

## **Identificación de capacidades para la reducción de riesgo de desastre: enfoque territorial de la participación ciudadana en la precordillera de comuna de La Florida, Santiago de Chile**

**Vanessa Rugiero<sup>1</sup>, vrugiero@uc.cl; Katherine Wyndham<sup>2</sup>**

### **RESUMEN**

La visión de los desastres como fenómenos naturales peligrosos, difíciles de prevenir y controlar, ha sido la concepción que ha prevalecido por mucho tiempo, generando políticas y acciones dirigidas a la atención de emergencias. Las últimas investigaciones señalan la necesidad de apostar por la reducción de riesgo, como base para la gestión. Para ello es necesario que los gobiernos aborden la reducción de riesgo desde su base, a partir de la coherencia entre las políticas públicas y la planificación, asegurando una inversión pública acorde con instrumentos de protección social, mayor participación ciudadana y una descentralización político administrativa gradual. El caso de Santiago de Chile, específicamente el área del piedmont, no es la excepción, debido a la dinámica de expansión urbana y de ocupación de suelo. Con el avance de la urbanización, específicamente en la comuna de La Florida, se han incrementado los riesgos derivados de amenazas socio-naturales (inundaciones, anegamientos y procesos de remoción en masa), afectando las condiciones y servicios ambientales que ésta posee. La recurrencia de eventos y el poco avance demostrado hasta hoy en términos de su reducción, constituye la base para abordar la problemática del aumento de las condiciones de riesgo. El presente artículo busca indagar acerca de este incremento, producto de la urbanización, en la comuna de La Florida, y los mecanismos de gobernanza y gestión territorial aplicados como estrategia para su reducción. Los resultados dan cuenta de estrategias implementadas por la ciudadanía para ser partícipes del proceso de urbanización a escala local, logrando instalarse como actores relevantes en el proceso de reducción de riesgo. Esto ha permitido que sean partícipes de la toma de decisiones de la gestión de su propio territorio.

**Palabras clave:** reducción de riesgo de desastre; participación ciudadana; capacidades.

### **Identification of capabilities for disaster risk reduction: territorial approach to citizen participation in the foothills of La Florida neighborhood, Santiago of Chile**

### **ABSTRACT**

The view that disasters are dangerous and difficult to prevent natural phenomena has prevailed for a long time, fundamentally impacting how emergency management policies and actions are generated. Recent research points to the need for increased investments in risk reduction as a central strategy for addressing risk management. Governments need to emphasize risk reduction at its foundation, from establishing coherency between public policy and planning, ensuring appropriate investments in social protection instruments, facilitating greater participation, and supporting gradual decentralization. This document focuses on the piedmont region of Santiago de Chile, an area of rising risks due to the dynamics of urban expansion and land occupation. This rapid urban growth, specifically in the Florida neighborhood, has increased the risk of socio-natural hazards (floods, water logging and mass movement processes), affecting environmental conditions and services. The recurrence of disaster events and the rather slight progress towards risk reduction shown so far confirm the need to address risk accumulation. This article analyzes the increased conditions of risk resulting from urban development in Florida, as well as the governance and land use management mechanisms being applied as part of a risk reduction strategy for the area. The findings also account for strategies implemented by citizens actively involved in the urbanization process at the local level as relevant stakeholders in risk reduction, enabling a direct participation in the decision making process.

**Key words:** disaster risk reduction, citizen participation, capabilities.

Recibido el 18 de octubre de 2013, aceptado el 20 de diciembre de 2013.

<sup>1</sup> Programa de Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, El Comendador 1970, Providencia.

<sup>2</sup> Proyecto Caracterización territorial, Ministerio de Bienes Nacionales.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la literatura sobre riesgo y desastre, coincide en señalar que factores asociados a procesos económicos, políticos, y sociales, han producido un incremento de la vulnerabilidad frente a desastres (DAVIS 1978; HEWITT 1983; CUNY 1983; LAVELL & FRANCO 1996; WISNER *et al.* 2003; LAVELL 2004; PELLING 2003; D'ERCOLE *et al.* 2009; PELLING & WISNER 2008). Factores tales como el uso, ocupación y transformación del territorio, a partir de la globalización económica, el incremento de la población, en la medida en que no están bien planificados, propician la construcción de escenarios de riesgo. El desarrollo entonces, está relacionado con la construcción de riesgo y tiene que ver con las amenazas presentes y las vulnerabilidades de los diferentes elementos que la componen.

El registro histórico de eventos a nivel mundial (terremoto de 1960 en Valdivia, Chile; tsunami de Indonesia en el 2004, terremoto y tsunami de 2010 en Concepción, Chile; terremoto y tsunami del 2011 en Japón, por nombrar algunos), permite observar cómo se han asumido los eventos de desastre a nivel estatal. Si bien, muchos países han logrado avances importantes, sobre todo invirtiendo en el desarrollo de políticas públicas nacionales, y en el fortalecimiento y reforma de los sistemas institucionales y legislativos, existe consenso en que tanto la política pública nacional como los sistemas institucionales y legislativos siguen estando sesgados hacia la gestión de la emergencia, más que hacia la prevención (HEWITT 1983; LAVELL & FRANCO, 1996, WISNER *et al.* (2004, en UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGIC FOR DISASTER RISK REDUCTION 2011). Esta forma de asumir la problemática no permite aún abordar los factores o causas de fondo que construyen riesgo.

Ante esta realidad, se ha desarrollado una serie de estrategias orientadas hacia la

gestión de riesgo que involucran elementos claves como: asumir la responsabilidad del riesgo, integrar la gestión de riesgo en los instrumentos y mecanismos de desarrollo existentes, y construir capacidades relativas a la gobernanza de éste (UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGIC FOR DISASTER RISK REDUCTION 2011). Para cada uno de estos elementos, y dependiendo de la importancia y responsabilidad asignada por cada gobierno, las medidas han estado dirigidas a aumentar la solidez de la infraestructura, la protección de los ecosistemas, la incorporación de los riesgos en la planificación territorial, el establecimiento de fondos de emergencia, la concientización de la población y la creación de marcos normativos para la gestión de riesgo de desastre (UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGIC FOR DISASTER RISK REDUCTION 2009; UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGIC FOR DISASTER RISK REDUCTION 2011).

En los informes de autoevaluación preparados por los gobiernos de países comprometidos a implementar el Marco de Acción de Hyogo (2005 – 2015), resalta un progreso incompleto, aunque gradual y continuo del cumplimiento de sus objetivos. No obstante, las bases de datos nacionales y globales que dan cuenta de modelos de riesgo y pérdidas por desastre, entregan otros resultados. Se observa que, en el contexto de la mejora de las condiciones de desarrollo, el fortalecimiento de las estructuras legales, institucionales y legislativas, así como los sistemas para la gestión de desastres, la alerta temprana y las capacidades locales de preparación y respuesta han hecho una contribución importante. Por otro lado, las pérdidas económicas y el impacto en los medios de subsistencia relacionados con daños y destrucción de vivienda, infraestructura, equipamiento y agricultura, se han incrementado exponencialmente, así como la mortalidad asociada a peligros geológicos (tales como terremotos y tsunamis) (LAVELL *et al.* 2013).

Los mismos autores concluyen que los enfoques convencionales de planificación y su implementación han fracasado, y que enfoques verdaderamente participativos proporcionarían la oportunidad para ampliar iniciativas locales innovadoras al adaptar normativas a las necesidades locales, en el proceso de planificación y elaboración de presupuestos, sin embargo, señalan que este cambio debe ir de la mano de una reforma de la gobernanza del riesgo a través de un mayor compromiso político, coherencia regulatoria en su gestión y la incorporación de los actores que históricamente han sido excluidos. Otros en tanto, concuerdan en que el riesgo no se reduce; la razón estaría dada por el hecho de que la adaptación a esta condición de riesgo es acrítica y está enmarcada dentro de la estructura de gobierno existente y

la política de desarrollo en curso (YAPA *et al.* 1995 en MANUEL-NAVARRETE *et al.* 2011), lo que no permite un cuestionamiento más profundo de las causas que están impidiendo su reducción.

De esta manera, más allá de exponer las consecuencias derivadas del riesgo y su materialización, la relevancia de este trabajo pasa por analizar el proceso de urbanización llevado a cabo en la comuna, la cual presenta susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos de movimientos en masa, inundación y anegamiento (Fig.1), en el marco de las políticas urbanas existentes, el crecimiento y sus externalidades, así como la búsqueda de estrategias llevadas a cabo por actores de la sociedad civil para su abordaje, desde el punto de vista de la gobernanza.

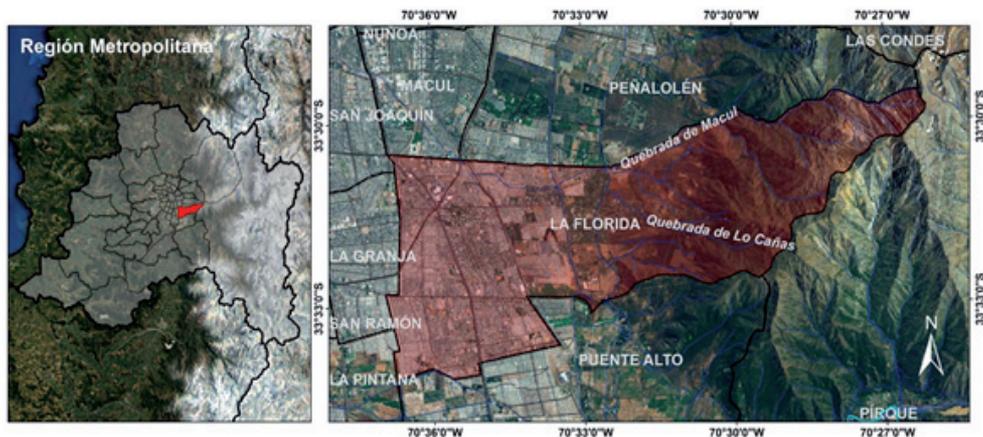


Fig. 1. Área de estudio: comuna de La Florida, Región Metropolitana de Santiago.

Fig. 1. Area of study; Municipality of La Florida, Metropolitan Region of Santiago.

La elección del área de estudio, piedmont de la comuna de La Florida, obedece a dos criterios: en primer lugar, las condiciones geológicas, geomorfológicas y climáticas presentes, que generan una situación morfo-dinámica propicia para la ocurrencia de movimientos de masa, (flujos de detritos, deslizamientos antiguos) (NARANJO & VARELA 1996; HAUSER 2000; SEPÚLVEDA *et al.* 2006; 2010). Entre los eventos recientes, destacan los

flujos de detritos y barro que afectaron la ciudad de Santiago en 1993, dejando aproximadamente 30 víctimas fatales y cientos de viviendas destruidas o dañadas (SEPÚLVEDA *et al.* 2010). Asimismo, el área de estudio comprende un sistema de fallas, cuya expresión morfológica más evidente consiste en una serie de escarpes de falla de tipo inversa, entre ellas la falla de San Ramón, con un largo de 30 km y un ancho de 18 km, constituyendo un objeto

de primer orden de amenaza sísmica, con deslizamientos métricos a lo largo de varios kilómetros, es decir, corresponde a una falla activa (RAULD 2002; PÉREZ *et al.* 2010; ARMIJO *et al.* 2010).

Por otra parte, cabe mencionar que la comuna posee dos cursos de agua de origen andino y de importancia por la dinámica que presentan. El límite norte corresponde a la Quebrada de Macul, definida por GARRIDO (1987), como una de las más importantes en términos de su dinámica; hacia el sur, la quebrada de Lo Cañas. Ambos cursos de agua forman una importante unidad para la actividad de movimiento en masa, particularmente de escombros y flujos de lodo (SEPÚLVEDA *et al.* 2006; SEPÚLVEDA & PADILLA 2008).

En segundo lugar, interesa relevar el proceso de urbanización al que se ha visto enfrentada la comuna de la Florida en las últimas décadas, especialmente con un crecimiento hacia el piedmont andino, incrementado los riesgos socio-naturales.

Este análisis permitiría aportar a la reducción de riesgo de desastre, a través de la sistematización de estrategias llevadas a cabo por la ciudadanía para dar cuenta y ser partícipes del proceso de urbanización a escala local, y la sostenibilidad en el futuro.

Los resultados pretenden aportar a la gestión prospectiva, a partir de la vinculación entre los procesos de desarrollo y la planificación local.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Puesto que lo que se busca es identificar las capacidades para la reducción de riesgo, es necesario por un lado diagnosticar de qué forma se ha construido riesgo socio-natural considerando las amenazas de origen natural, y el proceso de urbanización. Asimismo, interesa relevar cómo se construye riesgo a través de las representaciones sociales y el discurso simbólico que los actores sostienen acerca de esta problemática.

Se realizó una investigación acerca del aumento de la exposición en la comuna a través del análisis de imágenes satelitales; el marco normativo y los instrumentos de planificación territorial vigentes en lo relativo a las áreas de protección o exclusión por amenazas y finalmente, un análisis de la construcción discursiva del riesgo, a partir de la investigación del discurso de actores de la ciudadanía organizada, con el apoyo de la representación gráfica de cartografía participativa.

El análisis de discurso permitió construir el alegato individual y socio-político en torno a la reducción de riesgo y el ordenamiento del territorio, el cual ejerce influencia tanto a escala local (es decir, en el área de estudio), como regional y nacional. Esto relevó consensos y disensos en torno al rol (acciones) e injerencia (estatus dentro de la política pública) en la construcción de riesgo a escala local.

La exploración del proceso de urbanización de la comuna, así como la recolección de información secundaria relacionada con eventos históricos (diarios, planos y documentos históricos, archivos fotográficos y de prensa) se efectuó a través del análisis de documentos, medios de prensa y cartografía.

La información de eventos históricos consideró la revisión del Anuario Meteorológico, en el cual se identifican los días de lluvia en función de su intensidad y duración; información de prensa, pudiendo conocer la magnitud de la afectación (en la medida que la noticia entrega estos datos) o el daño de las precipitaciones y su manifestación (inundaciones, anegamientos, remoción en masa). Posteriormente se espacializa la ubicación del evento a través del SIG Arc Map 10.1, con la superposición del crecimiento urbano experimentado en el área de estudio, identificando la dinámica de construcción de riesgo.

La identificación y abordaje de actores relevantes se realizó a partir de entrevistas semi-estructuradas y grupos focales con elaboración de cartografía participativa, lo que permite dar cuenta de las lógicas envueltas en la implementación de la política pública a escala local, pudiendo desprender del discurso, la generación de estrategias implementadas por la ciudadanía para participar del proceso de urbanización, y sostenibilidad futura.

El análisis del marco normativo, institucional e instrumentos legales que abordan la reducción de riesgo, se incorpora a partir de la revisión de información secundaria, específicamente, a través del análisis de documentos.

### **Grupos focales**

Esta técnica es utilizada por su versatilidad al propiciar un espacio de discusión, conversación e intercambio, derivado de la interacción entre personas seleccionadas para generar información a escala local, en este caso analizando cómo se ha dado la implementación de la política pública referida a la reducción de riesgo y el ordenamiento territorial, es decir, desarrollar un análisis del caso que permita identificar en la práctica territorial, el discurso de los actores en la toma de decisión.

Al respecto, no se requiere recoger la visión de toda la comunidad, puesto que no interesa indagar en aspectos de percepción de toda la población que habita en la comuna, sino más bien en los actores locales que lideran organizaciones comunitarias y juntas de vecinos y conocen, comprenden y ejercen algún rol en las prácticas territoriales referidas a la planificación, y de esa manera se vinculan con la reducción de riesgo.

Así, se realizaron grupos focales con jefes de las Unidades Vecinales insertas en la comuna, entre ellos la agrupación Red por la Defensa de la Precordillera, quienes tienen un rol en el territorio y conocen en la

práctica cotidiana cómo se están abordando las decisiones de los actores institucionales. Se parte del supuesto que estos actores, en su calidad de líderes comunitarios, tienen un discurso más desarrollado que la población en general, que poseen conocimiento y están al tanto de los cambios en la urbanización y los efectos que implica.

*Se abordan los siguientes temas:*

- Conceptos, noción de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Construcción de riesgo.
- Sistema institucional y capacidades de Gestión de Riesgo a nivel local.
- Reducción de riesgo de desastre. Conocimiento de los instrumentos de planificación territorial y la inclusión del riesgo en ellos.

Los jefes de las Unidades Vecinales seleccionadas corresponden a organizaciones cercanas a las quebradas de Macul y Lo Cañas.

### **Cartografía participativa**

Complementando el grupo focal, se aplica la técnica de cartografía participativa a los actores, pudiendo incluir la consideración espacial que tienen las comunidades acerca de su entorno y concretar en un mapa la experiencia en la práctica territorial y la construcción de riesgo. Esta técnica permite reflejar la experiencia conocida, a través de un proceso abierto e incluyente.

En este caso interesa indagar en la experiencia acerca de los riesgos y su connotación espacial, a través de la representación de un ideario de la comunidad, al mostrar información pertinente e importante para sus necesidades (FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA 2010).

Para el área de este estudio se trabaja a partir de una imagen satelital donde

queda representada la información base (topónimos, red vial, hidrografía). Con esta información los participantes pueden enfocarse en las preguntas claves que busca responder la cartografía y que se refieren a:

¿Cuáles son las amenazas que percibe la comunidad?, ¿Dónde están ubicadas esas amenazas?, ¿Existe una o varias amenazas?, ¿cuál es la ubicación espacial de ésta (s)?, ¿Dónde se identifica la vulnerabilidad?

A nivel institucional, se solicita a los participantes que: 1) Grafiquen las distintas instituciones involucradas en la Reducción de Riesgo de Desastre; 2) Realicen un mapa de actores con organizaciones involucradas en la Reducción de Riesgo de Desastre a nivel comunitario, indicando roles y responsabilidades.

De acuerdo con MC CALL (2004) y CHAMBERS (2006), existiría una relación recíproca entre cartografía participativa y gobernanza, puesto que la primera puede servir como mecanismo práctico para favorecer y fomentar la responsabilidad, legitimidad, transparencia, receptividad, participación, equidad, posibilidad de aplicación local y otros aspectos de la gobernanza; de ahí su importancia e incorporación en el análisis planteado.

### **Procesamiento y análisis de la información**

La información proveniente, tanto del análisis histórico, como la cartografía participativa, se sistematiza a través del software Arc Map 10.1.

Las entrevistas semi-estructuradas, grupos focales, el análisis del marco regulatorio y los Instrumentos de Planificación Territorial, se procesan a través de una codificación temática en matrices de integración, de acuerdo a las variables y dimensiones, a partir de las cuales se generan los instrumentos.

## **RESULTADOS**

### **Institucionalidad y su intervención en el territorio**

Históricamente, el Estado de Chile ha implementado modelos de desarrollo económico y social aplicados, que se han reflejado en una gestión político-institucional de carácter público, caracterizada por el enfoque sectorial.

En el plano regional, y a partir de la ejecución de políticas de planificación de desarrollo de las décadas del 60 y 70, se impulsaron estrategias nacionales, basadas en las ventajas comparativas y potencialidades regionales, tendencia que se mantuvo durante la década de los 80, aunque en el marco de un modelo económico neoliberal, que no requería definir *a priori* dichas ventajas y potencialidades.

El nivel comunal o local, cobra importancia en las últimas tres décadas, bajo la convicción que la provisión de ciertos servicios se debe gestionar allí donde se genera la demanda. Posteriormente, y en el contexto de un nuevo marco democrático, se comienza a instaurar la idea de que para llegar a desarrollo efectivo de los territorios, es necesario y exigible la visión y participación de su comunidad. Sin embargo, para que esta propuesta sea viable, requiere de la presencia y fortalecimiento de una institucionalidad que cuente con recursos propios, capacidad de definir y aplicar políticas, empoderada de las necesidades de la comunidad, y con una clara perspectiva de los desafíos que le impone el territorio, motivo de su intervención.

El resultado de estas dos últimas expresiones territoriales ha sido el impulso y promulgación de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, Ley N° 18.695 de 1988, y de Gobierno y Administración Regional, Ley N° 19.175 del año 1993.

### Planificación territorial y Reducción de Riesgo en el área de estudio

A nivel nacional el proceso de planificación territorial y la incorporación de los riesgos en ella, ha pasado por varias etapas a lo largo del siglo XX y en general, se han dado en el contexto de una respuesta frente a desastres de gran magnitud. Ejemplo de ello es la dictación de la primera Ley de Urbanismo y Construcciones (Ley N° 4563, dictada en el gobierno de Carlos Ibáñez) después del terremoto de Talca de 1928.

En la actualidad, entre los instrumentos de planificación territorial, los Planos Reguladores (Metropolitano, Intercomunales y Comunales) y los Planes seccionales determinan, en su respectivo ámbito territorial y a través de estudios específicos, la existencia de áreas de riesgo para la población.

La aprobación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago en 1994, respondió a la necesidad de contar con un plan que permitiese regular de modo

general un área metropolitana influida por el esquema de progreso impuesto por el modelo de desarrollo económico desde la dictadura, dando lugar a transformaciones territoriales que modificaron las pautas de crecimiento espacial de dicha área (DE MATTOS 1999).

Sin embargo, las propuestas de dicho instrumento se vieron rápidamente modificadas, apareciendo en el escenario de la planificación territorial metropolitana, figuras técnico jurídicas como las Zonas de Desarrollo Urbano Condicionadas, encargadas de flexibilizar la normativa de dicho plan, a fin de acomodarlas a intereses de agentes inmobiliarios.

Para el caso de la comuna en estudio, dicho Plan considera áreas de riesgo, catalogadas de esta forma por la Ley General de Urbanismo y Construcción, identificando dos tipos de zonificación; por restricción de quebradas, y por restricción por inundación, ambas con condiciones y/o limitaciones para la urbanización (Fig. 2).

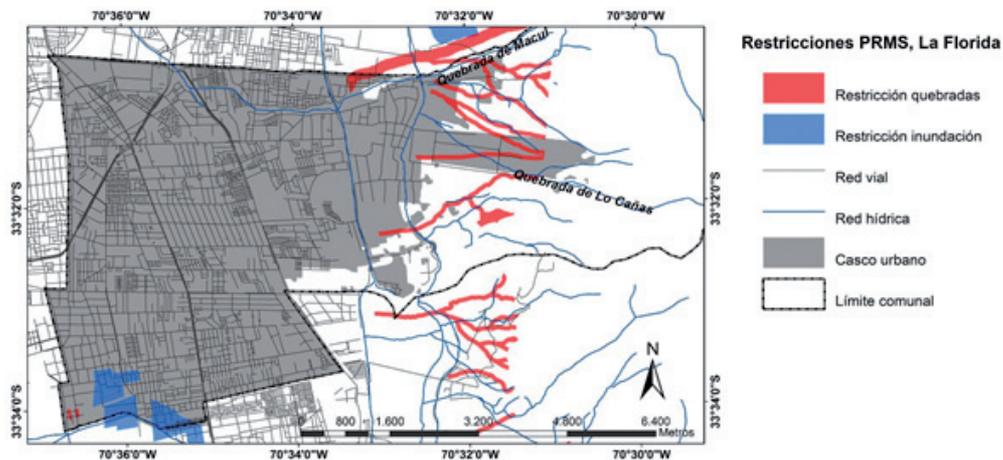


Fig. 2. Áreas de Riesgo de la comuna, definidas en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Fuente: PRMS de Santiago.

Fig. 2. Hazard area, as defined in the Regulatory Plan of the Metropolitan Region of Santiago. Source: PRMS of Santiago.

A través del Plan Regulador Comunal, es posible precisar o disminuir las áreas afectas a riesgo a escalas más detalladas (1:5.000), con el fin de obtener una mejor representación del nivel local. Es en este último instrumento donde la planificación adquiere su mayor relevancia práctica. Este instrumento incorpora, entre las zonas de restricción, aquellas áreas propensas a inundación, áreas potencialmente inundables, de restricción por pendientes y deslizamientos. Esta definición en la normativa obliga a la incorporación de las amenazas de origen natural y la determinación de restricciones de ocupación, que se fundamenta en estudios específicos en el área correspondiente.

También, según lo señalado en la ley, en los casos en que esta restricción en el territorio pueda ser modificada mediante la incorporación de obras de ingeniería y otras que contribuyan a la disminución del riesgo de los asentamientos, podrán ser autorizados los proyectos de infraestructura correspondientes, en tanto se ejecuten obras de ingeniería como medida de mitigación frente a los fenómenos.

Para reducir los daños potenciales desencadenados por la manifestación de situaciones de riesgo socio-natural, se debe recurrir a la planificación urbana como una estrategia importante, optimizando la relación riesgo-gestión, y su relación con los instrumentos de planificación. Entre los avances existentes respecto a la incorporación de los riesgos en la planificación se puede mencionar la Norma Chilena N° 433 de 1972, sobre cálculos antisísmicos de edificios. Dicha norma fue modificada en 1996 a partir del terremoto registrado en 1985.

En el año 1979, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo amplió los alcances de la prevención a través del Plan Intercomunal de Santiago, el que en el artículo N° 7 hace mención a la protección de vertientes y cauces naturales, identificando también

áreas de alto riesgo para los asentamientos humanos.

La Circular División de Desarrollo Urbano N° 55, que regulaba los planes reguladores, definía restricciones al uso e intensidad de utilización del suelo, siendo los riesgos derivados de eventos de inundación y de orden geofísico una de las restricciones más importantes. En el 2009, la Circular División de Desarrollo Urbano 227 deja sin efecto la circular anteriormente señalada. Esta nueva circular formulada para la elaboración de los planes reguladores comunales y sus modificaciones, se adecúa a los cambios urbanos, institucionales, reglamentarios y metodológicos de la última década.

Sin embargo, hasta aquí, la planificación territorial no ha sido efectiva en su tarea de evitar conflictos en el ámbito de los riesgos derivados de inundaciones y remoción en masa y menos aún está hoy prospectando el aumento de amenazas y vulnerabilidades en el contexto actual de variabilidad climática y de transformaciones urbanas.

Actualmente y a partir de fenómenos ocurridos en los últimos años (el sismo de Aysén en la Región homónima; la reactivación del complejo volcánico cordón Caulle–Carran, en la Región de los Ríos; las precipitaciones nivales extremas desde la Región de Coquimbo al extremo sur en el invierno del año 2007, por nombrar algunos), se comienza el Programa de Gestión de Riesgo, como eje transversal dentro del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), a implementarse en las regiones del país. Este programa, avalado por la Ley Orgánica Constitucional N° 19.175 (1992), referida al Gobierno y Administración Regional, en el parágrafo f, del Artículo 16 del Capítulo II respecto a las Funciones y atribuciones del Gobierno Regional, establece dentro de sus funciones: adoptar las medidas necesarias para enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe, en conformidad a la ley, y desarrollar programas de prevención y protección ante

situaciones de desastre, sin perjuicio de las atribuciones de las autoridades nacionales competentes.

De este modo, el estudio de riesgo del Plan Regional de Ordenamiento Territorial define para la Región Metropolitana, niveles de susceptibilidad a eventos naturales. Para el caso de la comuna de La Florida, (Fig.3),

define zonas de afectación por deslizamiento, desprendimiento, y anegamiento, cada uno con diversos niveles de susceptibilidad. La identificación de dichas áreas de influencia, señala restricciones de tipo natural para la expansión del casco urbano, los cuales deberán ser estimadas en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a escala comunal - local.

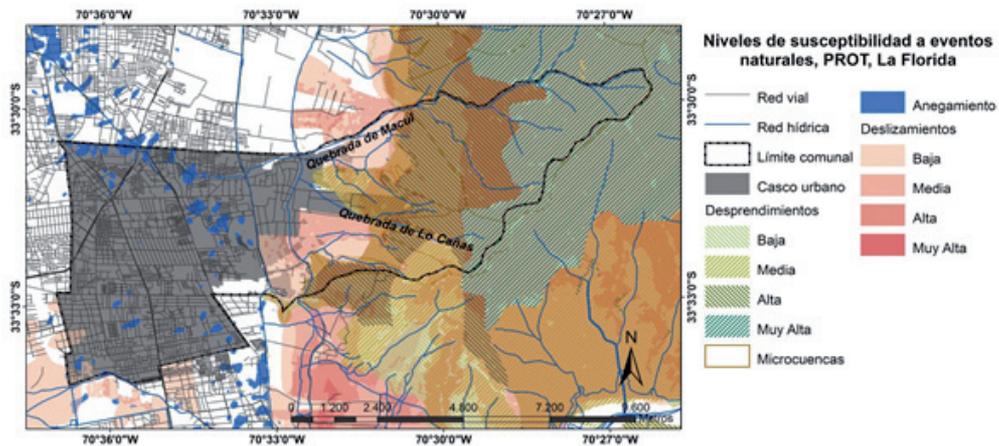


Fig.3. Niveles de susceptibilidad a eventos naturales para la comuna de La Florida. Fuente: Estudio de Riesgo del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), GORE/DIPLADE y Edáfica (2013).

Fig.3. Susceptibility levels of natural events in La Florida. Source: Risk study of the Land Planning Regional Strategy (PROT), GORE/DIPLADE y Edáfica (2013).

Asimismo, este instrumento da cuenta de los conflictos y medidas implementadas frente al conjunto de condiciones físico-naturales develadas en los análisis de susceptibilidad. Para la pre cordillera del área de estudio, se identifican zonas de mayor susceptibilidad a eventos naturales, tales como deslizamientos y desprendimientos en el rango medio, alto y muy alto, condicionados por factores tales como la pendiente, exposición y tipo de suelo (Fig. 4), siendo las precipitaciones, el principal factor desencadenante. Es por esto que el Estudio de Riesgo del Plan Regional de Ordenamiento Territorial propone que las intervenciones emplazadas en la pre cordillera incorporen mayores exigencias en los estudios ambientales.

Su carácter indicativo, hace más compleja su vinculación con el proceso de planificación territorial (FLEISCHHAUER *et al.* 2007), lo que disminuye drásticamente la garantía de que los agentes regionales o locales planteen restricciones sobre el desarrollo, en relación con otros intereses sociales y económicos de corto plazo.

Frente a esta problemática, resulta oportuno dejar de lado la visión parcializada de que el riesgo deriva de un problema ambiental o de un desarrollo espacial; todo está vinculado con un problema de funcionamiento territorial que no es estable, pues se construye a partir de etapas diferenciadas e incluidas en una evolución/involución permanente (GRAY DE CERDÁN *et al.* 2007).

A nivel local, el Plan Regulador Comunal de La Florida propone cinco zonas de riesgo con diversos niveles de restricción para la urbanización (Fig.4). De esta forma se zonifican áreas de restricción por quebradas (R-1/AV3), zonas de riesgo geofísico

asociado a remoción en masa (R-4), áreas de riesgo por derrumbe y asentamiento de suelo (R-3/AV5), y zonas de restricción por pendiente (R-6/AV6), en las que los usos de suelo permitidos corresponden a áreas verdes y parques de quebradas.

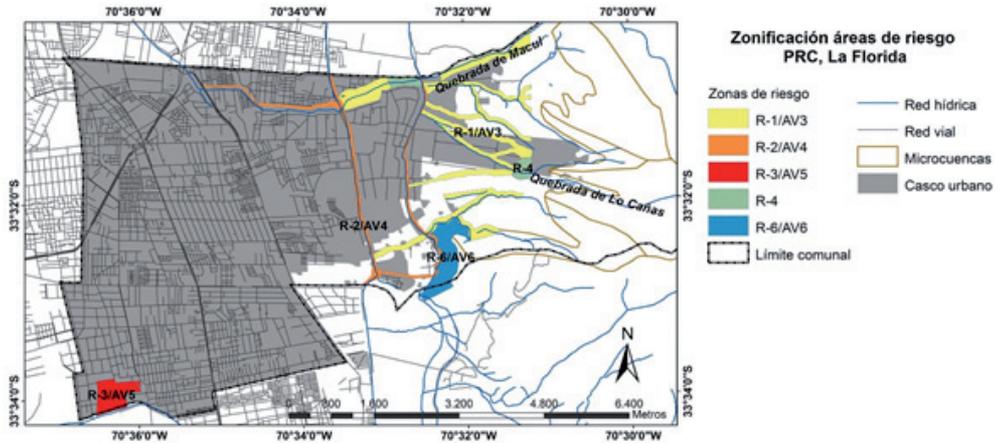


Fig. 4. Áreas de riesgo definidas por el PRC. Comuna de La Florida, Región Metropolitana de Santiago. Fuente: PRC de La Florida.

Fig. 4. Hazard areas identified by the PRC of La Florida, Metropolitan Region of Santiago. Source: PRC of La Florida.

Referente al ámbito de manejo de la emergencia, se desarrollan esfuerzos para contar con planes que definen roles y responsabilidades frente a un evento. No obstante, este nivel es el que cuenta con menos recursos y el trámite burocrático para acceder a ellos es largo, lo que no permite una respuesta inmediata. Por otra parte, las solicitudes al Fondo de Emergencia por parte de los gobiernos locales para el pago de actividades de respuesta frente a desastres, no es inmediata; incluso, se ha llegado a la situación donde algunos gobiernos locales tienen un déficit presupuestario, debido a que tuvieron que cubrir los costos de la respuesta al terremoto de febrero de 2010. Según las entrevistas realizadas en este estudio, es probable que estas cuentas no sean reembolsadas por el gobierno central (fuente: entrevistas a actores clave).

La insuficiente capacidad institucional, la escasez de recursos y el débil liderazgo del nivel local, hace que en el momento de la emergencia, la coordinación deba ser asumida por otra instancia del nivel regional (como en los casos del aluvión de la quebrada de Macul en el año 1993, reiteradas inundaciones del Zanjón de La Aguada en la comuna de La Florida, el terremoto de Tocopilla en el 2007, la erupción del volcán Chaitén en el 2008). Esto genera una discontinuidad en el proceso de aprendizaje y transferencia local, y no favorece una descentralización.

Asimismo, en el nivel local existe una limitada capacidad de los funcionarios en relación al conocimiento sobre la reducción del riesgo de desastres (fuente: entrevista con actores clave), así como una alta rotación de personal en las instituciones que contribuyen a profundizar en este aspecto (fuente: entrevistas a actores clave).

### Urbanización y construcción de riesgo en la comuna

Como ya se señaló anteriormente, la comuna analizada en la presente investigación se emplaza en la zona geomorfológica del piedmont andino, área en la que se concentra una serie de condiciones geofísicas y ambientales que la catalogan como muy sensible, presentando diversas amenazas de origen natural, tales como desborde de cauce y remoción en masa, e incluso la falla de San Ramón.

El proceso de expansión urbana de la comuna, toma lugar desde 1952, con 49,3 hectáreas, desarrollándose en el límite nor-poniente de la comuna (Fig. 5). Desde entonces la comuna ha presentado niveles de expansión relativamente variables a lo largo de los años, exhibiendo importantes aumentos en los periodos de 1960-1970 y de 1970-1982 (Fig. 6), lo que coincide con la liberalización y privatización del mercado de suelo, y de 1996 - 2000.

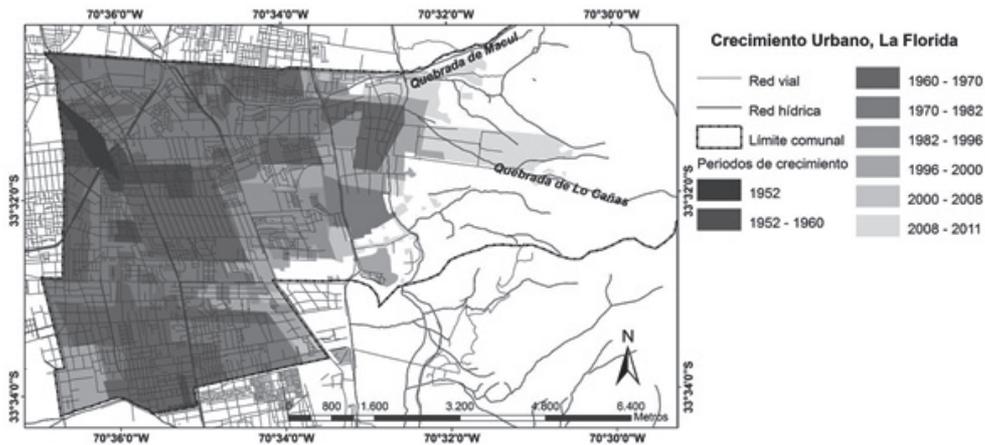


Fig. 5. Crecimiento urbano (1952 – 2011), La Florida.

Fig. 5. Urban growth (1952 – 2011), La Florida.

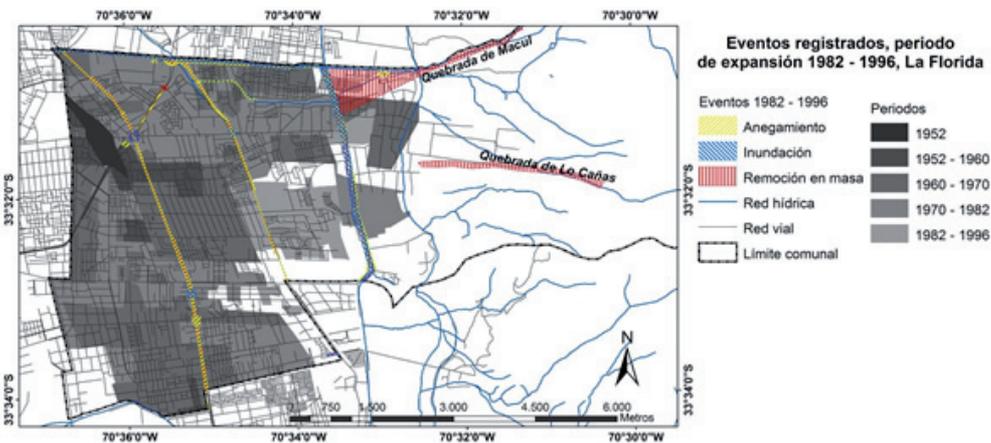


Fig. 6. Eventos registrados período 1982 – 1996 en el área de estudio.

Fig. 6. Registered events for the period of 1982 – 1996, area of study.

Interesa destacar que dentro del dinamismo natural de los ambientes de montaña, y en el caso específico de las micro cuencas de la pre cordillera de la comuna, se despliegan permanentemente procesos que pueden, directa o indirectamente, dar origen al desencadenamiento de eventos que, por su

magnitud constituyen una amenaza. El desencadenamiento de estas amenazas puede afectar áreas con o sin intervención antrópica.

El proceso de cambio climático ha aumentado la intensidad de fenómenos meteorológicos. Este antecedente, asociado a las condiciones geomorfológicas del piedmont andino de la comuna en estudio, podría generar el desencadenamiento de amenazas de remoción en masa e inundaciones en las quebradas correspondientes al sistema de la

Quebrada Lo Cañas y de Macul, quebradas que han presentado desencadenamiento de aluviones e inundaciones por desborde de cauce.

Frente a esto, se ha considerado relevante generar un levantamiento de los eventos registrados desde 1979, a la fecha, con el fin de identificar las zonas con mayor afectación, así como la estimación del impacto de la expansión urbana sobre la intensidad de los fenómenos desencadenantes de amenazas naturales.

Respecto de los eventos en análisis (anegamiento, inundaciones y remoción en masa) para el área de estudio, se observa que el 71,05% de los eventos registrados corresponden a anegamiento, el 18,42% a inundación, y el 10,53% a remoción en masa (Fig. 7).

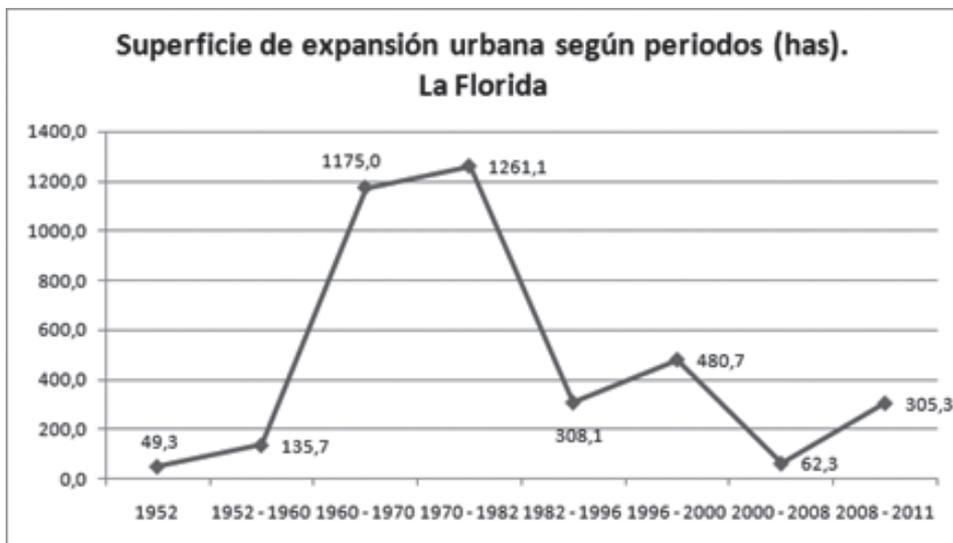


Fig. 7. Expansión urbana según periodos de tiempo en el área de estudio.

Fig. 7. Periods of urban growth in the studied area.

Al observar el registro de eventos de inundación, anegamiento, y remoción en masa presentes en la comuna, es posible identificar que existen tres periodos asociados a distintas etapas de expansión urbana, que concentran el mayor número de registros.

El primero de ellos, y con la mayor concentración de eventos, corresponde al periodo comprendido entre los años 1982 y 1996 (Fig. 8), precedido por un intensivo proceso de crecimiento urbano hacia el piedmont andino - 1960 a 1982 (Fig. 6). En este periodo se registra el aluvión de 1993,

que corresponde al evento con mayor área de afectación dentro de la comuna. Asimismo, para el periodo señalado se registran eventos de remoción en masa en la quebrada de Lo Cañas, como fenómenos de inundación en los alrededores del Canal Las Perdices y del Canal San Carlos. Aunque la expansión urbana de dicho periodo no presenta alta intensidad (308,1 has), es importante destacar que el proceso de crecimiento urbano contemplado en los dos periodos anteriores, en dirección noreste (hacia la precordillera), puede haber contribuido a la impermeabilización del suelo y pérdida de

servicios ecosistémicos, que conformaría la antesala para la ocurrencia de los eventos registrados.

De acuerdo con la figura 7, en los periodos de expansión urbana posteriores, 1996 - 2000 y 2000 a 2008 (Fig. 9 y 10), la concentración de eventos disminuye considerablemente, lo que podría estar asociado a la implementación de medidas de mitigación, tales como la construcción de las piscinas en la quebrada de Macul, el reforzamiento y limpieza de del Canal San Carlos, entre otros.

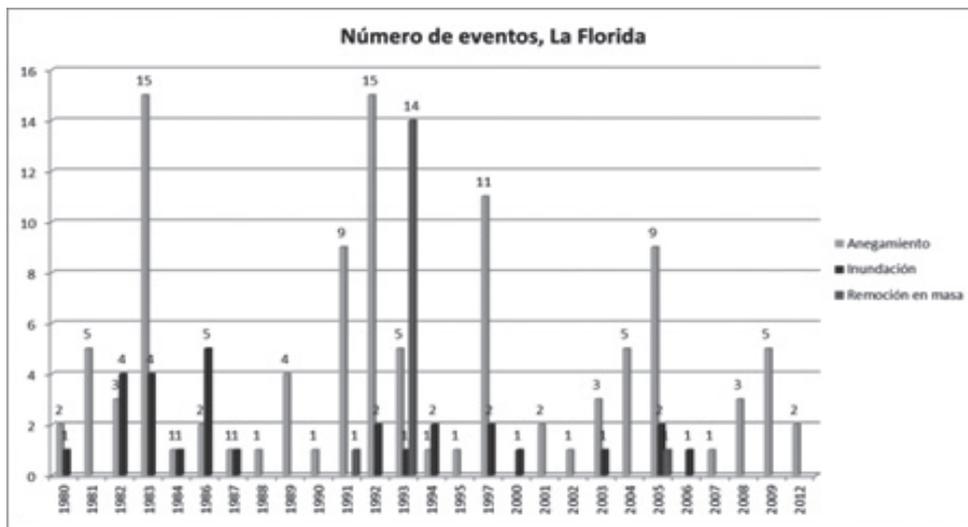


Fig. 8. Eventos registrados en el área de estudio.

Fig. 8. Natural events in the studied area.

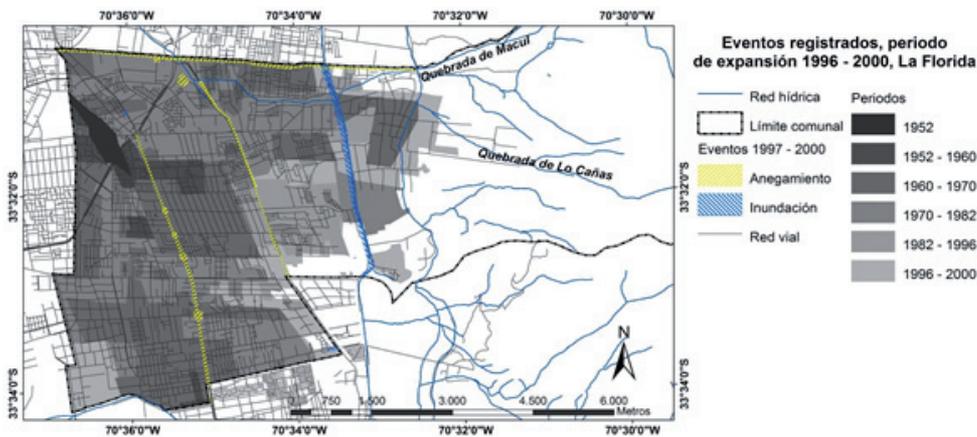


Figura 9. Eventos registrados período 1996 – 2000, en el área de estudio.

Figure 9. Registered events for the period of 1996 – 2000, area of study.

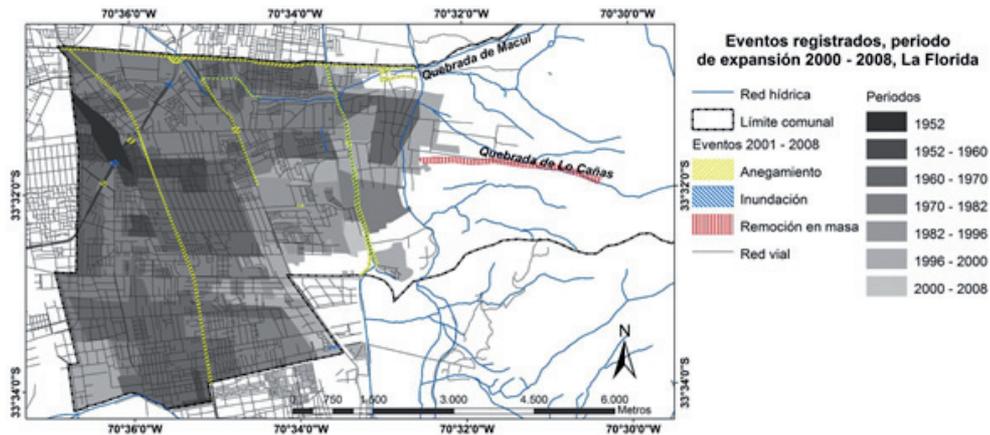


Fig. 10.- Eventos registrados período 2000 - 2008 en el área de estudio.

Fig. 10.- Registered events for the period of 2000 – 2008, area of study.

### Grupos focales y cartografía participativa

Del desarrollo de los grupos focales se desprende lo siguiente:

#### *Manejo de Conceptos*

Respecto del concepto de riesgo, algunos actores sociales hacen alusión a la impredecibilidad del tema, en tanto otros, de manera indirecta se dan cuenta que de alguna manera es el hombre el que genera riesgos, al respecto señalan que:

Rodrigo.- ...”hay algunas veces en que los desastres están como previamente... como que están estudiados para que se sepa la posibilidad o potencia de que estos ocurran en cierta medida, o sea por ejemplo, está analizado que cada cierto tiempo vamos a tener aluviones, pero hay algunos que simplemente se salen de la probabilidad de la logística de las autoridades y simplemente ocurren y nadie supo porqué, y luego vienen las personas que..., más que nada creo que ocurren de manera en cierta medida impredecible pero controlable”.

La intervención de “don Juan” reconoce en primera instancia que el concepto de riesgo está asociado a dos elementos, naturaleza y ser humanos al señalar: “Si me preguntan

a mí, yo creo que esto es naturaleza y ser humano”

El mismo actor social reconoce en su discurso, aunque de manera implícita, que la amenaza se ve intensificada por la intervención humana al señalar: “Después tenemos que para abajo, mas para abajo, la gente iba a buscar leña, iba a buscar a Los Parrones, y todo esto iba cayendo a la quebrada. De ahí nunca se limpió eso, y cuando vino la masa con todo eso [se refiere al aluvión de la quebrada de Macul de 1993], ahí agarró toda la mugre que había, porque nunca el Ministerio ha limpiado, y eso se sabe, y ellos también lo saben, nunca se limpió (...). Entonces, acá claramente identificamos que los desastres tienen dos causas, una causa natural y una causa más bien humana”.

Otro actor social: “entonces usted me comentaba que dentro de las naturales, estaba esta acumulación de materiales arriba, dentro de las causas humanas estaba la falta de limpieza”.

Esta visión se complementa con lo que señala otra persona al señalar: “si hay algo que puedo aportar desde mi experiencia es lo que él dijo, es la naturaleza y la mano del hombre, porque si están las acequias

destinadas para las aguas lluvias que vienen de la cordillera, y están tapadas, es obvio que se van a formar las inundaciones, porque no tiene su cauce natural que tiene la tierra. Sino que nosotros como seres humanos hemos intervenido en eso y hemos cortado su paso”

Hay consenso en señalar que existe por una parte un elemento ligado a la naturaleza y otro que tiene que ver con el hombre, y que la conjugación de ellos puede producir desastres.

Sistema institucional y capacidades de Reducción de Riesgo de Desastre a nivel local

Los vecinos mencionan a la municipalidad como un actor relevante en la planificación de su comuna, específicamente a la Secretaría de Planificación Comunal. Señalan también que no han recibido por parte de la municipalidad ninguna charla sobre las amenazas y riesgos presentes en el piedmont de la comuna y que no es interés del gobierno local relevar esta problemática.

En este caso mencionan la problemática que se ha estado desarrollando en el Bosque Panul, zona en la cual un proyecto inmobiliario quiere instalar casas y donde ellos han ido ejerciendo presión ciudadana para que se modifique el Plan Regulador de manera que no se permita la tala del bosque.

Rodrigo.- “Pero sobre lo que es mi impresión de lo que ocurre en la Florida como de parte municipal, lo más cercano a evaluar la situación del sector sería el SEPLA, pero como hacía mención antes, que yo recuerde, en ningún momento se ha hecho algún tipo de capacitación al respecto de cualquier tipo de posible amenaza, el tema del Panul por ejemplo, ha sido muy poco tomado por los distintos municipios y por lo mismo las mismas personas las organizaciones sociales que han terminado tomando la ruta. Por lo mismo creo que a nivel institucional es bien poco el peso que se le toma pensando desde La Florida más que nada”.

Hacen referencia al Director de Obras de la Municipalidad de La Florida como un actor que incide directamente en las decisiones de uso de suelo.

Ordenamiento territorial y reducción de riesgo de desastre. Construcción de riesgo

Respecto de la incorporación de factores y variables de riesgo en el Plan Regulador Comunal, los actores sociales exhiben diferencias de opinión, sin embargo, existe consenso en la desconfianza frente a la forma en que éstos factores y variables son incorporados en este instrumento de planificación a escala local, debido a la prevalencia de un enfoque liberal y de mercantilista del suelo urbano.

Respecto de la relación entre planificación urbana y reducción de riesgo de desastre, los mismos actores observan la falta de coordinación entre instituciones para enfrentar el problema.

Mención aparte, es la Red por la Defensa de la Precordillera, puesto que, si bien fue partícipe de los grupos focales en las temáticas anteriormente abordadas, ha llevado a cabo una serie de intervenciones en función de instaurar la problemática del crecimiento urbano y sus consecuencias en la construcción de escenarios de riesgo. En cuanto a las acciones que configuran la acción de este grupo ciudadano, se distinguen diversas etapas:

- La vinculación con instancias de educación e información para ampliar y profundizar sus conocimientos en temáticas de urbanización, amenazas, vulnerabilidad, y riesgo.
- Su intervención y participación constante en los consejos locales y municipales, e incluso una instancia en el Congreso nacionales, en las cuales exhibieron las consecuencias y externalidades negativas que conlleva la urbanización de sectores ambientalmente sensibles,

- los cuales además representan servicios ecosistémicos básicos para el resto de la comuna y el sistema precordillerano.
- Promover una participación comunal vinculante, fomentando la necesidad de una consulta ciudadana para la modificar el Plan Regulador en la Precordillera de la comuna.
  - Difundir y fortalecer la educación ambiental, principalmente en instancias de educación básica, a través de la implementación de talleres en diversos colegios.
- Amenaza de inundación: Se identifican las quebradas de las que provienen los flujos que luego pueden provocar inundaciones en la comuna.
  - Riesgo de Inundación: Se identifica el sector que habitualmente es más afectado por inundaciones. Se señala que la comuna es afectada de manera leve todos los años, fuertemente cada 4 ó 5 años, dependiendo de las lluvias en invierno. Es el más frecuente y se señala que va en aumento, producto de la impermeabilización de los suelos, la urbanización y la falta de construcción de infraestructura para evacuación de aguas lluvias, no existe un plan de manejo de éstas.

### **Cartografía participativa**

Durante el taller los participantes, identificaron cartográficamente (Fig.11):

- Amenaza sísmica: Se mencionó de manera somera y se localizó la Falla de Ramón en la cartografía. No se identificaron los sectores ni la población susceptible de ser afectada por esta amenaza.
- Amenaza de movimientos en masa: Se identifica con dos simbologías diferentes. Las flechas corresponden al lugar desde el cual se puede movilizar el material, mientras que el polígono rosado, corresponde a aquellos lugares de donde proviene el material y aquellos lugares que podrían ser afectados, pero no se encuentran habitados.
- Riesgo Movimiento en masa I: Se localiza aquel sector en el cual existe riesgo de deslizamiento y movimiento en masa (amenaza y población susceptible de ser afectada), pero se estima que los daños no serían tan graves por las bajas densidades de población en la zona y por el nivel socioeconómico de quienes habitan el sector; correspondería a sector medios y medios – altos.
- Riesgo Movimiento en masa II: Esta segunda simbología se utiliza para aquellos sectores que podrían verse afectados por deslizamientos y el impacto sería mayor ya que la zona posee mayor densidad de población, carencia de obras de mitigación, sectores socioeconómicos de menos recursos y porque que existe una quebrada justo a un lado de dichas construcciones.

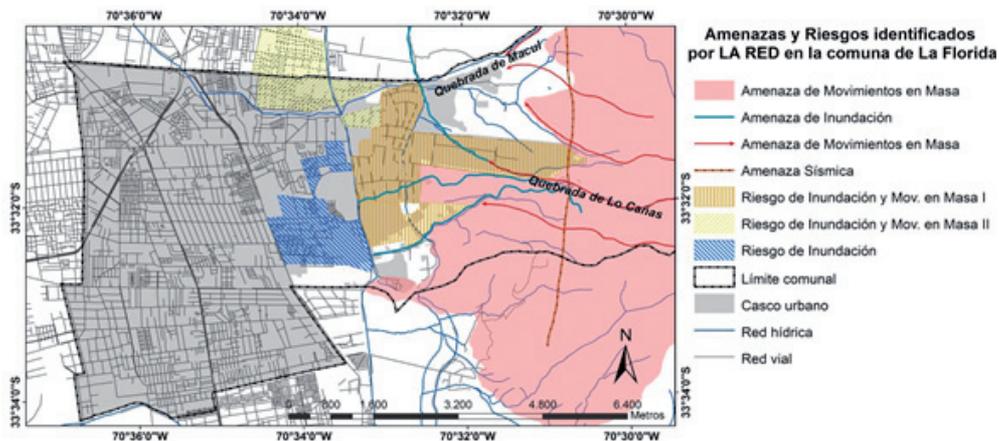


Fig. 11. Amenazas y Riesgos identificados por la comunidad.

Fig. 11. Hazards and risks identified by the community.

La comunidad conoce y está familiarizada con los riesgos de movimientos en masa e inundaciones, lo que se encuentra directamente ligado con los eventos históricos que se han registrado en la zona, principalmente el aluvión de 1993. Durante el taller, gran parte del tiempo fue destinado a observar la topografía y marcar la zona de amenaza, remarcado lo relevante de ésta y perdiendo especificidad al momento de ubicar aquellos sectores que podrían ser afectados.

Se determina que el elemento común del que proviene la amenaza es la cordillera, y dentro de los factores de vulnerabilidad se mencionan la deforestación del piedmont en el periodo 1950 – 1980 para la extracción de leña, pero principalmente las decisiones del sector público y privado de construir sobre zonas de quebradas y bosques nativos.

Se hace hincapié en que la situación de riesgo que vive la comuna es responsabilidad del gobierno.

Asimismo, conciben el desastre como un fenómeno natural inevitable, pero cuyas consecuencias están directamente relacionadas con el quehacer humano, con la intervención del medio natural, por lo cual ésta determina la magnitud del evento frente a la comunidad.

Se asevera, y es común a todos los participantes, que la toma de decisiones, si bien podría realizarse en base a la identificación de amenazas, priman intereses económicos, lo que genera una constante construcción de riesgo que las normativas propician.

De la discusión que se realiza, se concluye que la gestión de riesgo o reducción del riesgo, no proviene de la institucionalidad, por lo cual la incidencia de la ciudadanía es clave, más aun considerando la experiencia acumulada de aquellos que han vivido eventos históricos de riesgo en la comuna. Se señala que muchas personas desconocen estas temáticas, por lo cual la primera función que cumplen los vecinos organizados, es informar e instruir a la mayor cantidad de personas posibles en estos temas. Corresponde a un proceso de toma de conciencia del territorio en el que se vive y que debe ser traspasada. Se reconoce a la comunidad como parte del problema de urbanización sobre el piedmont, pero se manifiesta la intención de participar activamente para solucionarlo o reducirlo, haciéndose parte de la toma de decisiones y a la vez responsabilizándose de ellas.

La Red por la Defensa de la Precordillera y las juntas de vecinos involucradas en éstas temáticas (principalmente las pertenecientes al distrito Las Perdices), poseen conocimiento sobre los riesgos y amenazas, conocimiento que está basado en la experiencia territorial que han tenido de éstos (principalmente el aluvión de mayo de 1993 y las inundaciones periódicas). Sin embargo para poder incidir en la toma de decisiones, buscan validar dicha experiencia a través del establecimiento de vínculos estratégicos con instituciones que generen información científica al respecto. Estos vínculos se han dado en el ámbito de la generación de información, principalmente con universidades, que han puesto parte de sus investigaciones al servicio de la comunidad.

En el marco de este proceso se han organizado seminarios, charlas informativas, visitas a terreno, entre otras actividades, donde han participado vecinos de La Florida y académicos expertos en la materia. Además, y facilitado por la promulgación de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública 20.285, la comunidad ha ido solicitando los estudios que han realizado diferentes reparticiones públicas y que sirven también de sustento de posición. Por ejemplo, el proyecto Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable para la Región Metropolitana de Santiago realizado por el Gobierno Regional.

En el ámbito de la planificación territorial, la comunidad se ha involucrado en los procesos de aprobación de los instrumentos de planificación territorial desde principios de los 90', tanto a nivel metropolitano como a nivel comunal, exigiendo la incorporación del riesgo como elemento fundamental. Además han acudido a diferentes organismos públicos con atribuciones al respecto, tales como la Intendencia, el Gobierno Regional, el Ministerio de la Vivienda y el Ministerio de Bienes Nacionales. Hoy, el proceso de modificación al Plan Regulador comunal, se está realizando en función de un estudio de riesgo y zonificación ambiental, de modo que sean estos criterios los que definan los usos de suelo del piedmont de la comuna.

La disminución de la exposición a la amenaza está muy relacionada con lo anterior, la comunidad no solo ha logrado frenar parte de la expansión inmobiliaria hacia el oriente, sino que también, ha logrado incidir en la toma de decisiones, proceso que se encuentra en pleno desarrollo. Además, existe una constante fiscalización ciudadana sobre las obras de mitigación y las medidas de defensa fluvial, tanto para su correcta implementación, como para su mantención.

Sin embargo, uno de los aprendizajes más significativos que muestra este caso de estudio, es respecto de los programas de educación ambiental que han implementado. Estos planes informales de educación comunitaria, corresponden a los únicos programas de prevención o identificación de riesgo en la comuna de La Florida, ya que los esfuerzos institucionales se basan principalmente en el manejo de la emergencia.

## DISCUSION

El análisis histórico de eventos en el área de estudio ha estado supeditado a dos grandes restricciones debido al acceso y calidad de la información. En primer lugar, la dificultad de espacializar los eventos naturales registrados deriva de la ambigüedad de la información obtenida en prensa puesto que, salvo para eventos de mayor magnitud (como el aluvión de 1993), donde se detalla mejor el daño, la afectación y el área de influencia de los eventos se distinguía a partir del nombre de las calles, puentes, etc. En general la redacción de las noticias generó un grado de ambigüedad respecto del área de influencia del evento.

En segundo lugar, el difícil acceso a imágenes de alta resolución para el análisis de expansión urbana ha forzado a ceñirse a los periodos de expansión urbana en los que sí se dispone de información, restringiendo la posibilidad de generar análisis más precisos en cuando a la relación de crecimiento urbano y construcción social del riesgo.

En cuanto a la identificación de áreas de susceptibilidad a amenazas y riesgos por parte de los instrumentos de planificación presentes para el área de estudio, se distingue cierto nivel de inconsistencia, ya sea debido a la variación de la escala, como a las restricciones del alcance metodológico, sobre todo para el caso del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, el cual exhibe menor coincidencia con el estudio de riesgo del Plan Regional de Ordenamiento Territorial y con la zonificación de riesgo del Plan Regulador Comunal de La Florida.

De esta forma, hasta aquí, la planificación territorial no ha sido efectiva en su tarea de evitar conflictos en el ámbito de los riesgos derivados de inundaciones y remoción en masa y menos aún está hoy prospectando el aumento de amenazas y vulnerabilidades en el contexto actual de variabilidad climática y la urbanización.

Se valida la importancia de aplicar cartografía participativa a actores de la ciudadanía, corroborando que tienen un conocimiento del territorio dado por la vinculación con este en la cotidianidad, conocen las amenazas a las que están expuestos y perciben que el proceso de expansión urbana en las comunas del piedmont no está incorporando el riesgo en la forma que debiera. Se observa también la voluntad de las personas de asumir un mayor control en la toma de decisiones de su territorio.

En estos ámbitos, la ausencia de efectividad en las etapas de prevención y mitigación, que son parte de los actuales instrumentos de planificación territorial, no permiten establecer un seguimiento adecuado de la gestión de riesgo. En consecuencia, una propuesta para el caso de la comuna de La Florida, que analice el riesgo de acuerdo a su representación espacial y medición, al mejoramiento de la gestión institucional y la participación ciudadana consultiva, informativa y vinculante, fortalecería los procesos de desarrollo, al momento de implementar el proceso de planificación territorial.

Respecto de la zonificación urbana y ordenamiento territorial, aunque existen estas normas reguladoras del espacio urbano, no se evidencian mecanismos de seguimiento para conocer su grado de aplicación.

## CONCLUSIONES

Se puede establecer que los desastres no pueden ser considerados naturales, dada la responsabilidad de las sociedades que habitan un contexto territorial y la institucionalidad, como eje fundamental para la reducción de riesgo. En este sentido, las formas actuales de prevención y mitigación de desastres deben atender básicamente las actividades provenientes de factores sociales como agentes gestores de vulnerabilidad.

La ausencia de reglamentación en la planificación territorial y la falta de aplicación de los instrumentos o herramientas que son parte de ella, contribuyen a incrementar la situación de riesgo en el contexto del estudio, y no apoyan a la reducción de la vulnerabilidad.

Si a esto se le suman los problemas que se presentan en la gobernanza, donde en general se observa una descoordinación vertical y horizontal entre el Estado y los distintos actores involucrados en la planificación, la problemática se hace más compleja.

La posibilidad de fortalecer la gobernanza local, con el apoyo de recursos necesarios es clave para un adecuado manejo del riesgo. Esto requiere además concientizar y educar a la población, darles a conocer las características de su territorio, las amenazas y vulnerabilidades a las que están sometidos y los escenarios de riesgo de los que forman parte, de manera que, apoyados tanto técnica como institucionalmente, realicen su propia valoración con conocimiento de causa y sean partícipes y gestores de las decisiones que se tomen en su propio territorio.

En este sentido, la configuración de la Red por la Defensa de la Precordillera como catalizador de la participación ciudadana, evidencia la necesidad imperante de intervenir sobre las decisiones de carácter territorial. De esta manera, la participación en el consejo ciudadano, los programas de educación ambiental desarrollados por ellos mismos, y la consulta ciudadana llevada a cabo, se constituyen en capacidades para la vinculación de la ciudadanía en la reducción del riesgo desde un enfoque territorial, impulsando la modificación al Plan Regulador, con el objetivo de restringir la zonificación residencial en la precordillera.

#### REFERENCIAS

- ARMIJO, R., R. RAULD, R. THIELE, G. VARGAS, J. CAMPOS, R. LACASSIN & E. KAUSEL, 2010.** Reply to the comment by R.A. Astini and F. M. Dávila. In: The West Andean Thrust, the San Ramón Fault, and the seismic hazard for Santiago, Chile. *Tectonics*, 29 (4):1-34.
- CUNY, F., 1983.** Disasters and Development. Oxford University Press, New York.
- CHAMBERS, R., 2006.** Participatory Mapping and Geographic Information Systems: Whose Map? Who is Empowered and Who Disempowered? Who Gains and Who Loses?. In: *Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 25 (2):1-11.
- DAVIS, I., 1978.** Shelter After Disaster. Oxford: Oxford Polytechnic Press.
- DE MATTOS, C., 1999.** Santiago de Chile, globalización y expansión metropolitana: lo que existía sigue existiendo. *Revista EURE*, 25 (76): 29 -56.
- D'ERCOLE, R; METZGER, P. 2009.** La vulnérabilité territoriale: une nouvelle approche des risques en milieu urbain. In: *Cybergeo: European Journal of Geography*, Dossiers, Vulnérabilités urbaines au sud, document 447. DOI : 10.4000/cybergeo.22022
- ESTRATEGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES. 2008.** Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgo de Desastre. “La Gestión de Riesgo de Desastre Hoy”.
- FLEISCHHAUER, M., S. GREIVING & S. WANCZURA, 2007.** Planificación territorial para la gestión de riesgos en Europa, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 45:49-78.
- FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA, 2010.** El enfoque adaptativo del FIDA relativo a la cartografía participativa. Diseño y ejecución de proyectos de cartografía participativa. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. [http://www.ifad.org/pub/map/pm\\_s.pdf](http://www.ifad.org/pub/map/pm_s.pdf).
- GARRIDO, X., 1987.** Riesgos Naturales en el Sector Santiago Oriente, Región Metropolitana. Servicio Universitario Mundial, Santiago de Chile. Seminario carrera de Geografía, Universidad Católica de Chile, Santiago. 40 pp. Inédito.
- GRAY DE CERDÁN, N., S. QUIROGA & M. CAD, 2007.** Articulación del territorio y la gestión del riesgo. In: *Tiempo para entregar el relevo: reducción del riesgo de desastre desde la perspectiva de gestión ambiental, ordenamiento territorial y finanzas e inversión pública*. San José de Costa Rica, En editorial Editorama, pp. 79-198.
- HAUSER, A., 2000.** Remociones en masa en Chile. 2° Edición. Servicio Nacional de Geología y Minería. Boletín N° 59, Santiago, Chile.

- LEYTON, F., S. RUIZ & S.A. SEPÚLVEDA, 2010.** Reevaluación del peligro sísmico probabilístico en Chile central. *Andean Geology*, 37 (2): 455-472.
- HEWITT, K., 1983.** Interpretations of Calamity the Risks and Hazards Series. Boston, Mass.: Allen & Unwin. ISBN: 0-04-301160-80. Pp. 304.
- UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGIC FOR DISASTER REDUCTION, 2009.** Informe de Evaluación Global sobre la Reducción de Riesgo de Desastre. Riesgo y pobreza en un clima cambiante. Invertir hoy para un mañana más seguro. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Naciones Unidas, 2009. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/index.php?id=9413>
- UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGIC FOR DISASTER REDUCTION, 2011.** Informe de Evaluación Global sobre la Reducción de Riesgo de Desastre. Revelar el riesgo, replantear el desarrollo. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Naciones Unidas, 2009. Ed. Information Press, Oxford, Reino Unido. ISBN 978-92-1-332020-4. [http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/GAR-2011/SP\\_GAR2011\\_Report\\_Frontmatter.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/GAR-2011/SP_GAR2011_Report_Frontmatter.pdf)
- LAVELL, A. & E. FRANCO, 1996.** Estado, Sociedad y la Gestión de Desastres: en Busca del Paradigma Perdido. En la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Perú. 31 pp.
- LAVELL, A., 2004.** The Lower Lempa River Valley, El Salvador: Risk Reduction and Development Project. In: Bankoff, G., G. Frerks y D. Hilhorst, Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People. Earthscan. Londres. 15 pp.
- LAVELL, A. & A. MASKREY, 2013.** The Future of Disaster Risk Management: An On-going discussion. En. *Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgo de Desastre/Naciones Unidas*. En prensa.
- MANUEL-NAVARRETE, D; M. PELLING & M. REDCLIFT, 2011.** Climate Change and Human Security. The Challenge to local Governance under rapid Coastal Urbanization. Ed. Edward Elgar Publishing, Inc. ISBN 978 1 84844 3723.
- MC CALL, M., 2004.** Can participatory GIS strengthen local-level planning? Suggestions for better practice. 7 th International Conference on GIS for Development Countries (GISDECO, 2004). Malaysia.
- NARANJO, J. A. & J. VARELA, 1996.** Flujos de detritos y barro que afectaron el sector oriente de Santiago el 3 de mayo de 1993. Servicio Nacional de Geología y Minería, Boletín N°47. Santiago.
- PELLING, M. 2003.** Natural disasters and development in a globalizing world. London; New York: Routledge.
- PELLING, M & B. WISNER, 2008.** Disaster Risk Reduction. Cases from Urban Africa. Printed and bound in the UK by MPG Books, Bodmin. ISBN: 978-1-84407-556-0. En:<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=E1671FAE8D67A93DD39E7D993B364D81?doi=10.1.1.176.1788&rep=rep1&type=pdf>
- PELLING, M., D.M. NAVARRETE & M. REDCLIFT, 2011.** Climate Change and the crisis of capitalism a change to reclaim self, society and nature. Routledge series in Human geography, London, Routledge.

- PÉREZ, A. F. LEYTON, R. RAULD, J. CAMPOS, S. BARRIENTOS, G. VARGAS & R. THIELE, 2010.** Peligro sísmico en la Región Metropolitana: nuevas perspectivas en un contexto tectónico andino: caso Santiago de Chile. En: 10° Congreso Chileno de Sismología e Ingeniería antisísmica. Valdivia – Santiago.
- RAULD, R., 2002.** Análisis morfoestructural del frente cordillerano de Santiago oriente, entre el río Mapocho y la quebrada de Macul. Memoria para optar al título de Geólogo, Universidad de Chile, Santiago. Inédito
- SCOTT, Z. & M. TARAZONA, 2011.** Study on Disaster Risk Reduction, Decentralization and Political Economy: Decentralization and Disaster Risk Reduction. Revealing Risk Redefining Development. United Nations, Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction.
- SEPÚLVEDA, S & S. REBOLLEDO, 2000.** Evaluación del Peligro de Flujos de Detritos en la Quebrada Lo Cañas, Región Metropolitana. In: IX Congreso Geológico Chileno, Actas, 1: 116-120.
- SEPÚLVEDA, S., S. REBOLLEDO, M. LARA & C. PADILLA, 2006.** Landslide hazards in Santiago, Chile: an overview. In: Proceedings of the 10th Congress of the International Association of Engineering Geology and the Environment, paper No.105, Nottingham.
- SEPÚLVEDA, S. & C. PADILLA, 2008.** Rain-Induced debris and mudflow triggering factors Assessment in the Santiago cordilleran foothills, Central Chile. *Natural Hazards*, 47: 201-215.
- SEPÚLVEDA, S., A. SEREY, M. LARA, A. PAVEZ & S. REBOLLEDO, 2010.** Landslides induced by the April 2007 Aysén Fjord earthquake, Chilean Patagonia. *Landslides*, 7 (4): 483-492
- WISNER, B., P. BLAIKIE, T. CANNON & I. DAVIS, 2003.** At Risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters. Second edition. London: Routledge.