

---

**ESTUDIO**  
**“ANÁLISIS ÁREAS RIESGO PRE CORDILLERA ETAPA 1 VITACURA Y LA FLORIDA”**

**PARTE 1B LA FLORIDA**

**SUB ETAPA 4.1. DIAGNÓSTICO Y CONCLUSIONES**



---

**IA-MINVU-P1BLF-ETAPA 4.1 Rev 1**

<b>REV.</b>	<b>FECHA</b>	<b>EJECUTÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	25.07.14	C. Venegas M. Reyes L. Cortés	M. Reyes	A. Cepeda	Emitido Revisión Cliente
<b>0</b>	16.06.14	C. Venegas M. Reyes L. Cortés	M. Reyes	A. Cepeda	Emitido Revisión Cliente

**ESTUDIO**  
**“ANÁLISIS ÁREAS RIESGO PRE CORDILLERA ETAPA 1 VITACURA Y LA FLORIDA”**

**PARTE 1B LA FLORIDA**

**SUB ETAPA 4.1. DIAGNÓSTICO Y CONCLUSIONES**

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FORMULACIÓN DE DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Metodología de Diagnóstico</b> .....	<b>3</b>
2.1.1	Variable Riesgo .....	6
2.1.2	Variable Resguardo de Infraestructura .....	7
2.1.3	Variable Valor Natural - Patrimonial .....	8
<b>3</b>	<b>COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>RIESGO</b> .....	<b>11</b>
3.1.1	Peligro de Remoción en Masa.....	11
3.1.1.1	Antecedentes.....	11
3.1.1.2	Conclusiones y Recomendaciones.....	12
3.1.2	Peligro de Inundación.....	15
3.1.2.1	Antecedentes.....	15
3.1.2.2	Conclusiones y Recomendaciones.....	16
<b>3.2</b>	<b>RESGUARDO DE INFRAESTRUCTURA</b> .....	<b>19</b>
3.2.1	Antecedentes.....	19
3.2.2	Conclusiones y Recomendaciones.....	19
3.2.2.1	Caducidad Art. N° 59 Trazado de Vías.....	20
3.2.2.2	Caducidad Art. N° 59 Ensanche de Vías.....	21
3.2.2.3	Desafectación uso de suelo Infraestructura Energética .....	23
3.2.2.4	Caducidad del Art. N° 59, Trazado de Vías, y sistema evacuación de aguas lluvias.....	23
<b>3.3</b>	<b>VALOR NATURAL - PATRIMONIAL</b> .....	<b>23</b>
3.3.1	Áreas de Valor Natural .....	23
3.3.1.1	Antecedentes.....	24
3.3.1.2	Conclusiones y Recomendaciones.....	27
3.3.2	Áreas de Valor Patrimonial – Comunidad Santa Sofía de Lo Cañas.....	33
3.3.2.1	Antecedentes.....	33
3.3.2.2	Conclusiones y Recomendaciones.....	34
<b>3.4</b>	<b>LINEAMIENTOS CONTENIDOS EN PLADECO Y O.A.E.S</b> .....	<b>35</b>
3.4.1	Antecedentes.....	36
3.4.2	Conclusiones .....	36
<b>4</b>	<b>SÍNTESIS DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>ELABORACIÓN DE PLANOS DE DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>41</b>
5.1	Plano Áreas de Riesgo .....	41
5.2	Plano Áreas de Riesgo y Zonas con Normativas Conjuntas y Restricción PRC.....	42
5.3	Plano Áreas de Valor y Pendientes .....	42
5.4	Plano Análisis Caducidad Apertura Vialidad. Artículo N° 59 L.G.U.C .....	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados obtenidos de las etapas metodológicas anteriores.....	3
Figura 2. Esquema conceptual de la metodología desarrollada para la formulación del diagnóstico 5	
Figura 3. Esquema conceptual diagnóstico integrado. Variable Riesgo. Fuente: Autor. ....	7
Figura 4. Esquema conceptual de la Variable Infraestructura. Fuente: Autor. ....	8
Figura 5. Esquema conceptual diagnóstico integrado. Variable Natural Patrimonial. Fuente: Autor. .	9
Figura 6. Plano Áreas de Riesgo. Fuente: Propia. ....	43
Figura 7. Plano Áreas de Riesgo sobre puesto a zonas con normativa y zona de restricción PRC.44	
Figura 8. Plano Áreas de Valor y Pendientes en Área Urbana .....	45
Figura 9. Plano Análisis Caducidad, Apertura Vialidad. Artículo N° 59 L.G.U.C. ....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes utilizados para la materia de Riesgo por Remoción en Masa.....	11
Tabla 2. Conclusiones.....	13
Tabla 3. Recomendaciones.....	14
Tabla 4. Antecedentes utilizados para la materia de Inundación .....	15
Tabla 5. Conclusiones.....	17
Tabla 6. Recomendaciones.....	18
Tabla 7. Caducidad Vías Proyectadas PRC La Florida y PRMS.....	20
Tabla 8. Caducidad ensanches de vías proyectados PRC La Florida y PRMS.....	22
Tabla 9. Antecedentes asociados al Componente Vegetacional y Fauna.....	24
Tabla 10. Antecedentes asociados al Marco Legal y Normativo .....	26
Tabla 11. Conclusiones de Ventajas y Desventajas en cuanto a la Protección del Valor Natural....	29
Tabla 12. Recomendaciones para la Protección de las Áreas de Valor identificadas .....	33
Tabla 13. Conclusiones y Recomendaciones.....	34
Tabla 14. Objetivos y Conclusiones Transversales.....	36
Tabla 15. Conclusiones en un Escenario Actual .....	38
Tabla 16. Recomendaciones en un Escenario Actual .....	39

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente informe se enmarca en los alcances que la Secretaría Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo (MINVU) ha encargado a INDUAMERICANA, en relación al Estudio “Análisis Áreas Riesgo Precordillera Etapa 1 Vitacura y La Florida” - Parte 1B La Florida, con el fin de presentar una Propuesta de Planificación Urbana para la comuna de La Florida, región Metropolitana.

Este estudio tiene como objetivo principal que, previa revisión y análisis de las problemáticas particulares interrelacionadas que afectan al sector de piedemonte de la comuna de La Florida, se determine la precisión y/o disminución en el nivel comunal de planificación las áreas restringidas de desarrollo urbano definidas en el Plano Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) como un área “De Riesgo Geofísico asociado a eventos naturales por remoción en masa” y “De Riesgo por origen natural de Inundación”, y sus homologables en el Plano Regulador Comunal (PRC). Se indica que, al abordar la problemática del área a normar, se espera permita obtener el máximo de información fundamentada para abordar el riesgo de los asentamientos humanos frente a fenómenos como los de remoción en masa e inundación, y como estos, inciden en las actuales áreas urbanas consolidadas, y aquellas áreas con proyecciones de crecimiento, permitiendo desarrollar como objetivo principal del estudio una Propuesta de Planificación Urbana Comunal.

De forma adicional, el estudio en su totalidad determinará si existen sectores que por su potencialidad requieran protección como valor natural o patrimonial. Considerando además, un análisis de la infraestructura donde se comparará el uso del suelo y la planificación comunal en concordancia con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Lo anterior se realizará para obtener una visión de conjunto, que aporte las conclusiones necesarias a la Propuesta de Planificación Urbana Comunal requerida, a presentar en la etapa final y resolutive del presente estudio.

Vistos estos antecedentes, para garantizar el cumplimiento del objetivo principal mencionado, y en correspondencia a los Términos de Referencia (en adelante TR) estipulados en el informe Etapa 1: Ajuste Metodológico, el estudio en su conjunto se ha previsto desarrollar en las etapas y sub etapas principales siguientes:

- Etapa 1. Ajuste Metodológico.
- Etapa 2. Revisión y Levantamiento de Antecedentes.
- Etapa 3. Análisis Temáticos.
- Etapa 4. Propuesta.
  - o Sub Etapa 4.1. Diagnóstico y Conclusiones.
  - o Sub Etapa 4.2. Propuesta de Planificación Urbana Comunal.

En efecto, el presente documento corresponde al primer informe de la Etapa 4. Propuesta, en específico al informe técnico de la Sub Etapa 4.1. Diagnóstico y Conclusiones.

Esta Sub Etapa, tiene por objetivo desarrollar un diagnóstico integrado para el área de estudio, el cual permitirá fundamentar las propuestas normativas que se incluirán en la sub etapa siguiente, correspondiente a la Sub-Etapa 4.2. Propuesta de Planificación Urbana Comunal.

El Diagnóstico Integrado y las Conclusiones incluidas en el presente documento, se realizaron de acuerdo a los resultados obtenidos en cada una de las etapas metodológicas anteriores, que en lo principal permitieron concluir la situación de la comuna de La Florida, frente a los siguientes temas:

- Áreas de Riesgo.
  - o Riesgo Geofísico Asociado a Remoción en Masa.
  - o Riesgo de Inundación.
- Resguardo de Infraestructura.
- Áreas de Valor.
  - o Áreas de Valor Natural.
  - o Áreas de Valor Patrimonial – Comunidad Santa Sofía de Lo Cañas.

Respecto a la estructura utilizada y tal como se expone más adelante, para llevar a cabo la presente etapa de Diagnóstico, esta consideró en su ejecución la secuencia principal siguiente:

- Formulación de Diagnóstico.
- Componentes del Diagnóstico.
- Síntesis de las Conclusiones.
- Elaboración de Planos de Diagnóstico.

En consecuencia, en lo que sigue se realizará el análisis específico para cada una de las materias mencionadas.

## 2 FORMULACIÓN DE DIAGNÓSTICO

### 2.1 Metodología de Diagnóstico

La actual Etapa de Diagnostico, se inició con el análisis e integración de los resultados obtenidos de las etapas metodológicas anteriores, las cuales resolvieron para el área de estudio, materias tales como Remoción en Masa, Inundación, Resguardo Infraestructura, y Áreas de Valor, tal como se detalla en la Figura 1 siguiente.



Figura 1. Resultados obtenidos de las etapas metodológicas anteriores.

Con el objetivo de analizar de manera más ordenada los resultados obtenidos de las materias indicadas, para efectos de la elaboración del diagnóstico integrado, dichos ítems fueron divididos y reorganizados en las tres variables que a continuación se detallan:

- *Variable Riesgo*, esta primera variable incluyó los resultados obtenidos del estudio de los fenómenos de remoción en masa e inundación para la comuna.
- *Variable Resguardo de Infraestructura*, esta segunda variable está integrada en su totalidad, por los aspectos de resguardo de infraestructura que se resolvieron en la anterior etapa 3.
- *Variable Valor Natural-Patrimonial*, finalmente esta última variable consideró los resultados obtenidos de las áreas de valor, incluyendo en este punto las áreas de valor natural y patrimonial identificadas para la comuna de La Florida.

Al respecto, cada una de estas variables arrojó herramientas para la conformación del diagnóstico integrado.

No obstante lo anterior, como complemento fueron incorporados al análisis aquellos lineamientos contenidos en el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), así como también los Objetivos Ambientales Estratégicos (O.A.E.), contenidos en las propuestas de modificación del Plan Regulador Comunal, considerados fundamentales para reconocer aquellas posturas que posee el Municipio frente al área de estudio.

Con el objetivo de explicar más gráficamente la metodología que se desarrollará a continuación, en la Figura 2. (ver página siguiente), se muestra en forma de esquema conceptual, el modo en que cada uno de los resultados obtenidos de las etapas metodológicas anteriores, para cada materia de análisis, aportaron para la formulación del diagnóstico que permitirá en la próxima Etapa 4.2 generar las alternativas de planificación urbana comunal.

En este punto, en la Figura 2, se indicarán los frentes de análisis conformados por:

- Riesgo.
- Resguardo de Infraestructura.
- Valor Natural – Patrimonial,
- y los Lineamientos contenidos en PLADECO y O.A.E.

Más adelante, se analizará en detalle cada una de las variables establecidas para el análisis, con sus lineamientos específicos de desarrollo.

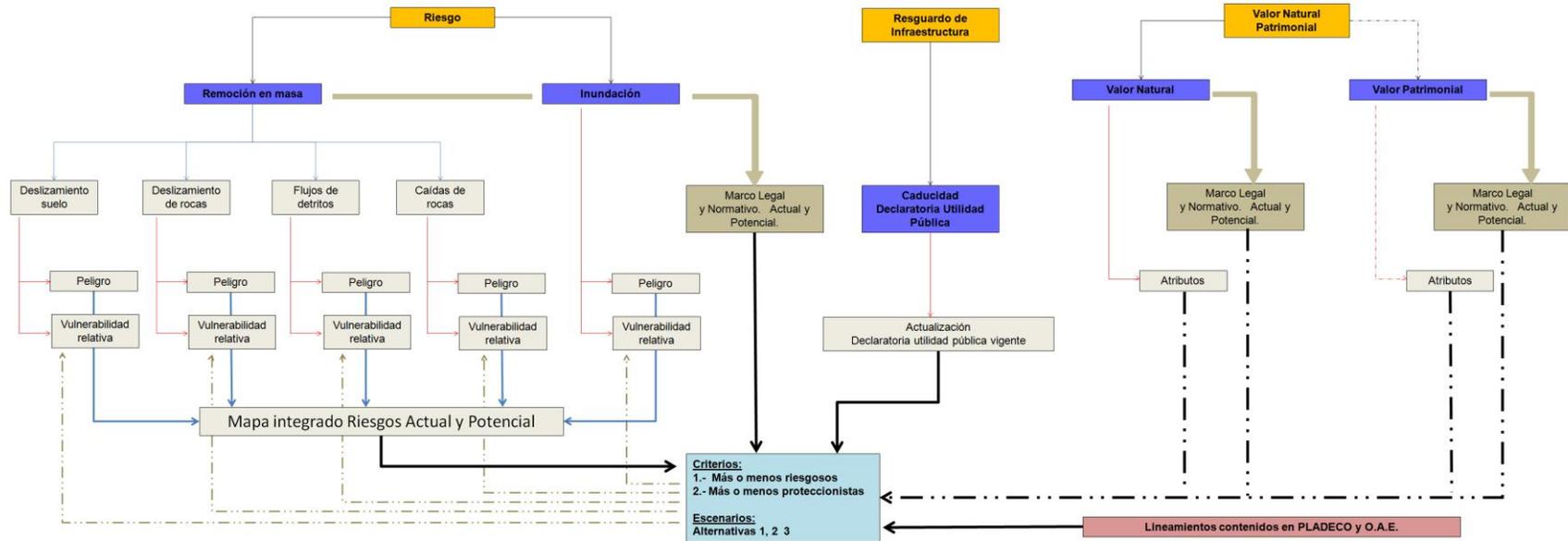


Figura 2. Esquema conceptual de la metodología desarrollada para la formulación del diagnóstico. Fuente: Autor

### 2.1.1 Variable Riesgo

En relación al análisis y desarrollo de la Variable Riesgo, este estudio consideró los tres insumos principales siguientes para su ejecución:

- El Primer Insumo utilizado, corresponde a los Antecedentes y Conclusiones obtenidos del análisis de la peligrosidad frente a un fenómeno de Remoción en Masa y de Inundación, realizados en la anterior Etapa 3. Análisis Temáticos.

En específico para variable riesgo por remoción en masa, se obtuvieron resultados de acuerdo a dos escenarios particulares. El primero, consideró un escenario estático (sin sismicidad) con precipitaciones, mientras que el segundo se realizó sobre la base de un escenario sísmico con precipitaciones. Como medida general, el diagnóstico integrado para esta materia específica, utilizó el escenario que arrojó un mayor nivel de peligrosidad, en este caso, el escenario sísmico con precipitaciones. Lo anterior, con el fin de definir normativas con un mayor nivel de prevención y seguridad para la comuna.

- El Segundo Insumo, está relacionado a los análisis de Vulnerabilidad, el cual se considera relativo ya que se ha elaborado a partir de la situación urbana actual y no aquella que pudiese darse en el futuro cercano producto de la modificación de la normativa urbana vigente.

En este nivel de análisis, los dos insumos indicados anteriormente, permitirán de manera integrada, construir un Mapa Integrado de Riesgo Actual.

- Finalmente, el Tercer Insumo en cuanto a la variable Riesgo, considerará el Marco Legal y Normativo asociado al tratamiento de las áreas de riesgo detectadas en el Mapa Integrado de Riesgo Actual, así como también aquellas recomendaciones provenientes de los estudios que hacen alusión a la vigencia o modificación de las actuales normativas urbanas vigentes, permitiendo finalmente la elaboración de un Mapa Integrado de Riesgo Potencial.

En la siguiente Figura 3, se muestra en detalle cada una de los insumos y consideraciones utilizados en la variable Riesgo.

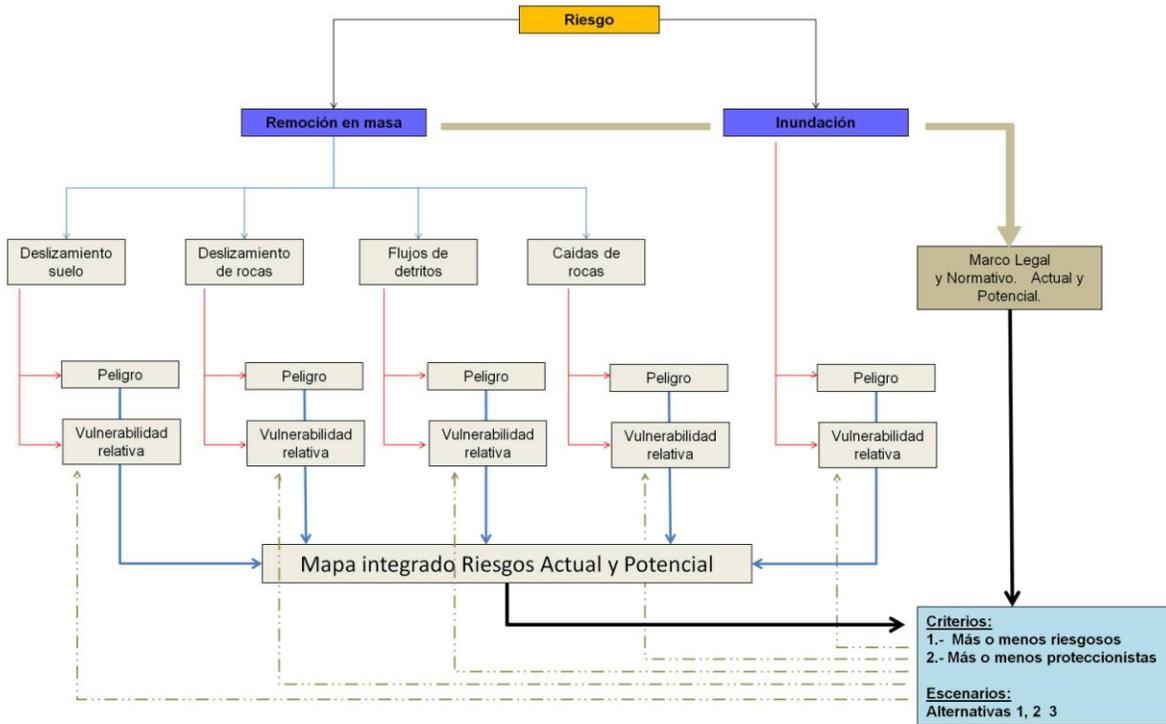


Figura 3. Esquema conceptual diagnóstico integrado. Variable Riesgo. Fuente: Autor.

### 2.1.2 Variable Resguardo de Infraestructura

El estudio de Resguardo de Infraestructura se enfoca en reconocer el estado de vigencia de las declaratorias de utilidad pública, de acuerdo al Artículo 59 de la L.G.U.C. establecidas para trazados y ensanches de vías, infraestructura energética, sanitaria y de transportes, establecidas en el Plan Regulador Comunal y PRMS. Al respecto, la actualización de esta información será incluida en las posteriores propuestas de normativa urbana.

A continuación en la siguiente Figura 4, se muestra en detalle el esquema conceptual de diagnóstico integrado para la variable de resguardo de infraestructura.

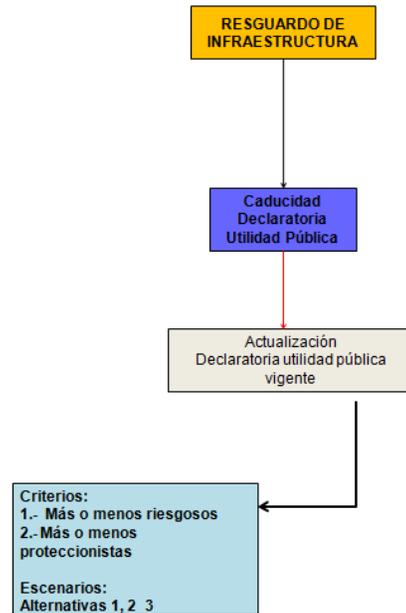


Figura 4. Esquema conceptual de la Variable Infraestructura. Fuente: Autor.

### 2.1.3 Variable Valor Natural - Patrimonial

En relación a la variable natural - patrimonial, se recogió la información y conclusiones provenientes del estudio de Valor Natural y Patrimonial, para posteriormente permitir la elaboración de normativas que permitan preservar aquellos atributos revelados.

En dicho contexto, se incorporaran a las conclusiones, aquellas indicaciones en torno a los atributos de valor natural y patrimonial que permitan reconocer las áreas y criterios de valoración, para luego establecer una normativa urbana que permita proteger dichos valores identificados.

Para su realización, se incorporaran además conclusiones correspondientes al marco legal y normativo, así como también observaciones de la actual modificación de la O.G.U.C. (Abril 2014).

No obstante lo anterior, respecto al estudio de Valor Patrimonial, es necesario precisar que este fue realizado específicamente para el sector de Santa Sofía de Lo Cañas. El cual por las particulares características en cuanto a régimen de propiedad y las aspiraciones de sus habitantes a transformarse en una comunidad ecológica o bien, a alguna comunidad con estatuto legal que proteja las características ambientales del sector, es que el estudio temático de valor cultural, desarrollado en la Etapa 3, se enfocó específicamente, en recopilar la información que permitiese construir un posterior expediente para su protección, de acuerdo a la normativa vigente, así como también,

entregar orientaciones para una eventual constitución como comunidad de acuerdo a las formas legales vigentes y posibles de aplicar en este caso en particular, sin perjuicio de la información entregada por la Municipalidad de La Florida que indica que el estatuto legal de Santa Sofía de lo Cañas corresponde a un loteo forestal y sus vías constituyen servidumbres de paso correspondientes a propiedad privada.

Además se indica, de acuerdo al Director de Obras de la Municipalidad que el loteador original es el propietario de las servidumbres, hecho que dificultaría la posibilidad de acoger dicho loteo a la Ley de Copropiedad Inmobiliaria.

Como complemento a lo anterior, se incorporarán además, los lineamientos del PLADECO y los Objetivos Ambientales Estratégicos (O.A.E.) que las autoridades municipales han planteado para el territorio comunal y específicamente aquellos que afecten el área de estudio.

En consecuencia, en la Figura 5 siguiente, se muestra el esquema conceptual de diagnóstico integrado, respecto a la variable de Valor Natural y Patrimonial junto con los lineamientos contenidos en PLADECO y los O.A.E.

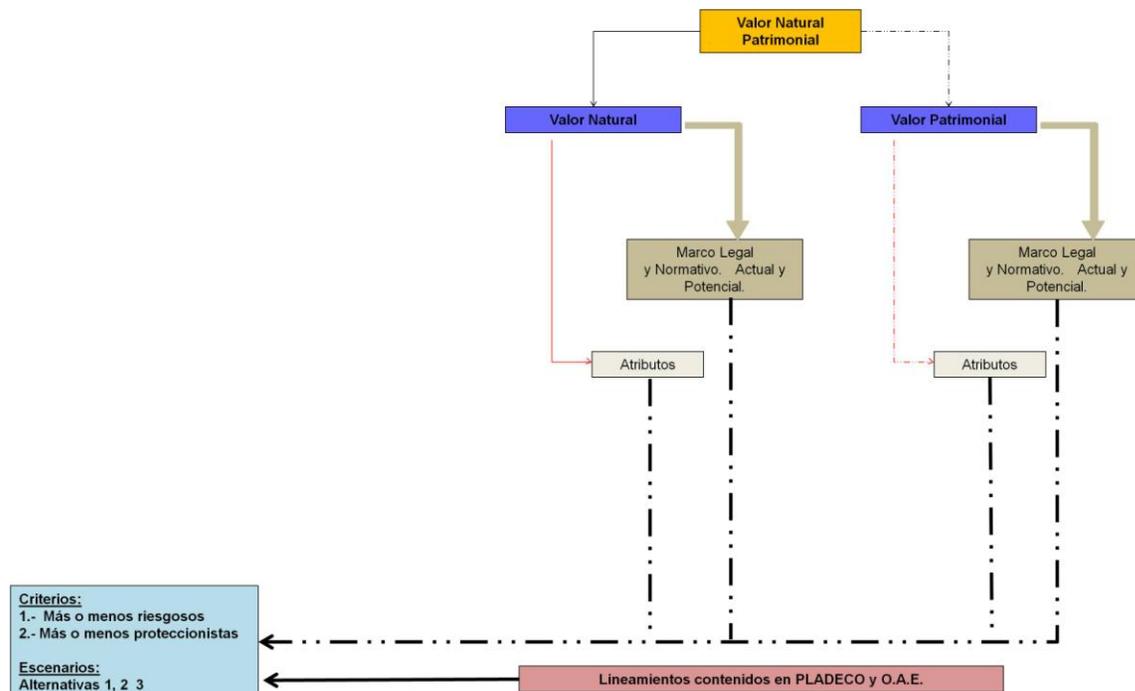


Figura 5. Esquema conceptual diagnóstico integrado. Variable Natural Patrimonial. Fuente: Autor.

En consecuencia, el Mapa Integrado de Riesgo, los Marcos Legales y Normativos, y las indicaciones referentes al Valor Natural y Patrimonial Cultural, serán el insumo final para la elaboración de los distintos escenarios normativos correspondientes a propuestas de

---

normativa Urbana, las cuales variarán, de acuerdo distintos grados de riesgo y distintos grados de protección del valor natural y patrimonial.

Al respecto, dichas propuestas una vez diseñadas, deberán ser reevaluadas en cuanto a la vulnerabilidad que posean frente a los peligros de remoción en masa e inundación, para identificar los posibles grados de riesgo de las propuestas definitivas, correspondiendo esto al Plano Diagnóstico Integrado el cual se presentará en la próxima Etapa 4.2 junto con las alternativas de planificación urbana comunal.

### 3 COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO

A continuación en los acápite siguientes, se desarrollará un análisis de las conclusiones y recomendaciones recopiladas en la Etapa 3 anterior, en lo que se refiere a las variables de Riesgo, Resguardo de Infraestructura, Áreas de Valor y los Lineamientos contenidos en PLADECO y los O.A.E.

#### 3.1 RIESGO

El análisis que a continuación se detalla se enfoca en describir los principales antecedentes considerados respecto a eventos de Remoción en Masa e Inundación. Lo anterior será presentado, junto con una síntesis de conclusiones y recomendaciones frente a estos temas para la elaboración de la Normativa Urbana.

##### 3.1.1 Peligro de Remoción en Masa

###### 3.1.1.1 Antecedentes

De acuerdo a los estudios realizados en la Etapa 3, para la conformación de un Mapa Integrado de Riesgo, se incorporarán aquellas áreas del territorio que como resultado del análisis de peligro frente a un escenarios Estático (no Sísmico) y Sísmico con precipitaciones, resultaron con una categorización baja, media y alta de probabilidad de generar un evento de remoción.

En este punto, el estudio de la peligrosidad de remoción en masa, se realizó por separado para cada uno de los fenómenos que pudiesen afectar el área de estudio, incluyendo en lo principal los siguientes:

- Deslizamientos de suelo.
- Deslizamiento de rocas.
- Flujos de detritos, y
- Caída de rocas, tal como se detalla a continuación:

**Tabla 1.** Antecedentes utilizados para la materia de Riesgo por Remoción en Masa

Material	Antecedentes
<b>Deslizamiento de Suelos</b>	Para esta variable se consideraron aquellas áreas identificadas con grados de Peligro Alto y Medio, reconocidas en el escenario sísmico con precipitaciones.

Material	Antecedentes
<p><b>Deslizamiento de Rocas</b></p>	<p>Dentro del área de estudio definida, se reconocieron diversos sectores asociados a niveles peligrosidad baja, en su mayoría por sobre los 1.450 metros de altura en el área extraurbana de la comuna. Sin embargo, es de interés para una posterior propuesta normativa, el área identificada al sur de la quebrada Tarapacá-Santa Rosa, que de acuerdo al análisis cataloga con un nivel de peligro bajo en un escenario sísmico con precipitaciones, debido principalmente a la inclinación de la ladera que en ese punto alcanza valores cercanos a los 40° de pendiente.</p> <p>Al respecto, de acuerdo a la evaluación de peligro de deslizamiento de roca, en base a los dos escenarios considerados, no se identificaron a la escala de trabajo, áreas con niveles de peligrosidad medio o alto.  </p>
<p><b>Flujo de Detritos</b></p>	<p>En cuanto a esta variable, se incorporaron las áreas con Peligro Alto, Medio y Bajo, junto con sus posibles alcances, correspondientes a los terrenos ubicados bajo sectores con categoría de peligro.</p> <p>Si bien en su mayoría las áreas detectadas se encuentran ubicadas en el área extraurbana, estas de igual modo fueron integradas al análisis, ya que en este punto y por el comportamiento de flujo pueden penetrar a zonas urbanizadas a través de las quebradas principales del área.</p>
<p><b>Caída de Rocas</b></p>	<p>De acuerdo a las consideraciones utilizadas en el análisis de peligrosidad efectuado en la Etapa 3. Análisis Temáticos, dentro del área de estudio no se reconocieron porciones del terreno con niveles de peligro frente a este tipo de fenómeno, por lo que las áreas referidas al peligro de remoción en masa, quedaron integradas por las áreas catalogadas con probabilidad de ocurrencia en los eventos de deslizamiento de suelo y roca, y flujo de detritos.</p>
<p><b>Sismicidad</b></p>	<p>En este punto se integraron al análisis las áreas de peligro definidas en el Estudio Riesgo y Modificación PRMS Falla San Ramón, realizado por la SEREMI-MINVU, en el año 2012.</p>

### 3.1.1.2 Conclusiones y Recomendaciones

Para la elaboración de las distintas propuestas de normativa urbana, para la zona de estudio se han seleccionado aquellas conclusiones y recomendaciones del Estudio de Peligro de Riesgo de Remoción en Masa, presentes en el informe Etapa 3: Análisis Temáticos, consideradas pertinentes en cuanto a la perspectiva de ser planteadas como contenido del Instrumento de Planificación Territorial.

Esto es, reconocer aquellos aspectos de las conclusiones y recomendaciones que permitan grabar áreas urbanas, de acuerdo a las facultades de un Plan Regulador Comunal.

No obstante, el total de las conclusiones y recomendaciones contenidas en el informe Etapa 3: Análisis Temáticos, deben ser considerados por las autoridades de la SEREMI y Municipalidad de La Florida, especialmente aquellos aspectos que no pueden ser recogidos en forma de regulación del uso y actividad realizada sobre el suelo urbano en la perspectiva de un Plan Regulador Comunal.

En lo que sigue, en la Tabla 2 y Tabla 3 siguiente, se indicará un compilado de conclusiones y recomendaciones asociado a la evaluación del fenómeno de Remoción en Masa, respectivamente.

**Tabla 2.** Conclusiones

Materia	Conclusiones
<p><b>Falla San Ramón</b></p>	<p>De acuerdo a la información presentada, la mayor estructura observada en el área de estudio corresponde a La Falla San Ramón (FSR), la cual se asocia a un sistema de fallas de mecanismo principalmente inverso que limita el valle de la Depresión Intermedia (altitud media de 550 m) con la Cordillera de los Andes, en el borde oriental de la ciudad de Santiago (Armijo et al., 2010).</p> <p>Esta estructura, y de acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de Riesgo y Modificación PRMS Falla San Ramón realizado por la SEREMI MINVU en el año 2012, presentaría una situación de riesgo sísmico para la comuna de La Florida. Respecto al área de influencia de la falla, esta comprende una zona o buffer disimétrico respecto a la traza de la falla, el cual sería afectado por deformaciones y desnivelaciones fuertes. Este buffer considera 100 metros hacia el oeste y 200 metros hacia el este, desde la traza definida para la falla. De acuerdo a la información expuesta anteriormente, la superficie territorial de la comuna de la Florida que se ve afectada por el buffer de ruptura, comprende un total de 7.112.378 ha, correspondiente al 2,8% de la superficie total de la comuna (SEREMI-MINVU, 2012), afectando una parte del territorio urbano, localizada adyacente a la quebrada Las Tinajas, actualmente gravada con uso de suelo vivienda U-Vev1.</p> <p>Además y como resultado del mismo estudio realizado por la SEREMI, se identificaron diversas franjas de acuerdo a los valores de la PGA obtenida en el estudio, a través del cual se diferenciaron 4 tipos de peligro sísmico (Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo).</p>
<p><b>Peligro de Remoción en Masa</b></p>	<p>De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de peligrosidad realizado para el área de estudio, se reconoce que el peligro más importante desde el punto de vista del desarrollo urbano actual corresponde a los flujos y en segundo grado a los deslizamientos.</p> <p>El análisis de peligrosidad para el área de estudio considerando un escenario estático con precipitaciones, muestra en el caso de los flujos, un grado de peligro alto en las quebradas de Macul y Lo Cañas, y un grado bajo de peligro en el caso de la quebrada Las Perdices.</p>

Materia	Conclusiones
<p><b>Peligro de Remoción en Masa</b></p>	<p>Para el caso de la quebrada Tarapacá-Santa Rosa el resultado indica que esta quebrada no se vería comprometida ante este tipo de eventos.</p> <p>Respecto a los deslizamientos, considerando el mismo escenario, se identifica un sector de peligro bajo, dentro del límite urbano comunal ubicado en la ladera oeste del cerro Santa Rosa, debido principalmente a condiciones de alta pendiente y cobertura de suelos.</p> <p>Como resultado de la evaluación de peligro de remoción en masa en un escenario sísmico con precipitaciones, se observa en el caso de los flujos, un grado alto de peligro en las quebradas de Macul, Las Perdices, Lo Cañas y Tarapacá-Santa Rosa. De acuerdo a la misma evaluación, se identifica un sector en la cuenca de la quebrada Lo Cañas con un nivel medio de peligrosidad, esto tiene relación producto de la gran cantidad de sedimentos “suelos” que se ubican sobre el cauce de la misma, los cuales en situación de flujo de agua y detritos se verían comprometidos sumándose al flujo.</p> <p>En relación a los deslizamientos, se reconoce un único sector ubicado al sur de la comuna, precisamente en la ladera oeste del cerro Santa Rosa, con un nivel de peligro de grado Alto. Las razones radican principalmente en las condiciones geomorfológicas de la unidad analizada, debido a que las altas pendientes serían un factor determinante en la probabilidad de falla de dicho sector.</p>
<p><b>Normativa Urbana:</b></p>	<p>En relación a las áreas de peligro identificadas para ambos escenarios, es importante mencionar que todas ya están catalogadas con algún nivel de restricción por el actual plano regulador comunal (PRC).</p> <p>En el caso de los flujos con Peligro Alto, Medio y Bajo, <u>todos están inmersos en el área definida por el Plan Regulador Metropolitano y Plan Regulador Comunal como Área R-1, AV-3 y R-4</u> correspondiente a “Restricción por Quebradas, Parques Quebradas y Zona de Restricción por Pendiente”, respectivamente.</p> <p>Así mismo, para el sector reconocido en el cerro Santa Rosa, con un peligro bajo en el caso estático y alto en el escenario sísmico, <u>el actual Plano Regulador Comunal de la Florida, define para el área identificada una condición de restricción por área AV-6, R-6,</u> correspondiente a un “Área Verde en Zona de Pendiente y Zona de Restricción por Pendiente”, respectivamente.</p>

Tabla 3. Recomendaciones

Recomendación	Descripción
<p>1</p>	<p>Se recomienda <u>no modificar y mantener las zonas de restricción actualmente vigentes en el PRC. Principalmente en lo que se refiere a las áreas R-1, AV-3 y R-4, y AV-6, R-6,</u> en las cuales se detectaron niveles de peligrosidad. Del mismo modo, se recomienda evitar la construcción en dichos terrenos por el peligro latente que aquello supone, al modificar la superficie de los terrenos comprometidos.</p>
<p>2</p>	<p>En el caso del área identificada en el cerro Santa Rosa, se recomiendan medidas complementarias para la estabilidad de laderas, tales como la reforestación con vegetación de baja altura. <u>Así mismo Se recomienda no modificar y mantener las zonas de restricción actualmente vigentes en el PRC. Principalmente en lo que se refiere al áreas AV-6, R-6.</u></p>

Recomendación	Descripción
3	Se recomienda modificar el uso de suelo vivienda afectado por el área de influencia de la Falla de San Ramón, localizada adyacente a la quebrada Las Tinajas, actualmente gravada con uso de suelo vivienda U-Vev1.

### 3.1.2 Peligro de Inundación

#### 3.1.2.1 Antecedentes

A la luz de los resultados obtenidos, es posible indicar que respecto a los eventos de inundación existen cinco tipos de peligros reconocidos para el área de estudio, correspondientes a Inundación por Acumulación de Agua, Inundación por Desborde de Canal, Inundación por Transito Superficial de Aguas Lluvias, Inundación por Desborde de Quebradas e Impermeabilización del Suelo debido a la Urbanización, los cuales se detallan en la Tabla 4, a continuación:

**Tabla 4.** Antecedentes utilizados para la materia de Inundación

Materia	Antecedentes
<p><b>Inundación por Acumulación de Agua</b></p>	<p>En las zonas de incorporación de los caudales provenientes de las quebradas Las Perdices, Lo Cañas y Tarapacá-Santa Rosa al recorrido del canal Las Perdices, existe un nivel Medio de inundación por acumulación de agua producto de los obstáculos presentes en dicha zona, principalmente basura y maleza, los cuales incidirían en la obstrucción de la intersección y en consecuencia generarían una retención y acumulación de las aguas con la consiguiente probabilidad de derrame aguas abajo.</p> <p>Por otra parte, en el extremo poniente de la zona de estudio existe un grado Alto de inundación por acumulación de agua, las cuales no alcanzan a ser captadas por las redes de los canales San Carlos, Las Perdices y Zanjón de la Aguada. Lo anterior, debido a que por el efecto gravitacional los flujos de agua se irán acumulando en los sectores donde dichas aguas no puedan escurrir más, lo cual se produce en los sectores donde existen obras dispuestas perpendicularmente a las líneas de flujo, alterando de ese modo el sentido natural de las aguas por el llamado “efecto represa”. Este efecto, es gatillado principalmente por la Avenida La Florida y más al poniente por la Autopista Américo Vespucio.</p>
<p><b>Inundación por Desborde de Canal</b></p>	<p>Existe un riesgo medio de inundación por desborde del canal Las Perdices debido a los flujos de agua admitidos desde las quebradas Las Perdices, Lo Cañas y Tarapacá-Santa Rosa, el que debido a su capacidad no alcanza a admitir estas aguas. En este punto, al desbordarse las aguas en los puntos donde el canal presenta aperturas, fluirán a través de las avenidas paralelas a la dirección de flujo, por efecto gravitacional.</p> <p>En relación al Canal San Carlos, este presenta un grado bajo de desborde debido a que muestra caudales regulados, toda vez que no admiten directamente el aporte de las quebradas. Además, los flujos de agua líquida que escurran superficialmente cotas abajo del canal Las Perdices serán principalmente a través de las avenidas que lo atraviesan, sin generar acumulaciones evidentes.</p>

Materia	Antecedentes
<p><b>Inundación por Tránsito Superficial de Aguas Lluvias</b></p>	<p>Existe un nivel alto de inundación por tránsito superficial de aguas lluvias sobre las avenidas transversales por las cuales los flujos de agua descienden gravitacionalmente, las cuales son: Departamental, María Angélica, San Francisco, Avenida Central, Walker Martínez, Palena, Santa Irene, Gerónimo de Alderete, Rojas Magallanes, Las Tinajas y Santa Inés.</p> <p>En dichas avenidas, los riesgos presentes son por arrastre de aguas lluvias junto con elementos sólidos que los flujos arrastraren consigo, tales como palos, piedras, rocas, y otros elementos de diversos volúmenes, dependiendo de la magnitud de la tormenta asociada.</p>
<p><b>Inundación por Desborde de Quebradas</b></p>	<p>Existe un riesgo bajo de inundación por desborde de quebradas, dado que actualmente existen franjas de seguridad acotadas por el PRMS por sobre el recorrido de los canales de las cuatro quebradas principales.</p> <p>De no existir factores que alteren estos cauces, los caudales líquidos que por ellos circulan no tenderían a desbordarse, siempre y cuando, no existan obstáculos que impidan el correcto flujo tales como acumulación excesiva de basura, palos, rocas desprendidas o maleza. En este punto, el nivel de riesgo puede aumentar, de no contar con un adecuado mantenimiento de los cauces de estas quebradas, ya que el acumulamiento de material podría eventualmente impedir que los flujos de caudales escurran con mayor facilidad, lo que en hidráulica se traduce en una disminución de las velocidades de flujo y mayor acumulación de volúmenes de agua. Del mismo modo, la falta de mantención incidiría en mayores probabilidades de desborde por obstrucción en las secciones naturales de escurrimiento de los cauces (para más detalle ver Informe Etapa 3. Análisis Temáticos).</p>
<p><b>Impermeabilización del Suelo Debido a Urbanización</b></p>	<p>Respecto a este punto, de alterarse el uso de suelo desde la cota 700 hacia la cota 1.000, los niveles de inundación por desborde de quebradas tenderían a aumentar en términos cualitativos a niveles medio a alto, dados por el aumento de la impermeabilidad del suelo. Lo anterior, se traduciría en un mayor factor de escorrentía y mayores caudales superficiales asociados a precipitaciones. Asimismo, la rápida expansión urbana en esta área, en la actualidad está transformando indudablemente la impermeabilidad del suelo, lo que eventualmente podría con el transcurso de los años, observarse caudales mayores a los definidos en el presente estudio.</p>

### 3.1.2.2 Conclusiones y Recomendaciones

Al igual que las conclusiones relacionadas al análisis de Remoción en Masa, para la elaboración de propuestas de normativa urbana para la zona de estudio, se han seleccionado aquellas conclusiones y recomendaciones del Estudio de Inundación presentes en el informe Etapa 3: Análisis Temáticos, consideradas pertinentes en cuanto a la perspectiva de ser planteadas como contenido del Instrumento de Planificación Territorial.

No obstante, y como se ha recomendado anteriormente, el total de las conclusiones y recomendaciones contenidas en el informe Etapa 3: Análisis Temáticos, deben ser

considerados por las autoridades de la SEREMI y Municipalidad de La Florida, especialmente aquellos aspectos que no pueden ser recogidos en forma de regulación del uso y actividad realizada sobre el suelo urbano en la perspectiva de un Plan Regulador Comunal.

En lo que sigue, en las Tablas 5 y 6 siguientes, se indicará un compilado de conclusiones y recomendaciones asociado a la evaluación del fenómeno de Inundación.

**Tabla 5.** Conclusiones

Conclusión	Descripción
1	<p>La zona aledaña a los puntos bajos de las cuencas de las quebradas Las Perdices y Lo Cañas presenta urbanización de baja densidad tal como lo señala la propuesta del Plan Regulador Comunal de La Florida, en el sentido de cumplir con el rango de densidades establecidos para la Comuna de La Florida por el PRMS. De presentar irregularidades según lo señalado podría incidir en mayores riesgos asociados a inundaciones debido a la deforestación producida por la urbanización, lo que se traduce en factores de escorrentía mayores, con el consiguiente aumento de los caudales asociados a tormentas extremas.</p>
2	<p>La evidencia muestra que existe una tendencia lineal al alza de la temperatura media anual del aire. Esta tendencia incidiría directamente en precipitaciones líquidas asociadas a tormentas extremas a mayor altura, lo cual aumentaría los volúmenes de agua que escurre por las cuencas, con el consiguiente aumento de riesgos por inundación para la zona de estudio. Esto sumado a la planificación territorial actual en la comuna de La Florida, la cual podría limitar zonas que actúan como “buffer” ante crecidas debido a la deforestación producida.</p> <p>En este sentido, se plantea como recomendación, acotar zonas para la edificación manteniendo una baja densidad para uso exclusivo residencial y a la vez mantener los cordones destinados a áreas verdes en el PRMS debido al riesgo de inundación. De ser necesario, se recomienda reforestar las superficies intervenidas y restringidas de acuerdo a la ordenanza del PRMS (franjas asociadas a cursos de agua) para minimizar eventos asociados a desborde de las quebradas hacia zonas habitadas.</p>
3	<p>Dentro de las zonas de mayor sensibilidad frente a eventos de inundaciones y desbordes de cauces se encuentran aquellas superficies aledañas a los cauces de las quebradas entre las cotas 700 a 950 m.s.n.m. En este aspecto y debido al uso como zona residencial de baja densidad, a medida que el suelo se vaya transformando en suelo urbano, la escorrentía de los flujos de aguas lluvias aumentará su volumen.</p>
4	<p>Con respecto a los cauces artificiales, más específicamente el canal Las Perdices y luego el canal San Carlos en menor medida, si bien, legalmente no debiesen admitir el ingreso de aguas lluvias, queda en evidencia que estos efectivamente reciben parte de estos aportes, con el consiguiente riesgo de inundación por desborde de estos canales.</p> <p>Aún cuando el canal Las Perdices esté abovedado, este presenta comunicación con el exterior en variados puntos a lo largo de su recorrido, principalmente en los cruces con las avenidas transversales, por ejemplo, en el cruce con Calle Central, en el sector de Lo Cañas y Rojas Magallanes y Las Tinajas en el sector sur de la zona de estudio.</p>

Conclusión	Descripción
5	Por otra parte, los caudales generados por aguas lluvias asociadas a tormentas extremas que no viertan sus aguas por los canales longitudinales Las Perdices y San Carlos, fluirán gravitacionalmente hacia los puntos más bajos de la zona de estudio a través de las avenidas transversales Departamental, María Angélica, Walker Martínez, Gerónimo de Alderete, Rojas Magallanes, Santa Inés y Trinidad Oriente principalmente hasta el punto donde por condiciones físicas, estas aguas son detenidas. Esto es, elementos que actúan como efecto represa dentro de la trama urbana, fenómenos producidos por obras longitudinales perpendiculares a la dirección de los flujos de aguas, las cuales para la zona de estudio son constituidas principalmente por la Avenida La Florida, y hacia el poniente, alejándonos de esta zona, por la Avenida Américo Vespucio.
6	En los puntos de intersección con las avenidas La Florida y Américo Vespucio, los eventos asociados a inundaciones son y seguirán siendo frecuentes, mientras no se tomen medidas de mitigación al respecto, tales como obras hidráulicas evacuadoras de aguas lluvias a través de estas avenidas transversales desde las cotas más altas hacia aguas abajo.
7	Por último, se debe trabajar por un destrabamiento legal que permita aumentar las capacidades hidráulicas de los canales San Carlos y Las Perdices, para que todos los caudales producidos desde las cuencas aportantes nombradas inicialmente, sean vertidos en dichos canales y así minimizar los efectos que caudales superficiales de aguas lluvias produzcan en los sectores bajos de la zona de estudio. De manera que, además permitan optimizar económicamente las obras hidráulicas que deben construirse para evacuar aguas lluvias aguas debajo de los canales. Es necesario señalar que las características principales del desarrollo de la escorrentía superficial, se da por la morfología de cada cuenca, y esto es toda el área de cada cuenca hasta sus nacientes (hasta la cota 3.020 msnm. en el caso de la cuenca de la quebrada de Macul, por ejemplo). En este sentido las superficies habitadas por sobre los canales San Carlos y Las Perdices, deben contar con obras que logren evacuar sus aguas lluvias hacia las quebradas cercanas y estas hacia estos canales; y las aguas lluvias generadas aguas arriba en las cuencas, más allá de las superficies habilitadas para habitarse según el PRMS, deben canalizarse efectivamente a través de cada quebrada. Esto se produce siempre que no estén obstaculizadas estas quebradas, con malezas, palos y otros elementos, y que se respeten las franjas señaladas por el PRMS.

Tabla 6. Recomendaciones

Recomendación	Descripción
1	<p>En relación a las Quebradas Las Perdices, Lo Cañas y Tarapacá-Santa Rosa, será primordial que se respete la sección de sus cauces, comprendida entre las cotas 730 y 1.000 m.s.n.m. y de alrededor de 15 metros para el cauce mismo, además de la franja dada por el PRMS de manera de no reducirse, con el consiguiente aumento de riesgo de inundación por desborde.</p> <p>Además, es de vital importancia preservar las líneas de restricción actuales definidas por el PRMS, de manera que el uso del suelo sea exclusivamente residencial de baja densidad en esta zona, y así no aumentar significativamente el coeficiente de escorrentía del suelo, lo cual incidiría en un aumento de los caudales superficiales asociados a precipitaciones.</p>

Recomendación	Descripción
2	<p>Se recomienda la construcción de pozos de infiltración en las áreas en que las quebradas Las Perdices, Lo Cañas y Tarapacá-Santa Rosa confluyen con el canal Las Perdices.</p> <p>Si bien, este canal legalmente no puede admitir las aguas provenientes de dichas quebradas, la evidencia nos sugiere que parte de las aguas efectivamente ingresan al mismo.</p>
3	<p>De igual modo, se recomienda al Ministerio de Obras Públicas, el cual, de acuerdo al artículo 1° de la ley n° 19.525 les corresponde la planificación, estudio, proyección, construcción, reparación, mantención y mejoramiento de las Redes Primarias, incluir en el Plan Maestro de Aguas Lluvias para el Gran Santiago, Región Metropolitana, de acuerdo al artículo n°2 de la misma ley, un colector de aguas lluvias paralelo al canal Las Perdices, de modo de captar la totalidad de las aguas provenientes de las quebradas y sus cuencas aportantes asociadas. Aludiendo a este cuerpo legal, se recomienda al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la planificación y estudio de las Redes Secundarias que constituyan el sistema aludido.</p> <p>Lo anterior, permitiría que gran parte de las aguas que se acumulan en las zonas bajas de la zona de estudio, se drenen a través del colector y no inunden esta superficie.</p>
4	<p>Finalmente, y como complemento a lo anterior, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) debe planificar a través del SERVIU, colectores secundarios a través de las avenidas transversales, paralelas a las líneas de flujo gravitacional de las aguas lluvias, específicamente paralelo a las avenidas: Departamental, María Angélica, Walker Martínez, Gerónimo de Alderete, Rojas Magallanes, Santa Inés y Trinidad Oriente, entre otras.</p>

### 3.2 RESGUARDO DE INFRAESTRUCTURA

El análisis que a continuación se detalla, se enfocará en identificar los principales antecedentes, conclusiones y recomendaciones asociados a la materia de Resguardo de Infraestructura, obtenidos de la etapa 3, con el fin de elaborar más adelante la Normativa Urbana.

#### 3.2.1 Antecedentes

Es relevante tomar en consideración, para los propósitos de elaborar una propuesta normativa, reconocer aquellas vías y áreas afectas a declaratoria de utilidad pública en el área a normar, establecidas tanto por el Plan Regulador Comunal, como aquellas establecidas por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, que se encuentren caducadas, así como también, reconocer los plazos de aquellas vías proyectadas o ensanches proyectados, que aún poseen una fecha límite por cumplir.

#### 3.2.2 Conclusiones y Recomendaciones

Para la elaboración de propuestas de normativa urbana para la zona de estudio se han seleccionado aquellas conclusiones y recomendaciones del Estudio de Resguardo de

Infraestructura, presentes en el informe Etapa 3: Análisis Temáticos, consideradas pertinentes en cuanto a la perspectiva de ser planteadas como contenido del Instrumento de Planificación Territorial.

En consecuencia, en lo que sigue, se indicará un compilado de conclusiones y recomendaciones asociado al resguardo de infraestructura, que en lo principal considera lo siguiente:

- Caducidad del Artículo N° 59, Trazado de Vías.
- Caducidad Artículo N° 59 Ensanche de Vías.
- Desafectación uso de suelo infraestructura energética.
- Caducidad del Artículo N° 59, Trazado de Vías vinculado a proyectos de sistema de evacuación de aguas lluvias de acuerdo a Ley 19.525 y Plan Maestro de Aguas Lluvias para el Gran Santiago, Región Metropolitana.

### 3.2.2.1 Caducidad Art. N° 59 Trazado de Vías

Respecto a la información recopilada para el análisis temático Resguardo de Infraestructura en el área de estudio, se reconoce un significativo número de vías proyectadas aún no trazadas (17 en total) de las cuales 10 ya han sufrido la caducidad de su declaratoria de utilidad pública, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 59 de la L.G.U.C. correspondiendo 9 a vías locales y 1 expresa (Avenida Paseo Pie Andino), las 7 restantes poseen como fecha límite de caducidad el año 2015.

El detalle de cada una de las vías referidas en el párrafo anterior, se detallan en la siguiente Tabla 7.

**Tabla 7.** Caducidad Vías Proyectadas PRC La Florida y PRMS. Fuente: Municipalidad de La Florida.

Nombre de vía	Categoría	Años de afectación	Instrumento de planificación que prorrogó	Año de Caducidad
Las Perdices	Locales	5 años	PRC	2010
Las Cepas (Las Nalcas)	Locales	5 años	PRC	2010
Las Tinajas	Colectoras	5 años	PRC	2015
El Hualle	Locales	5 años	PRC	2010

Nombre de vía	Categoría	Años de afectación	Instrumento de planificación que prorrogó	Año de Caducidad
Las Nalcas	Locales	5 años	PRC	2010
Avenida Las Perdices	Troncal	5 años	PRMS	2015
Walker Martínez (San Francisco)	Colectoras	5 años	PRC	2015
San Francisco	Locales	5 años	PRC	2010
Rojas Magallanes	Troncal	5 años	PRMS	2015
Bailahuén	Locales	5 años	PRC	2010
Central	Colectoras	5 años	PRC	2015
Santa Sofía	Locales	5 años	PRC	2010
Cota 835			Eliminada del PRC año 2009	
Gerónimo de Alderete	Colectoras	5 años	PRC	2015
Walker Martínez Oriente (Longitudinal Norte)	Colectoras	5 años	PRC	2015
Santa Sofía	Locales	5 años	PRC	2010
Cota 835 (Camino del Paisaje)	Locales	5 años	PRC	2010
Avenida Paseo Pie Andino	Expresa	10 años	PRMS	2010

### 3.2.2.2 Caducidad Art. N° 59 Ensanche de Vías

Un panorama similar se reconoce en cuanto a la declaratoria de utilidad pública para el ensanche de vías ya existentes.

En el área de estudio se identifican 22 ensanches proyectados de acuerdo a lo establecido por el PRC de La Florida y el PRMS. De estos, 8 han caducado su declaratoria de utilidad pública el año 2010 correspondiendo a vías de servicio y 1 ha caducado su declaratoria el año 2012 correspondiendo a vía local. De los 13 ensanches restantes 5 corresponden a vías troncales y 8 a colectoras, todas caducando con fecha límite el año 2015.

El detalle de cada uno de los ensanches de vías referidos en el párrafo anterior, se detallan en la siguiente Tabla 8.

**Tabla 8.** Caducidad ensanches de vías proyectados PRC La Florida y PRMS. Fuente: Municipalidad de La Florida, Plano indicativo no oficial. Refundido Art 59, Modificación PRMS y PRLF/3 2009.

Nombre de vía	Categoría	Años de afectación	Instrumento de planificación que prorrogó	Año de Caducidad
<b>Avenida La Florida</b>	Locales	5 años	PRC	2012
<b>Trinidad Oriente</b>	Troncal	5 años	PRMS	2015
<b>Santa Amalia</b>	Colectora	5 años	PRC	2015
<b>Santa Inés</b>	Servicio	5 años	PRC	2010
<b>Rojas Magallanes</b>	Troncal	5 años	PRMS	2015
<b>Santa Julia</b>	Troncal	5 años	PRMS	2015
<b>Gerónimo de Alderete</b>	Colectora	5 años	PRC	2015
<b>Chacón Zamora</b>	Servicio	5 años	PRC	2010
<b>Zanjón de la Aguada</b>	Colectora	5 años	PRC	2015
<b>Las Higueras</b>	Servicio	5 años	PRC	2010
<b>Vecinal</b>	Servicio	5 años	PRC	2010
<b>Jardín Alto</b>	Colectora	5 años	PRMS	2015
<b>Santa Julia Sur</b>	Troncal	5 años	PRMS	2015
<b>Araucanía</b>	Servicio	5 años	PRC	2010
<b>Walker Martínez</b>	Colectora	5 años	PRC	2015
<b>Tobalaba/ Sánchez Fontecilla</b>	Troncal	5 años	PRMS	2015
<b>María Angélica</b>	Colectora	5 años	PRC	2015
<b>San Francisco</b>	Servicio	5 años	PRC	2010
<b>Las Araucarias</b>	Servicio	5 años	PRC	2010

Nombre de vía	Categoría	Años de afectación	Instrumento de planificación que prorrogó	Año de Caducidad
Camino Las Cañas	Colectora	5 años	PRC	2015
Las Tinajas	Colectora	5 años	PRC	2015
Las Cepas (Las Nalcas)	Servicio	5 años	PRC	2010

### 3.2.2.3 Desafectación uso de suelo Infraestructura Energética

Finalmente, en cuanto a terrenos con uso de suelo de Infraestructura Energética, se identifica que el Plan Regulador Comunal requiere actualizar y desafectar aquellos suelos correspondientes al trazado de tendido eléctrico, actualmente trazados de forma subterránea, por la calle Santa Raquel, otorgándoles normativa urbana.

### 3.2.2.4 Caducidad del Artículo N° 59, Trazado de Vías, vinculado a proyectos de sistema de evacuación de aguas lluvias.

En el marco de la Ley 19.525, la proyección de Redes Primarias realizada por el MOP, las que forman parte del Plan Maestro de Aguas Lluvias para el Gran Santiago, Región Metropolitana, así como las Redes Secundarias planificadas por el MINVU se encuentran todas vinculadas a la apertura de trazados viales estructurantes en los cuales se desarrollan, a su vez, los sistemas de evacuación de aguas lluvias.

La caducidad en cuanto a apertura de trazados viales en el área a normar, pone en riesgo la factibilidad de desarrollar las redes indicadas en el Plan Maestro de Aguas Lluvias para el Gran Santiago, Región Metropolitana, situación que agrava el riesgo por inundación asociado a la falta de sistemas de evacuación de aguas lluvias.

## 3.3 VALOR NATURAL - PATRIMONIAL

Con el propósito de elaborar una propuesta normativa urbana, a continuación se reconocen aquellas áreas definidas que alberguen valor tanto Natural como Patrimonial, así como también el marco legal y normativo que actualmente lo protege, o que podría cautelar su protección en un potencial escenario normativo.

### 3.3.1 Áreas de Valor Natural

A continuación se detallarán los antecedentes considerados respecto a áreas de Valor Natural, junto con una síntesis de conclusiones y recomendaciones frente a estos temas, para la posterior elaboración de la Normativa Urbana.

### 3.3.1.1 Antecedentes

Con el fin de generar un Mapa Diagnóstico Integrado y fundamentar propuestas de normativa urbana, en lo que sigue se realizará una descripción de los principales antecedentes relativos al valor natural que permitieron reconocer en la etapa 3 anterior, las áreas donde se albergan especies que contienen algún tipo de valor.

Esta descripción incluirá en lo principal una caracterización natural del terreno, una descripción del área en relación a su valor ambiental o ecosistémico, y un análisis cuanto a normativa que permitan proteger este valor y formular posteriores escenarios normativos.

#### a) Caracterización Vegetacional

De acuerdo al estudio, lo primero que se debe indicar es que *“la vegetación local, referida al sector piedemonte, está caracterizada principalmente por un gran manto de vegetación en donde predomina el bosque espinoso con importantes parches de vegetación nativa compuesta de bosque esclerófilo relicto”*. La ubicación de estos bosques ha sido mapeada durante la Etapa 3, y forma parte del actual Mapa Diagnóstico Integrado.

En este punto, los componentes de bosque para el diagnóstico integrado, se integran por antecedentes referidos a: Bosque Espinoso; Bosque Esclerófilo de Peumo, Litre y Quillay; Bosque Esclerófilo de Olivillo y Guindilla y Fauna Predominante, especificados en la Tabla 9 a continuación.

**Tabla 9.** Antecedentes asociados al Componente Vegetacional y Fauna

Tipo de Bosque	Descripción
<b>Bosque Espinoso</b>	Bosque de tipo mediterráneo andino, ubicado entre el límite urbano y la cota 900 m.s.n.m. Predomina el espinoso (Acacia caven) y romerillo (Baccharis linearis). Presenta un alto grado de degradación debido a la intervención antrópica.
<b>Bosque Esclerófilo de Peumo, Litre y Quillay</b>	Bosque de tipo mediterráneo andino de aproximadamente 63 ha de terreno, ubicándose principalmente desde la cota 900 hasta aproximadamente los 1.020 m.s.n.m. Se compone de las siguientes especies predominantes: Peumo (Cryptocary alba), Quillay (Quillaja Saponaria) y Litre (Lithrea Cáustica).
<b>Bosque Esclerófilo de Olivillo y Guindilla</b>	Ubicado sobre los 1.200 m.s.n.m. se caracteriza por tener estrata arbórea dominada por el Olivillo (Kegenckia angustifolia) y Guindilla (Guindilia trinervis).

Tipo de Bosque	Descripción
<p style="text-align: center;"><b>Fauna predominante</b></p>	<p>Potencialmente el área del Contrafuerte cordillerano posee 18 especies de mamíferos, 3 de anfibios, 13 reptiles y 92 aves, encontrándose “<i>ambientes de especial interés para conservación como algunos sectores con afloramientos rocosos donde es posible encontrar poblaciones de <i>Lagidium vizcacia</i> (Vizcacha) especie en estado Vulnerable, y ambientes húmedos con presencia de anfibios</i>”.</p>

### b) Valor Ambiental o Ecosistémico:

El valor ambiental es definido en relación a las funciones que posee el ecosistema para satisfacer una serie de necesidades humanas. Este fenómeno es conocido como “Servicio Ambiental o Ecosistémico”.

Desde una perspectiva general, los Bosques Nativos en Chile, producen los siguientes servicios:

- Regulación y provisión de agua en calidad y cantidad.
- Captura de dióxido de carbono.
- Conservación de suelos.
- Diversidad biológica.
- Oportunidad de esparcimiento cultural, recreativo y turístico.

En lo particular, el estudio ha reconocido los siguientes servicios ambientales proporcionados por la biodiversidad presente en el contrafuerte cordillerano:

- Servicio del tipo cultural y esparcimiento.
- Mejora de la calidad del aire de la cuenca de Santiago.
- Controlador hidrológico.
- Conservador del suelo, actuando como barrera natural contra deslizamientos y aluviones.

### c) Análisis Normativo y Marco Legal

Se incluyen aquellos alcances en cuanto a marco legal y normativo que permitan reconocer el actual y potencial grado de protección del valor natural presente en el área de estudio. Lo indicado se precisa en la Tabla 10 siguiente.

Tabla 10. Antecedentes asociados al Marco Legal y Normativo

Antecedente	Descripción
<p><b>Constitución Política</b></p>	<p>Artículo 19, N° 8 asegura a todas las personas “<i>el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación</i>”, señalando además que “<i>es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza</i>” El inciso 2° agrega que “<i>la ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente</i>” y en el artículo 19 N° 24 reconoce límites al ejercicio del derecho de propiedad amparados en su función social, la que a su vez, incluye la “<i>conservación del patrimonio natural</i>”.</p>
<p><b>Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)</b></p>	<p>Se indica en el artículo 2.1.18 que “<i>Los instrumentos de planificación territorial deberán reconocer las áreas de protección de recursos de valor natural, así como definir o reconocer, según corresponda, áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural</i>”. Para estos efectos, <u>se entenderán por “áreas de protección de recursos de valor natural” todas aquellas en que existan zonas o elementos naturales protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, tales como: bordes costeros marítimos, lacustres o fluviales, parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales.</u></p> <p><i>En los casos indicados en el inciso anterior, los instrumentos de planificación territorial podrán establecer las condiciones urbanísticas que deberán cumplir las edificaciones que se pretendan emplazar en dichas áreas. Estas condiciones deberán ser compatibles con la protección oficialmente establecida para dichas áreas.</i></p>
<p><b>Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS)</b></p>	<p>De acuerdo al instrumento se reconocen Áreas de Valor Natural, entendidas como “<i>territorio emplazado fuera de las áreas urbanizadas y urbanizables, que comprende las áreas de interés natural o paisajístico y/o que presentan vegetación y fauna silvestre, cursos o vertientes naturales de agua y que constituyen un patrimonio natural o cultural que debe ser protegido o preservado</i>”. Estas se reconocen en las tres categorías Áreas de Preservación Ecológica, Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado y Áreas de Rehabilitación Ecológica, todas descritas en la Etapa 3.</p>
<p><b>Plan Regulador Comunal (PRC)</b></p>	<p>Como se indica en el Artículo 2.1.18 de la O.G.U.C. los Planes Reguladores Comunales tienen la facultad de “reconocer” Áreas de Protección de Recursos de Valor Natural, definiendo normas urbanísticas compatibles con la protección oficialmente establecida en dichas áreas. Sin embargo, deben estar definidas y protegidas de acuerdo al ordenamiento jurídico vigente. No es facultad de los PRC definir estas áreas.</p>
<p><b>Decreto Supremo N° 82/74 y N° 327/74 del Ministerio de Agricultura</b></p>	<p>Estos decretos prohíben la corta o aprovechamiento en cualquier forma de los árboles y arbustos que se encuentran situados en los terrenos ubicados en la zona de la pre cordillera y cordillera antigua de la provincia de Santiago.</p>
<p><b>Ley 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal</b></p>	<p>De acuerdo al artículo N° 19 se prohíbe la “corta, eliminación, destrucción o descepadados de individuos de las especies nativas clasificadas, como asimismo la alteración de su hábitat”.</p>

Antecedente	Descripción
<p><b>Ley 17.288 de Monumentos Nacionales</b></p>	<p>Esta ley establece que “<i>Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado [...] los santuarios de la naturaleza [...] y que la tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley</i>”. Dicho consejo tiene entre sus atribuciones y deberes, de acuerdo al artículo 6, N°1 “<i>Pronunciarse sobre la conveniencia de declarar Monumentos Nacionales los lugares, ruinas, construcciones u objetos que estime del caso y solicitar de la autoridad competente la dictación del decreto supremo correspondiente</i>” y N°4 “<i>Gestionar la reivindicación o la cesión o venta al Estado o la adquisición a cualquier título por éste, de los Monumentos Nacionales que sean de propiedad particular</i>”.</p> <p>En el Título VII De los Santuarios de la Naturaleza e Investigaciones Científicas; Artículo N° 31 indica que “<i>Son santuarios de la naturaleza todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado</i>”.</p> <p>Estos quedarán bajo custodia del Ministerio del Medio Ambiente quien autorizará cualquier actividad que pudiera alterar su estado natural. Más adelante indica “<i>Si estos sitios estuvieren situados en terrenos particulares, sus dueños deberán velar por su debida protección</i>”. Al respecto, su declaración como Santuario de la Naturaleza debe contar con un informe previo del Consejo de Monumentos Nacionales.</p>
<p><b>Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE).</b></p>	<p>Este sistema establece tres figuras de protección del valor natural: Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales.</p>

### 3.3.1.2 Conclusiones y Recomendaciones

Una vez de expuestos los antecedentes considerados para el desarrollo de la normativa urbana, en lo que sigue se exponen las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la etapa 3, frente al análisis de la condición de valor natural para el área de estudio.

Estas conclusiones y recomendaciones, se enfocan en lo principal al área de valor natural y a la normativa y marco legal que la protege, en la perspectiva de ser planteadas como contenido del instrumento de planificación territorial.

En lo que referido a las áreas de Valor Natural se concluye que:

- El área de estudio presenta importantes parches de vegetación nativa representativa de la zona, la que ciertamente se encuentra bajo una amenaza potencial frente a la actividad antrópica que se desarrolla hacia afuera de los límites urbanos y particularmente en este caso, desarrollos inmobiliarios que avanzan hacia el piedemonte andino, ocupando sectores que contienen

ecosistemas que otorgan una gran cantidad de servicios ambientales a la comuna de La Florida y comunas aledañas.

- Los servicios ambientales o ecosistémicos, descritos también en otros estudios, son prestados por toda la zona analizada y que incluye tanto el bosque nativo esclerófilo como el espinoso.
- Esta particular característica le otorgan al sector, no solo un valor natural en cuanto a la diversidad y particularidad de especies, sino que tiene intrínsecamente un valor hacia la comunidad, que se hace tangible en servicios como limpieza y purificación del aire, prevención y defensa contra aluviones y otro tipo de riesgo de remoción, recreación y esparcimiento, cultura, interés científico, entre otros.
- Todas estas características le otorgan a esta zona un particular interés por parte de la comuna en buscar su protección frente al desarrollo de proyectos urbanos y de equipamiento, tratando de mantener su estado lo más natural posible, limitándose a incorporar mejoras para permitir la preservación del ecosistema que ahí se forma.
- Es importante mencionar la importancia de la cuantificación y valoración de dichos servicios ecosistémicos, los cuales pueden establecer una base importante para la toma de decisiones en cuanto a su conservación y manejo por parte no solo del sector de la administración pública para el desarrollo de estrategias locales sino que también por parte de empresarios, comunidades y la sociedad en general para que reconozca el valor que adquiere la conservación de los ecosistemas.

En cuanto a la protección del valor natural de los servicios ambientales identificados en el área de estudio, a continuación en la Tabla 11 siguiente, se analizarán ventajas y desventajas asociadas a las diferentes normativas o instrumentos de protección.

Tabla 11. Conclusiones referidas a las Ventajas y Desventajas en cuanto a la Protección del Valor Natural. Fuente: Autor.

Norma o Instrumento	Ventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio	Desventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio		
		Administrativas	Políticas	Técnicas
<b>Constitución Política</b>	Establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y garantiza la protección del valor natural.	Si bien se establece como un derecho constitucional, su cumplimiento no emana de forma directa, ejerciéndose el derecho a un medio ambiente libre de contaminación y la protección del valor natural mediante la promulgación de leyes e institucionalidad específicas		
<b>Artículo 2.1.18 y 2.1.20 de la OGUC</b>	Establece explícitamente que en los instrumentos de Planificación Territorial se deben reconocer las áreas de protección de recursos con valor natural, que son aquellas áreas que han sido reconocidas por el ordenamiento jurídico vigente. Lo anterior, podría considerar superficies prediales mínimas sin tope, mayores a los 2.500 m <sup>2</sup> predial mínima para áreas urbanas.	Para que este artículo tenga efecto, el área natural debe estar jurídicamente establecida, por lo tanto se debe primero lograr la protección de forma oficial. Las áreas naturales reconocidas legalmente serían: Santuario de la Naturaleza (Ley 17.288), Áreas de Protección, Rehabilitación y Preservación Ecológica (PRMS); Monumento Natural, Reserva Nacional y Parque Nacional(SNASPE);Bosque Nativo (Ley 20.283).	Se requiere voluntad política local y sectorial y, en el caso de las categorías definidas por el PRMS, de la votación del Consejo Regional.	Se requieren estudios técnicos en detalle y profundidad que respalden la denominación de área de valor natural protegida legalmente (bajo el ordenamiento jurídico vigente)

Norma o Instrumento	Ventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio	Desventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio		
		Administrativas	Políticas	Técnicas
<p><b>OGUC (general), Sobre las posibilidades asociadas a la definición de los Planos Reguladores locales</b></p>	<p>Si bien el Art. 2.1.18 establece la obligación o deber de generar condiciones especiales de edificación y uso de suelo en los casos en que el valor natural esté establecido por el ordenamiento jurídico vigente, la norma no impide la “posibilidad” de generar estas condiciones en el caso que este valor no esté reconocido por el ordenamiento jurídico vigente. En todo caso, se trataría de una protección legal de menor intensidad, al quedar siempre sometida al criterio del Concejo Municipal, es decir, al análisis y definición local. En otras palabras, se trataría de una protección potencialmente reversible.</p>	<p>El Art. 2.1.20 señala que en ningún caso se podrá generar subdivisiones prediales mínimas mayores a 2.500 m<sup>2</sup> dentro de los límites urbanos, salvo las excepciones señaladas explícitamente (valor natural y cultural en los términos como lo define la propia Ordenanza – esto es, reconocido por el ordenamiento Jurídico vigente-, pendientes mayores al 20%, y/o condiciones de riesgo establecidas a través de un estudio fundado). Lo anterior implica que la posibilidad (no el deber) de generar condiciones especiales en la perspectiva de la protección patrimonial natural o cultural, tendría como tope la fijación de superficies prediales mínimas máximo de 2.500 m<sup>2</sup>.</p>	<p>Se requiere de modificaciones específicas al Plan Regulador Comunal, esto es, votación y aprobación del Concejo Comunal.</p>	<p>Se requiere fundamentación técnica</p>
<p><b>Áreas de Valor definida en PRMS</b></p>	<p>Área de Protección Ecológica con desarrollo controlado: Se da la posibilidad de construir viviendas controladamente hasta la cota 900, con ciertas restricciones y medidas compensatorias ante la corta de vegetación.                      Área de rehabilitación ecológica: Permitiría la construcción de equipamiento destinado al cuidado y rehabilitación de la vegetación degradada, incrementando el valor natural del área.                      Área de Preservación Ecológica: Permitiría la preservación de los parches de bosque nativo y su biodiversidad asociada.                      La Municipalidad al estar a cargo de esta área, puede hacer partícipe de su mantenimiento a la misma gente de la comuna, principal interesada en aprovechar y conservar el área en su estado natural.</p>	<p>Es la municipalidad quien se hace cargo de la mantención de las áreas de protección, lo que significa destinar recursos adicionales a implementar los planes de manejo de bosque.                       Estas áreas deben encontrarse fuera del límite urbano.</p>	<p>Estas definiciones son tomadas del PRMS y al definir estas áreas, se tendría a realizar modificaciones a nivel de PRMS, independiente si es la municipalidad quien lo propone para su PRC. Lo anterior implica votación y aprobación del Consejo Regional</p>	<p>Se requiere fundamentación técnica, y/o estudios técnicos fundados, necesarios para el debate del Consejo</p>

Norma o Instrumento	Ventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio	Desventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio		
		Administrativas	Políticas	Técnicas
<b>Decreto Supremo n°82/74 327/74</b>	Estos Decretos prohíben la corta de vegetación en toda la zona cordillerana y precordillerana, por lo tanto se establece con un apoyo legal para la protección del bosque presente en el área de estudio.	Sin perjuicio de la prohibición que se realiza en el artículo 1° del DS 82, en su artículo 2° expresa que se podrá autorizar la corta de árboles en la zona cuando <i>“dichas faenas tengan por objeto despejar terrenos para construcción o realización de obras de beneficio público o la puesta en marcha de planes de manejo o mejoramiento de las mismas masas vegetales que se están protegiendo”</i>		
<b>Ley 20.283 Bosque Nativo</b>	Esta Ley define qué es bosque, sus tipos y regula la presentación de Planes de Manejo frente a una corta de vegetación nativa clasificada dentro de la ley de Medio ambiente 19.300.	El área de bosque debe ser definida en virtud del “interés nacional”. Se requiere que el área de bosque esté reconocida formalmente en el catastro forestal de la CONAF	Se requiere voluntad política local y sectorial	Se requieren estudios técnicos fundados, específicos y de detalle.
<b>Ley 17.288 de Monumentos Nacionales</b>	Otorga una categoría de protección de áreas de valor natural garantizadas por el Estado, a través del Consejo de Monumentos Nacionales, dependiente del Ministerio de Educación, que involucra al Ministerio del Medio Ambiente, en lo que respecta al resguardo del valor patrimonial natural de aquellas áreas. La categoría establecida por esta Ley, que pudiera ser aplicable en este caso, es la de “Santuario de la Naturaleza”. El Santuario de la Naturaleza puede involucrar áreas urbanas y rurales, como es el caso del Santuario “Yerba Loca” en la comuna de Lo Barnechea.	Involucra directamente al Consejo de Monumentos Nacionales en la designación y, posteriormente, en la aprobación de cualquier proyecto que se lleve a cabo en el área establecida como Santuario de la Naturaleza. La norma urbana en el caso del Santuario de la Naturaleza no viene establecida en su designación; debe ser establecida a través del Plan Regulador Comunal	Se requiere aprobación del Consejo de Monumentos Nacionales y pronunciamiento del Consejo de Ministros por la Sustentabilidad. Respecto de la normativa específica, requiere la aprobación del Concejo Municipal, en el marco de un proceso de modificación del PRC.	Se requieren estudios técnicos fundados que respalden la tramitación ante el Consejo de Monumentos Nacionales

Norma o Instrumento	Ventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio	Desventajas – Protección Valor Natural del Área de Estudio		
		Administrativas	Políticas	Técnicas
SNASPE	Al establecer este sitio como Monumento Natural, Reserva Nacional o Parque Nacional del SNASPE, CONAF se hace responsable de mantener el sitio a través de un Plan de manejo, orientado a la protección del bosque. Un sitio con categoría SNASPE tiene claras restricciones en la ley de bases de medio ambiente Ley 19.300, frente a cualquier tipo de proyecto categorizado en su artículo 10° y por lo tanto un proyecto inmobiliario deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental el cual deberá ser evaluado por la autoridad ambiental.	Difícil tramitación y vacíos legales respecto a institucionalidad y a reglamentación específica (respecto de las áreas privadas). Podría implicar la necesidad de expropiaciones	Requiere voluntad política local y sectorial	Se requieren estudios técnicos específicos para establecer el grado de conformidad con esta categoría de conservación.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, en términos generales se recomiendan al menos 2 líneas o caminos para la protección de las áreas de valor natural, indicadas en la Tabla 12 siguiente.

**Tabla 12.** Recomendaciones para la Protección de las Áreas de Valor identificadas

Recomendación	Descripción
1	Apelar a la obligación de establecer condiciones normativas especiales para áreas de valor natural y cultural reconocidas por el ordenamiento jurídico vigente, según señala el Art. 2.1.18 de la OGUC. En tal caso, las dificultades y exigencias derivan de los procedimientos específicos asociados a todas las formas (señaladas en el cuadro anterior) de protección legal en el caso del valor natural.
2	Sin perjuicio de lo anterior, apelar a posibilidad que tienen los municipios, a todo evento, de reconocer el valor natural y asignar condiciones especiales de edificación y uso de suelo ad hoc. Si bien, en el caso de que el área de valor natural no esté reconocida a través del ordenamiento jurídico vigente, el municipio no tiene la obligación de hacer el reconocimiento y establecer estas condiciones, nada impide que lo haga. En este caso, sí se establece, según lo señalado en el Art. 2.1.20, que la superficie predial mínima no podrá exceder los 2.500 m <sup>2</sup> .  Para definir superficies prediales mínimas mayores a los 2.500 m <sup>2</sup> , debería contarse con el reconocimiento del área de valor natural a través del ordenamiento jurídico vigente, comprobarse condiciones de pendiente superior al 20% y/o condiciones de riesgo a través de estudios técnicos fundados.

Al respecto, el mérito de la recomendación 1 descrita, es que las áreas quedarían protegidas por la ley. Mientras que la segunda recomendación mencionada, implica la protección por la vía del Plan Regulador Local, situación potencialmente reversible.

### 3.3.2 Áreas de Valor Patrimonial – Comunidad Santa Sofía de Lo Cañas

A continuación se detallarán los antecedentes considerados respecto a áreas de Valor Patrimonial, junto con una síntesis de conclusiones y recomendaciones frente a estos temas para la elaboración de la Normativa Urbana.

#### 3.3.2.1 Antecedentes

Como se ha indicado anteriormente, el estudio de valor patrimonial se ha centrado en el sector de Santa Sofía de Lo Cañas, enfocándose principalmente en recopilar la información que permita construir un posterior expediente para su protección, en cuanto a valores patrimoniales, naturales y culturales, de acuerdo a la normativa e instrumentos vigentes, así como también, entregar orientaciones para una eventual constitución como comunidad en el marco de las formas legales vigentes.

De acuerdo a un levantamiento de información, a partir de entrevistas y aportes por parte de informantes clave, se ha diseñado un análisis estratégico FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), el cual permitió analizar la realidad físico-ambiental, socio-cultural y económico-productiva de la Comunidad de Santa Sofía de lo Cañas y de su territorio, en la perspectiva del objetivo central antes señalado. De este análisis se recogieron atributos y problemáticas que condicionan al territorio, en la perspectiva de la conformación de una normativa urbana que preserve las cualidades del sector.

Si bien, el propósito de este estudio temático no es el diseño de una normativa urbana específica, se han seleccionado aquellas conclusiones que permitan contribuir al diseño de esta, formando parte del Mapa de Diagnóstico Integrado que fundamente posteriores propuestas de normativa urbana.

### 3.3.2.2 Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones que a continuación se detallan, en lo principal resolverán dos puntos correspondientes a los atributos y a las problemáticas reconocidas de los análisis realizados con anterioridad. Lo anterior se expone en la siguiente Tabla 13.

**Tabla 13.** Conclusiones y Recomendaciones

Materia	Conclusiones y Recomendaciones	
<b>Atributos</b>	a) Valor Natural del Territorio: Paisaje, Clima y Biodiversidad. b) Presencia de gran cantidad de especies vegetales y el cuidado que mayoritariamente se hace de estas.	
<b>Problemáticas Reconocidas</b>	<b>Servicios Básicos</b>	a) Salvo 24 vecinos del sector poniente, la gran mayoría de los vecinos no reciben servicio de agua potable. b) No existe una administración común del servicio de energía eléctrica. El primer sector es parte de la concesión de Chilectra y el segundo sector es administrado por la sociedad Civil Santa Sofía Alto. c) Si bien se han hecho esfuerzos para mejorar la estructura vial, un gran porcentaje de los caminos internos no cumplen con la expectativa de calidad de la propia comunidad, considerando soluciones apropiadas en la perspectiva de la sustentabilidad.
	<b>Peligro</b>	a) No existe infraestructura o sistemas de provisión de agua para enfrentar incendios. b) La falta de conciencia de algunos vecinos ha llevado a obstaculizar los eventuales cursos de agua de las quebradas y canales del sector.

Materia	Conclusiones y Recomendaciones	
<p><b>Problemáticas Reconocidas</b></p>	<p><b>Potencial Pérdida de Valor Natural</b></p>	<p>a) La especulación inmobiliaria al interior de la comunidad: A pesar de que no es un fenómeno generalizado, existen parcelas que son adquiridas y re-adquiridas con el fin último de aumentar su precio, atentando contra el sentido y valor de uso que le otorgan la mayoría de los vecinos a sus propiedades.</p> <p>b) El desarrollo inmobiliario de carácter no sustentable genera una presión sobre el mercado de suelo del sector, apuntando en un sentido contrario al de comunidad ecológica.</p>
	<p><b>Planificación Comunal</b></p>	<p>a) Vinculado a lo anterior, el PRC incorpora trazados viales (con diferentes grados de vigencia y caducidad, de acuerdo a la declaratoria de utilidad pública) los que revisten la amenaza de fomentar el desarrollo inmobiliario en el sector, amenazando su valor natural.</p>
	<p><b>Régimen de Propiedad</b></p>	<p>a) El diagnóstico estratégico elaborado a través del estudio será validado por la comunidad de Santa Sofía de Lo Cañas en un taller ya fijado para el jueves 19 de junio de 2014. En este taller se definirán las acciones a seguir y su análisis de prioridad (plan de acción).</p> <p>b) Además, se analizarán en detalle las distintas alternativas de formalización legal que se han analizado en el transcurso del estudio, en la perspectiva de consolidar a la comunidad de Santa Sofía de Lo Cañas como una Comunidad Ecológica de “hecho” y de “derecho”.</p>

### 3.4 LINEAMIENTOS CONTENIDOS EN PLADECO Y O.A.E.S

El análisis que a continuación se detalla, se enfocará en identificar los principales antecedentes, conclusiones y recomendaciones asociados a los lineamientos contenidos en PLADECO y los Objetivos Ambientales Estratégicos, con el fin de elaborar más adelante la Normativa Urbana.

En consecuencia, a continuación se detallarán los antecedentes considerados, junto con una serie de conclusiones para la elaboración de la Normativa Urbana, en los temas indicados en el párrafo anterior.

### 3.4.1 Antecedentes

Se incluyen aquellos lineamientos del PLADECO y los Objetivos Ambientales Estratégicos identificados en propuestas de modificación de la normativa urbana local, con el propósito de integrar las posturas que la autoridad municipal promueve para el territorio comunal, específicamente aquellos que afecten el área de estudio.

### 3.4.2 Conclusiones

De acuerdo al PLADECO 2009 – 2016, en la Tabla 14 siguiente, se reconocen ciertos objetivos y conclusiones transversales que aplican en el área de estudio.

**Tabla 14.** Objetivos y Conclusiones Transversales

Objetivos y Conclusiones Transversales que aplican en el área de estudio	Descripción
1	Llevar a cabo un Plan de comuna - Ciudad, que incorpore integralmente sus espacios urbanos y no urbano (desarrollo de la pre - cordillera).
2	Aprovechar nuestros recursos endógenos, aquellos que son propios del territorio.
3	Mejorar cualitativamente la gestión institucional municipal, cultural, territorial, del medio ambiente, y de sus recursos naturales, para fortalecer la cohesión social, cooperación y voluntad de acción consensuada entre los agentes de la ciudad.
4	Mejorar la calidad física y ambiental del territorio, garantizando adecuados niveles de calidad de vida a nuestros habitantes y usuarios.
5	Posteriormente se reconoce como principio de acción que “Como comuna - ciudad podemos establecer relaciones más armónicas, abiertas y equilibradas con nuestro territorio, apuntando al desarrollo sostenible de este espacio territorial compartido.”
6	Respecto al ítem Gestión del Medio Ambiente, el documento indica que “A la institución municipal le cabe adquirir un perfil de actor estatal preponderante y especializado, en la búsqueda de las soluciones a los problemas ambientales comunales”
7	Respecto a la imagen <i>objetivo y visión estratégica</i> , se alude al valor de la pre cordillera como algo fundamental, resaltando su valor como patrimonio natural de la comuna, a su vez que una fuente de variados servicios ambientales, mejorando la calidad de vida de la población.

Objetivos y Conclusiones Transversales que aplican en el área de estudio	Descripción
8	<p>Finalmente entre las líneas estratégicas propuestas en el PLADECO se afirma que el Municipio debe implementar un sistema de gestión territorial, al respecto:</p> <p>“La Gestión Territorial se puede entender como un mecanismo que permita garantizar el desarrollo sostenible del territorio y el uso equitativo y racional del suelo, integrando el marco legal vigente y suministrando un conjunto de herramientas que posibiliten alcanzar los objetivos que se han propuesto en los instrumentos de ordenamiento territorial. “</p>

#### 4 SÍNTESIS DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación en el presente acápite se muestra una síntesis de las principales conclusiones y recomendaciones que permitirán, más adelante, confeccionar la Propuesta de Planificación Urbana.

En lo principal, las conclusiones y recomendaciones, indicadas en las siguientes Tablas 15 y 16 respectivamente, fueron desarrolladas en un escenario actual en las materias de Remoción en Masa, Inundación, Resguardo de Infraestructura y Áreas de Valor (Natural y Patrimonial), tal como se muestra a continuación.

**Tabla 15.** Conclusiones en un Escenario Actual

<b>Conclusion es en el Escenario Actual</b>	Remoción en Masa	a) En relación a la Falla San Ramón, el área de ruptura comprende un buffer de 100 y 200 metros hacia oeste y el este, respectivamente. Además, de acuerdo al estudio de la SEREMI MINVU, se reconocen áreas con 4 niveles de peligro sísmico asociado a la falla.  b) En el caso de los flujos con Peligro Alto, Medio y Bajo, todos están inmersos en el área definida por el PRMS y PRC como Área R-1, AV-3 y R-4 correspondiente a “Restricción por Quebradas, Parques Quebradas y Zona de Restricción por Pendiente”, respectivamente.  c) Para el sector reconocido en el cerro Santa Rosa, de peligro bajo en el caso estático y alto en el escenario sísmico, el actual PRC de la Florida, define para el área identificada una condición de restricción por área AV-6, R-6, correspondiente a un “Área Verde en Zona de Pendiente y Zona de Restricción por Pendiente”, respectivamente.		
	Inundación	a) La tendencia en cuanto a urbanización del piedemonte en la comuna podría limitar zonas que actúan como “buffer” ante crecidas debido a la deforestación que producen.		
	Resguardo de Infraestructura	a) Actualmente existe un gran número de vías y ensanches proyectados que han sufrido la caducidad de su declaratoria de utilidad pública.  b) El PRC reconoce un uso de suelo para infraestructura energética que se ha trazado de forma subterránea por la calle Santa Raquel.		
	Áreas de Valor	Valor Natural	a) Actualmente no existe una normativa específica que proteja el valor natural de este sector, excepto los estudios y declaraciones de impacto ambiental incluidos en la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente facultadas de condicionar un proyecto que impacte dicha área.	
		Valor Patrimonial	a) Actualmente no existe una normativa específica que proteja el valor cultural - patrimonial de este sector. Además, Trazados viales proyectados afectarían potencialmente el valor natural patrimonial del sector.	

Tabla 16. Recomendaciones en un Escenario Actual

<b>Recomendaciones en el Escenario Actual</b>	Remoción en Masa	<p>a) <u>Se recomienda no modificar y mantener las zonas de restricción actualmente vigentes en el PRC. Principalmente en lo que se refiere a las áreas R-1, AV-3 y R-4, y AV-6, R-6,</u> en las cuales se detectaron niveles de peligrosidad.</p> <p>b) Del mismo modo, se recomienda evitar la construcción en dichos terrenos por el peligro latente que aquello supone, al modificar la superficie de los terrenos comprometidos.</p>
	Inundación	<p>a) Acotar zonas para la edificación manteniendo una baja densidad para uso exclusivo residencial y a la vez mantener los cordones destinados a áreas verdes en el PRMS debido al riesgo de inundación. De ser necesario, se recomienda reforestar las superficies intervenidas y restringidas para minimizar eventos asociados a desborde de las quebradas hacia zonas habitadas.</p> <p>b) Para quebradas Las Perdices, Lo Cañas y Tarapacá – Santa Rosa: Será primordial que se respete la sección de sus cauces comprendida entre las cotas 1.000 a 730 m.s.n.m. de alrededor de 15 metros para el cauce mismo, además de la franja dada por el PRMS de manera de no reducirse con el consiguiente aumento de riesgo de inundación por desborde.</p> <p>c) Para quebradas Las Perdices, Lo Cañas y Tarapacá – Santa Rosa: Además, es de vital importancia preservar las líneas de restricción actuales definidas por el PRMS, de manera que el uso del suelo sea exclusivamente residencial de baja densidad en esta zona, y así no aumentar significativamente el coeficiente de escorrentía del suelo, lo cual incidiría en un aumento de los caudales superficiales asociados a precipitaciones.</p>
	Resguardo de Infraestructura	<p>a) Reconsiderar el trazado de vías y ensanches proyectados cuya declaratoria de utilidad pública vence el año 2015.</p> <p>b) Reevaluación de red vial, en base a desafectación de áreas declaradas de utilidad pública.</p> <p>c) Otorgar normativa urbana a aquellas áreas desafectadas de su uso como infraestructura energética.</p>

<b>Recomendaciones en el Escenario Actual</b>	<b>Áreas de Valor</b>	<b>Valor Natural</b>	<p>a) Apelar a la obligación de establecer condiciones normativas especiales para áreas de valor natural y cultural reconocidas por el ordenamiento jurídico vigente, según señala el Art. 2.1.18 de la OGUC. En tal caso, las dificultades y exigencias derivan de los procedimientos específicos asociados a todas las formas (señaladas en el cuadro anterior) de protección legal en el caso del valor natural.</p> <p>b) Sin perjuicio de lo anterior, apelar a posibilidad que tienen los municipios, a todo evento, de reconocer el valor natural y asignar condiciones especiales de edificación y uso de suelo ad hoc.</p> <p>Si bien, en el caso de que el área de valor natural no esté reconocida a través del ordenamiento jurídico vigente, el municipio no tiene la obligación de hacer el reconocimiento y establecer estas condiciones, nada impide que lo haga.</p> <p>En este caso, sí se establece, según lo señalado en el Art. 2.1.20, que la superficie predial mínima no podrá exceder los 2.500 m2. Para definir superficies prediales mínimas mayores a los 2.500 m2, debería contarse con el reconocimiento del área de valor natural a través del ordenamiento jurídico vigente, comprobarse condiciones de pendiente superior.</p>
		<b>Valor Patrimonial</b>	<p>a) Se recomienda planificación de riesgo por incendio e inundaciones.</p> <p>b) Normar por vía de seccional la subdivisión predial mínima.</p> <p>c) Replantear el trazado de vías proyectadas.</p> <p>d) Protección a través de la definición de un área de valor patrimonial cultural de acuerdo al artículo 2.1.18 de la O.G.U.C., previo estudio fundado que determine su valor patrimonial cultural.</p>

## 5 ELABORACIÓN DE PLANOS DE DIAGNÓSTICO

La información generada en la anterior etapa 3 del presente estudio, permitió precisar las áreas de riesgo por remoción de masa e inundación, junto con el reconocimiento de la caducidad de infraestructura de acuerdo al artículo 59 de la L.G.U.C, y la definición de las diferentes áreas de valor patrimonial, natural y cultural dentro del área de interés.

En base a esta información se elaboraron 4 planos de diagnóstico por área de análisis, los cuales en conjunto serán la base sobre la cual se sustentarán las alternativas de planificación urbana a presentar en la próxima Etapa 4.2.

En consecuencia, en lo que sigue se describirán los 4 planos diagnóstico por área <sup>1</sup>, los cuales corresponden a:

- Plano Áreas de Riesgo.
- Plano Áreas de Riesgo sobrepuesto a Zonas con Normativas Conjuntas y Zonas de restricción PRC La Florida.
- Plano Áreas de Valor.
- Plano Análisis Caducidad Apertura Vialidad. Artículo N° 59 L.G.U.C.

La información contenida en cada uno de los planos indicados, se detalla a continuación.

### 5.1 Plano Áreas de Riesgo

Este plano (ver Figura 6, mas adelante), integra todas las dimensiones de análisis correspondientes a los riesgos asociados a la Falla San Ramón, Fenómenos de Remoción en Masa, Inundación y Sismicidad, quedando sobrepuestas a la topografía y a la estructura urbana. Estos datos fueron realizados a una escala de análisis 1:10.000.

Este plano se adjunta al presente informe. Adicionalmente se incluye en formato shape, jpg y pdf en el cd de datos correspondiente.

---

<sup>1</sup> Cada uno de los planos se adjuntan al presente informe técnico.

## 5.2 Plano Áreas de Riesgo sobrepuesto a Zonas con Normativas Conjuntas y Zonas de Restricción PRC La Florida

Este plano (ver Figura 7, mas adelante), integra de forma unitaria las distintas áreas de riesgos, sobreponiéndolos a la normativa urbana vigente que regula zonas de riesgo y zonas no edificables, permitiendo reconocer el actual grado de protección que posee la normativa vigente, sobre los riesgos detectados en el marco del estudio. Estos datos fueron realizados a una escala de análisis 1:10.000.

Este plano se adjunta al presente informe. Adicionalmente se incluye en formato shape, jpg y pdf en el cd de datos correspondiente.

## 5.3 Plano Áreas de Valor y Pendientes

Este plano (ver Figura 8, más adelante), integra las definiciones de las áreas de valor natural y patrimonial cultural (Santa Sofía de Lo Cañas).

Además se sobrepone al plano de pendientes, para reconocer aquellas áreas que pueden ser normadas de acuerdo a las precisiones que hace el artículo 2.1.20 sobre subdivisión predial mínima. Estos datos fueron realizados a una escala de análisis 1:10.000.

Este plano se adjunta al presente informe. Adicionalmente se incluye en formato shape, jpg y pdf en el cd de datos correspondiente.

## 5.4 Plano Análisis Caducidad Apertura Vialidad. Artículo N° 59 L.G.U.C

Este plano (ver Figura 9, más adelante), muestra de manera ilustrativa la red vial comunal, indicando aquellas aperturas viales proyectadas que han caducado de acuerdo al artículo 59 de la L.G.U.C., y aquellos cuya fecha límite de caducidad, de acuerdo al mismo artículo, se efectuará el año 2015.

Este plano se incluye como documento adjunto al presente informe. Adicionalmente se incluye en formato shape, jpg y pdf en el cd de datos correspondiente.

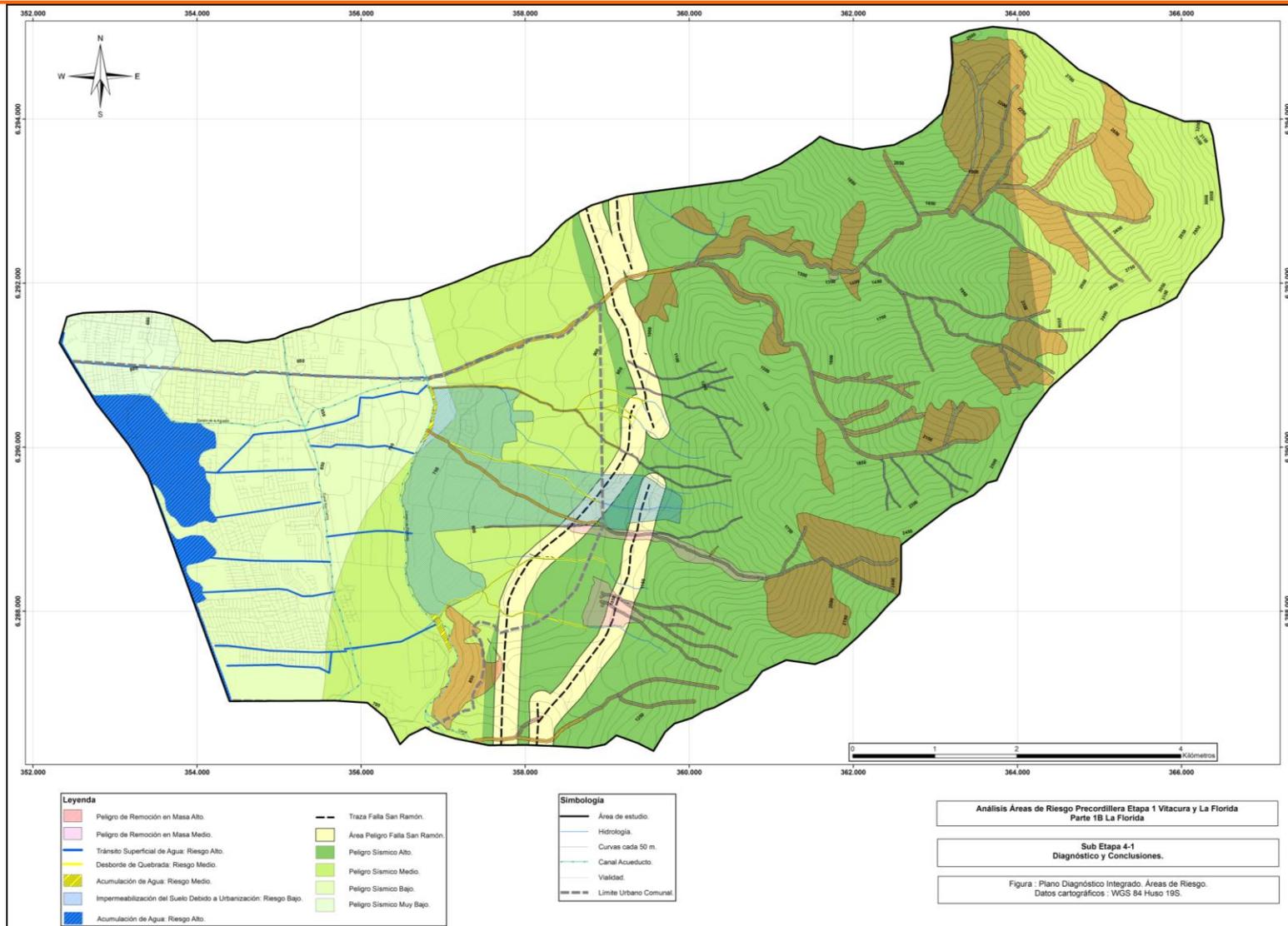
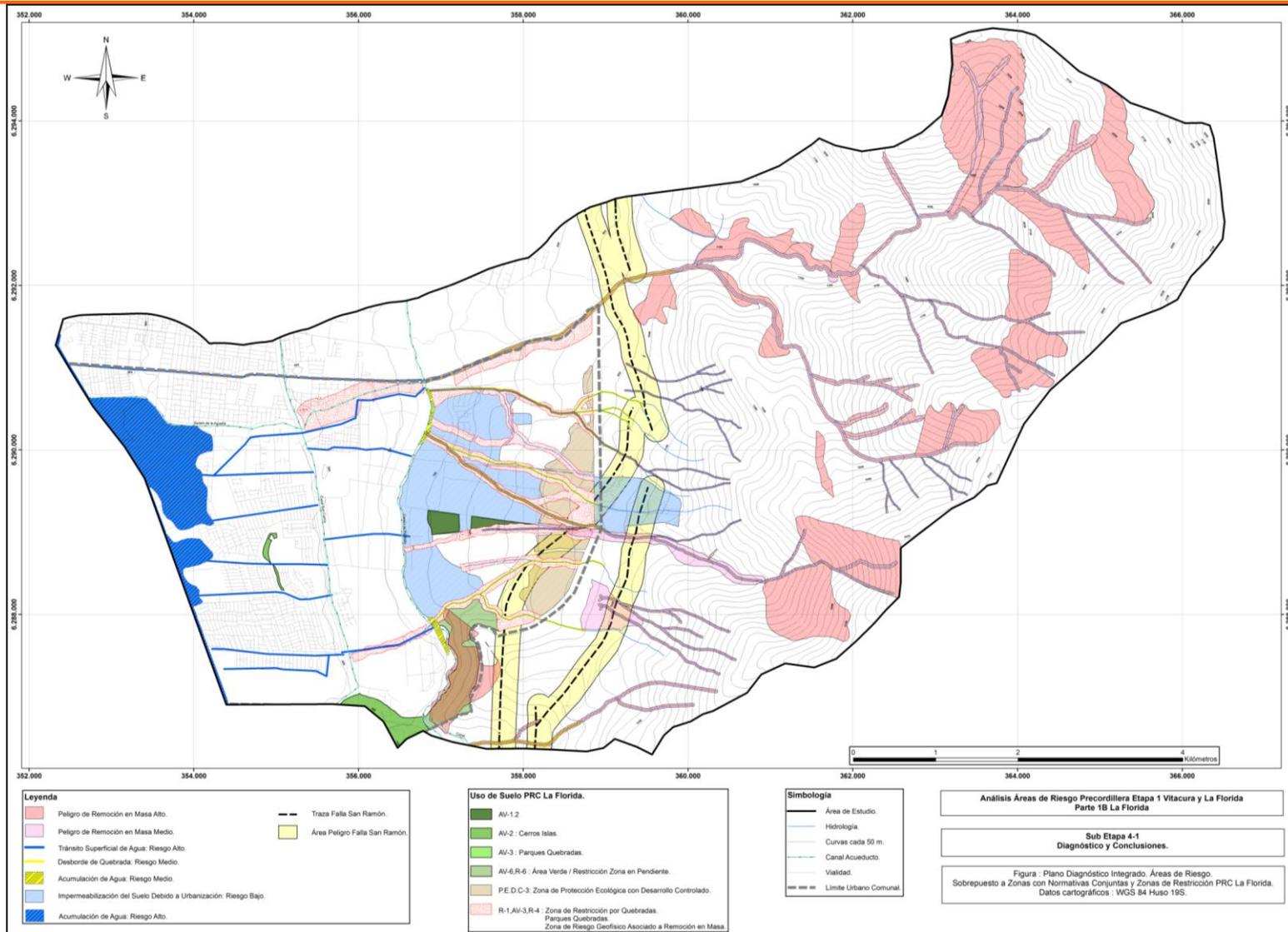
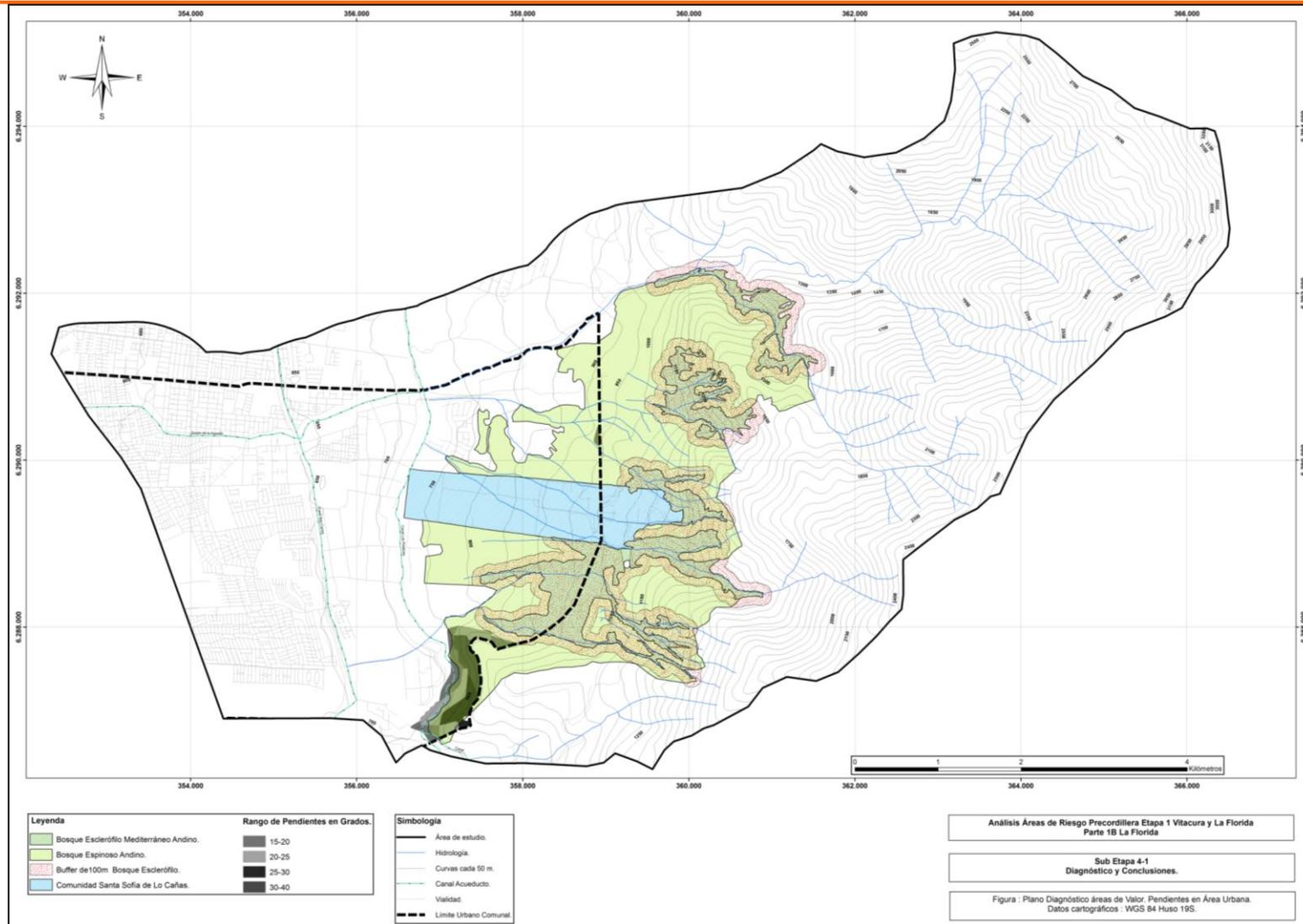


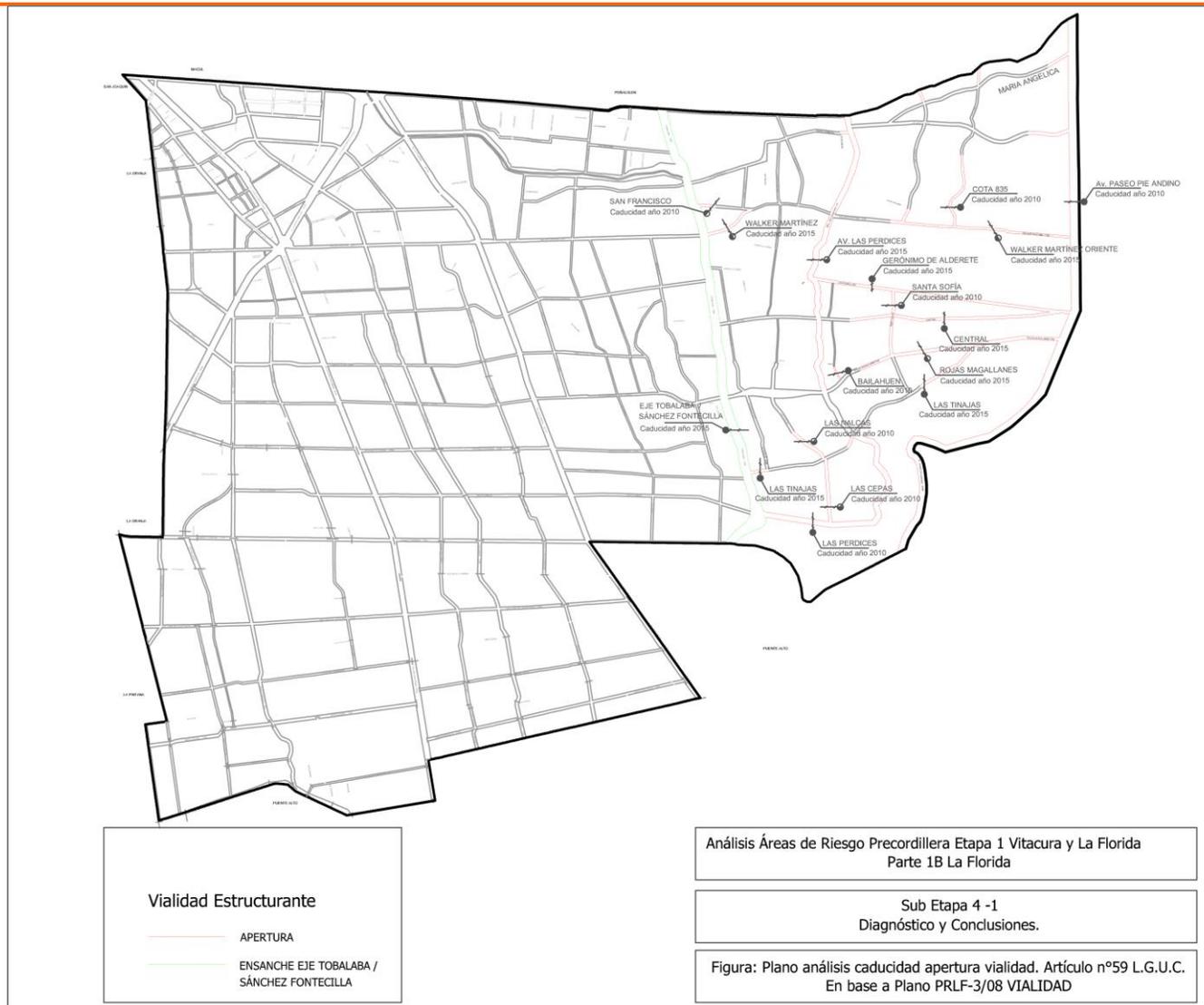
Figura 6. Plano Áreas de Riesgo. Fuente: Propia.



**Figura 7.** Plano Áreas de Riesgo sobre puesto a zonas con normativa conjunta y zona de restricción PRC La Florida.



**Figura 8.** Plano Áreas de Valor y Pendientes en Área Urbana



**Figura 9.** Plano Análisis Caducidad, Apertura Vialidad. Artículo N° 59 L.G.U.C.

**FIN DEL DOCUMENTO**