



# Plan Ordenamiento Territorial, Plan de Movilidad Urbana y Código de Planeamiento Urbano Rural de San Martín de los Andes, provincia del Neuquén

## Anexo I

### Ambiente

## 1. ANALISIS DEL CONTEXTO GLOBAL Y LOCAL

### 1.1. Escenarios climáticos para SMA

El cambio climático en San Martín de los Andes exigirá adaptar el ordenamiento territorial a un contexto de mayor variabilidad climática, menor nieve y mayor riesgo de incendios.

Para San Martín de los Andes, el cambio climático se manifestará principalmente como:

- Aumento sostenido de temperaturas.
- Menor acumulación de nieve y reducción del manto nival.
- Cambios en el régimen de precipitaciones (menos regulares, más intensas).
- Mayor riesgo de sequías e incendios forestales.
- Alteración del régimen hidrológico de ríos y lagos cordilleranos.

En términos territoriales, el cambio más crítico será la transición de un sistema hidrológico dominado por nieve a uno dominado por lluvia, lo que modifica completamente la disponibilidad de agua y la dinámica ecológica de la región.

#### 1.1.1. Cambios climáticos observados (últimas décadas)

##### Aumento de temperatura

- Incremento sostenido de la temperatura media anual en Patagonia norte.
- El aumento ha sido más marcado en temperaturas mínimas (noches más cálidas).
- Mayor frecuencia de días extremadamente cálidos y olas de calor.

Magnitud estimada observada:  $\approx +0,2$  a  $+0,3$  °C por década desde fines del siglo XX (aprox.).

## **Cambios en precipitaciones**

- Reducción de precipitación invernal en sectores cordilleranos.
- Mayor irregularidad interanual.
- Cambios en la forma de las precipitaciones (más episodios intensos).

## **Cambios en nieve**

- Disminución de la duración del manto nival.
- Reducción de nevadas a cotas bajas.
- Mayor proporción de precipitación como lluvia en invierno.

Consecuencia: menor acumulación nivosa.

## **Impactos hidrológicos ya observados**

- Tendencia a menor disponibilidad de agua en verano.
- Mayor variabilidad en caudales de ríos cordilleranos.
- Adelanto del pico de deshielo primaveral.

Esto afecta cuencas como Lacar y Limay superior.

### **1.1.2. Cambios esperables en fenómenos extremos**

#### **Probables tendencias:**

- Olas de calor más frecuentes y largas.
- Lluvias intensas. Eventos más concentrados en menos días.
- Sequías. Mayor duración de periodos secos.
- Incendios forestales. Aumento del riesgo en bosques nativos e implantados.

#### **Impactos territoriales más relevantes**

- Recursos hídricos: menor aporte nival, mayor variabilidad estacional de caudales.
- Ecosistemas forestales: mayor estrés hídrico en bosques andino-patagónicos. incremento de incendios forestales.
- Turismo de nieve: reducción potencial de la temporada de esquí en cotas medias.
- Peligros naturales: mayor probabilidad de crecidas súbitas de cursos de agua, deslizamientos en laderas, incendios forestales.

### **1.1.3. Impactos esperables del cambio climático en San Martín de los Andes**

A continuación se presenta una síntesis de los impactos climáticos esperables para San Martín de los Andes, considerando escenarios climáticos

utilizados por el IPCC y estudios regionales para Patagonia norte (SAyDS, SMN, IPCC AR6). La tabla muestra tendencias probables, no valores exactos.

**Tabla 1. cambio climático y tendencias probables**

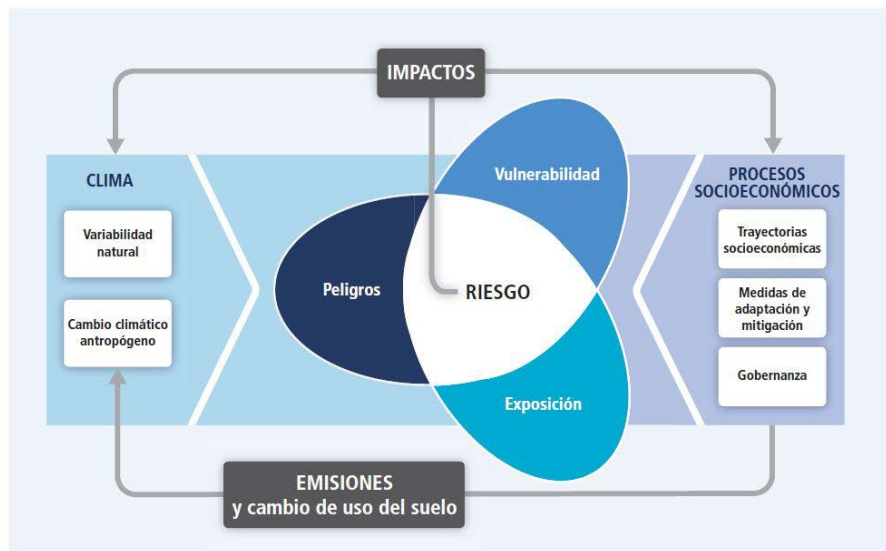
Horizonte	Temperatura	Nieve	Precipitaciones	Hidrología	Riesgo de incendios	Implicancias territoriales
2030	+0,8 a +1,2 °C	menor duración del manto nival a cotas medias	mayor irregularidad interanual	adelanto del deshielo primaveral	leve aumento	mayor variabilidad en disponibilidad de agua; episodios de lluvias intensas más frecuentes
2050	+1,5 a +2,5 °C	reducción clara de nieve bajo 1500–1600 m	tendencia a menor precipitación invernal	menor caudal estival en ríos	aumento moderado	estrés hídrico estival; temporada de esquí más corta; mayor riesgo de incendios
2100 (escenario moderado)	+2 a +3 °C	disminución fuerte de nieve en cotas medias	precipitaciones más concentradas en eventos intensos	régimen hídrico más irregular	alto	menor disponibilidad de agua en verano; mayor presión sobre ecosistemas
2100 (escenario alto)	+3,5 a +4,5 °C	nieve escasa bajo 1800 m	reducción del total anual y mayor variabilidad	cambios profundos en el régimen de escorrentía	muy alto	transición a sistema hidrológico dominado por lluvia; fuerte aumento de incendios forestales

#### 1.1.4. Estrategias para enfrentar los escenarios climáticos

La gestión ambiental de estos escenarios implica comprender que SMA (como la mayoría de las ciudades de la región) se encuentra expuesta a nuevos escenarios climáticos que pueden afectar su desarrollo urbanístico y social.

Como ya se ha mencionado en informes anteriores, los peligros climáticos pueden causar daño a los sistemas territoriales y sociales en la medida en que estos sean vulnerables y estén expuestos. Este es el enfoque de la gestión de riesgos: el riesgo es la probabilidad de sufrir daños a partir de un evento peligroso que impacta sobre un receptor que es vulnerable y está expuesto. El riesgo es el campo de superposición de tres dimensiones: la exposición física territorial a un peligro, la vulnerabilidad socioeconómica ante este peligro y la probabilidad de ocurrencia del evento peligroso, tal como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 1. marco conceptual de riesgo climático (riesgo = interacción entre peligro, exposición y vulnerabilidad, influido por procesos socioeconómicos y emisiones)**



Fuente IPCC, 2024.

El enfoque de gestión del riesgo asume que no puede reducirse el riesgo a “cero” pero puede llevarse a niveles aceptables. **Se busca trabajar en las dimensiones en las que es posible tener impacto: reducir la vulnerabilidad y la exposición del sistema territorial y ampliar el conocimiento de los peligros que pueden desencadenarse sobre este para prever su ocurrencia y alcance y poner en práctica medidas de minimización.**

Este enfoque parte de la noción de que no es posible controlar o evitar completamente los peligros, es decir la ocurrencia de eventos climáticos extremos o intensificados (lluvias, deslaves, incendios, olas de calor). Las obras de protección (terraplenes, muros de contención, franjas cortafuegos, reservorios pluviales, etc.) pueden contribuir a disminuir la intensidad del evento pero no evitarán su ocurrencia. Por otro lado muchas veces las obras de protección y control generan una falsa sensación de seguridad que solo aumenta la vulnerabilidad de las comunidades.

El “**ciclo de los desastres**” tiene tres grandes momentos: **el pre-desastre** (tiempo de prevención, planificación, reducción de la vulnerabilidad y la exposición, monitoreo de los peligros), **el momento del desastre** (atención de la emergencia) y **el post desastre** (rehabilitación y reconstrucción).

**La gestión de riesgos prioriza el trabajo en el tiempo de pre-desastre** a través de la reducción de la vulnerabilidad (desinformación, pobreza, mala salud, aislamiento) y la reducción de la exposición (localización de viviendas o infraestructuras en el área de impacto directo de los eventos). Estos dos factores son gestionables mediante medidas de planificación y prevención que deben aplicarse oportunamente, es decir en el tiempo previo a la ocurrencia del evento.

**El momento más eficiente para disminuir el riesgo es el pre-desastre.** Pero es probable que aun actuando intensamente en el pre-desastre no se logre reducir el riesgo a niveles mínimos posibles, pero se habrá disminuido la intensidad de los daños probables a niveles más tolerables por la comunidad. Actuar en el pre desastre implica implementar medidas no estructurales (planificación territorial y urbana, diversificación económica, desarrollo social, organización para la emergencia) y medidas estructurales (obras de protección adecuadas, infraestructuras adaptadas, centros de atención de la emergencia, corredores seguros, etc.).

**En síntesis, se trata de adaptar el sistema socio - territorial e institucional para no sufrir daños ante eventos peligrosos.**

El control total de las amenazas no es posible. La adaptación y la construcción de resiliencia es posible y necesaria.

**La adaptación en San Martín de los Andes requiere integrar la gestión del recurso hídrico, la conservación de los ecosistemas forestales y la planificación urbana resiliente, incorporando el riesgo climático como un criterio estructurante del ordenamiento territorial.**

Tabla 2. Impacto climático, efectos y medidas recomendadas

<b>Impacto climático esperado</b>	<b>Principales efectos territoriales</b>	<b>Medidas de adaptación territorial recomendadas</b>
Aumento de temperatura media	mayor estrés térmico urbano, mayor evapotranspiración, mayor demanda de agua	ampliar infraestructura verde urbana; incremento de arbolado urbano; normas de construcción bioclimática y eficiencia energética
Reducción del manto nival	menor almacenamiento natural de agua; cambios en régimen de deshielo	protección estricta de cuencas altas; monitoreo nivológico; planificación integrada del recurso hídrico
Mayor irregularidad en precipitaciones	alternancia de sequías y lluvias intensas	sistemas urbanos de drenaje sostenible; protección de áreas de infiltración; restauración de humedales
Eventos de lluvia más intensos	crecidas rápidas de arroyos de montaña; riesgo de erosión y deslizamientos	protección de riberas; ampliación de áreas de inundación natural; prohibición de urbanizar planicies aluviales y laderas pronunciadas o zonas al pie de estas.
Disminución de caudales estivales	menor disponibilidad de agua potable y para usos turísticos	reducción de pérdidas en redes; reutilización de agua tratada; almacenamiento estratégico de agua
Mayor riesgo de incendios forestales	afectación de bosques andino-patagónicos y zonas de interfaz urbano-forestal	planificación de zonas de interfaz urbano-forestal; manejo de combustibles; cortafuegos; planes de emergencia. Evitar urbanizar en zonas de bosques nativos o plantaciones

		forestales. Eliminar plantaciones forestales del suelo urbano o urbanizable.
Mayor estrés hídrico en ecosistemas forestales	debilitamiento de bosques nativos; mayor vulnerabilidad a plagas e incendios	conservación de bosques nativos; restauración ecológica; respeto del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN).
Mayor variabilidad climática interanual	incertidumbre en disponibilidad hídrica y temporadas turísticas	diversificación del modelo turístico; planificación adaptativa del recurso hídrico
Reducción potencial de la temporada de nieve	impacto en turismo invernal	diversificación del turismo de sky (turismo de naturaleza, senderismo, ciclismo, turismo científico, gastronómico)
Incremento de eventos extremos	aumento de riesgos naturales en zonas de montaña	incorporación del riesgo climático en el ordenamiento territorial; restricciones de urbanización en áreas de riesgo

## 1.2. Análisis de aptitud del suelo para uso urbano

En el Informe parcial 2 fue presentado el análisis de aptitud del suelo para la urbanización, realizado a partir del modelo multicriterio aplicado al ejido actual de San Martín de los Andes (14.431 has).

A partir de las definiciones de “Ordenamiento ambiental del territorio” y de “Gestión integral de riesgos”, se identificaron variables clave para el caso de SMA que permiten evaluar la aptitud urbano ambiental del suelo para urbanizar.

- Altitud (msnm)
- Sistemas hídricos (lagunas, arroyos, mallines, lagos)
- Pendientes del suelo
- Bosques nativos

Cada una de variables presenta posibilidades de gestión, con mayor o menor flexibilidad o restricción. Dado que el objeto del estudio es alcanzar un Modelo Territorial de desarrollo, la gestión de estas variables se analiza con enfoque en el uso del suelo que su administración podría permitir o restringir.

La flexibilidad o restricción en el uso del suelo, asociada a la gestión de las variables, deberá considerar la combinación entre conservación y uso sostenible del medio biofísico y desarrollo social y económico con equidad y enfoque de derechos humanos.

Una flexibilidad extrema en el uso antrópico del suelo (E5), sin considerar las dinámicas del medio físico y biológico, puede conducir a la degradación de los ecosistemas, degradación del paisaje, pérdida de biodiversidad, pérdida de servicios

ecosistémicos, exposición social a riesgos de desastres e incluso a la exclusión y la pobreza de sectores sociales.

Una restricción extrema en el uso antrópico del suelo (E1), en vistas a la preservación de componentes del medio físico y biológico, puede conducir a la imposibilidad de acceder a recursos necesarios para la actividad económica, a la imposibilidad de localizar infraestructuras y viviendas necesarias para el desarrollo social y a la pobreza y marginalización de sectores sociales.

**La combinación razonable del uso sostenible de la naturaleza y el desarrollo social y económico local es la clave de la sostenibilidad del desarrollo territorial. En este sentido, la planificación es fundamental para establecer marcos de equilibrio.**

Los diferentes escenarios de APTITUD DEL SUELO se podrán seleccionar en función de:

- Los riesgos que la comunidad esté dispuesta a asumir y gestionar.
- El modelo territorial urbano que se priorice a partir de otras variables tales como: infraestructuras, jurisdicción, costos, deseos y expectativas sociales.
- La restricción legal que opera sobre las distintas variables y subvariables de este modelo.
- La valoración que la comunidad haga de las diferentes variables y las consecuencias de su uso:
  - Altitud: costos, aislamiento, riesgos, afectación a la reserva hídrica, paisaje de alto valor escénico, hábitat de fauna protegida.
  - Humedales: riesgo hídrico, servicio de regulación de caudales, hábitat de fauna, paisaje de alto valor, servicio de depuración del agua.
  - Cuerpos de agua: servicio de provisión de agua para consumo humano, hábitat de fauna, paisaje de alto valor escénico, espacios públicos en las márgenes.
  - Bosques: riesgos de incendios, paisaje de alto valor escénicos, estabilidad de laderas, hábitat de fauna, regulación de caudales, corredores de biodiversidad.
- El costo de las medidas de mitigación o adaptación a realizar, los costos financieros y de seguros, los costos de oportunidad y en general todos aquellos costos económicos que derivan directamente de la adopción de un determinado modelo.

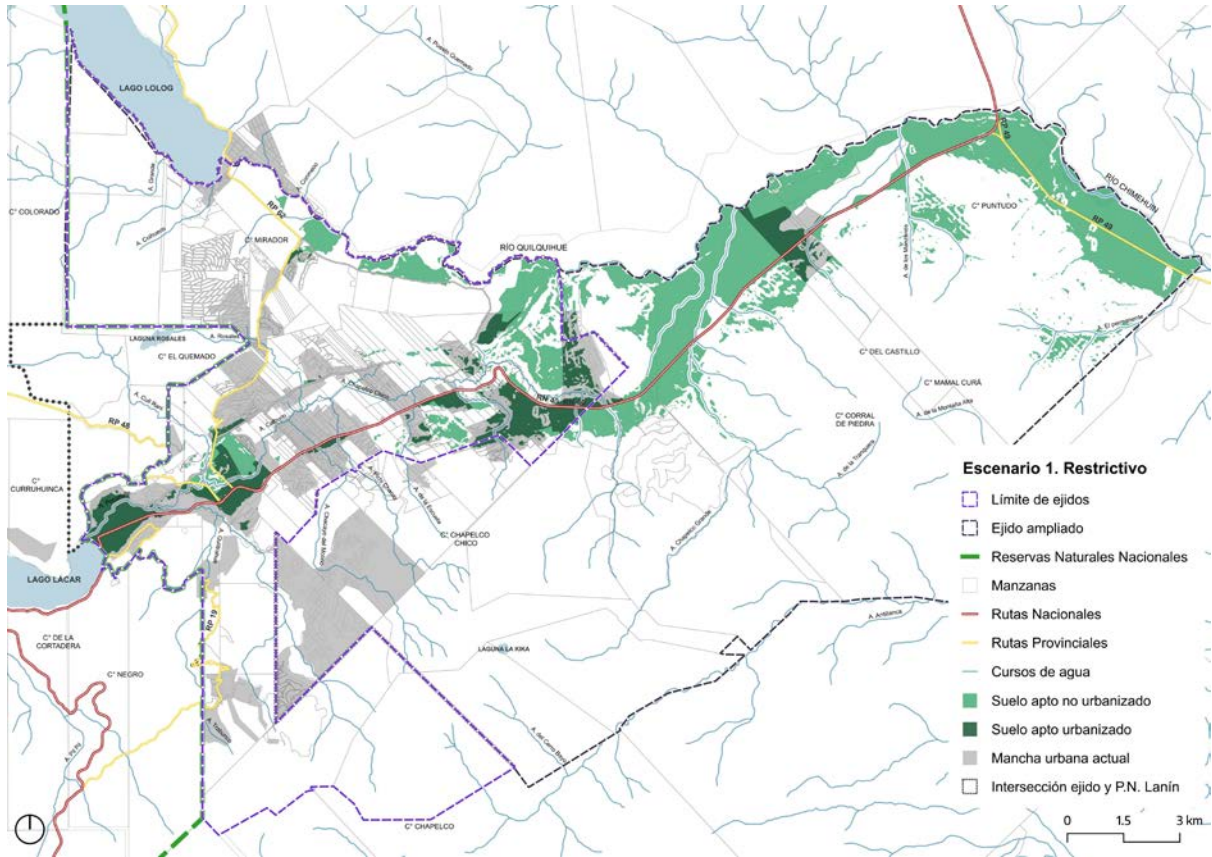
Aquellos Servicios Ecosistémicos (SE) que se vean afectados por la habilitación del uso del suelo deberían ser restablecidos o compensados mediante infraestructuras, servicios o bienes adecuados, en cuanto resulte posible según las características de los SE afectados.

Aquellos riesgos que se generen por la habilitación del suelo para uso urbano deberían ser identificados claramente y gestionados para evitar su ocurrencia, reducirlos a mínimos aceptables, mediante obras, servicios, medidas no estructurales complementarias, regulaciones, en cuanto sea posible. Se deberá considerar no ampliar ni empeorar el estándar de riesgos actuales ni la generación de riesgos residuales no mitigables.

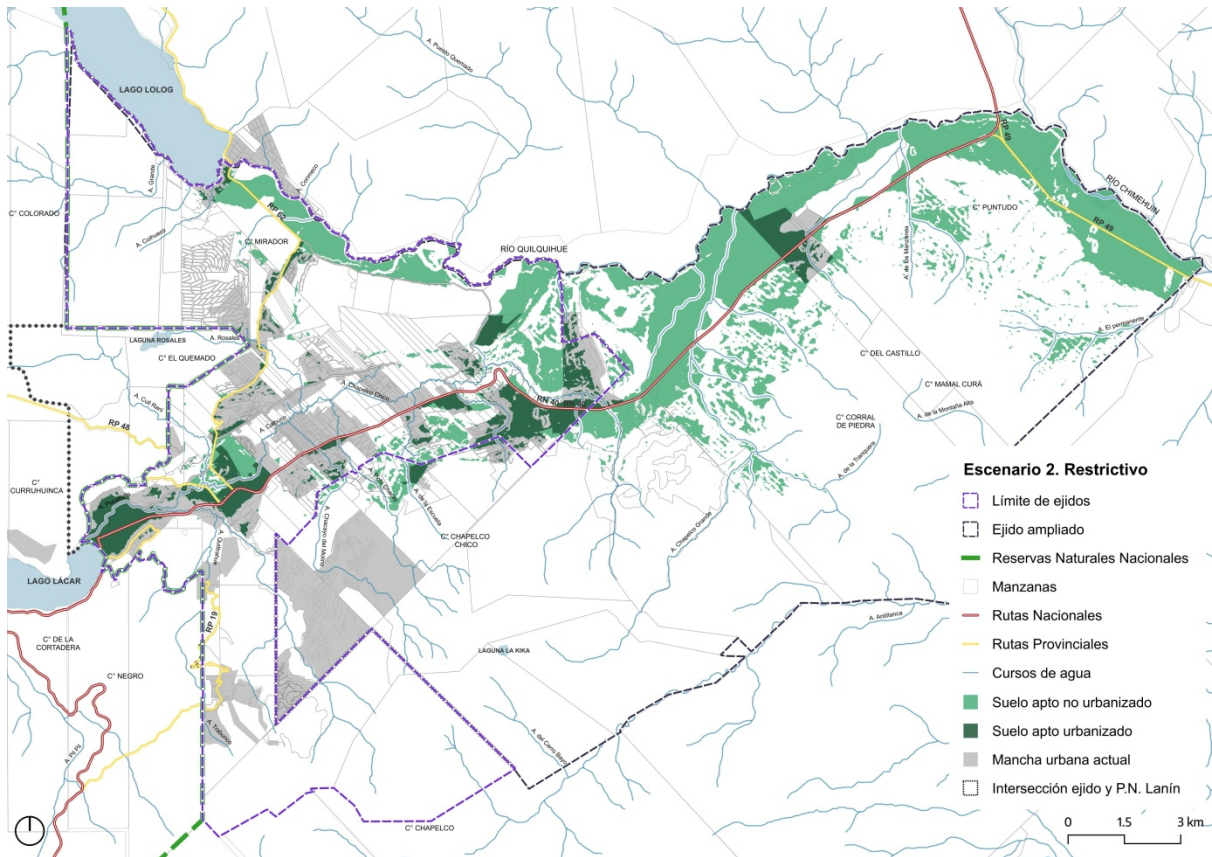
**Tabla 3. Aptitud de urbanización del suelo**

<b>ANÁLISIS REALIZADO EN EL EJIDO ACTUAL: Evaluación de la aptitud de urbanización del suelo y el estado de situación de la urbanización existente respecto de la aptitud del soporte</b>		<b>Escenarios</b>					
<b>Subvariable</b>	<b>Clasificaciones</b>	<b>Escenario 1</b>	<b>Escenario 2</b>	<b>Escenario 3</b>	<b>Escenario 4</b>	<b>Escenario 5</b>	
1	Altitud	Áreas de altitud superior a 1.100 msnm	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO
		Áreas de altitud entre 1.000 y 1.100 msnm	NO APTO	NO APTO	NO APTO	APTO	APTO
		Áreas de altitud entre 900 y 1.000 msnm	NO APTO	APTO	APTO	APTO	APTO
2	Sistema hídrico (lagunas, arroyos, mallines, lagos)	Vega Plana Baja aptitud	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO
		Vega Plana Mediana aptitud	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	APTO
		Vega Plana Alta aptitud	NO APTO	NO APTO	APTO	APTO	APTO
		Buffer 50m en cursos + Humedales + Cuerpos de agua (Laguna Rosales) + Rojo (tutela ecohidrológica)	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO
		Solo cuerpos de agua permanentes + buffer 25m	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	APTO
	Solo cuerpos de agua permanentes + buffer 50m	NO APTO	NO APTO	APTO	APTO	APTO	
3	Pendientes	Áreas con pendiente mayor a 30%	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO
		Áreas con pendientes de 20 a 30 %	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	APTO
		Áreas con pendientes de 10 a 20 %	NO APTO	NO APTO	APTO	APTO	APTO
4	Bosque nativo	Áreas con bosque rojo	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO
		Áreas con bosque amarillo	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO
		Áreas con bosque amarillo urbano	NO APTO	NO APTO	NO APTO	APTO	APTO
		Áreas con bosque verde	NO APTO	APTO	APTO	APTO	APTO
5	Parques y Reservas Nacionales	Áreas de Parques y Reservas Nacionales	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO
6	Tierras comunitarias de pueblos originarios	Áreas de dominio comunitario (tierras de pueblos originarios)	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO	NO APTO

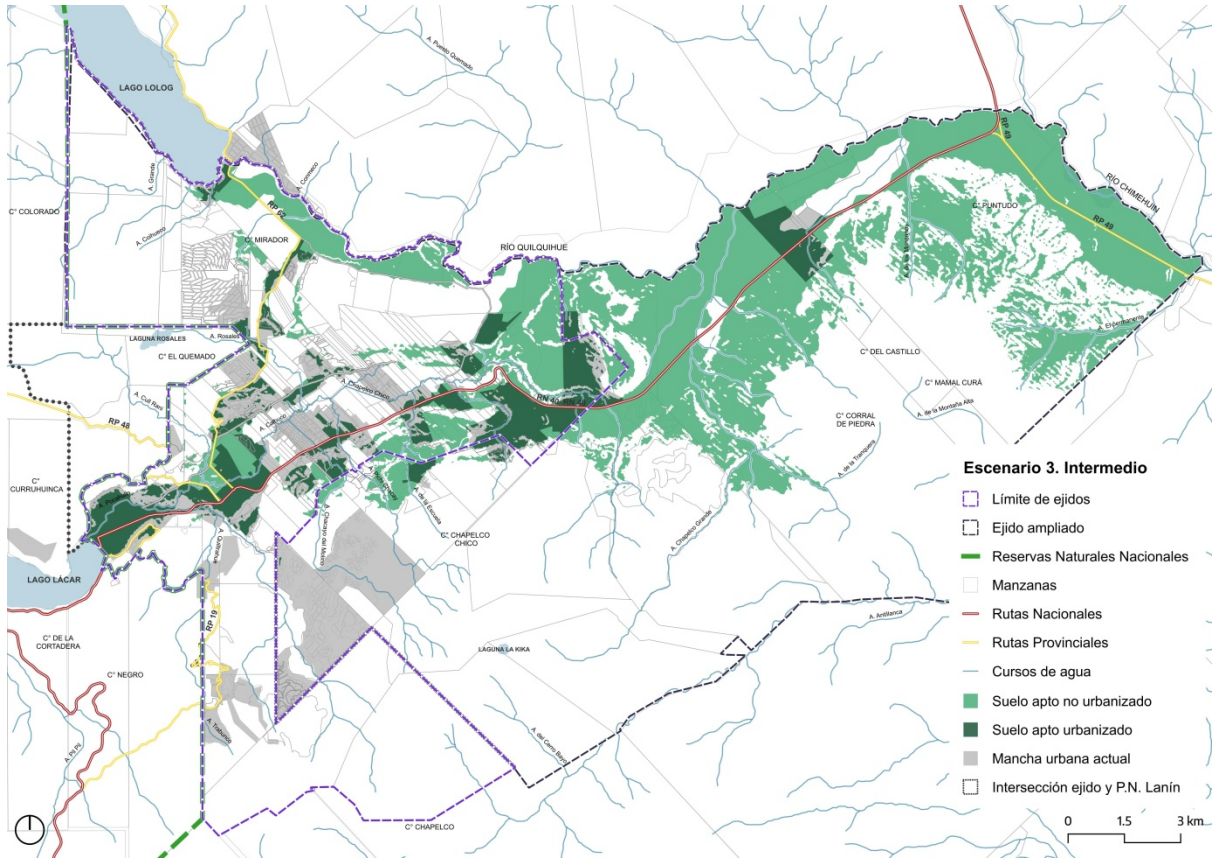
**Mapa 1. Escenario 1. Restringido**



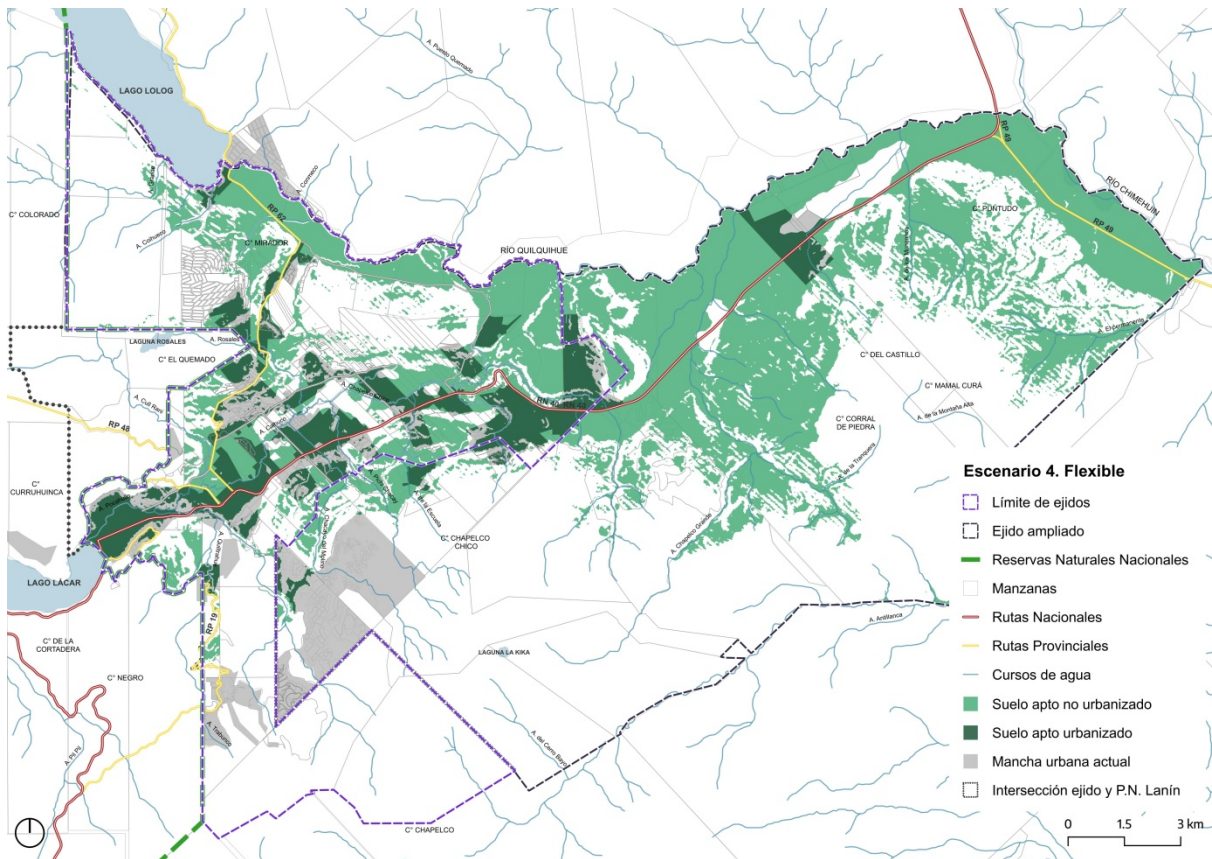
**Mapa 2. Escenario 2**



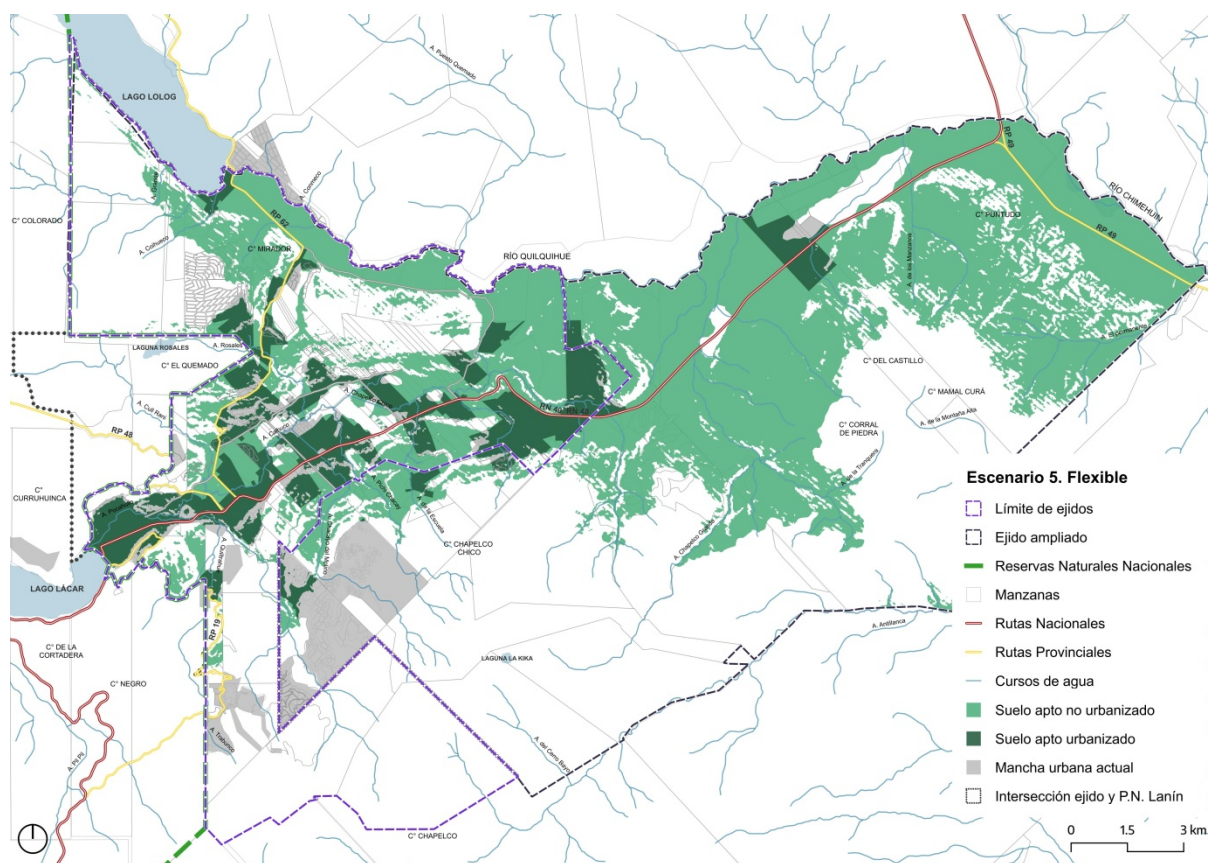
**Mapa 3. Escenario 3**



**Mapa 4. Escenario 4**



**Mapa 5. Escenario 5**



**Tabla 4. Superficies de aptitud y urbanización según escenarios (en hectáreas)**

	Escenarios				
	E1	E2	E3	E4	E5
<b>Total Suelo APTO</b>	<b>1.378</b>	<b>1.756</b>	<b>2.604</b>	<b>3.449</b>	<b>4.672</b>
Urbanizado	677	780	1.204	1.372	1.884
No urbanizado	701	976	1.400	2.077	2.787
<b>Total Suelo NO APTO</b>	<b>13.053</b>	<b>12.675</b>	<b>11.827</b>	<b>10.982</b>	<b>9.759</b>
Urbanizado	2.042	1.943	1.575	1.350	834
No urbanizado	9.523	9.244	8.763	8.143	7.437
PN Lanin	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489
<b>Total Ejido SMA</b>	<b>14.431</b>	<b>14.431</b>	<b>14.431</b>	<b>14.431</b>	<b>14.431</b>

Los resultados cuantitativos de los cinco escenarios aquí presentados permiten observar con claridad cómo varía la disponibilidad de suelo urbanizable y, al mismo tiempo, cómo se redistribuye la condición de la urbanización existente entre suelo “apto” y “no apto” según el criterio adoptado.

En primer lugar, la superficie de suelo apto para urbanización aumenta progresivamente desde el escenario más restrictivo (E1) al más flexible (E5), pasando de 1.378 ha a 4.672 ha. Esto implica que las decisiones de política urbana no son neutras: cada escenario define un volumen distinto de oportunidades de expansión y de consolidación urbana futura.

En segundo lugar, los valores muestran que una parte muy significativa de la urbanización actual se encuentra sobre áreas que, bajo criterios ambientales y territoriales estrictos, serían consideradas “no aptas”. En el Escenario 1 más de 2.000 ha urbanizadas quedan en suelo no apto; incluso en el Escenario 3 todavía más de 1.500 ha urbanizadas quedarían bajo esa condición. Sólo en el escenario más permisivos (E5) el volumen de urbanización existente en áreas no aptas se reduce significativamente.

### **Esto evidencia tres cuestiones relevantes:**

1. por un lado, que el problema de la aptitud no es sólo futuro, sino también heredado, porque existe una ciudad que ya se ha expandido en zonas ambiental y técnicamente sensibles;
2. por otro, que cada escenario implica un grado diferente de conflictividad y de exigencia de gestión de riesgos: los escenarios más restrictivos protegen mejor el territorio, pero revelan la magnitud de la urbanización existente en áreas críticas; los más flexibles reducen esa “conflictividad normativa”, pero lo hacen a costa de asumir mayores riesgos ambientales y territoriales futuros.
3. Finalmente, también se observa que aun en los escenarios de mayor flexibilidad se mantiene una proporción importante de suelo no apto, lo cual confirma que el ejido de SMA se emplaza en un ambiente de alta sensibilidad y que contiene componentes territoriales que, desde el punto de vista ambiental, biodiverso e hidrológico, cumplen funciones estratégicas y difícilmente puedan ser reemplazados por infraestructura urbana.

### **1.3. Modelos territoriales y conservación del sistema natural**

Desde la ecología, el PAISAJE se define como una porción heterogénea de la superficie terrestre, compuesta por un **mosaico de ecosistemas** o unidades de cobertura del suelo que interactúan entre sí. Esta noción se centra en la **estructura, elementos, funciones y cambios** en el tiempo y espacio, incluyendo causas y consecuencias biofísicas y sociales.

La ecología del paisaje busca entender cómo la **distribución espacial de los elementos afecta procesos** como flujos de energía, materia y movimientos de especies. Se estudian variaciones en diferentes escalas, superando el enfoque clásico de un solo ecosistema. En este enfoque, el PAISAJE se concibe como el resultado de fuerzas naturales y sociales a lo largo del tiempo.<sup>1</sup>

El paisaje puede entenderse entonces como un sistema, compuesto de elementos interrelacionados e interdependientes que interactúan entre sí y generan **procesos, flujos y cambios que pueden contribuir a la sostenibilidad de un**

---

<sup>1</sup> Matteucci, Silvia Diana; El paisaje desde la ecología de paisajes; Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente; Fronteras; 9; 9; 10-2010; 32-35

**sistema urbano y social o a dañarlo**, según las condiciones del entorno natural (calentamiento global) y las presiones sociales.

Los elementos principales del paisaje original en SMA son el clima, la geología, la topografía, el sistema hídrico, la vegetación nativa (bosques, estepas, pastizales) y la fauna. Los que pueden afectarse desde la escala de una comunidad local (SMA) son la topografía, la vegetación, los sistemas hídricos y la fauna y las condiciones de interacción espacial adecuada entre ellos.

Los cambios de uso del suelo, de natural a social (urbano o rural), son el principal motivo de transformación de un paisaje natural y de alteración de las interacciones entre sus elementos. Es estratégico que los cambios de uso del suelo, que son intrínsecos al desarrollo de las comunidades humanas, se realicen con el mayor conocimiento del sistema natural y con enfoque de respeto y adaptación a las dinámicas, espacios, tiempos y procesos de los ecosistemas.

La transformación más segura y sostenible de un paisaje natural para el uso social es la que atiende conscientemente a las potencialidades y las restricciones propias del medio en que se inserta y utiliza **estrategias de adaptación** para obtener beneficios (servicios ambientales) y evitar riesgos (exposición a peligros y daños).

La estrategia de adaptación implica conservar el sistema ecológico de un territorio en equilibrio. Para ello es necesario conocer el sistema natural y desarrollar técnicas y procesos que permitan alcanzar los objetivos sociales y que respeten capacidades de carga, ciclos, distribuciones espaciales, vínculos e interacciones, entre los elementos del medio físico y biótico del paisaje.

Se trata entonces de conocer mejor el sistema y de generar estrategias de desarrollo adaptado y que no debiliten el sistema natural ni sus elementos.

Los principales elementos del sistema ecológico (paisaje) en SMA son:

- Bosques nativos (bosque húmedo patagónico) en faldeos y cerros.
- Plantaciones forestales de especies exóticas (pinos) en cerros y estepa.
- Estepa y pastizales (al este de Loma atravesada de Taylor)
- Montañas, cerros y cordones con bosques y procesos tectónicos activos
- Río de montaña y sus terrazas y valles fluviales (Quilquihue – A° Chapelco Grande)
- Arroyos de fondo de valle (sistema: Pocahullo - Calbuco – Maipú - Chapelco Chico)
- Arroyos de montaña:
  - Faldeo Norte: Cull Rani – Rosales.

- Faldeo Sur: Quiltrahue- Trabunco – Chacay o Del Molino - Pichi-Chacay – de la Escuela
- Micro drenajes intermitentes y vertientes de montaña
- Vegas y mallines de altura con hábitat de fauna, retención y regulación de caudales de excedentes pluviales, niveles freáticos elevados: Vega Lolog, mallines de Laguna Rosales y A° Cull Rani, mallines de Chacras 24-26-28 sur; mallines del A° Chapelco Grande y Río Quilquihue Aeropuerto).
- Gran vega mallinosa en el fondo de valle central (Vega Maipú o Vega Plana), surcada por arroyos, con niveles freáticos elevados y con suelo de baja capacidad portante, con un valioso potencial paisajístico desde el enfoque social y económico y con funciones hidrológicas de alto valor de reposición como la amortiguación de caudales que van hacia el casco urbano central.
- Lagunas de altura (Rosales, Kilka)
- Grandes lagos (Lacar, Lolog)
- Morenas y valles glacifluviales
- Aguas subterráneas y vertientes
- Cuerpos de nieve en alta montaña (Cerro Chapelco Grande, entre otros)
- Fauna nativa.

Estos elementos y sus espacios y condiciones de interacción han sido tratados de diferentes modos en el desarrollo de la comunidad y la ciudad en SMA. A medida que avanzó la urbanización sobre el paisaje natural las acciones y las regulaciones urbanísticas y territoriales han facilitado su conservación o su deterioro. El paso de reclasificar el suelo NATURAL como URBANIZABLE, implica un fuerte impacto sobre los elementos del paisaje, si estos no han sido tenidos en cuenta. Asimismo, al ser clasificado el suelo NATURAL como RURAL puede ser que se conserven mejor los elementos del paisaje o que sean afectados por usos rurales inadecuados que compiten por el espacio y modelan un nuevo paisaje tal como las plantaciones de pinos o cierta ganadería.

**Una breve reseña de este proceso se presenta a continuación para analizar si el paso del SUELO NATURAL a URBANIZABLE o a RURAL favoreció la conservación o el deterioro del paisaje.**

El casco urbano original se localizó sobre una planicie de morenas en la cabecera del lago Lacar. Así se utilizaron los beneficios (servicios ecosistémicos) del acceso al agua dulce del lago y los arroyos, la disponibilidad de tierras fértiles para cultivos y ganadería en la vega, la protección de los vientos dada por los cerros, la capacidad de soporte del suelo rocoso y arenoso para edificar, la conectividad por tierra y por agua facilitada por el valle de la vega y el lago, la disponibilidad de madera de los bosques cercanos, entre otros. La mayoría de estos servicios ecosistémicos provienen del sistema ecológico (bio físico) que rodea a la

ciudad de SMA. El paisaje local ha sido el gran proveedor de una comunidad que supo aprovecharlo adecuadamente.

En el principio (1898-1960) la transformación del suelo natural al uso urbano se limitó al casco original (200 ha) sin mayor transformación del entorno. Hasta ese momento existía una clara diferenciación entre suelo urbano y suelo natural. La ruralidad tenía un carácter extensivo de bajo impacto.

La evolución de ese núcleo urbano original implicó la progresiva transformación de mayores superficies y, por tanto, la afectación por tanto de espacios, dinámicas y elementos del sistema ecológico del entorno inmediato: la agriculturización de la Vega Plana, la edificación de viviendas en las laderas de los cerros, la fragmentación del bosque nativo, la ocupación de márgenes de arroyos y mallines de montaña. La distinción entre suelo urbano y natural comenzó a desdibujarse.

Las plantaciones de pinos surgen en la década de 1930, en cierta medida como consecuencia de la creación de los Parques Nacionales y la prohibición de explotación de bosques nativos. Las plantaciones se expanden desde los años 1970 como alternativa productiva regional, y se consolidan desde 1998 con incentivos fiscales nacionales (Ley 25.080). Las plantaciones forestales de pinos se realizaron tanto en suelo urbanizable como no urbanizable y rural. La especie más utilizada es *Pinus Ponderosa*, que está clasificada como Especie Exótica Invasora (EEI)<sup>2</sup> por la Resolución MAyDS 109/21.

Desde la década de 1980 las regulaciones de usos del suelo en SMA han intentado una orientación o contención de la transformación del suelo natural en urbano, y una protección para la conservación del sistema ecológico del entorno (bosques, cursos de agua, laderas) utilizando los desarrollos conceptuales, valoraciones e instrumentos regulatorios y capacidades políticas de cada momento. A partir de la década de 1990, el proceso de urbanización más allá del casco original se intensificó y las regulaciones buscaron abarcar y orientar ese proceso pero a través de figuras urbanísticas poco precisas y eficaces como “bosque protector” o “tutela ec hidrológica” o mediante la restricción de tamaños de parcelas según pendientes del suelo y control de la densidad edilicia por parcela.

Así, progresivamente la Ordenanza 83 de 1984 estableció una clasificación del suelo en urbano y rural para todo el ejido de SMA. Luego la Ordenanza 3012 de 1998 se enfocó en la Vega Maipú o Vega Plana y en los faldeos que la contienen al norte y el sur y estableció para la Vega suelo NO urbanizable y para los faldeos suelo urbanizable (con limitaciones de pendientes) y suelo no urbanizable o diferido.

---

<sup>2</sup> *Pinus Ponderosa*: EEI - **Categoría 2 – uso controlado**: especies con **valor productivo pero con capacidad invasora**, cuyo uso requiere **manejo y control para minimizar su expansión sobre ecosistemas naturales**.

Luego, en el año 2009 la ordenanza 8390 se concentró en la Vega y su zonificación interna estableciendo diferentes grados de aptitud para urbanizar (alta, media y baja) y aplicando la figura de “Tutela ecohidrológica” para los cursos de agua y mallines, estableciendo suelo no urbanizable solo en las zonas de “baja aptitud” y en las que quedan bajo dicha tutela.

En el año 2007 fue sancionada **la ley nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos**. Estableció la obligación de realizar el mapeo y el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) en todas las provincias utilizando las categorías de conservación (rojo, amarillo y verde). En sectores con presencia de bosques de categoría Rojo y Amarillo la ley prohíbe el cambio de usos del suelo. Es decir que pasa a tratarse de suelo NO URBANIZABLE. Al ser una ley de “presupuestos mínimos”, es de orden público y vinculante.

En el año 2011 la provincia de Neuquén sancionó su **Ley provincial de OTBN (Ley 2.780)** y estableció el mapa de bosques nativos con las tres categorías, añadiendo una subcategoría (amarillo urbano) para bosques de categoría amarilla que se localizaran dentro de ejidos municipales en zonas con pendiente inferior a 12° (21%). En esta categoría la provincia permite cierto grado de urbanización bastante acotado. La ley 2780 tuvo una singular aplicación en SMA. Las zonas loteadas (incluso aun sin ocupar como Kaleuche y otras) en las que existía bosque nativo que podría haberse correspondido con la categoría roja o amarilla, fueron clasificadas como verde para dar lugar a la urbanización proyectada (y aprobada) aun en grandes extensiones y con presencia de valiosos bosques nativos. Actualmente la ley 2780 opera de hecho en SMA (y en toda la provincia) como una restricción al dominio que define suelo NO URBANIZABLE y conservación de los bosques nativos en áreas clasificadas como rojas o amarillas e incluso verdes. **Esta norma constituye el instrumento regulatorio de mayor impacto positivo en la conservación del paisaje y sus elementos constitutivos a la fecha.**

En todas las normas mencionadas se ha buscado distinguir (en mayor o menor medida) el suelo urbanizable del no urbanizable. Asimismo se fueron incorporado progresivamente categorías conceptuales e instrumentos regulatorios buscando la conservación de los elementos principales del sistema ecológico (arroyos, mallines, bosques) en el suelo que se habilitaba como urbanizable, y también para evitar riesgos e impactos ambientales (contaminación con efluentes cloacales, deslizamientos de laderas).

El suelo que paso a ser URBANIZABLE ha sido el espacio que más transformaciones ha sufrido y para el que se ha intentado mitigar los impactos y los riesgos en relación a los elementos del sistema natural que quedaron comprendidos

(arroyos, mallines, bosques, laderas), mediante figuras como la “**Tutela Ecohidrológica**”<sup>3</sup> (Ord. 8390, Art. 11°), la “**Tutela forestal**” (Ord. 8390, Art. 75°) y la clasificación de la “aptitud urbano ambiental” del suelo en el caso de la Vega Plana.

El suelo NO URBANIZABLE en cada momento de la historia ha sido el espacio que conserva los rasgos, elementos y dinámicas del sistema ecológico original.

La situación actual es de protecciones insuficientes y fragmentadas del sistema ecológico y sus componentes, que no contribuye a la conservación de los servicios ecológicos que requiere la comunidad para su desarrollo en el mediano y largo plazo.

**En este sentido sería necesario identificar y promover un modelo territorial futuro que considere:**

1. **Una estrategia de protección de la matriz ecológica:** establecer con claridad, eficacia y determinación normativa vinculante la protección integral de la matriz ecológica (bosques y sistema hídrico) para la adaptación al calentamiento global, la conservación de los servicios ecosistémicos estratégicos y la reducción del riesgo de desastres socio naturales.
2. **Una estrategia de urbanización sostenible y resiliente:** consolidar la urbanización localizada en suelo apto; mitigar riesgos en la urbanización localizada en suelo NO APTO; promover nueva urbanización y nuevas centralidades solo en suelo apto (zonas de usos mixtos con uso residencial predominante); implementar sistemas de movilidad eficientes y eficaces que conecten esta centralidades y zonas urbanas en suelo apto.
3. **Una estrategia de reducción de la vulnerabilidad socio económica:** acceso a la vivienda segura y los servicios para la población local, reducción de la vulnerabilidad económica a través del empleo y el ingreso adecuados y la inclusión social, reducción de la exposición a través de relocalizaciones y obras de protección.

## **1.4. Regulaciones en relación al SISTEMA HÍDRICO**

### **1.4.1. Carta Orgánica municipal (2010)**

#### **DECLARACIONES GENERALES**

---

<sup>3</sup> La tutela “eco-hidrológica” consiste en la prohibición de nuevas afectaciones antrópicas sobre estas áreas, incluidas obras civiles

- **Artículo 8:** La Municipalidad de San Martín de los Andes declara su voluntad de: 22. Promover el manejo interjurisdiccional de las cuencas comprometidas con el ejido municipal.

## COMPETENCIAS MUNICIPALES

- **Artículo 15:** Es de competencia municipal, además de lo establecido por la Constitución Provincial: 23. Reservar para el uso de los ciudadanos, las riberas del dominio público de los cursos y cuerpos de agua, preservando los espacios de propiedad pública que posibiliten y garanticen el libre acceso a las mismas.

## AMBIENTE

- **Artículo 29:** La Municipalidad defiende y ejerce acciones educativas respecto del cuidado y protección del agua, reconociéndola como un bien común y garantizando el acceso a la misma como un derecho humano fundamental. Establece las medidas apropiadas para evitar la contaminación de ríos, arroyos y de todo cuerpo de agua. ...
- **Artículo 30:** La Municipalidad protege y regula el uso racional de los humedales –mallines- dentro del ejido, favoreciendo el mantenimiento de los mismos en su estado natural.
- **Artículo 31:** La Municipalidad impulsará la creación de Reservas Naturales Urbanas con el objeto de conservar los ambientes naturales, fomentar el uso público, la investigación y la recreación con fines educativos.

### 1.4.2. Ordenanza 8390 (ordenamiento de la vega y faldeos norte y sur. 2009).

#### Tutela ecohidrológica

Esta tutela es una disposición específica que aplica solo para los elementos del sistema hídrico y ecosistemas relevantes de la Vega Plana (o Vega Maipú).

#### DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA LA VEGA PLANA:

**ARTÍCULO 11.** Se establece una tutela ecohidrológica<sup>4</sup> en las zonas identificadas en el Mapa de Aptitud Urbano –Ambiental del Suelo que forma parte de la presente como ANEXO I (zonificación interna de la Vega Plana). La tutela consiste en la **prohibición de nuevas afectaciones antrópicas sobre estas áreas, incluidas obras civiles** ... u otras actividades de potencial impacto ambiental adverso que se desarrollen en el área, salvo aquellas que se pudiesen inscribir en una futura estrategia de manejo hídrico municipal o privada compatible con la presente norma.

En el caso de los cursos de agua y sus valles de inundación esta tutela ecohidrológica, comprende los siguientes retiros:

---

<sup>4</sup> Reemplaza la figura de “Tutela hidro biológica” de la Ordenanza 3.012.

- a) 15 metros de ancho a partir de las riberas de los cursos de agua de primera categoría, como el Arroyo Maipú.
- b) 8 metros de ancho a partir de las riberas de los cursos de agua de segunda categoría, como los Arroyos Pichi - Chacay, Chacay, La Escuela, Arroyo Rosales y Cull - Rani; (u otros sin denominación y que sean considerados en esta categoría a criterio de la Administración)
- c) 3 metros de ancho a partir de las riberas de los cauces temporales y/o subsuperficiales y/o intermitentes constituidos por las vertientes y cursos que corren parcialmente en superficie, denominados de tercera categoría.

#### **1.4.3. Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998)**

##### **La Vega plana como amortiguador hídrico**

###### **NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA VEGA PLANA**

**Artículo 23º.** Con fuerza de directriz declárase Ambiente protegido a La Vega Plana, ... Congruentemente, las actuaciones sobre su territorio deberán contemplar su fragilidad ambiental, con un rol fundamental de amortiguador hídrico de vital importancia para el Casco Central.

##### **Retiros edilicios respecto de cursos de agua en faldeos**

###### **NORMAS ESPECÍFICAS PARA LOS FALDEOS DE LA VEGA**

**Artículo 71.** (Manejo de las escorrentías). Al procederse a la apertura de calles u otras obras civiles, se tratarán de minimizar las afectaciones al curso natural de las escorrentías, a los efectos de no afectar el micro drenaje.

**Artículo 73.** (Retiro de construcción en los cursos de agua). Se establecen los siguientes retiros para las edificaciones próximas a las riberas de los cursos de agua, a partir de la línea de ribera:

- a) 15 metros para los cursos de agua de primera categoría, como el Arroyo Calbuco;
- b) 6 metros para los cursos de agua de segunda categoría, como los Arroyos Pichi-Chacay, Chacay, la Escuela, Rosales y Cull- Rani;
- c) 3 metros para los cursos de agua de tercera categoría constituidos por cauces temporales, subsuperficiales y/o intermitentes.

#### 1.4.4. Ordenanza 83 (norma general de ordenamiento territorial. 1984)

##### Cesión de riberas al dominio público

##### Art. 15°. NORMAS GENERALES. NUEVAS URBANIZACIONES

1.1.4 En toda modificación al estado parcelario catastral que implique urbanización o simple subdivisión, que tenga lindero con lagos y / o ríos **será obligatorio para el o los propietarios ceder el dominio municipal una faja paralela a la costa de 35 m** a contar de la línea de agua máxima, para uso de esparcimiento de la población, libre de ocupación y con acceso directo a la misma. En el diseño de la urbanización o simple subdivisión **se proyectará una calle paralela a dicha faja, de 15 metros de ancho mínimo**, que podrá estar o no incluida dentro de la faja de retiro de 35 m estipulada.

### 1.5. Regulaciones en relación a BOSQUES NATIVOS

#### 1.5.1. Carta orgánica municipal (2010)

##### COMPETENCIAS MUNICIPALES

- **Artículo 15:** Es de competencia municipal, además de lo establecido por la Constitución Provincial: 12. Reglamentar la protección de las especies vegetales y animales autóctonas, o las que, sin serlo, puedan resultar de conveniencia para la comunidad e implementar un eficiente sistema de control. 14. Organizar la creación de bosques comunales.

##### AMBIENTE

- **Artículo 31:** La Municipalidad impulsará la creación de Reservas Naturales Urbanas con el objeto de conservar los ambientes naturales, fomentar el uso público, la investigación y la recreación con fines educativos.

#### 1.5.2. Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998).

##### Tutela forestal de la Banda bosque

La “Banda bosque” “es una franja en el faldeo norte. Abarca la cara sur de la Loma Redonda hasta la Ruta 62. Es un área de pendiente elevada con bosque de roble pellín con alta cobertura y bajo grado de antropización, sin especies exóticas”.

##### NORMAS ESPECÍFICAS PARA LOS FALDEOS DE LA VEGA

**Artículo 75.** El área designada como la Banda bosque, tal como fue definida en los artículos anteriores, estará sometida a una tutela forestal, debiéndose **conservar como área de Bosque protector**. Ello supone: a) la prohibición de la incorporación de especies exóticas; b) el condicionamiento de los proyectos de

construcción, en concordancia con el régimen de Evaluación de Impacto Ambiental vigente.

Sin embargo en el art. 86° establece para la Banda Bosque posibilidad de subdivisión hasta 5.000 m<sup>2</sup> y 800 m<sup>2</sup> de pisada edilicia por parcela; y para las Bandejas<sup>5</sup> de esta banda el artículo 87° permite subdividir hasta 1.200 m<sup>2</sup> y un FOS de 20%. El artículo 119° permite en la Banda Intermedia parcelar hasta 2.500 m<sup>2</sup> con un FOS de 15% y el artículo 121° permite para las bandejas de esta banda subdividir hasta 1.200 m<sup>2</sup> y un FOS de 20%. Para el Faldeo Sur, el artículo 130° permite para la banda Intermedia subdividir hasta los 2.500 m<sup>2</sup> y un FOS de 15%.

La figura de “Tutela forestal” solo se aplica para la zona denominada Banda bosque. Existen otras figuras mencionadas en la norma como la de “bosque de montañas”, “bosque protector”, “bosque protegido” pero sin mayores definiciones. En todos los casos la norma permite la subdivisión del suelo en parcelas de 5.000, 1.500 y hasta 800 m<sup>2</sup> lo cual resulta incompatible con la conservación del bosque nativo en condiciones de continuidad territorial e integridad ecosistémica.

### **1.5.3. Ley provincial 2780 (OTBN)**

Ley provincial 2780 (2011) es la Ley de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) de la provincia, dictada en observación de la Ley nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (2007). Establece los principios para conservar, manejar y regular el uso de los bosques nativos, evitando su degradación y ordenando los cambios de uso del suelo.

La ley define el ordenamiento territorial de los bosques nativos mediante una zonificación ambiental.

Establece tres categorías de conservación:

- Categoría I – rojo: muy alto valor de conservación, no transformables.
- Categoría II – amarillo: valor medio, admite uso sustentable.
- Categoría III – verde: menor valor, admite transformación parcial.

El ejido de SMA cuenta con gran superficie de bosques nativos incluidos en el OTBN. Esto condiciona el planeamiento urbano y territorial: cualquier expansión urbana o infraestructura sobre áreas con bosque nativo debe respetar la categoría asignada en el OTBN. Se limita el cambio de uso del suelo en zonas clasificadas como rojo o amarillo.

La ley 2780 introduce una subcategoría “amarillo urbano”, aplicable a bosques de categoría II (amarilla) localizados dentro de ejidos municipales, donde

---

<sup>5</sup> Zonas de menos de 12% de pendiente general y más de 3 Has.

solo se admite infraestructura de bajo impacto, y obliga al municipio a adecuar su normativa urbanística y ambiental a la ley.

## 1.6. Regulaciones en relación a la MATRIZ BIOFÍSICA

### 1.6.1. Carta Orgánica municipal (2010)

#### DERECHOS Y DEBERES DE LOS VECINOS

- **Artículo 10:** 4. El uso racional de los recursos naturales, respetando el principio de utilidad pública y la función social de la propiedad.

#### DECLARACIONES GENERALES

- **Artículo 8:** La Municipalidad de San Martín de los Andes declara su voluntad de: 10. Proteger el ambiente y preservar el sistema ecológico a través de una adecuada legislación que salvaguarde los intereses difusos de la comunidad, prohibiendo toda actividad que genere contaminación nuclear y tóxica, fomentando el aprovechamiento racional y eficiente de la totalidad de los recursos naturales y estableciendo la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

#### COMPETENCIAS MUNICIPALES

- **Artículo 15:** Es de competencia municipal, además de lo establecido por la Constitución Provincial: 11. Establecer **normas de protección de la naturaleza** y el paisaje bajo un concepto de ecología social que interprete a la especie humana como integrante del sistema ecológico y a los efectos de que el desarrollo se realice en forma equilibrada y sin afectar la calidad de vida.

#### AMBIENTE

- **Artículo 31:** La Municipalidad impulsará la **creación de Reservas Naturales Urbanas** con el objeto de conservar los ambientes naturales, fomentar el uso público, la investigación y la recreación con fines educativos.

#### RÉGIMEN URBANÍSTICO Y PLANEAMIENTO FÍSICO

- Artículo 152: Esta planificación contemplará los aspectos urbanísticos, el desarrollo económico y social, **preservará el entorno ecológico**, la calidad de vida, el patrimonio histórico y cultural y mantendrá la armonía con el planeamiento regional.

### 1.6.2. Ordenanza 83 (norma general de ordenamiento territorial. 1984)

**ARTICULO 13º:** DEL MEDIO AMBIENTE: quedan prohibidas todas las actividades susceptibles de degradar el medioambiente, considerándose como tales: Las que directa o indirectamente contaminen o deterioren el aire, el agua, el suelo o el subsuelo, o incidan desfavorablemente sobre la fauna y flora. Las

alteraciones nocivas de la topografía. Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas y / o los cambios nocivos del lecho de las mismas. La introducción y utilización de productos y sustancias no biodegradables. Las que produzcan ruidos molestos o nocivos. Las que deterioren el paisaje. Las que modifiquen el clima. Las que produzcan radiaciones. Las que propendan al deterioro de ríos, lagos y lagunas. Las que propendan a la acumulación de residuos, basuras, desechos y/o desperdicios. Las alteraciones de los sistemas ecológicos locales factibles de provocar erosión. Cualquier otra actividad capaz de alterar los ecosistemas naturales e incidir negativamente sobre la salud y bienestar del ser humano.

### **1.6.3. Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998)**

#### **NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA VEGA PLANA**

Cómo se ha dicho antes, la Vega Plana fue declarada “Ambiente protegido” por la Ordenanza 3012.

**Artículo 23º.** Con fuerza de directriz declárase Ambiente protegido a La Vega Plana, ... Congruentemente, las actuaciones sobre su territorio deberán contemplar su fragilidad ambiental, con un rol fundamental de amortiguador hídrico de vital importancia para el Casco Central.

Sin embargo, “Ambiente Protegido” es una figura débil e imprecisa que no establece más que una alerta precautoria y cierta posibilidad de resguardo para la Administración y que además en este caso solo alcanza a la Vega, y no al sistema ecológico con el que interactúa.

#### **NORMAS DE APLICACIÓN**

Esta disposición aplica solo para el ámbito de la norma: la Vega y los faldeos.

**Artículo 251.** (Remisión a normas ambientales). Todas las actuaciones de subdivisión predial, de edificación y de apropiación a través de distintos usos, están condicionadas a un manejo ambiental adecuado del territorio, aplicándose en lo pertinente las leyes, ordenanzas, reglamentos de Evaluación de Impacto Ambiental y demás normas en la materia.

### **1.6.4. Áreas protegidas municipales**

Actualmente el municipio de SMA no cuenta con un marco jurídico ni un sistema estructurado de áreas naturales protegidas municipales. En el año 2018 se sancionó la Ordenanza N° 12.148 que creó el “Sistema municipal de Áreas Protegidas”. La misma fue vetada totalmente por el ejecutivo local y no insistida por los concejales.

Sería de gran importancia y utilidad contar con una normativa y programa municipal de áreas naturales protegidas que le permita al municipio articular con la APN el co-manejo del sistema hídrico, de corredores de biodiversidad como la Vega Plana, los arroyos de montaña, las lagunas y humedales de altura (ej. Laguna y A° Rosales) o los bosques del faldeo norte y sur.

En cualquier caso, las ANPs o las figuras complementarias son importantes instrumentos para el Ordenamiento Territorial en vistas no solo de la conservación del sistema ecológico (paisaje) sino también de la **coordinación interjurisdiccional**, por ejemplo, entre el nivel Federal (APN) y el nivel municipal.

## **1.7. Regulaciones en relación al SUELO NO URBANIZABLE**

### **1.7.1. Ordenanza 83 (norma general de ordenamiento territorial. 1984)**

Esta Ordenanza zonificó el ejido municipal completo:

- Áreas urbanas: área central (cívica y residencial)
- Áreas suburbanas: residencial suburbana, fabril-residencial
- Áreas rurales: Agroforestal, Agrícola ganadera, Área de reserva (ampliación del ejido)

#### **Áreas rurales no urbanizables**

##### **AREA AGROFORESTAL (AAF) <sup>6</sup>**

###### **ARTICULO 3º:**

“Establecer para esta zona un listado de índices urbanísticos y de usos permitidos que permita mantener, hasta tanto los estudios a efectuarse definan otro destino, las características de explotación agropecuarias y forestales de la zona que espontáneamente ha conservado hasta el presente. Se trata de no fomentar por el momento otras actividades que puedan ser no solo onerosas para la comuna sino que impidan la densificación de otras áreas y en las que se podría tener mejor infraestructura y servicios.”

###### **ARTICULO 9º:**

CARÁCTER: localización de la actividad agropecuaria, forestal y complementarias.

SUBDIVISIÓN: No se permiten urbanizaciones. No se permiten subdivisiones en las que se formen parcelas menores a cien (100) hectáreas.

USOS DEL SUELO:

---

<sup>6</sup> Amplia extensión de tierra al norte del ejido, entre el río Quilquihue y el borde norte de la vega Maipú o Plana y el pie del Cerro Curruhuinca.

- Predominante: Instalaciones propias de la explotación agropecuaria y/o forestal (Ej. Galpones, puestos, corrales, graneros, silos, talleres de mantenimiento, invernáculos, laboratorios, cámaras frías, viviendas unifamiliares).
- Complementario: Instalaciones para la explotación turística, administración pública, educación, sanidad, cultura, culto, club de campo, residencial, hotelería.

## **AREA AGRICOLA GANADERA o AGRICOLA GRANJERA (AAG) <sup>7</sup>**

### **ARTICULO 3º:**

“Establecer para esta zona un listado de índices urbanísticos y de usos permitidos que hagan posible mantener, hasta tanto los estudios a efectuar se definan otro destino, las características de explotación agropecuarias, de chacras y quintas, que espontáneamente ha conservado hasta el presente. Deba considerarse además, más allá de sus propiedades de producción que deberían revitalizarse, que si bien aparece como la zona más fácil de urbanizar, esto no es así, ya que por un lado la necesidad de rellenos y fundaciones especiales encarece notablemente cualquier construcción y, por otro lado, es ineludible que cualquier urbanización en esta área debe obligatoriamente poseer plante de tratamiento de efluentes ya que la altura de las napas impide los drenajes (cámara séptica y pozo absorbente) pues los efluentes terminan inevitablemente contaminando el arroyo Maipú y por ende toda la cuenca”.

### **ARTICULO 10º:**

**CARÁCTER:** localización de la actividad agropecuaria, en especial chacras, granjas y quintas.

Se exigía sistema de tratamiento de efluentes cloacales.

**PARCELAMIENTO:** No se permiten urbanizaciones. No se permiten subdivisiones en las que se formen parcelas menores a quince (15) hectáreas.

### **USOS DEL SUELO**

- Predominante: Instalaciones propias de la explotación (ej. Corrales, graneros, invernáculos, viviendas unifamiliares)
- Complementario: administración pública, educación, sanidad, cultura, culto artesanía de productos del área.
- En parcelamientos existentes menores de 5.000 m<sup>2</sup>: Predominante vivienda familiar, comercio, depósito de materiales, pequeños talleres. Complementario: administración pública, educación, salud, artesanía de productos del área

---

<sup>7</sup> Corresponde a la Vega Plana o Vega Maipú.

## 1.7.2. Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998)

### Clasificación primaria del suelo

#### NORMAS GENERALES. CLASIFICACION DEL SUELO

**Artículo 10º.** Se establece la siguiente clasificación primaria del suelo:

- a) suelo urbanizable
- b) suelo no urbanizable, suelo no apto para la urbanización debido a distintas razones
- c) suelo urbano
- d) suelo rural (sin mayores definiciones)
- e) suelo de urbanización diferida (es aquel en que se valora de interés municipal su rol como posible suelo urbanizable a mediano y largo plazo.)

**Artículo 11º.** El suelo de urbanización diferida **se gestionará como suelo no urbanizable** mientras persistan los usos especiales dominantes actualmente en curso; se manejará como pieza unitaria a cautelar, minimizándose las afectaciones sobre el mismo; **se asumirá la incertidumbre sobre su futuro**, pudiéndose señalar, en las correspondientes directrices y pautas cualitativas, sus posibles vocaciones sí ello se estimase posible y conveniente; cuando se considere de pertinencia y oportunidad para ello, se procederá a su cambio fundado de clasificación del suelo, lo cual se inscribirá en revisiones del planeamiento local en perspectivas globales.

**Se entiende que en esta Ordenanza la Vega central revestía el carácter de Suelo No urbanizable atendiendo a lo expresado en los artículos 19 y 20:**

**Artículo 19:** *Se afirmará la vocación de área parque de La Vega Plana, considerando no sólo su rol ambiental sino también como espacio panorámico, con una calidad emblemática tanto para la población local permanente como para el turismo.*

**Artículo 20:** *La Vega Plana se gestionará como un área o banda de alta conservación, tanto ambiental como paisajística, donde se reconocerán: a) los ámbitos de alta fragilidad constituidos por el Arroyo Maipú, las áreas inundables contiguas, y áreas restantes, b) el resto de la vega rústica, c) el polígono ocupado por los Barrios de la Vega Central.*

Los artículos 21 y 22 que establecían la clasificación del suelo fueron derogados por la ordenanza 8390, que estableció una zonificación interna en base a criterios de aptitud del suelo, permitiendo urbanizaciones en suelos de aptitud alta y media.

## **Figuras de protección ambiental como clasificación secundaria del suelo**

El Artículo 13º de esta Ordenanza 3012 establece la siguiente clasificación secundaria del suelo:

- a) **ambiente protegido**: áreas de valor singular por aspectos hídricos, ecológicos, paisajísticos.
- b) **suelo de atención especial**: áreas de valor urbanístico singular.
- c) **suelo bajo tutela ambiental específica**: que podrá ser hidro - biológica, forestal, etc.

## **La Vega Plana fue declarada Ambiente protegido por la 3012**

### **NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA VEGA PLANA**

**Artículo 23º.** Con fuerza de directriz declárase Ambiente protegido a La Vega Plana, ... Congruentemente, las actuaciones sobre su territorio deberán contemplar su fragilidad ambiental, con un rol fundamental de amortiguador hídrico de vital importancia para el Casco Central.

**Artículo 24º** (Pautas cualitativas). La gestión territorial de la Vega Plana responderá a las siguientes pautas generales: a) consecuentemente, se considera de interés municipal el mantenimiento de las actividades productivas, con aprovechamientos subsidiarios de servicios, ocio, recreación y residencia dispersa; b) se prohíben expresamente la realización de barrios de vivienda o conjuntos de vivienda de interés social, salvo en el área designada como Barrios de La Vega Central; d) paisajísticamente se concibe como un área parque rústica con objetos flotantes naturales o artificiales, donde los techos de las edificaciones constituyen su quinta fachada;

- Ambiente Protegido y Suelo de atención especial, son figuras débiles e imprecisas que no establecen más que una alerta precautoria y cierta posibilidad de resguardo para la Administración.
- La Tutela hidro-biológica es también una figura débil e imprecisa. Será reemplazada por la Tutela eco-hidrológica en la ordenanza 8390.
- La Tutela Forestal es también una figura débil e imprecisa. Aplica solo para la subzona “Banda bosque” localizada en la parte superior del faldeo norte. Esta tutela implica conservar el “Bosque protector” (sin mayores especificaciones), la prohibición de la incorporación de especies exóticas y el condicionamiento de los proyectos de construcción, en concordancia con el régimen de Evaluación de Impacto Ambiental vigente.

### 1.7.3. Ordenanza 8390 (ordenamiento de la vega y faldeos norte y sur. 2009)

- Incorpora nuevas figuras de protección ambiental: Aptitud Urbano – Ambiental del Suelo, Impacto hidrológico cero, Sistema de salvaguardias ambientales y Tutela ecohidrológica.
- Establece definiciones de suelo urbanizable y NO urbanizable.
- Clasifica el suelo de la Vega en Urbanizable y NO urbanizable según la Aptitud Urbano Ambiental.
- El suelo de baja aptitud urbano ambiental o bajo tutela ecohidrológica es NO URBANIZABLE.

## DISPOSICIONES COMUNES

### Artículo 2. DEFINICIONES

**Aptitud Urbano – Ambiental del Suelo:** Potencial de desarrollo urbano del suelo compatible con sus atributos geológicos, biológicos, hídricos, productivos y urbanísticos.

**Sistema de salvaguardias ambientales:** se denomina así al sistema de medidas estructurales y no estructurales que se reglamentarán y acompañarán la aplicación de las normas urbanísticas como instrumentos complementarios a saber: i) el monitoreo del mapa de unidades ecohidrológicas y las demarcaciones georreferenciadas, II) la readecuación de la Ordenanza de Evaluación de Impacto Ambiental, y III) la adecuación del Código de Edificación en el cual se agreguen una serie de buenas prácticas ambientales.

**Suelo No Urbanizable:** Suelo no apto para la urbanización debido a distintas razones (Artículo 10º, Ordenanza Nº 3012 / 98). Clasificación primaria del suelo que no habilita subdivisiones de suelo de tipo y tamaño, intensidades de edificación y diversos usos claramente urbanos. Esta clasificación se fundamenta en las Aptitudes Urbano – Ambientales del Suelo y en las prioridades públicas del planeamiento urbanístico. En este tipo de suelo rústico se podrán realizar escasas edificaciones y actividades de bajo impacto ambiental compatibles con sus atributos específicos, de acuerdo a lo determinado en el planeamiento urbanístico o en otras normas subsidiarias.

### Aptitud urbano ambiental del suelo

## DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA LA VEGA PLANA

**Artículo 6.** El ordenamiento territorial de la Vega Plana se realizará en función de la diferente Aptitud Urbano – Ambiental del Suelo, reconociéndose:

- a) **Suelos con Alta Aptitud** Urbano – Ambiental, de urbanización preferencial.

b) **Suelos con Media Aptitud** Urbano – Ambiental, de urbanización acotada, la cual podrá condicionarse a una mejora de su manejo hídrico.

c) **Suelos con Baja Aptitud** Urbano – Ambiental, con riesgo de inundaciones periódicas.

d) **Suelos con** Tutela ecohidrológica, que comprenden diversos espejos de agua, áreas anegadizas y sus ámbitos inmediatos de protección, incluyendo ecosistemas relevantes y frágiles.

Estos suelos se reconocieron como tales en función de sus atributos geológicos, biológicos, hídricos y urbanísticos, delimitándose primariamente como áreas relativamente homogéneas de acuerdo al Mapa de Grandes Zonas de Aptitudes Urbano – Ambientales del Suelo que obra como ANEXO I ...

**Artículo 7º. Clasificación primaria del suelo.** Se establece con fuerza de directriz:

a) **Suelos Urbanizables** aquellos de Alta y Media Aptitud Urbano – Ambiental, el área ocupada por los Barrios de la Vega Central y el Polígono de Actuación Especial del Callejón de Torres...

b) **Suelos No Urbanizables** aquellos de Baja Aptitud Urbano – Ambiental o con Tutela Ecohidrológica.

## **1.8. Incorporación de la GESTIÓN DE RIESGOS en el planeamiento**

### **1.8.1. Ordenanza 11.873. Sistema de gestión de riesgos**

Esta norma es del año 2018 y crea el Sistema Integral Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres y Protección Civil SMGIRD.

La norma es conceptualmente muy clara y también es operativa. Define a la Gestión Integral de Riesgo de Desastres como un proceso continuo, multidimensional, interinstitucional y sistémico de formulación, adopción e implementación de políticas, planes, prácticas y acciones orientadas a reducir el riesgo de desastres y sus efectos, así como también las consecuencias pos desastres. **Reconoce explícitamente la necesidad de la incorporación de la GIRD en la planificación territorial y del desarrollo.**

Comprende las etapas del ciclo de los desastres y las caracteriza adecuadamente:

1. Gestión de la amenaza; gestión de la vulnerabilidad (correspondiente a las acciones de prevención y mitigación)
2. Gestión de la emergencia
3. Gestión de la rehabilitación y reconstrucción.

**ARTÍCULO 1°.** Créase el Sistema Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastres y Protección Civil (SiMGIRD).

**ARTÍCULO 10.-** Créase la Dirección Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastres y Protección Civil bajo la órbita del Intendente Municipal.

**ARTÍCULO 18.- Plan Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastres y Protección Civil.** Tiene por fin priorizar, programar y ejecutar acciones en el marco de los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y el manejo de desastres, como parte del ordenamiento territorial y del desarrollo, así como el seguimiento, evaluación y actualización de los mismos. El PMGIRD, que tendrá una vigencia de dos (2) años, es el instrumento de planificación que define las líneas estratégicas, los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos mediante los cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y el manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo municipal. -

**ARTÍCULO 19.- Elaboración y evaluación del PMGIRD.** La Dirección Municipal de Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Protección Civil es responsable de elaborar el PMGIRD, así como sus revisiones y actualizaciones, con los insumos provenientes de la Secretaría de Planificación y Desarrollo Sustentable, los que serán presentados al Consejo Municipal para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Protección Civil, para aprobación de sus miembros. El Plan, sus revisiones y actualizaciones, así aprobados, serán remitidos al Concejo Deliberante para su consideración y oportuna sanción mediante ordenanza .-

**ARTÍCULO 23.- Programas según escenarios de riesgo.** La Autoridad de Aplicación de La Autoridad de Aplicación de la presente dispondrá las medidas pertinentes a efectos de identificar, en todo el ejido municipal, los distintos escenarios de riesgo que puedan existir, actualmente o en el futuro. Una vez determinados y priorizados tales escenarios de riesgo, elaborará, a través de la Dirección Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastres y Protección Civil, los respectivos programas de gestión integral de riesgo de desastres. Dichos programas serán remitidos al Consejo Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastres y Protección Civil, para su aprobación y posterior consideración por el Concejo Deliberante, a efectos de ser incorporados como anexos de la presente.-

**ARTÍCULO 26.- Incorporación de la GIRD en la planificación territorial y del desarrollo.**

Los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas hidrográficas y de planificación del desarrollo deberán respetar los términos de la presente, así como las directrices, disposiciones y recomendaciones específicas sobre la materia, dispuestas en el Plan Municipal de GIRD aprobado. Dichos instrumentos deberán: integrar el análisis del riesgo de desastres en el

diagnóstico biofísico, económico y socio-ambiental; **considerar el riesgo de desastres como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo**; y asegurar las asignaciones de fondos suficientes para la ejecución de los programas y proyectos que se determinen como prioritarios conforme el PMGIRD. El Departamento Ejecutivo Municipal diseñará e implementará mecanismos para: el señalamiento, delimitación y tratamiento de zonas expuestas a amenazas; el inventario de asentamientos en zonas calificadas de alto riesgo, incluidos los mecanismos para su reubicación; la transformación del uso asignado a esas mismas zonas, para evitar reasentamientos; la constitución de reservas de tierras para hacer posible tales reasentamientos y la utilización de los instrumentos jurídicos de adquisición y expropiación de inmuebles que sean necesarios para reubicación de poblaciones en alto riesgo, entre otros.-

**ARTÍCULO 25.- Incorporación de la GIRD en la inversión pública.** Todos los proyectos de inversión pública -sea a nivel nacional, provincial, regional o municipal- que tengan incidencia en el ejido de San Martín de los Andes deberán incorporar un análisis de riesgo de desastres, cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión.

**ARTÍCULO 24.- Programas aprobados.** En atención a los escenarios de riesgo identificados a la fecha, apruébase como Anexo I de la presente, el "**Programa de Gestión Integral de Riesgo de Desastre en la Ladera Urbanizada del Cerro Curruhuinca**".

### 1.8.2. Ordenanza 13.336. Plan de prevención de incendios de interfase

Esta norma surgió en el año 2021 como una herramienta operativa derivada de la Ordenanza 11.873/18 (Sistema de Gestión de Riesgos) para abordar específicamente la problemática de los incendios en áreas donde el bosque se mezcla con zonas urbanizadas.

**Objetivo:** Reducir la vulnerabilidad de las viviendas y la población ante incendios forestales que puedan propagarse hacia áreas urbanas.

**Zona de Aplicación:** Se aplica con mayor rigor en las zonas denominadas de "interfase", que son aquellas áreas residenciales rodeadas de vegetación densa (*Ej.: Barrios Cantera, Faldeos de Chapelco, Los Robles, Kaleuche y ladera Curruhuinca*).

#### **Obligaciones para Propietarios:**

**Limpieza de Lotes:** Exige el mantenimiento de los predios libres de maleza y material combustible acumulado.

**Áreas de Defensa (Apeos Preventivos):** Establece pautas para el raleo y poda de árboles cercanos a las viviendas para crear un "perímetro de seguridad".

**Prohibición de Quemas:** Refuerza la prohibición estricta de quema de residuos vegetales sin autorización específica.

**Infracciones:** Determina un régimen de multas y sanciones para quienes no cumplan con las tareas de mantenimiento preventivo, considerando que la negligencia privada pone en riesgo a toda la comunidad.

Esta ordenanza permite a la Dirección de Protección Civil realizar inspecciones y exigir planes de manejo del combustible vegetal en terrenos vulnerables.

## 2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La situación actual en SMA es de carencia de un modelo territorial adaptado a la estructura ecológica, protecciones insuficientes y fragmentadas de los componentes del sistema ecológico, y presencia de niveles de riesgos de desastres significativos, lo que no contribuye a la conservación de los servicios ecológicos y la seguridad que requiere la comunidad para su desarrollo en el mediano y largo plazo.

La estructura ecológica principal es el instrumento mediante el cual un plan de ordenamiento territorial identifica y organiza espacialmente los elementos naturales fundamentales que sostienen los procesos ecológicos del territorio. Sobre esa estructura se apoyan luego las decisiones de urbanización, infraestructura y usos del suelo.

Esta estructura ecológica principal está conformada por el conjunto de elementos y condiciones ambientales estratégicas que garantizan la conservación de la biodiversidad y el funcionamiento de los procesos ecológicos del territorio. Es la red de ecosistemas, áreas naturales y corredores que sostienen los procesos ambientales del territorio y que deben ser preservados o gestionados prioritariamente dentro de un modelo de ordenamiento territorial sostenible.

Este concepto es central porque permite integrar conservación ambiental, gestión del riesgo y desarrollo territorial. El desarrollo urbano seguro se adapta a la estructura ecológica.

**En este sentido sería necesario identificar y promover un modelo territorial futuro que considere:**

1. **Una estrategia de protección de la matriz ecológica:** establecer con claridad, eficacia y determinación normativa vinculante la protección integral de la matriz ecológica (bosques y sistema hídrico) para la adaptación al calentamiento global, la conservación de los servicios ecosistémicos estratégicos, y la reducción del riesgo de desastres socio naturales.
2. **Una estrategia de urbanización sostenible y resiliente:** consolidar la urbanización localizada en suelo apto; mitigar riesgos en la urbanización

localizada en suelo NO APTO; promover nueva urbanización y nuevas centralidades solo en suelo apto (zonas de usos mixtos con uso residencial predominante); implementar sistemas de movilidad eficientes y eficaces que conecten esta centralidades y zonas urbanas en suelo apto.

3. **Una estrategia de reducción de la vulnerabilidad socio económica:** acceso a la vivienda segura y los servicios para la población local, reducción de la vulnerabilidad económica a través del empleo y el ingreso adecuados y la inclusión social, reducción de la exposición a través de relocalizaciones y obras de protección.

## **2.1. Regulaciones de ordenamiento territorial y urbano en relación al sistema ecológico**

### **2.1.1. Regulaciones en relación al sistema hídrico**

La Carta Orgánica propone la gestión interjurisdiccional de cuencas hídricas, el uso público en las riberas de cursos y cuerpos de agua, evitar la contaminación de ríos, arroyos y cuerpos de agua, mantener los mallines y humedales en su estado natural y crear Reservas Urbanas.

La Ordenanza 8390 establece la figura de tutela ecohidrológica con alcance a la Vega Plana. Esta consiste en la prohibición de nuevas afectaciones antrópicas sobre cursos de agua, zonas inundables y otros elementos del sistema hídrico. Zonifica la Vega según aptitud urbano ambiental del suelo en función de sus atributos geológicos, biológicos, hídricos y urbanísticos y declara NO urbanizable los suelos de Baja aptitud y con tutela ecohidrológica, coincidente con espejos de agua, áreas anegadizas y sus ámbitos inmediatos. En el caso de los cursos de agua y sus valles de inundación la tutela ecohidrológica, establece retiros edilicios a partir de las riberas, de 15 metros en cursos de primera categoría, de 8 metros en cursos de segunda categoría y de 3 metros en cauces temporales y/o subsuperficiales y/o intermitentes, vertientes y cursos que corren parcialmente en superficie.

La Ordenanza 3012 reconoce a la Vega Plana como amortiguador hídrico del casco urbano central y la declara "Ambiente protegido" sin mayores precisiones. En relación al sistema hídrico de los faldeos de la vega la 3012 establece minimizar las afectaciones al curso natural de las escorrentías, a los efectos de no afectar el micro drenaje y retiros para las edificaciones próximas a las riberas de los cursos de agua de 15, 6 y 3 metros.

La ordenanza 83 establece que en todo proyecto de urbanización o subdivisión simple será obligatorio ceder al dominio municipal una faja paralela a la costa de 35 m para uso de esparcimiento público. Complementariamente establece que se proyectará una calle de 15 m de ancho mínimo paralela a dicha faja.

En síntesis, la protección del sistema hídrico cuenta con aspectos positivos. Sin embargo, la figura de la tutela es poco precisa y efectiva a los fines de la conservación ambiental y las dinámicas del sistema hídrico, sus alcances territoriales son acotados y las dimensiones de retiro establecidas resultan sumamente acotadas.

Es necesario revisar y ampliar la consideración de los diferentes componentes y dinámicas del sistema hídrico en el ordenamiento territorial y su interacción con los usos antrópicos del suelo y el desarrollo urbano.

Resulta razonable a los fines ambientales, hidráulicos y urbanísticos e incluso de tendido de infraestructuras, poner en valor el espíritu de lo establecido oportunamente por la Ordenanza 83. En base a ello, incorporar en el nuevo Código Urbano y Rural el alto interés público en relación al sistema hídrico y su función social y protegerlo integralmente. Establecer retiros edilicios adecuados de 50 metros mínimo y cesiones al dominio público de costas y riberas de 35 metros de ancho mínimo y el trazado de calles públicas en dicha franja.

Es importante: contar con una cartografía oficial y nomenclatura de todos los elementos (arroyos, ríos, humedales, cuerpos de nieve, lagunas y lagos) que refleje el espacio adecuado y necesario para las dinámicas hídricas y ecológicas seguras y para la gestión y mantenimiento adecuados; establecer una autoridad de aplicación responsable de la gestión; establecer objetivos de conservación ambiental y de gestión de riesgos vinculados tanto al exceso como al faltante hídrico.

Es necesario también avanzar en el monitoreo sistemático de las dinámicas naturales del sistema hídrico (régimen) y sus servicios ecosistémicos derivados.

### **Casos singulares de atención prioritaria:**

#### **Nacientes del faldeo sur:**

El proyecto de ampliación del ejido municipal implica la incorporación integra de las cuencas de los arroyos Del Molino, Pichi Chacay, De La Escuela, Chapelco Chico, entre otros, del Faldeo Sur (cerros Chapelco y Chapelco Chico). Esto podría permitir proteger oportunamente estas nacientes de agua del faldeo sur y los arroyos y líneas de escurrimiento temporario.

#### **El sistema de la Vega Plana:**

Sus humedales remanentes, el sistema de arroyos Pocahullo / Calbuco, y las cuencas bajas de sus afluentes (arroyos Trabunco, Chapelco Chico, Cull Rani, Rosales, entre otros), requiere un proceso de restauración, conservación y puesta en valor de los servicios ecosistémicos que ofrece: regulación de excedentes hídricos; retención de sedimentos y contaminantes; corredor de biodiversidad y hábitat de peces, aves y otras especies; componente clave de la calidad del paisaje local; potencial espacio público verde abierto de escala urbana; corredor de

movilidad urbana sostenible. Posibles instrumentos de gestión para la conservación y uso sostenible: área bajo tutela ecohidrológica ampliada, Paisaje protegido, área de riesgo hídrico, Área Natural Protegida Municipal, área de manejo integrado con APN, parque urbano.

**Vega del Lolog (humedal de altura):**

Conservación de la capacidad de regulación de caudales. Conservación del paisaje y el hábitat de fauna.

**Laguna Rosales (y humedales asociados):**

Conservación del humedal Laguna Rosales. Actualmente, el área se encuentra bajo fuerte presión de los habitantes de San Martín de los Andes y cuenta con poco personal de Parques Nacionales para su manejo. Resulta indispensable gestionar el espacio de forma activa, y estableciendo su protección en el futuro Código de OT como Reserva Urbana, Área Protegida, Tutela ecohidrológica ampliada.

**Costa del lago Lolog:**

Prevención de la contaminación del agua. Prevención de localización de usos contaminantes o incompatibles con la conservación del recurso hídrico. Uso público / turístico recreativo y educativo de la ribera. Conservación del paisaje natural.

**Costa del río Quilquihué:**

Prevención de la contaminación del agua. prevención de localización de usos contaminantes o incompatibles con la conservación del recurso hídrico. Uso público / turístico recreativo y educativo de las riberas. Conservación del paisaje natural.

**2.1.2. Regulaciones en relación a bosques nativos**

La Carta Orgánica propone la protección de la vegetación autóctona y promueve la creación de Reservas Naturales Urbanas. Las principales Ordenanzas urbanísticas vigentes (3012 y 8390) establecen las figuras de “tutela forestal” y “bosque protector”, las cuales son poco precisas y eficaces para la conservación de los bosques nativos en relación a la extensión del uso urbano del suelo. La Ley 2780 estableció un marco ambiental superior que condiciona el ordenamiento territorial municipal, determinando dónde SI puede urbanizarse (zonas sin bosque nativo o eventualmente zonas de bosque categoría III Verde), y dónde NO puede urbanizarse y sólo se permite manejo sustentable del bosque (categoría II Amarilla) y dónde la conservación debe ser estricta (categoría I Roja). Este marco superior de OT con enfoque ambiental no ha sido plenamente articulado con la normativa urbanística en SMA. Las zonas y subzonas de las ordenanzas 83, 3012 y 8390 han quedado obsoletas al superponerse con el mapa de OTBN. Otro de los puntos

pendientes es la reglamentación local de la categoría “Amarillo urbano”, sus indicadores urbanísticos y otros aspectos técnicos.

En síntesis, la protección del bosque nativo está dada en SMA por la ley provincial 2780 pero esta protección no es reflejada, recogida o ampliada por normas locales.

Resulta razonable a los fines ecológicos, paisajísticos y urbanísticos, poner en valor a escala local el espíritu y las disposiciones de lo establecido en las leyes nacional 26.331 y provincial 2.780. En base a ello incorporar en el nuevo código de ordenamiento territorial y urbano el alto interés público en relación al bosque nativo y protegerlo integralmente junto al sistema hídrico y la topografía: reconocer la cartografía actual del OTBN. Proponer una revisión de la cartografía en el ejido municipal. Reclasificar hacia amarillo o rojo zonas que fueran definidas como categoría III Verde por estar loteadas y que cuentan con cobertura de bosque nativo y no han sido ocupadas.

Es estratégico establecer áreas protegidas o reservas urbanas para proteger los sectores de bosque nativo que de alta importancia como bosques protectores a perpetuidad.

Un punto central será ajustar el carácter, usos y parcelamiento en zonas y subzonas de las ordenanzas 83, 3012 y 8390 han quedado obsoletas al superponerse con el mapa de OTBN.

Al sancionarse en el año 2011 la ley provincial 2780 de OTBN, se introdujo la conservación de los bosques nativos existentes como uso del suelo excluyente incompatible con la urbanización. Se trata de una variable de cumplimiento obligatorio (vinculante) en la regulación de los usos del suelo. Esto cambió el estado de situación y las definiciones de la Ordenanza 3210. Gran parte del suelo que se había clasificado como URBANIZABLE en los faldeos norte y sur de la Vega Plana dejó de serlo por la preexistencia de bosque nativo.

En particular ciertos sectores de los faldeos norte y sur de la Vega son ámbitos donde se desarrolla el bosque nativo (bosque húmedo patagónico). La Ordenanza 3012 establece con fuerza de directriz la clasificación de los Faldeos de La Vega como suelo urbanizable y como suelo urbanizable diferido. Las diferentes Áreas y Subzonas urbanizables establecidas en la Ord. 3012 en los faldeos cuentan con indicadores de dimensiones mínimas de parcelas según pendiente, FOS, alturas máximas, entre otros. Sin embargo, la presencia de bosque nativo no se indica como una limitante o una restricción. Esta situación amerita una corrección en el nuevo Código Urbano y Rural.

Es oportuno delimitar cartográficamente las zonas de la sub categoría Amarillo urbano y regular sus usos e indicadores urbanísticos. Las zonas clasificadas como “Amarillo urbano” en la ley 2780 comparten ciertos atributos con

las “Bandejas” de la Ordenanza 3012: La subcategoría “Amarillo Urbano” requiere zonas de pendiente inferior a 12° (21%). Las “bandejas” en los faldeos, donde podrían localizarse “enclaves territoriales” (Ord. 3210) requieren pendientes medias menores a 20% y más de 3 hectáreas de superficie. Esta coincidencia permite inferir que, de habilitarse a la urbanización las áreas clasificadas como “Amarillo Urbano” se estarían recuperando para el uso urbano las “BANDEJAS” de la Ordenanza 3210 en los faldeos norte y sur. No sería conveniente declarar urbanizable de manera general y extendida el suelo “Amarillo Urbano”. La habilitación a la urbanización de este suelo debería ser manejada como la administración de un recurso escaso, estratégico y de interés público en el nuevo Código.

### 2.1.3. Regulaciones en relación a la matriz biofísica

La Carta Orgánica ofrece principios, competencias y compromisos coherentes con la protección de la “matriz ambiental” (o sistema ecológico a escala de paisaje) de manera integral e integrada en SMA. Sin embargo ninguna de las normas generales o especiales vigentes establece dicha protección. Existen normas que protegen de manera aislada, débil y poco efectiva a diferentes componentes del sistema de manera fragmentada.

Será importante reconocer al sistema ecológico completo como una matriz biofísica, un paisaje integrado por diversos componentes (arroyos, humedales, bosques, playas, montañas, nieve, entre otros). Reconocer a la naturaleza como parte interesada en la definición del Plan y de sus códigos. Dar lugar (espacio físico concreto) en el planeamiento a los elementos del sistema ecológico para que puedan funcionar, interrelacionarse y desarrollarse (mantener sus dinámicas) sin generar riesgos para la sociedad; evitar fragmentar el sistema ecológico y darle continuidad espacial para funcionar como red, y de este modo permitirle seguir prestando servicios ecosistémicos a la comunidad.

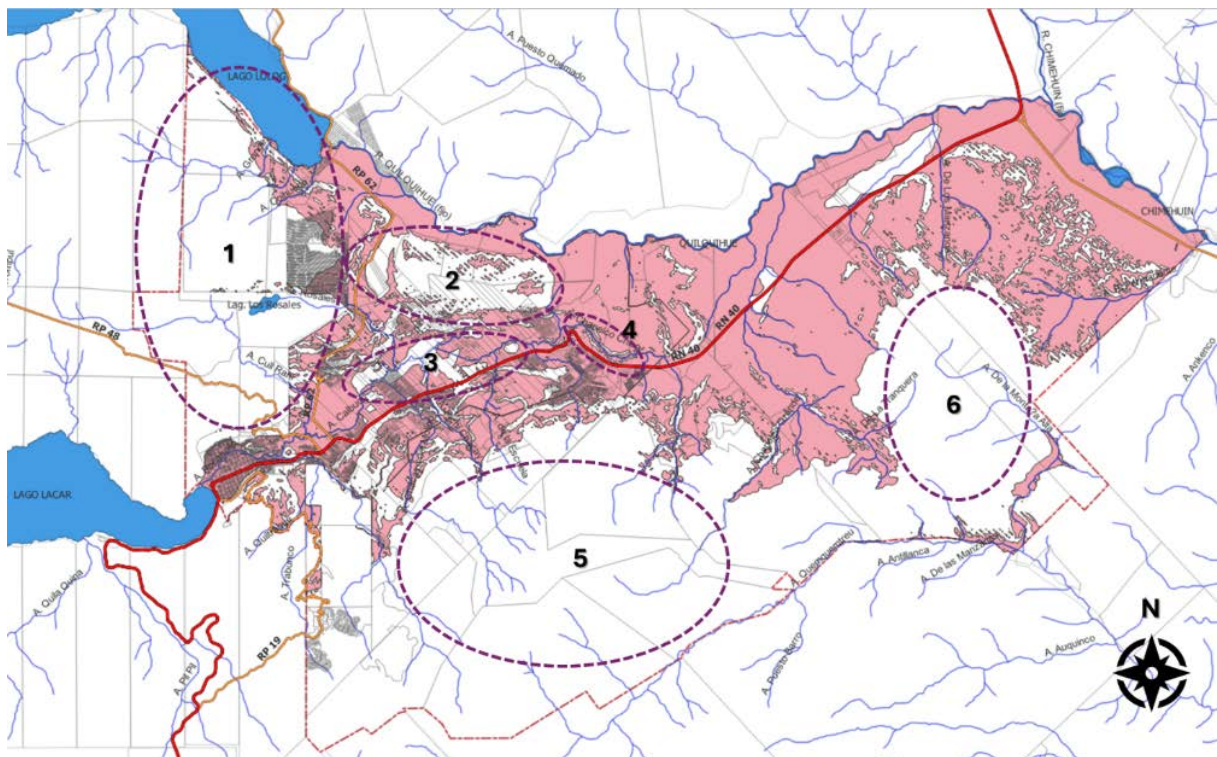
En vistas de dicho análisis, se proponen las siguientes unidades territoriales para constituir ANPs (de diferentes categorías de manejo) en el ejido de SMA:

- Cerro Curruhuinca – Arroyo Cull Rani – Laguna Rosales – Cerro El Quemado.
  - Categoría propuesta: Área de manejo de especies y hábitat (ver Ley Prov. 2.594)
- Loma Redonda y Vega Lolog, (por sobre los 950 msnm).
  - Categoría propuesta: Paisaje protegido (ver Ley Prov. 2.594)
- Valle del Arroyo Pocahullo y Vega Maipú.
  - Categoría propuesta: Paisaje protegido (ver Ley Prov. 2.594)

- Valle del Arroyo Chapelco Chico.
  - Categoría propuesta: Paisaje protegido (ver Ley Prov. 2.594)
- Laguna Kika – Cerro Chapelco Chico.
  - Categoría propuesta: Reserva de recursos (ver Ley Prov. 2.594)
- Faldeo NNE del Cerro Chapelco Chico – Nacientes del A° Chapelco Grande.
  - Categoría propuesta: Área de recursos manejados (ver Ley Prov. 2.594)

La siguiente figura presenta en color rosa el suelo APTO PARA URBANIZAR en el Escenario más flexible (permisivo) respecto de las afectaciones ambientales al territorio. En ella puede verse que las áreas propuestas para constituir ANPs se corresponden con SUELO NO APTO PARA URBANIZAR, por lo que no se afectaría suelo con potencial para la urbanización al declarar ANPs a estos sectores. Por el contrario, se estaría preservando ambientes proveedores de servicios ecosistémicos de alto valor para SMA: agua dulce (nacientes de arroyos y cuerpos de nieve), regulación de excedentes pluviales, protección de suelos y laderas, paisaje andino (turismo), hábitat de fauna local.

**Mapa 6. Suelo apto para urbanizar**



## 2.2. Regulaciones en relación al suelo urbanizable y no urbanizable

Ante la posibilidad de elaborar un nuevo Código Urbano y Rural cabe preguntarse cómo discriminar la primera gran clasificación de suelo: urbanizable / rural. **La condición de aptitud urbano – ambiental parece ser uno de los criterios más convenientes y aceptados.** Este criterio se encuentra recogido no solo en la Ordenanza 8.390 sino también en la ley provincial 1.875. Esta consultoría ha realizado un análisis de aptitud del suelo para urbanizar en el ejido de SMA que arroja diferentes escenarios posibles de adoptar según las prioridades y valores de la comunidad local.

En cualquier caso, el suelo NO APTO para urbanización no debe quedar “congelado”, como reserva, sin carácter definido en el Plan. Podrá constituir suelo rural con las vocaciones adecuadas (ganadería, agricultura, otras) y las restricciones que correspondan para dar lugar al sistema ecológico (OTBN, tutela ecohidrológica, otras) o podrá constituir suelo protegido por diferentes razones (ecológicas, de adaptación climática, de conservación de servicios ecosistémicos estratégicos o de prevención de riesgos), bajo diferentes figuras posibles (Área Natural Protegida, Reserva Municipal, área OMEC). En ambos casos la extensión (forma y superficie) y las posibilidades de uso social de esos suelos (rural y protegido) debería estar acorde a la estrategia general de contar con un amplio marco de protección del sistema ecológico a escala de paisaje, integrando y conectando bosques, sistema hídrico, alta montaña y estepa para una funcionalidad ecológica adecuada, y preservando sin urbanizar zonas de riesgo geológico e hídrico para prevenir riesgos de desastres socio naturales.

Existe SUELO NO APTO en el que ya se ha urbanizado. En estos casos será importante establecer regulaciones para evitar la densificación y proyectos para reducir el riesgo a niveles aceptables, previniendo desastres socio naturales o empeoramiento de las condiciones de vida de la población.

En el SUELO APTO PARA URBANIZAR que aún no haya sido urbanizado se debería proponer la extensión del uso urbano. En dicho suelo, más allá de su aptitud preliminar, se deberá proponer salvaguardas ambientales preventivas efectivas y claras para garantizar la conectividad del sistema ecológico en la ciudad, la calidad de vida de las personas, la prevención de riesgos de desastres socio naturales y la adaptación a los efectos del cambio climático y el calentamiento global en curso.

No todo el SUELO APTO debe pasar a ser SUELO URBANIZABLE sino solo la porción necesaria para albergar las previsiones de crecimiento y desarrollo de la comunidad. Podrá existir también SUELO APTO para urbanizar pero que deba ser NO URBANIZABLE, es decir suelo rural o protegido por razones funcionales ecológicas (conectividad del sistema ecológico), históricas, paisajísticas, u otras.

### 2.3. Alineación normativa y programática

En vistas de todo lo hasta aquí analizado, es evidente que es importante realizar una alineación normativa y programática que evite contradicciones y esfuerzos superpuestos y genere sinergias positivas para la eficacia y eficiencia en la implementación de medidas de adaptación climática y de gestión de riesgos para el desarrollo urbano sostenible.

Será importante la alineación normativa y programática entre:

**Normas de protección ambiental de orden superior.** Articular con normativa urbanística y de protección ambiental municipal.

- Ley provincial 2780 de OTBN.
- Ley provincial 899 Código de aguas: dominio público, restricciones en riberas y cauces)
- Ley provincial 1875 Ley Ambiental: protección de recursos hídricos y ecosistemas, principio de usos del suelo según su aptitud ambiental.
- Ley Provincial 3454 de Acción Climática (2024) y su Plan Provincial de Acción Climática (PAC).

**Normativa urbanística municipal** (articular con normas de orden superior y entre si a nivel municipal).

- Nuevo Código Urbano que establezca clasificación del suelo (urbanizable, no urbanizable) y zonificación, atendiendo a la aptitud y asignando usos e indicadores de aprovechamiento acordes y destino del suelo No Urbanizable (ANPs, Reservas urbanas, tutela ambiental).
- Ordenanza 11.873. Sistema de Gestión Integral de Riesgo (sus programas y proyectos).
- Nueva ordenanza de áreas protegidas y reservas municipales.
- Creación de la figura de Infraestructuras verdes y azules municipales.
- Ampliación de la tutela eco hidrológica a todo el ejido y con mayores anchos.
- Creación del Código del espacio público municipal (ver Plan y ordenanza 11.896)
- Nueva normativa de regulación de usos para tierras indígenas.

**Los Planes y Programas sectoriales municipales** (con las leyes provinciales y las Ordenanzas de otros rubros intra municipio)

- Plan Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastres y protección civil (PMGIRD). 2018.
  - Programa de gestión integral de riesgos geohidrológicos en área urbanizada ladera del cerro Curruhuinca.

- Plan de gestión de riesgo de incendios forestales.
- Plan maestro del espacio público. (articular sus propuestas con otras normas y planes)
  - Intervención en piezas focales: Parque Lineal del Arroyo Pocahullo, Paisaje protegido de la Vega Plana, Puentes.
  - Plan director de espacios verdes. Plan de mejora del arbolado urbano.
- Plan de acción climática (2019) (articular sus propuestas con otras normas y planes).
- Planes directores de agua y saneamiento.
- Planes directores de movilidad.
- Plan de gestión de residuos.
- Otros

## 2.4. Incorporación de la gestión integral del riesgo (GIRD)

La Ordenanza 11.873 crea el Sistema Integral de Gestión de riesgos de Desastres y Protección Civil (SMGIRD). La norma es conceptualmente muy clara y también es operativa. Define a la Gestión Integral de Riesgo de Desastres como un proceso continuo, multidimensional, interinstitucional y sistémico de formulación, adopción e implementación de políticas, planes, prácticas y acciones orientadas a reducir el riesgo de desastres y sus efectos.

**La norma reconoce explícitamente la necesidad de la incorporación de la GIRD en la planificación territorial y del desarrollo y establece las etapas básicas del ciclo de los desastres:**

1. **Gestión de la amenaza** (monitoreo y alerta temprana, mapas de riesgo, obras de protección, entre otras acciones); **gestión de la vulnerabilidad** (integración social, relocalizaciones, mejoras edilicias, información a la comunidad, organización para la emergencia, planes de acción ante emergencias, entre otras acciones)
2. **Gestión de la emergencia** (activación de protocolos, evacuaciones, búsqueda y rescate, alojamientos seguros, entre otras acciones)
3. **Gestión de la rehabilitación y reconstrucción** (evitando reconstruir la vulnerabilidad y la exposición previas que dieron lugar al desastre.)

**Los planes de ordenamiento territorial y de planificación del desarrollo pueden realizar contribuciones importantes a la GIRD fundamentalmente en las etapas 1 y 3.** La forma de hacerlo es incorporar a los códigos de uso del suelo, códigos tributarios, códigos de edificación, las directrices, disposiciones y recomendaciones específicas dispuestas en el Plan Municipal de GIRD. Se trata de considerar los diferentes riesgos de desastres identificados como un condicionante

para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo.

**Algunas medidas que se identifican preliminarmente son:**

- En el marco del PMGIRD, delimitar polígonos territoriales sujetos a riesgos en niveles altos y medios, establecer una zonificación y clasificación adecuada en el futuro código de usos del suelo y establecer proyectos de mitigación de riesgos mediante intervenciones urbanas integrales (Ej. Barrio Cantera y barrio Curruhuinca).
- Identificar zonas expuestas a peligros naturales de alto impacto y establecerlas como suelo no urbanizable en el futuro código de ordenamiento territorial y urbano.
- Identificar y ejecutar obras de protección o control de peligros naturales que puedan contribuir a disminuir el poder de daño de un evento (lluvia, nevada, deslizamiento, incendio) sin generar falsa sensación de seguridad que aumente el riesgo.
- Adaptar obras hidráulicas que hayan quedado obsoletas para permitir el paso de los caudales previstos en los nuevos escenarios de calentamiento global.
- Restaurar y regenerar cauces, humedales y lagunas que hayan sido ocupados o afectados.
- Ampliar la extensión de la tutela ecohidrológica o reemplazarla por la figura más adecuada y extender la protección a todos los cuerpos de agua para prevenir obstrucción de vías de escurrimiento, inundaciones, caudales torrenciales, erosión de costas, daños a infraestructuras y viviendas.
- Reducir las plantaciones forestales de pinos y otras especies exóticas en el suelo urbanizado y urbanizable.
- Implementar las acciones dispuestas en la Ordenanza 13.336 de gestión de riesgo de incendios.
- Revisar el Decreto N° 747/2011 que establece la Guía Buenas Prácticas Ambientales y actualizarlo incorporando aspectos de gestión preventiva de riesgos.
- **protección de ecosistemas como infraestructuras naturales:** que protegen y reducen la intensidad de los eventos y los daños (vegas y mallines regulan el escurrimiento superficial; arroyos y ríos son vías de drenaje naturales, bosques y pastizales protegen el suelo de la erosión hídrica y eólica) y reducen la vulnerabilidad (lagos y ríos ofrecen agua dulce, bosques ofrecen madera y alimentos).
- **planificación urbana preventiva:** evitar la localización de viviendas e infraestructuras estratégicas (hospitales, escuelas, sedes de gobierno, plantas potabilizadoras, estaciones transformadoras, etc.) en zonas expuestas a eventos peligrosos; prever un trazado vial general y secundario seguro y de calibres

adecuados para la circulación en condiciones adversas y para garantizar la accesibilidad permanente; no urbanizar valles de desborde natural de arroyos y ríos; conservar sin urbanizar: líneas de escurrimiento intermitentes, laderas pronunciadas o inestables, áreas bajas o con niveles freáticos altos.

- **gestión integrada del agua y los bosques:** conservación de reservorios de agua (nieve, montañas, napas), conservación de bosques y otra vegetación nativa en cuencas altas y medias y a lo largo de riberas de todos los cursos de agua, conservación “no urbanizable” de cabeceras de cuencas y sus bosques, minimización de impermeabilización de cuencas altas y medias, retención preventiva de escurrimiento pluvial en cuenca alta y media, escurrimiento seguro (cauces limpios y no estrechados), sistema de drenaje urbano sostenible (SDUS) en cuenca media y baja, control y cuidado de la calidad del agua).
- **diversificación económica:** actividades diversas en la base económica local que favorecen la resiliencia socio económica ante la afectación de una actividad principal como el turismo por efectos climáticos (escasa nieve) o geológicos (vulcanismo).
- **Mayor conocimiento de las amenazas:** monitoreo y alerta temprana para minimizar los peligros, registros y análisis sistemáticos de los eventos<sup>8</sup> y sus consecuencias, análisis estadísticos, mapas de riesgos.
- **Reducción de la vulnerabilidad social y urbana:** vivienda segura, empleo e ingresos, acceso a servicios básicos, integración social, información adecuada y oportuna.

## 2.5. Coordinación inter jurisdiccional

Para la eficacia y eficiencia en la implementación de medidas de adaptación climática y gestión de riesgos para el desarrollo urbano sostenible es importante realizar una coordinación con jurisdicciones linderas, que evite contradicciones y genere sinergias positivas. Fundamentalmente realizar convenios de coordinación y gestión compartida con:

- El Municipio de Junín de los Andes. Temas: río Quilquihue; desarrollo urbano en Lolog.
- La administración del Parque Nacional Lanin. Temas: Laguna Rosales, costa del lago Lacar y Cerro Chapelco.

---

<sup>8</sup> Nevadas, lluvias intensas, deslizamientos de laderas, caída de rocas, desborde de cauces, vientos fuertes, incendios forestales, entre otros.

## **3. CUATRO ESTRATEGIAS AMBIENTALES PARA SMA**

### **3.1. SMA segura y resiliente**

Gestión integral de riesgos. Construcción de resiliencia urbana. En el marco de la Ord. 11.873

#### **3.1.1. Programa de prevención de riesgos**

- Sistemas de monitoreo y alerta temprana (sismos, deslizamientos, caudales, incendios).
- Mapas de riesgo (hídrico, tectónico, incendios (PMGIRD. Ord.11.873)
- Programa de adecuación normativa urbanística a mapas de riesgos.

#### **3.1.2. Programa de atención de las emergencias**

En el marco del Plan Municipal de Respuesta a Emergencias (PMRE) del PMGIRD (Ord.11.873)

- Plan de acción ante emergencias. Protocolos.
- Sistema de refugios y corredores seguros.

#### **3.1.3. Programa de mitigación de riesgos existentes**

En articulación con el Plan Municipal de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (PMGIRD).

- Intervenciones urbanas integrales (Barrio Cantera, Cerro Curruhuinca, otros).
- Adecuación de infraestructuras hidráulicas obsoletas o estrechadas en arroyos y ríos.
- Protección de infraestructuras estratégicas (mejora de la red vial de montaña, soterramiento de la red eléctrica aérea, protección de plantas de tratamiento cloacal).
- Sistema de reserva de agua potable ante emergencias (reservas elevadas particulares y municipales ante emergencias de incendios y de vulcanismo).
- Prevención y combate de incendios forestales (jurisdicción de Provincia)
- Prevención de incendios de interfase y Manejo de plantaciones forestales (Ord.13.336)..

### **3.2. SMA biodiversa y adaptada**

Adaptación a nuevos escenarios climáticos. Gestión integrada de ecosistemas.

### 3.2.1. Programa de gestión integrada de infraestructuras verdes y azules

- Sistema de áreas protegidas municipales en suelo no apto para urbanizar (en coincidencia con OTBN, APN, sistema hídrico, y otros componentes centrales de la matriz ecológica).
- Sistema de manejo integrado del sistema hídrico. Tutela eco hidrológica (Ord. 8.390) ampliada en su alcance jurídico (mayor protección) y espacial (mayores anchos) y extendida a todo el ejido. Mapa e inventario de recursos hídricos.
- Sistema de espacios verdes públicos urbanos (corredores, parques, plazas). En articulación con Ord.11.896<sup>9</sup>. Implementación priorizada del Plan maestro del espacio público: desarrollo de proyectos y obras en piezas focales: completamiento y extensión del Parque lineal del A° Pocahullo<sup>10</sup> hacia el nuevo Parque de la Vega; costaneras Lacar y Lolog; puentes sobre arroyos (incorporando aspectos hidrológicos e hidráulicos). Implementación del Código del Espacio Público. Implementación del Manual del Espacio Público.
- Proyectos de promoción de la vegetalización urbana (arbolado urbano, jardines particulares, centros de manzana). Implementación del Plan maestro del espacio público: Programa de reorganización del arbolado urbano
- Proyectos de restauración de ambientes degradados y pasivos ambientales<sup>11</sup>

### 3.3. SMA productiva y rural

Ruralidad activa. Producción de alimentos y artesanías. Turismo rural. Regeneración ecológica.

#### 3.3.1. Programa de desarrollo productivo y turismo rural

- Desarrollo de agricultura familiar y turística.
- Desarrollo de ganadería sostenible y turística.
- Desarrollo de viveros de especies nativas.

## 4. SMA circular y sostenible

Transición de un metabolismo urbano lineal a uno circular. Residuos, energía y movilidad.

---

<sup>9</sup> Principios Rectores y Directrices de Gestión del Espacio Público.

<sup>10</sup> A° Pocahullo: pieza focal N°7 del Plan maestro del espacio público.

<sup>11</sup> Canteras abandonadas. Chatarrerías. Deslizamiento de laderas sin recomponer. Antiguo basural municipal a cielo abierto, ubicado en Chacra 32 junto a los barrios de Cordones de Chapelco. Se transformó en un foco de conflicto socioambiental y judicial por su cercanía al crecimiento urbano del lugar. En 2019, el municipio dispuso el cierre definitivo del sitio e inició un plan de remediación que demandará al menos diez años. Otros.

#### **4.1.1. Programa de energías limpias y locales**

- Micro parques eólicos. Promoción. Zonificación para su localización.
- Pequeños parques solares fotovoltaicos. Promoción. Zonificación para su localización.
- Micro centrales hidroeléctricas. Promoción. Zonificación para su localización.
- Paneles fotovoltaicos en edificios y viviendas – generación distribuida. Promoción.
- Biomasa en pellets para calefacción. Promoción.

#### **4.1.2. Programa de gestión circular de residuos**

- Parque de reciclaje de residuos de la construcción.
- Proyecto de utilización de insumos biodegradables para el turismo (vajilla descartable, bolsas, sorbetes, detergentes y shampoos, etc.).

#### **4.1.3. Programa de movilidad sostenible.**

- Proyecto de promoción de la movilidad peatonal barrial (veredas peatonales seguras, accesibles y extendidas, señalización vial, alumbrado de calles, áreas de descanso).
- Proyecto de promoción de la movilidad en bicicleta (bicisendas urbanas Inter barriales, paradas de bicicletas seguras, sistema municipal de bicicletas).
- Proyecto de electrificación de la movilidad urbana (tranvía, teleférico, ascensores públicos).
- Manual de diseño para conformar calles multipropósito, con prioridad a la movilidad no motorizada (peatonal / bici), al transporte público y al arbolado urbano y el tendido de infraestructuras.

## **5. ANEXO**

### **5.1. Categorías de ANPs según la ley provincial**

La provincia del Neuquén cuenta con la ley provincial 2594/2008, que crea el Sistema Provincial de ANPs y establece 7 categorías de manejo:

#### **5.1.1. Reserva natural estricta**

Área manejada principalmente con fines científicos. Área que posee algún ecosistema, rasgo geológico o fisiológico, especies destacadas o representativas, destinada principalmente a actividades de investigación científica o monitoreo ambiental

### **5.1.2. Parque provincial**

Área manejada principalmente para la conservación de ecosistemas y con fines de recreación.

Área designada para:

- a) Proteger la integridad ecológica de ecosistemas para las generaciones actuales y futuras.
- b) Excluir los tipos de explotación u ocupación que sean hostiles al propósito de creación.
- c) Proporcionar un marco para actividades espirituales, científicas, educativas, recreativas y turísticas, que deben ser compatibles desde el punto de vista ecológico y cultural.

### **5.1.3. Monumento natural**

Área manejada principalmente para la conservación de características naturales específicas, que contiene características naturales o culturales específicas de valor destacado o excepcional por su rareza, sus calidades representativas o estéticas o por importancia cultural.

### **5.1.4. Área de manejo de especies y hábitat**

Área manejada principalmente para la conservación, con intervención a nivel de gestión. Sujeta a intervención activa con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitats y/o satisfacción de las necesidades de determinadas especies.

### **5.1.5. Paisaje protegido**

Área manejada principalmente para la conservación de paisajes y con fines recreativos, en la cual las interacciones del ser humano y la naturaleza a lo largo de los años ha producido una zona de carácter definido con importantes valores estéticos, ecológicos o culturales, y que puede albergar una rica diversidad biológica. Salvaguardar la integridad de esta interacción tradicional es esencial para la protección, el mantenimiento y la evolución del área.

### **5.1.6. Área de recursos manejados**

Área manejada principalmente para la utilización sostenible de los ecosistemas naturales. Área que contiene predominantemente sistemas naturales no modificados, que es objeto de actividades de manejo para garantizar la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica a largo plazo, y

proporcionar al mismo tiempo un flujo sostenible de productos naturales y servicios para satisfacer las necesidades de la comunidad.

### 5.1.7. Reserva de recursos

Son regiones deshabitadas o escasamente pobladas, insuficientemente estudiadas y que, ante la imposibilidad de evaluar su posible transformación en tierras agrícolas, ganaderas, forestales, de asentamientos humanos u otros usos, la utilización de sus recursos podría ser desacertada. Se busca mantener las condiciones existentes para permitir la realización de estudios sobre posibles formas de aprovechamiento futuro, en el marco de un desarrollo sustentable y de preservación del ambiente natural.

En esta Categoría no se permite el uso de los recursos naturales mientras no se modifique, mediante la ley correspondiente, a otra Categoría de Manejo. No se permite ningún tipo de desarrollo, con excepción del aprovechamiento tradicional de los recursos por parte de la población local, el que deberá practicarse en forma sustentable y los casos excepcionales después de los estudios de sitios y de impacto.

## 5.2. Corredores biológicos locales

Fuente: Plan de manejo del PN Lanin, 2011.

**“En sentido altitudinal.** Todos los faldeos bien conservados, con vegetación natural y sin barreras artificiales provocadas por el hombre como caminos, alambrados, sendas, infraestructuras y paisajes rurales, funcionan como corredores biológicos locales, permitiendo la migración de animales con suficiente movilidad para realizar sus desplazamientos diarios, semanales o mensuales en busca de sitios de reproducción y de alimentación siguiendo el ciclo fenológico de las plantas y al ritmo del derretimiento de la nieve. La fauna residente anual del parque utiliza las porciones bajas y altas del faldeo como áreas de “veranada” e “invernada” respectivamente. ... Los arroyos presentes en estos faldeos, cumplen la función de corredores acuáticos para insectos acuáticos, anfibios y peces que requieren de esta migración local para cumplir su ciclo de vida y para el mantenimiento de sus poblaciones. Para la conservación de las especies residentes, es fundamental proteger en las subcuencas, todo el faldeo, desde las altas cumbres hasta los valles para permitir que la fauna realice estas migraciones locales que garantizan su supervivencia en el largo plazo.”

**“En sentido este-oeste.** La conformación geográfica del Parque hace que el mismo presente numerosos corredores biológicos en sentido este-oeste asociados con la existencia de frecuentes valles transversales a la cordillera de los andes. Los faldeos en estos valles transversales funcionan como rutas de migración local diaria o estacional para la fauna terrestre que abandona o regresa a la zona con la llegada

del otoño o la primavera, respectivamente. La vegetación nativa bien conservada en los faldeos de estos valles cumple la función de “autopista” para el flujo de polen y semillas de las plantas y de individuos de la fauna terrestre. ... En el caso de las plantas, cuya dispersión de semillas y polen es realizada por el viento, estos corredores funcionan principalmente en forma unidireccional desde el oeste hacia el este de acuerdo a los vientos predominantes. Los lagos, lagunas y ríos presentes en estos valles transversales, con su vegetación asociada, conforman corredores biológicos acuáticos de suma importancia para el desplazamiento local de especies como el pejerrey patagónico, el pato overo, el cauquén real o el huillín. La porción oriental del parque, la más impactada por las actividades y presencia humana, debe mantener cierto mínimo grado de integridad ecológica y estado de conservación en su vegetación nativa y en los cursos y cuerpos de agua para evitar que estos corredores se vean afectados e impedidos de ser utilizado por numerosas especies que buscan a lo largo de sus migraciones locales ciertas condiciones de hábitat para alimentarse, refugiarse o reproducirse durante su ciclo de vida.

**“En sentido norte-sur.** En el PNL también existen corredores biológicos en sentido norte-sur, los cuales permiten que poblaciones animales ubicadas en distintas cuencas intercambien individuos. Este tipo de corredores existen entre Ñorquinco y Rucachoroy, a través del valle del Coloco y Calfiquitra; entre Quillén y Tromen a través de los valles en Cañadón Grande o Caballadas; entre Epulafquen y Lolog a través del valle del Auquinco; entre Lolog y Hua Hum a través del Pichi Hua Hum. Los felinos silvestres como el puma, el gato montés o el huiña, y los ungulados como el pudú y el huemul son todos ejemplos de animales que seguramente utilizan este tipo de corredores, favoreciéndose así el intercambio genético entre poblaciones.”

### **5.3. Bienes y servicios ecosistémicos**

Los bienes y servicios ecosistémicos, definidos como los beneficios que las personas obtienen de la naturaleza, se clasifican generalmente en cuatro categorías según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (ONU, 2005): abastecimiento, regulación, culturales y soporte. Estos servicios son fundamentales para el bienestar humano y la vida en la Tierra.

#### **5.3.1. Servicios de provisión o abastecimiento.**

Son bienes tangibles que los ecosistemas suministran:

- Agua dulce
- Alimentos (pesca, frutos, miel, carne, cultivos)
- Madera, leña, fibras
- Recursos genéticos
- Biomasa

### 5.3.2. Servicios de regulación

Procesos ecológicos que mantienen condiciones ambientales estables:

- Regulación hídrica e infiltración
- Control de erosión
- Regulación climática (captura de carbono, moderación de microclimas)
- Purificación del agua y del aire
- Control biológico de plagas
- Atenuación de inundaciones
- Protección costera y contención de crecientes
- Polinización

### 5.3.3. Servicios de soporte (o de soporte ecológico)

Son los que permiten que los demás existan:

- Formación del suelo
- Ciclo de nutrientes
- Producción primaria
- Ciclos hidrológicos básicos
- Hábitat para la biodiversidad

### 5.3.4. Servicios culturales

Beneficios intangibles:

- Recreación y turismo
- Educación e investigación
- Valor identitario y paisajístico
- Patrimonio cultural
- Espiritualidad y contemplación

Los bienes y servicios ambientales se generan a partir de la interacción entre plantas y animales y de éstos con el medio físico y químico del suelo, del agua y del aire, a partir de procesos ecológicos como el ciclo del agua y de los nutrientes, la fotosíntesis o la polinización, entre otros. Los bienes ambientales que provee un área protegida son el resultado de las características ecológicas de la diversidad biológica existente, pero también del estado de conservación de los ecosistemas. Un ecosistema degradado tiene menos capacidad o posibilidad de proveer bienes ambientales." (APN, PNL, 2011).

### 5.3.5. Principales bienes y servicios ecosistémicos a escala local en SMA

#### 1) Servicios de provisión o abastecimiento.

- **Agua dulce.** Proveniente del lago Lolog que se alimenta del ciclo hídrico que sucede en el PNL. El cuidado de las laderas y bosques en torno al lago Lolog es estratégico para sostener la provisión de agua dulce de calidad a la población de SMA.
- **Madera, leña, fibras.** La leña se utiliza como combustible para calefacción y cocina y la proveen principalmente los bosques de ñire (*Nothofagus antártica*). Forraje para ganado. Madera para obras públicas, eventos culturales y planes de asistencia social, en San Martín de los Andes a partir del aprovechamiento forestal en Yuco Alto.

### 5.3.6. Servicios de regulación

- **Regulación hídrica e infiltración.**
- **Control de erosión**
- **Purificación del agua y del aire**
- **Control biológico de plagas**
- **Atenuación de inundaciones.**

Los bosques bien conservados y los humedales (vegas y mallines) cumplen un rol fundamental en la regulación del flujo hídrico hacia arroyos, ríos, lagos y lagunas, reteniendo el agua de lluvia durante la estación húmeda y favoreciendo su liberación gradual y en forma prolongada durante la estación seca. De este servicio ambiental depende en gran parte el mantenimiento de la productividad de los ecosistemas terrestres y acuáticos; la capacidad productiva del sistema agrícola ganadero y forestal y la provisión de agua continua a centros urbanos, semi-urbanos y rurales en la época de estiaje

La retención del agua durante la temporada de lluvias permite minimizar significativamente los riesgos de desborde de cauces en cursos de agua y las consiguientes inundaciones, facilitándose los asentamientos humanos, la generación de actividades productivas en los valles y evitándose así daños materiales y pérdida de vidas.

### 5.3.7. Servicios de soporte

- Formación del suelo
- Ciclo de nutrientes
- Ciclos hidrológicos básicos
- Hábitat para la biodiversidad

### 5.3.8. Servicios culturales

- **Recreación y turismo.** La pesca y caza deportiva representan en la actualidad recursos naturales con importante valor económico. Los numerosos y extensos cursos y espejos de agua que presenta el parque atraen a importante cantidad visitantes y son la base para el desarrollo de crecientes actividades y servicios turísticos y recreativos con valor económico.
- **Valor identitario y paisajístico.** Los paisajes de lagos, montañas y ríos, los atractivos como bosques, senderos, playas, cascadas o termas generan beneficios concretos para la salud mental y física de las personas, para su inspiración y desarrollo espiritual.
- **Patrimonio cultural**

### 5.4. Usos permitidos y prohibidos según zonas en el PN Lanin

El PNL en su adyacencia al ejido de SMA presenta tres categorías de zonificación propuestas:

1. Zona de Uso Público Extensivo (ZUPE): sector en torno a la Laguna Rosales entre A° Rosales y A° Cull Rani.
2. Zona de uso público Intensivo (ZUPI): franjas de terreno adyacentes a la Ruta provincial 48 y a las costas del Lago Lacar en cercanías de la ciudad de SMA (Quila Quina, Bandurrias).
3. Zona de Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales (ZASRN): grandes superficies desde la costa sur del lago Lolog (al norte) hasta el Cerro Chapelco (al sur).

#### 5.4.1. Zona de Uso Público Extensivo

Es el área que por sus características permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo a moderado sobre el ambiente, los sistemas o componentes naturales o culturales. Las actividades y usos permitidos son las contempladas en la zona intangible, a las que se agrega el uso científico y el uso educativo y turístico recreativo de tipo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. En materia de infraestructura sólo se admite la construcción de facilidades mínimas y de bajo impacto (ejemplos: senderos, miradores, refugios tipo vivac, observatorios de fauna, campamentos de tipo agreste, refugios de montaña, etc.).

#### 5.4.2. Zona de Uso Público Intensivo

Es el área que por sus características acepta la mayor concentración de público visitante y actividades de más alto impacto compatibles con los objetivos de conservación de la unidad. Las actividades y usos admitidos son los contemplados en las zonas anteriores a las que se agrega el uso público masivo sujeto a regulación de la APN. Se admite la construcción e instalación de servicios de mayor

envergadura para la atención de visitantes (ejemplos: campamentos organizados con servicios, centro de visitantes, estacionamientos, servicios gastronómicos, alojamientos cuando corresponda, etc.). Esta zona debe ser de escasa extensión frente a la superficie total del área protegida.

#### **5.4.3. Zona de Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales**

Es una zona de manejo aplicable sólo a la categoría de Reserva Nacional. Admite asentamientos humanos y usos extractivos de los recursos naturales, además de los usos restantes. Esta zona de manejo podrá subdividirse en subzonas de uso más específico en la medida que la superposición de usos diferentes en un mismo entorno sea inconveniente o incompatible (pastoril vs forestal, etc.).

#### **5.4.4. Zona Intangible**

Es el área de mayor protección de los recursos naturales y culturales y máximas restricciones al uso. Su finalidad es la preservación de determinados ambientes, sistemas o componentes naturales o culturales en condiciones intangibles. Las actividades estarán limitadas a las relacionadas con la vigilancia, con medidas de manejo esenciales para la conservación de los recursos y el mantenimiento de los procesos naturales de los ecosistemas o de las condiciones que conforman una unidad cultural y su entorno. La investigación científica estará restringida a proyectos de bajo nivel de impacto, salvo raras excepciones debidamente justificadas.

## Tabla de contenidos

1.	ANÁLISIS DEL CONTEXTO GLOBAL Y LOCAL .....	1
1.1.	Escenarios climáticos para SMA.....	1
1.1.1.	Cambios climáticos observados (últimas décadas) .....	1
1.1.2.	Cambios esperables en fenómenos extremos.....	2
1.1.3.	Impactos esperables del cambio climático en San Martín de los Andes.....	2
1.1.4.	Estrategias para enfrentar los escenarios climáticos.....	3
1.2.	Análisis de aptitud del suelo para uso urbano .....	6
1.3.	Modelos territoriales y conservación del sistema natural.....	12
1.4.	Regulaciones en relación al SISTEMA HÍDRICO.....	17
1.4.1.	Carta Orgánica municipal (2010) .....	17
1.4.2.	Ordenanza 8390 (ordenamiento de la vega y faldeos norte y sur. 2009).....	18
1.4.3.	Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998) .....	19
1.4.4.	Ordenanza 83 (norma general de ordenamiento territorial. 1984) .....	20
1.5.	Regulaciones en relación a BOSQUES NATIVOS .....	20
1.5.1.	Carta orgánica municipal (2010) .....	20
1.5.2.	Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998). .....	20
1.5.3.	Ley provincial 2780 (OTBN).....	21
1.6.	Regulaciones en relación a la MATRIZ BIOFÍSICA.....	22
1.6.1.	Carta Orgánica municipal (2010) .....	22
1.6.2.	Ordenanza 83 (norma general de ordenamiento territorial. 1984) .....	22
1.6.3.	Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998) .....	23
1.6.4.	Áreas protegidas municipales .....	23
1.7.	Regulaciones en relación al SUELO NO URBANIZABLE .....	24
1.7.1.	Ordenanza 83 (norma general de ordenamiento territorial. 1984) .....	24
1.7.2.	Ordenanza 3012 (ordenamiento de la Vega y faldeos norte y sur. 1998) .....	26
1.7.3.	Ordenanza 8390 (ordenamiento de la vega y faldeos norte y sur. 2009).....	28
1.8.	Incorporación de la GESTIÓN DE RIESGOS en el planeamiento.....	29
1.8.1.	Ordenanza 11.873. Sistema de gestión de riesgos .....	29
1.8.2.	Ordenanza 13.336. Plan de prevención de incendios de interfase .....	31
2.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	32
2.1.	Regulaciones de ordenamiento territorial y urbano en relación al sistema ecológico 33	
2.1.1.	Regulaciones en relación al sistema hídrico.....	33
2.1.2.	Regulaciones en relación a bosques nativos.....	35
2.1.3.	Regulaciones en relación a la matriz biofísica .....	37

2.2.	Regulaciones en relación al suelo urbanizable y no urbanizable.....	39
2.3.	Alineación normativa y programática .....	40
2.4.	Incorporación de la gestión integral del riesgo (GIRD) .....	41
2.5.	Coordinación inter jurisdiccional.....	43
3.	CUATRO ESTRATEGIAS AMBIENTALES PARA SMA.....	44
3.1.	SMA segura y resiliente .....	44
3.1.1.	Programa de prevención de riesgos .....	44
3.1.2.	Programa de atención de las emergencias.....	44
3.1.3.	Programa de mitigación de riesgos existentes .....	44
3.2.	SMA biodiversa y adaptada .....	44
3.2.1.	Programa de gestión integrada de infraestructuras verdes y azules.....	45
3.3.	SMA productiva y rural.....	45
3.3.1.	Programa de desarrollo productivo y turismo rural .....	45
4.	SMA circular y sostenible .....	45
4.1.1.	Programa de energías limpias y locales .....	46
4.1.2.	Programa de gestión circular de residuos.....	46
4.1.3.	Programa de movilidad sostenible.....	46
5.	ANEXO .....	46
5.1.	Categorías de ANPs según la ley provincial.....	46
5.1.1.	Reserva natural estricta .....	46
5.1.2.	Parque provincial.....	47
5.1.3.	Monumento natural .....	47
5.1.4.	Área de manejo de especies y hábitat .....	47
5.1.5.	Paisaje protegido.....	47
5.1.6.	Área de recursos manejados .....	47
5.1.7.	Reserva de recursos .....	48
5.2.	Corredores biológicos locales .....	48
5.3.	Bienes y servicios ecosistémicos .....	49
5.3.1.	Servicios de provisión o abastecimiento.....	49
5.3.2.	Servicios de regulación .....	50
5.3.3.	Servicios de soporte (o de soporte ecológico).....	50
5.3.4.	Servicios culturales .....	50
5.3.5.	Principales bienes y servicios ecosistémicos a escala local en SMA.....	51
5.3.6.	Servicios de regulación .....	51
5.3.7.	Servicios de soporte.....	51

5.3.8. Servicios culturales .....	52
5.4. Usos permitidos y prohibidos según zonas en el PN Lanin .....	52
5.4.1. Zona de Uso Público Extensivo .....	52
5.4.2. Zona de Uso Público Intensivo .....	52
5.4.3. Zona de Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales .....	53
5.4.4. Zona Intangible.....	53

### **Índice de tablas**

Tabla 1. cambio climático y tendencias probables .....	3
Tabla 2. Impacto climático, efectos y medidas recomendadas .....	5
Tabla 3. Aptitud de urbanización del suelo.....	8
Tabla 4. Superficies de aptitud y urbanización según escenarios (en hectáreas)....	11

### **Índice de figuras**

Figura 1. marco conceptual de riesgo climático (riesgo = interacción entre peligro, exposición y vulnerabilidad, influido por procesos socioeconómicos y emisiones) ....	4
--	---

### **Índice de mapas**

Mapa 1. Escenario 1. Restrictivo.....	9
Mapa 2. Escenario 2 .....	9
Mapa 3. Escenario 3 .....	10
Mapa 4. Escenario 4 .....	10
Mapa 5. Escenario 5 .....	11
Mapa 6. Suelo apto para urbanizar .....	38