta el consejo superior el 22 y después se va al ministerio de educación. Yo te la voy a mandar, pero lo que queremos es que el alumno, los dos últimos años de la carrera, quinto y sexto, se haga cargo de manera autónoma de su formación y de lo que el siente que a él se le da hacer, de acuerdo a sus redes de acuerdo a sus intereses, a su fortaleza y a las líneas que quiera trabajar. Y eso está pensado como un diploma en principio, pero que va a conducir a magister, pero van a ser multidisciplinarios. Claro, porque como está focalizado en algunas áreas, probablemente en humanidades va a haber más arquitectos y en otras van a haber otras profesiones. Y también lo otro que planteamos, a diferencia de lo que traía la universidad, como modo de hacer, es que los departamentos donde se cultiva la disciplina eran multidisciplinarios. Aquí lo que estamos haciendo son cursos llevados por arquitectos, pero que sin embargo tengamos talleres integrados con otras carreras de la universidad o de otras. De manera que el alumno entre sus pares entienda lo que hace el otro. Ya hicimos uno con diseño.

P: ¿Y les resultó?

N: Si, nos resultó razonablemente bien. Y ahora queremos hacer otro, haremos una visita al cementerio, donde haremos un taller integrado de primer y segundo año, en arquitectura y diseño, donde trabajemos lo que es la simbología, o lo que son las cosas de ese tipo. Y en eso diseño nos de "cancha tiro y lado", la preparación de ellos es mucho más rápida que la preparación de un arquitecto. La del arquitecto es mucho más compleja. Así que yo creo que lo que tú me preguntas es un hecho gradual. Los alumnos de 8 años, y menos los nuestros que son unas "guaguas" cuando

llegan, no les puedes plantear que ellos investiguen en los mundos complejos, si no que hay que darles una base para que ellos lleguen a eso.

P: ¿Ustedes tiene algún tipo de recurso, ¿qué pasa con todo el uso de laboratorios?

N: Eso es lo peor que tenemos en esta escuela.

P: ¿Pero tienen computadores por ejemplo?

N: básicos. Pero ya para este próximo año vamos a tener, tenemos un proyecto con muchos softwares, que están organizados para los cursos que los usan.

P: Y el computador propiamente tal, ¿los alumnos tienen computador?

N: Si, muchos de ellos.

P: ¿cuántos aproximadamente?

N: Yo creo que es aproximadamente un 60% en tercer año, porque creo que en primer año casi nadie tiene. En segundo algunos, pero ya en tercero andan con sus notebooks. Y de hecho, como tenemos que modificar los espacios, el laboratorio lo tenemos pensado como un aula, donde se pueda hacer clases, y donde van a estar concentrado casi todos los software y el resto de los laboratorios, van a ser salas de trabajos, donde pueden trabajar con sus computadores en grupo. El modelo educativo, plantea mas que nada la investigación de los alumnos.

P: Y ¿Cómo hacen con los programas? ¿Ustedes tienen licencias y ellos las pueden usar?

N: No me preguntes en este minuto…

P: A no lo sabes, y lo podrías averiguar eso…

N: Si lo sé, pero hoy día es dramático, porque las instancias por las que ha pasado a la universidad has sido horribles. Y para el próximo año vamos a tener los softwares con sus licencias actualizadas y todo.

P: Y esas se las prestan a los alumnos mientras ellos estén…

N: No, se supone que los computadores que van a estar acá, los tiene que usar. No sé bien cómo lo vamos a implementar, porque la universidad por otra parte…

P: Pero por ahora no tienen…

N: Por ahora tienen, los programas están contextualizados, entonces los alumnos bajan las versiones libres. Los computadores de los laboratorios no tienen casi ningún programa, porque no pueden tener pirateados.

P: Claro la universidad no puede tener nada pirateado.

N: No y no tiene, los sacaron de los computadores, están vacíos. Porque las licencias eran muy antiguas. Y en eso, nos cuesta mucho que la universidad nos responda. Y nos cobran más caro por los aranceles, pero sin embargo no tenemos la retribución.

P: Claro porque además los softwares de arquitectura y diseño son mucho más caros.

N: Claro y los de territorio, y los de medio ambiente. Pero nos ganamos un fondo de concurso, del ministerio de educación y está facultad, esta ingeniería en construcción, ingeniería civil en obras civiles, ingeniería en prevención de riesgos y arquitectura. O sea, nosotros tenemos construcción, arquitectura y prevención de riesgo, esas son las carreras de esta facultad.

P: ¿Y en el laboratorio ustedes tienen máquinas de corte o herramientas?

N: No.

P: ¿Y lo que me dijiste de la materialidad?

N: La materialidad la estamos trabajando de manera muy rudimentaria. Estamos en una etapa muy rudimentaria, de hecho, todo lo que teníamos en los cursos de medioambiente, energía y habitabilidad, nosotros lo resolvimos hace dos años, que todo eso se enfrentan con técnicas pasivas. O sea, no estamos aplicando tecnologías por la falta de infraestructura.

P: ¿y las otras facultades tampoco tienen, que ustedes puedan usar?

N: No. Diseño tiene algo, que se han ganado, como es una carrera que viene de la Chile, con una estructura de organización y con muchos profesores de jornada completa.

P: Con una masa crítica más potente. ¿y ustedes no pueden usar eso?

N: No, lo que si les pedimos a veces es la máquina de corte, para lasa maquetas. Pero no sirve para todas las maquetas.

P: Pero se las piden prestadas, es un favor que les hacen.

N: Un favor que nos hace el funcionario a cargo de las máquinas.

P: porque a demás diseño está en otra facultad.

N: No, está aquí en este mismo edificio. Es otra facultad, pero en este mismo edificio.

P: Y a tu juicio, ¿cuáles crees tú que son las repercusiones que han tenido para bien y para mal, las herramientas digitales en la formación de los estudiantes?

N: Es que el trabajo con estos equipos es muy individual. O sea, en el fondo tú te acostumbras, y lo mismo pasó en las oficinas. Yo me acuerdo cuando antes, que estaba casada con arquitecto también, y llegabas a la oficina y veías en todos los tableros, todo lo que se estaba haciendo y podías rayar, y de repente sucedió que llegaste a la oficina, y le decías déjame ver y te respondía espérame un poco que tengo que guardar esto. Entonces cuando hacía un zoom para mostrarte

un detalle, se pierde lo general. Y eso hace que el trabajo sea muy individual en el equipo. Entonces yo creo que se ha perdido un poco esa manera de compartir un trabajo al cual todos tienen acceso. Y es lo que se hace en el taller, tú lo rayas y lo intervienes directamente. Ese comentario, está permitido. Cuando eso está en el computador, yo muestro lo que yo quiero mostrar, yo sé todo lo que hay, pero puedo no mostrarlos. Entonces hay un dominio de lo que yo tengo y lo que yo quiero, que no se comparte. Y hoy el trabajo del arquitecto, yo creo que es muy compartido. O sea, uno solo no puede trabajar hoy día. O sea, un Juan Martínez es impensable hoy en día. Que son como artesanos de la arquitectura en el sentido de cómo producen sus proyectos. Hoy día los tiempos son otros. Ahora la ventaja indudablemente, es que toda la información que te permite, y obtenerla tan rápido y manejarla, yo creo que eso es un plus, cuando tú tienes la primera formación que te da un sentido más prudente de cómo se produce la información, o sea cuál es la información verdadera para tu proyecto. Cuando uno tiene un acceso así, tan masivo, tú vas eligiendo en el fondo, sin darte cuenta, que eliges datos que a lo mejor no están bien respaldados, y con eso se construye. Y cómo se resuelve, con datos, y notas en la parte perceptual de cómo la gente se mueve, cómo es la cultura, qué es lo que se da en el paradero. Yo me vengo por Bilbao todos los días, y desde Vicuña Mackenna hasta Parque Bustamante, y todos los días hay gente haciendo fila india para esperar la micro. Y yo no puedo creer que la gente esté horas haciendo una cola, esperando para subir a la micro. Entonces cuando tú distorsionas los datos con los que estás trabajando, o sea si tú lo seleccionas como números y no como una información que va más allá del número, es ahí donde uno empieza a tener percepción del peligro que significa tener toda esta información disponible. Pero indudablemente es mucho más rápido, es más rápido representar, es más rápido producir, etc.

P: Y en términos creativos tú crees que el alumno con las herramientas digitales ¿se pone más o menos creativo?

N: Yo creo que si influye.

P: ¿Para bien o para mal?

N: Yo creo que para bien en algún momento. Porque te permite experimentar mucho más rápido, tienes resultados de tu experimentación, inmediatos. En cambio, haciéndolo manual, cuántas opciones puedes trabajar y cuántas horas te demoras en hacerlo. Pensemos en el mismo color de un edificio, pensemos en cosas que antes las dibujábamos, y hoy día tu lo bañas de un color, le haces el trabajo, etc. Yo no hago todo eso, pero yo sé que si se hace. Entonces mostrarle a un cliente…

P: Claro, y para un alumno su cliente es el profesor… Y en ese sentido tú crees que la calidad de la imagen, de este alumno que va probando el color por ejemplo…

N: no, la calidad de la imagen indudablemente que es muy mentirosa, es peligrosa en verdad, porque tu puedes simular lo que en realidad no es.

P: Y desde ese punto de vista qué te parece…

N: Yo diría que los problemas son éticos.

P: ¿O sea un alumno de hoy, debería estar más marcado por su propio juicio ético que un alumno de antes?

N: Si, Yo creo que es peligroso eso. Y es necesario hablar de la ética. Yo estoy en un magister de filosofía, y estoy en esa línea. Pero es peligroso, porque el alumno tiene un recurso impresionante, entonces tú te ganas un concurso y finalmente ¿se puede hacer?

P: No, si te entiendo perfecto. E el fondo tú estás planteando cómo hago yo, para que con esa enorme cantidad de recursos que tienen mis estudiantes, no queden engañados por la imagen, sino efectivamente ellos tengan discreción para elegir.

N: Es por eso que considero tan fundamental, que la formación de los primeros años les entregue ciertos criterios. Ellos deben tener criterios formados antes de llegar a esto. Por eso es que encuentro muy importante la formación conceptual. Yo no se si te llegó a ti, pero nos llego un reclamo de Igor Rosenmann, que hace clases acá, y me llegó un reclamo de él que lo hizo por un concurso que ganó en Valparaíso. Y el se plantea el dilema que hay en entender el proyecto como un hecho unitario, y que es una propiedad intelectual, es un constructo mental. Y como de repente hay un problema y el ministerio llama a otra gente que le compete ese problema, y se meten en este elemento unitario que tu pensaste y te lo revientan. Esas son todas cosas complejas que pasan hoy día y que nos hacen meditar mucho en estos temas. Pero el alumno tiene que concebir el proyecto como un constructo mental, o sea yo no lo veo de otra manera. Y eso no se logra con esto, eso se logra con una formación que es paso a paso. Que ellos conozcan las metodologías proyectuales, y cada uno adoptara la de él. Pero tienen que saber cuáles son las posibles, nosotros les entregamos distintas maneras de llegar a un proyecto. A veces les encargamos una cosa y ellos tienen la libertad para el resto. Y a veces les encargamos otras, etc. O sea, hay una multiplicidad de modos de encargar y de resolver. Y después ellos verán cómo, y este aparato (computador) es indispensable.

P: O sea tú lo ves como un productor.

N: A veces es un co-productor. Pero yo creo que es muy necesario tenerlo en esta realidad. Antes uno cuánto tiempo pasaba buscando información…

P: Y desde ese punto de vista tú ves una gran distancia entre los alumnos de antes y los alumnos de hoy, con respecto a cómo las herramientas digitales… porque ya no es solo el computador, es el teléfono la fotografía, la grabadora, los vídeos, las simulaciones, etc.

N: Si, claro que si. Y mírate tú hoy día. Te han llamado muchas veces, y después vas a tener muchos reclamos de que no les contestaste. El alumno hoy día, ¿cuánto comparte físicamente con los otros alumnos? Casi nada.

P: Pero eso para ti es importante me dijiste antes.

N: si claro, es importante, es muy importante, porque al final somos personas. Y en la imagen que está en el computador, yo no te puedo tocar, no puedo ver tus gestos, etc. Pero antes, nos juntábamos en el taller, había una relación con los mismos alumnos antiguos de acá, y muchos de ellos que están haciendo clases acá, dicen que quieren la escuela de ellos. Añoran su escuela, y yo digo que los alumnos hoy día son diferentes, porque están con el computador, están con el teléfono, con los audífonos, etc. O sea yo te decía, están conectados a tres realidades distintas a la vez. Una es la real, muchas veces están aquí, pero no están acá realmente. Así como la gente que va por la calle y contesta el celular y comienza a darse vueltas, a detenerse, y deja de estar donde físicamente está. Entonces en ese sentido el alumno de arquitectura es muy distinto. No tiene el espacio de reflexión que tenia antes, y nadie tiene ese espacio de reflexión que había antes. Yo creo que eso es lo que juega en contra de la tecnología. La pérdida de la reflexión.

P: Nieves muchas gracias por todo.

N: espero que te sirva de algo…

P: si mucho, sacaste temas nuevos como la ética por ejemplo que lo encuentro muy interesante. En la católica nosotros tenemos un ramo de ética, pero pensarlo como ética y tecnología es muy distinto.

P: Y lo otro que me gustaría que me averigües es la cantidad de computadores que tienen, por ejemplo, tienen plotters, ¿cómo lo hacen los alumnos?

N: Sabes que ahí tenemos un dilema, porque a nosotros nos llega una cantidad de tinta y lo que alcanza se usa. Pero como el centro de alumnos era anarquista, ellos no querían ningún control.

P: O sea ellos controlan el sistema…

N: No, no lo controla, no quieren que se asigne por alumno una cantidad, porque ellos quieren traer alumnos de afuera que impriman otras cosas, etc. Y lo quieren todo, pero no depende de mi el laboratorio así que yo sufro nada más.

P: ¿Y el laboratorio de quien depende?

N: Del departamento curiosamente. Y eso es un problema.

ENTREVISTAS CATASTRO ESCUELAS DE ARQUITECTURA CHILE: UNIVERSIDAD DE ARTES, CIENCIAS Y COMUNICACIÓN UNIACC. STGO.




Entrevista a Rodrigo Tisi Decano de la Facultad y Juan Luis Ramírez, Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación UNIACC.

Pilar Urrejola: P

Rodrigo Tisi: R

Juan Luis Ramírez: J

R: …independiente que seamos competencia, entre unas y otras escuelas, hay una especie de comunidad, que entiende que es un beneficio para todos, es "beneficio país". Y está bien que tu trabajes la madera, o que trabajes el hormigón, o que estés en las nubes o debajo de la tierra, está todo bien, pero por qué no colaboramos en ese sentido. Entonces cuando yo intente levantar información de los alumnos, de lo que se les enseñaba y cómo se lo enseñaban, fue muy difícil conseguir esa información. Y fue muy difícil también, que algunas universidades, tuvieran una postura clara con lo que hacían.

P: Es que por eso yo me he entretenido tanto. Primero, porque estoy sorprendida, porque uno tiene la cabeza llena de prejuicios, y he ido a escuelas muy modestas y no será lo que pueden hacer, pero en todas me he encontrado con un proyecto. O sea, eso te sorprende. Y las escuelas de arquitectura en Chile, independiente de los recursos, de si lo pueden hacer o no, y de la realidad en que viven, todas de alguna manera tienen una aproximación a lo que les gustaría tener. Y muchas te dicen: oooh! Que entretenido, nunca había pensado este tema. Y es una manera de conversar, por lo menos con los directores o decanos, de unas 40 escuelas de arquitectura.

J: Bueno y es interesante, porque vas a sacar información de los distintos perfiles.

P: Bueno, es de esperar.

Rodrigo, disculpa por la pregunta, pero ¿tú tienes entre 40 y 50 años?

R: Tengo 41

P: Eso es muy importante, porque la generación afecta. ¿Y tú Juan Luis?

J: 56

P: Rodrigo, ¿hace cuánto eres decano?

R: Hace 2 años.

P: Juan Luis, ¿y tú de director?

J: Llevo dos años y medio. Yo llegué un semestre antes.

P: Yo lo que voy a tratar de hacer, es que yo no miro antes las páginas web, porque las páginas web en el fondo dicen lo políticamente correcto. Y en el fondo lo que quiero tratar de hacer, es entender cuál es la percepción de ustedes hoy en día.

¿En qué año se fundó esta escuela?

J: El 2001, pero hay que hacer una aclaración. Es una escuela con dos programas, uno es vespertino y el otro es diurno.

R: Pero hay que decir cuando se fundó la escuela.

J: Se fundó el 91, no el 2001. El 2001 se fundó el programa vespertino.

P: Cuéntenme a juicio de ustedes ¿cómo se inserta la escuela de arquitectura dentro de la universidad? ¿Cuál es su rol? ¿Cómo la ven?

R: Yo voy a ser muy transparente, respecto de mi llegada a la universidad. Cuando me llamaron me invitaron a hacer un nuevo proyecto, a levantar un proyecto existente, que venía de la UNIACC de gloria, que nosotros conocimos en algún momento. Entonces cuando me hicieron esa invitación, yo no estaba muy seguro de arquitectura en la UNIACC. Y la verdad es que no sabía que existía. Probablemente porque estaba en la católica y conocía a cuatro alumnos, pero de otras universidades. Entonces en ese momento la invitación fue más bien, vincularme a este proyecto de facultad, que tiene arte diseño y arquitectura, y que además está dentro del nicho o del alero de las comunicaciones, por a naturaleza de la universidad. Entonces en esa realidad la escuela de arquitectura era poco visible, poco presente. No tenía mucha noción. Y cuando empecé a indagar mejor, empecé a descubrir grandes nombres. Desde Paredes, Sartori, Yves Besançon, gente que en el fondo tiene una carrera de arquitectura que probablemente no está tan vinculada a la visión de arquitectura que yo tenía de mi propio interés particular. Era gente que estaba vinculada mucho más al mundo de las construcciones, de las grandes construcciones. Pero, así y todo, de alguna manera la carrera tuvo una curva de bajada en este último tiempo, que en el fondo merecía una especie de actualización o de revisión de lo que estaba sucediendo. En ese contexto, la invitación fue a ser decano y a volverme la cabeza de un proyecto que para mi en verdad crece teniendo al lado arte y diseño. O sea, yo creo que yo, por lo que he hecho a lo largo de mi desarrollo profesional, es que he tratado de entender esta dimensión creativa del arquitecto. Y el mundo de las artes y el mundo del diseño sirve mucho al arquitecto. Entonces la otra noción, que tiene que ver con una cosa mucho más dura, rígida y práctica, que sería la construcción, no es

que no sea importante, pero eso está en razón de lo otro. O sea, obviamente que alguien tiene que saber cómo hacer las cosas para que puedan existir. Pero si no hay noción de eso que quiero hacer, para mi no tiene sentido.

Entonces cuando yo llegué, sentí que era muy necesario poder revisar ese perfil al interior de la facultad y puntualmente al interior de la escuela de arquitectura. Mi diagnóstico cuando yo llegué, es que, dentro de esta facultad, la escuela más débil es la escuela de arquitectura. La más fuerte era arte y luego diseño. Y dentro de esas tres escuelas, la que tiene más proyección a corto plazo dentro de la facultad, para mi es diseño. Creo que el diseño va mucho más rápido que el mundo de los arquitectos y de los artistas. Y el campo del diseño invade a la arquitectura por un lado e invade el arte por el otro. Entonces el problema es cómo re-perfilar, y esto es algo que hemos conversado con Juan Luis. Y es cómo arquitectura puede tener un sello diferenciador respecto de otras escuelas y otras facultades. Habitualmente la carrera de arquitectura está dentro de la facultad de arte, diseño e incluso estudios urbanos. UNIACC no tiene estudios urbanos, no es una universidad de un contexto mucho mas duro, dentro de conocimientos más específicos. UNIACC es mucho más creativo y con un conocimiento mas enfocado a las artes. Entonces el desafío es cómo vincular esta carrera, que es tan específica, dentro de UNIACC y en un contexto de creatividad y de producción efectiva para el medio. Entonces en ese punto estamos trabajando y estamos trabajando en la revisión de unas mallas académicas, de las carreras y en una malla madre de facultad. ¿Qué es lo que era esta escuela de arquitectura? La escuela de arquitectura UNIACC fue conocida en su momento por la instalación digital. Y fue fuertísimo, cómo en el año 2000 La Universidad Federico Santa María y la UNIACC eran las escuelas que la llevaban en términos de tecnología. Todo lo que tiene que ver con sistemas de software y diseño asistido, 3D, animaciones, etc. estaba en esos dos lugares. Pero eso con el tiempo fue una curva que bajo, porque para entonces todos tenían computadores y todos tuvieron acceso a estos medios. Lo más probable es que también la Universidad Federico Santa María también tuvo esa curva. Entonces yo creo que luego de esta especie de fuerza y de bajada, estamos en un momento de reflexión y ahora hay que pensar cómo perfilamos esta noción tecnológica, porque me parece que eso sigue siendo fuerte en UNIACC. De hecho, el semestre pasado inauguramos el taller HD, único en el país que tiene una institución académica. En el mundo de las comunicaciones nosotros tenemos los estudios más potentes para trabajar digitalmente y eso ya no es como algo que de repente perfilaría la carrera, sino que es algo que ya está, y que tenemos que hacer. El problema está en saber hacia dónde va este perfil de arquitecto en relación a las tecnologías y en relación a la profesión del diseñador y del artista. Yo creo que el mundo contemporáneo es tan específico que a la gente se le contrata para pintar un muro o por hacer líneas y nosotros necesitamos re encantarnos con nuestra profesión y volver a las cosas esenciales. Y los arquitectos somos gente que pensamos de manera distinta. Si no somos capaces de transmitir eso que pensamos, estamos muertos. Todo lo demás va a venir, la técnica y las especializaciones van a venir, pero esa cabeza

yo creo que es muy necesaria. Entonces la escuela de diseño y la escuela de arte me ayuda mucho, porque hay libertad creativa. Cosa que no existiría en el escenario de otras facultades de arquitectura, que están mucho más vinculadas probablemente a temas que son duros y rígidos. Y eso tiene que ver normalmente por las convenciones culturales que tenemos, por los entornos que tenemos, por las regulaciones que tenemos. Entonces yo creo que aquí hay una especie de libertad que está por explorarse en esta nueva fase de desarrollo al interior de la facultad y en términos puntuales en la escuela de arquitectura.

P: ¿Y en ese sentido tendría algo más experimental?

R: Absolutamente, y de hecho ahí hay un punto interesante que también lo he mencionado un poco, y es que nosotros también tenemos dos tipos de programa, entonces yo que he hecho clases en bastantes universidades y escuelas de arquitectura, de repente se pide un perfil profesional, un arquitecto profesional, y hay otras escuelas que hacen otro arquitecto, que parece que no es profesional. Y bueno, cuál esa definición de profesional, a qué nos estamos refiriendo, y es que podemos hacer tablas exel, podemos construir bien, es que podemos gestionar proyectos. ¿Eso es lo profesional?, o es que podemos dibujar bien y producir un alto de 100 planos con todos los detalles. Entonces ¿qué es lo que es profesional acá? Yo creo que un buen profesional es un personaje que puede liderar un proyecto, que tiene la envergadura de ser profesional, y por lo tanto tendrá que poner en coherencia las distintas partes o partidas que se involucran en e proceso. Entonces en ese contexto, también nosotros tenemos un panorama interesante y con mucho potencial, que no está desarrollado al máximo y ojalá que con esta nueva malla lo podamos hacer. Y es que tenemos dos programas, el vespertino y el diurno. En el diurno llegan los que vienen del colegio, los niños que en el fondo quieren estudiar arquitectura, porque quieren ser arquitectos, y que tampoco tienen muy claro lo que es ser arquitecto. Entonces en esa línea de arquitectos, nosotros deberíamos ser capaces de "reventarles" la cabeza de forma creativa, de mostrarles las posibilidades de lo que significa ser arquitecto. Y el otro perfil, que es el vespertino es un perfil mucho más definido, mucho más acotado en el cuál los estudiantes vienen a buscar algo para seguir y avanzar con sus carreras y sus vidas profesionales. Entonces son alumnos que vienen de otros estudios anteriores, que no terminaron la carrera, que están trabajando como diseñador de interiores o de dibujante, pero quieren ser arquitectos. Entonces esos dos perfiles de estudiantes nos permiten establecer dos líneas de arquitectura o de carreras muy claras. A diferencia de otras escuelas que tienen que mesclar el perfil. Yo creo que, si nosotros hacemos con libertad el perfil 1 y el perfil 2, podemos posicionarnos muy bien, porque vamos a tener en el fondo lo mejor de cada alumno y de lo que requieren. Y en eso estamos, eso ha sido un trabajo largo, que ya llevamos dos años, desde que yo llegué y empezamos a revisar la malla. Y desde entonces estoy a cargo de revisar el proyecto académico y cuáles son las materias que impartimos, cómo el taller se vincula la producción, de cómo el conocimiento asociado a la necesidad de la profesión disciplinar se va inyectando a los procesos. Nuestra carrera es de 4 años más 2 años de título, así es como está

planeada la carrera y en verdad la queremos hacer de 4 años, con 1 de título. Los dos años de título al final es un desastre, porque no se titulan, se van luego vuelven, etc.

P: Con eso me quedó clara la situación actual, pero yo les preguntaba un poco por el perfil que tiene la escuela de arquitectura en la universidad. Porque hay universidades que los arquitectos son como los "locos", los extravagantes, en otras escuelas, por ejemplo en la universidad mayor, la escuela de arquitectura es una escuela que ellos respetan mucho, porque es una de las escuelas que fundó la universidad. Entonces ¿cómo ven ustedes el perfil de la escuela de arquitectura en la UNIACC?

R: Yo creo que es muy interesante la pregunta. Si uno va a la historia, esta escuela de arquitectura nace de una necesidad del frente, de las comunicaciones y del teatro. Esto nació siendo una escuela de escenografía básicamente.

J: Estuvo Sandro Marciano, que estuvo 10 años de director…

P: ¿El venía de Italia y era un restaurador o no?

J: Exactamente, era el. Y la escuela partió así, partió siendo una necesidad del mundo de las comunicaciones. Era el personaje que se ocupa del espacio. Entonces es el que hace el set y el montaje. Pero después las dimensiones del espacio crecieron, y las dimensiones de la comunicación crecieron y llegamos a la ciudad. Entonces por eso la arquitectura tuvo esta especie de desarrollo desde lo que era el espacio de la interpretación o de las comunicaciones técnicas, el set la escenografía, a lo que es la comunicación y los medios en la sociedad. Entonces arquitectura tiende a ese crecimiento, que me parece coherente, porque también yo en mi carrera personal me he inspirado en las artes visuales y las artes escénicas. Yo creo que la arquitectura es un elemento de representación, de sociedad, de condición cultural, etc. Entonces el patrimonio de la arquitectura está en cuanto ese significado. Y si no entendemos ese significado entonces no tiene sentido, no vale, no sirve. Puede funcionar, pero no sirve en términos de construir sociedad. Entonces el perfil tiene que ser el perfil de un personaje que entienda la dimensión de la comunicación, un arquitecto comunicador, o sea la arquitectura es una herramienta de comunicación. Ahora si la pregunta es : ¿eso está en el perfil hoy día? Probablemente se trató de hacer, pero no estoy muy seguro de que se haya logrado completamente. Pero yo creo que eso también aparece por ser una escuela innovadora, trató de ser una escuela innovadora en varias direcciones, como la universidad lo fue y lo ha sido. Entonces en esa innovación uno aprende y ya sabe como hacerlo y no volver a hacerlo, para hacerlo como necesita ser.

P: Y en ese perfil que me decían…

J: Me gustaría agregar algo de esa idea de la época de Sandro Marciano que después de esa administración, se fijó, para potenciar la imagen y obtener mayor alcance, porque era una universidad cara. Cuando yo llegué arquitectura estaba en cinco millones quinientos el arancel. Y

para poder sostener eso, invitaron a todos estos arquitectos importantes, Sartori, Yves Besançon. Y ahí estaba Mario Paredes como director y tiene a su gente también conocida, Sartori lo estaba ayudando, después llego Yves Besançon, que fue director y después pasó a decano, y en ese momento se inyectó la parte digital, se hizo una fuerte inversión en toda la innovación tecnológica, y ahí tuvo un "boom" en el 2001 en la Bienal. En donde llegaron con todos sus Mercedes Benz y ahí ya demostraron todos los beneficios y quedamos todos impresionados, cuando llegamos a ver lo que estaba presentando la UNIACC. Y fue en la Estación Mapocho. Y ese fue lo que hizo "explotar" la UNIACC y todos se vinieron para acá, pero había que pagar cinco millones quinientos, entonces no cualquiera entraba. Y esto se transformó en una especie de escuela elitista.

P: ¿Cuántos alumnos tienen ahora?

J: Tenemos en pregrado alrededor de 130.

P: ¿Y cuántos son de la malla vespertina y cuántos de la malla diurna?

R: Es parejo, 65 y 65…

J: No, pero en total entre los titulados y todo tenemos 130 y 130.

R: Si lo que yo estaba diciendo es en título y en cursos en el fondo. Arquitectura tiene en este momento 124 alumnos si no me equivoco.

J: Claro. Y de ahí en ese momento desde el 2001 hasta e 2006 – 2007, porque a mi me invitaron a hacer unos cursos de estructura en que entraba y salía. Todavía estaba la cosa digital, pero ya se estaba apagando, porque no hubo una reinversión, invirtieron fuerte y se quedaron porque luego los alcanzaron todas las otras escuelas, porque no hubo renovación de equipos, no hubo renovación de software, se quedaron con los que tenían. Y ahí vino el desgaste, el 2007 – 2008 – 2009, y quedó un vacío, hubo como un año sin director. Entonces la cosa se apagó, y los profesores que entrabamos y salíamos tampoco sabíamos qué estaba pasando. Y ahí invitaron a algunos profesores para que postularan.

R: De hecho, a mi me llamaron para eso, pero no me dejaron. Y después me llamaron para ser decano.

P: Y a la luz de lo que pasa hoy. ¿cuál es, a juicio de ustedes, la misión de esta escuela de arquitectura hoy en día?

J: Es que ahí esta diferenciada en los dos programas. El programa vespertino tiene un perfil en que los alumnos tienen un alto nivel de ejecución. Pero no tienen la plasticidad ni la reflexión que uno les entrega a los alumnos del día, que son más plásticos y que tienen un proceso de maduración.

P: ¿Ya pero desde el punto de vista de ustedes la misión de esta escuela de arquitectura tiene algo que ver con esos dos mundos? ¿Cuál es la misión de esta escuela de arquitectura?

R: Formar arquitectos de un perfil diferenciado en el sentido de las comunicaciones. Y esto es como a futuro, no creo que es lo que esté sucediendo hoy día. A mi me parecería muy interesante poder tener el perfil de un arquitecto que comparativamente contribuye al medio desde la comunicación, desde el área de la comunicación. Entonces es un proyecto que tiene de alguna manera un alcance cultural mucho más relevante. Que no es la obra de arquitectura por la obra de arquitectura, que los arquitectos disfrutamos, pero que probablemente en términos culturales construye poco. Entonces ese perfil es algo que podría ser la misión de esta escuela de arquitectura. Ahora cómo lo hacemos y cómo lo logramos, en eso estamos.

J: Claro porque ahora es bastante más concreta porque nosotros nos encontramos con dos mallas. Tenemos una malla 2007 que se traslapó con la 2010 y hasta los alumnos estaban confundidos, porque no sabían si algunos ramos les correspondían, entonces el perfil iba cambiando. Y ahora definitivamente ya se va a zanjar el perfil que va a ser ese más ligado a las comunicaciones.

R: Yo la llamo malla madre de facultad y de ahí se hacen los perfiles, que yo lo llamaría la especialización de la facultad. Entonces arquitectura tendría especialización y diseño también tendría y arte lo mismo. Entonces un artista, un diseñador y un arquitecto, más específico.

J: Claro porque nosotros teníamos un problema práctico para la acreditación de la escuela. Porque son dos perfiles distintos y con dos velocidades. Uno es de régimen semestral y el otro es trimestral.

P: ¿el nuevo es trimestral?

R: El vespertino

J: Pero se conduce al mismo título de arquitecto. Entonces cuando fuimos al colegio, ellos deben acreditar las dos. Pero resulta que son dos programas distintos. Entonces ahí quedamos como frenados.

P: Bueno es en el mismo título están todas las escuelas. O sea, hay 43 títulos de arquitecto. E independiente de que sea una escuela tú tienes que mirar cuál es el carácter de uno y otro. Cómo se inspira, cómo se estructura, cuáles son las variables en un caso y el otro.

R: No si los perfiles eran claros, el pregrado es más experimental y el otro es más relacionado con la ejecución de proyectos, lo que llamamos "profesionalizante". Porque los alumnos vienen inmaduros. Y en el proceso del plan diurno está el ciclo básico formativo que es más experimental y más creativo. Y después uno los va aterrizando en el ciclo profesional con contenidos más duros. Les dices: ahora ya que volaron deben aterrizar. Y ahí está el problema de la capacidad de entregar esos contenidos o esas visiones o esas misiones con los profesores. Si el problema es uno, las escuelas y el otro son los profesores. Los profesores no son pedagogos ni metodólogos, cada profesor y cada arquitecto enseña lo que sabe y no se capacita para ser profesor. Entonces en vez de formarlos, los deforman. Entonces cuando aparece una visión tenemos que tener un profesor con ese perfil, para que coincida con la misión. Entonces si te fijas esa es otra pieza del

rompecabezas. A demás que cada profesor cree que lo que él hace es lo más importante y finalmente eso quita energía a los alumnos en la escuela. Y uno trata de conciliar las cosas, pero como dices tú igual se te escapa, porque, aunque estés "pastoreando" la cosa siempre explota en diferentes puntos.

P: ¿Y cuáles dirían ustedes que son sus principales recursos para poder armar todo esto? ¿Cuál es el mayor recurso que tienen?

R: Yo creo que son las ideas.

P: ¿Crees que tienen buenas ideas en esta escuela?

R: Yo creo que quiero tener buenas ideas… Yo no creo que tenga mucho, pero yo creo que el proyecto va a meritar ir desarrollando cosas que hoy día no existen tanto tan fuerte. Por ejemplo en la línea tecnológica yo creo que se necesita una actualización importante.

P: ¿Qué sería actualización?

J: Un taller de modelos. Es algo que yo ya conversé y estamos tratando de ver cómo se podría tratar de implementar. Un taller de modelos que permita que el taller sea el hilo conductor de esta carrera, y que ese taller no sea solamente de la carrera si no que sea de la facultad, o sea los alumnos vienen a esta facultad a hacer cosas. Y desde las cosas que hacen por un lado y las que hacen por otro lado, tenemos esta variación de especialidades. En un extremo el arquitecto y en el otro extremo el artista más volado de todos los artistas. Pero hacen cosas y para eso necesitamos un taller de modelos y eso no lo tenemos.

P: Ya pero el taller de modelos es una aspiración. Pero la idea en ese sentido es que el taller de modelos sería el núcleo que detonaría una manera distinta de mirar el mundo…

R: Por supuesto, porque ese es el lugar de la experiencia, de la mentalidad y de la exploración. A demás en esta malla nosotros estamos aumentando considerablemente el número de horas del taller.

P: ¿Y la idea principal cuál sería? Porque si la riqueza son las ideas, la idea de esto ¿cuál sería? ¿Trabajar interdisciplinariamente?

R: Si colaborativamente a nivel de facultad.

P: ¿Y por qué solo con esos estudiosos y no con otros?

R: No, de echo hay un plan de esa malla madre de facultad de integración con las otras facultades. Entonces ahí nos conectamos al vínculo de las comunicaciones. Esta es la facultad de las artes. Si uno mira las carreras, tenemos un nicho importante, una línea de carreras de alto impacto respecto a las comunicaciones, y un segundo grado de carreras que apoyaría ese mundo de las comunicaciones. Entonces hoy en día nosotros tenemos carreras como ingeniería comercial,

psicología e incluso derecho. Pero los psicólogos conectados a los artistas o los ingenieros comerciales conectados a los publicistas o los abogados conectados a los arquitectos empiezan a tener un rol de interacción.

J: O la ingeniería que está metida en la facultad.

R: Ingeniería informática que en el fondo son programadores, que está dentro de esta facultad, cuando yo llegue, a los 6 meses hubo una reestructuración y se cambió de nombre a Facultad de artes, diseño, arquitectura y tecnología aplicada. La tecnología aplicada hoy día está dada por ingeniería informática. Ingeniería informática como entrega la dimensión tecnológica fuerte a sus estudiantes, también podría entregarla a nuestros artistas, diseñadores y arquitectos. Entonces la ingeniería y la programación en el fondo estos aparatos, entendidos desde los dos lados, no solo desde el usuario si no de cómo yo programo esta interface, contribuían a medios que son interactivos. Y las artes, la arquitectura y el diseño tienden a ser eso.

P: ¿Qué es lo que está pasando hoy día en relación a las prácticas que hacen en taller en esta escuela con respecto a la tradición y a la innovación?

J: ¿La tradición en qué sentido?

P: Digamos por ejemplo, un taller de arquitectura tiene un perfil de hace muchísimo tiempo.

J: Lo convencional y lo no convencional…

P: No sé, porque hoy en día los computadores son convencionales. Yo diría con respecto a lo análogo y lo digital.

J: Bueno acá en el ciclo formativo, se muestra todo el panorama análogo.

P: O sea los alumnos tienen clases de dibujo, salen a la calle a observar, hacen croquis

J: Claro, aun se hace eso, se ha conservado la herramienta del croquis. Y mira ahí hay una concepción, que les permite medir el cuerpo.

P: ¿eso es lo que me gustaría saber cómo esta pensado eso? ¿cómo se hace en esta escuela, cuánto rato se abaja con lo análogo o lo digital? ¿cuál es la importancia de uno o del otro?

J: Mira se van complementando. En el primer semestre es como una alfabetización formal y espacial. O sea, se les entrega todo el lenguaje de lo que ellos van a enfrentar. No quiero llamarlo como un "quinto medio", pero afortunadamente ahora tenemos un profesor que es Sebastián Bianchi que en el año y medio que ha estado, ha manejado todo un proceso de alfabetización de la forma y el espacio en estos alumnos. El ABC y lo va trabajando y complementando con croquis, con observación, han ido a trabajar al Cerro San Cristóbal, al barrio Italia, han hecho levantamientos del suelo, del plano vertical, del cielo, etc. Entonces hay un trabajo de calibrar al alumno dentro de un contexto inmediato.

P: Y ¿por qué ustedes creen que eso tiene que hacerse a mano?

J: Porque el alumno debe pensar dibujando…

P: ¿Y por qué no puede pensar en google?

J: Bueno en paralelo se va complementando poco a poco con la tecnología.

P: Pero ¿cuál sería a juicio de ustedes la importancia de la mano y la importancia de las herramientas digitales? ¿por qué un alumno tiene que ir a hacer croquis y no saca fotografías?

J: Bueno también hay fotografías.

R: Claro también hay fotografías, pero el croquis es mucho más importante porque es una herramienta de observación. Tiene un tiempo que no tiene el click de la fotografía. La fotografía lo hace todo muy rápido y el alumno no alcanza a tener conciencia de lo que hizo.

P: O sea ustedes creen que para pensar es necesario trabajar con herramientas análogas.

R: Es que la observación tiene su velocidad. Tanto así que cuando yo llegué acá, encontré que hacía falta el taller de modelos, porque veía pocas cosas hechas. Había mucho en el computador y mucho proyectado, pero poco hecho. Entonces como que la tecnología y lo que es analógico a la tecnología, son una cosa. Necesitamos la componente práctica que permite el error, la observación, la decantación; y eso tiene que ver con la manualidad, con hacer cosas.

P: ¿Y el pensamiento con qué tiene que ver preferentemente?

R: Con las dos, porque en cada acto que tú hagas. La tecnología yo creo que apunta a hacerte ver las cosas más rápido. La tecnología es una herramienta finalmente. Yo creo que es una herramienta que te impulsa a ver cosas distintas, y entonces ahí se empieza a mesclar con la manera en cómo piensas las cosas, cómo hago las cosas.

J: Pero eso te lo contradice Schumacher.

P: Si, pero yo no estoy entrevistando a Schumacher, lo estoy entrevistando a ustedes.

R: Yo podría estar a la altura de él también.

J: Pero hay que ver las velocidades del aprendizaje de las formas y el espacio. Yo creo que nosotros tenemos un perfil de alumno que no tiene una cultura suficiente para enfrentarse de golpe y porrazo a la concepción arquitectónica. La velocidad de aprendizaje de nuestro alumno, no es el aprendizaje de la velocidad que tienen por decirte en la Católica, que vienen con una carga de significados mayor. Nosotros acá nos encontramos con alumnos, ahora después de la bajada del arancel, antes cuando costaba cinco millones y medio, los "tipos" sabían pensar, se desenvolvían bien, tenían convicciones y ellos venían y discutían con el profesor. Y ahí pasó algo extraño, porque cuando estaba el "boom" de la cosa digital, se hacían puros render y se eliminaron las maquetas,

y ellos mismos pidieron que se volviera a la maqueta. Yo cuando empecé acá y entraba y salía en el año 2007, recién estaba volviendo el modelo tridimensional físico, que se había eliminado.

P: Es que esa explicación de ates no es lo que busco, me interesa de ahora. O sea ¿la escuela tiene políticas precisas sobre cuándo y cómo se usan las herramientas digitales y las herramientas análogas?

R: Yo creo que es necesario en términos de una política de cómo transmitir este conocimiento, es que el alumno tiene que usar sus herramientas, pero a la vez que usa sus herramientas tiene que usar su cabeza. Entonces si las herramientas análogas, que son más lentas, nos permiten detenernos más, estamos funcionando ok con la cabeza. Si las otras herramientas tecnológicas nos permiten armar, hacer y deshacer más rápido, estamos funcionando con la productividad, que también es importante. Entonces yo no veo esto disociado, lo veo como asociado, veo que una cosa está en relación a la otra. Entonces creo que crece el proyecto en la medida de que el alumno desde muy temprano incluye la tecnología.

P: ¿Y cómo se da eso aquí? ¿en los talleres? Por ejemplo ¿cómo entrega la tarea un profesor? ¿cómo corrige? ¿tienen blogs, se dan las tareas en blogs? ¿el taller es cara a cara o hay correcciones a distancia? ¿cómo funcionan ustedes? Por ejemplo, en alguna escuelas he visto a un alumno que proyecta en el "Data" su corrección y el profesor le corrige a mano con un plumón y después el alumno saca una fotografía y sale. He visto a otros que los obligan a usar el papel.

J: aquí se va complementando. Uno le entrega a lo largo de la carrera, las herramientas y les abre todas las ventanas de expresión.

P: Pero eso que me estás diciendo es muy convencional, yo quiero saber cómo lo hacen, no que me digas nosotros queremos abrirles la cabeza a los alumnos, quiero saber cómo…

J: Ya, pero espera… en el taller los alumnos llegan con su PowerPoint y pasa eso y el profesor puede rayarle la pizarra y el alumno saca fotos y otros tienen otras habilidades, no todos tienen la misma habilidad, no porque tú le enseñes un programa va a ser experto en ese programa.

P: Yo sé, pero eso pasa en todas las escuelas. ¿Cuál es la política de esta escuela?

J: Bueno aquí es complementar los lenguajes.

P: ¿Cómo se hace eso?

J: En los dos primeros semestres se les enseña esta parte análoga, fotografía, croquis y poco a poco se va sensibilizando con la cosa tecnológica.

P: O sea en primer año los estudiantes no tendrían clases de computación.

J: Si tienen un laboratorio con Sketchup y con Autodesk.

P: ¿Y la entrega de taller se hace a mano? ¿O se hace en computador?

J: Se hace una mescla de las dos

P: ¿Y con qué programa se trabaja en primer año?

J: sketchup, Autodesk, Rhino.

P: Rhino se usa en primer año…

J: Antes se usaba en primer año, ahora lo hemos tirado más arriba.

R: Ahora se usa en taller 2 o taller 3.

J: En taller dos, en segundo año estamos ya con la última versión. Y los alumnos les cuesta un poco más y ahora se ha metido el Grasshoper para poder modelar envolventes, y desde el segundo semestre ya empezamos a ver Revit.

P: ¿Y las tareas se entregan en papel?

J: Se entregan en papel con respaldo digital. Se les entrega un CD con todo el proceso que ellos han tenido de curso, en el examen final.

P: ¿Y su corrección final es en papel?

R: Si es bien convencional.

(Se termina la grabación e inicia una segunda)

R: Y se van seleccionando a los alumnos más destacados para que expongan a toda la comunidad.

J: Y un alumno medio, ¿puede entregar todo su proyecto en computador? ¿y puede en vez de ir al terreno verlo por google, y en vez de hacer croquis sacar solo fotos? ¿O tiene la obligación de trabajar en algunos aspectos análogamente?

J: Claro ahí se les da cierta libertad, pero hay profesores, que inducen ciertos requerimientos que se conversan con la dirección.

R: O sea este fue un tema. Volver a lo análogo.

J: Pero es un ejercicio importante para cultivar la observación.

R: De hecho, esa es la primera versión. Entonces los alumnos después de su decante de observación, a través del texto, lograban las propuestas, que eran bien experimentales.

J: Eso es a nivel del programa diurno. El programa diurno es experimental. Y se ha notado ahora con la intervención de Rodrigo que ya no solamente ha sobrepasado la experimentación y la exploración del ciclo básico, si no que también al ciclo que nosotros hemos llamado profesional. A diferencia del programa vespertino, que es un proyecto donde tiene que haber un plan maestro, y se dividen los proyectos normales y que los hace cualquier escuela.

P: Yo desgraciadamente los voy a apurar un poco, porque para mal mío me tengo que ir por una reunión a la una y media. Me habría gustado mucho más haber podido quedarme, y por último si después me dan otro rato puedo volver.

J: Si, y nos ibas a mandar unos papeles…

P: Si, si los voy a mandar, pero les digo algo, el papel tiene una cosa… Algunos me dicen: tú estas haciendo un estudio sobre las tecnologías digitales, entonces ¿para qué vas? Y ahí está la torpeza, porque al ir uno siente la atmosfera, los olores…

J: Si, el "face to face" es el que te dice…

P: Exactamente, entonces ahora me interesaría que me hicieran algunos comentarios sobre ¿cuáles son a juicio de ustedes, en términos pedagógicos, las ventajas y desventajas de las herramientas digitales v/s las manuales?

R: Yo creo que partiría por las ventajas. Las ventajas son darle una mayor perspectiva al estudiante, de todo lo que puede hacer y de cómo puede hacerlo. O sea, en el fondo las herramientas digitales son mecanismos de representación.

P: Son recursos desde es punto de vista.

R: Si absolutamente. Entonces eso es una potencialidad enorme, que le abre posibilidades al estudiante.

P: ¿Posibilidades para qué?

R: Para hacer cosas, para imaginarse cosas, para representar eso que quiere ver. O sea en el fondo, les abre de alguna manera, una dimensión que tiene que ver con las formas de representar un espacio en todos sus sentidos.

Pero la desventaja es que de repente es todo muy rápido en el mundo digital. Es todo muy instantáneo. Y como es todo muy instantáneo de repente se pierde la conciencia de lo que estás haciendo, o hasta donde estoy llegando. Es una perdida de control que ocurre por esa preocupación de hacer todo, de cubrir todo por todas partes y de desarrollar el proyecto desde todos sus frentes. Creo que ahí la tecnología, si uno no la sabe filtrar bien o utilizar bien, puede generar problemas mas que aciertos. O sea, porque tenemos estudiantes que llegan con unos grandes despliegues, pero la cosa es más vacía.

J: Y uno empieza a escarbar y no hay proyecto, si no que hay una imagen. El alumno se imaginó una cosa, la plasmó, pero cuando uno quiere saber de que se trata esa totalidad…

R: Cómo se construye o hasta donde estaban los problemas…

J: …Está como complicado. Entonces eso tiende a distorsionar una realidad en la cual no manejo las velocidades proyectuales. El computador se lo comió. Pero la concepción propiamente tal no está hecha.

P: por eso te preguntaba yo, en qué nivel y cuándo pueden ocupar las herramientas digitales y para qué les sirven.

J: entonces bueno ese es el control.

R: es que yo no creo que tenga que ser antes o después. Yo creo que ya estamos en una sociedad y en una cultura de jóvenes en que los niños chicos ya están haciendo cosas con las pantallas. Entonces es en paralelo. Hoy día quizás, como ya se entiende esa herramienta de comunicación, el problema real es cómo la insertamos dentro del conocimiento arquitectónico, y eso es lo que queremos explorar con el estudiante, o lo que queremos desarrollar con ellos. No creo que sea algo antes que lo otro.

P: Entonces ello viene con…

R: Si ellos vienen con eso. Yo quería decir algo antes de que te fueras Pilar, respecto de lo experimental, creo que es muy delicado ese término. Ser experimental o la experimentación, si uno lo quiere analizar críticamente, creo que eso le quita valor a una exploración. A mí me parece más adecuado el término de explorar algo, de descubrir algo, de ir a encontrar algo. Porque experimentar es como probar y probar sin saber cuál es el norte o a donde quiero llegar. Tiene algo muy casual. La exploración tiene algo muy casual, pero tiene un objetivo. Estoy explorando para llegar a esto. Me gusta hablar más de talleres que exploran cosas. Me gustan los talleres que exploran a las personas en el contexto urbano y cómo las personas pueden explorar sus percepciones y sus lecturas de un entorno definido.

P: Si entiendo perfecto. Las palabras engañan y entiendo que haya una sutileza en ese sentido. Me gustaría que me invitaran cuando los talleres estén andando, porque me gustaría verlos. Y lo otro que me llama mucho la atención es el tema del programa vespertino, porque hay un tema de intersticios que dan carácter.

R: Aunque sea un carácter post-moderno.

P: No es que no alcanza a ser eso, no es nada es más bien una sumatoria de pedazos. Y ayer, que estuve un buen rato, encuentro que hay algo que tiene carácter. Esta cosa como de los intersticios. Encuentro que todo el mundo tiene que pasar por un lugar para… Está conectado, no hay muchas lejanías. Uno sube esa escalera, donde tienen esos laboratorios arriba y de algún modo siento que tiene un núcleo.

J: Y lo bueno nuestro es que la escala nos favorece. Porque todo es personalizado, nosotros sabemos inmediatamente qué es lo que pasa con el alumno, si te esta mintiendo o si realmente es sincero. Porque en el día a día, nosotros que trabajamos con la puerta abierta…

P: Yo me imagino que los alumnos lo pasan bien aquí ¿o no tanto?

J: Si los alumnos tienen "hambre" de estar aquí. Les gusta estar aquí, pero hay un problema de infraestructura, que es compartido. Porque claro somos ricos en ideas, pero la infraestructura nos deja de lado.

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS
TESISTA: PILAR URRREJOLA DITTBORN
PROFESOR FERNANDO PÉREZ.

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA DECANO / DIRECTOR: CARLOS MORA	
EDAD: 60 AÑOS 20-30 / 30-40 / 40-50 / 50-60 / 60 +	AÑOS DE DIRECTOR DE ESCUELA: 2010-2013 (ambos años inclusive)
ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS **2012**	
AÑO DE FUNDACIÓN 1993 EN OSORNO	INSERCIÓN ESTRUCTURA: UNIVERSIDAD - FACULTAD - ESCUELA - DEPTO. DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
NÚMERO DE ESTUDIANTES APROX. 150 ESTUDIANTES ENTRE OSORNO Y PUERTO MONTT	AÑOS Ó SEMESTRES DE TALLER EN LA ESCUELA 10 SEMESTRES

1.-	Misión: De acuerdo al Decreto Universitario 1124 (plan de estudios actualmente vigente), Los programas y actividades curriculares de la Carrera de Arquitectura de la Universidad de Los Lagos tienen como objetivo formar un profesional arquitecto competente, pertinente y ético; con una base artística, humanística y científica; con capacidad de autoaprendizaje, liderazgo y gestión. Promover la investigación e innovación permanente, en pro del mejoramiento de las condiciones del habitar de las personas vinculadas a un contexto específico. Ampliar y pocisionar el marco del debate de la arquitectura al sur del país, desde una mirada local, regional y global. Mejorar, consolidar y asegurar la calidad académica.
2.-	Perfil de estudiante que pretenden formar: De acuerdo al Decreto Universitario 1124 (plan de estudios actualmente vigente), El Arquitecto de la Universidad de Los Lagos, es un profesional con formación artística, humanística y científica. Tiene las competencias para concebir, diseñar y gestionar proyectos de Arquitectura con compromiso urbano y paisajístico. Maneja los aspectos proyectuales, tecnológicos, estéticos, técnicos y normativos de una obra arquitectónica, procurando la belleza, la optimización de recursos, el compromiso ético y el respeto por el medio ambiente. Coordinan especialidades y procesos convergentes a concretar sus proyectos en la realidad y en un contexto específico. Colabora y lidera equipos, es emprendedor, responsable, proactivo y crítico; con una actitud de búsqueda sustentada en la innovación, la investigación permanente, la dignidad y el mejoramiento de las condiciones del habitar.Propone una perspectiva al mundo global, desde un punto de vista regional y local a través del lenguaje de la Arquitectura.

3.-	Recursos con que cuentan para ello: Se cuenta sólo con el recurso humano conformado por el cuerpo docente, el que sin embargo, por estar sujeto en su mayoría (aprox. Un 80%) a una relación contractual a honorarios, carece de permanencia en el tiempo, observándose una discontinuidad en los procesos formativos. A esto se suma, que en el último tiempo ha disminuido la oferta en términos cualitativos, debido a la contratación de personal sin (o con escasa) experiencia docente. Además de lo anterior, desde el año 2010 (año de su traslado a Puerto Montt, el Departamento y su única carrera (Arquitectura) no posee infraestructura propia, debiendo sufrir problemas de hacinamiento y condiciones ambientales inadecuadas en el funcionamiento de sus talleres. Respecto de la bibliografía, esta está absolutamente obsoleta, no habiéndose producido nuevas adquisisiones o actualizaciones en los últimos 5 años. A nivel de apoyo computacional en los procesod de aprendizaje, la rfealidad no es distinta (ver respuestas a la pregunta 6 de este cuestionario).
4.-	Prácticas desarrolladas en taller. Tradición - innovación. Las prácticas desarrolladas en el Taller son eminentemente tradicionales. No se observa innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje, a pesar de haber adoptado una Malla Curricular por Competencias, a partir del año 2008. Esto, ya sea por falta de apoyo institucional para la implementación real de la malla por competencias y/o por deficiencias en las competencias del cuerpo docente e infraestructura y equipamiento disponible para los estudiantes.
5.-	Política de la Escuela frente al uso herramientas manuales en taller.
	Obligatorio / voluntario: Obligatorio, debido a lo explicado en la respuesta a la pregunta 5 de este cuestionario.
	Cuando? Nivel?: En todos los niveles, debido a lo explicado en la respuesta a la pregunta 5 de este cuestionario.
	Para tareas específicas? Cuales?. Todas, debido a lo explicado en la respuesta a la pregunta 5 de este cuestionario.
6.-	Política de la Escuela frente al uso herramientas digitales en taller.
	Obligatorio / voluntario: No existe una política al respecto y tampoco la voluntad de las autoridades universitarias para asignar la importancia y el financiamiento necesario para su implementación.
	Cuando? Nivel? Solo existe un módulo en toda la carrera (tercer semestre) orientado a la representación digital, basicamente a través del uso de AutoCad en la versión para estudiantes.
	Para tareas específicas? Cuales? Basicamente representación digital (dibujo técnico 2D)
7.-	Comentarios relacionados a ventajas y desventajas pedagógicas de ambos modos de representación.
	Digital: ventajas y desventajas. No aplica. No es posible su evaluación ya que su aplicación en la malla curricular carece de relevancia para la formación del arquitecto bajo las actuales demandas del mercado laboral (ver respuesta anterior).
	Manual: ventajas y desventajas. Ventajas: acerca al estudiante a las bases conceptuales de la formación tradicional del arquitecto, lo que lo hace entender los procesos de diseño de manera más cercana a sus vivencias cotidianas (lápiz-papel, tiza-pizarrón). Desventajas: el uso excluyente de herramientas manuales lo aleja de las tendencias tecnológicas

	contemporáneas, que facilitan, no sólo su futura inserción en el mercado laboral, sino que lo deja fuera de las posibilidades de conocer herramientas que simplifican y apoyan los procesos creativos (cálculo estructural, representación 3D y audiovisual, operaciones estadísticas, entre muchas otras).
8.-	Recursos digitales con los que la Escuela cuenta.
	Laboratorios. De la escuela ó compartidos: El Departamento y su única Carrera (Arquitectura) no posee laboratorios de computación propios. Sólo utiliza los disponibles en el Campus, con Software genérico.
	Equipos. Personales de los alumnos? De la escuela ó compartidos?: En general los estudiantes tienen acceso a computadores de la Universidad (laboratorios), sin embargo, en su gran mayoría, se ven obligados o prefieren trabajar con equipos portátiles propios.
	Softwares: Los estudiantes del Departamento sólo disponen de la versión para estudiantes de AutoCad. En general las licencias (de haberlas) son propiedad de la Universidad. Adicionalmente es necesario acotar que el software que utilizan los profesores, administrativos y directivos, en su gran mayoría no tiene licencia y que es común el uso de equipos propios para el desarrollo de las actividades habituales.
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Los talleres no tiene herramientas digitales incorporadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje. No existe una política institucional al respecto, a pesar de haber iniciativas a partir del Departamento. En general, se puede observar que los estudiantes manejan herramientas digitales aprendidas de manera autónoma.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?: Contestada con la respuesta a la pregunta "A".
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de los cambios en la representación en la enseñanza del taller?: Contestada con la respuesta a la pregunta "A".
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?: Contestada con la respuesta a la pregunta "A".

OTROS COMENTARIOS DEL DIRECTOR: La precaria situación descrita, en los ámbitos de infraestructura, equipamiento, bibliografía y calidad de la docencia, han hecho imposible la acreditación de la (actualmente) única carrera del Departamento. En años anteriores, por similares condiciones y por la baja considerable en el número de matrículas nuevas, ya se discontinuó la Carrera de Diseño. La situación antes descrita llevó a este Director de Departamento, a la Jefa de la Carrera de Arquitectura y a 3 de los mejores académicos, a presentar su renuncia a la Universidad, a mediados del año 2013. En una realidad de sobre 40 carreras de arquitectura en Chile, es razonable pensar que en el corto y mediano plazo debiera producirse una disminución natural de la oferta, sobre todo de carreras que no cumplen con los estándares minimos de calidad.

ENCUESTAS REALIZADAS A PROFESORES DE TALLER

ENTREVISTA PROFESOR:	
EDAD 30-40	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE 3er año
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE**	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 45	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 3

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Sí. AutoCAD, Photoshop, SketcUp, Ecotect, IES VE, 3D Max, Artlantis			
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Dentro de una mirada positiva, estos medios permiten acompañar el proceso de abstracción en forma simultánea y permite también aumentar la cantidad de pruebas con respecto a un concepto espacial o formal en menor tiempo			
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Se usa especialmente para generar imágenes conceptuales más que realísticas de las propuestas, en una etapa previa al anteproyecto.			
	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? AutoCAD 2D, SketchUp, Ecotect, Photoshop. Me parece que la información en internet enfatiza el resultado final pero no aborda el proceso de diseño digital como herramienta			
3	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. Para las clases realizo presentaciones en Powerpoint y ocasionalemente se realizan correcciones en pantalla con AutoCAD, SketchUp y Ecotect			
	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?			
	Urbano X	Detalles X	Analítico	Constructivo X
	Paisajístico X	Materialidad X	Argumental	Otros
	Arquitectónico X	Informativo X	Reflexivo	
	Comentarios relacionados			
4.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :			
	Antecedentes y referentes peor	Medidas cotas mejor		
	Croquis peor	Uso color mejor		
	Argumentos, memorias.	Innovación creatividad		
	Inserción en el contexto mejor	Profundidad desarrllo mejor		
	Dibujos planimetricos mejor	Calidad y cantidad de aspectos abordados igual		
	Elemtos tridimensionales mejor	Calidad de la representación mejor		
	Materialidad mejor	Completitud de propuesta mejor		
	Detalles constructivos mejor	Calidad de resultados mejor		
5.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? El croquis, maquetas			
6.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? Se			

	pierde la oportunidad de generar un espíritu colectivo de trabajo, y también la oportunidad de formar equipos cohesionados
7.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Se debe comenzar por el proceso de abstracción expresado a través del croquis, para luego traducir las ideas en un formato digital

A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? A veces, los alumnos tienden a saltarse etapas del proceso proyectual y pasan rápidamente al desarrollo planimétrico
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? El croquis es una exigencia al momento de elaborar fundamentos e imágenes conceptuales, y en algunos casos exigimos que las primeras planimetrías se construyan a mano, con métodos tradicionales.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Las ventajas son la facilidad de registro y de corrección de los trabajos. Las carencia principal sería la poca noción de espacios y medidas de las propuestas de los alumnos
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? La capacidad de realizar la presentación de una idea a través de herramientas gráficas digitales suponen una ventaja con respecto a los métodos tradicionales.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES	En el quehacer profesional realizo por lo general las primeras aproximaciones al diseño en ambientes virtuales 3D, para luego pasar a la etapa de dibujo. Sin embargo el croquis sigue siendo el primer paso para definir los fundamentos espaciales de todos mis proyectos.

ENTREVISTA PROFESOR:		
EDAD **20-30** / 30-40 / 40-50 / 50-60 / 60 +		NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: TALLER V AÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE 2012**		
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: 35		AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER: 3 AÑOS
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?	
	Si, todos los días para el trabajo académico y profesional. Utilizo los programas de office (excel, word, power point), programas de adobe (Photoshop, InDesign), AutoCad y ArchiCad.	
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.	
	En términos generales son un aspecto positivo, ya que son una herramienta de expresión para los estudiantes, permiten manifestar sus ideas a través de distintos medios de representación gráfica y ayudan a entender de manera tridimensional las ideas en relación a los medios tradicionales.	
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?	
	Si, para las presentaciones de los proyectos en etapa final	
	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?	

	Creo que todos los programas son pertinentes siempre y cuando el estudiante trabaje la rigurosidad que se requiere en arquitectura. La información recibida es válida, pero pareciese ser tomada de manera superficial, ya que se basa más en imágenes que pocas veces van acompañadas de contenidos teóricos.				
3	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo.				
	Hay clases con presentaciones a través de medios digitales y otras de aplicación como taller. La comunicación con los estudiantes es a través de correos electrónicos y lo que ha funcionado mejor son los grupos en facebook ya que es lo más inmediato para ellos.				
	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?				
	Urbano	Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico	Materialidad		Argumental	Otros
	Arquitectónico	Informativo		Reflexivo	
	Comentarios relacionados: En aspectos de diseño de arquitectura y urbanismo en todas sus escalas, ya que se requiere expresar de manera clara las ideas de los estudiantes y los herramientas digitales permiten abordar los proyectos en todas sus dimensiones.				
4.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :				
	Antecedentes y referentes		Medidas cotas.		
	Croquis Mejor de manera tradicional		Uso color		
	Argumentos, memorias.		Innovación creatividad Mejor de manera tradicional		
	Inserción en el contexto		Profundidad desarrlloMejor de manera tradicional		
	Dibujos planimetricos		Calidad y cantidad de aspectos abordados		
	Elemtos tridimensionales		Calidad de la representación		
	Materialidad		Completitud de propuesta		
	Detalles constructivos		Calidad de resultados		
5.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? Creo que la manera tradicional es la base para la fomración de un estudiante de arquitectura, de esa forma el estudiante logra entender, y así se genera un traspaso de las ideas a través de la representación. Cuando el estudiante es capaz de trasmitir sus ideas a través de la representación sin medios digitales creo que está preparado para hacer el traspaso de lo tradicional a los medios digitales.				
6.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? No, en el taller se da una comunicación espontánea que a mi juicio es irremplazable por las comunaciones de la realidad virtual. En el taller es mucho más enriquecedora la comunicación porque se utilizan ampliamente los sentidos.				
7.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Siempre deben estar ligados y deben ser un complemento, creo que cada estudiante debe reconocer sus competencias y habilidades y de acuerdo a eso utilizará los medios de representación que sean más provechosos para la representación				
A SU JUICIO					
A					

	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? A veces limitan la capacidad de creación de los estudiantes, ya que las herramientas digitales contienen muchas cosas preestablecidas.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Intento que en los cursos de formación que me competen los estudiantes aprenden a través de instrumentos tradicionales.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Las carencias básicamente son que limitan el pensamiento, por el hecho de que los medios digitales tienen muchas herramientas preestablecidas.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Son una herramienta que les permite expresar de manera amplia y diversa la manera de representar una idea

ENTREVISTA PROFESOR:	
EDAD 30-40	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE 3er año
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE 2014**	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 45	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 3

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Sí. AutoCAD, Photoshop, SketcUp, Ecotect, IES VE, 3D Max, Artlantis
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Dentro de una mirada positiva, estos medios permiten acompañar el proceso de abstracción en forma simultánea y permite también aumentar la cantidad de pruebas con respecto a un concepto espacial o formal en menor tiempo
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Se usa especialmente para generar imágenes conceptuales más que realísticas de las propuestas, en una etapa previa al anteproyecto.
	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? AutoCAD 2D, SketchUp, Ecotect, Photoshop. Me parece que la información en internet enfatiza el resultado final pero no aborda el proceso de diseño digital como herramienta
3	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. Para las clases realizo presentaciones en Powerpoint y ocasionalemente se realizan correcciones en pantalla con AutoCAD, SketchUp y Ecotect
	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo? Urbano X — Detalles X — Analítico — Constructivo X Paisajístico X — Materialidad X — Argumental — Otros Arquitectónico X — Informativo X — Reflexivo
	Comentarios relacionados
4.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes peor	Medidas cotas mejor
Croquis peor	Uso color mejor
Argumentos, memorias.	Innovación creatividad

	Inserción en el contexto mejor	Profundidad desarrllo mejor
	Dibujos planimetricos mejor	Calidad y cantidad de aspectos abordados igual
	Elemtos tridimensionales mejor	Calidad de la representación mejor
	Materialidad mejor	Completitud de propuesta mejor
	Detalles constructivos mejor	Calidad de resultados mejor
5.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? El croquis, maquetas	
6.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? Se pierde la oportunidad de generar un espíritu colectivo de trabajo, y también la oportunidad de formar equipos cohesionados	
7.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Se debe comenzar por el proceso de abstracción expresado a través del croquis, para luego traducir las ideas en un formato digital	

A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? A veces, los alumnos tienden a saltarse etapas del proceso proyectual y pasan rápidamente al desarrollo planimétrico
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? El croquis es una exigencia al momento de elaborar fundamentos e imágenes conceptuales, y en algunos casos exigimos que las primeras planimetrías se construyan a mano, con métodos tradicionales.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Las ventajas son la facilidad de registro y de corrección de los trabajos. Las carencia principal sería la poca noción de espacios y medidas de las propuestas de los alumnos
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? La capacidad de realizar la presentación de una idea a través de herramientas gráficas digitales suponen una ventaja con respecto a los métodos tradicionales.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES En el quehacer profesional realizo por lo general las primeras aproximaciones al diseño en ambientes virtuales 3D, para luego pasar a la etapa de dibujo. Sin embargo el croquis sigue siendo el primer paso para definir los fundamentos espaciales de todos mis proyectos.	

ENTREVISTA PROFESOR: PEDRO BANNEN	
EDAD 65	NIVEL DE TALLER : (SEXTO SEMESTRE) Taller de Investigación
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE**	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: 8 a 12 por semestre	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 40

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Lo uso en programas muy básicos como procesador de texto, ppt, planillas de cálculo, pero ninguno de los programas de dibujo de arquitectura. También en programas de procesar archivos fotográficos e intervenir imágenes.
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.

	Antes de optar por una opinión positiva y/ o negativa se debe reconocer que es una realidad indesmentible. Hoy no es posible asumir un proyecto de arquitectura de mediana complejidad sin la mediación de programas y procesos digitales. En lo positivo la capacidad de dar precisión y de comprobar posibilidades en el desarrollo de un proyecto de arquitectura. En lo negativo, la distancia generada hacia la mano, el proceso de evolución por redibujo y la mayor distancia hacia el proceso creativo. El pensar a través de la mano se ha susutituido por una habilidad motriz.
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?
	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? Los programas requeridos son los que los propios estudiantes necesitan para mejor procesar y representar sus planteos, posiciones y preocupaciones personales relativas al proyecto de arquitectura y su propio encargo. La información de internet (su mayor y principal fuente de información) es un campo infinito, extenso, no jerarquizado e indiferente a cualquier interacción. Explorar sin asunto o preocupación previa puede ser una pesadilla. Buscar con un objetivo claro y preciso, lo hace un medio fascinante y riquísimo en posibilidades.
3	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. Muy poco. En general el trabajop es en torno a una mesa (con las móviles y computadores de los estudiantes), en constante "batalla" de imágenes proyectadas en el muro contra papeles impresos y rayados en paralelo. Los estudiantes esperan la entrega final para bajar a papel impreso, antes les parece un derroche (la verdad es que la impresión es cara) pero dibujar o pensar dibujando no le es una opción. En la primera mitad del semestre se hacen trabajos colectivos compilatorios y de catastro general del área de estudio. Lo deben imprimir y es un referente para todo lo que después producen, pero ellos por una parte, siguen completando el encargo general y siguen postergando dar cuenta del trabajo personal. El medio digital utilizado son carpetas compartidas de Google Drive y nunca los portales de curso de la UC, por su dificultad y baja capacidad (que ahora están mejorando).
	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo? Urbano — Detalles — Analítico — Constructivo Paisajístico — Materialidad — Argumental — Otros Arquitectónico — Informativo — Reflexivo
	Comentarios relacionados: En todos y en ninguno. Si es un medio entre otros, es una potencia. Si es sólo y en si mismo empobrece cualquiera de las escalas o categorías señaladas. Antes estan los ojos, la cabeza, la sensibilidad, las manos del estudiante. Luego el lápiz, el computador o un martillo (cada uno en lo suyo), pero lápices, computadores y martillos sueltos son un peligro.
4.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalente, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a:

Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
Croquis	Uso color
Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación

	Materialidad	Completitud de propuesta
	Detalles constructivos	Calidad de resultados
5.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? El dibujo de croquis, las notas escritas, los esquemas en borrador, los levantamientos a mano alzada con medidas exactas. Todas aquellas instancias que hagan mirar, observar, sentir, registrar con sentido.	
6.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? La misma de las familiares o las con amigos, que sabes pormenores no deseados pero no su estado de ánimo ni lo que realmente le preocupa o le ocupa (en el caso de los estudiantes). Tampoco ese efecto 24/7 de permanente e inmediata disponibilidad para asuntos de vida o muerte, que después en persona no se hablan nunca o resultan absolutamente intrascendentes. El tiempo entre sesiones de taller tiene algo de formación de una cierta autonomía en que el estudiante "vuela solo" y llega con la experiencia de su propia autonomía ganada, tal vez más importante que lo que le ha ocurrido al encargo espeífico de esa tarea.	
7.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? De complementariedad absoluta, la gestación es en borradores, anotados, rayados, rehechos. La representación es pulcra, exacta, completa, ajustada (en ello la tecnología es insuperable). Otra obseravación complementaria, en la escala urbana llama la atención que a medidad que los instrumentos computacionales se perfeccionan aceleradamente, la represenatción de la ciudad es cada vez más pobre. Los planos de levantamiento y propuestas clásicos (Cerdá, Hausmann, o Ansart) siguen siendo no superados en cantidad, calidad y precisión de su contenido.	

A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Hace muchas años atrás, cuando este proceso de incorporación de las computadoras o herramientas digitales se introducía en las escuelas de manera masiva, el profesor Christian Alfero decía "Los estudiantes van a desarrollar infinitas alternativas para cada proyecto que se les encargue pero van a ser incapaces de hacer madurar a ninguna de esas alternativas generadas". En ese momento no le entendí su comentario pero el tiempo le ha dado la razón y ver las exposiciones de talleres o títulos me lo hace más evidente.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Vale lo anterior
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Vale lo anterior

COMENTARIOS y OBSERVACIONES: Querida Pilar, contesto este cuestionario a partir de mi experiencia en el Taller de Investigación actual y la anterior en Talleres de Formación, más los resultados que cada semestre se examinan en los talleres y se exponen en el patio. espero que te sirva. Fuerza, ánimo y adelante.

ENTREVISTA PROFESOR:					
EDAD 30-40			NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE Ejercitación (4to año)		
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD CATOLICA**					
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER; 15			AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER; 2		
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?				
	Si. Autocad, Revit, Adobe Photoshop/Illustrator/Indesign, Climate Consultant, TAS (simulación térmica), Groundhog (simulación lumínica), Diva, Design Builder. Programas básicos de Microsoft (Word, Excel, PPT)				
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.				
	Creo que la diversidad en el manejo de herramientas de representación favorece la comunicación de ideas, conceptos, no necesariamente frente a los mismos arquitectos si no frente a otras especialidades y profesiones, comunicación que considero que todo proyecto de arquitectura debiera tener.				
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?				
	En general una de las primeras herramientas que usamos son las que traducen datos climáticos en información relevante de ser traducida a proyecto. La selección de esos datos posteriormente pasa por una edición que la hace legible y evidencia el argumento que los alumnos quieren usar para sus proyectos.				
	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?				
	En general herramientas de representación planimétrica que idealmente liberen tiempo de pensamiento sobre el proyecto a los alumnos, las herramientas debieran liberar tiempo de producción para ser usado en darle consistencia a sus ideas, no como objetivo en si mismo. En general tiene directa relación a la fuente, si los alumnos saben utilizar herramientas formales (páginas de papers Science Direct o el mismo buscador Google Scholar) se hace menos necesario el contrastar lo presentado con material de la biblioteca.				
3	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo.				
	Si en general en base a las plataformas que otorga la universidad (correo, web). Estas páginas tienen una interfaz que en mi opinión desestimula su uso (poco claras, engorrosas, diseño poco atractivo).				
	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?				
	Urbano	x	Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico	x	Materialidad		Argumental	Otros
	Arquitectónico	x	Informativo		Reflexivo	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Cuando en general ofrecen formas de representación/clasificación de información que ayudan a comunicar de manera más clara y concreta una idea arquitectónica. La distorsión actual creo que existe en que la herramienta es un fin en si mismo.</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td colspan="2">Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalente, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a:</td></tr>
<tr><td></td><td>Antecedentes y referentes; Equivalente</td><td>Medidas cotas.; Mejores</td></tr>
<tr><td></td><td>Croquis; Equivalentes</td><td>Uso color; Mejores</td></tr>
<tr><td></td><td>Argumentos, memorias; Mejores</td><td>Innovación creatividad; Equivalentes</td></tr>
<tr><td></td><td>Inserción en el contexto; Mejores</td><td>Profundidad desarrllo; Mejores</td></tr>
<tr><td></td><td>Dibujos planimetricos; Mejores</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados; ; Mejores</td></tr>
<tr><td></td><td>Elemtos tridimensionales; Mejores</td><td>Calidad de la representación; Mejores</td></tr>
<tr><td></td><td>Materialidad; Mejores</td><td>Completitud de propuesta; Equivalentes</td></tr>
<tr><td></td><td>Detalles constructivos; Mejores</td><td>Calidad de resultados; Mejores</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td colspan="2">Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Croquis, observación rápida. Ejercicios de proyecto rápidos (recuerdo un ejercicio hecho por S. Gray llamado Esquisse en el cual debiamos proyectar una vivienda de un día a otro, lo que limitaba las posibilidades de una representación muy detallada, pero a la vez potenciaba el hecho que debía ser muy claro en su propuesta).</td></tr>
<tr><td>6.-</td><td colspan="2">¿Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Me parece muy remoto y poco probable. Por lo menos mientras a nivel local las plataformas mínimas proporcionadas por las universidades sean de tan baja calidad. Además considero que el taller en su esencia es de carácter presencial.</td></tr>
<tr><td>7.-</td><td colspan="2">Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica?
A criterio de cada arquitecto/usuario, el proyecto debe demandar un tipo de representación y no el manejo de una herramienta que determine el como se muestra un proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">A SU JUICIO</td></tr>
<tr><td>A</td><td colspan="2">¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura?
Creo que ha quitado tiempo de reflexión de proyecto, convirtiendose en un objetivo en si mismo. Debiera retomar su lugar como herramienta a disposición del proyecto.</td></tr>
<tr><td>B</td><td colspan="2">¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?
Creo que si a instrumentos tradicionales se refiere planimetrías generales, es bastante equivalente la relación. Aún así la información planimetrica básica y su representación es siempre una exigencia base.</td></tr>
<tr><td>C</td><td colspan="2">¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller?
Perdida del sentido del taller y su objetivo final, buenos proyectos de arquitectura con consistencia de argumentos y respuestas formales (herramienta del arquitecto) en búsqueda de una representación atractiva y en el peor de los casos "a la moda".</td></tr>
</table>

D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Habilidad y capacidad de manejo de múltiples datos e informaciones de fuentes diversas y la capacidad de síntesis en un solo modelo de representación. En general en talleres de paisaje, constructivos y asociados a temáticas de sostenibilidad, el manejo de multi herramientas (datos de clima, topografías, materiales, resistencias) y de mezclar los datos provenientes de esas fuentes es una condición basal que a los alumnos se les exije al final del taller asi como poder sintetizar los analisis extraidos de esas fuentes en herramientas más tradicionales (dibujo planimétrico)

ENTREVISTA PROFESOR: SEBASTIAN LAMBIASI P.					
EDAD: 20 a 30			NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: TALLE DE TITULO ARQ		
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE CHILE**					
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: 5			AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER: 3		
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?				
	Si uso. Utilizo AutoCAD, Photoshop, Sketchup, Microsoft Office.				
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.				
	Para mi son fundamentales hacia el desarrollo del proyecto. Ahora, en términos de la genesis del proyecto, cuando este se esta formando en cuanto a sus fundamentos generales, creo que tanto la representación digital como la tradicional son necesarias y complementarias.				
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?				
	La incorporamos y es necesaria principalmente hacia el desarrollo final de los proyectos. Esto es cuando se entra a la etapa de producción de planos y trabajos que generalmente es más eficiente manejarlos desde la plataforma digital.				
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?				
	Fundamentalmente AutoCAD o Revit para generar planimetría y renderizado, o bien Sketchup o algún software de diseño 3D similar como complemento.				
5.-	Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.				
	Las sesiones son todas presenciales, y la transmision del encargo y sus intenciones son siempre con los alumnos, en grupo, intentando conformar un ambiente colaborativo y colectivo de taller.				
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?				
	Urbano	Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico	Materialidad		Argumental	Otros
	Arquitectónico	Informativo		Reflexivo	
	Comentarios relacionados: Creo que las herramientas digitales son capaces de potenciar todos los ámbitos de la disciplina, sin prejuicio de utilizar el oficio tadicional en cada una de sus ramas.				

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? Etc	
	Las clases son todas presenciales, utilizando un data y un pizarrón, y trabajando en planos sobre la mesa en la medida que la etapa del proceso lo permite. Como se indicó en una respuesta anterior, lo importante es generar un ambiente de colaboración y aprendizaje entre alumnos.	
8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :	
	Antecedentes y referentes MEJORES	Medidas cotas. MEJORES
	Croquis PEORES	Uso color PEORES
	Argumentos, memorias. MEJORES	Innovación creatividad EQUIVALENTE
	Inserción en el contexto PEORES	Profundidad desarrllo MEJORES
	Dibujos planimetricos MEJORES	Calidad y cantidad de aspectos abordados EQUIVALENTE
	Elemtos tridimensionales MEJORES	Calidad de la representación EQUIVALENTE
	Materialidad EQUIVALENTE	Completitud de propuesta MEJORES
	Detalles constructivos EQUIVALENTE	Calidad de resultados EQUIVALENTES
9.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura?	
	Desde mi perspectiva la representación tradicional es fundamental a la hora de generar una propuesta, principalmente en relación a sus origenes conceptuales e intenciones abstractas.	
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual?	
	Pienso que si bien es alternativa a la comunicación en tiempo real entre dos individuos (en este caso alumno y profesor), en ningún caso reemplaza las relaciones interpersonales, principalmente entre alumnos, que permite la comunicación presencial.	
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos?	
	Pienso que debe ser una relación constante, de ir y venir entre los distintos medios. Solo de esta forma pueden verdaderamente complementarse.	
A SU JUICIO		
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura?	
	Probablemente han afectado en cuanto a la velocidad en que un alumno puede desarrollar un proyecto, por lo tanto las clases han evolucionado en cuanto a la cantidad de contenidos que un alumno puede abordar en el período de un taller.	
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?	
	En nuestra oficina estamos completamente influenciados por el método digital, ya que sin el no se pueden cumplir los plazos que hoy en día se exigen en el rubro.	
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller?	

	Las ventajas tienen relación con la optimización de los tiempos en que los alumnos son capaces de desarrollar un proyecto. Las carencias creo que tienen que ver con que tal vez esta rapidez que exige el medio es muy brusca y por lo tanto no da tiempo para verdaderamente detenerse en la enseñanza fina del oficio.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?
	Para mi todo radica en la optimización del tiempo. Finalmente el estudiante genera una capacidad para entender cómo abordar un proyecto, desde el medio digital, para responder efectivamente a ciertos plazos y exigencias.

ENTREVISTA PROFESOR: MABEL ALARCÓN RODRÍGUEZ						
EDAD 20-30 / 30-40 / **40-50** / 50-60 / 60 +				NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE : Primer semestre/ Noveno Semestre		
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**						
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: 19 - 15				AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER: 12		
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?					
	Autocad, photoshop, archview					
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.					
	Depende del nivel de los estudiantes. Para estudiantes de primer año me parece complejo, para cursos superiores, una buena herramienta. Sin embargo creo que requiere ambplitud de oferta, y buen encaje en los metodos de diseño, de lo contrario los estudiantes terminan diseñando en el programa sin experimentar metodos integrales.					
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?					
	Si, en la fase final del proceso de diseño.					
	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?					
	Para primer semetre no lo considero pertinente. Para noveno semetre -especialidad en urbanismo- considero pertinente incorporar GIS, que hoy no se usa,para diseño urbano y ordenamiento territorial; y archicad para diseño arquitectónico.					
3	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo.					
	Si. Para las clases, en base a presentaciones digitales y mutlimedia. Para correcciones no, se hacen en aula. Para evaluaciones si, en base a uso de plataforma INFODA-UdeC.					
	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?					
	Urbano	si	Detalles	si	Analítico	Constructivo
	Paisajístico	si	Materialidad	si	Argumental	Otros
	Arquitectónico	si	Informativo		Reflexivo	
	Comentarios relacionados:					
4.-	Me parece que en cualquier ambito propuesto considero que pueden potenciar el trabajo de los estudiantes, el tema es en que momemto y cómo se incorpora en las metodologías de enseñanza-aprendizaje					
	Antecedentes y referentes			Medidas cotas.		
	Croquis			Uso color		

	Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
	Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
	Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
	Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
	Materialidad	Completitud de propuesta
	Detalles constructivos	Calidad de resultados
5.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? La observacióne spacial me parece que debe ser siempre hecha a mano, con el "temblor" de la mano. Esto tiene que ver con la experiencia de estar y vivir el espacio, poder analizarlo desde el habitante y la capacidad de poder vincular un razonamiento en conjunto con el dibujo, lo que se entiende conceptualmente como croquis. Me parece que esto es irrempalzable. Luego también los ejercicios de abstracción en 3d, que se conocen como "cursos del espacio", rótulas, ejercicios de enalce, etc. Esto permitte inculcar en los estudiantes la capacidad de abstraer espacialmente atributos o valores del espacio urbano y arquitectónico.	
6.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? reo que si no se maneja bien puede producir efectos nocivos. En mi caso, lo he visto en la docencia. Cuando los estudiantes "entregan" gran parte del proceso de aprendizaje a labor frente a un computador, abandonan experiencias colectivas que son clave para su desarrollo personal y profesional.	
7.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Una adecuada armonía. Primero los estudiantes debieran ser capaces de conocer, analizar, representar y sintetizar de forma manual y luego "traspasar" esos aprendizajes a traves de medios tecnológicos.	
A SU JUICIO		
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? En mi experiencia las recpercursiones son menor experimentación formal, formas estandarizadas, miedo de los estudiantes a indagar y experimentar.	
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? En algunos casos está superando la enseñanza tradicional, lo que a mi juicio constituye un riesgo.	
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Las carencias tienen que ver con falta de experimentación a mi juicio; y las ventajas, con lograr incoporar mayor cantidad de información en menos tiempo, y con el proceso de iteración ensayo-error, en donde, a través de medios tecnológicos, el estudiante puede "conservar" sus ensayos anteriores en el proceso de diseño, algo a lo que no se suele sacar mucho partido, a mi juicio.	
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Desatrezas para representar proyectos complejos en menos tiempo, incorporando el elemento temporal (proceso de trasnformación de un proyecto).	

ENTREVISTA PROFESOR:	
EDAD: / 3O a 4O	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: 5° año

ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 17	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 4

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Autocad, Sketchup, Revit, Rhino, lightwave
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Lo negativo: hace que el proceso de iteración de ideas sea mas lento, Lo positivo: hace que el proceso de representación final sea mas rápido. hay que saber equilibrar ambas tecnicas.
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Ninguna especificamente, cada alumno debde saber cual usar para su determinado caso.
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? para el nivel de taller de 5° año, un alumno deberia estar trabajando en plataformas BIM, para realizar trabajos mas avanzados y realistas en terminos constructivos y tecnologicos.
5.-	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. en taller, si el alumno tiene material que mostrar en un modelo 3d, lo permito.
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

Urbano	Detalles		Analítico	Constructivo
Paisajístico	Materialidad		Argumental	Otros
Arquitectónico	Informativo		Reflexivo	

Comentarios relacionados: en todas, lo potencian, idealemnte si se combina la herramienta con el medio analogo.

7.- Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
Croquis	Uso color
Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
Materialidad	Completitud de propuesta
Detalles constructivos	Calidad de resultados

8.-

	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? el croquis de trabajo, el que se hace en forma espontanea para plasmar ideas.
9.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? la velocidad de la comunicación es muy lenta. es casi imposible comunicar una idea espontánea mediante un croquis (o tan lento que no tiene sentido) De todas formas es una excelente herramienta para otras cosas como consultas generales o coordinación.
1O.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? lo manual se maximiza al comienzo y lo digital se maximiza al final.

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? poca iteración de las ideas, inclincaión mas fuerte hacia la imagen como resultado.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? se dejan de usar por comodidad, sin medir las consecuencias.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? ventajas: no las tengo claras, pero el potencial es que si se usan bien y se equilibrian bien, los resultados deberian ser mejores.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? eventualmente, un mayor entrenamiento de la habiliadd visoespacial, si se usan herramientas 3d y 2d.

COMENTARIOS y OBSERVACIONES
Lo mas dificil de este tema es alinear a las generaciónes mayores en aceptar la realidad y enfrentarla de una manera que no sea simplemnete ir en contra de las nuevas tecnologias.

ENTREVISTA PROFESOR: ROBERTO GUERRERO PEREZ	
EDAD / 40-50 /	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE - PRIMER AÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE CONCEPCION**	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 15	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER :20

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Siempre realizo el trabajo con maquetas análogas y posteriormente se pasa en limpio con Autocad y Vector Works .
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.

	En primer año es una enseñanza en base a trabajos manuales, lo positivo y gran ventaja de lo análogo es la experimentación que potencia el ejercitar la creatividad conectando el cerebro y la mano en forma directa a la manera de "la mano que piensa"
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? En primer año no he incorporado los medios de representación digital .La gran desventaja de lo digital es su proceso indirecto en el proceso creativo dado que son muchos pasos en la generación creativa de la espacialidad y sumado al proyectar en forma plana en 2D.
	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? La información vía internet es una fuente de conocimiento adecuada si es concordante con la enseñanza impartida en el nivel .
3	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. El 100% de las clases son en forma directa y evitando dar tareas para la casa.
	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo? Urbano Detalles Analítico Constructivo Paisajístico Materialidad Argumental Otros Arquitectónico Informativo Reflexivo
	Superada la etapa análoga creo que es importante lo digital en aumentar a distintas escalas de los proyectos con sus respectivos detalles a nivel micro o macro escala urbana y que dependerá del proyecto a desarrollar pasando desde el conocimiento científico a lo artístico.
4.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
Croquis	Uso color
Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
Inserción en el contexto	Profundidad desarrollo
Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
Materialidad	Completitud de propuesta
Detalles constructivos	Calidad de resultados

5.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? La modelación de maquetas espaciales en 3d, dado que el espacio se puede tocar ,medir y cualificar en forma integral .
6.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? Es muy difícil lograr el avance de lo análogo versus lo digital .Lo análogo permite una mirada de la totalidad y de lo particular en el proceso del aparecer de la forma espacial y el trabajo interactivo entre los estudiantes permite desarrollar la experiencia del proyectar aprendiendo del otro en sus aciertos y errores. En una clase se pueden desarrollar varias soluciones para un mismo problema lo cual da un uso fructífero del tiempo y espacio real .

7.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Estoy convencido que se debe partir por los medios de representación manual en el proceso de analisis,informacion,conocimiento y creación .Continuando en un paso posterior lo digital.

A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? La afectan en su proceso de introducción al proyecto dado que es una mirada en planta ,plana ,no considera la tercera dimensión.
B	Nunca pasara de moda lo análogo ,la observación y experimentación en modelos directos donde se despoja lo superfluo concentrándose en la esencia, uniendo en un solo acto lo intelectual,loabstracto y la experiencia emocional.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Ver punto anterior.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Ver respuesta punto B.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES La enseñanza en el primer año de arquitectura debe emocionar al estudiante "se enamore de la arquitectura "entonces dar una experiencia profunda ,es entrar por desarrollar la imaginación que se refleja en trabajar con medios manuales donde lo mas importante es la esencia del espacio y el hombre sin ornamentación o escenografías fuera de escala y engaños virtuales.	

ENTREVISTA PROFESOR: MARÍA TERESA FIERRO PAGE		
EDAD: 6O		NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE 9° nivel y proyecto de título
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE LA SERENA**		
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER = 41		AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER = 18
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?	
	Para diseño solo autocad	
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.	
	3.1= Los medios de representación digital son una herramienta necesaria para el trabajo cotidiano. 3.2= Acelera los procesos de la producción de los antecedentes necesarios para el diseño de una obra. 3.3= Veo dos desventajas básicas, la primera es que se puede llegar a falsear el espacio habitable, vale decir construir imágenes que no se pueden llevar a las 3 dimenciones del espacio; y la segunda es que en el proceso de diseño (como no tiene soporte físico) se puede desarrollar en profundidad hasta la manilla de la puerta, después retirarse para mirar el total y lo que se desarrolló no tiene nada que ver con el conjunto. Carece de espacialidad y magnitud.	
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?	

<table>
<tr><td></td><td>Si, se usa en el proceso proyectual. Loa alumnos traen sus propuestas en autocad y /o sketshup, se corrige tanto en pantalla como con planos ploteados.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4.-</td><td>Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?</td></tr>
<tr><td>4.1= Autocad y Sketchup. Son alumnos que nacieron con la era digital, la relación mente / mano incorpora los instrumentos digitales. Por otra parte, observar y comprender el espacio - acto - forma, es un proceso de aprendisaje distinto de los instrumentos con los que se pueden representar las propuestas arquitectónicas. 4.2= En internet hay buena y mala información, los estudiantes deben desarrollar un análisis crítico para poder discernir, parte importante (en el caso de la arquitectura) lo da el proceso de observación, ya que éste es básicamente experiencial.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.-</td><td>Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo.</td></tr>
<tr><td>Si, se usa en el proceso proyectual, cuando se corrige en pantalla es mediante un proyector en el muro, (o pantalla digital de muro) con lo cual participa todo el curso de ésta corrección y conversación.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6.-</td><td>En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?
<table>
<tr><td>Urbano</td><td>si</td><td>Detalles</td><td>si</td><td>Analítico</td><td></td><td>Constructivo</td><td>si</td></tr>
<tr><td>Paisajístico</td><td>si</td><td>Materialidad</td><td>si</td><td>Argumental</td><td></td><td>Otros</td><td></td></tr>
<tr><td>Arquitectónico</td><td>si</td><td>Informativo</td><td>si</td><td>Reflexivo</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Comentarios relacionados= Los aspectos analíticos, argumentales y reflexivos son independientes de los instrumentos con que se materializan las ideas. Se relacionan más con procesos cognitivos, para los cuales el instrumento más ad hoc sigue siendo la servilleta de papel.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes</td><td>Medidas cotas.</td></tr>
<tr><td>Croquis</td><td>Uso color</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias.</td><td>Innovación creatividad</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto</td><td>Profundidad desarrllo</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados</td></tr>
<tr><td>Elemtos tridimensionales</td><td>Calidad de la representación</td></tr>
<tr><td>Materialidad</td><td>Completitud de propuesta</td></tr>
<tr><td>Detalles constructivos</td><td>Calidad de resultados</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7.1= Claramente los instrumentos digitales entregan mayores posibilidades y mayor rapidez para elaborar discursos, presentaciones y representaciones de los proyectos. 7.2= Sin embargo, la calidad de los resultados y la complejidad de las propuestas dependen directamente de la capacidad creativa del individuo y no de las herramientas con que trabaja… que por lo demás éstas pueden ser variables en el tiempo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.-</td><td>Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura?</td></tr>
<tr><td>La observsción y los procesos creativos son irremplazables por cuanto son propios e individuales para cada persona. En éstos la representación o fijación de la primera idea o idea originaria, su síntesis o concresión, es independiente de los instrumentos…</td></tr>
<tr><td>9.-</td><td>Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual?</td></tr>
</table>

	Las relaciones al interior del taller no son remplazables; el taller es un constructo que se desarrolla en el tiempo y con el aporte de cada un o de los iundividuos que lo compone. Si se establece un nuevo nivel de comunicaciones con las plataformas virtuales, como el caso de faceboock en el cual todos están interconectados, mucha información se sociabiliza rápida y eficazmente por este medio.
1O.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ?

ENTREVISTA PROFESOR:				**GASTÓN HERRERA**	
EDAD: 2O a 3O/ 3O a 4O/ **4O a 5O** / 5O a 6O / 6O +			NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE . Segundo año/Título		
ESCUELA DE ARQUITECTURA :**USACH**					
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 20				AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 6	
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?				
	Si, uso de manera constante el computados como arquitecto y en catedras de computación, Softwares de CADD, BIM, Simulación, Visualización.				
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.				
	Opino que las herramientas digitales y de información son una "herramienta" mas, en el desarrollo de la industria las herramientas se orientan a facilitar los procesos de generación/gestión de los proyectos de arquitectura lo que esta llevando la profesión a un cambio de cultura, esto debe ser asumido en las escuelas de arquitectura como un hecho, sin dejar de lado las prácticas de aprendizaje que son exitosas. Sin embargo las herramientas llevadas a su mayor potencia permiten procesos de exploración que no serían posible usando métodos tradicionales, hacia ese escenario debiera dirigirse la enseñanza de la arquitectura.				
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?				
	Si la he usado en talleres, basicamente en representación y simulación de fenomenos físico/ambientales				
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?				
	Me parece que las herramientas que se usan en los niveles en que realizo catedra son adecuados, sin embargo reconozco que pudieran ser otras (más) adecuadas también. Me parece un aporte cualquier información que los alumnos traigan de sus busquedas en internet, siempre y cuando sean un medio y no un objetivo.				
5.-	Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.				
	De manera cada vez mas decidida los documento y encargos se realizan por medio de publicaciones web, e-mail, sin emabrgo se explican presencialmente.				
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?				
	Urbano	Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico	Materialidad		Argumental	Otros
	Arquitectónico	Informativo		Reflexivo	

	Comentarios relacionados; las herramientas digitales se pueden insertar en diversas etapas del desarrollo proyectual, sin embargo las señaladas arriba me parecen ser las que operativamente tienen mayor éxito.	
7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc.	
	Se realizan presencialmente, con apoyo de medios (computador, proyector, presentaciones web, etc.)	
8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :	
	Antecedentes y referentes	Medidas cotas./ mejor
	Croquis	Uso color
	Argumentos, memorias.	Innovación creatividad / mejor
	Inserción en el contexto	Profundidad desarrollo
	Dibujos planimetricos / mejor	Calidad y cantidad de aspectos abordados / mejor
	Elementos tridimensionales / mejor	Calidad de la representación / mejor
	Materialidad	Completitud de propuesta
	Detalles constructivos	Calidad de resultados
9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura?	
	Como mmencioné aquellos que tienen un comprobado éxito como la exploracion espacial asociada a la experiencia del espacio y no solo una mera representación del espaci, en ese sentido las maquetas y los croquis son aún irremplazables en el estado de las cosas.	
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual?,	
	en cualquier ambito de la comunicaión humana la realizada presencialmente tiene un componente irremplazable por tanto involucra al estudiante de modo intelectual y físico, que no es obtenido en otros formatos.	
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos?	
	La relación debe ser de complementariedad.	
A SU JUICIO		
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura?	
	Por un lado (por su naturaleza aún incipiente), han jugado un rol efectista, esto ocurre en el descubrimiento por parte del alumno de la facilidad de la representación, el tiempo ganado en el proceso de ejecución del proyecto y la inmediata calidad obtenida por imagenes, debiera ser utilizado en exploraciones y busquedas espaciales mas extensas, de hecho en esa linea se ha focalizado la industria de los softwares.	
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?,	
	De alguna manera la reducción del tiempo de ejecución no ha provocado incrementos en los tiempos del desarrollo, como consecuencia los alumnos no estan menos tiempo en el proyecto.	
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller?	

	Por un lado las generaciones que incorporan las herramienta como parte de una practica debería evacuar una metodología de procesos en la enseñanza de la arquitectura como consecuencia de tener internalizadas las herramientas digitales, esto no debiera ir en desmedro de los elementos minimos de enseñanza tradicional, sino por el contrario dando paso una exploración y reflexión mas profunda.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?
	En mi opinion las destrezas de integración y pensamiento profundo con un despliegue en la representación gráfica (o mas bien inmersiva) de las ideas.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES Creo que en el uso permanente de la herramienta se logra la habilidad, sin embargo esta debe ser conducida no hacia una economia de esfuerzos, aun cuando "suene" contradictorio a los desarrollos de las aplicaciones. Creo mas en una formula de permanente exploración y facilitada representación.	

ENTREVISTA PROFESOR: OSCAR LUENGO MORENO					
EDAD: 31				NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE 1°,2° Y 6°	
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **USACH - UDD**					
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER USACH(28) UDD (25)				AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER (3)	
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? SI. AutoCad - Archicad - Artlantis - photoshop - 3d max - office				
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. La representacion digital es una herramienta que se debe complementar con las herramientas analogas. No se deben utilizar para diseñar, sino deben ser una herramienta para diseñar y complementarse con las otras herramientas				
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Esta completamente incorporada y la utilizo durante todo el proceso, desde la generacion de ideas, hasta la coordinacion con las especialidades				
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? 1 año (sketchup) - 2 año (auto cad - ecotect) - 3 año (archicad y renderizador) - Diversa y compleja, es dificil poder jerarquizar la extensa informacion que puede encontrar un alumno en internet, creo que el valor va en como enseñarle a prirozar esa informacion.				
5.-	Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc. El encargo se presenta en grupo, se formaliza en papel, se profundiza con presentaciones y referentes, y se aclara en grupo.				
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?				
	Urbano	Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico	Materialidad		Argumental	Otros

	Arquitectónico	Informativo		Reflexivo	
	Comentarios relacionados Creo que en lo diverso de las herramientas digitales, todos los ambitos descritos pueden potenciarse.				
7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. En el taller se intenta potenciar distintas formas de correccion, en grupo e individual, con proyectos destacados y deficientes, con autoevaluaciones de los alumnos, dependiendo el tipo y la etapa del encargo.				
8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :				
	Antecedentes y referentes			Medidas cotas.	
	Croquis			Uso color	
	Argumentos, memorias.			Innovación creatividad	
	Inserción en el contexto			Profundidad desarrllo	
	Dibujos planimetricos			Calidad y cantidad de aspectos abordados	
	Elemtos tridimensionales			Calidad de la representación	
	Materialidad			Completitud de propuesta	
	Detalles constructivos			Calidad de resultados	
9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? - Croquis, y el trabajo de escala. Un dibujo de escala 1:5, va ser el mismo 1:10 o 1:25 hecho en computador (Ver articulo habitacion de Radic en Aproximaciones: de la arquitectura al detalle)				
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? El trabajo de modelamiento o maquetas prospectivas.				
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? Complementacion.				
A SU JUICIO					
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Ausencia del diseño en los alumnos, al encontrarse "seteados" los elementos de la arquitectura. Tipos de ventana, puertas, muros cubiertas, etc. Se diseño segun las bibliotecas de los programas				
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? En el proceso de proyeccion de idea fuerza.				
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? El complementar siempre sera una ventaja, desde la realidad de un analisis de luz de simuladores energeticos, hasta la representacion volumetrica de un proyecto. Las carencias estan en la exclusiva dependencias en las limitacion de los programas.				
D					

	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?

ENTREVISTA PROFESOR: PABLO ORTÚZAR SILVA					
60			Primer año		
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDD DE VALPARAÍSO**					
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 120				AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 7	
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? AutoCAD, VarCAD, Ecotect, Lyx, Latex, Wolfram Alpha, Blender				
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene unaa y a mí-- un informe. Preguntan --entre otros asuntos-- por el perfeccionmineto de los profesores: opinión negativa, a que se debe ello?. Positiva: desaparecen la escala y la visión cartesiana o geometral, y se trabaja con un modelo virtual en tres dimensiones (al que se le puede pedir –por ejemplo-- cálculos estructurales o energéticos).				
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? No en primer año. Sí la wiki.				
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? El problema de la información por Internet es poder usarla (y –antes de ello-- comprenderla).				
5.-	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. E-mails (listas de correo) y wiki.				
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?				
	Urbano	Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico	Materialidad		Argumental	Otros
	Arquitectónico	Informativo		Reflexivo	
	Comentarios relacionados Todos esos ámbitos				
7.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :				
	Antecedentes y referentes		Medidas cotas.		
	Croquis Son diferentes		Uso color		
	Argumentos, memorias. Excelentes, siempre que no se use Word		Innovación creatividad		
	Inserción en el contexto		Profundidad desarrllo		
	Dibujos planimetricos No son sino un resultado		Calidad y cantidad de aspectos abordados		
	Elemtos tridimensionales		Calidad de la representación		
	Materialidad		Completitud de propuesta		
	Detalles constructivos		Calidad de resultados		
8.-					

	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? Maquette y croquis.
9.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? Ahorro de tiempo, eficiencia, precisión, memoria (no se borra).
1O.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Complementaridad.
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Tienden a trnsformar la arquitectura en imagen.
B	
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Ver A
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? La facilitación/unificación de procesos antes separados. Facilitar/unificar es una destreza y habilidad.

ENTREVISTA PROFESOR: MARCO AVILA ARREDONDO		
EDAD: 2O a 3O/ 3O a 4O/ **4O a 5O** / 5O a 6O / 6O +	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: SEGUNDO AÑO, TERCER AÑO, TITULACIÓN.	
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO**		
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: **44 + 3**		AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER: **23**
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? AUTOCAD, ARCHICAD, PHOTOSHOP, OFFICE, SKETCHUP.	
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Negativa para los primeros años... y positiva para los últimos años. La arquitectura - como otras tantas disciplinas - trata de cultivar un modo de mirar, y ese mirar es dibujando... primero a mano, como siempre los arquitectos lo han hecho... y muy después mediatizando con nuevos instrumentos. SIn atajos.	
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Para todo… planos, perspectivas, detalles en modelos 3d, isométricas estructurales, definición de atmósferas - dibujos atmosféricos, edición de videos, composición musical, pintura, escultura. Todo lo anterior es posible de ser realizado en los	

<table>
<tr><td></td><td>primeros años de manera manual y artesanal... y en los últimos mediante el uso de ordenadores.</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td>Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? Para segundo y tercer año todos los programas a un nivel básico está bien, aunque no los utilicemos del todo. Usamos desde Dreamweaver hasta Lumion o Artlantis... pero de manera muy intuitiva. En titulación se han de manejar los programas de representación con soltura y rapidez.</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td>Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. Las clases de taller son variadas: en mesas, en pizarras y/o utlizando proyector, dependiendo de cada momento en el desarrollo de los proyectos. Tenemos habilitada una wiki para comunicaciones internas de temas propios del taller.</td></tr>
<tr><td>6.-</td><td>En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?
<table>
<tr><td>Urbano</td><td>Detalles</td><td></td><td>Analítico</td><td>Constructivo</td></tr>
<tr><td>Paisajístico</td><td>Materialidad</td><td></td><td>Argumental</td><td>Otros</td></tr>
<tr><td>Arquitectónico</td><td>Informativo</td><td></td><td>Reflexivo</td><td></td></tr>
</table>
Comentarios relacionados: Pertenezco a la vieja tradicioón de una Escuela que cree firmemente que los arquitectos hemos de dibujar con la mano, y muy pero muy bien. En los primeros años hacemos con las manos todo de principio a fin de manera muy artesanal… modelos, collages, caligrafías, tipografías, storyboard, planos, detalles, croquis - cientos y en algunos casos, miles - maquetas, detalles, escantillones. Y es una tradición que forma parte de las Escuelas de Valparaíso.</td></tr>
<tr><td>7.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a : equivalentes
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes</td><td>Medidas cotas.</td></tr>
<tr><td>Croquis</td><td>Uso color</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias.</td><td>Innovación creatividad</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto</td><td>Profundidad desarrllo</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados</td></tr>
<tr><td>Elemtos tridimensionales</td><td>Calidad de la representación</td></tr>
<tr><td>Materialidad</td><td>Completitud de propuesta</td></tr>
<tr><td>Detalles constructivos</td><td>Calidad de resultados</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>8.-</td><td>Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? Todos los medios e instrumentales arcaicos, extemporáneos, artesanales, sin utilizacion de energía eléctrica o mecánica, con materiales y formas libres, de exploraciones de todo tipo, no requieren de medios digitales y son fundamentales. Educar el ojo, las manos y el corazón. O dicho de otro modo, el pensar, el sentir y el hacer.</td></tr>
<tr><td>9.-</td><td>Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? Creará una Escuela virtual, un Aula virtual o como se llame, de arquitectos a distancia, una dimensión paralela a la Escuela presencial, de pasillos y de convesaciones de café. Será un romanticismo...</td></tr>
<tr><td>1O.-</td><td></td></tr>
</table>

	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Coexistir. Trabajar de modo lo más paralelo y simultáneo posible, en cada momento del proceso de concepción, desarrollo y definición del proyecto. Es una manera de aproximarse al proyecto de arquitectura desde la arquitectura, tratando de no perderla de vista... aunque haya más de algún arquitecto que afirme que la arquitectura se hace con los ojos cerrados.
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Creando ilusiones, atajos cortos sin fondos, falsas máscaras que parecen ser lo que realmente no son, simulando proyectos de naturaleza arquitectónica artificial. donde lo fundamental es la apariencia por sobre lo que realmente las cosas son.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Por su actualidad, tienden a desplazar los medios tradicionales, y cuando menos, a trasladar una estética del mundo digital al análogo. Es un trabajo persistir a la luz de la tradición y la cultura de la arquitectura, de un ámbito profundamente disciplinar. Es casi contracultural... o al menos, a contracorriente.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Pérdidas de fondos, de bases, de sustrato reflexivo y sensibilidad con atributos reales propiso de la experiencia, y ganancias - todas ellas relativas - de aspectos superficiales como tiempo, conectividad, eficiencia, productividad, impacto, efectismo. La imagen por sí sola tiende a prostituirse a sí misma.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Remitirse al segundo párrafo de la respuesta anterior.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES: La mano que piensa analiza la esencia de la mano y su papel crucial en la evolución de las destrezas, la inteligencia y las capacidades conceptuales del hombre. La mano no es solo un ejecutor fiel y pasivo de las intenciones del cerebro, sino que tiene intencionalidad y habilidades propias. Su autor, hace hincapié en los procesos relativamente autónomos e inconscientes del pensamiento y el obrar en la escritura, la artesanía o en la producción de arte y arquitectura. Organizado en ocho capítulos, este estudio explora el entendimiento silencioso que yace oculto en la parte existencial de la condición humana y sus modos de ser y experimentar específicos. En último término, su objetivo es ayudar a sacudir los cimientos del paradigma de conocimiento conceptual, intelectual y verbal, hegemónico en la esfera de la arquitectura, en aras de otro conocimiento: el tácito y no conceptual de nuestros procesos corporales. La mano que piensa Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura Juhani Pallasmaa	

ENTREVISTA PROFESOR: FRANE ZILIC	
EDAD: 3O a 4O	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: No hago taller
NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: No hago taller	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: No aplica	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER: No aplica

1.-	

	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? El uso del computador es prácticamente constante, siempre acompañado de lapiz y papel. Manejo Rhinoceros + Grasshopper, Sketchup, Autocad, Lightwave, Modo, Photoshop, Excel / Numbers, Word / Pages, Powerpoint / Keynote, Fusion, Premiere
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello? La representación digital es una herramienta muy útil si se tiene claro lo que se quiere lograr, ya que permite lograr mayor precisión y velocidad, lo que debiera traducirse en más iteraciones en el proceso de diseño. Con un buen manejo técnico se puede lograr también una mejor comunicación del proyecto.
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? La representación digital es abordada como un producto del uso de la computación en el proceso de diseño y no como un fin en si. El enfoque apunta a entender el computador no como una herramienta sino como un complemento que potencia nuestras capadidades de diseño, informando y optimizando.
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? No existe el programa perfecto por lo que se hace necesario aprender a traspasar información de uno a otro. Po el lado de la exploración e investigación arquitectónica no veo que haya ningún programa mejor que Rhinoceros + Grasshopper. Por el lado de la producción de documentación técnica está Revit. Para la creación gráfica es Photoshop o Illustrator. En internet está todo lo que necesitan aprender de estos temas si saben inglés e invierten el tiempo necesario.
5.-	Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. La comunicación con los alumnos es por correo o plataforma de interacción alumno-docente. Algunas de las clases que hago son completamente en computador y en las otras el computador es soporte para complementar lo hablado. Inevitablemente se hace necesaria la pizarra para la respuesta rápida que no estaba considerada.
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo? Urbano — Detalles — Analítico — Constructivo Paisajístico — Materialidad — Argumental — Otros Arquitectónico — Informativo — Reflexivo Comentarios relacionados Entendiendo el computador más allá que la herramienta que remplaza el tablero y la maqueta, y si logramos hacer uso de su poder de cómputo del cual nuestra mente no es capaz, entonces el impacto es completo, tanto integrado verticalmente en el proceso de diseño como transversalmente en el las distintas especialidades involucradas.
7.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
Croquis	Uso color
Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
Materialidad	Completitud de propuesta

	Detalles constructivos	Calidad de resultados
8.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? El croquis, el diagrama, el esquema, el bosquejo, PERMANENTE	
9.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? No sé, me quedó grande la pregunta.	
1O.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Las herramientas manuales son rápidas pero imprecisas, son un acto reflexivo y un apoyo a la imaginanción en el acto de creación. El computador por otro lado da la precisión necesaria para validar los supuestos de las herramientas manuales. En un uso más avanzado el computador participa de la búsqueda de la solución y el diseñador establece las condiciones de borde del problema.	

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Principalmente en los tiempos de ejecución del proyecto y en algunos casos se ve cómo el alumno no consigue plasmar el diseño original y termina por generar una versión ajustada a lo que sabe hacer en el computador.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Creo quese debiera remplazar matemáticas por programación y enseñarle a los alumnos a comunicarse con esta "herramienta" de la mejor manera posible. Esto sin embargo es anexo y paralelo a la capcidad de "pensar con las manos" y de ser capaces de entender el lenguaje gráfico sintético.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? La facilidad creciente de representación debiera quitarle peso en la evaluación del resultado para centrarnos más en el aspecto teórico.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Si consideramos todas las variables involucradas en su desarrollo es facil ver que la arquitectura es extremadamente compleja. La posibilidad de usar el computador para la optimización de la solución (cualquiera sea ese criterio de óptimo) es el cambio más profundo que creo que está afectando la arquitectura hoy.

ENTREVISTA DIRECTOR:		
EDAD 50-60		AÑOS DE DIRECTOR DE ESCUELA 5 meses
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO** **11 de Diciem,bre 2O13**		
AÑO DE FUNDACIÓN de la Escuela de Arquitectura 1957 U.deChile; 1981 U.deValpo.	INSERCIÓN ESTRUCTURA: UNIVERSIDAD - FACULTAD - ESCUELA - DEPTO. UV _ Facultad de Arquitectura_ Escuela de Arquitectura	
NÚMERO DE ESTUDIANTES 423		AÑOS Ó SEMESTRES DE TALLER EN LA ESCUELA 12 semestres
1.-	Misión: La misión de la Escuela de Arquitectura es, "…Contribuir al desarrollo tanto nacional como regional y de sus habitantes a través de la sólida formación de arquitectos que, valiéndose de la observación sensible y crítica del mundo, sean capaces de concebir y construir la obra arquitectónica de una manera contextual, dando forma a las necesidades del entorno, de los individuos y de la sociedad en las distintas escalas del habitar, con una clara conciencia social y cultural en el ejercicio de la disciplina."	

2.-	Perfil de estudiante que pretenden formar Perfil del Licenciado "El licenciado maneja los conocimientos de la propia disciplina; define y explica los lugares que dan cabida al habitar a través de una triple inteligencia (forma, localización y hacer), con conciencia de su rol social y cultural. Habiéndose formado en el estudio del concebir, proponer y construir es capaz de indagar y sistematizar en los conocimientos de la arquitectura apoyar y/o desarrollar una investigación, iniciarse en el ejercicio docente, así como proseguir estudios de postgrado como parte de su formación continua". Perfil de Egreso del Titulado "El arquitecto egresado de esta Escuela es un profesional que, valiéndose de la observación sensible y crítica del mundo, es capaz de concebir, proponer y construir la obra arquitectónica de una manera contextual, dando forma a las necesidades del entorno, de los individuos y de la sociedad en las distintas escalas del habitar humano". Posee la capacidad de crear e innovar, a través de una formación en los conocimientos propios de la arquitectura, dando cabida al habitar mediante la integración de tres inteligencias: (a) una inteligencia que comprende por qué las cosas tienen tal o cual forma; (b) una inteligencia que comprende por qué las cosas están en tal o cual lugar; (c) y una inteligencia que comprende por qué las cosas se hacen de tal o cual manera (hacer). Es capaz de ejercer su profesión en un medio complejo y competitivo, en múltiples lugares, con distintas realidades y escalas, con responsabilidad social y cultural en el ejercicio de la disciplina".
3.-	Recursos con que cuentan para ello. El currículum se estructura sobre la base de cuatro ciclos: inicial, formativo, profundización y profesional. Cada ciclo se estructura en base a "talleres integrados" semestrales, los que están conformados a su vez por materias que responden a las tres inteligencias fundamentales: hacer, forma y localización, más las áreas de proyecto y contexto.
4.-	Prácticas desarrolladas en taller. Tradición -innovación. TALLER INTEGRADO La unidad básica de formación de la carrera es el Taller Integrado. Es en este contexto que para realizar las tareas que su proyecto le propone, sean estas de forma, de lugar o de procesos, el estudiante debe aprender a identificar, encontrar y utilizar los conocimientos pertinentes y aplicables a dicha situación de proyecto. Aprende así a aprender y a distinguir lo pertinente de lo que, según el caso, no lo es. De esta manera, el Taller Integrado es entendido como la unidad fundamental que estructura el currículum, definiendo una metodología particular de estudio donde se promueve la integración de contenidos en función de experiencias de proyecto diversas. Cada Taller Integrado es conducente a una experiencia de proyecto, haciendo énfasis, cada uno, en una escala de proyecto en particular: lugar, ciudad o territorio. Además es preciso señalar que cada Taller Integrado se complementa con asignaturas de formación general, electivos de formación complementaria y prácticas profesionales, según el nivel que corresponda. Cada una de las áreas o saberes (inteligencias fundamentales) contenidas en cada taller integrado consta de dos partes: una, que responde a contenidos fundamentales de base, y, otra de carácter flexible, que responde a exigencias del proyecto. El área de proyecto también ofrece horas directas específicas orientadas a complementar el proyecto de cada nivel, de manera teórica, histórica y cultural.
5.-	Política de la Escuela frente al uso herramientas manuales en taller.
	Obligatorio: especialmente importante en los primeros años , como herramienta propia de la disciplina
	Cuando? Nivel? siempre

	Para tareas específicas? Cuales? Desarrollar: - el dibujo como herramienta de estudio que permite descubrir el mundo; - la capacidad de pensar en imágenes y transmitirlas en modelos tridimensionales (competencia viso-espacial).
6.-	Política de la Escuela frente al uso herramientas digitales en taller.
	Obligatorio: para la representación gráfica y técnica del proyecto
	Cuando? Nivel? A lo largo de la carrera, según el nivel del Taller.
	Para tareas específicas? Cuales? De representación planimétrica y 3D
7.-	Comentarios relacionados a ventajas y desventajas pedagógicas de ambos modos de representación.
	Digital: ventajas y desventajas. Son complementarios
8.-	Recursos digitales con los que la Escuela cuenta.
	Laboratorios. De la escuela ó compartidos. Un Laboratorio de Escuela de Arquitectura mas otros compartidos con Facultad de Arquitectura
	Equipos. Personales de los alumnos? De la escuela ó compartidos? Por lo general, los estudiantes cuentan con su propio PC, fijo y/o individual.
	Softwares.; Acad; Autodesk Entertainment Creation Suite Ultimate 2013;
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Facilitan el dibujo técnico del proyecto, se usa solo para la definición del proyecto, no para decidir las formas, como la Idea de proyecto.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? El dibujo de tablero casi no existe. Entrega precisión, rapidez y permite trabajar con las diversas escalas del diseño arquitectónico simultaneamente.
C	
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Facilitar el conocimiento en todas las etapas del diseño. Entrega herramientas que aportan a una concepción no lineal del proceso de diseño: permite un proceso iterativo basado en la elección de multiples variables.
OTROS COMENTARIOS DEL DIRECTOR se deben incorporar las nuevas herramientas de representación y experimentar con ellas en el proceso de diseño, incentivar la creatividad y concepción espacial. Las posibilidades de acceder a información que permite la elección de muchas variables y selección de alternativas de gran diversidad de factores,. estas son algunas de las posibilidades se incorporan con las nuevas técnicas de comunicación y representación.	

ENTREVISTA PROFESOR: BÁRBARA BARREDA	
EDAD: a 3O/ **3O a 4O**/ 4O a 5O / 5O a 6O / 6O + 2O	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE :Gráfica Digital: segundo semestre , cuarto año – Composicion y Plástica (segundo semestre, primer año)
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO	

<table>
<tr><td colspan="3">NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER :26</td><td colspan="3">AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER :0</td></tr>
<tr><td>1.-</td><td colspan="5">Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Si, uso Autocad, Rhinoceros, Grasshopper, Photoshop, indesign, illustrator, V-ray.</td></tr>
<tr><td>2.-</td><td colspan="5">En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Creo que los medios de representación digital en la enseñaza de arquitectura es importante ya que es una herramienta muy potente para el estudio, entendimiento y experimentacion de la forma y la geometría. Tambien pienso que es importante para que los alumnos incorporen la eficiencia en el desarrollo y respresentación de proyectos arquitectónicos . La parte negativa es que el uso de la computación puede anular otras herramientas como el dibujo, el croquis y junto con esto las capacidades de observación y sensibilidad frente al entorno.</td></tr>
<tr><td>3.-</td><td colspan="5">Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Si, la uso en el curso “Gráfica Digital”, se usa la tecnología como medio de representación gráfica.</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td colspan="5">Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? Rhinoceros, autocad, v-ray, photoshop. Creo que internet es muy importante para aclarar dudas, descargar información, archivos, etc.</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td colspan="5">Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? Etc. Lo hago todo presencialmente.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6.-</td><td colspan="5">En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?</td></tr>
<tr><td>Urbano: si, ya que el uso de la computacion permite trabajar muchas variables y generar archivos complejos. Por un tema de escala, en el urbanismo la computación es esencial en términos de eficiencia.</td><td>Detalles</td><td>Si.</td><td>Analítico: si, sobretodo en el estudios de la geometría</td><td>Constructivo : si</td></tr>
<tr><td>Paisajístico: si, permite proto</td><td>Materialidad</td><td>Si, se pueden hacer pruebas rápidas de materiales</td><td>Argumental: no</td><td>Otros</td></tr>
<tr><td>Arquitectónico: Si,es una herramienta muy potente para el estudio, entendimiento y experimentacion de la forma y la geometría. Es además una herramienta de representación muy potente y eficiente</td><td>Informativo</td><td>Si.</td><td>Reflexivo: no</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Comentarios relacionados</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>7.-</td><td>Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? Etc. Las hago con todos los estudiantes a veces, otras en la pantalla de sus computadores o desde mi computador a través de un data.</td></tr>
<tr><td>8.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes : peores</td><td>Medidas cotas.: mejores</td></tr>
<tr><td>Croquis: peores</td><td>Uso color: mejores</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias.:peores</td><td>Innovación creatividad: mejores</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto: mejores</td><td>Profundidad desarrllo: mejores</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos: Mejores</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados: mejores</td></tr>
<tr><td>Elemtos tridimensionales: mejores</td><td>Calidad de la representación: mejores</td></tr>
<tr><td>Materialidad: mejores</td><td>Completitud de propuesta: mejores</td></tr>
<tr><td>Detalles constructivos: mejores</td><td>Calidad de resultados: mejores</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? El croquis, los esquemas, la planimetria expresiva hecha a mano.</td></tr>
<tr><td>1O.-</td><td>Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? No creo que hayan muchas consecuencias en este sentido....pienso que las relaciones interpersonales en el taller se dan de manera muy parecidas con o sin computador.</td></tr>
<tr><td>11.-</td><td>Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? Deben estar absolutamente relacionados. La representacion manual es la que debe informar a la representación tecnológica y viceversa. Pienso también que es importante que el desarrollo tecologico de un diseño se desarrolle paralelamente al prototipaje físico.</td></tr>
<tr><td colspan="2">A SU JUICIO</td></tr>
<tr><td>A</td><td>¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? El profesor debe ser mas “despierto”, rápido y estar constantemente actualizándose. Las clases y ejercicios deben transcurrir mas rápido también.</td></tr>
<tr><td>B</td><td>¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? No entiendo la pregunta.</td></tr>
<tr><td>C</td><td>¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? El croquis, la observación y el análisis pierde importancia. Las ventajas es que se puede prototipar y probar mucho hasta llegar al mejor resultado. Se puede llegar a un mayor nivel en términos de diseño y geometría en menor tiempo.</td></tr>
<tr><td>D</td><td>¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Ser un diseñador muchisimo mas avanzado y completo ya que con la computación se pueden llegar a manejar variables que la mayoria de los arquitectos no manejan como la utilización y reconociendo las propiedades del material, el diseño con geometrías complejas e inteligentes, el diseño a partir de algoritmos matemáticos,etc . También ser mas eficiente con los tiempos, producir mas trabajando menos.</td></tr>
</table>

ENTREVISTA PROFESOR: MIGUEL NAZAR DACCARETT					
EDAD: 32 2O a 3O/ 3O a 4O/ 4O a 5O / 5O a 6O / 6O +				NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE _ 2º Y 6º	
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UDD**					
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER UDD (19)				AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER (6)	
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? SI. AutoCad - photoshop - 3d max - office - Excel				
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Lo primero es no limitar las herramientas digitales a "representación", sino amplificar estas herramientas a herramientas complementarias de diseño, entendiendo que siguen siendo las herramientas análogas las principales pero no las únicas. Positiva y contemporanea la incorporación en un taller de Arq.				
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Actualmente imparto un Taller de segundo año, por tanto la línea de trabajo es fundalmentalmente análoga y desde mi perspectiva se debe mantener así en los años formativos. Sin embargo he utilizado programas de video dando excelentes resultados al ser articulado con el material desarrollado analogamente.				
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? Por el momento solo movie maker. Si bien en segundo año me parece bien que se enseñe en paralelo programas como autocad, estos debiesen ser aplicados desde tercero y entendidos fundamentalmente como una herramienta de representación, sin embargo ya en cuarto y quinto año, estas herramientas deben ser complemento de diseño, a partir de programas que analizan variables, entre otros. Con respecto a internet, como docentes debemos diseñar estrategias para sacar el potencial que tiene.				
5.-	Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc. El encargo generalmente se desarrolla individualmente pero es presentado en grupo con pizarrón, aclarando dudas presencialmente y por el Facebook del Taller.				
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?				
	Urbano	Detalles		Analítico	Constructivo
	Paisajístico	Materialidad		Argumental	Otros
	Arquitectónico	Informativo		Reflexivo	
	Comentarios relacionados En todos, ya sea en el ambito Analítico, de Representación o de Diseño.				
7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. Generalmente correcciones individuales y grupales pero siempre todos presentes, utilizando el pizarron para aclaraciones generales y el celular para orientaciones específicas en torno a referentes.				
8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :				

	Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
	Croquis	Uso color
	Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
	Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
	Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
	Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
	Materialidad	Completitud de propuesta
	Detalles constructivos	Calidad de resultados
9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? - La lectura total y simultanea de una maqueta, la sensibilidad de un croquis.	
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? La falta de lectura total y simultanea, y la articulación del contexto (luz por ej) para ejemplificar un punto de corrección.	
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? Primero entender que no es solo representación, tanto en representación, analítico como de diseño deben ser complementarias.	
A SU JUICIO		
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? En algunos casos la falta de complementación con el diseño análogo, perdiendo la sensibilidad a partir del único uso del computador en un proceso de diseño.	
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Es la línea conductual de cualquier proceso, complementada por otras herramientas.	
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Las ventajas son la inmediates en la obtención de datos, edición y visualización, entre otros. Las desventajas, lo peligrosa que son si no se comprenden como un complemento, sino como una exclusividad.	
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Articulación de variables simultaneamente, exploración de formas complejas, verificación de estrategias de diseño (uso de luz entre otras).	

ENTREVISTA PROFESOR: OSCAR LUENGO MORENO	
EDAD: 31 2O a 3O/ 3O a 4O/ 4O a 5O / 5O a 6O / 6O +	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE _ 1°,2° Y 6°
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UDD - UDD**	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER USACH(28) UDD (25)	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER (3)

<table>
<tr><td>1.-</td><td>Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? SI. AutoCad - Archicad - Artlantis - photoshop - 3d max - office</td></tr>
<tr><td>2.-</td><td>En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. La representacion digital es una herramienta que se debe complementar con las herramientas analogas. No se deben utilizar para diseñar, sino deben ser una herramienta para diseñar y complementarse con las otras herramientas</td></tr>
<tr><td>3.-</td><td>Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Esta completamente incorporada y la utilizo durante todo el proceso, desde la generacion de ideas, hasta la coordinacion con las especialidades</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td>Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? 1 año (sketchup) - 2 año (auto cad - ecotect) - 3 año (archicad y renderizador) - Diversa y compleja, es dificil poder jerarquizar la extensa informacion que puede encontrar un alumno en internet, creo que el valor va en como enseñarle a prirozar esa informacion.</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td>Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc. El encargo se presenta en grupo, se formaliza en papel, se profundiza con presentaciones y referentes, y se aclara en grupo.</td></tr>
<tr><td>6.-</td><td>En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?
<table>
<tr><td>Urbano</td><td>Detalles</td><td></td><td>Analítico</td><td>Constructivo</td></tr>
<tr><td>Paisajístico</td><td>Materialidad</td><td></td><td>Argumental</td><td>Otros</td></tr>
<tr><td>Arquitectónico</td><td>Informativo</td><td></td><td>Reflexivo</td><td></td></tr>
</table>
Comentarios relacionados Creo que en lo diverso de las herramientas digitales, todos los ambitos descritos pueden potenciarse.</td></tr>
<tr><td>7.-</td><td>Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. En el taller se intenta potenciar distintas formas de correccion, en grupo e individual, con proyectos destacados y deficientes, con autoevaluaciones de los alumnos, dependiendo el tipo y la etapa del encargo.</td></tr>
<tr><td>8.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes</td><td>Medidas cotas.</td></tr>
<tr><td>Croquis</td><td>Uso color</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias.</td><td>Innovación creatividad</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto</td><td>Profundidad desarrllo</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados</td></tr>
<tr><td>Elemtos tridimensionales</td><td>Calidad de la representación</td></tr>
<tr><td>Materialidad</td><td>Completitud de propuesta</td></tr>
<tr><td>Detalles constructivos</td><td>Calidad de resultados</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9.</td><td></td></tr>
</table>

	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? - Croquis, y el trabajo de escala. Un dibujo de escala 1:5, va ser el mismo 1:10 o 1:25 hecho en computador (Ver articulo habitacion de Radic en Aproximaciones: de la arquitectura al detalle)
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? El trabajo de modelamiento o maquetas prospectivas.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? Complementacion.
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Ausencia del diseño en los alumnos, al encontrarse "seteados" los elementos de la arquitectura. Tipos de ventana, puertas, muros cubiertas, etc. Se diseño segun las bibliotecas de los programas
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? En el proceso de proyeccion de idea fuerza.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? El complementar siempre sera una ventaja, desde la realidad de un analisis de luz de simuladores energeticos, hasta la representacion volumetrica de un proyecto. Las carencias estan en la exclusiva dependencias en las limitacion de los programas.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?

ENTREVISTA PROFESOR: NICOLAS STUTZIN		
EDAD: 3O a 4O	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE Taller 1-2	
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **FAAD / UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES**		
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 20 alumnos		AÑOS DOCENCIA TALLER 5 años
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? AutoCAD, Revit, 3ds MAX, SketchUp, Photoshop, Illustrator, InDesign, Premiere, After Effects.	
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Usados de manera racional y de forma enfocada a tareas específicas, el espacio del taller puede verse nutrido por el uso de herramientas digitales. Las dos ventajas mas sustanciales son: la capacidad de generar iteraciones con flexibilidad a la hora de diseñar y el poder mezclar medios de representacion (graficos tradicioanles, audiovisuales, de montaje, etc) de forma diversa tanto para mejorar la represenctaciones fianles como para manejar los procesos de diseño.	

<table>
<tr><td>3.-</td><td>Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? En primer año hemos probado la incorporación de herramientas digitales como ayuda a los procesos de análisis de proyectos y representación (videos/fotomontajes). En niveles superiores hemos aprovechado las herramientas de diseño en 3D para generar iteraciones de diseño de manera de aumentar gradualmente la complejidad y la calidad de los proyectos.</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td>Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?
En primer año, programas de edicion de fotografia y video. En cursos superiores, incorporar variados sistemas de dibujo vectorial en 2 y 3D. Internet es una herramienta de mucha utilidad en varias áreas, sin embargo debe educarse a los estudiantes en el uso de recursos analógicos de mayor valor gráfico y de contenido (libros y revistas) y enseñarles a como discernir respecto de la calidad de los contenidos que encuentran online.</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td>Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.
Se ahce en grupo, presnecialmente y con imágenes proyectadas. El encargo se pone a disposición digitalmente una vez que ya fue mostrado de manera presencial.</td></tr>
<tr><td>6.-</td><td>En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?
<table>
<tr><td></td><td>Urbano</td><td>Detalles</td><td></td><td>Analítico</td><td>Constructivo</td></tr>
<tr><td></td><td>Paisajístico</td><td>Materialidad</td><td></td><td>Argumental</td><td>Otros</td></tr>
<tr><td></td><td>Arquitectónico</td><td>Informativo</td><td></td><td>Reflexivo</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7.-</td><td>Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc.
De forma presencial, comunmente con material físico (maquetas, dibujos hechos a mano, dibujos digitales impresos) y de ser necesario sobre soportes digitales (de trabajo).</td></tr>
<tr><td>8.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes Equivalentes</td><td>Medidas cotas. Mejores</td></tr>
<tr><td>Croquis Peores</td><td>Uso color Mejores</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias. Equivalentes</td><td>Innovación creatividad Mejores</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto Equivalentes</td><td>Profundidad desarrollo Mejores</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos Mejores</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados Equivalentes</td></tr>
<tr><td>Elementos tridimensionales Mejores</td><td>Calidad de la representación Mejores</td></tr>
<tr><td>Materialidad Equivalentes</td><td>Completitud de propuesta Equivlantes</td></tr>
<tr><td>Detalles constructivos Mejores</td><td>Calidad de resultados Equivalentes</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irremplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura?
El trabajo de medidas, el manejos de escalas de represenatción, el trabajo con materiales</td></tr>
</table>

	de construcción y la posibilidad de trabajar rapidamente sobre transformaciones en modelos físicos.
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? No creo que sea posible generar los vinculos personales y formativos necesarios para el correscto funcionamiento de los espacios de taller trabajando solamente a distancia o via comunicaciones virtuales.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? Deben ser complementarios.
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Creo que los tiempos de trabajo necesarios se han acortado considerablemente, sin embargo creo que los resultados en muchos casos tienden a profesionalizar en extremo el espacio de taller. En otros casos, el manejo de las herramientas puede llegar a convertirse en el tema central de un taller, dejando de lado condiciones formativas mas generales.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Por lo general se logran resultados de mejor calidad gráfica.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? La vistualización completa de un taller puede fortalecer espacios creativos pero implica una desvinculación (al menos parcial) de ciertos aspectos técnicos y constructivos, de escalas, tamaños y materiales.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Creo que el manejo de medios digitales resulta fundamental a la hora de trabajar en espacios creativos dentro de nuestra disciplina. Permiten desarrollar exploraciones tanto gráficas como arquitectónicas con mejores resultados.

ENTREVISTA PROFESOR: ARNALDO RUIZ						
EDAD: 40 a 50 a 5O				4O	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE Titulación	
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**						
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 7 siete					AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 13 años	
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Si Vectorworks, Ilustrator, Photoshop, Acrobat Pro, Autocad, programas de edicion de video, ofiice, project.					
2.-						

<table>
<tr><td></td><td>En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Creo que los medios digitales como medio de representación son el estándar necesario para la "representación" final del los procesos proyectuales en la elaboración de la documentación definitiva de anteproyectos o proyectos; siendo los tradicionales procesos de dibujo y maqueta manual son los fundamentalers para las etapas iniciales del proyecto y el diseño arquitectónico. Por otra parte, el dominio avanzado de las herramientas de digitales para la manipulación 3D - espacial, es una gran herramienta para la "investigación proyectual" y poner a prueba las ideas proyectuales y ensayarlas de modo virtual en el computador. El problema está que son muy pocos los estudiantes capacitados en niveles avandos que pueden trabajar de ésta manera, y la "comodidad" aparente del dibujo arquitectónico de los programas digitales masivos, hace que los estudiantes confundan el dibujo con metodologías de diseño arquitectónico.A partir de ésto se producen malas prácticas como por ejemplo pensar el proyecto desde la planta extrudada o bien la solucion con estándares que los programas ofrecen, entre otros.</td></tr>
<tr><td>3.-</td><td>Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Para la manipulación 3D - espacial, la "investigación proyectual", poner a prueba las ideas proyectuales y ensayarlas de un modo virtual. También par los procesos finales de proyecto en que los estudiantes lo aplican alternativamente a modelamiento parametrico, el ensayo térmico, estructural y finalmente para la representación de la documentación final.</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td>Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? El paquete de Revit (MEP, Estucture, Ecotect) Rhino-grasshopper, Vectorworks. Hay bastante información en internet que debidamente filtrada son de gran utilidad por ej. video con tutoriales, o bien ejercicios con buenas prácticas</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td>Realiza sus clases, correcciones y se comunica a través del computador? Por favor descríbalo. No generalmente, las correcciones son en papel o maquetas del modo tradicional. Salvo excepciones cuando se desarrolle alguna exploración espacial y las revisiones previas a las entregas finales en el computador</td></tr>
<tr><td>6.-</td><td>En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?
<table>
<tr><td>Urbano</td><td>experimentacion espacial y paramétrica</td><td>Detalles</td><td>ensayo y representación</td><td>Analítico</td><td>análisis, presentaciones e informes</td></tr>
<tr><td>Paisajístico</td><td>experimentacion espacial y paramétrica</td><td>Materialidad</td><td>ensayos y pruebas de aplicación</td><td>Argumental</td><td>presentaciones e informes</td></tr>
<tr><td>Arquitectónico</td><td>experimentacion espacial y paramétrica</td><td>Informativo</td><td>presentaciones e informes</td><td>Reflexivo</td><td></td></tr>
</table>
Comentarios relacionados. Las herramientas digitales aportan en todos los ámbitos, menos en el reflexivo. Ese es el ámbito del dibujo y modelado manual.</td></tr>
<tr><td>7.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes</td><td>Medidas cotas. Mejor</td></tr>
<tr><td>Croquis peor</td><td>Uso color peor</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias. mejor</td><td>Innovación creatividad peor</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto mejor</td><td>Profundidad desarrllo peor</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos mejor</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados equivalente</td></tr>
<tr><td>Elemtos tridimensionales mejor</td><td>Calidad de la representación mejor</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Materialidad (constructiva) peor	Completitud de propuesta mejor
	Detalles constructivos equivalente	Calidad de resultados mejor
8.-	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? Los procesos iniciales de los proyectos requieren de una representación tradicional. Es la manera directa de la expresar las ideas arquitectónicas.	
9.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? El taller tradicional no puede ser reemplazado. Sólo pueden hacerse las entregas finales de modo virtual.	
1O.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? Equivalentes. Cada una en su proceso.	
A SU JUICIO		
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Estandarización de procesos y metodologías proyectuales, Comodidad en la ejecución genera procesos de diseño con falta de innovación y creatividad. La apariencia de proyecto terminado (que en la realidad le falta estudio). La "ilusión" que genera las imagenes irreales, sin coherencia ni relación con las realidades constructivas.	
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? El uso masivo del recurso digital de baja calidad y reflexión, va modificando hacia conductas cómodas que va empobreciendo la calidad proyectual. Por otro lado el manejo avanzado y ida y vuelta con métodos tradicionales, genera un rico proceso de diseño espacial y de representación final.	
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Ventajas. Calidad final de las entregas y presentaciones. Podria ser en el caso de un manejo avanzado y reflexivo, una ventaja en la etapa de proceso de investigación proyectual. Las carencias están en la formación del uso de las herramientas digitales, la poca interacción con los métodos tradicionales, las malas prácticas que se generan a partir de los estándares digitales, la comodidad -urgencia de la metodología proyectual (ej. "la extrusión de la planta") y la creencia de que porque está dibujado en cad, o hay un render el proyecto está terminado.	
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Los estudiantes dominan el manejo práctico del ordenador (hardware) y de los programas propios de la profesión para la representación. Los estudiantes poseen un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que permiten desarrollar sus proyectos a través de las tecnologías CAD y BIM. (no importa el software específico) manejan los programas en general.	

ENTREVISTA PROFESOR: ALBERT TIDY		
EDAD: 4O a 5O	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: Taller de Titulación	
ESCUELA DE ARQUITECTURA :		
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER		AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER
1.-		

<table>
<tr><td></td><td>Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Solo manejo correo electrónico, el administrador de la página web, word y photoshop. Ya no dibujo en autocad y no uso programas de modelado. Eso lo hace el staff.</td></tr>
<tr><td>2.-</td><td>En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.Tengo una muy buena opinión. No soy un nostálgico del dibujo a mano. No veo valor en el dibujo técnico de tablero que está obsoleto, y si bien las generaciones nuevas tal vez no usen tanto el lápiz, tienen otros dominios que lo compensan.</td></tr>
<tr><td>3.-</td><td>Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? Si, usamos Revit, Auto Cad, para desarrollar ·3D studio Max y photoshop para representar, y scketch up para modelar en borrador.</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td>Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? Me parece que los programas de dibujo y renderizados son muy útiles para trabajar en las correcciones. El moodelado y post producción de imágenes es para las presentaciones fibnales.</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td>Los estudiantes recurren a internet de manera facilista. Abarcan mucho con muy poco espesor, igual que una mancha de aceite flotando en el agua. Han perdido el afecto por los libros y por las horas de indagación en la bicblioteca. Son visuales, en el mal sentido, se quedan con la imágen pero no leen y muchas veces ni si quiera les interesa el autor de una determinada obra.</td></tr>
<tr><td>6.-</td><td>En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?
<table>
<tr><td></td><td>Urbano</td><td>Detalles</td><td></td><td>Analítico</td><td>Constructivo</td></tr>
<tr><td></td><td>Paisajístico</td><td>Materialidad</td><td></td><td>Argumental</td><td>Otros</td></tr>
<tr><td></td><td>Arquitectónico</td><td>Informativo</td><td></td><td>Reflexivo</td><td></td></tr>
</table>
Comentarios relacionados: Todas las anteriores.</td></tr>
<tr><td>7.-</td><td>Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. Generalmente con prsentaciones Power Point al principio, para presentar las ideas. Luego en papel, y posteriormente en papel y computador para las apreciaciones ·D. Las maquetas físicas complementan las entregas, pero con programas de dibujo en 3D se puede reducir la cantidad de maquetas de estudio. Personalmente me acomoda la correccion donde pueda dejar testimonios gráficos encima.</td></tr>
<tr><td>8.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes Mejor</td><td>Medidas cotas. Mejor</td></tr>
<tr><td>Croquis peor</td><td>Uso color Mejor</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias. Mejor</td><td>Innovación creatividad No necesariamente mejor</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto Mejor</td><td>Profundidad desarrllo Mejor</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos Mejor</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados Mejor</td></tr>
<tr><td>Elemtos tridimensionales Mejor</td><td>Calidad de la representación Mucho Mejor</td></tr>
<tr><td>Materialidad Mejor</td><td>Completitud de propuesta Mejor</td></tr>
<tr><td>Detalles constructivos Mucho Mejor</td><td>Calidad de resultados Mucho Mejor</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? Pienso que el dibujo</td></tr>
</table>

	como apoyo al lenguaje. El croquis completa los vacíos donde el vervo y la palabra son insuficientes. El croquis como medio de representación me parece reemplazable.
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? Yo diría que son complementarias. Es ideal y más eficiente reunirse, pero es sorprendente también lo que se puede lograr por medios de comunicación no presenciales.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? Debe ser alternada, pero simultánea.
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Personalmente creo que han abierto posibilidades, pero también son peligrosas por que pueden producir resultados aparentes, que finalmete encubren carencias del conocimiento.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?Creo que los medios digitales han democratizado la arquitectura. Hoy existe un nivel de excelencia en las entregas que es posible de alcanzar por una oficina internacional consolidada, y también por jóvenes profesionales, o incluso estudiantes que trabajanalrrededor de una mesa de comedor. Hoy arquitectos debutantes ganan concursos que en el pasado no era posible por el costo que ello representaba. Los medios digitales hoy son muy accesibles e incluso gratuitos. "El único problema de confiar en el software...", como dice Bruce Mau, "es que todo el mundo lo tiene."
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller?Las ventajas son que se puede producir más en menos tiempo, y por lo tanto, se puede fracasar más rápido. Creo que el fracaso en el camino que finalmente conduce al acierto a través del método de prueba y error.Las carencias tienen que ver también con esta veloidad que emula resultados acabados sin que necesariamente exista un proceso reflexivo detrás. Es decir puede llegar a ser frivolizante si se mal emplea.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Hoy los nuevos arquitectos son "nativos digitales", por lo que el manejo de programas les resulta natural. Sin embargo saber dominar un determinado programa no asegura un resultado de calidad. El talento y la sensibilidad son virtudes tan necesarias como escasas en este sentido.

ENTREVISTA PROFESOR:		
EDAD: 3O a 4O	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE cuarto año	
ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN		
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 25		AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 5
1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? Si, autocad, suit adobe, office, explorador de internet, evernote.	
2.-		

<table>
<tr><td></td><td>En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. Considero que son una herramienta útil, pero como toda herramienta debe ser utilizada en base a sus posibilidades y limitantes. muchos estudiantes la sobrevaloran.</td></tr>
<tr><td>3.-</td><td>Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?
Actualmente utilizo una tablet que me permite dibujar y proyectar mediante data lo que realizo, con el fin de compartir de mejor manera los croquis.</td></tr>
<tr><td>4.-</td><td>Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? Todos los programas son útiles si se utilizan de manera adecuada (y esto tiene que ver con las posibilidades que cada estudiante encuentra en el programa). considero que los estudiantes no tienen una buena formación en el uso de interner, recurren a ella como fuente única y confian ciegamente en ella, siendo que en la red no todo es de confiar</td></tr>
<tr><td>5.-</td><td>Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc. El encargo es estudios de casos y propuestas de diseño estructural. el trabajo se realiza en equipos de manera presencial se trabaja y revisa las propuestas. todos los encargos y exposiciones se publican en la web interna del curso.</td></tr>
<tr><td>6.-</td><td>En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?
<table>
<tr><td>Urbano</td><td>Detalles</td><td></td><td>Analítico</td><td>Constructivo</td></tr>
<tr><td>Paisajístico</td><td>Materialidad</td><td></td><td>Argumental</td><td>Otros</td></tr>
<tr><td>Arquitectónico</td><td>Informativo</td><td></td><td>Reflexivo</td><td></td></tr>
</table>
En todos los ambitos pero de distinta manera.</td></tr>
<tr><td>7.-</td><td>Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. Presenciales,
con todos los estudiantes, en papel o en el data según la entrega.</td></tr>
<tr><td>8.-</td><td>Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :
<table>
<tr><td>Antecedentes y referentes PEOR</td><td>Medidas cotas. MEJOR</td></tr>
<tr><td>Croquis EQUIVALENTES</td><td>Uso color MEJOR</td></tr>
<tr><td>Argumentos, memorias. MEJOR</td><td>Innovación creatividad EQUIVALENTE</td></tr>
<tr><td>Inserción en el contexto PEOR</td><td>Profundidad desarrllo EQUIVALENTE</td></tr>
<tr><td>Dibujos planimetricos MEJOR</td><td>Calidad y cantidad de aspectos abordados EQUIVALENTE</td></tr>
<tr><td>Elemtos tridimensionales EQUIVALENTE</td><td>Calidad de la representación MEJOR</td></tr>
<tr><td>Materialidad PEOR</td><td>Completitud de propuesta EQUIVALENTE</td></tr>
<tr><td>Detalles constructivos MEJOR</td><td>Calidad de resultados EQUIVALENTE</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9.</td><td></td></tr>
</table>

	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? Croquis
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? El sesgo de la la entrega y recepción de la información.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? De aporte mutuo, las ideas y propuestas debieran pasar de un medio a otro constantemente.
A SU JUICIO	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Particularmente en el estudio de referentes
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Las promuevo
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Nuevas dinámicas
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Valorización de la imagen por sobre el contenido

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA PROFESOR: DARIO OLAVARRIA FILQUIL	
EDAD: 20 a 30 / (30 a 40) / 40 a 50 / 50 a 60 / 60 +	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE 2° AÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNAP - IQUIQUE	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 15	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 8 AÑOS

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? ▲ Si. - EXCEL - 3D STUDIO MAX - PHOTOSHOP - REVIT ARCHITECTURE - AUTOCAD - SKETCHUP
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. ▲ SÍ, TODA HERRAMIENTA QUE SE UTILICE Y NECESITE EN LA REALIDAD DEBIERA ENSEÑARSE EN EL PREGRADO, SIEMPRE QUE TIENDAN A HACER UN TRABAJO MÁS EFICIENTE.
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? ▲ PARA ENTREGAS FINALES, NO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS COMO TAL.
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? ▲ PARA LOS PRIMEROS DOS AÑOS NO COMPARTO CON EL USO EN EL DISEÑO. HAY ELEMENTOS EN EL MANEJO DEL INSTRUMENTO QUE SUPERAN AL ESTUDIANTE Y TERMINAN HACIENDO QUE EL SOFTWARE DOMINE AL ESTUDIANTE. UTILIZAMOS GOOGLE EN EL TALLER COMO APOYO INVESTIGATIVO.
5.-	Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc. ▲ DE FORMA INDIVIDUAL, COMO PASO EN LIMPIO DE LO TRABAJADO A MANO, IMPRESO.
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo? Urbano — Detalles — Analítico — Constructivo Paisajístico — Materialidad — Argumental — Otros (Arquitectónico) — (Informativo) — Reflexivo Comentarios relacionados ▲ PARA INFORMAR RESULTADOS DE PROCESOS DE DISEÑO

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. ▲EN PAPEL, A MANO Y CON TODOS.

8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :	
	Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
	Croquis	Uso color
	Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
	Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
	Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
	Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
	Materialidad	Completitud de propuesta
	Detalles constructivos	Calidad de resultados

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? ▲EL REGISTRO DE PROCESOS DE DISEÑO, ABSOLUTAMENTE.
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? ▲NO SABRIA CONTESTAR A ESTO, LA KINESTESIA EN LA DOCENCIA ES IRREEMPLAZABLE.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? ▲UNA FUSIÓN EQUILIBRADA Y DIRECTAMENTE PROPORCIONAL ENTRE ELLOS.

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? ▲EN OCASIONES LA HERRAMIENTA SUPERA AL ESTUDIANTE EN LOS PRIMEROS AÑOS. EN TERCERO PARA ARRIBA EL ALUMNO "COMPRENDE" PRIMERO EL ESPACIO, ANTES DE DIBUJAR.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? ▲PROYECTO EN DIGITAL SOLAMENTE.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? ▲LA VENTAJA ~~0~~ PRINCIPAL ES LA DE PODER OBTENER RÁPIDAMENTE REPRESENTACIONES DESDE LOS MODELOS TRIDIMENSIONALES.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? ▲LA REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL ES UNA DESTREZA QUE SE DESARROLLA CON MAYOR FACILIDAD UTILIZANDO LOS SOFTWARE, ESPECIALMENTE LAS DE MANEJO INTUITIVO.

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

TREVISTA PROFESOR: OFELIA GRAY HUIDOBRO.	
AD: a 30/ 30 a 40/ 40 a 50 / 50 a 60 / 60 +	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE (TERCER AÑO) AR-508 AR-608
CUELA DE ARQUITECTURA :	
MERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 19	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 13

Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?
SI LO UTILIZO, EN PROGRAMAS WORD, EXCELL. NO UTILIZO OTROS MEDIOS, PUES PARA TRABAJO PROFESIONAL, LA EXPRESIÓN DE LA MANO PARA MI ES FUNDAMENTAL, SOBRE TODO EN EL ÁMBITO DE CREATIVIDAD.

En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.
EL SISTEMA COMPUTACIONAL SOLO COMO UN INSTRUMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA. NO COMO ELEMENTO DE CREATIVIDAD.

Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa especificamente?
PRESENTACIÓN DE IMÁGENES, PROYECTOS DE ARQUITECTURA, OBRAS DE ARQUITECTOS CONOCIDOS. EN CASO PERSONAL. ESTUDIANTES PARA TRABAJAR CON PROYECTOS DESARROLLADOS EN AUTOCAD.

Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?
LOS ESTUDIANTES NO USAN MUCHO, SOLO UTILIZAN LA INTERNET, COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN. ME PARECE UNA HERRAMIENTA INTERESANTE PERO A PARTIR DE NIVELES SUPERIORES.

Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.
EL TRABAJO DE TALLER SE REALIZA EN FORMA PRESENCIAL TRABAJANDO EN INSTANCIAS DE CONVERSATORIO Y REFLEXIÓN, SE PRESENTAN EVIDENCIA DE CADA POR VIA DIGITAL. LA WEB COMO INSTRUMENTO DE COMUNICACIÓN.

En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

Urbano	Detalles	Analítico	Constructivo ✓
Paisajístico	Materialidad ✓	Argumental	Otros
Arquitectónico	Informativo	Reflexivo	

Comentarios relacionados

	Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. EN CASO NIVEL TERCER AÑO SE UTILIZA MEDIO GRAFICO EN PAPEL PRESENCIAL Y TAMBIEN EN MEDIO DIGITAL.

8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :	
	Antecedentes y referentes ✓	Medidas cotas. ✓
	Croquis	Uso color
	Argumentos, memorias. ✓	Innovación creatividad
	Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
	Dibujos planimetricos ✓	Calidad y cantidad de aspectos abordados
	Elemtos tridimensionales ✓	Calidad de la representación ✓
	Materialidad	Completitud de propuesta
	Detalles constructivos	Calidad de resultados ✓

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? EL TRABAJO DEL "CROQUIS" COMO HERRAMIENTA DE PROCESO CREATIVO.
10.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? CREO QUE ELLO DEBE SER INSUSTITUIBLE.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? CREO QUE EXISTEN INSTANCIAS DE LA ENSEÑANZA QUE DEBEN REALIZARSE EN FORMA MANUAL Y OTRAS EN FORMA TECNOLÓGICA QUE PUEDEN APROVECHAR AMBOS.

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? MUCHA RIGIDEZ, POCA PERMEABILIDAD FRENTE A LA CONFORMACIÓN DEL ESPACIO Y PROPORCIÓN. SE PIERDE LA NOCIÓN EN TRES DIMENSIONES
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? SE INICIA CON TRABAJO EXPRESIÓN MANUAL Y TALLER SE CONTINUA CON EXPRESIÓN DIGITAL
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? FALTA DE PERMEABILIDAD CON RESPECTO A LOS ASPECTOS HUMANOS, PERCEPCIALES Y EMOTIVOS DEL HABITAR.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? TRABAJO DE REPRESENTACIÓN EN IMÁGEN E INTERACCIÓN DE LA OBRA EN EL TERRITORIO

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA PROFESOR: Carolina Valdivieso Vega. -

EDAD:
20 a 30 / (30 a 40) / 40 a 50 / 50 a 60 / 60 +

NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: 2° AÑO

ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNAP

NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: 15

AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER: 10

1.- Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?

SÍ, AUTOCAD, EXCEL, WORK, POWER POINT

2.- En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.

ME PARECE POSITIVO., GENERA DINAMICAS DIFERENTES DIVERSIDAD DE TEMAS A EXPONER Y PARTICIPACIÓN ACTIVA ENTRE LOS ALUMNOS.

3.- Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?

SÍ, CLASES TEORICAS RESPECTO A TEMAS DE LA ARQ Y CASOS DE ANALISIS, ESPECIFICOS OBRAS EXIST.

4.- Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?

POWER POINT.
LA INFORMACIÓN ES BASTANTE AMPLIA Y DIVERSA. POR LO QUE LA CAPACIDAD DE DISCRIMINAR ES IMPORTANTE

5.- Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.

SE REALIZA PRESENCIALMENTE Y LA WEB COMO MÁS INFORMATIVA.

6.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

Urbano	Detalles	Analítico	Constructivo
Paisajístico	Materialidad	Argumental	Otros
Arquitectónico	(Informativo)	(Reflexivo)	

Comentarios relacionados

DEPENDE EN QUE MANERA DEL OBJETIVO Y EL TEMA CON QUE SE DESARROLLE EL TRABAJO.-

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. PRESENCIAL, CORRECCIONES INDIVIDUALES Y EN GRUPO SEGÚN LA TEMATICA.

8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :			
	Antecedentes y referentes	EQUIVALENTE	Medidas cotas.	MEJOR
	Croquis	PEOR.	Uso color	MEJOR.
	Argumentos, memorias.	EQUIVALENTE	Innovación creatividad	EQUIVALENTES.
	Inserción en el contexto	MEJOR.	Profundidad desarrllo	MEJOR.
	Dibujos planimetricos	MEJOR.	Calidad y cantidad de aspectos abordados	MEJOR.
	Elemtos tridimensionales	MEJOR.	Calidad de la representación	MEJOR.
	Materialidad	MEJOR	Completitud de propuesta	MEJOR.
	Detalles constructivos	MEJOR.	Calidad de resultados	MEJOR.

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? DESARROLLO DE LA OBSERVACIÓN ARQUITECTÓNICO Y DISEÑO INICIAL, CON CROQUIS, ESQUEMAS Y OTRO A MANO.
10.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? NO APOYA EL TRABAJO Y LA DISCUSIÓN AL INTERIOR DEL TALLER. -
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? TECNICAS MIXTAS, SEGÚN EL NIVEL DE TALLER. DE MENOS A MAS.

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? EL ALUMNO BUSCA RAPIDEZ Y FALTA CONCENTRACIÓN.- EN LO POSITIVO. DESARROLLO CREATIVIDAD Y DIVERSIDAD VISUAL
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? EN OCASIONES EL POWER POINT GENERA DISTANCIA ENTRE LOS ALUMNOS Y EL PROFESOR.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? CARENCIA: DISMINUYE TRABAJO AL INTERIOR DE TALLER. COPIAR Y PEGAR REDUCE PROCESO DE REFLEXIÓN. VENTAJA: MAYOR INFORMACIÓN EN POCO TIEMPO.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? DESTREZAS Y HABILIDADES GRÁFICAS Y VISUALES.

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA PROFESOR: VICTOR VALENZUELA GROLLMUS	
EDAD: 20 a 30 / (30 a 40) / 40 a 50 / 50 a 60 / 60 +	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE 4° AÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIVERSIDAD ARTURO PRAT. IQUIQUE	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 18	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 8 AÑOS

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? SI, AUTOCAD 2D GOOGLE, SKETCHUP
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. TAL COMO SE INDICA SOLO DE REPRESENTACION, NO SON HERRAMIENTAS DE DISEÑO PROPIAMENTE
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? SOLO PARA GRAFICAR DE MANERA MAS REAL INTENCIONES DE LOS ALUMNOS. Y PASAR EN LIMPIO PLANIMETRIAS
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? - AUTOCAD - SKETCHUP O PROGRAMAS 3D - PHOTOSHOP O SIMILAR
5.-	Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc. PRESENCIALMENTE Y AL GRUPO CURSO, DESPUES A LA WEB SE SUBE INFORMACION BIBLIOGRAFICA.
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

Urbano X	Detalles	Analítico	Constructivo
Paisajístico	Materialidad X	Argumental	Otros
Arquitectónico X	Informativo	Reflexivo	

Comentarios relacionados

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. LAS PRIMERAS ETAPAS EN GRUPO, DESPUES DE MANERA INDIVIDUAL, TODAS PRESENCIALES, EN LAMINAS COLGADAS, EN OCASIONES SE SOLICITA POWER POINT.
8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes	EQUIVALENTES	Medidas cotas.	MEJORES
Croquis	PEORES	Uso color	MEJORES
Argumentos, memorias.	EQUIVALENTES	Innovación creatividad	EQUIVALENTES
Inserción en el contexto	PEORES	Profundidad desarrllo	EQUIVALENTES
Dibujos planimetricos	MEJORES	Calidad y cantidad de aspectos abordados	MEJORES
Elemtos tridimensionales	MEJORES	Calidad de la representación	MEJORES
Materialidad	EQUIVALENTES	Completitud de propuesta	EQUIVALENTES
Detalles constructivos	EQUIVALENTES	Calidad de resultados	PEORES

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? USO DE CROQUIS Y ESQUEMAS
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? NO. EL TRATO PROFESOR-ALUMNO ES IRREMPLAZABLE
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? SOLO PARA POTENCIAR LOS DESARROLLADOS DE MANERA MANUAL

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? HAN HECHO FRIA Y SIN ALMA LOS PROYECTOS DE ARQUITECTURA
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? FUNDAMENTAL YA QUE PERMITE ACTIVIDAD REFLEXIVA
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? LA LIMITACION DE VER EL PROYECTO SEGUN LAS "PULGADAS" DEL MEDIO ELECTRONICO.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? RAPIDEZ EN PRODUCCION PLANIMETRICA Y REGISTRO

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA PROFESOR: DARIO OLIVARRIA FILQUIL	
EDAD: 20 a 30 / (30 a 40) / 40 a 50 / 50 a 60 / 60 +	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE 2° AÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNAP - IQUIQUE	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 15	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 8 AÑOS

1.- Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?

▲ Si.
- EXCEL
- PHOTOSHOP
- AUTOCAD
- SKETCHUP
- 3D STUDIO MAX
- REVIT ARCHITECTURE

2.- En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.

▲ SÍ, TODA HERRAMIENTA QUE SE UTILICE Y NECESITE EN LA REALIDAD DEBIERA ENSEÑARSE EN EL PREGRADO, SIEMPRE QUE TIENDAN A HACER UN TRABAJO MÁS EFICIENTE.

3.- Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?

▲ PARA ENTREGAS FINALES, NO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS COMO TAL.

4.- Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?

▲ PARA LOS PRIMEROS DOS AÑOS NO COMPARTO CON EL USO EN EL DISEÑO. HAY ELEMENTOS EN EL MANEJO DEL INSTRUMENTO QUE SUPERAN AL ESTUDIANTE Y TERMINAN HACIENDO QUE EL SOFTWARE DOMINE AL ESTUDIANTE. UTILIZAMOS GOOGLE EN 1er TALLER COMO APOYO INVESTIGATIVO.

5.- Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.

▲ DE FORMA INDIVIDUAL, COMO PASO EN LIMPIO DE LO TRABAJADO A MANO, IMPRESO.

6.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

Urbano	Detalles	Analítico	Constructivo
Paisajístico	Materialidad	Argumental	Otros
(Arquitectónico)	(Informativo)	Reflexivo	

Comentarios relacionados

▲ PARA INFORMAR RESULTADOS DE PROCESOS DE DISEÑO

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. A EN PAPEL, A MANO Y CON TODOS.
8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
Croquis	Uso color
Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
Materialidad	Completitud de propuesta
Detalles constructivos	Calidad de resultados

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? A EL REGISTRO DE PROCESOS DE DISEÑO, ABSOLUTAMENTE.
1O.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? A NO SABRIA CONTESTAR A ESTO, LA KINESTESIA EN LA DOCENCIA ES IRREEMPLAZABLE.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? A UNA FUSIÓN EQUILIBRADA Y DIRECTAMENTE PROPORCIONAL ENTRE ELLOS.

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? A EN OCASIONES LA HERRAMIENTA SUPERA AL ESTUDIANTE EN LOS PRIMEROS AÑOS. EN TERCERO PARA ARRIBA EL ALUMNO "COMPRENDE" PRIMERO EL ESPACIO, ANTES DE DIBUJAR.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? A PROYECTO EN DIGITAL SOLAMENTE.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? A LA VENTAJA PRINCIPAL ES LA DE PODER OBTENER RÁPIDAMENTE REPRESENTACIONES DESDE LOS MODELOS TRIDIMENSIONALES.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? A LA REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL ES UNA DESTREZA QUE SE DESARROLLA CON MAYOR FACILIDAD UTILIZANDO LOS SOFTWARE, ESPECIALMENTE LAS DE MANEJO INTUITIVO.

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA PROFESOR:

EDAD:	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE
20 a 30 / 30 a 40 / [40 a 50] / 50 a 60 / 60 +	CUARTO SEMESTRE
ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 30	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 16

1.- Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?

SÍ, OFFICE, MS PROSET, CAD 2D, MICROSTATION PROJET 3D PREZI, SKECH UP, COREL DRAW, PHOTOSHOP, SURVEY MONKEY MOVIMAKER, GOOGLE MAPS

2.- En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?.

OPINIÓN FAVORABLE, UNA VEZ QUE LOS ESTUDIANTES CONSOLIDEN SUS COMPETENCIAS Y HABILIDADES MANUALES Y GRÁFICAS

3.- Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?

SÍ, PRESENTACIONES Y REPRESENTACION PLANIMÉTRICA

4.- Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?

PROGRAMAS DE REPRESENTACION BÁSICA TALES COMO: SKECHUP, PHOTO SHOP
LA INFORMACION SOBRE LA DISCIPLINA ES PERTINENTE YA QUE LOS SITÚA EN EL CONTEXTO DEL ESTADO DEL ARTE Y LES PERMITE ORIENTAR SU TRABAJO

5.- Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.

Enunciado Presencial con apoyo Power Point Grupal, Posteriormente los enunciados y materiales de apoyo se suben a la Web en plataforma en línea, dudas y consultas presenciales y a través de correo electrónico.

6.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

Urbano	Detalles	X Analítico	Constructivo
Paisajístico	X Materialidad	X Argumental	Otros
Arquitectónico X	Informativo	Reflexivo	

Comentarios relacionados

Las herramientas digitales son complementarias al desarrollo de las competencias experienciales y manipulativas, no son equivalentes ni se pueden sustituir las unas por las otras.

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. En tutorías de trabajos parciales se realizan en clase y con la exposición de trabajos físicos, durante el proceso de elaboración de proyecto las correcciones son en tablero utilizando a veces evidencias digitales o en papel.

8.- Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes	✓	Medidas cotas.	✓
Croquis		Uso color	
Argumentos, memorias.	✓	Innovación creatividad	
Inserción en el contexto	✓	Profundidad desarrllo	
Dibujos planimetricos	✓	Calidad y cantidad de aspectos abordados	
Elemtos tridimensionales		Calidad de la representación	
Materialidad		Completitud de propuesta	
Detalles constructivos		Calidad de resultados	

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? El croquis es insustituible, así como la fotografía no puede ser igualada por un Render.
10.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? Si las conversaciones están fuera del ámbito del taller, las influyentes del proceso pueden quedar descontextualizadas para el quehacer estudiantes.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? En lo personal en etapa de formación básica se debe privilegiar la exploración manual por sobre lo informatizado, sin que este último esté fuera del alcance de los estudiantes.

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? La representación tecnológica aporta agresividad a la exploración, sobretodo cuando la herramienta no está perfectamente utilizada por el estudiante.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? La influencia no es muy relevante, para un estudiante que se inicia le es difícil incorporar el contexto a su desarrollo proyectual, lo que genera objetos en sí mismos.
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? Ventaja: cobertura en la pesquiza de información, desventaja falta de un dominio de los herramientas, se debe privilegiar el modelo físico por sobre la realidad virtual, ya que modelos ficticios
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? A nivel conceptual puede enfatizar una posibilidad de más grados, que luego hay que materializar en otro formato.

COMENTARIOS y OBSERVACIONES

ASÍ COMO LA OBRA SE APRENDE AL PIE DE LA OBRA, LOS NUEVOS MEDIOS REQUIEREN SU TIEMPO IMPORTANTE PARA SU ASIMILACION Y APLICACION INTENCIONADA

Muchas gracias por su tiempo y disposición. Le haremos llegar los resultados. Pilar Urrejola Dittborn.

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA PROFESOR: JOSE GUERRA R.	
EDAD: 20 a 30/ 30 a 40/ 40 a 50 (50 a 60) / 60 +	NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: TALLER III 2° AÑO.
ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIV. CATOLICA DEL NORTE.	
NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER 40	AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER 15.

1.-	Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja? SI, AUTO CAD.
2.-	En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe ello?. SON HERRAMIENTAS UTILES, PERO AUN CON LIMITACIONES EN EL PROCESO CREATIVO.
3.-	Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente? EN EL NIVEL 9 QUE TABAJE ANTERIORMENTE, SI PERO EN NIVEL 3 NO, PREFIERO EL TRABAJO MANUAL. DE LA MANO. REFLEXIVA.
4.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet? LOS DE CROQUIS DIGITAL O ~~SCHEF~~. SKETCHUP
5.-	Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc. SE TRABAJA EN GRUPO O INDIVIDUAL SEGUN EL EJERCICIO SE UTILIZA PLATAFORMA PARA ENTREGA O SUBIR INFORMACION, SE TRABAJA EN PAPEL.
6.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

Urbano	Detalles ✓	Analítico	Constructivo ✓
Paisajístico	Materialidad	Argumental	Otros
Arquitectónico	Informativo	Reflexivo	PRODUCCION ✓

Comentarios relacionados
ES UNA HERRAMIENTA EXCELENTE PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD. Y COMPARTIR ARCHIVO, REPRODUCCION Y REPRESENTACION

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. SON PRESENCIALES EN PAPEL Y/O EN DATA PRESENTACIONES PP.

8.- Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

Antecedentes y referentes	Mejor	Medidas cotas.	Mejor.
Croquis	Peor.	Uso color	Mejor.
Argumentos, memorias.	Mejor	Innovación creatividad	Peor
Inserción en el contexto	Equivalente.	Profundidad desarrllo	peor
Dibujos planimetricos	Equivalente	Calidad y cantidad de aspectos abordados	EQUIVALENTE.
Elemtos tridimensionales	equivalente	Calidad de la representación	Mejor
Materialidad	Mejor	Completitud de propuesta	EQUIVALENTE.
Detalles constructivos	Mejor	Calidad de resultados	equivalente.

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? EL CROQUIS, EL DIBUJO, LA EXPRESION DEL AMANO
10.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? HOY DESAPARECIO EL TABLERO DE LOS TALLERES EL PROBLEMA DE LO DIGITAL ES QUE PARECE SIEMPRE TERMINADO.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? EL PROCESO SE CAMBIO POR LA VERSION. pero en el Proceso se logra construir la historia del Proyecto

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? Sensibilidad en la Propuesta creativa, pero ausente en la produccion y abuso de los Bloques.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Valorar los instrumentos tradicionales ya que incluyen digital un tiempo de Reflexion y Meditacion, que lo Digital no nos
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? globalizacion, comunicacion abierta, cambio en los espacios fisico del taller.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? automatismo, a veces poco reflexivo, el abuso de la referencia y de las respuestas estandarizadas.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES	

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA PROFESOR: FELIPE ROJAS RÍOS

EDAD: (20 a 30) / 30 a 40 / 40 a 50 / 50 a 60 / 60 +

NIVEL DE TALLER QUE IMPARTE: TALLER 1

ESCUELA DE ARQUITECTURA: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

NÚMERO DE ESTUDIANTES DE SU TALLER: 28

AÑOS DE DOCENCIA EN TALLER: 1ER AÑO EN CURSO

1.- Usa usted personalmente el computador en su trabajo como arquitecto? Que programas maneja?

SI UTILIZO EL COMPUTADOR, ES MI HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN TODO EL PROCESO Y DESARROLLO DE MI TRABAJO. LOS PROGRAMAS QUE MANEJO SON: AUTOCAD / REVIT / SKETCHUP PRO / CINEMA 4D / HYPERSHOT RENDER / INDESIGN / PHOTOSHOP / VISUAL CAD/C...

2.- En términos generales cual es su opinión sobre los medios de representación digital en la enseñanza de taller de arquitectura? Si tiene una opinión positiva cuales son las ventajas frente a los medios tradicionales. Si tiene una opinión negativa, a que se debe elio?. LOS MEDIOS DIGITALES OFRECEN VENTAJAS EVIDENTES; ENTREGAN UNA MAYOR PRECISIÓN, CAPACIDAD Y REVERSIBILIDAD DE LOS PROCESOS, QUE PERMITE AGILIZAR EL TRABAJO (MEJORAR LOS TIEMPOS) Y FACILITAR EL ENTENDIMIENTO Y DISEÑO DE PROYECTOS COMPLEJOS.

3.- Es una herramienta que usted ha incorporado en el trabajo de su taller? Para que la usa específicamente?

COMO PROFESOR DE PRIMER AÑO, CONSIDERO QUE ES UNA HERRAMIENTA QUE NO DIALOGA CON LOS OBJETIVOS PRINCIPALES DEL TALLER 1.

4.- Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted imparte? Que piensa sobre la información que reciben los estudiantes en internet?

EN UN MUNDO EN CONSTANTE DESARROLLO, ES FUNDAMENTAL MANTENERSE ACTUALIZADO, Y LA INTERNET ES UN EXCELENTE RECURSO SI ES BIEN UTILIZADO.

5.- Por favor describa en relación al encargo: el método, los elementos que usa y a la forma de transmisión. Se hace en grupo? Presencialmente? se sube a la web? en papel? etc.

EL MÉTODO ES ENFRENTAR A LOS ESTUDIANTES A UNA TEMÁTICA DETERMINADA, PARA QUE SEAN CAPACES DE CONCEPTUALIZAR, DESARROLLAR UNA SÍNTESIS CONCEPTUAL A TRAVÉS DE CROQUIS, COMPRENDER CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA ARQUITECTURA POR MEDIO DE BIBLIOGRAFIA Y APLICACIÓN DE UN LENGUAJE PROPIO MEDIANTE SOPORTES MANUALES.

6.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de los estudiantes? Cómo?

(Urbano) — PLANIFICACIÓN	(Detalles) — MATERIALIZACIÓN	(Analítico) — DISEÑO	(Constructivo)	
(Paisajístico)	Materialidad — REPRESENTACIÓN	Argumental	Otros	
Arquitectónico — DISEÑO	(Informativo) — CONCEPTUALIZAR	(Reflexivo)		

Comentarios relacionados

7.-	Por favor describa cómo realiza las correcciones en el taller. Con todos los estudiantes? En la web? Presenciales? En papel? En la pantalla del computador? Con data? En la pizarra? etc. PRESENCIALES CON TODOS LOS ALUMNOS O PERSONALIZADA, SE PUEDE UTILIZAR SI ES NECESARIO LA PIZARRA O PAPEL COMO RECURSO QUE FACILITE LA COMPRENSIÓN.

8.-	Respecto de los resultados obtenidos en el taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a : NO APLICA A TALLER 1	
	Antecedentes y referentes	Medidas cotas.
	Croquis	Uso color
	Argumentos, memorias.	Innovación creatividad
	Inserción en el contexto	Profundidad desarrllo
	Dibujos planimetricos	Calidad y cantidad de aspectos abordados
	Elemtos tridimensionales	Calidad de la representación
	Materialidad	Completitud de propuesta
	Detalles constructivos	Calidad de resultados

9.	Que aspectos de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parecen irreemplazables para una adecuada enseñanza de arquitectura? CROQUIS - ESQUEMAS - BOSQUEJOS - SOPORTES Y MAQUETAS FÍSICAS.
10.-	Que consecuencias tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional, pueden ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? LA TECNOLOGÍA BIEN APLICADA PUEDE LLEGAR A POTENCIAR LAS COMUNICACIONES GLOBALES, NUNCA REEMPLAZARÁ EL CONTACTO EN TIEMPO Y ESPACIO REAL, PERO GENERA UN NUEVO MODO DE ENTENDER UNA IDEA O ENFRENTAR UN ENCARGO.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológicos? SON MEDIOS ABSOLUTAMENTE COMPLEMENTARIOS, ENTENDIENDO QUE LOS MEDIOS DIGITALES EN VEZ DE RELEGARSE A O ROL OPERATIVO DE LA FORMULACIÓN PROYECTUAL, ACTÚAN COMO MOTIVADORES DE EXPLORACIÓN EN TODA LA SECUENCIA DE CONCRESIÓN ARQUITECTÓNICA. UN MONITOR ES TAN FÍSICO COMO EL PAPEL.

A SU JUICIO

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? NO APLICA A TALLER INICIO 1
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? ES UN RECURSO TOTALMENTE NECESARIO, QUE PERMITE ENTENDER SIN DUDA A LO DIGITAL CON UN CARÁCTER INSTRUMENTAL, EN DONDE LOS ARQUITECTOS MÁS JÓVENES HAN TRATADO DE MOSTRAR QUE SU APLICACIÓN TAMBIEN PUEDE SER CONCEPTUAL, DONDE LA TECNOLOGÍA NO ES SÓLO UNA HERRAMIENTA, SINO ALGO QUE PERMITE EXPERIMENTA MODOS DE VI
C	¿Qué ventajas y que carencias pueden desprenderse a partir de este cambio en la enseñanza del taller? CREO QUE TALLER INICIO DEBIESE SEGUIR EN EL CAMINO DE PROFUNDIZAR Y POTENCIAR LOS INSTRUMENTOS TRADICIONALES, PARA COMPRENDER LOS PROCESOS APLICABLES DE LOS MEDIOS DIGITALES, SIN CAER EN LA UTILIZACIÓN DE ESTOS COMO ÚNICO RECURSO.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? LA INCIDENCIA Y APARICIONES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA Y DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA ACTUAL SON DE GRAN VALOR E INTERÉS EN SÍ.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES	REALICÉ UN ESTUDIO (SEMINARIO), QUE HACE UN ALCANCE EN COMO LA EMERGENCIA DE LO DIGITAL EN LA ARQUITECTURA HA MODIFICADO CONSIDERABLEMENTE LAS ESTRA PARA CAPTURAR, CONCEBIR Y ANALIZAR DIVERSOS PROCESOS APLICABLES, DONDE LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA Y DEL MEDIO DIGITAL, SE INSERTA EN EL PROCEDIMIENTO PROYECTUAL, COMPOSICIÓN, DISEÑO Y MATERIALIZACIÓN, ALTERANDO LAS FORMAS ARQUITECTÓNICAS TRADICIONALES, SUGIRIENDO NUEVAS EXPRESIONES FORMALES.

Muchas gracias por su tiempo y disposición. Le haremos llegar los resultados. Pilar Urrejola Dittborn.

ENCUESTAS REALIZADAS A ESTUDIANTES DE 33 ESCUELAS VISITADAS

ENTREVISTA ESTUDIANTE: BÁRBARA GÓMEZ					
	EDAD: 2O a 3O			5 año	
	ESCUELA DE ARQUITECTURA :				
VISIÓN RESPECTO DE SU EXPERIENCIA EN EL TALLER DE ARQUITECTURA					
1.-	Usa usted el computador en su trabajo de taller? Que programas maneja? Si todo el tiempo, Generalmente ocupo Autocad, Archicad, Sketchup y Lumion				
2.-	Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales y cuándo las digitales. La mayor parte del tiempo ocupo herramientas digitales, pero cuando se trata de la concepcion del proyecto intento imaginarmelo dibujando ya que es más facil.				
3.-	En qué etapas del desarrollo del proyecto usa específicamente el computador? Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa? Ocupo el computador luego de estar concebida la idea del proyecto, es decir, cuando comienza el trabajo de planos.				
4.-	Que piensa sobre la información que recibe en internet? Que no hay que creer todo lo que uno encuentra en internet.				
5.-	En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto?				
	Informativo		Constructivo	x	Urbano x
	Argumental		Materialidad		Paisajístico
	Reflexivo		Detalles	x	Arquitectónico x
6.-	Su taller tiene vinculaciones a través de la red? En que instancias y con quienes? Realiza sus correcciones a través del computador? Sí, solo para información, las correciones son presenciales.				
7.-	Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :				
	Croquis	equivalentes	Detalles constructivos	mejores	Profundidad desarrllo
	Dibujos planimetricos	mejores	Medidas cotas.	mejores	Representación
	Elemtos tridimensionales	mejores	Materialidad	peores	Aspectos abordados
	Argumentos, memorias.	peores	Uso color	mejores	Completitud de propuesta
	Inserción en el contexto	mejores	Calidad de resultados	mejores	Innovación creatividad
8.-	Cuales son a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales? Considero que una de las principales ventajas es que cuando uno se equivoca en el computador no tiene que comenzar de nuevo, tambien el hecho de que algunos programas hagan todo al mismo tiempo; por ejemplo Plantas , cortes , elevaciones y modelo 3d. Esto ya te permite corroborar si el proyecto es lo que uno se imagina o no.				
9.-					

	Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura? Considero que el analisis del croquis es algo irremplazable
1O.-	Que consecuencias cree que tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual? No, no pueden ser reemplazadas al asistir a taller uno se da cuenta que los demas compañeros tienen los mismos problemas que uno y la capacidad de arreglarlos es mejor en conjunto, asi uno aprende de los demas . Y si bien la tecnologia es algo que no podemos evitar, las relaciones personales son algo que le da un mayor sentido a las cosas y que nos hace ser más personas , de lo contrario seriamos robots.
11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ? La capacidad de llevarlos a cosas concretas en conjunto, por ejemplo gracias al scanner o la fotografia poder digitalizarlo y ser más preciso en el trabajo
SU OPINIÓN EN TÉRMINOS GENERALES	
A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura? La capacidad de volver a los inicios, existen muchos estudiantes que no saben hacer un plano a mano o no saben representar las cosas , considero que primero se debe pasar por una etapa de formación donde podamos diseñar con nuestras manos, para darle sentido a lo que hacemos posteriormente en el computador
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales? Considero que segui un proceso correcto, primero aprendi a usar y dibujar correctamente las nociones basicas de la arquitectura, y luego poco a poco me fui relacionando con los programas digitales.
C	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller? La perdida de sensibilidad del estudiante
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? La capacidad de realizar un proyecto en menor tiempo, la calidad de los elementos presentados, y tambien la concentración lo que es en mi caso, puedo concentrarme mucho más cuando miro el computador. Y generalmente se dan en los momentos de entregas finales , generalmente uno hace cosas imposibles en tiempos cortísimos.

ENTREVISTA ESTUDIANTE: CARLA SCHWARTZ LAU		
	EDAD: 2O a 3O	TALLER DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTO
	ESCUELA DE ARQUITECTURA : **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**	

VISIÓN RESPECTO DE SU EXPERIENCIA EN EL TALLER DE ARQUITECTURA

1.-	¿Usa usted el computador en su trabajo de taller? ¿Que programas maneja?
	Sí, principalmente los programas AutoCAD, Sketchup, Photoshop, Rhino, e InDesign.
2.-	Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales y cuándo las digitales.
	Las herramientas manuales las ocupo de una manera muy inicial y acotada a nivel de esquemas. Luego, inmediatamente empiezo a proyectar y modelar con herramientas digitales en relación a un plano contextual con las medidas exactas.

3.-	¿En qué etapas del desarrollo del proyecto usa específicamente el computador? ¿Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa?		
	En primera instancia ocupo Sketchup para generar el primer gesto proyectual, luego me paso a AutoCAD para afinar ciertas relaciones y luego, paralelamente, trabajo con ambos programas. Posteriormente, para el desarrollo de las láminas, paso la planimetria a Photoshop o InDesign.		
4.-	¿Que piensa sobre la información que recibe en internet?		
	Es super útil cuando surjen dudas a nivel de programas, ya sea porque no se cómo ocupar una herramienta o buscar ciertas herramientas.		
5.-	¿En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto? x Informativo x Constructivo x Urbano Argumental x Materialidad x Paisajístico Reflexivo x Detalles x Arquitectónico		
6.-	Su taller tiene vinculaciones a través de la red? En que instancias y con quienes? Realiza sus correcciones a través del computador?		
	No aplica.		
7.-	Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :		
	Croquis. (peores)	Detalles constructivos. (mejores)	Profundidad desarrollo (mejores)
	Dibujos planimetricos. (mejores)	Medidas cotas. (mejores)	Representación (mejores)
	Elemwntos tridimensionales. (mejores)	Materialidad. (mejores)	Aspectos abordados (mejores)
	Argumentos, memorias. (equivalentes)	Uso color. (equivalentes)	Completitud de propuesta (mejores)
	Inserción en el contexto. (mejores)	Calidad de resultados. (mejores)	Innovación creatividad (mejores)
8.-	Cuales son a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales?		
	Una de las principales ventajas es la eficiencia que entregan, y la capacidad de correción que tienen por sobre los medios tradicionales.		
9.-	Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura?		
	Los primeros gestos proyectuales y los croquis son aspectos que se representan mucho mejor de una manera tradicional.		
1O.-	Que consecuencias cree que tiene que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones de la realidad virtual?		
	Encuentro que las relaciones interpersonales que se dan al interior del taller son irremplazables. En primera instancia, el poder rayar planimetria en las correcciones es algo que solamente se puede lograr por medio de una relación en directo. La discusión directa y presentación proyectual también se pueden dar de una manera más optima si se desarrolla en un mismo tiempo y espacio.		

11.-	Cual es a su juicio la relación que debe existir entre los medios de representación manual y tecnológica ?
	Encuentro muy acertado que en los primeros talleres de formación se desarrolle mucho más la técnica manual por sobre la tecnológica. Esto es debido a que se logra entender de mejor manera en un primer inicio las relaciones espaciales que se pueden lograr en un proyecto. La relación que debería existir entre los medios de representación manual y tecnológicos sería la de complementarse. Esto al entender en una primera instancia, un acercamiento mas manual al proyecto y una vez que se tengan ideas proyectuales claras, pasar a la representación tecnológica.

SU OPINIÓN EN TÉRMINOS GENERALES

A	¿Cuáles y cómo son las repercusiones que las herramientas digitales de representación han afectado la enseñanza del taller de arquitectura?
	Las herramientas digitales de todas maneras han favorecido la enseñanza del taller de arquitectura, al permitir corregir y desarrollar un proyecto de una manera mucho más eficaz y precisa.
B	¿Cuál y cómo es su influencia actual, en relación a los instrumentos tradicionales?
	De todas maneras las herramientas digitales han superado a los instrumentos tradicionales debido a su eficiencia en tiempo, precisión, y calidad. Sin embargo los instrumentos tradicionales siempre serán necesarios en una etapa incial de aprendizaje y proyección.
C	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller?
	Las ventajas que se desprenden es la eficiencia en tiempo y precisión. Sin embargo, la carencia que quizás entregan las herramientas digitales es el de perderle el valor a las herramientas tradicionales, dejando de lado la riqueza que era capaz de desarrollarse en una representación manual.
D	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?
	Las principales destrezas son a nivel de dibujo, al poder copiar ciertos elementos o desarrollar componentes de edición. Por otro lado el orden y las formas de publicación que se dan en las nuevas técnicas es considerablemente mayor que con las técnicas tradicionales.

ENTREVISTA ESTUDIANTE: JAVIER FIGALLO	
EDAD: 22	NIVEL DE TALLER QUE CURSA: 8
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES**	
PROGRAMA AL QUE ASISTE	

1.-	Utiliza usted computador en su trabajo de taller? Es de su propiedad o de la Universidad? Uso más un computador de mi propiedad que alguno de la escuela. Utilizo un notebook Samsung, con procesador i5 y Tarjeta de video integrada Nvidea Optimus
2.-	Que programas maneja en el desarrollo del trabajo de taller? Autocad, Sketchup, Revit, Photshop e illustrator

3.-	Describa en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas digitales. Cuales? Para desarrollar las ideas previamente expresadas en papel y hacer exploración espacial y de propuesta con maquetas digitales, para modelar en 3D antes de hacer maquetas.
4.-	Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales. Qué técnicas manuales usa? En primera instancia para pensar y analizar. Croquis, esquemas, acuarela, maquetas de estudio
5.-	Cuales son, en relación a su experiencia personal y a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales? Mayor pulcritud, posibilidad de corregír errores de manera más optima y eficiente
6.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa? Revit, 3d max
7.-	Cómo catalogaría la información que busca en la biblioteca en relación a la de internet? Bastante buena y completa, salvo casos puntuales
8.-	Ordene de mayor a menor importancia el tipo de operaciones en red que usted realiza para su trabajo de taller?

2	Antecedentes del tema.	8	Datos, fechas, notas etc.	5	Diálogo con alumnos.
9	Información geográfica.	6	Soluciones constructivas.	7	Bibliografías.
1	Comunicación con el profesor.	3	Proyectos referenciales.	4	Correcciones proyecto.

Otros especifique: Salidas a terreno, Relaciones interdisciplina, Dialogo con otros arquitectos

9.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto en relación a las manuales?

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
	x		Urbano	x			Informativo		x		Argumental
		x	Paisajístico	x			Detalles			x	Analítico/Reflexivo
	x		Arquitectónico		x		Materialidad	x			Constructivo

Comentarios: La gran diferencia esta en la libertad para expresar las ideas, los medio digitales a ciertas ocasiones estancan el proceso creativo y no reflejan muchas veces la verdad sobre los problemas espaciales. Lo considero como una herramienta extremadamente útil para el desarrollo y finalización más precisa de los proyectos. Sin embargo creo que no se puede y no se debe proyectar solamente haciendo uso de los medios digitales

1O.- Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
		x	Croquis.	x			Detalles constructivos.	x			Profundidad desrrollo.

	x			Dibujos planimetricos.	x			Medidas cotas.	x			Representación.
	x			Elemtos tridimenales.		x		Materialidad.		x		Aspectos abordados.
			x	Argumentos, memorias.	x			Uso color.	x			Completitud propsta.
		x		Inserción en el contexto.	x			Calidad de resultados.	x			Innovación creatividad.
	Comentarios: Si considero que el uso de programas facilita la lectura personal de lo que se esta proyectando y contribuye a la exploración arquitectonica, pero se debe tener en consideración que el resultado digital debe ser verificado en modelos											
11.-	Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura? El croquis y la maqueta											
12.-	Que consecuencias tendría que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones virtuales? El intercambio de información del profesor alumno para entender un encargo no solamente se transmite con lo que se dice, sino tambien con el contexto, la cantidad de alumnos, el clima que se genera al interior, etc. Para aprender arquitectura se debe confiar en otra persona que sepa sobre eso y para que se establesca el adecuado vinculo de confianza es imprescindible que exista una relación directa y personal.											
	A su juicio debe existir relación entre los medios de representación manual y tecnológica? Absolutamente, son complementarios pero sin los medios manuales, creo que no se obtienen resultados que determinen arquitectura de calidad para las personas											
En términos generales cual es su opinión sobre :												
A	Cómo las las herramientas digitales de representación han generado repercusiones sobre la enseñanza del taller de arquitectura. Muy buena, facilitan los procesos de desarrollo, pero se obvian algunas veces los criterios básicos de espacio, dando prioridad a las buenas imagenes											
B	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller? La velocidad para producir más en menor tiempo y como carencia la capacidad de reproducir lo que otros han desarrollado, sin entender adecuadamente los fenomenos y repercusiones que podrían generarse.											
C	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? El estudio de formas para la formulación de una estrategia. Cuando se sabe que quiere obtenerse y desea investigarse el cómo											

COMENTARIOS y OBSERVACIONES Los programas enseñados en la escuela ofrecen el uso básico como desarrollo para avanzar en las propuestas, sin embargo se debe hacer enfasis en el uso como herramientas de diseño y no como vía de formulación. Resulta mucho más cómodo borrar una vez digitalizado, que pasar a computador para afinar los detalles de una propuesta hecha a mano, pero el caso de muchos recae en levantar los proyectos de esta manera y no logran entender como funcionan las cosas realmente, decantando en una formación con pocas opciones de resolver problemas.

ENTREVISTA ESTUDIANTE: RAIMUNDO RIQUELME OYARZÚN	
EDAD: 22Años	NIVEL DE TALLER QUE CURSA: Taller 8
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **UDP**	
PROGRAMA AL QUE ASISTE	

	Utiliza usted computador en su trabajo de taller? Es de su propiedad o de la Universidad? Explicite el tipo y marca. Respuesta: Si utilizo computador para mis trabajos de taller es de mi propiedad y es un macbook pro
2.-	Que programas maneja en el desarrollo del trabajo de taller? Autocad, Sketchup,Photoshop,Ilustrator
3.-	Describa en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas digitales. Cuales? Planimetrias, esquemas, Imágenes de proyecto, diagramación de laminas.
4.-	Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales. Qué técnicas manuales usa? Principalmente para graficar esquemas y croquis.
5.-	Cuales son, en relación a su experiencia personal y a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales? Principalmente ahorro de tiempo en el desarrollo de los encargo y resultados que simplemente de manera analoga no se pueden logra (imágenes, renders, etc.)
6.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa? Autocad, Sketchup,Photoshop,Ilustrator
7.-	Cómo catalogaría la información que busca en la biblioteca en relación a la de internet? Pareja.
8.-	Ordene de mayor a menor importancia el tipo de operaciones en red que usted realiza para su trabajo de taller?

5	Antecedentes del tema.	9	Datos, fechas, notas etc.	4	Diálogo con alumnos.
8	Información geográfica.	6	Soluciones constructivas.	7	Bibliografías.
1	Comunicación con el profesor.	2	Proyectos referenciales.	3	Correcciones de proyecto.

9.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto en relación a las manuales?

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
x			Urbano			x	Informativo		x		Argumental
		x	Paisajístico		x		Detalles		x		Analítico/Reflexiv
x			Arquitectónico	x			Materialidad	x			Constructivo

10.-	Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

	+	=	-		+	=	-		+	=	-	
			x	Croquis.		x		Detalles constructivos.		x		Profundidad desrrollo.
	x			Dibujos planimetricos.		x		Medidas cotas.	x			Representación.
	x			Elemtos tridimenales.	x			Materialidad.		x		Aspectos abordados.
		x		Argumentos, memorias.	x			Uso color.		x		Completitud propsta.
		x		Inserción en el contexto.	x			Calidad de resultados.	x			Innovación creatividad.

11.-	Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura? Planimetria + Maqueta + Imagen o Croquis
12.-	Que consecuencias tendría que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones virtuales? Ninguna.
13.-	A su juicio debe existir relación entre los medios de representación manual y tecnológica ? Si
En términos generales cual es su opinión sobre :	
A	Cómo las las herramientas digitales de representación han generado repercusiones sobre la enseñanza del taller de arquitectura. Respuesta: Creo que soy de una generacion que fue formado con el sistema de representación digital por lo tanto no podria opinar en relacion a una formacion en el cual resalte la expresion manual.
B	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller?
C	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?

ENTREVISTA ESTUDIANTE: DAVID OYARZO PINEIDA		
EDAD: / 2O a 3O /		Título 1
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **FAAD - UDP**		
PROGRAMA AL QUE ASISTE		
1.-	Utiliza usted computador en su trabajo de taller? Es de su propiedad o de la Universidad? Explicite el tipo y marca. Es de mi propiedad, notebook HP.	
2.-	Que programas maneja en el desarrollo del trabajo de taller? Autocad, Revit, Scketchup, Photoshop, Ilustrator, Google Earth.	
3.-	Describa en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas digitales. Cuales? En un inicio Autocad y Photoshop, luego para el 3D Revit o Scketchup. Ilustrator en la diagramación final de las láminas.	

4.-	Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales. Qué técnicas manuales usa? En el desarrollo del proyecto Croquis y esquemas.
5.-	Cuales son, en relación a su experiencia personal y a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales? Rapidez, trabajo más pulcro y mejor expresión.
6.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa? Autocad, Revit y Photoshop.
7.-	Cómo catalogaría la información que busca en la biblioteca en relación a la de internet? De mejor calidad (la información es más extensa)

8.- Ordene de mayor a menor importancia el tipo de operaciones en red que usted realiza para su trabajo de taller?

1	Antecedentes del tema.	7	Datos, fechas, notas etc.	4	Diálogo con alumnos.
2	Información geográfica.	9	Soluciones constructivas.	8	Bibliografías.
3	Comunicación con el profesor.	5	Proyectos referenciales.	6	Correcciones de proyecto.

9.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto en relación a las manuales?

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
	/		Urbano			/	Informativo			/	Argumental
/			Paisajístico	/			Detalles			/	Analítico/Reflexivo
/			Arquitectónico		/		Materialidad		/		Constructivo

1O.- Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
		/	Croquis.		/		Detalles constructivos.		/		Profundidad desrrollo.
	/		Dibujos planimetricos.		/		Medidas cotas.	/			Representación.
	/		Elemtos tridimenales.	/			Materialidad.	/			Aspectos abordados.
		/	Argumentos, memorias.	/			Uso color.	/			Completitud propsta.
/			Inserción en el contexto.	/			Calidad de resultados.	/			Innovación creatividad.

11.-	Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura? El trabajo a mano (croquis) en un inicio ayuda a desarrollar de mejor manera las ideas.
12.-	Que consecuencias tendría que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones virtuales? El trabajo en equipo y la opinión de mis pares, los cuales aportan opiniones desde diferentes perspectivas lo cual hacen del proyecto un trabajo en conjunto.
13.-	A su juicio debe existir relación entre los medios de representación manual y tecnológica ? Si. No se debe perder la sensibilidad del trabajo a mano, el cual se complementa con la rapidez y expresión que entrega la representación digital
En términos generales cual es su opinión sobre :	
A	Cómo las las herramientas digitales de representación han generado repercusiones sobre la enseñanza del taller de arquitectura. Un trabajo más rápido. Se pueden generar mejores expresiones como también una mayor cantidad de información. No obstante el exceso de uso de esta herramienta genera en muchas ocasiones pobres proyectos de Arquitectura.
B	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller? Cantidad de información y herramientas que ayudan a potencializar una idea. No obstante en la mayoría de los casos estas herramientas limitan el desarrollo creativo y sensorial.
C	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Mejor expresión en planimetría y en imágenes. El desarrollo de programas 3D que ayudan a ver el proyecto desde todas sus aristas mediante renders y fotomontajes.
COMENTARIOS y OBSERVACIONES Las herramientas digitales han ayudado en gran medida a los estudiantes de Arquitectura a generar mayor y mejor cantidad de información. No obstante este trabajo en algunos casos no es cualitativo, pues es muy fácil vaciar información a láminas y llenarlas con renders y fotografías que pueden ser cautivantes, pero que a veces no tienen un análisis profundo y complejo.	

ENTREVISTA ESTUDIANTE: CAMILA VERGARA	
EDAD: Menos de 2O / **2O a 3O** / 3O a 4O / 4O +	NIVEL DE TALLER **Proyecto de Titulo**
ESCUELA DE ARQUITECTURA : **Universidad de Chile**	
PROGRAMA AL QUE ASISTE	
1.-	Utiliza usted computador en su trabajo de taller? Es de su propiedad o de la Universidad? Explicite el tipo y marca. Si, es de mi propiedad. Es un notebook, modelo VAIO de Sony
2.-	Que programas maneja en el desarrollo del trabajo de taller? Revit, Autocad, Sketchup, Powerpoint

3.-	Describa en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas digitales. Cuales? Experimentacion formal, dimensionamiento (acople) del programa del proyecto, desarrollo planimetrico
4.-	Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales. Qué técnicas manuales usa? Definicion de la idea, planteamiento formal, ordenamiento y relacion entre espacios, vistas y cortes del proyecto. Escribo, hago mapas conceptuales, esquemas, bosquejos.
5.-	Cuales son, en relación a su experiencia personal y a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales? Son eficientes, el ahorro del tiempo que toma dibujar a mano permite definir y desarrollar mejor el proyecto, ademas implican un orden mas real y preciso.
6.-	Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa? Revit, Autocad, Sketchup, Power Point
7.-	Cómo catalogaría la información que busca en la biblioteca en relación a la de internet? Puede ser informacion mas teorica o preliminar, previo a la definicion de la propuesta. La informacion de Internet es mas practica, para definir elementos y diseño.
8.-	Ordene de mayor a menor importancia el tipo de operaciones en red que usted realiza para su trabajo de taller?

	1	Antecedentes del tema.	9	Datos, fechas, notas etc.	7	Diálogo con alumnos.
	6	Información geográfica.	8	Soluciones constructivas.	2	Bibliografías.
	5	Comunicación con el profesor.	4	Proyectos referenciales.	3	Correcciones de proyecto.

9.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto en relación a las manuales?

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
			Urbano				Informativo				Argumental
			Paisajístico				Detalles				Analítico/Reflexivo
			Arquitectónico				Materialidad				Constructivo

1O.- Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
			Croquis.				Detalles constructivos.				Profundidad desrrollo.
			Dibujos planimetricos.				Medidas cotas.				Representación.
			Elemtos tridimenales.				Materialidad.				Aspectos abordados.
			Argumentos, memorias.				Uso color.				Completitud propsta.

				Inserción en el contexto.				Calidad de resultados.				Innovación creatividad.	
11.-	Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura? Los planos y croquis me parecen fundamentales, ademas de universales (como lenguaje).												
12.-	Que consecuencias tendría que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones virtuales?												
	Perderia complejidad. Se limitaria a las posibilidades que se tienen sentado frente a una pantalla.												
13.-	A su juicio debe existir relación entre los medios de representación manual y tecnológica ? SI												
En términos generales cual es su opinión sobre :													
A	Cómo las las herramientas digitales de representación han generado repercusiones sobre la enseñanza del taller de arquitectura.												
	Creo que puede ser limitante en terminos de expresion grafica (para quienes tienen habilidades manuales para representar o explicar). Pero en general me parece positivo, es una expresion clara, que a pesar de lo anterior, si permite explorar fromas y expresiones.												
B	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller?												
	Como ventajas me parece que el avance y aprendizaje es mas equitativo, eficiente. Las carencias tienen que ver con la falta de apoyo academico para la incorporacion de estas herramientas y algunas veces la falta de familiarizacion de los profesores con estas.												
C	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Al poder incorporar mas informacion sobre una misma propuesta permite considerar mas variables y generar proyectos mas integrales, esto se identifica en la etapa de desarrollo constructivo y en cuanto al diseño del proyecto.												

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA ESTUDIANTE: JUAN ALFARO GARCIA

EDAD: Menos de 20 / 20 a 30 / 30 a 40 / 40 +

NIVEL DE TALLER QUE CURSA 4° AÑO

ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIVERSIDAD ARTURO PRAT

PROGRAMA AL QUE ASISTE

1.- Utiliza usted computador en su trabajo de taller? Es de su propiedad o de la Universidad? Explicite el tipo y marca.

SI, ES DE MI PROPIEDAD, MARCA SAMSUNG PORTABLE.

2.- Que programas maneja en el desarrollo del trabajo de taller?

AUTOCAD, SKETCH UP, ILLUSTRATOR, POWER POINT.

3.- Describa en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas digitales. Cuales?

CONSTANTEMENTE. AUTOCAD Y POWER POINT.

4.- Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales. Qué técnicas manuales usa?

CONSTANTEMENTE EN EL DESARROLLO DE MAQUETAS Y LAMINAS.

5.- Cuales son, en relación a su experiencia personal y a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales?

SE MUESTRA DE MEJOR Y MAS REAL LA INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS REALIZADOS.

6.- Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa?

PROGRAMAS RELACIONADAS CON LA EDICIÓN DE LÁMINAS Y LA CREACIÓN DE PLANIMETRIAS.

7.- Cómo catalogaría la información que busca en la biblioteca en relación a la de internet?

LA INFORMACIÓN DE BIBLIOTECA ES BUENA, PERO INTERNET PERMITE UNA BUSQUEDA MÁS COMPLETA.

8.- Ordene de mayor a menor importancia el tipo de operaciones en red que usted realiza para su trabajo de taller?

8	Antecedentes del tema.	2	Datos, fechas, notas etc.	3	Diálogo con alumnos.
6	Información geográfica.	1	Soluciones constructivas.	5	Bibliografías.
7	Comunicación con el profesor.	4	Proyectos referenciales.	9	Correcciones de proyecto.

Otros especifique:

9.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto en relación a las manuales?

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
+			Urbano		=		Informativo	+			Argumental
	=		Paisajístico			-	Detalles	+			Analítico/Reflexivo
+			Arquitectónico			-	Materialidad		=		Constructivo

	Comentarios:

10.- Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
		−	Croquis.	+			Detalles constructivos.		=		Profundidad desrrollo.
+			Dibujos planimetricos.	+			Medidas cotas.		=		Representación.
+			Elemtos tridimenales.	+			Materialidad.	+			Aspectos abordados.
+			Argumentos, memorias.			−	Uso color.	+			Completitud propsta.
		−	Inserción en el contexto.		=		Calidad de resultados.	+			Innovación creatividad.

Comentarios:

11.- Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura?

CONOCER, PALPAR, IMPREGNARSE DE LA CULTURA DEL LUGAR A DESARROLLAR.

12.- Que consecuencias tendría que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones virtuales?

LAS CORRECCIONES DE TIPO MÁS ARQUITECTÓNICAS SE VERIAN PERJUDICADAS YA QUE EL PROYECTO NO SE NUESTRA A TOTALIDAD.

13.- A su juicio debe existir relación entre los medios de representación manual y tecnológica ?

SI, YA QUE LA OBSERVACIÓN SE NUESTRA A TRAVES DEL CROQUIS.

En términos generales cual es su opinión sobre :

A Cómo las las herramientas digitales de representación han generado repercusiones sobre la enseñanza del taller de arquitectura.

EL ARQUITECTO PIERDE LA CUALIDAD DE DIBUJO, AUQUE LA HERRAMIENTA GRAFICA ES MÁS RÁPIDA.

B ¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller?

MAYOR RAPIDES PARA PREPARAR LAS PROPUESTAS PERO SE VUELVE MÁS DURA LA PRESENTACIÓN

C ¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?

MEJOR PRESENTACIÓN DE PROYECTOS A LA HORA DE PARTICIPAR EN CONCURSOS Y FACIL REPARO DE OBSERVACIONES.

COMENTARIOS y OBSERVACIONES

YO CREO QUE TIENE QUE HABER UN EQUILIBRIO ENTRE LAS NUEVAS Y VIEJAS TÉCNICAS, YA QUE TIENEN DISTINTOS PUNTOS DE ENFOQUE Y DE RELACIONES ESPACIALES..

Muchas gracias por su tiempo y disposición. Pilar Urrejola Dittborn.

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA ESTUDIANTE: CRISTIAN OLIVARES PIZARRO

EDAD: Menos de 20 / [20 a 30] / 30 a 40 / 40 +

NIVEL DE TALLER QUE CURSA 608

ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIVERSIDAD ARTURO PRAT

PROGRAMA AL QUE ASISTE

1.- Utiliza usted computador en su trabajo de taller? Es de su propiedad o de la Universidad? Explicite el tipo y marca. Si, COMPUTADOR PORTATIL ACER

2.- Que programas maneja en el desarrollo del trabajo de taller?

SKETCHUP, AUTOCAD, PHOTOSHOP, COREL DRAW

3.- Describa en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas digitales. Cuales?

EN TODO MOMENTO, PERO PRINCIPALMENTE TRABAJO CON HERRAMIENTAS DIGITALES AL FINAL DEL SEMESTRE

4.- Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales. Qué técnicas manuales usa?

AL PRINCIPIO DEL TALLER, Y USO TECNICAS COMUNES DE CROQUIS, CALCO, TRANSPARENCIA, ETC.

5.- Cuales son, en relación a su experiencia personal y a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales?

CREO QUE SON SOLO UN COMPLEMENTO PARA DIGERIR Y ENTENDER DE MEJOR FORMA EL PROYECTO.

6.- Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa?

SKETCHUP, AUTOCAD Y PHOTOSHOP

7.- Cómo catalogaría la información que busca en la biblioteca en relación a la de internet?

PRECISA PERO MUY ACOTADA, HAY CIERTAS PROFUNDIDADES QUE EL INTERNET LO SOLUCIONA MAS EFECTIVAMENTE

8.- Ordene de mayor a menor importancia el tipo de operaciones en red que usted realiza para su trabajo de taller?

3	Antecedentes del tema.	6	Datos, fechas, notas etc.	7	Diálogo con alumnos.
2	Información geográfica.	4	Soluciones constructivas.	5	Bibliografías.
9	Comunicación con el profesor.	1	Proyectos referenciales.	8	Correcciones de proyecto.

Otros especifique:

9.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto en relación a las manuales?

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
X			Urbano		X		Informativo		X		Argumental
X			Paisajístico			X	Detalles			X	Analítico/Reflexivo
	X		Arquitectónico	X			Materialidad		X		Constructivo

	Comentarios:

10.- Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
		X	Croquis.		X		Detalles constructivos.		X		Profundidad desrrollo.
X			Dibujos planimetricos.	X			Medidas cotas.		X		Representación.
X			Elemtos tridimenales.		X		Materialidad.		X		Aspectos abordados.
	X		Argumentos, memorias.	X			Uso color.		X		Completitud propsta.
X			Inserción en el contexto.	X			Calidad de resultados.	X			Innovación creatividad.

Comentarios:

11.- Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura?

EL CROQUIS Y PLANIMETRIAS

12.- Que consecuencias tendría que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones virtuales?

NINGUNA, PERO NO CREO PERTINENTE QUE DESCANSEN TOTALMENTE EN COMUNICACIONES VIRTUALES, SE DEBE POTENCIAR AUN MAS LA COMUNICACIÓN PRESENCIAL.

13.- A su juicio debe existir relación entre los medios de representación manual y tecnológica ?

SI.

En términos generales cual es su opinión sobre :

A Cómo las las herramientas digitales de representación han generado repercusiones sobre la enseñanza del taller de arquitectura.

SE HAN VISTO PERJUDICADOS POR EL ACCESO A EQUIPOS COMPUTACIONALES CON LAS CAPACIDADES PARA TRABAJAR.

B ¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller?

VENTAJAS POSITIVAS DE CALIDAD Y EXPRESION, Y DESVENTAJAS O CARENCIAS SE REFLEJAN EN LAS CAPACIDADES DE COMPRENSION Y OBSERVACIÓN GRAFICA MANUAL.

C ¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan?

MAYOR COMPRENSION Y ENTENDIMIENTO REALIDAD GRAFICA

COMENTARIOS y OBSERVACIONES

NINGUNO.

Muchas gracias por su tiempo y disposición. Pilar Urrejola Dittborn.

PROYECTO DE TESIS : DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

REPRESENTACIÓN DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DEL TALLER DE ARQUITECTURA; HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y MEDIOS MANUALES. ANÁLISIS DE CASOS EN CHILE.

ENTREVISTA ESTUDIANTE: Felipe Duran Varas.

EDAD: Menos de 20 / ~~20 a 30~~ / 30 a 40 / 40 +

NIVEL DE TALLER QUE CURSA 4to.

ESCUELA DE ARQUITECTURA : UNIVERSIDAD ARTURO PRAT

PROGRAMA AL QUE ASISTE

1.- Utiliza usted computador en su trabajo de taller? Es de su propiedad o de la Universidad? Explicite el tipo y marca.

Si, de mi propiedad, Notebook HP.

2.- Que programas maneja en el desarrollo del trabajo de taller?

Autocad, Photoshop, Sketch up.

3.- Describa en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas digitales. Cuales?

Diseño de láminas, Proceso de propuesta y creación de proyecto

4.- Describa en síntesis en que momentos del desarrollo del trabajo de taller usa herramientas manuales. Qué técnicas manuales usa?

Construcción y diseño espacial, dibujo y Maqueteo.

5.- Cuales son, en relación a su experiencia personal y a su juicio las ventajas de los medios de representación digital frente a los medios tradicionales?

Ventajas rapidez y polaridad; desventaja: pérdida de sensibilidad.

6.- Que programas le parecen pertinentes para el nivel de taller que usted cursa?

Autocad, Photoshop, sketch up.

7.- Cómo catalogaría la información que busca en la biblioteca en relación a la de internet?

Es más específica en libros que en internet.

8.- Ordene de mayor a menor importancia el tipo de operaciones en red que usted realiza para su trabajo de taller?

1	Antecedentes del tema.	2	Datos, fechas, notas etc.	7	Diálogo con alumnos.
4	Información geográfica.	9	Soluciones constructivas.	3	Bibliografías.
5	Comunicación con el profesor.	6	Proyectos referenciales.	8	Correcciones de proyecto.

Otros especifique:

9.- En que ámbitos le parece que las herramientas digitales potencian el trabajo de proyecto en relación a las manuales?

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
	=		Urbano	+			Informativo		=		Argumental
	=		Paisajístico	+			Detalles			-	Analítico/Reflexivo
+			Arquitectónico	+			Materialidad	+			Constructivo

	Comentarios:
10.-	Respecto de los resultados del taller realizados con herramientas digitales considera que son equivalentes, mejores o peores que los realizados tradicionalmente respecto a :

+	=	-		+	=	-		+	=	-	
+			Croquis.	+			Detalles constructivos.	+			Profundidad desrrollo.
+			Dibujos planimetricos.		=		Medidas cotas.		=		Representación.
	=		Elemtos tridimenales.	+			Materialidad.	+			Aspectos abordados.
+			Argumentos, memorias.		=		Uso color.	+			Completitud propsta.
+			Inserción en el contexto.	+			Calidad de resultados.		=		Innovación creatividad.

	Comentarios:
11.-	Algún aspecto de la representación tradicional en el taller de arquitectura le parece irreemplazable para un adecuado aprendizaje de arquitectura? la integración del territorio al trabajo de taller.
12.-	Que consecuencias tendría que las relaciones interpersonales en tiempo y espacio real que se dan al interior del taller tradicional pudiesen ser reemplazados por las comunicaciones virtuales? la convivencia en una comunidad de estudiantes enriquece el aprendizaje.
13.-	A su juicio debe existir relación entre los medios de representación manual y tecnológica ? si, porque un buen equilibrio de lo manual y tecnológico, mejora la relación del buen trabajo.

En términos generales cual es su opinión sobre :	
A	Cómo las las herramientas digitales de representación han generado repercusiones sobre la enseñanza del taller de arquitectura. Perdida de sensibilidad y acercamiento con el territorio.
B	¿Qué ventajas y que carencias, a su juicio, pueden desprenderse a partir de este cambio en el aprendizaje del taller? ventaja; eficacia al efectuar mismatidades; desventaja: relajo de los estudiantes y alejamiento del lugar.
C	¿Cuáles son las destrezas y habilidades que podrían identificarse surgidos de la utilización de las nuevas técnicas de representación y en qué situaciones se dan? Rapidez en la corrección, y diseño de espacios, solución de problemas funcionales.

COMENTARIOS y OBSERVACIONES

Muchas gracias por su tiempo y disposición. Pilar Urrejola Dittborn.