



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIA POLÍTICA
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA

**LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE RIESGO EN QUEBRADAS DEL
PIE DE MONTE AL NOR-ORIENTE DEL ÁREA
METROPOLITANA DE SANTIAGO:
COMUNA DE LO BARNECHEA**

POR

JACQUELINE KRAMER GRAND

Trabajo de graduación presentado al Instituto de Geografía, de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al grado académico de Magíster en Geografía y Geomática.

Profesor guía:

Dr. Federico Arenas Vásquez

Comisión

Dra. Carolina Del Pilar Martínez Reyes

Dr. Rafael Sánchez Acuña

Septiembre, 2019

Santiago, Chile

©2019, Jacqueline Kramer Grand

Dedicada a Fernanda Corvalán y su hija Daniela
Fallecidas en el Aluvión de la Quebrada Ñilhue, 9 de septiembre 2009

AGRADECIMIENTOS

Doy mis más sinceros agradecimientos a tantas personas que me acompañaron durante estos años. En primer lugar, doy gracias a Dios por darme la oportunidad de realizar este Magíster, poner personas maravillosas en mi camino y trabajar algunas debilidades humanas que me enrostró este trabajo.

Agradezco a mi profesor guía, Dr. Federico Arenas Vásquez, por su apoyo incondicional, durante mis estudios y los años que me tomó terminar este trabajo. A la profesora Dra. Carolina Martínez Reyes, por aparecer en el momento indicado y confiar en que este trabajo sería logrado. Al profesor Dr. Rafael Sánchez Acuña, por la amabilidad de recibirme en su oficina, sin conocerme, y salir con el título de esta tesis. Además, lo admiro por ser un experto en la teoría del riesgo de Luhmann, la cual yo no logré entender a cabalidad. Al profesor, Dr. José Ignacio González, en calidad de Ombudsman, por una enriquecedora conversación que me ayudó a comprender el mundo académico actual, tan distinto al que conocí hace 30 años cuando fui alumna de pregrado. A mis profesores del cuerpo académico del programa de Magíster, especialmente al Dr. Luis Carvacho y Dr. Christian Henríquez.

De manera muy especial agradezco al profesor Dr. Patrick Pigeon de la Universidad Savoie Mont Blanc, a quien conocí a través de ResearchGate, por acoger mis dudas y compartir sus publicaciones e intercambiar ideas. En su viaje a Chile, visitamos juntos las quebradas de Lo Barnechea. A Flavia Velásquez Forte, por su paciencia infinita y permanente orientación para llegar hasta el final. A mi amiga Alejandra Simpson, siempre “a la orden”.

Finalmente, agradezco profundamente a mi hijo Luis Alberto por estar siempre a mi lado y le pido perdón por el tiempo que le quité para dedicarlo a este trabajo.

Índice de Contenido

AGRADECIMIENTOS	3
Índice de Contenido	4
Índice de Figuras	5
Índice de Gráficos	6
Índice de Tablas	6
RESUMEN.....	7
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Planteamiento del problema	8
1.2 Pregunta de investigación y Objetivos	13
1.3 Área de estudio	14
5. MARCO TEÓRICO	18
5.1 Los conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad	18
5.2 Construcción social del riesgo.....	23
5.3 Decisiones y Gobernanza del riesgo: breve resumen conceptual.....	26
6. METODOLOGÍA.....	30
6.1 Diseño de la investigación.....	30
6.2 Métodos de recolección de información.....	34
6.3 Métodos de análisis	35
6.4 Justificación.....	36
7. RESULTADOS	37
7.1 Expansión urbana en la comuna de Lo Barnechea	37
7.2 Actores que participan en la toma de decisiones.....	42
7.2.1 Instrumentos normativos e indicativos	47
7.3 Percepción y conocimiento del riesgo de los actores	52
7.4 Decisiones tomadas por distintos actores en las quebradas de la Comuna	56
7.4.1 Intervención de quebradas	57
7.4.2 Quebrada de Las Zorras	61

8. DISCUSIÓN	74
9. CONCLUSIONES	77
10. BIBLIOGRAFÍA	80
Anexo N°1: Carta de consentimiento informado	89
Anexo N°2: Pauta de entrevista semi-estructurada	90
Anexo N° 3: Contenido asociado a “riesgos” y presión inmobiliaria en el Diagnóstico Sectorial (PLADECO 2009-2015).	92
Anexo N° 4: Instrumentos reguladores normativo	97
Anexo N° 5: Instrumentos indicativos	98

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de la comuna de Lo Barnechea en la RM y área urbana	15
Figura 2. Unidades Territoriales de la comuna de Lo Barnechea	16
Figura 3. Distribución Territorial según Condición Socioeconómica de la Población en la Comuna.	17
Figura 4. Modelo de Renn de Gobernanza de Riesgo.....	29
Figura 5. Crecimiento urbano de la comuna Lo Barnechea 1960-2015	41
Figura 6: Red hidrográfica del área urbana en la comuna de Lo Barnechea	56
Figura 7: Áreas de riesgo de remoción en masa e inundaciones.....	58
Figura 8: Foto aérea del área construida y por construir en la Comuna de Lo Barnechea.	59
Figura 9. Detalle de la quebrada de Las Zorras	63
Figura 10. Fotografías de la Quebrada de Las Zorras	64
Figura 11. Zonas de frecuente inundación	67
Figura 12: Tensión entre subsistemas de actores y el espacio geográfico	75

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Población y N° de viviendas en la Comuna de Lo Barnechea.....	42
--	----

Índice de Tablas

Tabla 1: Flujo Metodológico.....	31
Tabla 2. Listado de instituciones y civiles que aparecen en las actas (actores)	43
Tabla 3: Lista de actores entrevistados	43
Tabla 4: Modificaciones recientes del PRC	50
Tabla 5. Definiciones de riesgo según entrevistados	55
Tabla 6: Departamentos de la Municipalidad que tienen alguna función específica para fiscalizar.	70

RESUMEN

La comuna de Lo Barnechea está emplazada en el Pie de Monte del área nor-oriental de la ciudad de Santiago y en su proceso de urbanización se han intervenido varias quebradas y ha experimentado eventos geofísicos e hidrometeorológicos que son inherentes a su territorio y lo hace vulnerable a la ocurrencia de amenazas de origen natural. El año 2009, hubo un aluvión donde murieron dos personas y se dañó la propiedad privada y pública, atribuyéndolo a un sistema frontal con intensas precipitaciones y altas temperaturas que favoreció aluviones en “quebradas de pequeñas dimensiones”. También se mencionó que este desastre dejaba en evidencia factores subyacentes del riesgo de desastre. En este trabajo se trata de comprender el tema del riesgo desde las ciencias sociales, como parte de un proceso donde el componente decisional es relevante en los posibles daños futuros. Luhmann considera que hay que distinguir entre el binomio riesgo/peligro. Si el daño futuro es consecuencia de una decisión se debería llamar riesgo, pero si el posible daño es provocado desde el entorno (externo), sería peligro. El análisis se centra en la construcción del riesgo basado en las decisiones de actores públicos, privados y particulares en las quebradas de la Comuna. Se utiliza una metodología cualitativa, principalmente análisis de documentos y entrevistas semi estructuradas. Se concluye que en la comuna de Lo Barnechea se han tomado decisiones que construyen riesgo y éstas aumentan el peligro.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Debido a las características geológicas, climáticas y geomorfológicas asociadas a la localización de Chile en el margen sur-occidental de Sudamérica, el país está expuesto a amenazas naturales asociadas con la posible ocurrencia de fenómenos de la naturaleza¹ como expresión de su dinámica o funcionamiento, por lo que este territorio se encuentra expuesto a eventos geofísicos e hidrometeorológicos de variada índole e intensidad.

Una de las características de la sociedad actual es su alto nivel de urbanización y consumo excesivo de capital natural. Esto ha incrementado la exposición a las amenazas (UNISDR, 2015) asociadas a la intervención del hombre en el sistema natural. Los efectos catastróficos, generados por eventos de origen natural extremos, han tendido a concentrarse en las ciudades más pobladas (SERNAGEOMIN, 2015), dando cuenta de las complejas interacciones entre la naturaleza y la sociedad. Ello se explicaría, no sólo por la presión de la población sobre un territorio dado, sino también por no incorporar el sistema natural en la planificación de los asentamientos humanos (Larraín, 1992; Arenas *et al*, 2010).

Desde los inicios de la década del noventa (Ducci, 2002)², el Pie de Monte³ de la Cordillera de los Andes de la ciudad de Santiago, comprendido entre las comunas de Lo Barnechea por el norte y San José de Maipo por el sureste, ha experimentado un continuo proceso de expansión urbana hacia terrenos de mayores altitudes y pendientes con gran dinamismo (Sepúlveda, 1986; Elmes Angulo, 2006).

¹ Entre otros, se refieren a Terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, inundaciones, avalanchas, deslizamientos de tierra, fenómeno “El Niño”

² Desde el inicio de los años 1990 la temática de los riesgos y catástrofes llamados naturales emerge en el escenario internacional y poco a poco se ha ido institucionalizando (<http://www.eird.org>)

³ Unidad geomorfológica que se extiende entre los 800 y 1.500 metros de altura, formada por un conjunto de cauces fluviales y conos sedimentarios (Romero & Vásquez, 2005). Es de gran fragilidad y constituyen áreas de riesgo de inundación y procesos de remoción en masa (Larraín, 1992).

Como consecuencia de lo anterior se produce la urbanización de las cuencas de la Precordillera andina con la intervención de quebradas, modificando su dinámica natural e incrementando la presencia de riesgos de origen natural (Zanzana, *et al*, 2015).

En el año 2000 las comunas periféricas lideraban la concentración de viviendas con un 54,2% y las *“proyecciones para el año 2023 confirman el crecimiento expansivo del área metropolitana con un 66,8% de los nuevos hogares localizados en la periferia”* (Poduje & Yañez, 2000:3). Este crecimiento se ha visto favorecido por la expansión del mercado inmobiliario en Chile desde comienzos de 1990, en un contexto económico neoliberal que en términos generales se refiere a una *“(re)negociación de los límites entre el mercado, el Estado y la sociedad civil en la cual hay más áreas habitadas gobernada por la lógica económica”* (Jones, *et al.*, 2014:79). En este contexto, la planificación urbana se ha visto marcada por *“el control y presión ejercida por los intereses inmobiliarios sobre la legislación urbana y/o las instancias responsables”* (Larraín, 1992:63), como también por una ocupación irregular y desprovista de planificación territorial (Arenas, *et al.*, 2010), como se observa en el Cerro 18 y en la quebrada de Las Zorras.

Así como los eventos geofísicos e hidrometereológicos son inherentes a un territorio, también lo son los mal llamados desastres “naturales” que actualmente se denominan desastres socio-naturales. Ya en 1974, White (en Larraín y Simpson, 1989: 71) planteaba que *“es el hombre quien, al ocupar áreas de riesgo, establece el daño potencial de un evento natural”*. Actualmente hay consenso en que *“los desastres no son naturales”* debido a que estos están asociados a la forma de ocupación de los seres humanos sobre el territorio y que, en muchos casos, gran parte de la responsabilidad de los daños en los desastres se debe al hombre (Rojas & Martínez, 2011). Esto debido a que las decisiones y acciones de distintos actores, entre ellos la institución municipal, los concejales y las personas individuales, son relevantes para un análisis de riesgo.

El riesgo ha sido estudiado desde las causas que se conjugan para crear condiciones que producen desastres (Renn, 1992; Blaikie, Cannon , Davis, & Wisner, 1996; Cardona, 2001b), las que se conocen como “factores subyacentes” del riesgo de desastre. En la

actualidad, estos factores dan cuenta de una gobernanza urbana y local deficiente (UNISDR, 2009). Luhmann (1992) y Renn (2008) han estudiado el componente decisional en el fenómeno del riesgo: Luhmann, lo estudia a través de un binomio riesgo/peligro, donde el riesgo es atribuido a una decisión y el posible daño es contingente; y Renn (2008) propone un modelo de gestión de riesgo holístico bajo el concepto de Gobernanza de Riesgo para la toma de decisiones que, además de los elementos mencionados anteriormente, profundiza en la dimensión institucional de la gestión del riesgo y en los procesos sociopolíticos de decisión.

La Región Metropolitana (RM) se ha visto afectada por desastres naturales tanto de origen geológico como hidrometereológico, entre los cuales se pueden mencionar inundaciones recurrentes, movimientos de remoción de masa, caída de rocas y aluviones que amenazan a la ciudad cuando ocurren precipitaciones intensas. No todos los desastres han sido estudiados con igual profundidad. El aluvión en la Quebrada de Macul⁴ de 1993 fue estudiado en detalle por Corvalán, Kovacic, Muñoz (1997) entre otros, sin embargo, no se conocen estudios del aluvión de la Quebrada de Ñilhue⁵. Si bien el factor detonante de estos dos eventos fue de origen hidrometereológico, hay evidencias que dan cuenta de una tensión entre las actividades humanas y las características físicas de estos territorios. Por ejemplo, la ocupación irregular de terrenos de alta pendiente, considerados “no apropiados” para el asentamiento humano en la quebrada de Ñilhue, trajo como consecuencia la muerte de dos personas durante el aluvión del 2009. Ocupación que no sólo no contaba con los permisos correspondientes, sino que, además no tuvo la fiscalización adecuada de parte de las instituciones responsables. Este evento tuvo gran impacto mediático, que reveló la configuración de un espacio urbano vulnerable a amenazas de origen natural y planteó algunos desafíos que dan cuenta de las causas humanas en un desastre: analizar la expansión urbana de la comuna hacia sectores potencialmente peligrosos e indagar sobre las responsabilidades de quienes entregan

⁴ mayo 1993, comuna de La Florida

⁵ septiembre 2009, comuna de Lo Barnechea

permisos de construcción o intervienen los cursos de agua en un contexto de variabilidad climática⁶.

Las decisiones y acciones que se toman en un territorio dado pueden resultar en un aumento de los desastres, entendido como un resultado negativo o adverso producto de esa decisión, por lo tanto, la entrega de permisos de construcción en áreas de riesgo, la precaria fiscalización en terreno (permitiendo la aparición de construcciones sin los permisos correspondientes), la intervención de cauces por privados, y la trasgresión de las franjas de restricción de construcción en las cercanías a quebradas son decisiones y que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad y exposición de los territorios y su población.

El 6 de septiembre de 2009 un sistema frontal⁷ caracterizado por intensas precipitaciones y altas temperaturas afectó la zona centro sur de Chile favoreciendo la ocurrencia de aluviones en “*quebradas de pequeñas dimensiones*” (ONEMI, 2010:21) en sectores de la pre cordillera de la RM. El aluvión ocurrido en el km 6 de la ruta G-21, provocó la muerte de 2 personas y la desaparición de otra; hubo importantes daños a la propiedad privada; rutas y caminos se vieron afectados como también hubo interrupción de servicios básicos⁸. Este es un claro ejemplo de la importancia que tiene el tema para todas las áreas precordilleranas de nuestro país.

Esta investigación se realiza en el área urbana⁹ de la comuna de Lo Barnechea, ubicada en el sector oriente de la RM. Lo Barnechea fue creada en 1991, coincidiendo con un boom inmobiliario que se ha mantenido hasta hoy, presentando un crecimiento urbano explosivo hacia el Pie de Monte¹⁰ donde, sólo en el 2014 se entregaron 5.300

⁶<http://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/09/07/ministro-bitar-anuncia-inversion-superior-a-1-500-millones-en-ruta-a-farellones-tras-aluviones/>

⁷ Durante los días 5 y 6 se acumularon 34,7 mm en la estación Quinta Normal y 49,2 mm en la estación Tobalaba y un calentamiento anómalo en la tropósfera baja que elevó el nivel de la isoterma 0°C hasta una altura cercana a los 2.800, superando en más de 300 m la altura media en condiciones de lluvia (ONEMI, 2010)

⁸<http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/394/CONSOLIDADO%20SIST%20FRONTAL%206%20EPTIEMBRE%202009.pdf?sequence=1>

⁹ Sin incluir los Centros Cordilleranos

¹⁰ <http://www.lasegunda.com/Noticias/Nacional/2012/11/798073/santiago-se-come-su-cordillera-se-multiplican-los-condominios-en-las-alturas> - La población aumentó en un 51% entre el 2002 y el 2012, pasando de 74 mil a más de 112 mil habitantes. Indicadores demográficos comuna de Lo Barnechea (2012)

autorizaciones municipales para viviendas¹¹. Al tratarse de un territorio de pre-cordillera existen amenazas inherentes a esta condición, donde históricamente ha experimentado desastres detonados por eventos naturales (INFRACON S.A., 2013), dejando de manifiesto la acción del hombre entre sus causas. La literatura ha asociado los desastres socio-naturales con la población más desfavorecida que se localiza, o es localizada, en áreas más vulnerables a eventos naturales (Wisner, Blaikie, Cannon, & Davis, 2003; Castro, Ibarra, Lukas, Ortiz, & Sarmiento, 2015) sin embargo, la comuna de Lo Barnechea se caracteriza por su heterogeneidad socio económica, y las construcciones ubicadas en áreas de peligro de remoción en masa o inundaciones, abarcan todos los estratos socioeconómicos.

La quebrada de Las Zorras está reconocida como un área de riesgo por diferentes instrumentos de planificación y documentos oficiales¹² y en ella, se han tomado decisiones que han construido riesgo (por las decisiones tomadas) y pueden generar un peligro. ¿Quiénes toman las decisiones? ¿Cómo se relacionan las decisiones con la percepción que se tiene de la amenaza y el conocimiento de los peligros?

La presente investigación es de carácter cualitativo de orientación exploratorio y descriptivo y se enmarca en el contexto de la reducción de riesgo de desastres (RRD) donde el eje prioritario es el fortalecimiento de la gobernanza (UNISDR, 2015) a través de la toma de decisiones de distintos actores, lo que en la teoría de Luhmann, el riesgo sería atribuido a una decisión y éstas producirían un peligro. La construcción social del riesgo será analizada a través de las decisiones, empleando métodos cualitativos de estudio de caso y análisis de contenidos de documentos, actas de Concejo Municipal¹³ entre los años 2009-2015, legislación y normativa vigente al ámbito municipal, y análisis de entrevistas semi-estructuras a actores relevantes.

¹¹ Permisos de edificación de viviendas en Lo Barnechea años 2002-2015. Elaboración propia en base a Excel entregado por la Municipalidad.

¹² PRMS, PRC, PLADECO, Actas del Concejo Municipal, Estudio de Avenida Pie Andino (Dirplan, 2009)

¹³ Municipalidad de Lo Barnechea, 2009-2015, disponibles en www.lobarnechea.cl

1.2 Pregunta de investigación y Objetivos

La pregunta que articula esta investigación es: ¿De qué forma se ha construido el riesgo en las quebradas de la comuna de Lo Barnechea, a través de las decisiones de distintos actores públicos, privados y sociedad civil, que generan riesgo (el riesgo de la decisión), de acuerdo a la teoría de Luhmann?

Objetivo General:

Comprender cómo se construye socialmente el riesgo en las quebradas del Pie de Monte andino de la Comuna de Lo Barnechea, en función de las decisiones que se han tomado.

Objetivos específicos:

1. Examinar la expansión urbana en la comuna de Lo Barnechea desde la década del 60 hasta el 2015.
2. Identificar los actores que participan en la toma de decisiones pertinente a las quebradas en el período 2009-2015.
3. Caracterizar la percepción y conocimiento formal del riesgo según los actores y la relación existente entre ellos en función de la toma de decisiones.
4. Analizar las decisiones tomadas por distintos actores y asociadas a la construcción social del riesgo en las quebradas de la Comuna de Lo Barnechea.

1.3 Área de estudio

La comuna de Lo Barnechea está ubicada en la RM (Figura N°1), al noreste de la Provincia de Santiago. Fue creada como territorio¹⁴ en marzo de 1981 de una subdivisión administrativa de la comuna de Las Condes y diez años después es creada su Municipalidad¹⁵ (Municipalidad de Lo Barnechea, 2002). El 4% (41,52 km²)¹⁶ de la superficie comunal (1.023,7 km²) corresponde a áreas urbanas, dentro de la cual se encuentran numerosos cursos de agua en forma de esteros y quebradas que se originan, en su mayoría, fuera del límite urbano. De acuerdo a Fonfach (2012) más de 30 no se encuentran reguladas por el PRMS. El área urbana se encuentra emplazada en un área montañosa de Precordillera desde la cota 800 hasta la 1000 con “*importantes riesgos debido a la existencia de ríos, esteros, canales, canales subterráneos*” (Municipalidad de Lo Barnechea, 2014). Presenta suaves planicies en sus cumbres y un fuerte aumento de la pendiente de sus laderas al acercarse al valle (Municipalidad de Lo Barnechea, 2002).

Hidrológicamente corresponde a la subcuenca denominada Río Mapocho Andino, principal afluente del río Maipo. Existen tres grandes sistemas de Quebradas que corresponden a las cuencas de los Esteros Las Hualtatas, Arrayán y río Mapocho como se puede observar en la siguiente figura¹⁷.

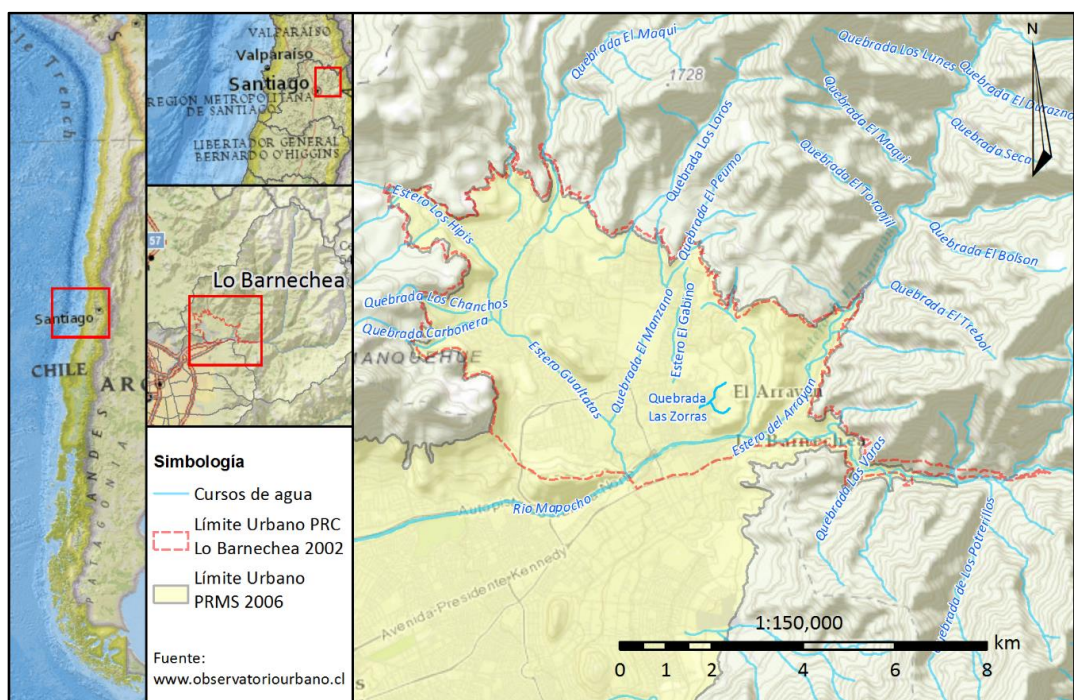
¹⁴ Por decreto con “Fuerza de Ley” D.F.L. N°1 – 3260 en el marco de la reforma administrativa de 1981 que crea 17 nuevas comunas.

¹⁵ Creación de la Municipalidad por D.F.L. N°32 – 18992 de 1991

¹⁶ Considera el área que se encuentra bajo los 1.000 m.s.n.m. que corresponde al límite de expansión urbana permitido por el PRMS, 1994.

¹⁷ En la Figura N°1 se puede resaltar que el límite urbano del PRC no coincide con el del PRMS; pudiendo observar la existencia de construcciones que están sobre la cota 1.000.

Figura 1. Ubicación de la comuna de Lo Barnechea en la RM y área urbana



Fuente: Elaboración propia.

Para una mejor administración, la comuna está dividida en 10 Unidades Territoriales¹⁸ que se dan a conocer en la siguiente figura. Fueron definidas en base a “*unidades homogéneas en base a criterios urbanísticos, históricos culturales, sociales y sociológicos, socioeconómicos, geográficos espaciales y demográficos que son reconocidas por la población*” (PLADECO, 2009-2015:32¹⁹). Para cada una de las Unidades Territoriales, el PLADECO 2009-2015 contiene un diagnóstico de distintos ámbitos del territorio: medio ambiente, social, salud y seguridad ciudadana donde se indican las ventajas y limitantes para cada uno de ellos. Entre las limitantes se mencionan: alta vulnerabilidad geográfica asociada a catástrofes físico ambientales (derrumbes,

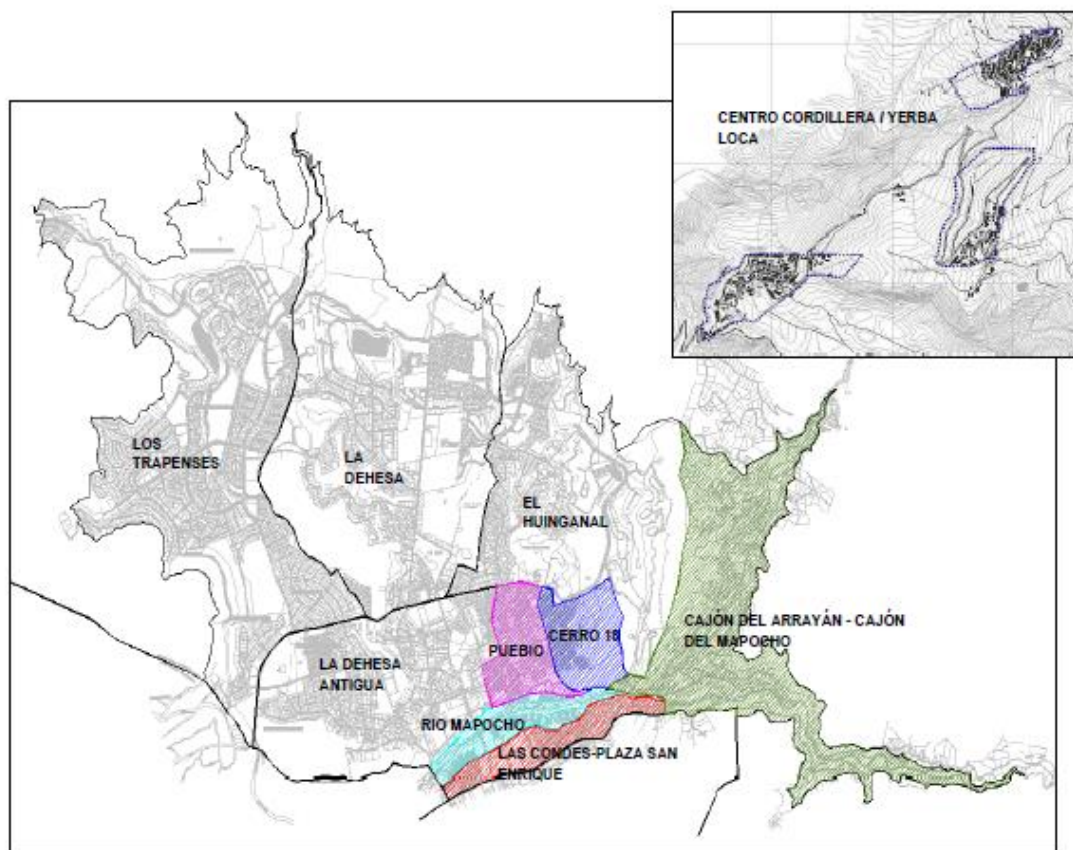
¹⁸ Se excluye la Unidad Territorial del Centro Montaña-Yerba Loca por estar fuera del área de estudio.

¹⁹ El PLADECO 2009-2015 fue aprobado por el Concejo Municipal el 2 de diciembre de 2009 (acta 664)

aludes), clima adverso, intervención humana de cauces naturales, riesgo de derrumbe por mala calidad de suelo, y construcciones en zonas de riesgo entre otras.

La comuna de Lo Barnechea, al igual que la RM tiene una disparidad en la configuración socioterritorial (Orellana, 2009) que se produce por una distribución territorial según Condición Socioeconómica de la Población, la cual determina su localización espacial.

Figura 2. Unidades Territoriales de la comuna de Lo Barnechea



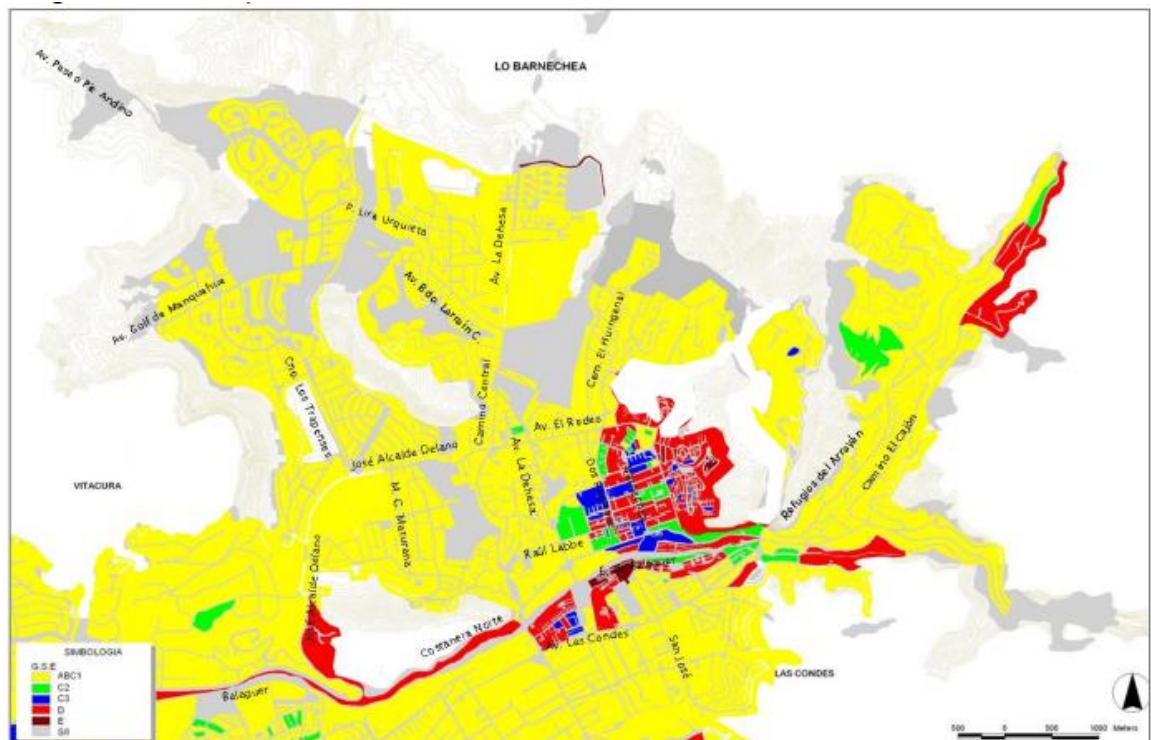
Fuente: PLADECO 2009-2015

En la figura siguiente, se puede observar los tres niveles socioeconómicos: Alto en amarillo; medio / medio bajo y Bajo / pobre en rojo. Robles (2011) señala que la comuna de Lo Barnechea fue la única comuna, del cono de alta renta, que experimentó entre los

años 1992-2002 un crecimiento significativo en los estratos altos y medio altos. El grupo socioeconómico ABC1 aumentó en 70% (p.60).

Existe una polarización social, económica y geográfica que dificulta la integración y los grupos más desprotegidos dependen mucho de la Municipalidad (Municipalidad de Lo Barnechea, 2009)²⁰. Si bien la literatura científica asocia la pobreza con su localización en áreas de riesgo, en esta Comuna no se cumple del todo esta relación, puesto que el grupo Alto (amarillo) ha ido ocupando todo el Pie de Monte hasta el límite urbano que constituye un área de riesgo de remoción en masa e inundación.

Figura 3. Distribución Territorial según Condición Socioeconómica de la Población en la Comuna.



Fuente: Municipalidad de Lo Barnechea. Master Plan de Desarrollo Urbano Sustentable para el Período 2010-2020 (septiembre 2009)

²⁰ El PLADECO 2009-2015 fue aprobado por el Concejo Municipal en diciembre de 2009 (Acta 664)

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Los conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad

El riesgo es estudiado por distintas disciplinas y considerando que el riesgo es un fenómeno²¹ cada ciencia²² lo aborda de manera diferente, por lo tanto, al tratarse de algo subjetivo no es generalizable y existen múltiples definiciones. Renn (2008) señala que el componente subjetivo hace referencia a los valores, a la percepción y a la experiencia personal. Las definiciones de riesgos vinculadas con un fenómeno de origen natural, corresponden a una función de dos factores estrechamente relacionados: una amenaza y una vulnerabilidad. La relación entre estos dos factores varía según su enfoque y depende de los intereses de la disciplina que lo aborda (Cardona, 2001a). Desde el ámbito de las ciencias naturales y la ingeniería, el riesgo se enfoca en el grado de probabilidad y las consecuencias potenciales de un evento (Coy, 2010) centrándose en la amenaza. Así, el riesgo sería una medida que se puede obtener a través de cálculos y modelos cuantitativos, que permiten obtener mapas de peligros y así, contar con una visión “fotográfica” o “congelada” del riesgo (Cardona, 2001c:9). En el ámbito de las ciencias sociales su análisis no se centra en el evento en sí, sino en conocer cómo se genera el riesgo, a través de qué acciones y percepciones, es decir, cómo éstas influyen sobre el comportamiento humano (Coy, 2010) centrándose en la vulnerabilidad. Las causas que generan riesgo, UNISDR, 2009 las denomina factores subyacentes al riesgo y se define como “*aquellos procesos, tanto físicos como sociales, que contribuyen, impulsan, conducen o determinan de forma importante a la construcción, creación o existencia de condiciones de riesgo de desastres en la sociedad*” (en ONEMI, 2017:5).

²¹ Fenómeno: Toda manifestación que se hace presente a la consciencia de un sujeto y aparece como objeto de su percepción. (<http://dle.rae.es/?id=HIH0iLR>)

²² El riesgo es estudiado por distintas disciplinas tales como: las ciencias naturales, ciencias sociales, la medicina, la ingeniería, la economía y el derecho (Renn, 2008)

Entendiendo que hay múltiples definiciones de riesgo, Lavell *et al* (2006:20) define el riesgo como *“la probabilidad de daños y pérdidas futuras; es una condición latente y predecible en distintos grados, marcada por la existencia de amenazas (naturales, socio naturales y antrópicas), vulnerabilidades (propensión de perder o ser dañado) y exposición al daño; como resultado de determinados procesos de desarrollo de la sociedad”*. El Estado chileno, a través de la Subsecretaría de Desarrollo Regional define riesgo como *“el estudio analítico de la probabilidad de pérdida de los distintos elementos y sistemas de interés los que dependerán de los factores de amenaza y vulnerabilidad”* (SUBDERE, 2011: 7); la amenaza, como uno o varios eventos que tienen cierta magnitud que excedería la capacidad de resistencia del sistema y su probabilidad de ocurrencia; y la vulnerabilidad, como los elementos o componentes del sistema sujetos a la amenaza considerando el grado en que van a sufrir los elementos ante la magnitud del evento (SUBDERE, 2011). Para ONEMI, riesgo corresponde a la *“Probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiental) resultado de interacciones entre amenazas de origen natural o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad”* (2016: 162). Considerando la diversidad de definiciones, Renn (1992) señala que todas las definiciones del concepto riesgo tienen un elemento en común y es la distinción entre la acción posible y la acción elegida y para Coy (2010) todas tienen en común que las consecuencias son inciertas y por esta razón, la contingencia es una característica básica en el concepto de riesgo en el ámbito de las ciencias sociales.

Las definiciones del párrafo anterior, hacen referencia a la magnitud del riesgo que, para Hanson (2005), no tiene porque ser medido con la probabilidad y volumen de un daño. Los desastres tienen proporciones distintas desde los grandes desastres o catástrofes a aquellos de mediano o pequeño tamaño que son más frecuentes pero con impactos en un territorio limitado a zonas o comunidades. La mayoría de las investigaciones se han centrado en los eventos con un rango extraordinario²³ y los eventos

²³ La base de datos EM-DAT de (CRED) define desastre como una situación o evento que sobrepasa las capacidades locales para enfrentarlo, siendo necesario recurrir a ayuda externa nacional o internacional.

medianos o pequeños no son visibles cuando no hay muertes (o pocas muertes) o daños considerables; éstos no tienen difusión, pero ocurren con mayor frecuencia y pueden tener efectos acumulados significativos a mediano y largo plazo (UNISDR, 2015)²⁴. Ejemplo de ellos en la comuna de estudio son: los daños provocados por las inundaciones o anegamientos, deslizamientos de tierra, caída de piedras, arrastre de sedimentos, vientos fuertes con cortes de servicios básicos entre otros.

En el estudio de los riesgos, se ha avanzado en el factor de la exposición como componente de la vulnerabilidad (Chardon, 2002), sin embargo, ésta no es una simple exposición de la población, bienes o infraestructura a las amenazas de fenómenos naturales y no todos están de acuerdo. Como lo expone Lavell (2006), la exposición no sería parte de la vulnerabilidad porque el solo hecho de estar expuesto, no nos hace vulnerables puesto que en un territorio vulnerable, la adaptación es central y ésta a su vez dependerá de la percepción del riesgo. Para el mismo autor (2002), la exposición al daño resulta de procesos determinados del desarrollo de la sociedad causados por tipos de modelos de desarrollo, por lo tanto, la generación del riesgo es ocasionada por falencias en la planificación en los ámbitos social, económico y político. Considerando lo anterior, las amenazas no serían un fenómeno exterior a la sociedad, sino que un producto de ella. Para la ciudad de Santiago, Sánchez (2012) entrega evidencias sobre los tipos de desarrollo que ha tenido la ciudad lo largo de su historia y como las decisiones que se han tomado en la organización de la ciudad han provocado daño a todos los grupos de la sociedad, es decir, el riesgo sería producto de las decisiones y no de una amenaza externa. Al respecto Pigeon (2005) plantea como hipótesis que la urbanización es el cambio principal en el poblamiento y así, éste puede ser el origen de riesgos endógenos, de manera que la amenaza no sería externa sino que interna.

El enfoque clásico de la geografía de los riesgos, se ha centrado en la amenaza en lugar de la vulnerabilidad, pero hay distintos autores que tienden a corregirlo a través de la inclusión de aspectos sociales en el análisis de riesgos (Wisner, Blaikie, Cannon, &

²⁴ Estos desastres no aparecen en las bases de datos de EM-DAT o DesInventar.

Davis, 2003; Coy, 2010; Sánchez, 2010), poniendo el énfasis en la vulnerabilidad (Lavell, 2000; Chardon, 2002), dado que es difícil hablar de amenaza separado de los factores antrópicos que la aumentan. Sin embargo, Lavell (2003) al revisar los distintos enfoques en el estudio del riesgo señala la necesidad de plantear una teoría holística para lograr resultados efectivos en la gestión del riesgo. Autores como Luhmann (1992) y Renn (2008) desarrollan modelos que permiten comprender el riesgo de manera más holística considerando la multicausalidad de los desastres desde las distintas disciplinas, aportando de este modo, una comprensión de la construcción del riesgo.

Desde la sociología, Luhmann, ha contribuido al estudio de los riesgos con su libro “Sociología del Riesgo” (1992) e influido en la discusión de este concepto. Para referirse a posibles daños futuros, Luhmann utiliza el binomio riesgo/peligro²⁵ y para él, todo acto es fruto de una decisión. Si el daño se genera como una consecuencia de una decisión es riesgo, pero si el daño es atribuido al entorno (exterior) sería un peligro. Así, el factor decisional alcanza un valor importante ya que la perspectiva del riesgo estaría por sobre la del peligro. Para este autor, el peligro es una situación dañina de origen externo, por ejemplo, un fenómeno hidrometeorológico y el riesgo a los posibles daños, es causados por las decisiones tomadas, por ejemplo, no fiscalizar los asentamientos informales, intervenir una quebrada y no fiscalizar la acumulación de basura en ellas. En esta perspectiva, a los peligros se está expuesto, sin embargo, los riesgos se asumen. El riesgo es contingente, por lo tanto, evitable y éstos no se solucionan evitándolos, sino que asumiéndolos (Paulus, 2004). De esta manera, muchos desastres podrían evitarse o minimizarse si se tomaran las medidas preventivas adecuadas en el momento oportuno. La dimensión temporal permite analizar el funcionamiento de la sociedad que puede generar o reproducir condiciones de riesgo llamado “natural” y que se desarrolla en el siguiente apartado.

²⁵ Una distinción sirve para designar algo como distinto a otra cosa. Resulta interesante aplicarlo en los conceptos de riesgo y peligro considerando que usualmente se usan indistintamente.

En el contexto de esta investigación esta teoría se relaciona al hecho que *"por definición, no existe peligro natural aparte del ajuste humano a ese peligro. Siempre implica la iniciativa humana y la elección. Las inundaciones no serían peligrosas si el hombre no fuese tentado a ocupar las llanuras de inundación"* White (1974:3)²⁶. En el sentido que propone Luhmann, Coy (2010) plantea que el desarrollo de la sociedad puede considerarse como una medida que puede o no convertir los peligros en riesgos y, por lo tanto, podemos inferir que el factor decisional aumenta o disminuye la vulnerabilidad.

Considerando lo expuesto hasta el momento, los desastres se encuentran relacionados con procesos de desarrollo humano y son el resultado de un proceso continuo de acumulación de riesgos en el tiempo. Los avances en la investigación académica y la constatación del aumento de los desastres de origen natural llega a organismos internacionales dedicados a la temática del desarrollo a través de la declaración del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales por las Naciones Unidas en 1987, en el cual surge un nuevo contenido y uso del concepto de “construcción social” y recientemente, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. Este último afirma en el párrafo 14 que, para reducir el riesgo de desastres, es necesario abordar los desafíos existentes y prepararse para el futuro centrándose en el monitoreo, la evaluación, la comprensión de los desastres y compartir dicha información y cómo se genera; fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres y la coordinación entre las instituciones y sectores relevantes y la participación plena y significativa de las partes interesadas relevantes y los niveles que corresponda.

Si bien la teoría de Luhmann está tomada desde la sociología, resulta interesante para la Geografía del Riesgo ya que ésta estudia las interrelaciones entre el sistema natural y humano, interconectando territorio y amenazas. Si el riesgo es producto de una decisión, que lleva a una acción, esta puede reducir o agrandar la amenaza de origen natural o

²⁶ Traducción libre del original: “By definition, no natural hazard exists apart from human adjustment to it. It always involves human initiative and choice. Floods would not be hazards were not man tempted to occupy floodplains” White (1974:3). Curso “Gobernanza de riesgo” U. Heidelberg.

socionatural, la cual tiene una expresión territorial con consecuencias para la sociedad y su desarrollo.

Al respecto es importante señalar que existen problemas conceptuales en torno al riesgo y desastres que han sido estudiado entre otros²⁷ por Lavell (2003) y Metzger y D’Ercole (2011).

5.2 Construcción social del riesgo

Como se dio a conocer en el apartado anterior, distintos autores han planteado la importancia de identificar los procesos que llevan a la generación de riesgos, asociados al desarrollo, dando cuenta de una construcción del riesgo. García Acosta (2005:18) señala la necesidad de comprender los desastres no como eventos “naturales” sino como procesos que se van gestando a lo largo del tiempo hasta derivar en sucesos desastrosos para las poblaciones, los cuales ya sean eventos extremos o de lento desarrollo, funcionan como detonantes en una situación previa de riesgo (Castro, *et al.* 2008). En este sentido, la construcción social del riesgo está ligada a la vulnerabilidad que sería un revelador de factores que determinan los riesgos o factores subyacentes al riesgo (Cardona, 2001c; UNISDR, 2015) entre los cuales se encuentra la urbanización y la institucionalidad (Wisner, Blaikie, Cannon, & Davis, 2003).

Concebir el riesgo de manera constructivista pone a la amenaza como otro factor de riesgo y se centra en las contingencias sociales y políticas que preceden la manera en que los riesgos son construidos tanto en los hechos como en los discursos (Rebotier, 2011). Aquí es importante indicar que, si bien el riesgo es anterior al desastre, es frecuente que las personas experimenten el riesgo después de un evento desastroso ya que el desastre reveló de alguna manera el riesgo. Riesgo y desastre no son sinónimos y para Hansson (2005) el riesgo no es un concepto neutral, ofrece diferentes perspectivas a diferentes

²⁷ Posterior al aporte conceptual de la escuela de ecología humana y particularmente de White, Kates y Burton la UNDRO realiza una reunión de expertos en 1979 para luego publicar un informe con el objetivo de unificar las definiciones.

personas por tratarse de un fenómeno de contingencia múltiple (Luhmann, 1992) que también depende del contexto definido por el espacio y el tiempo. Es así como la idea de riesgo involucra una incertidumbre y una temporalidad puesto que no está predeterminado. En este sentido, pareciera que la palabra riesgo “... *puede garantizar que, aun cuando algo salga mal, pudo haberse hecho correctamente*” (Luhmann, 1992:32), lo que obedece al efecto de la contingencia. Luhmann (1992:48) señala que “*El riesgo será evaluado posteriormente de manera distinta dependiendo de si se haya presentado o no algunos daños. Posteriormente ya no se entiende por qué en un presente pasado se decidió con tanta precaución o tan arriesgadamente. Y desde el futuro, nos mira fijamente un presente distinto, en donde la situación de riesgo actual seguramente será juzgada de manera distinta donde quedará inseguro el cómo*”. Considerando la idea anterior, Luhmann también señala que el riesgo es siempre una oportunidad porque no se la consecuencia de la decisión. La oportunidad se puede relacionar con la posibilidad de identificar las causas de las decisiones que produjeron daño y poder mitigarlas, en la medida de lo posible (Sánchez, 2012). Si el riesgo de daños futuros depende de la decisión, ésta “*permite analizar también la responsabilidad de los actores*” de ahí la importancia de identificarlos (Coy, 2010:15). Considerando lo anterior, responsabilizar a un desastre a la naturaleza es escapar de la responsabilidad de los tomadores de decisiones puesto que los riesgos se pueden evitar. En este contexto, Lavell (2005) y Gaillard (2007), señalan que responsabilizar de un desastre a la naturaleza sea conveniente dando el siguiente ejemplo, “*el cambio climático actual constituye para muchos gobiernos e instituciones internacionales un motivo para escapar de sus responsabilidades en el aumento de la vulnerabilidad del planeta*” (Gaillard, 2007:46).

Para Sánchez (2012) la dimensión temporal permite analizar el funcionamiento de la sociedad la cual puede generar o reproducir condiciones de riesgo. Lo importante para el concepto y tal como se considera en esta investigación es que el posible daño sea algo contingente, es decir, evitable. Otro aspecto señalado por Luhmann es que la comunicación sobre los riesgos es bastante difícil y en el modelo de Gobernanza del Riesgo de Renn es central para la toma de decisiones.

Chile se ha sumado a la iniciativa internacional²⁸ de reducir los riesgos de desastres (RRD) invitando a las personas a reflexionar y esforzarse para asegurar que todos “*desde gobiernos hasta individuos tomen las decisiones correctas*”²⁹ para reducir los riesgos y sus efectos” (ONEMI, 2014).

Como ya se ha dado a conocer en los apartados anteriores, (Slovic & Weber, 2002) señalan que la percepción es preponderante en las decisiones que toman las personas. Ésta es subjetiva y está basada en sistemas de creencias, valores e ideales que constituyen una cultura, por lo tanto, varía entre personas y comunidades; también está asociada con la calidad y grado de conocimiento sobre las amenazas. Por lo tanto, se es más vulnerable cuando no se tiene conciencia de las amenazas o no se dispone de información precisa y oportuna para la toma de decisiones (UN-EIRD, 2004).

Si bien existen dos teorías principales en torno a la percepción, esta investigación se enfoca en el paradigma sociocultural que ha contribuido a la definición y comprensión del concepto de “construcción social del riesgo”. Vallejo (2012) y Wachinger, *et al.* (2013) señalan que la experiencia personal de un evento natural y la confianza (o desconfianza) en las autoridades y expertos, tienen un impacto sustancial en la percepción del riesgo.

Luego de lo expuesto hasta el momento, a continuación se dan a conocer las definiciones que rigen esta investigación, tomadas de Sánchez, 2012.

Riesgo: corresponde a una decisión.

Peligro: es la probabilidad que se presente un cambio o efecto sobre un elemento (natural, socionatural o antrópico) producto de un riesgo (de una decisión) o por la ocurrencia de un evento coyuntural o predecible³⁰ que pueden ser natural³¹, socionatural, tecnológico o

²⁸ Década de la Reducción el Riesgo de Desastre, Conferencias internacionales para la reducción del riesgo de desastre (III conferencia en Sendai, marzo 2015)

²⁹ Tomar decisiones es un acto voluntario que realiza una persona o un grupo frente a un problema o situación en la cual se elige la opción que se considera mejor.

³⁰ Un terremoto es impredecible pero una inundación si se puede predecir si los sumideros están tapados.

³¹ Lo natural se estudia como amenaza, pero su “naturalidad”, obedece a una dinámica natural.

social o un encadenamiento de ellos en un tiempo y espacio determinado bajo condiciones de vulnerabilidad temporal y espacialmente dada para ese (esos) eventos.³²

Amenaza: sucesos o fenómenos complejos que pueden estar interrelacionados y manifestarse en un lugar y tiempo determinado, en forma conjunta (concomitante) o consecuencia del desarrollo de algunas de ellas. Puede presentarse bajo distintas escalas de magnitudes y frecuencia produciendo efectos adversos en las personas, bienes y/o ambiente.³³

Vulnerabilidad: es un aspecto interno o externo (hay grupos más afectados que otros) y hace alusión a las características de una persona o grupo desde el punto de vista de la capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de un evento. La vulnerabilidad se produce en distintos niveles que se acoplan e interactúan desde el global hasta el local.³⁴

Desastre: resultado negativo o adverso de un riesgo (decisión) o de un peligro que produce alteraciones, perturbaciones, pérdidas físicas y/o daño temporal en el funcionamiento de los individuos, sociedad y/o economía y que, dependiendo de la intensidad, la auto recuperación excede la propia capacidad de recuperarse sin la ayuda externa.

5.3 Decisiones y Gobernanza del riesgo: breve resumen conceptual

En el contexto de una retirada del Estado en la toma de decisiones y una mayor importancia del sector privado surge, al amparo de la gestión, el término de gobernanza que constituye un nuevo paradigma político.

Para Renn (2008), la gobernanza de riesgos es una actividad de amplio alcance por ser inherentemente multidisciplinar la cual "*Requiere la consideración de los contextos*

³² <http://www.fau.uchile.cl/videos-fau/videos/70647/conversaciones-doctorales-fau-sesion-14-dr-rafael-sanchez>

³³ *Idem*

³⁴ *Idem*

legales, institucionales, sociales y económicos en los que se evalúa el riesgo, la participación de los actores y los actores que los representan. La gobernanza del riesgo se ve en la compleja red de actores, reglas, convenciones, procesos y mecanismos que se ocupan de cómo la información relevante de riesgo se recoge, se analizan y se comunican, y cómo se toman las decisiones de gestión "(Renn, 2008: 9 en Walker et al, 2010). La gobernanza versus la gestión de riesgos considera mayor relevancia a los actores y a los acuerdos tomados entre ellos; "es la suma de las muchas maneras en que individuos e instituciones públicas y privadas gestionan sus asuntos comunes. Se trata de un proceso continuo a través de lo cual intereses diversos o en conflicto, pueden acomodarse y por el que se pueden tomar medidas cooperativas. Incluye instituciones formales y regímenes facultados para exigir cumplimientos, así como acuerdos informales que personas e instituciones acuerdan o perciben como de su propio interés (Commission on Global Governance, 1995, en Walker et al, 2010). De este modo, la gobernanza puede ser entendida como la interacción entre estructuras y procesos que determinan de cierta forma como el poder y la responsabilidad son ejercidos a través de las decisiones. Además, en la gobernanza existen 4 principios³⁵:

- Accountability: ¿Quién tiene que evaluar e informar sobre qué?
- Responsabilidad: ¿Quién es y se hizo responsable?
- Transparencia: ¿Cómo se produce la interacción y la negociación entre diferentes actores?
- Equidad: ¿Se controla la capacidad de abuso de poder?

La responsabilidad de los gobiernos locales depende de: estructura de las elecciones, el papel de los partidos políticos y la influencia de los intereses económicos.

Renn (2008) ha desarrollado un marco teórico bajo el concepto de Gobernanza del Riesgo que pone énfasis en la dimensión institucional de la gestión del riesgo que incluye la toma de decisiones como parte de un proceso sociopolítico y reiterativo, que otorga

³⁵ Curso Teoría y Política Ambiental, Dr. Michael Handke, 2014

importancia a distintos grupos de actores. Coy (2010) reconoce una mayor demanda por abordar los riesgos desde la Gobernanza del riesgo (*Governance of risk*), ya que ésta considera tanto las causas estructurales como las lógicas, las limitaciones y la acción de los actores a diferentes escalas. Considerando que existe un componente político en la toma de decisiones, Hansson (2005:12), señala que *“todas las decisiones sociales y la aceptación de riesgos y su regulación dependen de valores sociales. Los procesos de toma de decisiones a menudo implican la negociación y compromisos porque involucra una dificultad considerando que la base de información es incierta y abarca entornos multidimensionales”* a lo cual se puede agregar la dificultad de comunicar el riesgo (Luhmann, 1992).

Elementos del modelo de Gobernanza de Riesgo (figura 4) que permite la toma de decisiones, entendido como el proceso de evaluar y elegir una determinada opción en medio de varias posibilidades.

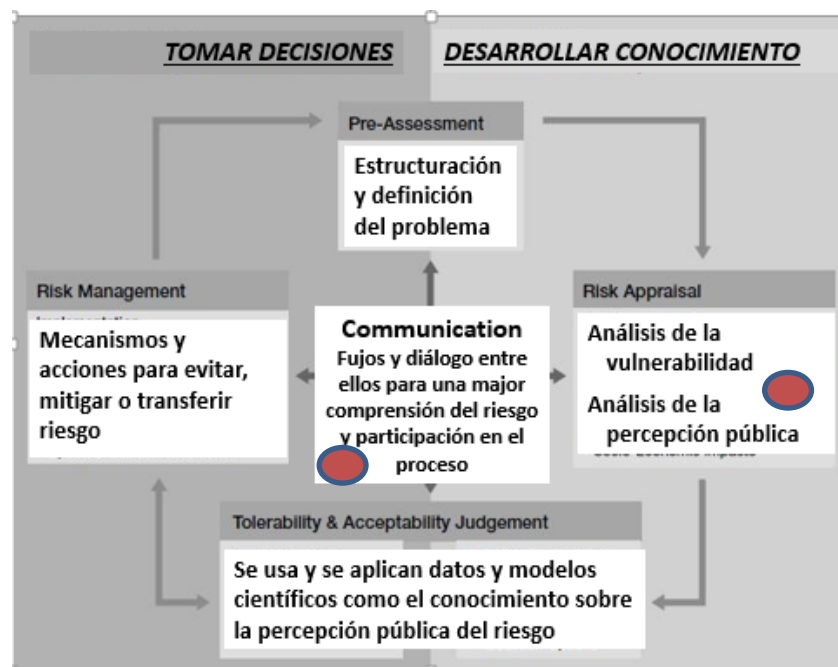
- a) Pre estimación: se define la estructura del problema.
- b) Apreciación del riesgo: se evalúa la amenaza y su probabilidad y el análisis de la percepción pública del riesgo y su preocupación que entrega el conocimiento base para las decisiones a tomar.
- c) Caracterización y Evaluación: se usan datos científicos y la comprensión de los valores sociales afectados por el riesgo para evaluar el riesgo como aceptable, tolerable (requiere de mitigación) o intolerable (inaceptable).
- d) Gestión del riesgo: que incluye las decisiones, acciones, normas, política. Corresponde a los mecanismos y acciones para evitar, mitigar o transferir el riesgo. La gobernanza puede ser como un proceso, o como una estructura y puede abarcar varias escalas (multiescalar).
- e) Comunicación: como los actores y sociedad civil entienden el riesgo y participan en el proceso de gobernanza del riesgo. Es transversal al modelo porque es necesaria para un mejor entendimiento y para una gestión participativa en la toma de decisiones.

El análisis de las decisiones es complejo, por esta razón se ha tomado este modelo como guía y también como un intento de una observación de segundo orden como lo plantea Luhmann.

Una característica importante es que con la gobernanza se busca un conocimiento diverso y no pensar en que hay uno solo. Este modelo es iterativo y permite tomar decisiones y desarrollar conocimiento.

Los puntos rojos en la figura 4, señalan las etapas del contexto social a través de la percepción, preocupación social, los impactos socio económicos y la comunicación.

Figura 4. Modelo de Renn de Gobernanza de Riesgo



Fuente: Renn, 2008

6. METODOLOGÍA

Este capítulo se subdivide en tres secciones: diseño de investigación, métodos de recolección y métodos de análisis. En el diseño de la investigación se establece el enfoque metodológico y se presenta la operacionalización de los objetivos (flujo metodológico). Posteriormente, se explican los métodos empleados en la construcción de datos empíricos y los métodos de análisis de la información recolectada. (entrevistas semi-estructuradas, análisis de documentos y observación pasiva)

6.1 Diseño de la investigación

La Metodología empleada para este trabajo fue de carácter cualitativo con enfoque inductivo y de carácter exploratorio y descriptivo, considerando una nueva sensibilidad para el estudio empírico de los problemas en las ciencias sociales (Flick, 2012). En un sentido amplio, esta investigación utilizó un enfoque metodológico no estructurado con el fin de conocer de la variedad de perspectivas sobre el fenómeno del riesgo y parte de los significados subjetivos y las decisiones tomadas por los distintos participantes de la investigación para obtener mayor profundidad en el análisis de la construcción social del riesgo. Esta investigación se enmarca en la teoría de la construcción social y el constructivismo, con raíz en la sociología (Rivas Montoya, 2015) y busca responder a la siguiente pregunta de investigación: *¿De qué forma se ha construido el riesgo en la Comuna de Lo Barnechea, a través de las decisiones de distintos actores públicos, privados y sociedad civil, que generan riesgo (el riesgo de la decisión), de acuerdo a la teoría de Luhmann?* En función de esta pregunta un “estudio de caso” propuesto por Eisenhardt (1989) es apropiado, puesto que no se trata de comprobar una teoría sino más bien contribuir a la construcción de una; el caso de estudio se utiliza como un medio para comprender el proceso de construcción de riesgo en la comuna profundizando -a la vez- en los aspectos teóricos que se abordan.

En esta investigación se combinan distintas fuentes (primarias, secundarias y observación directa en terreno) que permiten conocer lo que dicen los actores, sujetos de

la experiencia, para evidenciar la construcción social del riesgo en la comuna de estudio. La recolección de información se hizo entre los años 2014 y 2016 a través de fuentes orales y observación en terreno (primarias) y escritas (secundarias): entrevistas semi-estructuradas, conversaciones en profundidad con actores clave y análisis de documentos públicos relevantes.

Tabla 1: Flujo Metodológico

Pregunta de Investigación	¿De qué forma se ha construido el riesgo en la Comuna de Lo Barnechea, a través de las decisiones de distintos actores públicos, privados y sociedad civil, que generan riesgo (el riesgo de la decisión), de acuerdo a la teoría de Luhmann?	
Objetivo General	Analizar cómo se ha construido socialmente el riesgo en las quebradas del Pie de Monte andino de la Comuna de Lo Barnechea en función de las decisiones que se han tomado	
Objetivos Específicos 1 y 2	Examinar la expansión urbana en la comuna de Lo Barnechea desde la década del 60 hasta el 2015	Identificar los actores e instituciones que participan de la toma de decisiones pertinente a las quebradas en el período 2009-2015
Método de recolección información	Revisión de documentos Entrevistas a residentes de la comuna (preguntas 1.1, 1.2, 1.3)	Revisión de documentos y actores mencionados en las actas de concejo municipal
Insumos	Censos de Población y Vivienda (1970 - 2012) Documentos institucionales (Secpla, Actas Concejo Municipal)	Actas Concejo Municipal
Indicadores Información a obtener	Crecimiento de población Crecimiento de viviendas	Actores

Métodos de Análisis de Información	Análisis de documento Análisis cartográfico Análisis Indicadores estadísticos	Análisis de documentos y entrevistas
Resultados/producto	Análisis y discusión del crecimiento urbano y caracterización socioeconómica de la comuna	Listado de actores e instituciones que toman decisiones en las quebradas
Objetivos Específicos 3 y 4	Caracterizar la percepción y conocimiento formal del riesgo según los actores y la relación existente entre ellos en función de la toma de decisiones	Analizar las decisiones tomadas a través del tiempo en algunas quebrada de la comuna de Lo Barnechea.
Método de recolección información	Entrevistas semi-estructuradas (preguntas 1.5, 1.6, 1.7,1.8, 1.9, 2.2, 2.3, 2.4,2.5, 2.6, 2.7) Revisión de documentos Actas de Concejo Municipal	Entrevistas (preguntas 2.8 a 2.23) Observación pasiva Prensa Análisis Actas de Concejo Municipal
Insumos	Actas Concejo Municipal Entrevistas semi-estructuradas entrevistas: grabadora, libreta de anotaciones	Actas de Concejo / entrevistas: grabadora, libreta de anotaciones salidas a terreno: cámara fotográfica, libreta de anotaciones, ficha de observación
Indicadores/ Información a obtener	Percepción de actores sobre el riesgo y las decisiones tomadas Conocimiento formal o informal del riesgo en las quebradas	Responsabilidad asociada al riesgo según los actores Observación en el tiempo de la quebrada de Las Zorras, intervenciones en la quebrada.

Métodos de Análisis de Información	Clasificación, triangulación e interpretación documentos	Clasificación, triangulación e interpretación documentos e información levantada en terreno
Resultados/ producto	Tabla del conocimiento formal e informal del riesgo de los entrevistados y análisis del conocimiento a través de las actas de concejo.	Análisis según fases del Modelo de Gobernanza de Renn

Las fuentes primarias corresponden a entrevistas realizadas a diferentes actores - instituciones públicas³⁶, privadas³⁷ y residentes de la comuna. Las instituciones públicas y privadas fueron identificadas a través de las actas del Concejo Municipal, mientras que para las entrevistas a los residentes se utilizó el método ‘bola de nieve’. La observación en terreno se realizó entre octubre 2014 y mayo 2016 donde se corroboró la información obtenida tanto en la literatura y documentos públicos, como en las entrevistas y conversaciones con los actores clave.

Las fuentes secundarias se refieren a documentos de diversa índole relacionados con la comuna de Lo Barnechea que tienen información sobre riesgos “naturales”, gestión del riesgo, expansión urbana y toma de decisiones. Se recopilaron las actas del Concejo Municipal para el período 2009-2015, PLADECO³⁸, PRC³⁹, PRMS⁴⁰, Estudios de Riesgo efectuados en la comuna, estudios del MOP, revisión de la normativa vigente en el ámbito de los cursos de agua (quebradas), y se revisó la prensa escrita⁴¹ en temas asociados a eventos de origen natural y problemas asociados a la urbanización de las quebradas en la comuna.

³⁶ Municipalidad de Lo Barnechea, DOH, DGA...

³⁷ Inmobiliarias (2), Universidad (2)

³⁸ Plan de Desarrollo Comunal 2009-2015

³⁹ Plan Regulador Comunal

⁴⁰ Plan Regulador Metropolitano de Santiago

⁴¹ La comuna de Lo Barnechea aparece con frecuencia en El Mercurio, La Tercera, Plataforma Urbana, El Mostrador

6.2 Métodos de recolección de información

Los métodos de recolección de información utilizados fueron entrevistas semi-estructuradas (Anexos 1 y 2) a distintos actores con injerencia en la toma de decisiones en el territorio o habitantes y revisión de documentos (institucionales, noticias, cartas entre otros) para proceder a una triangulación durante el análisis con el fin de fundamentar las evidencias⁴². En el constructivismo, la observación distingue una parte, y no otra, de la realidad y ésta depende del observador quien realiza una selección contingente referida a lo que el observador puede observar (Raglianti, 2006). Considerando lo anterior, la obtención de los datos es abordada desde la observación de segundo orden (Luhmann, 1992) que corresponde a la observación de una observación. De este modo, el investigador pretende observar desde el exterior las observaciones de los observadores que se identifican en las distintas fuentes de obtención de datos: los entrevistados, documentos y fotos puesto que todas ellas son comunicaciones que buscar comprender, interpretar/explicar las observaciones. El método empleado es el análisis de contenido muy usado como técnica en investigación cualitativa (Hsi05). Se escoge la entrevista semi-estructurada por razones metodológicas para contestar las preguntas de investigación donde se busca conocer la construcción social del riesgo de distintos actores territoriales la cual está influida por la percepción y conocimiento sobre el riesgo.

Se recopiló información en temáticas de riesgo/ peligro, vulnerabilidad, gobernanza de riesgos, expansión urbana y toma de decisiones como aquella pertinente para construir información secundaria de la comuna de Lo Barnechea. Entre ellos se consideraron:

- Revisión de prensa asociada a la comuna respecto a eventos de origen natural y problemas asociados a las quebradas y urbanización.

⁴² Apuntes del curso Métodos de investigación profesor Glückler.

- Lectura de las actas de Consejo Municipal (2009-2015) por estar disponibles en la página web de la Municipalidad. La lectura de las actas permitió una percepción general del riesgo de origen natural, decisiones tomadas en cursos de agua, seguridad, urbanización y permisos de edificación en la comuna, a través de actores como el Alcalde, concejales y sociedad civil.

- Documentos institucionales como: PLADECO, PRC, Estudios de riesgo efectuados en la comuna, estudios del MOP, revisión de normativa urbana vigente en el ámbito de las quebradas (cursos de agua).

Finalmente, se realizaron visitas a terreno durante octubre 2012 y diciembre 2016 para conocer la intervención de las quebradas y comportamiento de ellas en los días con precipitaciones. A través de fichas de observación, registros fotográficos y conversación informal con las personas que se encontraban allí, fue posible analizar el concepto de riesgo y peligro.

6.3 Métodos de análisis

La información recogida fue transcrita, triangulada y validada entre las distintas fuentes, de modo de separar los hechos de las percepciones. El material fue categorizado, es decir, descomposición de los textos para identificar ideas relevantes y segmentos relacionados con temas específicos; tales como actores relevantes, concepto de riesgo, peligro y las fases del modelo de gobernanza de Renn. Posteriormente se hizo una interpretación y conceptualización de la información relacionando los tópicos identificados previamente con el marco teórico de esta investigación, lo que permitió la construcción de respuestas a los objetivos planteados.

6.4 Justificación

En Chile existe escasa discusión y reflexión en la toma de decisiones en torno al riesgo, por lo tanto, resulta interesante investigar en el contexto de la Reducción de Riesgos de Desastres, sobre las decisiones en torno a las quebradas en una comuna que crece desordenadamente hacia el Pie de Monte por una presión inmobiliaria que puede aumentar el peligro en un territorio que está expuesto a amenazas de origen natural y donde los eventos hidrometeorológicos se han vuelto más comunes debido al calentamiento global. Por otro lado, en la literatura científica nacional no se encontraron investigaciones relativas a las decisiones tomadas por actores públicos, privados e individuales que generan riesgo, comprendiendo el riesgo como una decisión y el peligro se es vinculado al entorno. Se hace cada vez más necesario buscar soluciones al tema del riesgo a una escala comunal debido a que los estudios se han centrado más bien en los niveles macro y medio y la comuna, es la escala donde se materializan las amenazas de origen natural y se toman decisiones en forma cotidiana. El área urbana es el espacio geográfico preponderante en la actualidad y hay una relación entre urbanización y desastres.

7. RESULTADOS

A continuación, se da a conocer los resultados de este trabajo de investigación que está dividido en cuatro grandes partes correspondiente a cada uno de los objetivos.

7.1 Expansión urbana en la comuna de Lo Barnechea

Desde su creación, la comuna, fue concebida con calidad de urbana que sumado a la aplicación del Decreto Ley N° 420 en 1979, la llevó a ser un área por urbanizar y de importancia dentro del sistema metropolitano (Gurovich, 2000). Esta situación fue un atractivo para el negocio inmobiliario y se puede identificar como la base para el cambio de destino de rural a urbano.

La historia señala que en los años 70 los fundos agrícolas y ganaderos que formaban parte de la Comuna de Las Condes comienzan a subdividirse en loteos (Municipalidad de Lo Barnechea, 2002) y desde los años 80 se observa una transformación del paisaje comunal como parte del fenómeno de la expansión de la ciudad en el sector nor-oriente de Santiago. Lo anterior obedece al gran desarrollo económico de Chile y a las políticas de liberación y desregulación (Fuentes, Allard, & Orellana, 2007) que se plasman en una nueva Política de Desarrollo Urbano en marzo de 1979. En esta política urbana, el mercado tiene prioridad y orienta la normativa urbana (Gurovich W., 2000) guiando el desarrollo urbano que, antes era desarrollado por el Estado. En ella se establece que *“el suelo urbano no es un recurso escaso”*, que *“el suelo es definido por su mayor rentabilidad”*, que *“el uso del suelo urbano debe regirse por disposiciones flexibles”* y *“definidos por los requerimientos del mercado”* como también que *“al Estado le corresponde proteger el bien común”* (MINVU- PNUD, 2012:12). A través del Decreto Ley N° 420 de 1979 se materializa la política y *“sus efectos se hacen patentes precisamente en el crecimiento del sector oriental de la ciudad”* (Gurovich., 2000:31), hacia la precordillera de Los Andes y su Pie de Monte (Ducci, 2002; Romero & Vásquez,

2005). El crecimiento urbano en la Comuna, se vió favorecido por el plan estratégico a escala metropolitana desarrollado por DIRPLAN del MOP diseñado para mejorar la accesibilidad interna y externa de la RM. En el año 2003 se contempló una ampliación de la estructura vial en base a anillos concéntricos para mejorar la conectividad de Santiago al 2030. El sector Oriente de Santiago tendría el “Corredor Pie Andino” que es parte del anillo Orbital de unos 130 km de extensión entre la cota 900 y 1000, abarcando la comuna de Lo Barnechea y otras 6 comunas⁴³ necesaria para acoger el crecimiento proyectado en las áreas de expansión considerando la dinámica de desarrollo del mercado inmobiliario (MOP, 2003a). Este estudio considera la realización de puentes en las quebradas atravesadas por la futura Av. Pie Andino entre ellas, las quebradas de Las Zorras (MOP, 2009) y quebrada El Quisco (entrevista GC 3) en la comuna de Lo Barnechea. Este trazado está presente en el PRMS y también en el PRC, actual, de la Comuna de Lo Barnechea. Esta construcción garantizaría la conexión de los futuros residentes de grandes proyectos en construcción y otros por construir. El acta de Concejo Municipal 663 hace referencia a “*obras gigantescas*” como dos colegios y el proyecto Los Litres de 500 casas en el sector de La Dehesa. También se puede mencionar el proyecto “Valle La Dehesa Macrolote 50 y 51”⁴⁴ a desarrollarse en 15 etapas, en el cual a la fecha, se han construido gran parte de las 996 viviendas unifamiliares y 408 departamentos. Este proyecto cruza las quebradas Los Loros (o el Manzano) y El Peumo y limita al sur con Av. Pie Andino y al oriente con la cota 1.000 (ENACO, 2005).

La comuna tiene una Corporación Vial que es una organización público-privada sin fines de lucro, que cuenta con el capital de las inmobiliarias presentes en el sector para financiar la infraestructura vial. El desarrollo progresivo de la infraestructura vial de conexión en la comuna, y con otras comunas de la RM, incentiva el mercado del suelo para el desarrollo inmobiliario de viviendas individuales o condominios como los ejemplos del párrafo anterior. Es así como se han ido implementando “*esos tramos de*

⁴³ Vitacura, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto

⁴⁴ Cabe señalar que el estudio de Impacto Ambiental se realiza después de tener la primera etapa de 62 casas ejecutadas.

vialidad para ir avanzando en sus proyectos inmobiliarios sin estar conectados todavía” (entrevista GC3). El segundo semestre del año 2014 comenzó la construcción del tramo de Av. Pie Andino para unir Av. La Dehesa con Av. Los Trapenses y esto fue posible por el acuerdo de cuatro vecinos⁴⁵ y el financiamiento de las inmobiliarias.

En enero del año 2009, se inicia una nueva administración comunal, la cual, desde su primera Acta de Concejo, da cuenta de la preocupación por el crecimiento urbano que ha tenido la comuna. Distintos concejales señalan al respecto: un *“crecimiento tan agresivo que ha tenido – la comuna- en cuanto a desarrollo inmobiliario”*⁴⁶; muchos proyectos fueron aprobados antes de la entrada en vigencia del Plan Regulador Comunal y por lo tanto *“esto me tranquiliza un poco, porque pienso que ahora estamos protegidos de alguna manera”*⁴⁷; los proyectos que ingresaron antes del año 2002⁴⁸ son la causa del desorden urbano⁴⁹, entre otros. En febrero del año 2009 se abrió la propuesta pública para el estudio *“Master Plan de Lo Barnechea: alternativas de desarrollo urbano sustentable para el período 2010-2020”*, que persigue tener una visión de cómo les gustaría que fuera la comuna desde el punto de vista de la vialidad y densidad urbana, sin embargo, considerando el estudio la existencia de numerosas quebradas, no menciona el tema riesgo o amenaza. Al respecto -el Alcalde- indica, que seguramente este estudio dará origen a una revisión del PRC a fin de *“evitar estar permanentemente haciendo modificaciones en materia de urbanismo, donde hay tanta presión e intereses inmobiliarios”*⁵⁰.

La comuna de Lo Barnechea desde su creación fue concebida como residencial ante lo cual se ha visto enfrentada a una fuerte expansión urbana y crecimiento demográfico. Esto ha traído como consecuencia que muchos proyectos tanto público como privado intervengan las quebradas a pesar de la normativa existente y se modifique la dinámica natural de ellas. Un entrevistado de la academia señala al respecto, *“Bueno que*

⁴⁵ El nuevo acceso en La Dehesa que depende de cuatro vecinos. La Tercera, 19 de octubre 2014.

⁴⁶ Acta 634, 22 enero 2009, punto 2

⁴⁷ Acta 633, 15 de enero 2009

⁴⁸ Año que se aprobó el PRC de la Comuna de Lo Barnechea

⁴⁹ Acta 663, 19 de noviembre 2009

⁵⁰ Acta 636, 26 febrero 2009, punto 4

pasa, que la gente se estratifica ¿verdad?, si hay un grupo de gente de plata que se fue a La Dehesa hace unos años atrás, todo el resto que quiere ser “como” ellos también se quieren ir para allá. Entonces empieza a aparecer un cierto gueto, verdad en términos sociales (...) Por supuesto, claro. Muchos de ellos compraron terrenos baratos porque estaban en los esteros, los entubaron, se los permitieron y generan el problema más abajo” (A2).

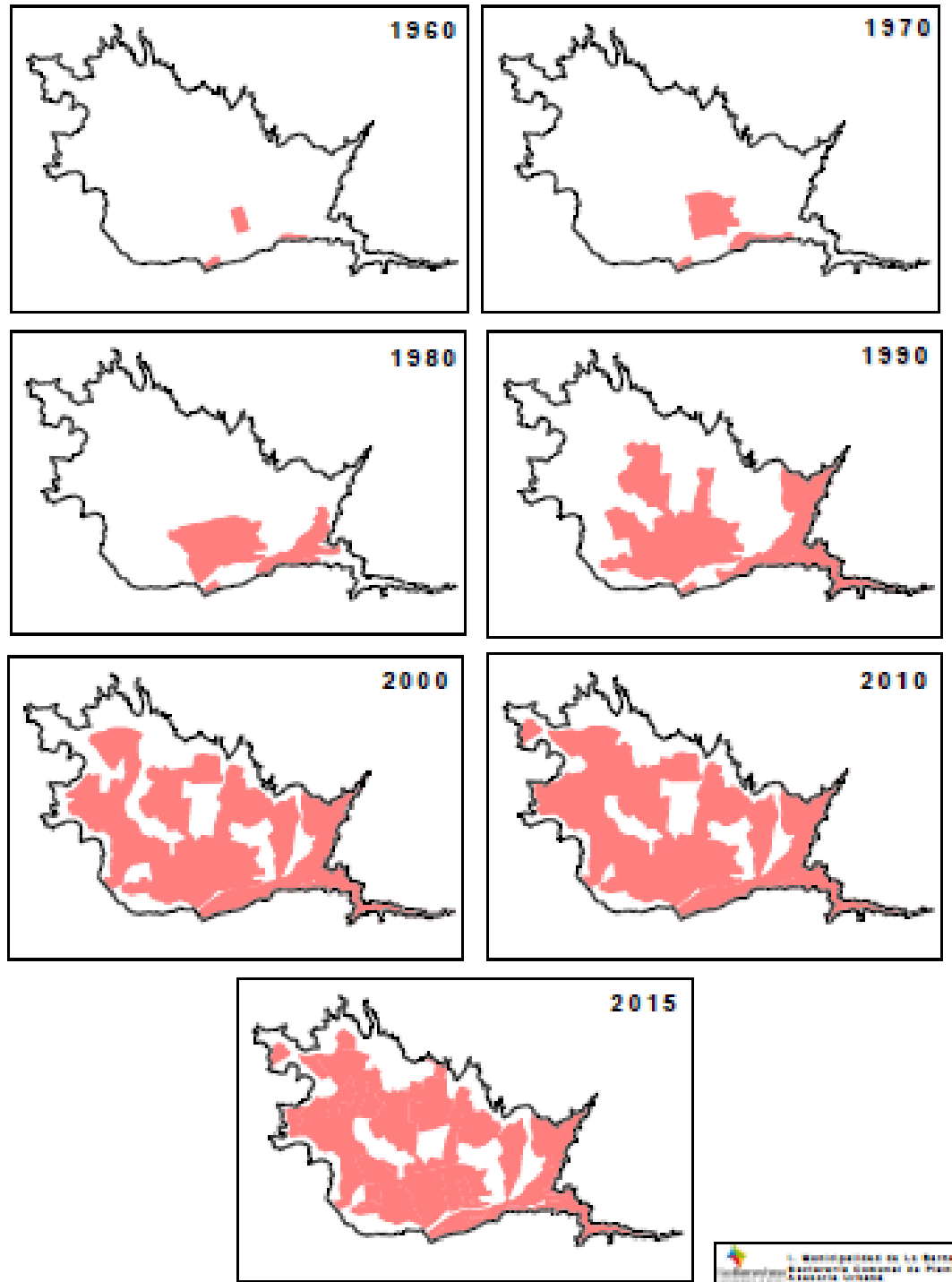
En los últimos años, es posible observar construcciones en altura (4, 5 pisos) en el límite urbano permitido lo que se asocia al alto valor del suelo en la comuna y que cumplen con los ideales de “seguridad” social, la “exclusividad” asociada a un mejor entorno urbano y calidad de vida⁵¹. El Pie de Monte se reconoce como un área de alto valor ecológico por tener mejores condiciones ambientales en términos de calidad de aire y vegetación (Romero, Vásquez, 2005), atributos que aprovechan las inmobiliarias⁵² para incorporar al valor del precio final de venta. Es interesante resaltar un elemento llamativo de la expansión urbana en el Pie de Monte en esta comuna. Históricamente, la ocupación de quebradas y sitios altos de una ciudad se realizaba por grupos socioeconómicos más bajos, pero en este caso, son los grupos de más altos ingresos económicos los que se han trasladado a estas zonas⁵³, lo que es atribuido al sobre costo que debe ser pagado en un “territorio que tiene una dificultad geográfica importante” (Municipalidad de Lo Barnechea, 2002), lo que explica que la población de altos ingresos sea la que habite en esos terrenos.

El proceso de transformación territorial se puede evidenciar en el rápido crecimiento urbano de la figura siguiente.

⁵¹ <http://www.latercera.com/noticia/negocios/2013/05/655-522211-9-vitacura-las-condes-providencia-y-lo-barnechea-lideran-ranking-de-comunas-con.shtml>

⁵² <http://www.latercera.com/noticia/negocios/2013/05/655-522211-9-vitacura-las-condes-providencia-y-lo-barnechea-lideran-ranking-de-comunas-con.shtml>

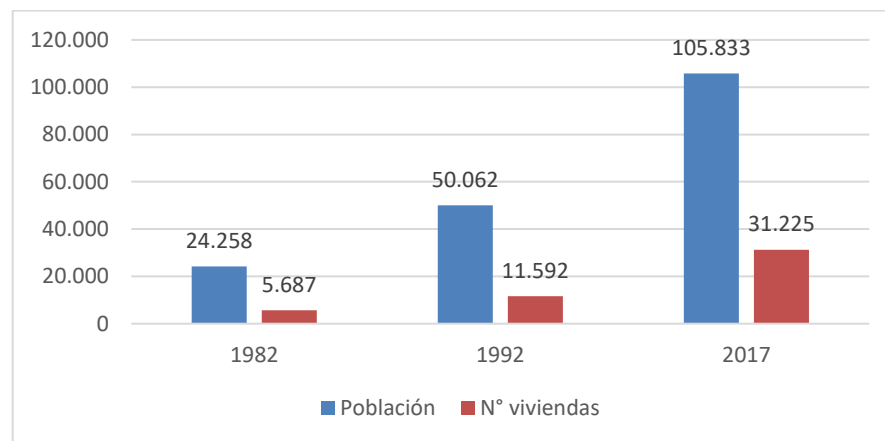
Figura 5. Crecimiento urbano de la comuna Lo Barnechea 1960-2015



Fuente: SECPLA, Lo Barnechea

La población en 1970 era de 13.092 habitantes y se estima una población de 137.496 para el 2020⁵⁴. Entre 1982 y 1992 la población creció prácticamente en un 100% y entre 2002 y 2012 en un 51%⁵⁵. El número de viviendas da cuenta de un sector inmobiliario residencial dinámico y reflejan las decisiones de personas de vivir en la Comuna. El gráfico siguiente, muestra la evolución que ha tenido en los últimos tres censos (1982, 1992, 2017)⁵⁶ la población y el número de viviendas en la comuna.

Gráfico 1. Población y N° de viviendas en la Comuna de Lo Barnechea



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

7.2 Actores que participan en la toma de decisiones⁵⁷

A través de la lectura de las actas del Concejo Municipal, entre los años 2009-2015 y de las noticias referentes a desastres ocurridos en la comuna, se identificaron 4 grandes grupos de actores que tienen injerencia en el territorio de la comuna en el ámbito de las

⁵⁴ Población estimada por el INE respecto a la estimación del 2009. Fuente: Marcial Echeñique, Master Plan 2009.

⁵⁵ Indicadores demográficos de la comuna de Lo Barnechea

⁵⁶ Se asume que el número de viviendas y su variación cuantitativa en el tiempo, son indicadores válidos para analizar el crecimiento urbano.

⁵⁷ Se entiende por toma de decisiones, una determinada opción o elección entre varias posibilidades, con el propósito de resolver una situación específica.

quebradas. Estos son los organismos del Gobierno Central y la Municipalidad (Gobierno Local) como actores políticos; los residentes (población que vive en la comuna) y la academia, como actores sociales; las inmobiliarias como actor económico, y desde un punto de vista jurídico, las normas del sistema chileno respecto a las quebradas. La tabla siguiente muestra los actores que fueron identificados en las actas del Concejo Municipal.

Tabla 2. Listado de instituciones y civiles que aparecen en las actas (actores)

ACTORES POLÍTICOS		ACTORES SOCIALES	ACTOR ECONÓMICO	ACTOR NORMATIVA (*)
Gobierno Central	Gobierno Local	Residentes Academia	Inmobiliarias Consultoras Corpval	PRC PRMS LGUC y OGUC
MINVU MOP DOH - DGA SERNAGEOMIN ONEMI	Alcalde Concejales SECPLA			

Fuente: Elaboración propia en base a actas de Concejo 2009-2015
(*) ver apartado 4.2.1 con el detalle

Los grupos de entrevistados pertenecen tanto al nivel regional y local como al sector público y privado y el detalle de ellos, con su identidad protegida, está en la tabla que viene a continuación.

Tabla 3: Lista de actores entrevistados

Actor	Organización	Departamento o división	Código
Gobierno Central	MOP	DOH	GC1
		DOH	GC2
	Sernageomin	Depto. De Geología aplicada	GC3
		SECPLA	GL1

Actor	Organización	Departamento o división	Código
Gobierno Local	Municipalidad de Lo Barnechea	SECPLA	GL3
		Concejal	GL2
Local / Particular	Residentes de la comuna	Quebrada Los Loros - Barrio Alpino	L1
		Quebrada las Ñipas	L2
		Quebrada Los Loros - Barrio Alpino	L3
		Quebrada La Zorra	L4
		Quebrada La Zorra	L5
		Quebrada La Zorra	L6
Privados	Inmobiliarias	Pequeña	A1
		Mediana	A2
Académicos	Centro Cambio Climático UC	Escuela de Agronomía	A1
	Universidad Finis Terrae	Escuela de Arquitectura	A2

Fuente: Elaboración propia

Si bien los residentes, no tienen injerencia política en la toma de decisiones, se reconoce en las actas, PLADECO 2009-2015 y prensa que particulares han intervenido los cursos naturales de agua adyacentes a su propiedad, causando daño a la población. Por otro lado, los residentes que acuden al Concejo Municipal, también ha dado cuenta de algunas irregularidades o temores respecto a algunas quebradas y comunicado en los medios de prensa.

Un profesional clave que se identificó durante la investigación fue el arquitecto por el rol que cumple en el territorio a través de la creación de proyectos públicos o privados, en inmobiliarias y empresas consultora y también por ser los encargados de asesorar y aprobar proyectos tanto públicos como privados en su calidad de funcionarios públicos (DOM, SECPLA en el gobierno local). Por esta razón se llegó a entrevistar a una arquitecta y el otro académico que estudia el Cambio Climático ya que la comuna presenta una variabilidad climática que ha sido considerada por organismos públicos de escala regional y nacional⁵⁸ como la causa de los desastres ocurridos en la comuna. Una

⁵⁸ Fue señalado en la presentación del problema p.5

particularidad de las entrevistas fue la dificultad para entrevistar a personas del Cerro 18 Norte o Sur y con los que se entabló una conversación se mostraron temerosos y esquivos en contestar a las preguntas y no quisieron que se grabara la entrevista, lo que no ocurrió con los otros residentes entrevistados. Muchos de ellos tenían temor de perder beneficios municipales.

Los residentes L1, L2 y L3 afirman que lo que los motivó inicialmente a vivir en la comuna era tener cercanía con espacios más verdes (L1 y L2) y vivir cerca de sus hijos (L3). La entrevistada L2, llegó ahí por el ambiente campestre que tiene la comuna; miran con descontento como es que ésta ha crecido durante los últimos años ya que opina que la densidad del barrio ha aumentado con mucha rapidez, lo que ha generado descuidos en cómo se ha urbanizado la comuna a la que inicialmente se fueron a vivir *“Fabuloso, parece campo y esto es lo que me gusta de este sitio en particular” (...)* *“Aquí se ha construido de una manera del terror, la cantidad de casas del Yunque hacia arriba, se subdividieron sitios que deberían haber sido para una sola casa, se dividieron en 4, 5, 6 casas, por lo tanto, la cantidad de autos que hay ahora es inmensa, pero bueno, la civilización es así y no hay nada que hacer.”* Por otra parte, los residentes L4, L5, L6 que habitan el Cerro 18⁵⁹, 2 de ellos llegaron al lugar tras ser trasladados por la Municipalidad de Las Condes luego de la inundación de 1982, en la primera etapa de las viviendas sociales construidas por el municipio (relocalización). Se han mantenido ahí porque han generado un vínculo y una identificación con la comuna donde viven y trabajan varias generaciones, lo que es ratificado por el PLADECO⁶⁰. El tercero es de Concepción y llegó a vivir hace 12 años al cerro.

El académico A1 es profesor de pregrado, post grado e investigador sobre el Cambio Climático. Ha modelado los escenarios futuros de varias cuencas chilenas entre las cuales se encuentra la del Maipo en la Región Metropolitana. Se encuentra realizando un magister en comunicación por considerar que es fundamental transferir los conocimientos de la academia a los tomadores de decisiones. El otro académico, (A2) es

⁵⁹ El Cerro 18 Norte y Sur está dividido por la Quebrada de La Zorra.

⁶⁰ “Fuerte sentido de pertenencia de sus habitantes con su territorio” PLADECO 2009-2015 p.40

arquitecto con un magister en Arquitectura del Paisaje y actualmente se encuentra trabajando en la U. Finis Terrea. Su interés por el Pie de Monte surgió a raíz de su experiencia personal ayudando a los afectados de aluvión en la Quebrada de Macul en 1993. Desde entonces comenzó a trabajar en el Pie de Monte con los alumnos de taller de último año, porque la gente no conoce el comportamiento del Pie de Monte, “sobre todo nosotros los arquitectos”.

El gobierno local, es decir, la Municipalidad de Lo Barnechea, es el organismo, que, según los testimonios, sería el principal responsable de resguardar la seguridad del territorio de la comuna. El Alcalde que es la máxima autoridad local y el Concejo, son los encargados de la administración de la comuna y tiene la función de deliberar como asamblea legislativa ejerciendo funciones normativas, resolutivas (toma decisiones) y fiscalizadoras además de hacer efectiva la participación de la comunidad local⁶¹.

Se entrevistó a dos integrantes; uno de SECPLA⁶² y a un Concejal. El SECPLA, es el organismo en *“el cual se desarrollan, gestionan y administran prácticamente todos los proyectos y programas que salen de la Municipalidad. Es decir, tanto infraestructura como programas de desarrollo municipal. Programas participativos, programas académicos, deportivos, educacionales, etc.”* (GL1). Por otro lado, se encuentra el Concejal que tiene como principal función el de normar, resolver y la ley lo obliga a fiscalizar (GL2) y todo concejal está invitado a asistir a todas las comisiones⁶³. GL1 evitó contestar sobre los riesgos de origen natural, centrándose más bien en la contaminación ambiental y dejó claro que la comuna tiene otros temas más importantes como la delincuencia y la población de escasos recursos. Particularmente al preguntar a GL1, por las decisiones tomadas en la quebrada de Las Zorras hubo silencio, indicó no saber de ella y que ProDeportes tenía que ver con la cancha de fútbol, poniendo fin a la entrevista. En cambio, GL2, indicó algunas decisiones irregulares que se han tomado en la Quebrada de

⁶¹ Constitución Política de 1980 capítulo XIV “Administración Comunal”
<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=242302>

⁶² Secretaría Comunal de Planificación

⁶³ Comisión de Cultura, Educación y Salud, Comisión de Seguridad y Comisión de Vivienda y Urbanismo.

Las Zorras, justamente a raíz del proyecto de la cancha de futbol que se darán a conocer más adelante.

De las instituciones gubernamentales, se entrevistó a una persona del SERNAGEOMIN y a dos de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH). La DOH es un organismo del MOP encargado de los cauces naturales, que informa si un curso de agua representa riesgo ante una intervención, pero lo que hace es sugerir, no es su tarea fiscalizar ni se encarga de la planificación. A la vez, SERNAGEOMIN tampoco toma decisiones, sino que hace evaluaciones y recomendaciones a estudios de riesgo cuando se va a intervenir un cauce, las cuales pueden ser consideradas o no por los tomadores de decisiones, como lo señala GC2.

Otro actor relevante está formado por agentes del sector privado, en concreto, las inmobiliarias, que durante los últimos años han tenido una fuerte influencia dentro de la comuna debido a como ésta se ha ido urbanizando y densificando. Uno de los entrevistados dice pertenecer a una inmobiliaria pequeña, que ha trabajado en los últimos 30 años en esta comuna realizando viviendas unifamiliares y condominios en el Pie de Monte donde reconoce que les ha tocado lidiar con la adversidad y que el agua es la mayor amenaza en la comuna junto a la mala calidad del suelo (I1). El otro inmobiliario (I2) trabajó en ENACO S.A. y hoy tiene su propia inmobiliaria. Le ha tocado realizar proyectos en el Pie de Monte de distintas comunas, incluido el Macrolote 50-51 (Inmobiliaria ENACO S.A.) en la comuna de estudio.

7.2.1 Instrumentos normativos⁶⁴ e indicativos

Esta sección presenta los resultados de la recopilación de la normativa que existe asociada a las quebradas, vistas como una forma opuesta a la construcción social del riesgo en la “medida” que ellas pueden contribuir a que los distintos actores tomen decisiones

⁶⁴ Corresponden a las normas jurídicas que se deben cumplir en forma obligatoria por la sociedad y son de carácter vinculante.

que eviten los daños futuros. La normativa sería parte del sistema de actores como los que ya se dieron a conocer en el apartado anterior, a saber: político, económico y académico.

En el análisis de las Actas de Concejo es muy frecuente encontrar referencias a la normativa y se hace incapie en que en la comuna “*todo se hace siguiendo la normativa*”⁶⁵. Sin embargo, existen casos en que Contraloría General de la República y el Consejo de Defensa del Estado (CDE) han tenido que intervenir por irregularidades en los cauces y, algunos casos, han tenido una cobertura de prensa importante como lo fueron en su momento, la Quebrada El Culén intervenida por Los Legionarios de Cristo⁶⁶ y la Quebrada de Huallalolén⁶⁷.

El análisis de los instrumentos normativos e indicativos (Anexo 5) muestra que el país tiene una institucionalidad, legislación y marcos normativos para la regulación e intervención de quebradas. Sin embargo, el sistema legislativo en Chile ha regulado de alguna manera las emergencias desencadenadas por un evento natural, gestionado por la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). La gestión es reactiva y no es una planificación para la gestión de Reducción de Riesgos de Desastres. A nivel comunal el riesgo también está centrado en la emergencia, es decir, cuando el riesgo se ha manifestado; al respecto L1 percibe que la Municipalidad cuenta con “*un buen equipo de reacción ante las emergencias, aunque desconoce el nivel de preparación y la rotación del personal*” “que tenga.

Se observa que la ley que regula el uso del suelo, tiene dos instrumentos relevantes como son el PRMS y el PRC, este último que está regulado y establecido en la LGUC y OGUC tiene la obligación de tener un estudio complementario de Riesgos y Protección Ambiental que incluya un mapa de riesgo (en la actualidad se denominan mapa de

⁶⁵ Acta 813, marzo 2014 en punto “varios”.

⁶⁶ <http://derechoyreligion.uc.cl/es/docman/documentacion/chile/jurisprudencia/334-sentencia-de-la-corte-de-apelaciones-de-santiago-que-rechaza-los-recursos-de-casacion-en-la-forma-y-apelacion-condenando-a-la-congregacion-religiosa-los-legionarios-de-cristo-a-la-reparacion-de-los-danos-ambientales-que-ha-causado-en-el-sector-denominado-/file>

⁶⁷ <http://www.cde.cl/wps/wcm/connect/express+web+content/cde+web/comunicados+de+prensa/corte+suprema+confirma+prohibicion+de+construir+en+santiago+sobre+cota+mil+01.02.2016>

amenazas). El entrevistado I2 afirma que los riesgos ya han sido previamente acotados por un Plano Regulador que no se cuestiona. Dice que las constructoras tienen que acomodarse a estudios que no se encuentran bien dimensionados, pero que en general, no hay mayor peligro en el territorio que construyen (ellos). *“De hecho en la práctica, hay quebradas que son ridículas que no existen en la práctica porque nacen y mueren en tu mismo terreno y si están reguladas en el PRMS, tú ya no puedes construir ahí. Son lo normal de los estudios donde algunos quedan sub-dimensionados y otros sobre dimensionados.”*

En la página web de la Municipalidad de Lo Barnechea está, actualmente, el Estudio de Riesgo que se realizó el año 1992 por el Instituto de Geografía UC (sin los mapas de riesgo que se mencionan en el estudio) para el primer PLADECO de la comuna. Sin embargo, el Estudio de Riesgo realizado por INFRACOM, 2013, como parte de la actualización del PLADECO 2017-2021, no está publicado, ni fue fácil de obtener. GL1 señala no saber porque no se ha publicado pero que han usado la información entre los distintos departamentos de la Municipalidad. Cabe señalar que ninguno de los entrevistados, incluido el concejal⁶⁸, dijo conocer su existencia.

El PRC de Lo Barnechea *“es un instrumento a través del cual se orienta y regula en forma explícita la visión e imagen urbana de la comuna”*⁶⁹. En 1992⁷⁰ se comenzó el estudio del PRC y aprobado el año 2002; anterior a su aprobación, la planificación urbana se regía por el PRMS. Desde la creación de la comuna tanto el PRMS como el PRC, ha sufrido varias modificaciones. El motivo de las modificaciones del PRC, obedece a que *“deben actualizarse continuamente para acoger las demandas urbanas futura e incorporar las modificaciones a instrumentos normativos de carácter superior”*⁷¹.

⁶⁸ El concejal entrevistado estuvo en la sesión de Concejo donde se presentó.

⁶⁹ <http://www.lobarnechea.cl/new/PlanoRegulador.php?ss=129&tit=DESCRIPC%C3%93N%20GENERAL>

⁷⁰ <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=202321>

⁷¹ *Idem*

Desde el año 2002⁷² al año 2015, el PRC ha tenido 23 modificaciones. Las propuestas que están en la tabla siguiente fueron aprobadas por el Concejo Municipal, validada por consulta ciudadana y aprobadas luego por la SEREMI Metropolitana de Vivienda y Urbanismo. Las Actas de Concejo expresan en forma explícita que la presión inmobiliaria ha llevado a continuas modificaciones del PRC desde el año 2009⁷³, puesto que en general obedecen a modificaciones del artículo 55° de la Ordenanza Local que hace referencia a las condiciones de edificación, densificación, vías, equipamiento entre otros. La Derogación del Art. 22⁷⁴, referida a las áreas verdes públicas, puede explicar el uso actual que tiene parte de la quebrada de Las Zorras y que explicaría que haya sido rellenada. La asesora urbanística explica que la Contraloría General de la República cada vez le va quitando facultades a los PRC y todo lo relacionado con espacios públicos son Ordenanzas Generales para el país y le están prohibiendo a los PRC meterse en ese tema⁷⁵.

Tabla 4: Modificaciones recientes del PRC

FECHA	ACUERDOS / MODIFICACIÓN al PRC	ACTA
03-06-2010	Acuerdo N°3189 B. Auméntese el coeficiente de ocupación de suelo en el cuadro de Condiciones de Subdivisión y Edificación de la Zona D. Art. 55 de la Ordenanza del PRC de 0,35 a 0,60 para el uso de equipamiento.	Acta 681
12-05-2011	Inicio del estudio para ajustar los límites de la zona J, en el sector de Av. Pie Andino y área colindante al Cajón del Arrayán.	Acta 715
12-05-2011	Inicio del estudio para la incorporación de la nueva zona E “Equipamientos Educativos” 55 de la Ordenanza	Acta 715

⁷² Si bien no hay actas antes del año 2009, en otra acta se hace referencia al número de modificaciones.

⁷³ Año en que las actas del Concejo Municipal están disponibles en la página web de la Municipalidad y fueron revisadas.

⁷⁴ Esta derogación fue explicada por la Asesora Urbana en concejo y los concejales hicieron muchas preguntas porque no entendían bien lo que se pretendía o que cambios iban a ocurrir.

⁷⁵ Acta 3 del COSOC, septiembre 2014

FECHA	ACUERDOS / MODIFICACIÓN al PRC	ACTA
08-09-2011	Inicio del estudio para modificar el numeral 3 del punto a2.2 “Equipamiento de circunvalación” en la zona J, del Art. 55 de su Ordenanza Local	Acta 728
26-06-2014	Acuerdo N° 4212 Derogación Art. 22 de la Ordenanza del PRC, referida a las áreas verdes públicas ⁷⁶ .	Acta 185 extraordinaria
03-12-2015	Nuevos tramos y condiciones de edificación de las Zonas G, I, K. Art. 55 de la Ordenanza Local	Acta 877

Fuente: Elaboración propia en base a información de página web municipal y actas de concejo

Es necesario recalcar que el PRC no considera las restricciones impuestas por SERNAGEOMIN. De hecho, GC3 señala que muchos problemas con los estudios de riesgo, porque el PRMS establece que sus estudios deben ser aprobados por “una autoridad competente”, lo que provoca una ambigüedad dentro de la legalidad que hace que muchas veces los estudios no lleguen a manos de SERNAGEOMIN para que éste los apruebe. A esto se suma el hecho que la información que SERNAGEOMIN entrega no es información vinculante, por lo tanto, si ellos afirman que una zona es de riesgo, el que construye, o el municipio, puede o no considerar la información. En cuanto a las influencias de privados en sus organismos, se señala que hace algunos años era común el lobby para permisos del SERNAGEOMIN pero que esta práctica se ha eliminado con los años.

La normativa no hace diferencia en la localización de las quebradas, todas son bien de uso público, sin embargo, en la comuna de Lo Barnechea se evidencia que el tratamiento que se hace en ellas, es diferenciado según nivel socioeconómico. Por ejemplo, la quebrada de Las Zorras que se encuentra entre los Cerros 18 Norte y 18 Sur, dónde la población que habita es de nivel socioeconómico bajo, ha “perdido” su quebrada que fue rellenada para estacionamientos del Estadio Municipal. En el sector de La Dehesa, las quebradas han sido incorporadas a través de los parques quebradas.

⁷⁶http://www.lobarnechea.cl/transparencia/DECRETO_3979_09_07_15_APRUEBA_MODIFICACION_PLAN_REGULADOR_1.PDF

Quebrada de Las Zorras Fuente: J. Kramer 	Parque Quebrada en el Estero El Carrizo Fuente: Google Earth (09-2015) 
---	--

7.3 Percepción y conocimiento del riesgo de los actores

Luego de dar a conocer los actores entrevistados, se analiza cómo éstos últimos entienden el concepto de riesgo (tabla 6) dado que éste es subjetivo y tiene múltiples definiciones.

El análisis da cuenta de elementos comunes como que el uso de los conceptos riesgo y peligro son usados indistintamente, lo que (GC2) califica como una realidad común en el país. Pero el mismo entrevistado considera que se ha avanzado en el significado de los conceptos, una cosa es riesgo y otra es peligro y que esta diferenciación está llegando a todas las instituciones públicas, *“sin embargo, la prensa no ayuda mucho en este sentido”*.

Los riesgos socionaturales tienden a ser identificados por los entrevistados y miembros del Concejo Municipal.

Los residentes de la comuna de Lo Barnechea suelen definir el riesgo como algo que se asociado al daño o al peligro, el cual hay que prever. Con respecto a la situación geográfica del lugar que habitan, los entrevistados identifican el nombre de la quebrada donde viven. Sin embargo, las quebradas reciben distintos nombres (GL1 y L1) lo que a juicio de L1 obedecería al desconocimiento que tienen las autoridades del terreno y es una

de las limitantes expresadas en el Diagnostico Territorial en el PLADECO 2009-2015 (ver anexo 3). Residentes dan a conocer los problemas que hay con las alcantarillas, cuando llueve “*saltan las tapas... eso desde siempre*”⁷⁷ o donde hay quebradas con basurales clandestinos y concejales que manifiestan⁷⁸ la importancia de realizar la limpieza de esteros, quebradas y evacuación de aguas lluvias como medida de prevención ante las lluvias de invierno, con énfasis en las que todos los años o frecuentemente tienen conflicto.

A pesar de tener una especial relación de afecto hacia los terrenos que habitan, los ciudadanos tienen conciencia de que los peligros en la zona son inminentes, ya que el territorio es complicado y tienen el recuerdo de algunos de los desastres de origen natural que han marcado a la comuna desde la década del 80 (inundaciones por desborde del río Mapocho en la década del 80), o bien el “*riesgo en un proyecto es manejar las variables que no domina uno de la naturaleza*” (A1).

Los entrevistados de la Municipalidad tienen una visión diferente. Cuando se les pregunta que es lo que entienden de riesgo estos relacionan el concepto a situaciones naturales cuyo peligro es que afectan tanto vidas humanas como bienes estatales y privados. Para ellos el riesgo está centrado en la amenaza. Los entrevistados municipales, tienen conciencia de la situación de riesgos de “desastres naturales” que se vive en la comuna, pero saben que es algo que debiese incorporarse en mayor medida, dado que es una temática que se ha visto opacada frente a la necesidad de políticas sociales de carácter inmediato, de hecho, cuando se le pregunta al Concejal sobre las decisiones más difíciles de tomar a nivel de autoridad, el señala inmediatamente que estas no tienen que ver con el tema conversado, si no que con la aprobación o rechazo de otro tipo de proyectos. Esto también se deja ver en la falta de conocimiento de las condiciones geográficas por parte de los entrevistados. También, señalan que a la Municipalidad se le atribuyen labores que son responsabilidad de autoridades estatales y que muchas veces es acotado el nivel de intervención que tiene la Municipalidad como, por ejemplo, “*Autoridades que tiene por obligación mantener limpio el cauce del río Mapocho que no tiene que ver con la*

⁷⁷ Participación Ciudadana del COSOC, se presentan las modificaciones al PRC. 22 de julio, 2014.

⁷⁸ Acta 818, abril 2014

Municipalidad sino más bien con la Intendencia y con la Dirección de Hidrografía” (GL2).

Las personas entrevistadas de SERNAGEOMIN y de la DOH manejan con mucha claridad el concepto de riesgo, peligro y riesgos socionaturales, que reconocen como la *“transposición de los eventos naturales y la acción del hombre.”* (GC1). Además, reconocen que estos riesgos se encuentran asociados al desborde los causes y al del sistema hídrico. El entrevistado afirma que luego de las crecidas del año 82 y 87 se han tomado mayores medidas de resguardo en la comuna además que la ciencia ha avanzado en la comprensión del sistema natural.

Los inmobiliarios se desentienden más frente a lo que es el riesgo de desastres naturales en la comuna, ya que, se señala que los riesgos existentes ya han sido acotados dado el plan regulador bajo el que ellos se rigen, pero que seguramente es diferente en cada comuna. A pesar de que reconocen que han tenido conflictos en la construcción de viviendas, dada la geografía de la comuna, afirman no tener responsabilidad en estos hechos, ya que las malas pasadas se han debido a malos estudios de parte de la inmobiliaria que loteó los terrenos (I1). El Estudio de Riesgo del año 1992 es claro en indicar el peligro de los suelos finos fuertemente arcillosos que deben ser considerados al momento de construir una vivienda como también las inundaciones en viviendas que se encuentran en la base del Cerro Manquehue.

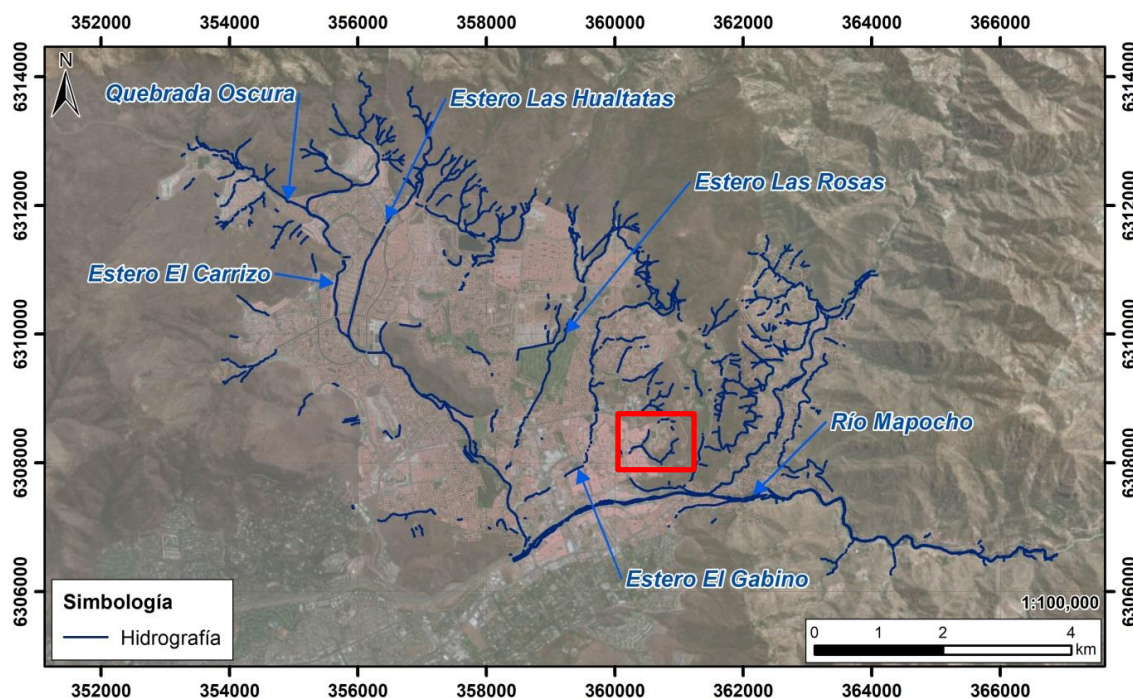
Tabla 5. Definiciones de riesgo según entrevistados

Actor	¿Qué entiende usted por riesgo?
Gobierno Central	Someterse a un evento que no está predestinado. el hombre está inserto en la Tierra, la Tierra tiene procesos naturales, el hombre en su origen, iba evitando lo que le producía temor. En la evolución del hombre y en la evolución del planeta, el hombre fue perdiendo ese temor por conocimiento, por aprendizaje, y fue invadiendo cada vez más espacios peligrosos para el hombre hasta que perdió el respeto. Invadió esos espacios que por condiciones naturales y por dinámica, geomorfológica, dinámica geológica, espacialmente es más prolongado y se empezaron a usar terrenos, suelos, cordillera, invadió esos espacios. Entonces el riesgo de origen natural se produce en la transposición de los eventos naturales y la acción del hombre. ¿Que se inunde el río Amazonas no estando el hombre ahí pasa a ser un evento natural no es verdad? Pero que se salga una quebrada, como el hombre invadió todo el territorio, o espacialmente donde se produce ese fenómeno, pasa a ser riesgo. ¿Riesgo a qué? A la vida humana, no es culpa de la naturaleza, porque mata a aves, todo lo que pasa por ahí, es un proceso natural. La naturaleza evoluciona. Después hay que invertir para llevárselas (población) para otro lado.
	En la amenaza hablamos del peligro, de un proceso natural que podría afectar o no a la población, o potencialmente podría afectar a la población, al medio ambiente, a la infraestructura. En cambio, el riesgo estamos hablando de las consecuencias de ocurrir una amenaza o un peligro. Y uno lo puede medir en términos de vidas humanas perdidas, en términos de kilómetros de carretera perdida, en términos de dinero finalmente perdido, pero ahí estamos hablando de las consecuencias. Si hablamos de riesgo, aquí van a haber unas consecuencias y éstas pueden ser tales. Si hablamos de peligro hablamos de posibilidad de ocurrencia de un determinado evento en un determinado lugar. Pero acá en Chile, el concepto en términos generales se confunde riesgo con peligro y se habla indistintamente, muchas veces se está hablando de riesgo, efectivamente de riesgo y otras veces se dice peligro, pero se está hablando de riesgo. No hay mucha distinción. Ya se está trabajando eso sí. Por ejemplo, la ONEMI ya estamos claro con los conceptos y sabemos que una cosa es riesgo y la otra cosa es peligro y si esto está siendo permeado a toda la institución pública. Entonces en el tema educación, en toda la sociedad ya se está haciendo la diferencia, pero a la gente muchas veces no le importa si uno habla de riesgo o peligro... Es que me asegure que no se me vaya a venir el río encima.
Local	Yo creo que la naturaleza siempre va a tener algún accidente o riesgo, pero los mayores problemas sin lugar a dudas han sido causados por los terrenos que se han ocupado, que se sabe que son riesgosos, se han tapado todas las cuencas de la comuna, se han entubado y tapado gran parte de las quebradas y... y el hombre ha sido el que ha aumentado esos riesgos que han existido en la naturaleza desde siempre y el riesgo hoy día es mucho mayor por lo que ha afectado al hombre en la urbanización básicamente. Y no solamente urbanizando, sino que también destruyendo....
	El riesgo es un evento que puede ocurrir y que causa daño. Y la exposición al riesgo es prever, mediante métodos científicos adecuados al fin que se persigue que dicho riesgo no ocurra. Y ahí hay que hacer un equilibrio entre lo que se va a hacer para evitar el riesgo y el riesgo que se quiere evitar por el daño que se va a causar.
	Mmmmmm algo que produce daño.
	Algo que es peligroso. Cuando casi pierdo mi casa con todo lo que teníamos con la subida del río pienso yo.
Privados	Buena pregunta... Para mi riesgo es hacer algo e ir más allá de los límites en que está mi control, un control ente comillas. El riesgo del niño cuando comienza a caminar es su control sobre su cuerpo para que no se caiga y pegue en la cabeza. Entonces tiene un riesgo que él circule pero cuando uno hace un proyecto es manejar las variables que no domina uno de la naturaleza dentro de unos parámetros en los que yo pueda decir estoy relativamente seguro porque con la naturaleza no se puede estar seguro.
Académicos	Te diría que los riesgos son el comportamiento de las quebradas, eso es un riesgo. Las amenazas a su vez es la presión inmobiliaria que hay hacia arriba, sin un suficiente conocimiento de la realidad.

7.4 Decisiones tomadas por distintos actores en las quebradas de la Comuna

En el área urbana de la comuna de Lo Barnechea se encuentran numerosas quebradas y esteros que se originan fuera del límite urbano, entre las cuales hay más de 30 que no se encuentran reguladas por el PRMS (Fonfach, 2012). En la siguiente figura, se observa la red hidrográfica del área urbana de la Comuna donde los cursos de agua que nacen fuera del límite urbano “desaparecen” para luego unirse a un curso de agua mayor como el Estero Las Hualtatas o bien como la quebrada de Las Zorras que se une al estero El Gabino⁷⁹.

Figura 6: Red hidrográfica del área urbana en la comuna de Lo Barnechea



Fuente: Elaboración propia

⁷⁹ El cuadro rojo indica la localización de la quebrada de Las Zorras y sus aguas llegan al estero El Gabino.

7.4.1 Intervención de quebradas

El proceso del crecimiento urbano experimentado en la Comuna, ha llevado a que se intervengan de distinta forma las quebradas, del área urbanizada y por urbanizar.

En la comuna se han realizado varios estudios, incluso desde que era parte de la comuna de Las Condes en relación a las inundaciones⁸⁰. Después del aluvión en el año 2009, en la comuna se realizaron dos estudios de sus quebradas; uno por Fonfach (2012) el cual permitió contar con una base para sustentar la toma de decisiones en términos de priorizar las quebradas a proteger en beneficio de la comunidad, de los bienes e infraestructura comunal. El otro, es un Estudio Fundado de Riesgos (INFRACOM,2013) para ser incluido en el PRC, de los cauces de 31 quebradas no reguladas por el PRMS y las laderas de los cerros donde se podrían generar procesos de remoción en masa. Con este estudio, se identificaron y zonificaron las áreas urbanas susceptibles a ser afectadas por una amenaza natural como lo muestra la figura 7.

En septiembre del año 2014, en sesión ordinaria de Concejo⁸¹ se da a conocer el resultado del Estudio de Riesgo y Protección Ambiental del PRC, *“donde se ve que hay un área de riesgo de remoción en masa importante dentro de este territorio... hay que reducir el riesgo potencial de remoción en masa...”*. Es así, como la figura 8 se puede observar que muchas construcciones en el Pie de Monte están ubicadas en áreas catalogadas como áreas de peligro de inundación y remoción en masa considerando que las construcciones han llegado al límite urbano y seguirá hasta completar toda el área por urbanizar. El Estudio de Riesgo del año 1992, señala que los eventos de frentes de mal tiempo asociados a altas temperaturas y que generan un considerable incremento en los volúmenes de escurrimiento hídrico y de sedimentos deben ser motivo de reflexión para

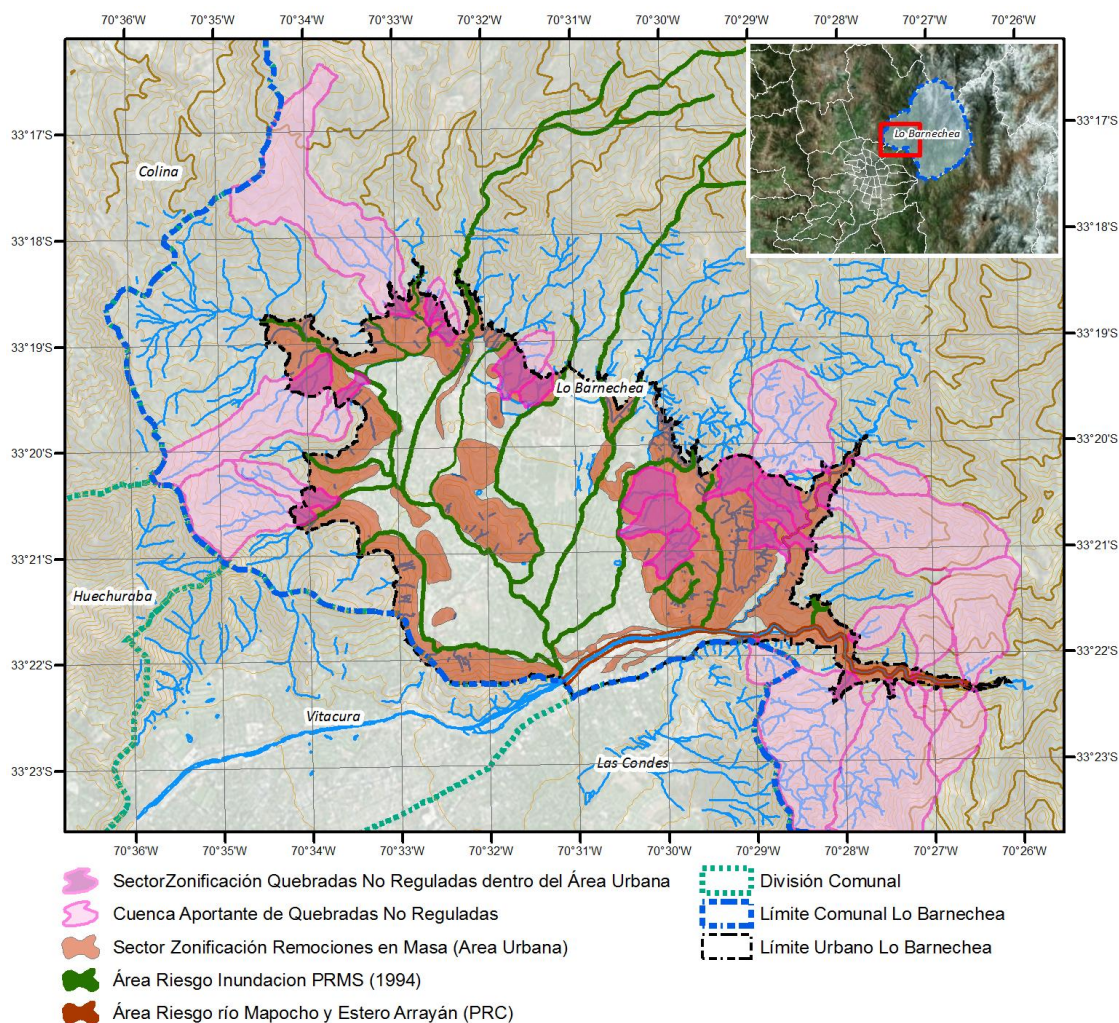
⁸⁰ Análisis para las alternativas de solución para las inundaciones de Lo Barnechea (1987) de la I. Municipalidad de Las Condes; Estudio de evacuación de aguas lluvias de la Quebrada de Las Zorras. Comuna de Las Condes (1989) de I. Municipalidad de Las Condes; Proyecto de abovedamiento Estero El Guindo (1989) de Inmobiliaria El Sauce Ltda.; Estudio y proyecto nuevo, sector La Dehesa, Estero Las Hualtatas. 1988 de Constructora Carmen Paz Ltda. Entre otros.

⁸⁰ Este Estudio es parte del Estudio de Riesgo y protección ambiental Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea. Es importante destacar en rigor, este es un estudio de Amenazas.

⁸¹ Acta 834 pto. 9

la planificación futura de la comuna, ya que ellos facilitan la saturación y posterior desborde de los sistemas naturales y artificiales de evacuación de aguas.

Figura 7: Áreas de riesgo⁸² de remoción en masa e inundaciones.



Fuente: INFRACON, 2013

⁸² Este es el título que está en el estudio, sin embargo, hoy se denominan mapa de peligro.

Figura 8: Foto aérea del área construida y por construir en la Comuna de Lo Barnechea.



Fuente: Master Plan de Desarrollo Urbano Sustentable para el Período 2010-2020 (2009)

Algunas quebradas cuentan con un pronunciamiento por parte de las instituciones de DGA, DOH, SEREMI de Vivienda y Urbanismo y/o de la propia DOM que orienta o condiciona su uso, ocupación o intervención. Las que cuentan con ella, obedece a un requerimiento de particulares lo que es un indicador del nivel de presión que existe por el uso, ocupación o intervención de las quebradas. Actualmente, llegan proyectos a la DOH donde el edificio está en el borde de la quebrada y “*se comen toda la franja de restricción*” (GC3). Ocurre también que se desafectan las áreas de restricción (Figueroa Salas, 2009) y se entuban algunas quebradas. Un ejemplo de desafectación, entre otros, es la

“Desafectación Area de Remosión en Masa Quebrada El Manzano y Estero Las Hualtatas⁸³ solicitud iniciada en 1996 y su resolución en el año 2001, modificó el PRMS.

La intervención ilegal de cursos de agua es reconocida en el Diagnóstico Sectorial y Territorial⁸⁴ del PLADECO 2009-2015 (Anexo 3) y en los Concejos Municipales a través de sus actas. En éstos se dan a conocer investigaciones sobre algunas inundaciones buscando la responsabilidad, en especial, con lo que dice relación con acciones de interferencias efectuadas en las quebradas por particulares⁸⁵. En el caso del Aluvión de la quebrada Ñilhue, la causa fue la intervención en la parte alta de la quebrada⁸⁶ junto a una negligencia de la Municipalidad por falta de fiscalización.⁸⁷

Por esta razón, las decisiones que se tomen en el Pie de Monte, tienen una importancia relevante en vista de prevenir daños a futuro. Pero las decisiones no son fáciles ni simples por los conflictos potenciales con los distintos usos y la presión inmobiliaria considerando además *“la escasa preocupación ambiental generada por una conciencia temática disminuida por parte del sector inmobiliario y el PRC”* (Municipalidad de Lo Barnechea, 2009:44). El entrevistado GC1 advierte que muchas inmobiliarias parten sin permiso y después regularizan las cosas debido a que los gobiernos regionales y comuales no tienen capacidad de supervisión. Sin embargo, en otros lugares, *“cuando los dueños de la inmobiliaria son más conscientes y tienen el concepto del riesgo ya interiorizado manejan el territorio y los peligros que tiene desde el principio”*.

Existen evidencias de que, en la gestión ambiental de las inmobiliarias representadas por proyectos de alto valor económico, se flexibiliza el peligro inherente a las quebradas y que en la toma de decisiones los agentes inmobiliarios interactúan con el

⁸³ http://www.normativaconstruccion.cl/documentos_sitio/RES-47_14-NOV-2001.pdf

⁸⁴ El diagnóstico sectorial y territorial permite definir los problemas para establecer acciones.

⁸⁵ Acta 668 (10-01-2010)

⁸⁶ http://boletin-faup.uchile.cl/n_prensa_terraflen.html

⁸⁷ <http://www.derecho.uchile.cl/centro-de-derecho-ambiental/columnas-de-opinion/142973/prof-pilar-moraga-sentencia-corte-suprema-de-31-de-agosto-de-2017>

poder político. Al respecto, GC3 menciona el caso de las quebradas El Quisco y El Culén donde en una quería entubar y en la otra desviar la quebrada. La DOH en el pronunciamiento del SEIA rechazaron ambos proyectos respaldados por la Dirección Nacional. Sin embargo, el titular apeló y la DGA nacional dijo que si era posible entubar porque el efecto sobre la recarga del acuífero era mínimo y no tenía un impacto importante sin considerar que en la cuenca los impactos son acumulativos. Finalmente se aprobaron los proyectos.

Cabe señalar que tanto los integrantes del SECPLA, como el Concejal, señalan no tener muchas herramientas ni preparación frente a los peligros de desastres de origen natural y junto con esto, a la Municipalidad no se le exige tener un departamento especializado de riesgo. Los actores municipales expresan, que a pesar de que sí está dentro de sus tareas resguardar la naturaleza de la comuna, esta pasa a un segundo plano en relación con la solución de temas sociales, y la delincuencia en particular, los que toman como más urgentes y que son más valorados tanto a nivel político como mediático. Da la impresión de que la Municipalidad no tiene en cuenta las intervenciones en los cursos de agua de los particulares y no se está consciente del peligro que significa intervenir una quebrada sin autorización de la institución responsable (DOH).

7.4.2 Quebrada de Las Zorras

La quebrada de Las Zorras es una de las quebradas reguladas por el PRMS y definida como un área de riesgo (N-3 PRMS). En año 2010, la DOH aprobó el entubamiento de la parte superior de la quebrada, donde originalmente funcionó una Granja de Animales. Este fue el último permiso de entubamiento entregado por la DOH, porque la ciencia ha demostrado que ya no se entuban las quebradas, sino que se incorporan al territorio considerando los servicios ambientales que presta (CG3). Desde la DOH, *“nosotros hemos planteado que tampoco en la fase sectorial vamos a aprobar esos proyectos. Vamos a decir que no, porque no vamos a asumir un riesgo. No lo vamos a avalar de ninguna forma”* (GC3).

En Concejo Municipal, SECPLA dio a conocer⁸⁸ el riesgo que presenta la Quebrada de Las Zorras y un Concejal informa sobre la situación de un particular que el techo de su casa está a la altura del talud del relleno de los nuevos estacionamientos que se están haciendo en la quebrada de Las Zorras y necesita un muro de refuerzo. El Concejal agrega: *“Ese sector era una quebrada, entonces, rellenaron ahí una quebrada que, en algún minuto, el agua va a volver a pasar por ahí. Entonces, creo que es muy importante adelantarnos a una situación compleja”*⁸⁹. El mismo Concejal solicita a SECPLA que vea la forma de garantizar la seguridad del inmueble que colinda con el talud que se está construyendo para estacionamientos en el Cerro 18, y asegure la canaleta existente, tanto por eventuales desbordes como para evitar el mal uso del espacio generado por los trabajos realizados.

Así es, como se observa una relación del riesgo con las decisiones humanas, siendo la más importante para A2, la decisión del terreno a ocupar. GC1 plantea *“... y el hombre fue invadiendo cada vez más espacios peligrosos, para el hombre, hasta que perdió el respeto”*.

En este contexto, se puede mencionar la aprobación de la derogación del Art. 22 de la Ordenanza del PC, referida a las áreas verdes públicas. La norma, que solo permitía áreas deportivas y recreacionales como usos deportivos, ahora será menos restrictivo en término de los Equipamientos que pueden instalarse dentro de las áreas verdes.

Para intervenir la segunda parte de ésta quebrada, GL2 señala que, *“no se contó con la aprobación y no se consultó a la institución”*⁹⁰, *a la dirección, a la hora de estudiar y posteriormente de materializar esas obras de gran envergadura donde se alteró de manera agresiva y violenta el ecosistema y el curso normal de las aguas*”. El entrevistado hace notar que aguas abajo hay muchas viviendas de carácter social y vecinos de escasos recursos que no tienen como sobreponerse en caso de un riesgo.

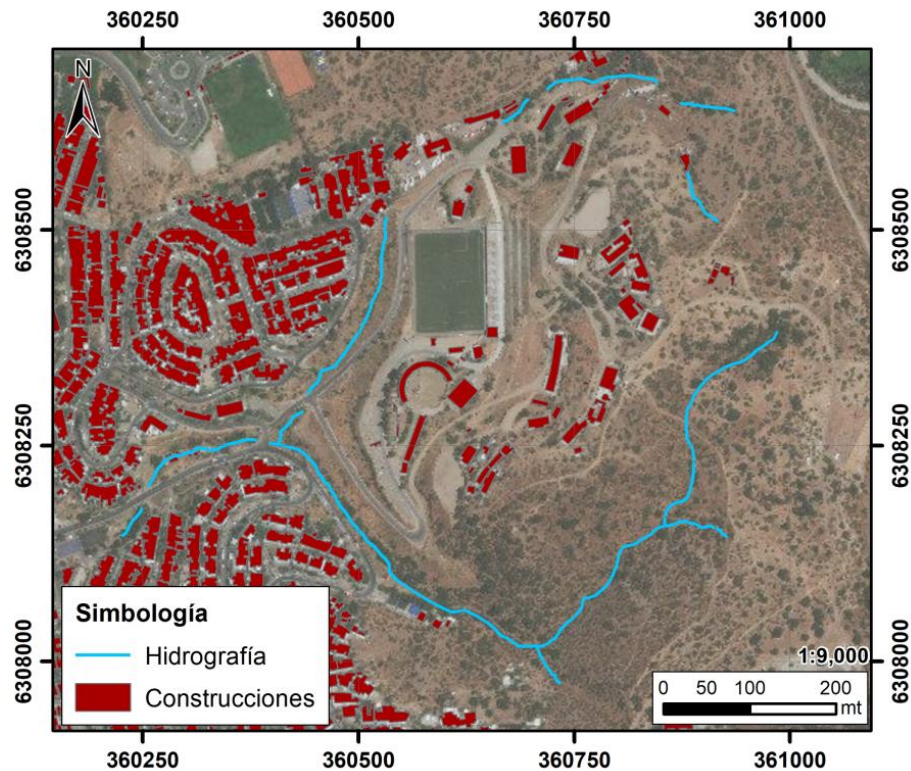
⁸⁸ Acta 825, julio 2014 y Acuerdo N°4212, en Acta extraordinaria 185, 03 de diciembre, 2014.

⁸⁹ Acta 831 agosto de 2014, varios

⁹⁰ El entrevistado no lo menciona, pero hace referencia a la DOH

La siguiente figura muestra en detalle de la quebrada de Las Zorras con sus dos brazos y las construcciones. La información que viene a continuación muestra las intervenciones del brazo norte.

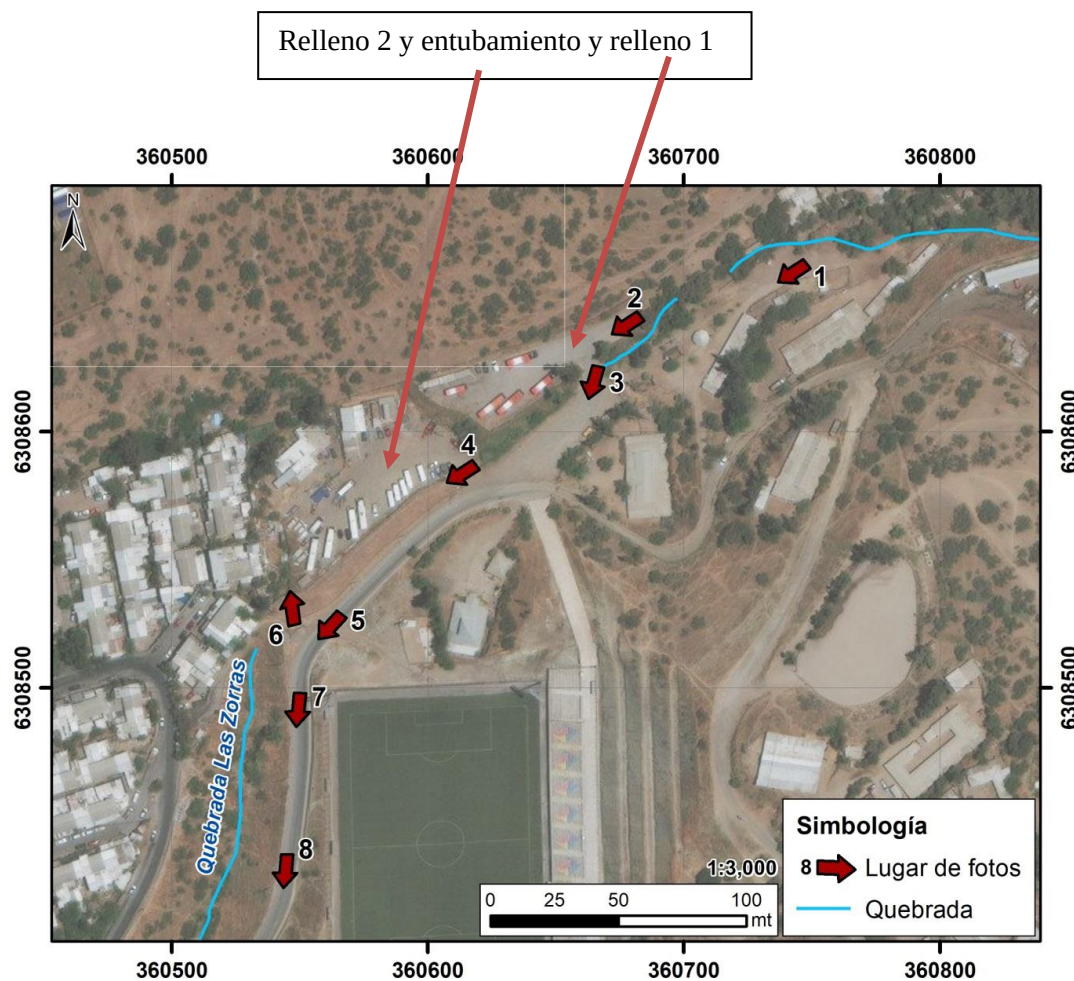
Figura 9. Detalle de la quebrada de Las Zorras



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta una “lectura” de la Quebrada de Las Zorras, a través del tiempo, en la cual las fotografías muestran las intervenciones y el comportamiento de ella en días de lluvias. Las flechas de la figura siguiente, indican el lugar donde se tomaron las fotografías y se hace la descripción.

Figura 10. Fotografías de la Quebrada de Las Zorras



Fuente: Elaboración propia

1. Luego del evento ocurrido en la comuna el 9 de septiembre del 2009, la Municipalidad decide crear un proyecto en esta quebrada para instalar una feria. A cambio se crea una Granja de Animales que funcionó por poco tiempo. Se rellena la parte alta de la quebrada y realiza un entubamiento, aprobado por la DOH. Se licita el proyecto hidráulico⁹¹.

⁹¹ <https://www.lobarnechea.cl/transparencia/DECRETO%205395%2025-10-10%20P.PUBLICA%20PROYECTOS%20HIDRAULICOS%20QUEBRADA%20DE%20LA%20ZORRA.pdf>

2. Las fotos siguientes muestra restos del basural que fue tapado con el relleno (11-07-2015). En este lugar, hoy funciona un terminal de buses del Tansantiago.



3. Se observa la “canaleta” por donde escurre el agua hasta llegar a su curso natural en el punto 6, y el detalle del tubo de PVC (17-04-2016)



4. En este punto se observa el agua que sale del tubo de PVC y llega a la entrada del relleno 2, no autorizado, y que en la actualidad es el estacionamiento de buses municipales. El año 2014, la municipalidad dejo de arrendar buses para los servicios de transporte sociales y los compró. La foto de la derecha muestra cuando la quebrada fue

estacionamiento público para las actividades asociadas al Estadio Municipal (hasta 09-2015)



5. 7 y 8. Vistas de los sedimentos que acarrear las precipitaciones, señal del dinamismo de las laderas del cerro.

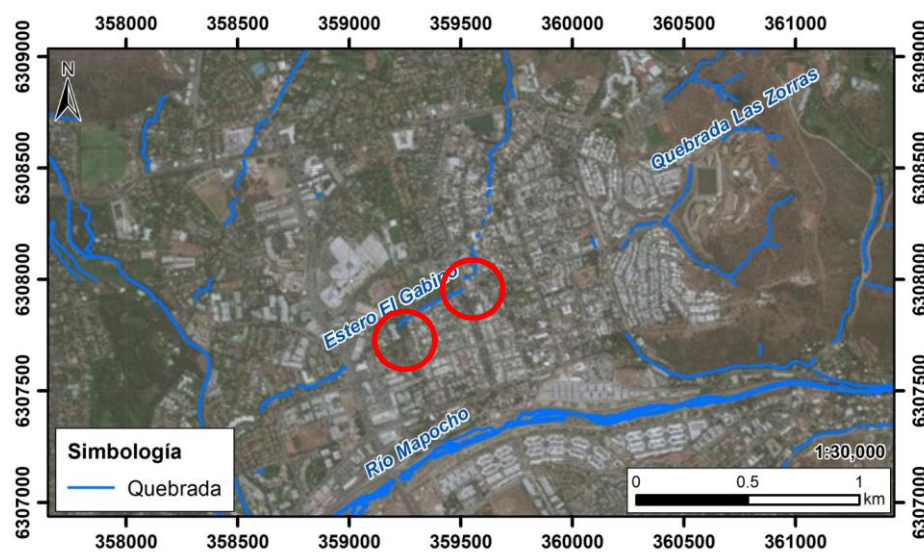


6. Este punto es donde el agua de la canaleta cae al curso natural de la quebrada y ambas fotos muestran el agua en el frente del 16 de abril de 2016. La vivienda está a 3 metros del cauce y no a los 40 metros que dice la franja de protección. Se observa como parte de la casa está colgando ante la retirada de material.



Luego de unas lluvias, es frecuente que se produzcan anegamientos⁹² en calles por las que cruza el estero El Gabino y saltan las tapas de aguas lluvias como muestra la foto que viene a continuación del 6-08-2015.

Figura 11. Zonas de frecuente inundación



Fuente: Elaboración propia

⁹² Los anegamientos y tapas “que saltan” son frecuentes en distintas calles de la comuna (entrevista L2)



4.4.2 Fiscalización de las quebradas

En las Actas de Concejo se identifica la fiscalización, o su omisión, como un factor de preocupación en relación a las quebradas. A su vez, los residentes firman una falta de fiscalización por parte de la Municipalidad y los organismos reguladores que se encargan de controlar el correcto uso de las quebradas. De este modo, son los mismos particulares que si bien reconocen que los vecinos hacen acciones incorrectas como intervenir la quebrada aledaña a sus casas, botar basura en lugares no autorizados, incorporar la quebrada a su propiedad, no pueden o quieren denunciarlos y ningún organismo externo interviene en estos actos. *“Esos tres metros son del Estado y hay gente que los ha incorporado, gente que los ha entubado, como mi vecina del frente, que entubo su quebrada con el vecino que está detrás de mí y corrieron el cerco, entubaron la quebrada, rellenaron y corrieron el cerco.”* (L 2); *“Aquí mucha gente bota la basura, mire para abajo. Desde las casas y la Municipalidad no viene a limpiar.”* (L5).

Los residentes entrevistados afirman que este tipo de actividad por parte de otros locatarios de la comuna no solo agranda el problema, sino que denota una falta de conciencia en la ciudadanía. Junto con esto, en general se tiene la noción de una administración débil por parte de la Municipalidad, que cede ante la presión de los grupos privados. Los barnecheínos dicen estar frente a una arrolladora empresa privada que no intenta hacerse responsable del terreno mientras este le permita generar más ganancias y

que se apoya de una Municipalidad que no se posiciona como debiese dado que mezcla sus intereses con el de las empresas de carácter privado.

En respuesta a lo afirmado por residentes, de que la Municipalidad se encuentra bajo la influencia de los privados, manifiestan que efectivamente hay otros factores que rigen en las decisiones de gestión de la Municipalidad, como señala GL2, “(...) *muchas veces los partidos políticos, las personas naturales que ejercen cargos públicos, no actúan lo suficientemente libres como para pensar en el medioambiente, en el riesgo y en las futuras generaciones*”. Además, dicen verse muchas veces de brazos atados frente a la acción de privados, porque puede que ellos les presenten una normativa para normar sus construcciones, pero no cuentan con las herramientas para poder fiscalizarlos. Estos factores han hecho que la Municipalidad no cobre un rol activo frente a los problemas medioambientales. Por otra parte, SERNAGEOMIN señala que la invasiva intervención de privados tiene que ver con que en ocasiones las empresas hacen trabajos sin que existan permisos, incluso antes de que exista una regularización y ante esto la Municipalidad no tendría la capacidad para supervisar. Sería así la inmobiliaria la que realmente maneja los terrenos, incluso más que la Municipalidad. También se señala que hay un mal comportamiento de parte de los particulares, que se acompaña de esta falta de fiscalización municipal.

Sin embargo, la Municipalidad si tiene las facultades de fiscalizar y cuenta con distintos departamentos (Municipalidad de lo Barnechea, 2013) para su realización como se muestra en la siguiente tabla. El departamento de Aseo y Ornato tiene la función de velar por el aseo de los bienes nacionales de uso público. A escala local, GL3 señala que “*el municipio es quien administra las quebradas y es quien debe limpiarlos y mantenerlos... tiene que prever*”.

Tabla 6: Departamentos de la Municipalidad que tienen alguna función específica para fiscalizar.

Departamento	Funciones específicas ⁹³
Departamento de Seguridad Ciudadana	. Asesorar al Alcalde en materias relacionadas con la seguridad dentro del ámbito comunal y Municipal. . Solicitar la intervención de la policía <u>ante situaciones de riesgo o daño a personas y bienes</u>⁹⁴. . <u>Mantener actualizado un mapa comunal de riesgos</u> que afecten la seguridad de las personas y sus bienes.
Departamento de Emergencia	. Ejecutar las acciones para la prevención de accidentes y emergencias y responder a éstas cuando se presenten. . Requerir el personal y medios de acción en terreno de las demás unidades a fin de realizar reparaciones y mantenciones de bienes públicos y municipales, en caso de emergencia. . Elaborar y ejecutar planes de emergencia y seguridad para efectos de prevenir acciones delictivas, en coordinación con Carabineros de Chile. . <u>Mantener actualizado un mapa comunal de riesgos ante ocurrencia de fenómenos naturales</u>, velando asimismo por el buen estado de herramientas, materiales y maquinarias que se requieran en una emergencia.
Departamento de Aseo	. fiscalizar y controlar el aseo general de la Comuna en los <u>bienes nacionales de uso público</u>, de acuerdo a la Ordenanza respectiva, denunciando las infracciones al Juzgado de Policía Local, cuando proceda. . <u>Controlar y denunciar la existencia en la comuna de vertederos clandestinos de basura</u>.
Dirección de Obras Municipales	. Aplicar normas ambientales relacionadas con obras de construcción y urbanización. . Dirigir las construcciones que sean de responsabilidad municipal, sean ejecutadas directamente o a través de terceros

Fuente: Elaboración propia en base a Decreto N° 1352 Municipalidad de Lo Barnechea.

Las actas indican que hay una preocupación por parte de la Municipalidad en la limpieza de canales y esteros. Por ejemplo, en 2009 se elaboró un plan de empleo que permitió contratar a 50 personas para efectuar labores de limpieza en canales y gaviones a fin de palear la cesantía con recursos también privados⁹⁵; Concejo aprueba propuesta

⁹³ De acuerdo a modificación en la Organización interna de la Municipalidad y funciones específicas (Acta N° 776, 28-02-2013)

⁹⁴ Los delincuentes que roban ocupan las quebradas para escapar (entrevistado)

⁹⁵ Acta 639 del 12 de marzo de 2009

pública para la contratación de la limpieza de cauces naturales y riberas de la comuna de Lo Barnechea ⁹⁶ tanto activos como inactivos disminuyendo de esta forma el riesgo de inundaciones y anegamientos. Un concejal advierte que este trabajo tiene que ser supervisado porque es delicado ya que la crecida de un estero puede traer serios daños. En abril de 2014 ante un invierno supuestamente lluvioso, un concejal pide información sobre el estado de las aguas lluvias y las alcantarillas que generalmente revientan y la respuesta es que se han limpiado los sumideros de aguas lluvias y se está haciendo una labor preventiva porque *“esta comuna, a diferencia de otras comunas, tiene muchas quebradas y muchos esteros que se comportan agresivamente cuando hay lluvia”*.⁹⁷ También mencionan las lluvias estivales que generan aludes y que es poco predecible lo que ocurra en algunas quebradas pero tienen detectadas las quebradas que todos los años tienen conflicto.

También, se puede leer en las actas que a la Municipalidad se le atribuyen laborales que son responsabilidad de autoridades estatales y que muchas veces es acotado el nivel de intervención que tiene la Municipalidad como: *“Autoridades que tiene por obligación mantener limpio el cauce del río Mapocho que no tiene que ver con la Municipalidad sino más bien con la Intendencia y con la DGA”* (GL2).

En respuesta a lo afirmado por los residentes, de que la Municipalidad se encuentra bajo la influencia de los privados y manifiestan que efectivamente hay otros factores que rigen en las decisiones de gestión de la Municipalidad. *“(…) muchas veces los partidos políticos, las personas naturales que ejercen cargos públicos, no actúan lo suficientemente libres como para pensar en el medioambiente, en el riesgo y en las futuras generaciones”* (GL2). Además, dicen verse muchas veces de brazos atados frente a la acción de privados, porque puede que ellos les presenten una normativa para normar sus construcciones, pero no cuentan con las herramientas para poder fiscalizarlos. Estos

⁹⁶ Acta 644 del 7 de mayo de 2009, punto V

⁹⁷ Acta 818 del año 2014 en “varios”

factores han hecho que la Municipalidad no cobre un rol activo frente a los problemas medioambientales.

La forma en que las quebradas han sido intervenidas o utilizadas, reflejan cambios en los valores y visiones de los actores en el territorio en el tiempo. Si el riesgo se define, en este trabajo, como la probabilidad de una gama de posibles decisiones o acciones, la Municipalidad ha preferido trabajar con el riesgo que con la incertidumbre debido a que el riesgo se puede calcular y seguramente lo han hecho. O como lo expresa Wisner et al (2006) usando la definición más usada de riesgo que es una probabilidad por su consecuencia. En este caso se puede inferir que la probabilidad de tapar la quebrada no es importante, pero si cambia la situación puede haber consecuencias (GL2).

Ante esto, los diferentes actores tienen distintas propuestas y en algunos casos han tomado medidas dado a que la historia de desastres de la comuna les ha obligado a tomar conciencia. A pesar de esto, no todos tienen mucha conciencia de los últimos desastres, como el aluvión del 2009, lo que podría hacer que hechos como estos se vuelvan a repetir *“Es muy probable que el evento se repita. Es una señal que vemos en todos los modelos, aunque veamos que, aunque, el total de precipitaciones del año va disminuyendo a futuro, hay eventos de precipitaciones intensas que van a ir acompañados con temperaturas más altas. Lo que implica que el riesgo de deslizamientos y aluviones será más alto.”* (IC1).

7.4.3 Gobernanza y Comunicación

La comunicación es una etapa que está relacionada con las cuatro etapas del modelo de Renn. Es fundamental tener comunicación entre todos los tomadores de decisiones.

Los residentes afirman que hay un gran problema de comunicación entre los actores. La Municipalidad debiese hacerse cargo de educar a los niños y a los vecinos a tomar mayor conciencia de los riesgos. Uno de los entrevistados propone reunir a los

propietarios que colindan con quebrada y explicarles la responsabilidad que tienen en el uso e intervención de ella, con esto se evitaría que la sociedad civil intervenga de manera indebida la quebrada (L2). Junto con esto, otro entrevistado propone mayor acceso a los mapas de riesgos, que sea un lugar cómodo, algo fácil de consultar. También se sugiere que haya una mayor fiscalización del cuidado de las quebradas, a través de los mismos instrumentos que la Municipalidad ocupa para fiscalizar la delincuencia. Es decir, que se ocupen los mismos vehículos de seguridad ciudadana y que se capacite a este personal para también poder denunciar el comportamiento indebido de la sociedad civil como, por ejemplo, tirar basura en las quebradas de noche (L3).

En la Municipalidad, señalan que ha habido un cambio de paradigma luego del aluvión del 2009 ya que esto ha generado preocupación en los vecinos y en el resto de la comuna. Frente a esto, proponen mejorar la comunicación en la comunidad por medio de redes sociales porque estas herramientas, que no ameritan mucho costo, pueden incorporar la información sobre riesgo dentro de los habitantes de la comuna de Lo Barnechea.

Los entrevistados de las instituciones, en particular SERNAGEOMIN, se critica que no hay una vinculación entre la información de los servicios públicos, lo que hace que difícilmente se pueda obligar a consultoras, municipios o particulares a acatar las normas. Para esto se necesita que exista una vinculación entre las instituciones. En cuanto de la comunicación se habla de un trabajo en conjunto con la prensa, pero que hasta ahora, no ha planteado esta problemática con la atención que merece.

Los inmobiliarios hacen énfasis que falta una organización común para poder evitar los riesgos que podrían existir. Y en otro aspecto, ambos entrevistados afirman que la comunicación debiese trascender la comuna para lograr un trabajo intercomunal o regional, así se evitarían problemas respecto a los permisos de vialidad, que al parecer cuesta obtenerlos y entorpecen el trabajo. También están a favor de que haya una mayor comunicación entre actores ya que esto les permitiría sacar regulaciones de forma más rápida.

Se puede observar como todos los actores coinciden en que sería beneficioso mejorar la comunicación entre las partes. Esta responsabilidad depende por una parte del gobierno municipal, pero también exige un rol a los propietarios de demandar esta información *“Ahí depende del gobierno municipal de turno de cómo se relaciona con su comunidad y como al revés, la comunidad le pide o exige a la Municipalidad que genere información o que tenga ciertos lineamientos respecto a ciertos temas.”* (IC1- CC).

Grupos que perciben el riesgo, hoy no tienen la fuerza suficiente y el día que hagan mucho ruido la Municipalidad va a hacer algo al respecto. En opinión de GC3, el PRMS es el que recibe la presión de los inmobiliarios, le da la responsabilidad a este instrumento de la expansión en zonas de riesgo. Hay que considerar que este instrumento es escala 1:50.000 y no se le puede pedir que tenga un grado de detalle mayor que esto. Para esto está el PRC. En resumen, es un marco en el cual debe realizarse el PRC que tiene que tener un detalle mayor. Si bien hay un rol del MINVU como actor importante no se le puede hacer responsable a la totalidad de los problemas en la comuna, lo que está buscando es hacer una ciudad integral. Esto no significa que a través de los lineamientos generales que tiene pueda perjudicar a la comuna, y para esto es el PRC que puede mejorar los detalles o mejorar lo que aparece en el PRMS.

8. DISCUSIÓN

Este apartado busca discutir sobre la construcción social del riesgo en las quebradas de la comuna de Lo Barnechea, a partir de las decisiones que se han tomado y que construyen riesgo, el riesgo de la decisión y generan peligro tal como plantea Luhmann (1992).

Para Renn (2008), el fenómeno del riesgo no es solo un sujeto académico fascinante, sino que tiene un impacto directo sobre nuestras vidas, y de ahí su importancia. Si los distintos actores, públicos, privados o particulares, juzgan mal la amenaza pueden sufrir o generar

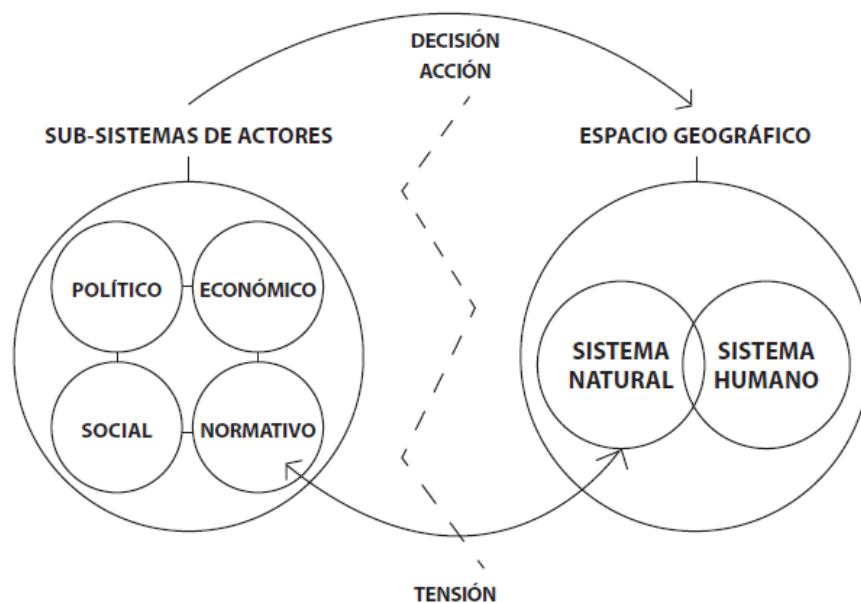
daño a futuro, por calcular de mala manera las incertidumbres y generar peligro a los que no toman las decisiones (Luhmann, 1992), es decir, afectando la vida de los otros.

Desde los inicios de la década del 90 hasta la actualidad, se ha hecho visible el crecimiento y expansión del Área Metropolitana de Santiago, con una marcada dirección hacia el Pie de Monte de la cuenca de Santiago, lo que obedece a un modelo de urbanización con preferencias de localización sobre lugares cada vez más alejados de los límites de la ciudad (Romero & Vásquez, 2005) como ha ocurrido en la comuna de Lo Barnechea.

La figura que viene a continuación, sintetiza la discusión de este trabajo.

En ella se observa el sistema de actores formado por los agentes político, económico, normativo y social todos con inherencia en el espacio geográfico, donde las decisiones que toman los actores se traducen en una acción que se plasma en el territorio. Estas acciones generan tensión porque pueden producir daño a futuro.

Figura 12: Tensión entre subsistemas de actores y el espacio geográfico



Fuente: Elaboración propia

El informe del aluvión del año 2009 responsabilizó el daño al fenómeno de El Niño, lo que sería conveniente según lo que plantea Gaillard (2008), en términos que para la Municipalidad, instituciones y particulares sería un motivo para escapar de su responsabilidad. El daño se debió a la decisión de un particular de intervenir la quebrada Ñilhue y el riesgo de esa decisión ocasionó un peligro para los otros afectectados. Por otra parte, White en 1974, señaló que es el hombre que, al ocupar áreas de riesgo, establece el daño potencial de un evento natural, tal como le ocurrió a quienes arrendaron la casa que se fue por el río Mapocho. Esta vivienda no tenía permiso de construcción y era una de las tantas casas ilegales que hay en la comuna. Sin embargo, el ministro de OO.PP. de ese momento indicó que este desastre había revelado los factores subyacentes del riesgo (ONEMI, 2017) e hizo un llamado para revisarlos.

Del párrafo anterior, se desprende que una decisión puede aumentar o disminuir la vulnerabilidad y por lo tanto generar más o menos peligro. Existen decisiones formales e informales. Dentro de las decisiones formales está la institucionalidad que no fiscaliza la intervención de otros actores (o no toma la decisión de fiscalizar), permite casas ilegales en territorios expuestos a amenazas, entre otras. Dentro de las decisiones informales se encuentran las acciones de particulares (individuales o inmobiliarias) que intervienen los cursos de agua (construcción en el lecho de una quebrada, botan escombros) o presionan para flexibilizar la normativa y se autoriza a disminuir la franja de protección de una quebrada.

Considerando los factores que influyen en la percepción, se observa que, a mayor conocimiento como los académicos y funcionarios de la DOH, hay mayor percepción de la amenaza en las quebradas y mayor preocupación por las intervenciones que se realicen en ellas. Sin embargo, en el caso de poca información, pero con experiencia de haber vivido un desastre la percepción del riesgo también es mayor, lo que coincide con lo planteado por (Wachinger *et al*, 2013).

En términos de gobernanza, se percibe que, si bien en la comuna se cumple con lo que exige la ley, por ejemplo, cuando presentaron al COSOC la derogación del artículo

22 o cambios en PRC, no participan de la toma de decisiones. Otro ejemplo claro es lo ocurrido con el entubamiento de la quebrada de Las Zorras o de la quebrada El Culén. Lo anterior hace suponer que lo que hoy se conoce como participación ciudadana, no es otra cosa que las expresiones de quienes ya tomaron las decisiones y tienen el poder para ejercerlo.

La Municipalidad de Lo Barnechea tiene que aumentar la participación y responsabilidad de los barnecheños y fortalecer sus acciones en la protección de la comunidad. Por otra parte, tiene que construir una conciencia de la prevención entre los habitantes de la comuna para disminuir la vulnerabilidad que existe actualmente y gestionar el peligro.

9. CONCLUSIONES

A lo largo del presente trabajo se ha analizado la construcción social del riesgo en las quebradas de la Comuna de Lo Barnechea a través del análisis del proceso de urbanización entre la década del 60 hasta el año 2015, las decisiones que han tomado distintos actores y la percepción y conocimiento de las amenazas que tienen los actores. Luego de este análisis se concluye que:

El fenómeno del riesgo es complejo porque participan múltiples actores sociales, públicos y privados (instituciones, consultores urbanos, inmobiliarias entre otros) a distintas escalas territoriales, e individuales (el residente aledaño a una quebrada); todos responsables en la toma de decisiones que en muchos casos llevan a una construcción de riesgo y aumenta el peligro.

La comuna de Lo Barnechea, por sus características físicas se encuentra expuesta a diversos fenómenos de origen natural, y sufre de pequeños desastres, pero frecuentes como las inundaciones y remoción en masa. Daños ocurridos en la comuna, dan cuenta

que fue los daños fueron consecuencia de una decisión, por ejemplo, usar las quebradas como botadero, no limpiar los cauces, intervención ilegal de quebradas o modificaciones.

La quebrada de Las Zorras está reconocida como riesgo en el PRMS, y tanto los estudios como en las actas se da cuenta del riesgo que presenta. Sin embargo, en una segunda intervención se rellenó la quebrada, sin permiso de la autoridad competente. Posteriormente con la derogación del Artículo N°22 de la Ordenanza del PRC vigente, este bien de uso público hoy alberga la flota de buses municipales. Está la incertidumbre si estas decisiones pueden o no provocar daño en el futuro. Este riesgo (de las decisiones tomadas) será evaluado posteriormente de manera distinta si ocurre algún daño o no. Y se entenderá si se decidió tan arriesgadamente. Porque todas las definiciones de riesgo. tienen en común la distinción entre la acción posible y la acción elegida donde las consecuencias son inciertas. De manera tal, que el riesgo es contingente y se tiene que evitar enfrentándolo.

En la comuna prevalece un concepto de riesgo centrado en la emergencia, y una percepción de los entrevistados, que el gobierno local actúa cuando ocurre un desastre. También, la Municipalidad tienen un concepto tradicional de riesgo que se asocia a una amenaza externa de origen natural, desconociendo las amenazas antrópicas, entre las cuales se incluyen las decisiones que se toma en un momento y producen daño en el futuro.

La urbanización que ha tenido la Comuna ha sido vertiginosa y su crecimiento ha sido hacia un área frágil como es el Pie de Monte intersectado por quebradas. Por lo tanto, esta transformación ha generado riesgos endógenos de manera que la amenaza no sería externa, sino que interna. Considerando, además que la Municipalidad tendría una sub estimación del riesgo, reflejado en la flexibilidad en el uso de la quebrada por ejemplo de Las Zorras.

En la Comuna existe una presión del sector inmobiliario sobre los tomadores de decisiones a todos los niveles administrativos y que da pie a “interpretaciones” a la normativa. Esto se ve agravado porque los avances de la ciencia se incorporan tardíamente

en la legislación del país y la institucionalidad del riesgo no ha incorporado la reducción del riesgo de desastres. Así es que se hace necesario crear una instancia técnica que realice los estudios de riesgos que exige la ley, que sea independiente políticamente para evitar influencias e involucrar a los inmobiliarios en la reducción de riesgo de desastre

Se constata que una falla en la toma de decisiones radica, por un lado, en la dificultad para integrar y coordinar la normativa vigente entre los distintos sectores y niveles de gobierno. Cada uno trabaja desde su sector y no desde el territorio.

Considerando los factores que influyen en la percepción, se evidencia la teoría que dice, a mayor conocimiento se percibe mejor las amenazas tanto naturales como antrópicas como también, mayor preocupación por las intervenciones que se han realizado en las quebradas de la comuna. Sin embargo, en el caso de poco conocimiento formal, la experiencia de haber vivido un desastre, la percepción del riesgo es mayor.

En el contexto de una Reducción de Riesgo de Desastre, y la poca relevancia que se le da al tema del riesgo en el desarrollo de la Comuna y la planificación territorial, la formación de arquitectos resulta ser de suma relevancia, puesto que poseen las competencias necesarias para integrar este factor en los instrumentos de planificación u ordenamiento del territorio. Junto a los geógrafos, toman decisiones en áreas frágiles como el Pie de Monte y pueden proporcionar argumentos, evaluar y predecir los daños que puede ocasionar las decisiones y así disminuir el peligro.

En Chile se necesita seguir investigando el fenómeno del riesgo a nivel local, desde el ámbito de las ciencias sociales e idealmente, incorporando el componente decisional para entender el riesgo de una decisión en los posibles daños futuros y los que “asumen el peligro” de esas decisiones, permitiendo también identificar las responsabilidades. De lo contrario, la ciudadanía de todo el país, tiene que aprender a vivir con el peligro.

10.BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, F., Lagos, M., & Hidalgo, R. (2010). *Los riesgos naturales en la planificación territorial*. Universidad Católica, Centro de Políticas Públicas. Santiago: Temas de la agenda pública Año 5 / N°39 / octubre 2010.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres*. Obtenido de LA RED, Colombia: http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf
- Briones Gamboa, F. (s.f.). La complejidad del riesgo: breve análisis transversal. *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*.(20). Obtenido de Revista de la Universidad Cristóbal Colón Número 20, edición digital: www.eumed.net/rev/rucc/20/
- Cardona, O. (2001a). *Conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Capítulo 2*. Obtenido de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6219/04Capitulo2.PDF?sequence=4>
- Cardona, O. (2001b). *LA RED, Los desastres no son naturales*. Obtenido de Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas asociados” p.75-93: www.desenredando.org
- Cardona, O. D. (2001c). *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo "Una crítica y una revisión necesaria para la gestión"*. Obtenido de www.desenredando.org: <http://www.desenredando.org/public/articulos/2001/repvuln/index.html>
- Castro, C. P., Ibarra, I., Lukas, M., Ortiz, J., & Sarmiento, J. P. (2015). Disaster risk construction in the progressive consolidation of informal settlements: Iquique and Puerto Montt (Chile) case studies. *International Journal of Disaster Risk Reduction*(13), 109-127.
- Castro, C., Ortiz, J., Delgado, J., Jiménez, V., Quiroga, S., Soza, E., . . . Sarmiento, J. (2008). Aproximación metodológica a una articulación entre gestión del riesgo, gestión ambiental y ordenamiento territorial. *Geograficando: Revista de Estudios Geográficos Vol.4 N°4*, 1-19.

- Chardon, A. (2002). *Un enfoque geográfico de la vulnerabilidad en zonas expuestas naturales. El ejemplo andino de Manizales, Colombia*. Manizales, Colombia: Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia. Sede Manizales.
- Corci, G., Esposito, E., & Baraldi, C. (1995). *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*. México, D.F.: Universidad Iberoamericana, A.C.
- Corvalán, N., Kovacic, I., & Muñoz, O. (1997). Quebrada de Macul: el aluvión del 3 de mayo 1993. Causas y consecuencias. *Terra Australis*, 42, 139-167.
- Coy, M. (2010). Los estudios del riesgo y de la vulnerabilidad desde la geografía humana. Su relevancia para América Latina. *Población & sociedad*(17), 9-28.
- Ducci, M. (2002). Área urbana de Santiago 1991-2000: expansión de la industria y la vivienda. *EURE (Santiago)*, 28(85), 187-207.
- Edáfica. (2013). *Estudio: "Riesgo potencial por amenazas derivadas de procesos naturales, en los principales asentamientos humanos de la Región Metropolitana de Santiago"*. Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.
- Eisenhardt, K. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, Volume 14, Issue 4, 532-550.
- Ejsmentewicz, D. (2014). *Sistemas legales para la gestión y reducción de riesgos de desastres: estudio de casos de Ecuador y Colombia. Recomendaciones para Chile*. Santiago: Tesis de Master "Governance of Risks and Resources" Heidelberg Center Lateinamerika.
- Elmes Angulo, M. (2006). *Análisis y evaluación de riesgos por movimientos en masa, inundación y sismicidad en el piedemont de la comuna de Puente Alto*. Memoria para optar al título de Geógrafo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. 286 p.
- ENACO. (2005). *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto inmobiliario Valle La Dehesa Macrolote 50 y 51. Elaborado por Andalué Ambiental Ltda*. Santiago.
- Figuerola Salas, J. (2009). *Las aguas en la estructura urbana de Santiago de Chile. Hacia un urbanismo de fluidos*. Obtenido de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n42/aa-jfig.html>
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

- Fonfach, C. (2012). *Priorización de quebradas para su incorporación al PRC de Lo Barnechea*. Santiago: Municipalidad de Lo Barnechea.
- Fuentes, L., Allard, P., & Orellana, A. (2007). El municipio y la gobernabilidad territorial del territorio comunal. Santiago: Expansiva, OCUC/PUC y la Escuela de Trabajo Social. Obtenido de http://www.sociedadpoliticaspublicas.cl/archivos/MODULO_V/Panel03_Descen-tralizacion/Fuentes_Allard_y_Orellana_El_municipio_y_la_gobernabilidad_terri-torial_del_territorio_comunal.pdf
- Gaillard, J. (2007). De l'origine des catastrophes: phénomènes extrêmes ou apreté du quotidien? *Natures Sciences Sociétés* 15, 44-47.
- García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos* (19), 11-24.
- Gurovich W., A. (2000). *Conflictos y negociaciones: La Planificación Urbana en el desarrollo del Gran Santiago, Chile*. Obtenido de Revista de Urbanismo N°2 : <http://www.revistaurbanismo.uchile.cl/index.php/RU/article/view/12304>
- Hansson, S. (2005). Seven Myths of Risk. *Risk Management*, Vol 7, N° 2, 7-17.
- Herzer, H. (2011). Construcción del riesgo, desastre y gestión ambiental urbana: Perspectivas en debate. *Revista Virtual REDESMA*. Vol. 5 (2), 51-60.
- INFRACON S.A. (2013). *Estudio de Riesgo y Protección Ambiental Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea. Etapa 1 Diagnóstico*; . Santiago.
- Instituto de Geografía PUC. (1992). *Estudio de riesgos comuna Lo Barnechea. Estudio del Plan de Desarrollo Comunal*. Santiago.
- Jones, S., Oven, K., Manyena, B., & Aryal, K. (2014). Governance struggles and policy processes in disaster risk reduction: A case study from Nepal. *Geoforum* 57 , 78-90.
- Larraín, P. (1992). El sistema natural en la planificación urbana chilena. *Revista de Geografía Norte Grande*(19), 58-68.
- Larraín, P., & Simpson-Housley, P. (1989). Percepción espacial e inundaciones en el sector Nororiente de Santiago. *Revista de Geografía de Chile Terra Australis*, 31, 69-75.

- Lavell, A. (2000). Valoración del riesgo y toma de decisiones. Capítulo 3. En *Desastres urbanos: Una Visión Global* (págs. 21-38).
- Lavell, A. (2002.). *Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/91381522/riesgo-apuntes>
- Lavell, A. (2003). *La gestión Local del Riesgo. Nociones y precisiones entorno al concepto y la práctica*. Obtenido de [Desenredando.org: http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc15783/doc15783-contenido.pdf](http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc15783/doc15783-contenido.pdf)
- Lavell, A. (2005). *Desastres y Desarrollo: Hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: El caso del Huracán Mitch en Centroamérica*.
- Lavell, A. (2006). *Taller Subregional Andino para la discusión de conceptos y enfoques en Gestión del Riesgo, Prevención y Atención de Desastres-Protección Civil y para la definición de metodologías de referencia común para formulación planes de Gestión local del Riesgo*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/r1/MemTallerSubregEyC.pdf>
- Luhmann, N. (1992). *Sociología del riesgo*. Guadalajara: Universidad Iberoamericana / Universidad de Guadalajara p. 285.
- Metzger, P., & D'Ercole, R. (2011). Les risques en milieu urbain: éléments de réflexion. *EchoGéo [En línea]* 18, 2-12.
- MINVU. (Octubre 2007). *Ordenanza Plan Regulador Metropolitano de Santiago Texto actualizado y compaginado*.
- MINVU- PNUD. (2012). *Hacia una Nueva Política Urbana en Chile. Vol.1 Antecedentes Históricos*. En *Capítulo 1. Política Nacional de Desarrollo Urbano, 1979* (pág. 164). Santiago.
- MOP. (2003a). *Diagnóstico uso de suelos, corredor Pie Andino, situación actual. Capítulo II*. Obtenido de [Dirplan-centro de documentación: http://www.dirplan.cl/centrodedocumentacion/Documents/Estudios/Desarrollados/Planeamiento/ANAL_EVAL_Modelo_Planificacion_Macrozona_Central_Etapa_II/Capitulo_II.pdf](http://www.dirplan.cl/centrodedocumentacion/Documents/Estudios/Desarrollados/Planeamiento/ANAL_EVAL_Modelo_Planificacion_Macrozona_Central_Etapa_II/Capitulo_II.pdf)
- MOP. (2003b). *Proyecciones de Escenarios de uso del suelo. Capítulo VI. Etapa II: Análisis y Evaluación de Proyectos Interurbanos del sistema de transporte de la Región Metropolitana*. Obtenido de [Dirplan-Centro de documentación.:](http://www.dirplan.cl/centrodedocumentacion/Documents/Estudios/Desarrollados/Planeamiento/ANAL_EVAL_Modelo_Planificacion_Macrozona_Central_Etapa_II/Capitulo_II.pdf)

http://www.dirplan.cl/centrodedocumentacion/Documents/Estudios/Desarrollados/Planeamiento/ANAL_EVAL_Modelo_Planificacion_Macrozona_Central_Etapa_II/CAPITULO_VI.pdf

MOP. (2009). *Actualización Plan Director de Infraestructura MOP. Informe Final. Región Metropolitana*. Obtenido de Dirplan-centro de documentación: http://www.dirplan.cl/planes/plandirector/Documents/2009/13_Informe_Final_resultados_Metropolitana.pdf

Municipalidad de Lo Barnechea. (2002). *Memoria Explicativa Plan Regulador Comunal. SECPLA - Asesoría Urbana*. Santiago.

Municipalidad de Lo Barnechea. (2002). *Memoria. Plan Regulador Comunal. SECPLA - Asesoría Urbana*. Santiago.

Municipalidad de Lo Barnechea. (2009). *Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO 2009-2015)*. Santiago: SECPLA.

Municipalidad de Lo Barnechea. (2009 septiembre). *Master Plan de Desarrollo Urbano Sustentable para el Período 2010-2020. Etapa 1: Diagnóstico. Elaborado por las oficinas Mecs, Atisba y Cipreces ("equipo consultor")*.

Municipalidad de Lo Barnechea. (2009-2015). Actas de sesión ordinaria y extraordinaria. Disponibles en www.lobarnechea.cl.

Municipalidad de lo Barnechea. (2013). *Decreto N° 1352. Reglamento sobre organización interna de la municipalidad de Lo Barnechea*. Obtenido de www.lobarnechea.cl.

Municipalidad de Lo Barnechea. (2014). *Decreto N° 240. Reglamento de Emergencia Municipal*. Obtenido de www.lobarnechea.cl: http://lobarnechea.cl/transparencia/DECRETO_240_10_01_2014_APRIEBASE_REGLAMENTO_EMERGENCIA_COMUNAL.pdf

ONEMI. (2010). *Sistema frontal 6 de septiembre 2009 Región Metropolitana*. Gobierno de Protección Civil, Análisis y Estudios Gestión de Reducción de Riesgos de Desastres. Santiago: Gobierno de Chile.

ONEMI. (Noviembre de 2014). Recuperado el 23 de Marzo de 2015, de Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres.: http://siac.onemi.gov.cl/documentos/POLITICA_NACIONAL_PARA_LA_RRD.pdf

- ONEMI. (2014). *Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres*. Recuperado el 23 de Marzo de 2015, de http://siac.onemi.gov.cl/documentos/POLITICA_NACIONAL_PARA_LA_RRD.pdf
- ONEMI. (2016). *Grupo de Trabajo a cargo del desarrollo de la acción estratégica 4.2.1 del Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de https://siac.onemi.gov.cl/documentos/PLAN ESTRATEGICO_BAJA.pdf
- ONEMI. (2017). *Identificación de los Factores Subyacentes del Riesgo de Desastres. Instructivo Equipo Comunal*. Obtenido de <http://www.grdmunicipal.cl/site/wp-content/uploads/2017/06/Instructivo-Encuesta-FSR-Comunal-2%C2%B0-Edici%C3%B3n-2017.pdf>
- Orellana, A. (2009). La gobernabilidad metropolitana de Santiago: la dispar relación de poder de los municipios. *Revista Eure Vol. XXXV, N°104*, 101-120.
- Paulus, N. (2004). Del Concepto de riesgo: Conceptualización del riesgo en Luhmann y Beck. *Revista Mad N°10*. Obtenido de <https://revistamad.uchile.cl/index.php/RMAD/article/view/14786/15125>
- Pigeon, P. (2005). *Geographie Critique des risques*.
- Poduje, I., & Yañez, G. (2000). Planificando la ciudad virtual: megaproyectos urbanos estatales y urbanos. Seminario Internacional. "Grandes Regiones Metropolitanas del Mercosur y México". Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires, 28 de noviembre al 1° de diciembre.
- Raglianti, F. (2006). *Comunicación de una Observación de Segundo Orden: ¿Cómo puede seleccionar el investigador sus herramientas?* Obtenido de Cinta moebio N°27 p.303-313: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/CDM/article/viewFile/25943/27256>
- Rebotier, J. (2011). *Risques et territoires: pour une géographie critique et réflexive. Considérations épistémologiques a partir des cas de villes d' Amérique latine*. Toulouse: <halshs-00568205>.
- Renn, O. (1992). "Concepts of Risk: Classification". En O. Renn, *Social Theories of Risk* (págs. 53-79). Wesport: Praeger.

- Renn, O. (2008). *Risk Governance. Towards an integrative approach*. Geneva: IRGC. 157pp.
- Rivas Montoya, L. (2015). *Un acercamiento a la investigación cualitativa*. Obtenido de Revista Fórum Doctoral: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/forum-doctoral/article/view/2954>
- Robles, M. (2011). *Nuevas tendencias de localización de los hogares de mayores ingresos. Diferenciación interna e impacto en la geografía social del Gran Santiago 1992-2002*. Santiago: Memoria para optar al Título profesional de Geógrafa. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Geografía. Universidad de Chile.
- Rojas, O., & Martínez, C. (2011). Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales. *Revista Universitaria de Geografía (versión on-line)*.
- Romero, H., & Vásquez, A. (2005). Evaluación ambiental del proceso de urbanización de las cuencas del piedemonte andino de Santiago de Chile. *Revista Eure*, XXXI(95), 97-118.
- Sánchez, R. (2010). La debilidad de la gestión del riesgo en los centros urbanos: El caso del Área Metropolitana de Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande* (47), 5 - 26.
- Sánchez, R. (2011). Riesgo y peligro en las ciudades latinoamericanas. El caso del Área Metropolitana de Santiago de Chile. *Revista Geográfica de América Central*. Vol. 2, N°47E, 1-18.
- Sánchez, R. (2012). El riesgo y el peligro como factores de construcción y organización de la ciudad de Santiago de Chile. *Script Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. [En línea]*., vol.XVI, n°418(45) <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn418/>.
- Sepulveda N., M. (1986). *Prevención de riesgos y catástrofes en áreas urbanas. El caso de Santiago Oriente. La Dehesa-Lo Barnechea (Tesis de pregrado)*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Instituto de Historia, Geografía y Ciencias Políticas. Instituto de Geografía. 227 p.
- SERNAGEOMIN. (2015). *Principales desastres de origen geológico en Chile y efectos sobre la población y bienes públicos y privados entre 1980 y 2015*. Santiago,

Chile: <http://www.sernageomin.cl/pdf/presentaciones-geo/Primer-Catastro-Nacional-Desastres-Naturales.pdf>.

Slovic, P., & Weber, E. (2002). Perception of Risk Posed by Extreme Events. *Conference 12-13 April, "Risk Management strategies in an Uncertain World,"*. Palisades, New York.

Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science* 236 (4799), 280-285.

SUBDERE. (2011). *Guía de Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial*. Santiago, Chile: Convenio CEPAL. Obtenido de www.subdere.gov.cl: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/gu%C3%ADa-de-an%C3%A1lisis-de-riesgos-naturales-para-el-ordenamiento-territorial>

UN-EIRD. (2004). *Vivir con el riesgo: Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres*. Obtenido de Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD). Ginebra, Suiza: <http://www.eird.org/vivir-con-el-riesgo/index2.htm>

UNISDR. (2009). *Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres 2009. Riesgo y pobreza en un clima cambiante*. Ginebra, Suiza: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR). Obtenido de www.preventionweb.net/gar09

UNISDR. (2015). *Hacia el Desarrollo sostenible: El futuro de la gestión del riesgo de desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra, Suiza: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR).

Vallejos, A. (2012). La relevancia de la confianza institucional y la comunicación en la percepción y construcción social de riesgos. *Perfiles Latinoamericanos* 39 (enero/junio), 151-176.

Vidal, C., & Romero, H. (2010). Efectos ambientales de la urbanización de las cuencas de los ríos BíoBío y Andalién sobre los riesgos de inundación y anegamiento de la ciudad de Concepción. En *Concepción Metropolitano (AMC). Evolución y Desafíos*. Pérez, L. e Hidalgo, R. (Eds.) Serie GEOlibros.

Vilches-Chaux, G. (2006). *La comunicación: un compromiso político; los desastres: resultado de múltiples incomunicaciones*. Obtenido de Tecnología y sociedad *Revista Latinoamericana* 7 pp.132-144.

- Wachinger, G., & Renn, O. (2010). *Risk Perception and Natural Hazards*. Obtenido de http://caphaz-net.org/outcomes-results/CapHaz-Net_WP3_Risk-Perception2.pdf
- Walker, G., Whittle, R., Medd, W., & Watson, N. (2010). *Risk Governance and Natural Hazards*. CapHaz-Net WP2 Report, Lancaster Environment Centre, Lancaster University: Lancaster. Disponible en: http://caphaz-net.org/outcomes-results/CapHaz-Net_WP2_Risk-Governance.pdf.
- Weichselgartner, J., & Pigeon, P. (2015). The role of knowledge in Disaster Risk Reduction. *Int J Disaster Risk Sci*, 6:107-116.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2003). *At Risk: Natural hazards, People's Vulnerability and Disaster* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Zanzana, P., Gironás, J., Braud, I., Branger, F., Rodriguez, F., Vargas, X., . . . Vicuña, S. (2015). Geo-PUMMA: Representación espacial de cuencas urbanas y periurbanas. Caso de aplicación en Estero El Guindo, Lo Barnechea. *XXII Congreso Chileno de Ingenieria Hidráulica*, (pág. 14).

Anexo N°1: Carta de consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO ENTREVISTA

Investigación de magíster: “Gobernanza del riesgo en el piedemonte de la Región Metropolitana: comuna de Lo Barnechea”

Señor, Señora,

Yo, Jacqueline Kramer Grand, soy alumna del magister “Geografía y Geomática” de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

En el marco de mi trabajo de titulación realizo una investigación sobre la percepción del riesgo y toma de decisiones en las quebradas de la comuna de Lo Barnechea.

En este contexto, le haré algunas preguntas que me permitirán recoger la información de su propia experiencia y sobre su concepción de algunos conceptos.

Bajo su consentimiento explícito, la entrevista (aproximadamente 30 min.) será grabada y registrada en notas asegurando una confiabilidad total.

El dispositivo que voy a utilizar, si me lo permite, me va a ayudar a recordar detalles de esta conversación cuando analice los datos recolectados.

Nombre y Firma

Anexo N°2: Pauta de entrevista semi-estructurada

1. Entrevista semi estructurada a residentes y organizaciones locales

Presentador del entrevistador y motivo de la entrevista.

Presentación del entrevistado cuál es su formación, en que trabaja,

- 1.1 ¿Hace cuánto tiempo que vive en la comuna de Lo Barnechea?

- 1.2 ¿Siempre ha vivido en esta misma casa? _____
- 1.3 ¿Me puede contar las motivaciones que tuvo para vivir aquí?
- 1.4 ¿Sabe cómo se llama la quebrada?
- 1.5 *Hoy día es común escuchar los conceptos “riesgo”, “peligro”, “amenaza”. ¿Qué significa para usted el concepto de riesgo y amenaza?*
- 1.6 ¿Se siente de alguna manera amenazada por la situación geográfica de la comuna o del lugar donde se ubica su casa? ¿Tiene temor que ocurra un desastre cercano a su hogar? Sí, no, porqué.
- 1.7 ¿Puede recordar un desastre de origen natural en la comuna de Lo Barnechea?
- 1.8 ¿Hasta qué punto o de qué manera es el ser humano – los ciudadanos, las autoridades – responsables al momento de un desastre de origen natural? (la limpieza de la quebrada, los anegamientos)
- 1.9 ¿Conoce usted si hay un mapa de riesgos de la comuna?

2. Entrevista semi estructurada a funcionarios públicos y privados:

Presentador del entrevistador y motivo de la entrevista. + Presentación del entrevistado:

- 2.1 ¿Cuál es su desarrollo profesional y función?
- **Conceptos**
- 2.2 *En la comunicación del riesgo, los conceptos “riesgo”, “peligro” y “amenaza” son de uso frecuente. ¿Qué es para usted el riesgo y la amenaza?*
- 2.3 ¿Qué es el Pie de Monte? Y ¿Que es una quebrada?
- **Percepción**
- 2.4 ¿Qué tipo de amenazas geográficas existen en la comuna de lo Barnechea? (si las quebradas no se nombran, hacerlo)
- 2.5 Las quebradas ¿presentan un posible riesgo?
- 2.6 ¿Puede recordar un desastre de origen natural en la comuna de Lo Barnechea?
- 2.7 ¿Hasta qué punto o de qué manera es el ser humano – los ciudadanos, las autoridades – responsables al momento de un desastre de origen natural? (la limpieza de la quebrada, los anegamientos)

- **Decisiones**

- 2.8 ¿Puede describir la forma como es considerado o tomado en cuenta el riesgo en la comuna? (sus proyectos)
- 2.9 ¿Cuáles son los instrumentos de gestión del riesgo con que cuentan? (que consulta)
- 2.10 *En la gestión del riesgo en la comuna, ¿cómo se toman las decisiones?*
¿Quién decide?
- 2.11 ¿Qué rol juega usted en la toma de decisiones?
- 2.12 ¿Su misión/cargo presenta problemas en la toma de decisiones? *Si es afirmativo, ¿puede referirse a ellos?*
- 2.13 ¿Podría describir cuáles son las decisiones que son más difíciles de tomar y por qué?
- 2.14 **¿Diría usted que hay decisiones que pueden aumentar el riesgo en la comuna?**
- 2.15 ¿Piensa usted que la relación que existe entre los actores públicos y privados, influencia las decisiones que toma la Municipalidad?
- 2.16 **¿Cómo se aborda la reducción de riesgo de origen natural en la comuna?**
- 2.17 **¿Qué estrategias ha implementado la comuna para la disminución de riesgo de desastres?**
- 2.18 **¿Cómo se promueven entre la comunidad?**
- 2.19 *Se dice que la ciudad no ha sacado las lecciones de desastres naturales ocurridos en ella. ¿Qué decisiones se han tomado /emprendido, para mitigar los efectos de los desastres ocurridos? (lecciones aprendidas)*

- **Comunicación**

- 2.20 **¿Cuáles son los mecanismos para comunicar el riesgo a los actores territoriales?** (interacción cara a cara, reuniones, comunicados de instituciones, expertos, otros)
- 2.21 **¿Las actuales tendencias de urbanización reconocen las limitaciones impuestas por las dinámicas naturales?**
- 2.22 *La Municipalidad tiene un estudio de riesgo. ¿Cómo se comunica a los actores del territorio? (inmobiliarias e individuos)*
- 2.23 *Se dice que la ciudad no ha sacado las lecciones de desastres naturales ocurrido en ellas. ¿Qué lecciones sacó ha sacado la comuna de los desastres ocurridos? Ej. Aluvión 2009?*

Anexo N° 3: Contenido asociado a “riesgos” y presión inmobiliaria en el Diagnóstico Sectorial (PLADECO 2009-2015).

TERRITORIO	
Ventajas	Limitantes
. Existencia de un organismo gestor y ejecutor de programas viales que funciona en forma complementaria a las gestiones municipales: Corpvial . Atractiva para los inversionistas privados. . Forma parte de la Asociación de Municipalidades de Protege, cuyo fin es la preservación del contrafuerte cordilleranos de la ciudad y de la cordillera propiamente tal.	. Falta implementación de canales de información a la comunidad, respecto de la gestión municipal, y de espacios de participación ciudadana. . Condiciones topográficas complejas hacen que los costos de construcción sean más altos que en el resto de la ciudad. . Falta de normativas locales, como, por ejemplo: ordenanzas de espacios públicos, de diseño urbano, entre otras. . Desconocimiento de la autoridad central de la realidad de la comuna. . Intereses de los inversionistas y del Gobierno central contrapuestos con los de la comunidad. . Marco regulatorio legal rígido. . Falta de recursos provenientes del Gobierno Central para la mantención ... y esteros (MOP). . Gran parte de los terrenos para generar proyectos urbanos, son de propiedad de pocos privados.

Fuente: Elaboración propia en base a PLADECO 2009-2015, Diagnóstico sectorial p.37

MEDIO AMBIENTE	
Ventajas	Limitantes
(pensado en el área rural)	Cierto tipo de acciones, de la comunidad o de agentes externos, dificultan las relaciones con el medio ambiente, tales como la escasa fiscalización existente, ... la disminución de la cobertura vegetal producida por los procesos de urbanización y por la sobreexplotación de recursos, la existencia y permanencia de micro basurales, la contaminación de las aguas ...

Fuente: Elaboración propia en base a PLADECO 2009-2015, Diagnóstico sectorial p.39

El ámbito de **Seguridad Ciudadana** (p.41) tiene como limitante la gran extensión territorial, con un clima adverso, con el riesgo de toma de terrenos sin edificar y emergencias y lo asociado a delincuencia sectores de microtráfico y drogadicción.

- UNIDAD TERRITORIAL (1): CAJÓN DEL ARRAYÁN - CAJÓN DEL RÍO MAPOCHO (p.44-47)

Ventajas	Limitantes
<u>Medio ambiente</u> Recurso natural estratégico, de importante superficie y con potencial de oferta a diversificar, tales como un ambiente libre de contaminación, turístico, paisajístico y agradable para vivir <u>Vivienda</u> En el cajón del Arrayán existe participación vecinal activa. Se promueve la formación de Juntas de Vecinos	<u>Social</u> Construcción en zonas de riesgo. <u>Territorio</u> Se han incrementado las viviendas irregulares . <u>Medio ambiente</u> - Escasa preocupación ambiental generado por una conciencia temática disminuida por parte del sector inmobiliario y el Plan Regulador Comunal , que limita el desarrollo del sector. <u>Salud</u> - Alta vulnerabilidad geográfica como zona de riesgo asociada a catástrofes físico ambientales (derrumbes, aludes) , que se traducen en accidentes o complicaciones de salud para los habitantes. <u>Seguridad ciudadana</u> - Deficiente infraestructura de recolección aguas lluvias... Clima adverso, intervención humana de cauces naturales.

- UNIDAD TERRITORIAL (3): PUEBLO DE LO BARNECHEA (p.52-54)

Ventajas	Limitantes
<u>Social</u> Vecinos antiguos con gran apego a sus tradiciones... <u>Territorio</u> Población activa en la toma de decisiones Proyecto Parque de la Chilenidad Sector de la población que facilita la obtención de recursos en el Gobierno Central <u>Seguridad Ciudadana</u> Pobladores tradicionales con eficientes organizaciones comunitarias, deportivas y culturales	<u>Social</u> Falta de proyectos inmobiliarios que permitan el desarrollo del sector <u>Territorio</u> Estructura social-legal de los predios particulares que dificulta el desarrollo Presión inmobiliaria que pone en riesgo la existencia del Pueblo La actual normativa urbanística que favorece la pérdida del Pueblo como asentamiento humano antiguo y tradicional Grandes vías proyectadas que lo seccionan. <u>Vivienda</u> Dificultad para desarrollar proyectos de vivienda sociales debido al alto valor del suelo y alta demanda para el desarrollo de proyectos inmobiliarios <u>Seguridad Ciudadana</u> Zona con alta densidad de casas, siendo vulnerable a las emergencias como sismos, vientos, agua e incendios Grandes vías proyectadas que seccionan la zona afectan negativamente proyectos de inversión.

- UNIDAD TERRITORIAL (4): LA DEHESA (p.56-59)

Ventajas	Limitantes
<u>Territorio</u> Zona atractiva para la inversión privada. Existencia de grandes paños de terreno disponibles para lotear, lo que se encuentran ubicados estratégicamente. Alta demanda por residencia proveniente desde otras comunas <u>Salud</u> Sector que cuenta con numerosas áreas verdes que permiten desarrollar actividades saludables al aire libre (parques quebradas)	<u>Medioambiente</u> Tendencia de densificación del sector mediante loteos DFL2 al final del área urbana y cambios en el uso del suelo a la tipología comercial genera la pérdida de la condición residencial del sector, determinando la disminución de áreas verdes, el aumento en la contaminación acústica, del aire, lo que incide en la migración de vecinos. <u>Seguridad ciudadana</u> Se encuentra en el límite urbano y rural, con eventos rurales, consumo de drogas, robos y sitios eriazos que se deben mantener controlados. <u>Vivienda</u> Baja organización comunitaria y poca vida de barrio. <u>Seguridad Ciudadana</u> No tiene organizaciones comunitarias constituidas <u>Deporte</u> Dificultar en los procesos administrativos para la obtención de permisos para las actividades deportivas en Bienes Nacionales de Uso Público. Ausencia de comunicación entre los habitantes del sector con las instituciones.

- UNIDAD TERRITORIAL (5): LA DEHESA ANTIGUA (p.60-63)

Ventajas	Limitantes
<u>Vivienda</u> Cuenta con la Junta de Vecinos Jardín La Dehesa (una de las más activas de la comuna)	<u>Medio ambiente</u> La densificación del territorio genera mayores impactos al medioambiente, ya sea por... disminución de la cobertura vegetal ... <u>Social</u> - Falta de organización en la comunidad. <u>Seguridad ciudadana</u> - Contaminación de los cauces naturales por alcantarillados clandestinos.

- UNIDAD TERRITORIAL (6): LOS TRAPENSES (p. 64-67)

Ventajas	Limitantes
<u>Territorio</u> Gran cantidad de áreas verdes públicas, tales como los parques quebradas . Potencial desarrollo de los parques quebradas para equipamientos deportivos o recreacionales al aire libre, incluyendo ciclovías Consolidación del camino Punta de Águila como alternativa a Av. Los Trapenses. Estudio del Master Plan Urbano y del Plan de Obras Viales para Los Trapenses.	<u>Territorio</u> Condiciones geomorfológicas del territorio que aumenta los costos de urbanización y construcción que dificulta la conectividad. Riesgos de derrumbes por mala calidad del suelo y por las grandes pendientes. <u>Seguridad ciudadana</u> - Se encuentra en el límite urbano y rural, con eventos rurales, consumo de drogas, robos y sitios eriazos que se deben mantener controlados.

- UNIDAD TERRITORIAL (7): EL HUINGANAL (p.68-71)

Ventajas	Limitantes
<u>Territorio</u> Grandes superficies de terreno sin desarrollar en manos de pocos propietarios. Consolidación a través de inversión de privados de la circunvalación vial definida en el PRC. <u>Medio ambiente</u> Sector residencial de gran atractivo, presentando vistas en dominio con la geografía existente, cercana a la cordillera y con presencia de parques quebradas consolidadas. Vecinos con importante conciencia ambiental, interesados en el cuidado del entorno y participantes activos en la fiscalización	<u>Territorio</u> Grandes pendientes y vías estrechas, lo que dificulta el transporte público. Terrenos por desarrollar en manos de pocos propietarios, lo que mantiene congelado el desarrollo urbano. Intereses económicos por sobre los del bien común, que mantienen aislado este territorio del resto de la comuna. Aumento en la densidad poblacional y de edificación y probabilidades de futuras densificaciones o cambios en el uso del suelo que determinan el aumento del riesgo de contaminación acústica, polución, disminución de la cobertura vegetal y animal, además de la falta de compromiso de los vecinos nuevos con las características del sector <u>Salud</u> Sector alejado de los ejes viales metropolitanos por lo que se complejiza el acceso a todos los rincones del sector ya que existen numerosos barrios en faldeos y quebradas lo que representa dificultad de acceso ante accidentes naturales. <u>Seguridad ciudadana</u> - Se encuentra en el límite urbano y rural ... además de los cauces y quebradas no controladas.

- UNIDAD TERRITORIAL (9): CERRO 18 (p.75-78)

Ventajas	Limitantes
<u>Social</u> Existencia de organizaciones vecinales participativas y comprometidas <u>Territorio</u> Otras posibilidades de conectividad vial (Pie Andino – El Rodeo) <u>Medio ambiente</u> Disponibilidad territorial para planificar, proyectar y realizar cambios que favorezcan la calidad de vida de los habitantes del lugar, contando con recursos naturales posibles de desarrollar. <u>Seguridad ciudadana</u> Gran superficie natural con presencia en la zona Urbana, debiéndose fomentar las actividades deportivas.	<u>Territorio</u> Construcciones irregulares y cortes de cerro que son un riesgo potencial. Tomas de espacios públicos <u>Medio ambiente</u> Escasa conciencia ambiental por parte de los vecinos a través de construcciones irregulares, micro basurales y rellenos de quebradas, que generan un notorio impacto sobre la calidad del ambiente en el sector <u>Salud</u> Este sector corre un riesgo geo-físico importante debido al alto peligro de accidentes por muros de contención, escaleras sin barandas, falta de veredas, etc. Lo que eventualmente puede derivar en accidentes ocasionados por derrumbes, aludes, etc. <u>Vivienda</u> Ampliaciones de las viviendas irregulares con altos grados de riesgos, tanto de incendios como de derrumbes. <u>Seguridad ciudadana</u>

Ventajas	Limitantes
	Zona de alta densidad poblacional, con edificaciones precarias, carencia de red de aguas lluvia, falta de muros de contención adecuados... ausencia de áreas verdes.

- UNIDAD TERRITORIAL (10): RIO MAPOCHO (p.79-82)

Ventajas	Limitantes
<u>Territorio</u> Entrada a los cajones y a la zona urbana Entrada a la cordillera Zona estratégica de la comuna	<u>Territorio</u> Botaderos o vertederos clandestinos Riesgo por inundación <u>Medio ambiente</u> Riesgo constante al presentar asentamientos humanos en área de inundación recurrente. <u>Salud</u> Alta vulnerabilidad geográfica como zona de riesgo asociada a catástrofes físico ambientales (derrumbes, aludes), que se traducen en accidentes o complicaciones de salud para los habitantes. <u>Vivienda</u> El emplazamiento de los asentamientos humanos cercanos al cauce del río, aumenta el riesgo de inundación, lo que hace que su población esté en forma permanente en situación de riesgo. <u>Seguridad Ciudadana</u> Riesgo de inundaciones por desborde de río y por aguas lluvias debido a la existencia de pozos negros, además del riesgo de incendios .

Anexo N° 4: Instrumentos reguladores normativo

Categoría	Actores	Instrumento regulador	Año
Normativa Legal General y sectorial	Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)	Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) Cuerpo legal de mayor jerarquía que rige para profesionales y particulares en las acciones de planificación urbana, urbanización y las construcciones en todo el territorio nacional. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) es el reglamento de la LGUC Art. N° 2.1.17 y 18	1975
	Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Facultad sobre la aplicación de normas legales sobre defensas y regularizaciones de riberas y cauces de los ríos, lagunas y esteros, que se realicen con aporte fiscal Art. 3° letra d.	1981
	Dirección General de Aguas (DGA)	Decreto con Fuerza de Ley 1122: código de aguas Art. N°41, 274 y 299 Otorga facultades sobre la intervención de cauces naturales o artificiales.	
	Servicio de Evaluación Ambiental	DS. N° 40. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	2013
Instrumentos de Planificación Territorial	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) Es el instrumento de planificación urbana intercomunal que regula el desarrollo físico de las áreas urbanas. 8.2.1.1 y 8.2.1.4	2009
	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	Plan Regulador de la comuna de Lo Barnechea ⁹⁸	2002
	Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea	Plan de Desarrollo Comunal de Lo Barnechea 2009-2015	2009

Anexo N° 5: Instrumentos indicativos

Instrumento	Descripción	AÑO
Plan Nacional de Protección Civil ONEMI	Tiene la misión de planificar, impulsar, articular y ejecutar acciones de prevención respuesta y rehabilitación frente a situaciones de riesgo colectivo, emergencias, desastres y catástrofes, de origen natural o provocado por la acción humana.	2002
Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. (MAH) ONU	Impulsa la labor mundial en relación con el Marco Internacional de Acción del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de 1989 y la Estrategia de Yokohama para un Mundo Más Seguro: Da directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación de sus efectos.	2005
Plan Director de Infraestructura 2010-2015	Contempla la construcción de una segunda circunvalación para Santiago, que iría entre las cotas 900 -1000 y establece una serie de medidas sobre las quebradas de la zona. Se conoce como Av. Pie Andino.	2010
Guía de Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial SUBDERE / CEPAL	Instrumento orientador para el análisis del territorio regional desde la perspectiva de las amenazas naturales y de las condiciones de vulnerabilidad existentes. Integra la perspectiva del riesgo a los procesos de ordenamiento territorial que en nuestro país es condición irrenunciable. Permite a la institucionalidad pública a alcanzar metas de sustentabilidad en los procesos de desarrollo.	2011
Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021	Uno de sus lineamientos estratégicos está la construcción de una región limpia y sustentable que entre otras cosas se haga cargo del crecimiento de la ciudad.	2012
Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)	Entre otros considera un diagnóstico para identificar tendencias con sus fortalezas o debilidades para proponer alternativas de estructuración territorial las que pueden incidir favorable o desfavorablemente en la protección de las quebradas del Pie de Monte.	2014
Reglamento de Emergencia comunal. Decreto 240. I. Municipalidad de Lo Barnechea	Permite atender adecuada y oportunamente las situaciones de emergencias que se produzcan en la comuna. Fija procedimientos internos orientados a la coordinación de las diferentes direcciones y departamentos municipales según lo dispuesto en el Plan Nacional de Protección Civil (ONEMI, 2002)	2014
Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 ONU	Marco para la RRD, después de 2015, con visión de futuro y orientado a la acción. Define objetivos mundiales y principios rectores como: la responsabilidad de los Estados de prevenir la RRD y la participación de toda la sociedad y todas las instituciones del Estado. Amplía la RRD a las de origen humano y la comprensión del riesgo de desastres en todas sus dimensiones relativas a la exposición, la vulnerabilidad y características de las amenazas; el fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres; la rendición de cuentas en la gestión del riesgo de desastres, la necesidad de prepararse para	2015

Instrumento	Descripción	AÑO
	“reconstruir mejor”; el reconocimiento de las partes interesadas y sus funciones.	
Plan Nacional de adaptación al cambio climático MMA	Instrumento articulador de la política pública de adaptación al Cambio Climático con planes y estrategias sectoriales de adaptación para enfrentar las amenazas y con una estructura operativa para la coordinación y coherencia de las acciones de los diferentes sectores (Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura, Salud, Infraestructura, Energía y Recursos Hídricos, a los cuales se agregaron en 2014 los sectores Ciudades y Turismo) y distintos niveles de administración territorial con énfasis en las realidades locales.	2014