



ÁREA NATURAL PROTEGIDA  
Sierras de los Comechingones: Parque Provincial  
"Presidente Perón"

Plan de Manejo Ambiental  
2014





**Ministerio de Medio Ambiente**

[www.medioambiente.sanluis.gov.ar](http://www.medioambiente.sanluis.gov.ar)

**Gobierno de la Provincia de San Luis**

[www.sanluis.gov.ar](http://www.sanluis.gov.ar)

Casa de Gobierno Ecológica, " Terrazas del Portezuelo",  
Autopista Serranías Puntanas km. 783



## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	<b>4</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
1.1 Antecedentes y justificación de proyecto .....	7
<b>2. OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>8</b>
<b>3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>8</b>
<b>4. METAS</b> .....	<b>9</b>
<b>5. MARCO INSTITUCIONAL</b> .....	<b>9</b>
5.1 Aplicabilidad .....	9
5.1.1 El marco legal específico para el Parque Presidente Perón .....	10
<b>6. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL PARQUE PRESIDENTE PERÓN</b> .....	<b>11</b>
6.1 Ubicación geográfica .....	11
6.2 Clima .....	11
6.3 Hidrología .....	13
6.4 Aspectos Geológicos Relevantes .....	19
6.4.1 Aspectos que contribuyen a la inestabilidad de las laderas .....	19
6.4.2 Determinación y análisis de riesgos asociados con factores geológicos .....	21
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>26</b>
6.5 Recursos de Flora y Fauna .....	27
6.5.1 Relevamiento del área y clasificación de coberturas mediante sensores remotos .....	27
6.5.2 Diagnóstico y Evaluación del estado de fragmentación de los bosques del Parque. ....	34
6.5.3. Consideraciones de Manejo y Conservación de la Vegetación .....	39
6.5.4 Aprovechamiento agrícola ganadero del área .....	41
6.5.5. Fauna.....	42
6.6. Aspectos socio-económicos .....	42
6.6.1 Datos demográficos. ....	42
6.6.2 Relevamiento de accesos y de comunicación interna del Parque .....	46
6.6.3 Expansión del área urbana dentro del Parque.....	51
6.6.4 Infraestructura económica en el Parque y zona de influencia.....	58
6.6.5 Infraestructura de servicios en el Parque.....	59
6.6.6 Aspectos Sociales.....	61
6.7 Diagnóstico de la Calidad y Estado de los Recursos Naturales .....	62
6.7.1 Presiones, Fuentes de Presión y Conflictos .....	63



<b>7. ZONIFICACIÓN.....</b>	<b>65</b>
7.1 Unidades de paisaje. Primera aproximación a la definición de categorías de manejo.....	65
7.1.1. Gran Paisaje Serrano (Sierra de los Comechingones) .....	70
7.1.2. Gran Paisaje Pedemontano .....	75
7.2 Criterios para las categorías de manejo .....	83
7.3 Evaluación de áreas de prioridad de conservación y potenciales áreas conflictivas. ....	85
7.3.1 Áreas de prioridad de conservación.....	85
7.3.2 Áreas intangibles para la conservación de cuencas y recursos hídricos .....	85
7.3.3 Área de conflictos .....	86
7.4 Consideraciones acerca de las áreas de conservación e intangibles .....	95
7.5 Áreas de potencial para la construcción .....	95
7.5.1. Recomendaciones normativas para la construcción en zonas permitidas. ....	103
7.5.2 Áreas de potencial para la construcción por localidad .....	103
7.5.3 Consideraciones finales sobre áreas potenciales para la construcción .....	109
<b>8. PLAN DE ACCIÓN.....</b>	<b>110</b>
8.1. Componente Institucional (A) .....	111
8.1.1. Proyecto A1. Dotación de personal calificado.....	111
8.1.2. Proyecto A2. Provisión de infraestructura edilicia y de servicios adecuada.....	111
8.1.3. Proyecto A3. Generación de instancias de articulación .....	111
8.1.4. Proyecto A4. Fortalecimiento de la gestión local .....	112
8.2 Componente Ambiental (B).....	113
8.2.1. Proyecto B1. Mejoramiento del Inventario de especies existentes en el Parque .....	113
8.2.2. Proyecto B2. Manejo de fauna exótica y asilvestrada dentro del Parque y su área de influencia .....	113
8.2.3. Proyecto B3. Recuperación de los bosques nativos .....	114
8.2.4. Proyecto B4. Implementación de un sistema de prevención de incendios .....	114
8.2.5. Proyecto B5. Manejo de especies vegetales exóticas .....	115
8.3. Componente Uso Sustentable de la Reserva (C).....	116
8.3.1. Proyecto C1. Aprovechamiento turístico del Parque.....	116
8.3.2. Proyecto C2. Mejoramiento de Infraestructura .....	116
8.4 Componente Socio-Cultural-Educativo (D) .....	117
8.4.1. Proyecto D1. Educación ambiental a nivel regional .....	117
<b>9. Plan de monitoreo de la biodiversidad y de los recursos culturales.....</b>	<b>118</b>
<b>9.1 Objetivos:.....</b>	<b>118</b>
9.2 Acciones a seguir:.....	118
9.3 Indicadores y método de monitoreo.....	118
9.3.1 Plan de Monitoreo para los recursos naturales.....	119
9.4. Procedimientos recomendados para el monitoreo .....	121
9.4.1 Monitoreo de coberturas dentro del área de la reserva y alrededores .....	121
9.4.2. Monitoreo de Fuegos e incendios forestales .....	121



9.5 Sistema de seguimiento y evaluación de la conservación del Parque .....	122
9.5.1 Objetivos .....	122
9.5.2 Acciones a seguir:.....	122
<b>10. Propuestas de zonificación de ejidos en area de amortiguación aprobadas por los Municipios de Sierras de Comechingones .....</b>	<b>124</b>
10.1 Merlo .....	124
10.2 Carpintería.....	125
10.3 Los Molles.....	126
10.4 Cortaderas .....	127
10.5 Villa Larca .....	128
10.6 Papagayos.....	129
10.7 Villa del Carmen .....	130
<b>11. CONCLUSIONES.....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>134</b>
Anexo I Aspectos Geológicos.....	134
Anexo 2. Mapa de coberturas y usos de suelos de la reserva. ....	153
Anexo 3: Inventario de Flora .....	165
Anexo 4: Recursos Agropastoriles.....	173
Anexo 5 Inventario de Fauna .....	175
Anexo 6: Areas Naturales Protegidas dentro del Parque Presidente Perón.....	181
Anexo 7: Infraestructura económica en la zona de la Reserva y zona de influencia .....	183
Anexo 8: Aspectos socio-económicos .....	186
Anexo 9: Evaluación de la Expansión urbana .....	187
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>194</b>



# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA SIERRAS DE COMECHINGONES: PARQUE PROVINCIAL PRESIDENTE PERÓN

## 1. INTRODUCCIÓN

La planificación de las áreas protegidas es un elemento necesario a fin de alcanzar los objetivos de conservación y desarrollo sustentable de las mismas y de las comunidades involucradas. El Plan de Gestión Institucional para las áreas naturales protegidas debería plantear la planificación como un proceso participativo, interdisciplinario y estratégico, apuntando a la construcción de herramientas de trabajo y gestión, como son, entre otros, los Planes de Manejo.

El Plan de Manejo de las áreas protegidas es un “documento técnico que anuncia los objetivos generales y particulares del área protegida, los usos y valores de los recursos de la unidad y los proyectos a realizar para alcanzar los objetivos planteados” (APN 2002). Es también un instrumento de control ciudadano, ya que el mismo ofrece las herramientas de seguimiento para que cualquier persona interesada pueda recabar información acerca de la gestión de las áreas protegidas.

Siguiendo estos lineamientos, el presente plan de manejo ha sido diseñado para los próximos cinco años de gestión, abordando el manejo de aspectos naturales, culturales y sociales. Para su elaboración se han realizado diversos talleres interdisciplinarios y participativos, en los cuales han participado pobladores, instituciones, técnicos de diversas disciplinas, organismos gubernamentales y no gubernamentales. Asimismo, se ha realizado una minuciosa recopilación bibliográfica y consultas a técnicos especializados sobre diversos temas.

### 1.1 Antecedentes y justificación de proyecto

En septiembre de 1953, hace más de 50 años, se promulgó la Ley provincial N° 2396 de creación del Parque Presidente Perón, ubicado en el faldeo occidental de las Sierras de Comechingones, entre el Arroyo Piedra Blanca, Arroyo Los Papagayos, el corredor turístico de Piedra Blanca a Los Molles. Actualmente, y en virtud al proceso de revisión normativa que efectuó la Provincia de San Luis en el año 2004, actualmente se encuentra en vigencia la Ley Provincial N° IX-0322-2004 de Creación del Parque Presidente Perón.

Conjuntamente con la señalada ley, se sanciona en el año 2004 la Ley Provincial N° IX-0309-2004 de Creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) de la Provincia de San Luis, entendiéndose por Áreas Naturales Protegidas a aquellas áreas comprendidas dentro de ciertos límites bien definidos, especialmente consagradas a la protección, que sobresalen en el contexto natural, destacándose por sus condiciones ambientales, por su flora y fauna, por sus bellezas escénicas, convirtiéndose por estas razones en ámbitos de un valor excepcional para las regiones que las contienen.

Formando parte del SANP, se encuentra el área denominada “Sierra de Los Comechingones”, cordón serrano compartido con la Provincia de Córdoba, que hace las veces de límite oriental con dicha provincia y que penetra en nuestro territorio a la altura del paraje de Piedra Blanca, más precisamente en el Cerro de las Ovejas. El mismo corre de norte a sur, decreciendo en altura hasta el arroyo de La Punilla.

Si bien esta ley determina los límites del Parque, el dominio de las tierras es mixto (privado y estatal), existiendo además dentro del Parque Presidente Perón, el Parque “Reserva Municipal Manejada El Rincón”,



dependiente de la Municipalidad de Merlo y La Reserva Mogote Bayo, (donada por la Fundación Espacios Verdes al Gobierno de la Provincia de San Luis para su constitución como Área Natural Protegida.

Dentro de los límites del Parque, se encuentran las localidades de Villa de Merlo, Papagayos, Cortaderas, Los Molles, Carpintería y Villa Larca, cuyos ejidos urbanos ocupan el 74,51% de la superficie del Parque. Estasisituación, junto con la creación del Dique La Sepultura -ulteriormente llamado "Piscu Yaco"- destinado a usos recreativos, se ha convertido en un disparador de un proceso de urbanización acelerado dentro de los límites del Parque Presidente Perón

Es importante mencionar que un crecimiento desmedido y sin control de la urbanización, es uno de los problemas de mayor relevancia, generando en los últimos años que su situación ecológica y ambiental se haya deteriorado, conduciendo a un cambio en el uso de la tierra con la potencialidad de generar conflictos con la protección de la biodiversidad, el suelo y el turismo.

En este marco, es que se pretende generar información ambiental y ecológica base del área, la Zonificación Ambiental, el Ordenamiento Territorial y el Plan de Conservación y/o de Manejo Ssustentable del Bosque Nativo en su superficie y su zona de influencia.

## 2. OBJETIVO GENERAL

El presente Plan de Manejo, tiene por objetivo general la gestión integral para el Ordenamiento Territorial del Área Natural Protegida Sierras de los Comechingones: Parque Provincial "Presidente Perón", denominado en adelante y de forma indistinta como Área Natural del Parque Presidente Perón, Parque Provincial Presidente Perón o por sus siglas inciales, P.P.P.P., en su carácter de reserva hídrica y de conservatorio de la biodiversidad, mediante la determinación de parámetros y procedimientos para la conservación, el uso sustentable y la sustentabilidad económica del Parque.

## 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ➔ Conservar la estructura, composición y funcionalidad ecológica del bosque nativo representado en el Parque.
- ➔ Aportar elementos y herramientas útiles en el ordenamiento territorial ambiental de los municipios involucrados dentro del Parque.
- ➔ Proteger las características geológicas, geomorfológicas y topográficas y biológicas del área que otorgan al Parque su funcionalidad de protección de cabecera de cuenca hídrica.
- ➔ Generar conciencia ambiental sobre la importancia del Parque, el mantenimiento de sus condiciones ambientales, y las potencialidades que brinda a nivel educativo y de aprovechamiento socio-económico.



- Instalar al Parque como sitio para la investigación científica sobre aspectos ecológicos de la comunidad vegetal y fauna asociada, la recreación ambientalmente responsable, y la educación e interpretación ambiental.
- 

## 4. METAS

Al cabo del período de implementación del presente Plan, se pretende haber alcanzado:

- Realización de un inventario de especies animales y vegetales presentes en el ámbito del Parque.
- Sentar las bases para la preservación de una muestra representativa de las especies de fauna silvestre y de las unidades de vegetación existentes, asegurando también las características del hábitat natural.
- Promoción de un aprovechamiento sustentable de ambientes de gran belleza escénica, su entorno serrano y el ambiente de montaña.
- Generación de actividades y recursos que permitan crear conciencia en los visitantes sobre la valoración de los recursos naturales del área (Parque y zona aledaña).
- Desarrollo de material didáctico, informativo y promocional, y soportes interpretativos acordes a los distintos tipos de demandas y necesidades.
- Implementación de actividades de capacitación integral que tienda a mejorar el manejo de los recursos existentes en el área.
- Generación de instancias y espacios de vinculación y articulación entre los actores institucionales vinculados al Parque para mejorar el flujo y distribución de la información.
- Elaboración de proyectos que impulsen actividades de uso y/o explotación sustentable de los recursos potenciales, fundamentalmente en los casos en que resulte conveniente la reconversión de actividades existentes.
- Establecimiento de mecanismos de coordinación interinstitucional que apunten a reforzar las acciones de operación, protección, vigilancia y manejo de los recursos.

## 5. MARCO INSTITUCIONAL

### 5.1 Aplicabilidad

Mediante la Ley Provincial N° IX-0332-2004 de Creación del Parque Presidente Perón se instituye como área natural protegida, enunciándose los límites del parque, así como la prohibición de la explotación forestal y la creación de nuevos pueblos o urbanizaciones de propiedades particulares (loteos). La Ley Provincial N° IX-0309-2004 en la cual se crea el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) de la Provincia de San Luis, establece a las Sierras de los Comechingones como Área Natural Protegida de la Provincia, determinando que es función



del Estado el realizar los estudios correspondientes que conlleven a determinar o rever la Categoría y Grado de Protección de las distintas áreas integrantes del Sistema.

### 5.1.1 El marco legal específico para el Parque Presidente Perón

De conformidad con el art. 47 de la Constitución de la Provincia de San Luis, “*Corresponde al Estado Provincial (...) ordenar el espacio territorial de forma tal que resulten paisajes biológicamente equilibrados. Crear y desarrollar reservas y parques naturales así como clasificar y proteger paisajes, lugares y especies animales y la preservación de valores culturales de interés histórico o artístico...*”.

La Ley Provincial N° IX-0309-2004 crea el Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de San Luis, las define y adopta el Criterio de Categorización establecido por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (UICN) para la protección de las mismas.

Por Ley N° IX-0332-2004 se crea el “Parque Presidente Perón” en la zona ubicada en la falda occidental de la “Sierra de Comechingones”. Dicha ley prohíbe totalmente las explotaciones forestales dentro del perímetro del parque como también prohíbe crear nuevos pueblos o realizar urbanizaciones (loteos) de propiedades particulares dentro del Parque sin autorización expresa del Poder Ejecutivo.

A través de Decreto N° 3220-MMA-2011, se reglamenta el art. 5° de la Ley Provincial N° IX-0322-2004 y se establecen los criterios que servirán de base para controlar la expansión y extensión urbana en el ámbito del Parque Presidente Perón, como así también se reglamenta parcialmente el artículo 3 inciso h) de la Ley Provincial N° IX-0309-2004. En dicha reglamentación, se efectúa una distinción entre “**áreas reservadas**” y “**áreas de amortiguación**”. Las primeras revisten carácter de áreas de conservación estricta hasta tanto se realice e implemente el Plan de Manejo Integral de las mismas, y en ellas no se podrá lotear ni construir edificaciones en modo alguno, salvo que se requieran construcciones o instalaciones para uso público, en cuyo caso deberá ser técnicamente analizada y autorizada por la Autoridad de Aplicación. Las segundas permiten construcciones o urbanizaciones de baja densidad y nuevas subdivisiones bajo ciertos requisitos y con aplicación de criterios de arquitectura bioclimática, de eficiencia y ahorro energético.

### **Reserva Natural Mogote Bayo**

Dentro de los límites del Parque Presidente Perón, se ubica otra Área Natural Protegida, la Reserva Natural “Mogote Bayo”. La misma comprende 250 hectáreas ubicadas sobre el faldeo oeste de la sierra de Los Comechingones, destinadas a la conservación, educación, sensibilización y concientización ambiental.<sup>1</sup> Esta área, creada bajo iniciativa privada, es posterior a la creación del Parque, siendo que data del año 2000. Actualmente se ha dado inicio a una nueva etapa en la gestión y administración, dado que la Reserva se encuentra desde abril del 2011, bajo la órbita del Ministerio de medio Ambiente de la provincia de San Luis.

Mogote Bayo está situada el Este de la localidad de Merlo, en paraje Rincón del Este, por Ruta Provincial N° 5 (es la ruta ingreso a Merlo, intercepta a la RN 148 y a la RP N° 1) continúa con el nombre de Avenida del Sol, luego como Av. De los Césares y, a pocos metros del acceso a la Reserva- compartido con el Hotel Rincón del Canadal- vuelve a tomar la denominación de RP 5, camino al Mirador del Sol<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Según los objetivos institucionales de la Fundación Espacios Verdes. Dicha Fundación se creó en 1991 y en 1993 los propietarios donaron las 250 ha que la componen. Se constituyó por lo tanto en una de las primeras experiencias de reservas privadas, abiertas a la comunidad.

<sup>2</sup> Fuente Departamento de prensa del ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de San Luis, agosto de 2011



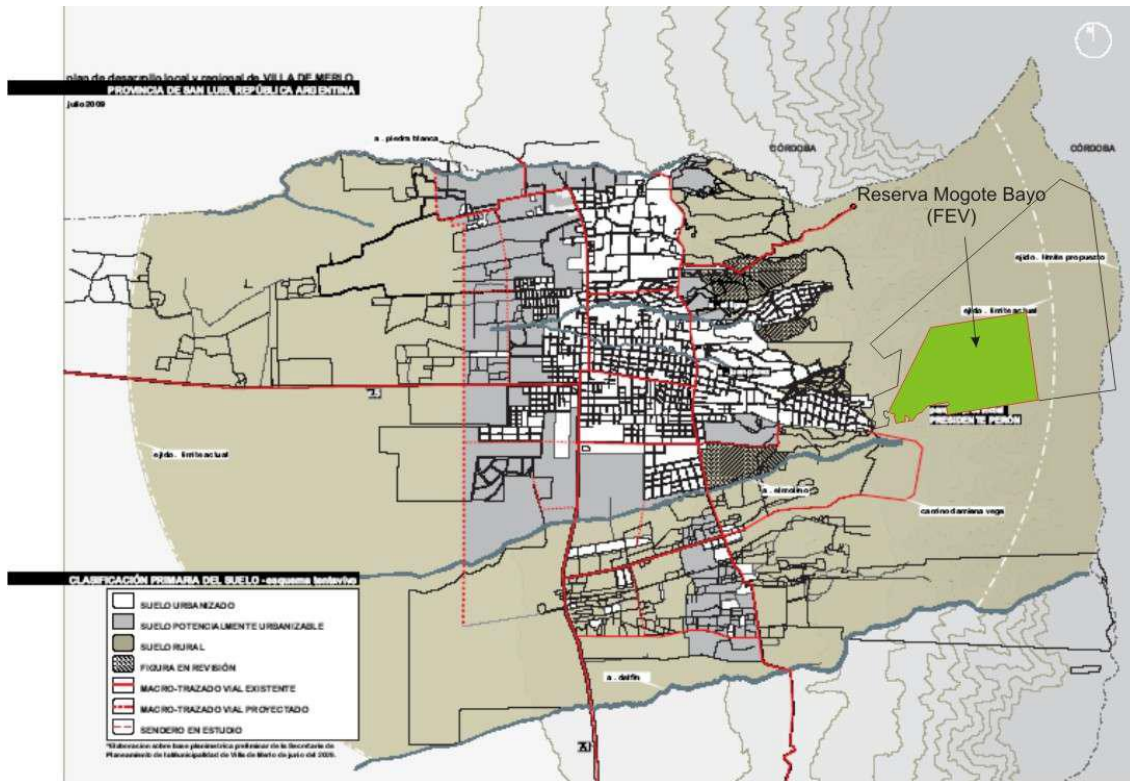


Figura 1 Localización de la Reserva Mogote Bayo.

## 6. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL PARQUE PRESIDENTE PERÓN

### 6.1 Ubicación geográfica

Este Parque se encuentra ubicado en la falda occidental de la Sierra de los Comechingones, provincia de San Luis. Abarca parte de los departamentos Junín y Chacabuco entre los 32° 18' 09" y 32° 41' 48" de latitud sur y los 65° 00' 43" y 64° 52' 44" de longitud oeste y se encuentra comprendido dentro de los siguientes límites geográficos: al este, provincia de Córdoba; al Norte, "Arroyo Piedra Blanca"; al sur, "Arroyo Los Papagayos"; y al oeste, el camino de turismo de "Piedra Blanca" hasta "Los Molles" en el departamento Junín, y desde allí, la ruta provincial N° 1 hasta el Arroyo Los Papagayos" en el Departamento Chacabuco.

### 6.2 Clima

De acuerdo a la Clasificación de Köppen en el parque se presenta un clima Seco, semiárido, con estación seca en invierno y temperatura media anual superior a 18°C (BSwh).

Las características climáticas del área protegida obedecen fundamentalmente a su conformación topográfica, ya que la existencia de la Sierra de los Comechingones funciona como barrera, limitando la llegada de los vientos húmedos del Atlántico, los cuales descargan su humedad en la ladera este de la sierra que enfrenta a dichos vientos. Los vientos provenientes del Pacífico descargan su humedad en toda la región de cordillera y

precordillera, por lo que llegan al sector sin humedad, de modo tal que el área se caracteriza por una aridez, que localmente es parcialmente neutralizada por fenómenos pluviales inducidos por la altura. Es así como una delgada porción extendida longitudinalmente sobre el piedemonte de la Sierra de los Comechingones presenta ocurrencia de lluvias orográficas favorecidas por la altura confiriéndole un carácter más húmedo que el resto del valle.

La temperatura media anual es de alrededor de 18 °C, con una marcada amplitud térmica entre el día y la noche. La temperatura media invernal es de alrededor de 7 °C, donde las heladas son frecuentes dependiendo de la altura, y la temperatura media anual en verano es de 24 °C.

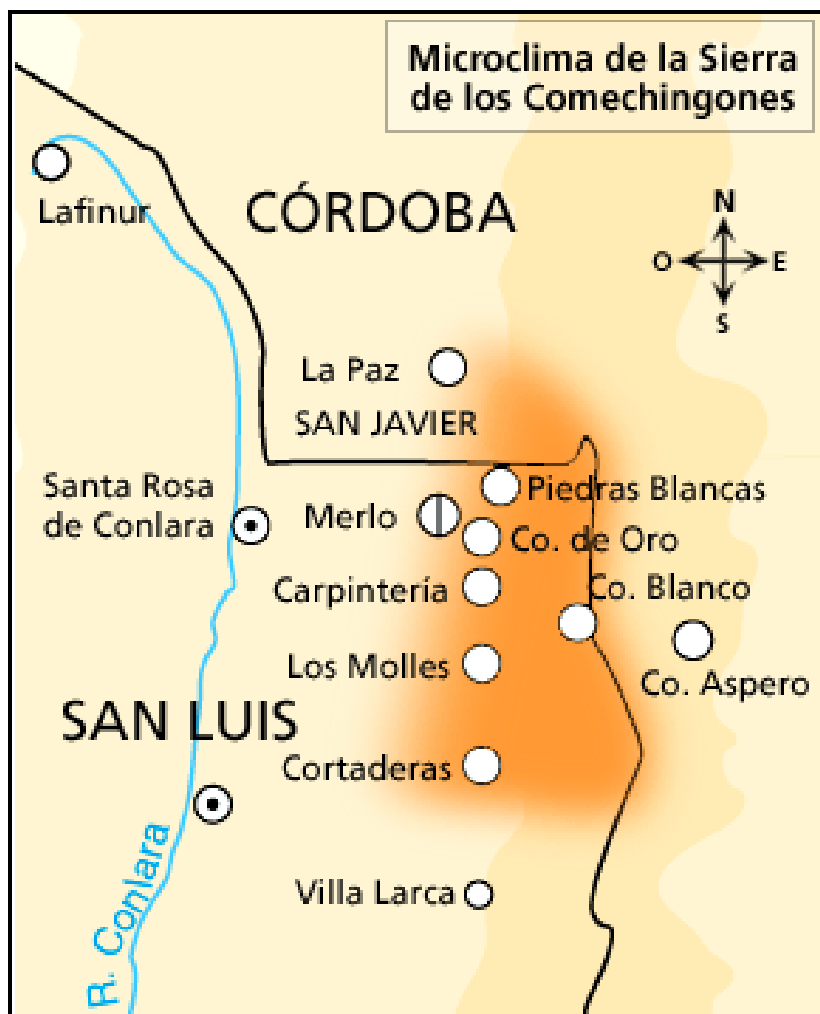
El régimen pluviométrico es del tipo continental. Así lo demuestra la distribución de los valores medios mensuales de las precipitaciones medidas en las diferentes estaciones localizadas. Los pluviogramas de éstas indican que, en término medio, aproximadamente el 90% de la precipitación media anual cae entre los meses de octubre y abril; en el período mayo-setiembre, sólo precipita el 10% restante. La distribución estacional de las precipitaciones respecto a la media anual es aproximadamente la siguiente: 44% en verano; 31% en primavera; 21% en otoño y sólo un 4% en invierno.

Se interpreta que el balance hídrico general es deficitario (valores de precipitación media anual por debajo de evapotranspiración potencial media anual). Sin embargo se registran períodos más lluviosos en donde las precipitaciones superan a la evapotranspiración real generando excesos que permiten la recarga de acuíferos. El sistema de agua subterránea se recarga por el efecto de las lluvias que se infiltran en depósitos de abanicos aluviales y de corrientes efímeras que fluyen desde las sierras. El agua superficial cumple un importante rol en la recarga del sistema de aguas subterráneas de la Provincia de San Luis.

También cabe mencionar la característica microclimática que presenta el Parque, entendiendo por microclima al clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra, los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, latitud, luz y cobertura vegetal.

Este microclima está ubicado en la angosta franja del faldeo occidental de la Sierra de los Comechingones, sus límites son imprecisos, aunque se estima que tiene unos 30 Km de norte a sur y apenas 5 km de este a oeste. Esta región comienza al norte a la altura de La Paz, departamento San Javier, en la provincia de Córdoba, penetra en San Luis a la altura de Piedra Blanca, tiene como centro a la ciudad de Merlo, y concluye al sur en Cortaderas, provincia de San Luis (Figura 6.1).





**Figura 2.** Distribución microclimática en el área de Parque Presidente Perón.

La formación del microclima es la consecuencia directa de de la ubicación de la Sierra de los Comechingones, aquí juegan papeles importantes la latitud geográfica de 32 ° sur, la altitud media de la sierra de 2000 m y su orientación norte-sur que impide el paso de la corriente de aire de baja altura proveniente del litoral. Existen diversos factores como la ozonización, ionización, concentración de oxido nitroso y radioactividad (descritos en Anexos).

### 6.3 Hidrología

El Parque Presidente Perón se encuentra ubicado, en el flanco occidental de la Sierra de los Comechingones, con una morfología asimétrica típica, presentando una vertiente de gran desarrollo hacia el este, inclinada pocos grados y una escarpe de falla en el flanco occidental, surcada por ríos y torrentes que se caracterizan por ser de poca extensión y de escaso caudal. Estos cursos en general contienen grandes saltos y cascadas y se dirigen de este a oeste y se infiltran al llegar al Valle del Conlara.

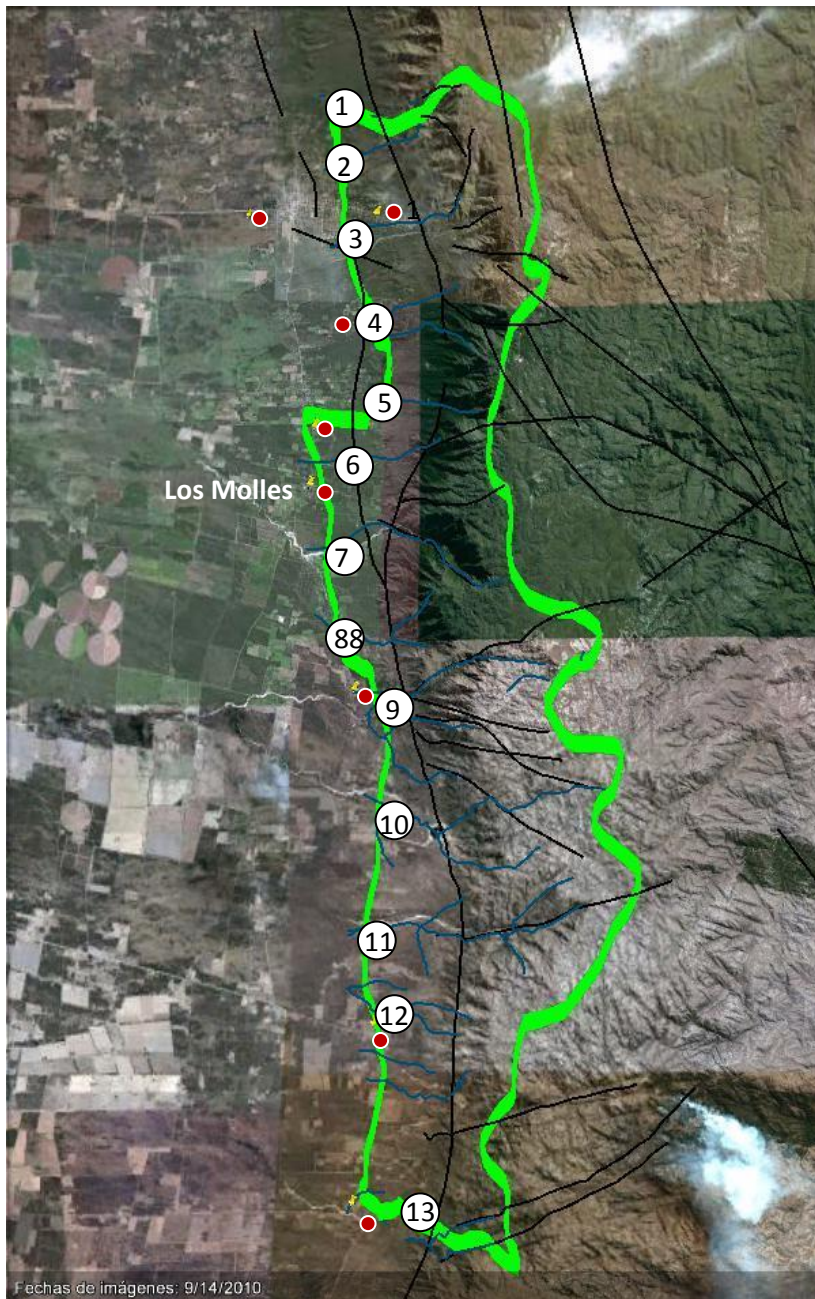
La red de drenaje está caracterizada por un diseño paralelo de arroyos que bajan de la parte más alta de la Sierra de los Comenchingones aprovechando líneas de debilidad tectónica como fallas o conjuntos de fallas por donde encausan sus aguas, ayudados por las fuertes pendientes sobre todo en las partes superior y media de sus cuencas, donde dominan pendientes que varían entre el 12% y el 45 %, con alta densidad de drenaje.



Los procesos erosivos dominantes son la erosión vertical asociada a estos cursos de agua, y procesos de remoción en masa (caídas y deslizamientos de bloques). Este tipo de relieve se caracteriza entonces por presentar fuertes pendientes, cursos angostos y encajonados.

Los ríos y arroyos presentan, lechos rocosos, erosivos, con saltos, rápidos, ollas y un régimen turbulento. En algunos sectores, de menor relieve, tienen un lecho areno - gravoso y algunos niveles de terrazas. Constituyen verdaderos ecosistemas, sometidos a una alta dinámica hidrológica, producto de crecientes cortas e intensas, lo que caracteriza un régimen de tipo torrencial. Los caudales pico en épocas de lluvia, suman gran cantidad de sedimentos de granulometría variada, producto de los procesos de erosión hídrica y remoción en masa. El rasgo más característico de estos sistemas es su rápida infiltración, tras un breve recorrido superficial, y su completa integración al medio subterráneo.

De norte a sur los más representativos son: Piedras Blancas, El Tigre, El Molino, Delfín, Cerro de Oro, Carpintería, Mogote, Los Molles, Cortaderas, La Sepultura, Larca y Papagayos. Todos ellos desarrollan sus cuencas en las diferentes unidades geomorfológicas que se encuentran presentes en la zona de estudio y su comportamiento se adapta a las mismas (Figura3).





REFERENCIAS	
1	Arroyo Piedra Blanca
2	Arroyo El Tigre
3	Arroyo El Molino
4	Arroyo Delfín
5	Arroyo Cerro de Oro
6	Arroyo Carpintería
7	Arroyo Mogote
8	Arroyo Los Molles
9	Arroyo Villa Elena
10	Arroyo Sepultura
11	Arroyo Seco
12	Arroyo Larca (San Ignacio)
13	Arroyo Papagayo
	Fallas
	Límite del Parque

**Figura 3.** Red de drenaje y arroyos presentes en el Parque Presidente Perón.

**Comportamiento de los ríos en las diferentes unidades geomorfológicas:**

**Pampas de altura:** En esta unidad se generan los cursos de aguas en forma de manantiales y/o vertientes, que originan los arroyos que surcan las demás unidades geomorfológicas, es decir es en esta unidad donde se encuentran las fuentes primarias de agua superficiales y las cuencas altas receptoras. Se considera relativamente estable respecto a los procesos morfodinámicos actuales. La red de drenaje presenta una configuración fluvial con características de madurez, siendo el diseño de drenaje subdendrítico y subangular a enrejado, controlados por la estructura interna del basamento y la litología (esquistosidad, fracturas, fallas).

**Escarpa de falla:** Esta unidad se caracteriza por poseer pendientes muy fuertes, superando en algunos casos los 140% de inclinación en el frente serrano. La ladera está seccionada por grandes quebradas, las cuales

son estrechas y alargadas en sentido transversal al eje del cordón montañoso y se originan en fallas o conjunto de fallas transversales las cuales están recorridas por cursos de agua que se encausan através de ellas, presentan un relieve accidentado con fondos irregulares y vertientes muy pronunciadas e irregulares, cortas aquellas que tienen exposición sur, mientras que las de exposición norte presentan pendientes fuertes y más largas que las anteriores. En algunos casos se observan niveles de aterrazamiento erosivo.

En general los colectores principales están controlados en su curso medio e inferior por fracturas de rumbo noreste. Los arroyos presentan, un típico perfil transversal en “V”, corriendo encajados, controlados por la litología y la estructura, con quebradas abruptas de fuertes pendientes entre las divisorias de aguas y el fondo de los valles (Figura 4).

El rasgo característico de esta unidad es la actividad de las corrientes de agua y la rápida erosión de su cauce, con el consiguiente arrastre de material, que deposita aguas abajo.

Las laderas llegan directamente al río o cerca de él, salvo en algunos sectores se encuentran terrazas fluviales muy angostas. Los tributarios son muy cortos, rectos y con fuertes pendientes. Es común tener una condición de régimen torrencial y crecientes considerables en períodos lluviosos debido a su cuenca reducida y al perfil longitudinal irregular y acentuado.

Las rocas del basamento ígneo metamórfico (mármoles, pegmatitas, gneisses, migmatitas y granitos) que componen la Sierra de los Comechingones se las considera impermeables por lo tanto conforman un acuífero pobre al poseer porosidad secundaria, pero debido a las fracturas, fallas y diaclasas que las afectan y a los procesos de meteorización a que están expuestas, su función primordial dentro del esquema hidrogeológico es de servir de elemento de recarga diferida para los terrenos adheridos a sus flancos, donde las pendientes se vuelven casi nulas, y, tras un breve recorrido superficial, logra una rápida infiltración y su completa integración al medio subterráneo.





**Figura 4.** Nacimiento del Arroyo El Molino.

**Abanicos aluviales, Piedemonte:** Esta cuenca media distal de los ríos, se desarrolla en la unidad de abanicos aluviales, representada por profundos barrancos, con desarrollo de terrazas fluviales de acumulación, mostrando dentro de esta unidad, una relación ancho-terrazza, largo-curso muy significativa, ya que en la zona de piedemonte la pendiente disminuye considerablemente haciendo que la energía cinética sea mucho menor, produciéndose la descarga de los sedimentos, dando lugar a la unidad geomorfológica de abanicos aluviales. Las fuertes pendientes occidentales de la sierra favorecen el escurrimiento rápido de las lluvias y la recarga de estas cuencas adyacentes que están formadas por sedimentos Terciarios y Cuaternarios, en donde gran parte de la lluvia se infiltra y se almacena como agua subterránea debido a su alta permeabilidad conformando buenos acuíferos (Figura 5).



**Figura 5.** Lecho del Arroyo El Delfin.

Planicie Loessoide: Por su conformación litológica, esta unidad se convierte en la mejor zona de reservorios de agua subterránea. La parte más distal de la cuenca, se desarrolla en la unidad de planicie aluvio-fluvio-eólica, donde se desarrollan profundas cárcavas, y el agua se infiltra, llegando ocasionalmente a la altura de la ruta provincial N° 1. Los depósitos loessoides de la llanura aluvial que cubre el Valle del Conlara son poco permeables (acuitardos), depósitos coluviales y aluvio-fluvio-eólicos algo permeables (acuífero pobre) (Figura 6).



**Figura 6.** Lecho del Arroyo San Miguel.

En apartado de anexos se ejemplifica el comportamiento general de los arroyos según su curso inicial, medio y distal, atravesando las diferentes unidades geomorfológicas, Pampa de Altura, Escarpa de Falla y depósitos Aluviales de Piedemonte.

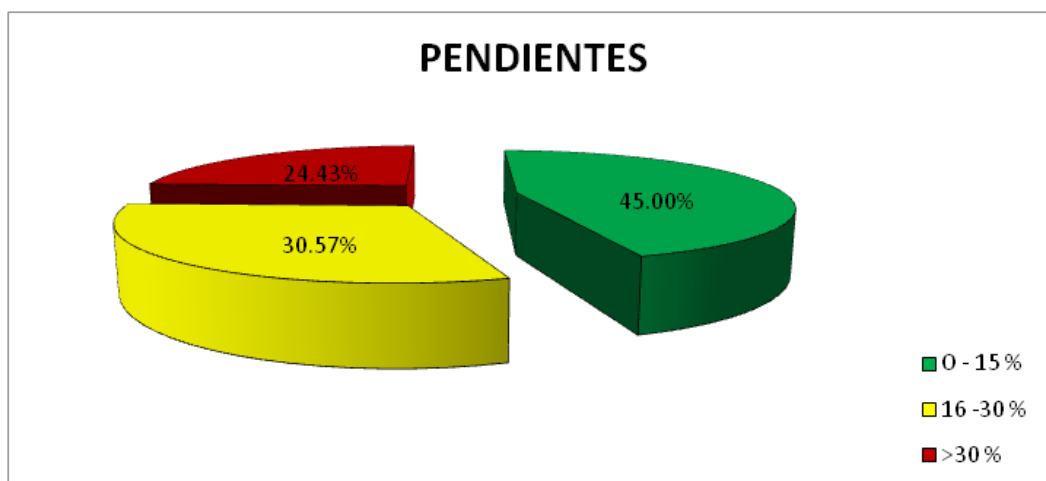
## 6.4 Aspectos Geológicos Relevantes

### 6.4.1 Aspectos que contribuyen a la inestabilidad de las laderas

En la zona de estudio, la estabilidad de las laderas es función no solo de las pendientes, sino también de los materiales involucrados (litología), de la cobertura vegetal, la actividad sísmica del sector, la intensidad de lluvias (clima), y en este caso la actividad antrópica que dentro del área juega un papel importante como agente desestabilizador.

**Pendientes:** Sobresale entonces como uno de los riesgos mas destacados las pronunciadas pendientes que caracterizan a la Escarpa de Falla o frente serrano, donde las fuerzas gravitacionales tienen marcada influencia en su estabilidad, lo que nos permite asegurar la alta inestabilidad de las mismas.

Para ello se ha confeccionado un mapa de pendientes del parque donde se las subdividió en tres intervalos de mapeo: mayores al 30%, de 15 al 30% y menores al 15% (ver Anexo). Se pudo observar que más del 50% de las pendientes registraron valores superiores al 15%, es decir correspondiente a pendientes medias a altas (Figura 7).



**Figura 7.** Porcentaje de pendientes en el parque.

**Litología:** La susceptibilidad de la litología frente a los movimientos en masa está directamente relacionada al valor de la pendiente y a su resistencia de acuerdo a la composición. En este caso, se desarrollan laderas que evolucionan mediante procesos de caídas de clastos de diferentes tamaños, a través de los planos de esquistosidad, de falla y diaclasamiento, presente tanto en las rocas ígneas como en las metamórficas de alto grado, que componen el Basamento.

**Clima:** Es otro de los factores que actúa en la erosión de las laderas, tiene una relación directa con las precipitaciones y la acción del agua, los valores de precipitación media anual es entre 550-600 mm. al año, son de tipo torrencial y se concentran durante los meses de verano (diciembre a ,marzo), considerando las condiciones morfoclimáticas del área, las lluvias, podrían ser el desencadenante de algunos movimientos en masa y de la incidencia que tiene la escorrentía superficial, sobre todo en zonas donde la vegetación es escasa o nula.

**Vegetación:** La vegetación ligada a las características climáticas es un factor fundamental en la evolución de las laderas, observándose que donde existe una cobertura vegetal con cierto grado de continuidad, la misma actúa como barrera de contención a la erosión hídrica; mientras que las laderas que carecen de vegetación se han desestabilizado a causa de la erosión hídrica, provocando los deslizamientos y caída de materiales por acción de la gravedad. En el área de estudio se encuentran presentes cuatro niveles de vegetación:

Pastizales de altura ubicados entre los 1.300-2.000 m.s.n.m.. Esta unidad de vegetación ejerce un control hidrológico al reducir la velocidad de escurrimiento del agua, por lo tanto controla la erosión y favorece la estabilidad de las pendientes.

El sector serrano que circunda al anterior se dispone entre los 1.300-1.100 m.s.n.m. y corresponde al nivel de vegetación de mollar. Este sector constituye el sitio en donde comienza la recarga de las fuentes de agua, teniendo en cuenta esto se sugiere la preservación de la vegetación para así mantener su rol como protectora de cuencas y reguladora del ciclo del agua.

El sector serrano más bajo, entre los 1.100-1.000 m.s.n.m., está cubierto por las unidades de vegetación del romerillar. Las comunidades vegetales poseen aquí también función de control erosivo. Además pertenecen al sector de máxima importancia por su función hidrológica, ya que constituye el área de recarga de mayor extensión, mayor permeabilidad y mayor potencia de los reservorios de agua subterránea.

El estrato de los 1.000 a 950 m.s.n.m. es el más amenazado, y en parte ha desaparecido por el avance de la urbanización y las actividades rurales, de modo que su función de control se ve, en algunos sectores, bastante debilitada.

**La actividad sísmica:** Estudios recientes advierten que las Sierras de los Comechingones es una de las regiones más comprometidas, debido a su capacidad de producir terremotos, indicando, que si bien no tiene un peligro sísmico tan crítico, como la zona de Mendoza y San Juan, hay recientes hallazgos surgidos de las investigaciones, alertan sobre un riesgo sísmico importante” (Carlos Costa , 2° jornada de la Reunión de Tectónica, “El potencial sismogénico de las sierras pampeanas: una perspectiva geológica”). Costa reconoció fallas o fracturas geológicas, que han tenido desplazamientos recientes, y que pueden generar terremotos de un tamaño considerable, como para poner en peligro ciertas estructuras”. Es por este motivo que se debe tratar de evitar aquellos sectores, donde las estructuras geológicas han demostrado que pueden ser posibles focos sismogénicos. Básicamente, en todas las laderas occidentales de los bloques serranos, la llamada falla de Comechingones, en la ladera de la Sierra de los Comechingones, la falla de la sierra chica, inclusive las fracturas geológicas asociadas a la zona de Sampacho.

Las zonas más críticas son las que están vinculadas a estas fallas, todo lo que es la costa de la Sierra de los Comechingones, los valles de Calamuchita y Punilla, y el sur de Comechingones, es decir, la zona cercana a Río Cuarto.

**La actividad antrópica:** El hombre incide sobre la vegetación, fauna, suelo, agua y clima, por lo que se lo considera como un agente geomorfológico ya que modifica con su actividad la superficie terrestre y a su vez interfiere en la actuación de los agentes geomorfológicos generando profundos cambios e incluso desencadenado importantes procesos de erosión, como consecuencia de desmontes, quemas, sobrepastoreo, construcción de caminos, desarrollos inmobiliarios (en algunos municipios de gran envergadura), entre otros .

El siguiente cuadro representa la inestabilidad de las laderas en nuestra zona de estudio.

**Tabla 1.** Inestabilidad de laderas en función a pendiente, litología y geomorfología

Inestabilidad de laderas			
Pendientes	Litología	Inestabilidad	Geomorfología
0 a 10%	Sedimentos fluviales	Muy Baja	Terrazas fluviales y planicies aluviales
10 a 20%	Conglomerados y areniscas	Baja	Depósitos pedemontanos
20 a 30%	Gneises, conglomerados y areniscas	Moderada	Laderas
≥ 30%	Gneises, conglomerados y areniscas	Alta	Escarpa de falla

#### 6.4.2 Determinación y análisis de riesgos asociados con factores geológicos

Debido a la granulometría, porosidad y permeabilidad, aquí se da el mayor valor de protección de fuentes de agua (tanto en lo que respecta a su calidad como cantidad).



Al conjunto de características y propiedades del medio físico que lo predisponen a modificaciones ante la ocurrencia de procesos geológicos activos, cuya respuesta pueda constituir un peligro para el hombre o para el medio que lo rodea se lo denomina **Susceptibilidad Geológica**.

En el área de estudio se reconocen los siguientes procesos geológicos activos considerados como **peligros**:

***Procesos externos de origen natural:***

Asociados al agua como el agente natural de erosión más importante, en la zona por acción de la escorrentía superficial presente en el escurrimiento de los ríos y arroyos (algunos permanentes, otros temporarios) con caudales variables asociados a la época de lluvias torrenciales, donde la fuerza de arrastre de materiales y la capacidad de erosión aumenta en forma considerable, a este proceso se lo reconoce como erosión fluvial.

Bajo estas mismas condiciones, se hacen presentes flujos de agua que corren por las laderas libremente y cuya velocidad y capacidad de arrastre está directamente relacionado con las pendientes, se lo denomina escurrimiento mantiforme. Estamos en presencia de procesos aluviales o de arrastre de material asociado a los cursos de agua, cuya principal característica, es la de poseer cursos rectos en concordancia con líneas de fallas profundas que atraviesan zonas de pendientes muy abruptas, en su recorrido arrastran gran cantidad de material a los fondos de los cauces formando conos aluviales en la confluencia entre las quebradas y el colector principal.

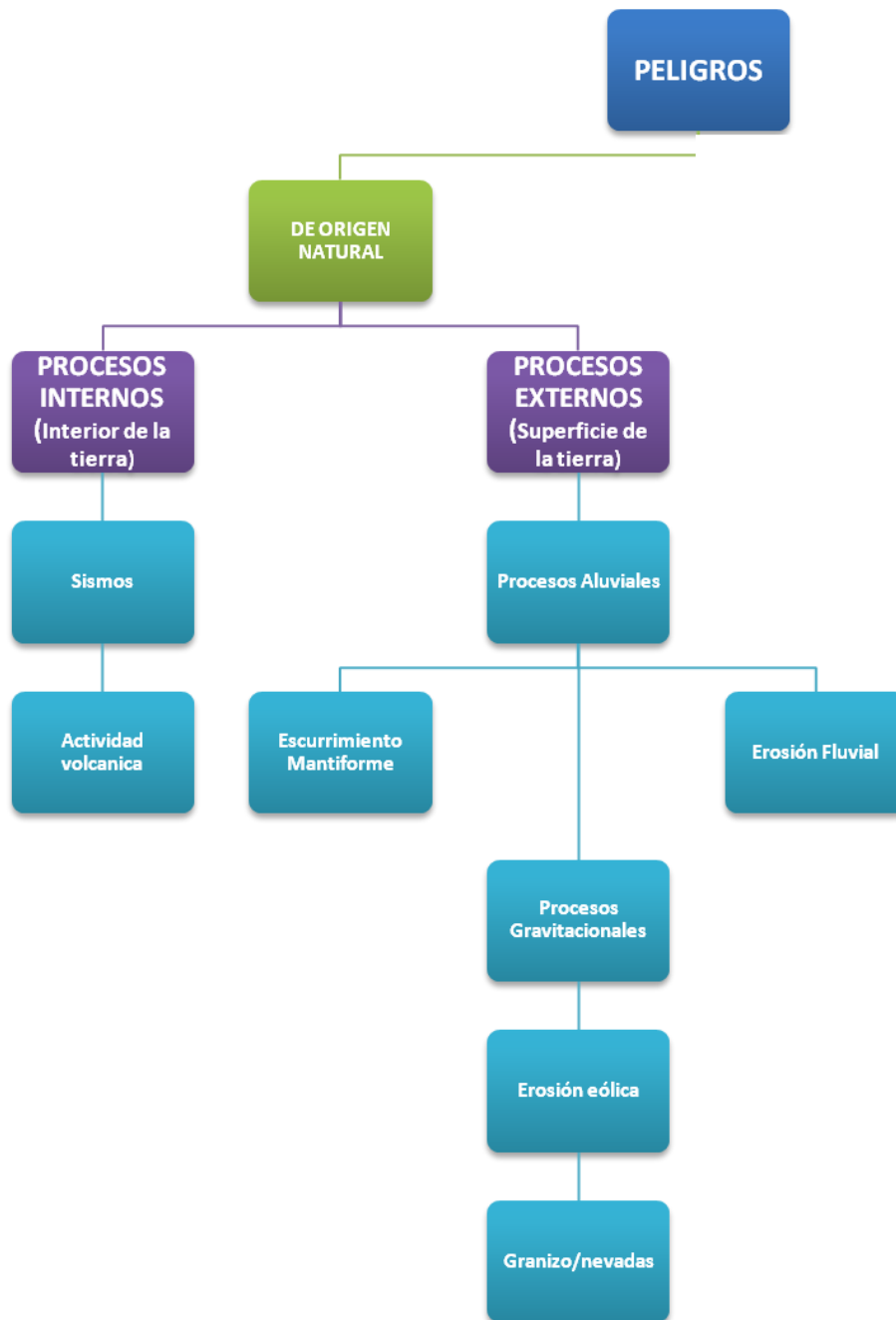
Procesos gravitacionales, en los sectores más altos y debido a las fuertes pendientes, existe una marcada inestabilidad de las laderas, el proceso es de remoción en masa, por efecto de la gravedad se producen caída de bloques depositados en forma caótica en el fondo de la ladera y deslizamientos en rocas más alteradas.

***Procesos internos:***

Procesos sísmicos, Están relacionados a la cercanía de fallas con evidencia de reciente actividad tectónica, la zona más vulnerable está localizada a lo largo de del resalto topográfico o Escarpa de Falla. En la zona de estudio se encontró que la denominada Falla El Molino, la que elevó los bloques secundarios del Basamento; en el Pie de Monte ha tenido un desplazamiento reciente (actividad geotectónica), siendo recomendable un estudio más detallado para determinar la real peligrosidad sísmica.

**Procesos volcánicos:** No existen signos de actividad volcánica dentro de la superficie que abarca el área de estudio.





**Figura 8.** Esquema de los peligros naturales y antropicos asociados con factores geológicos

De acuerdo a lo anteriormente descrito, podemos identificar los peligros (P) de mayor impacto en la zona y darles un valor que nos permitirá relacionarlos con la Vulnerabilidad (V) del área para conocer los niveles de riesgo (R) presentes.

**IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS DE MAYOR IMPACTO (P)**

DESCRIPCION Y VALOR DE LAS ZONAS DE PELIGRO			
NIVEL	PENDIENTES (%)	CARACTERISTICAS	VALOR
PB (Peligro Bajo)	0 a 5 %	Terrenos planos o con poca pendiente (planicie Loessoide y pampa de altura)	25%
PM (Peligro Medio)	5 a 15 %	Terrenos con pendientes intermedias( Piedemonte y conos aluviales)	50%
PA (Peligro Alto)	15 a 30 %	Terrenos con pendientes altas(Escarpa de Falla)	75%
PMA (Peligro Muy Alto)	>30 %	Terrenos con pendientes muy altas( Escarpa de Falla)	100%

**Tabla 2.** Identificación de los peligros de mayor impacto (P).

TIPO	VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
		VB	VM	VA	VMA
		25 %	50 %	75 %	100 %
<b>AMBIENTAL Y ECOLÓGICO (VA)</b>	<b>Condiciones Ecológicas</b>	Conservación de los recursos naturales, no se practica la deforestación y contaminación	Nivel moderado de explotación de los recursos naturales; ligero crecimiento del nivel de contaminación	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, incremento del nivel de contaminación.	Explotación indiscriminada de recursos naturales; deforestación y contaminación
<b>FÍSICA (VF)</b>	<b>Localización de viviendas</b>	Muy alejada > 5 Km	Medianamente cerca 1 – 5 Km	Cercana 0.2 – 1 Km	Muy cercana 0.2 – 0 Km
<b>SOCIAL (VS)</b>	<b>Grado de relación entre las instituciones y organizaciones locales</b>	Fuerte relación	Medianamente relacionados	Débil relación	No existe
<b>EDUCATIVA (Ved)</b>	<b>Campañas de difusión</b>	Difusión masiva y frecuente	Difusión masiva y poco frecuente	Escasa difusión	No hay difusión
<b>POLITICA X V VE INSTITUCIONAL (Vpi)</b>	<b>Coordinación de acciones entre autoridades locales y funcionamiento del Comité Defensa Civil</b>	Permanente coordinación y activación del CDC	Coordinaciones esporádicas	Escasa coordinación	No hay coordinación inexistencia CDC

**Tabla 3 .** Niveles de Vulnerabilidad según tipo de variable ambiental.



De acuerdo al cuadro precedente y aplicando la fórmula, la Vulnerabilidad Total (**VT**) será:

$$VT = VA + VF + VS + Ved + VPI$$

N

Donde **N** es el número de vulnerabilidades estudiadas.

$$VT = \frac{50 + 50 + 75 + 50 + 25}{5} = 50 \% \text{ (Vulnerabilidad Media)}$$

5

## **RIESGOS**

Uno de los principios fundamentales de los denominados riesgos geológicos, es que siempre ha habido procesos geológicos que constituyen amenazas para determinados sectores del territorio, que tienen una vulnerabilidad intrínseca, y que podrían constituir un peligro para el ser humano o para su entorno. Esto significa que muchos de los problemas ambientales son fenómenos naturales comunes que se vuelven peligrosos para la población cuando esta ocupa sectores próximos a un potencial fenómeno o cuando modifica algunos de los factores que originan a esos procesos en el sentido de aumentar el riesgo.




Una vez identificados los Peligros, realizado el análisis de Vulnerabilidad y relacionando los valores de ambas variables, mediante la aplicación de la correspondiente fórmula, estamos en condiciones de obtener la matriz para evaluar el Riesgo (**R**) ante la presencia de algún fenómeno Natural o Antrópico:

$$R = \frac{P + V}{2}$$

El análisis cruzado de la vulnerabilidad y riesgos, muestra que aproximadamente la mitad del área de la reserva se encuentra bajo pendientes inferiores al 15%, vulnerabilidad media y valores de riesgo medio a bajo (Tabla 4).



	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta	Área de la Reserva (100%)	Pendientes
<b>Peligro Muy Alto</b>	Riesgo Alto	<b>Riesgo Alto</b>	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	<b>24,43%</b>	<b>≥ 30%</b>
<b>Peligro Alto</b>	Riesgo Medio	<b>Riesgo Alto</b>	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	<b>30,57%</b>	<b>15 a 30%</b>
<b>Peligro Medio</b>	Riesgo Bajo	<b>Riesgo Medio</b>	Riesgo Medio	Riesgo Alto	<b>45%</b>	<b>5 a 15%</b>
<b>Peligro Bajo</b>	Riesgo Bajo	<b>Riesgo Bajo</b>	Riesgo Medio	Riesgo Alto		<b>≤ 5%</b>

REFERENCIAS	
	≤ 5% Riesgo Bajo
	6 a 15% Riesgo Medio
	16 a 30% Riesgo Alto
	≥ 31% Riesgo Muy Alto

**Tabla 4.** Matriz de vulnerabilidad riesgos geológicos presentes en el Parque Presidente Perón.

No se puede dejar de mencionar el índice de peligrosidad sobre el **RIESGO DE INCENDIOS** presente en la zona, el cual se basa en el análisis del riesgo local, y queda definido por tres factores:

- ➔ **Pendiente.** La pendiente es un factor topográfico de gran influencia en el comportamiento del incendio ya que favorece la continuidad vertical del combustible. A medida que las pendientes aumentan se acelera la propagación del fuego, puesto que los combustibles están más cerca de las llamas y se calientan más rápidamente.
- ➔ **Combustibilidad.** La determinación de los modelos de combustible, presentes en los diferentes estratos en la zona de estudio es de gran importancia, como también lo es la estructura y tipo de vegetación que influye notablemente en el comportamiento del fuego, contribuyendo a una mayor o menor rapidez en la propagación del incendio

La combinación de estos dos factores nos permite conocer el peligro potencial frente a los incendios forestales que presenta la zona de estudio.

- ➔ **Riesgo meteorológico.** Relacionados directamente con la dirección e intensidad del viento, lluvias, etc.

Los incendios forestales, la construcción de caminos, el uso incorrecto del suelo y los grandes desarrollos inmobiliarios entre otros factores, contribuyen a una modificación de la dinámica geomorfológica e hidrológica de la región, ampliando la intensidad y velocidad de los procesos geomorfológicos. Estos dan origen a caídas, deslizamientos y flujos de suelo y roca, así como los relacionados con la escorrentía superficial y arrastre de materiales, que produce represamiento de ríos, fenómenos que inciden directamente en la inestabilidad de las vertientes. Estos eventos provocan la aparición de constantes situaciones de riesgo geológicos con la consiguientes pérdidas económicas y son los mayores riesgos geológicos del área, ya que inciden como factores de gran importancia en el comportamiento de las laderas.



La intervención de estos ambientes naturales, debe realizarse teniendo en cuenta parámetros ambientales y de paisaje que respondan a un uso sustentable y con un bajo nivel invasivo, para la conservación y el mejoramiento del Parque. En las últimas décadas y ante la existencia de una creciente presión de la actividad humana y un mayor grado de conocimiento de las causas y efectos de los diferentes riesgos geológicos, estos deben comenzar a tener mayor influencia en la determinación de las políticas y prioridades para inversiones o emprendimientos económicos en general y también en la fijación de pautas de ocupación del suelo. Así, estos riesgos, deben ser tenidos en cuenta necesariamente al realizarse cualquier propuesta para el ordenamiento territorial del Parque.

## 6.5 Recursos de Flora y Fauna

### 6.5.1 Relevamiento del área y clasificación de coberturas mediante sensores remotos

Mediante el uso de imágenes satelitales se clasificaron las diferentes coberturas dentro del Parque (para más detalle sobre metodología, ver anexo).

La clasificación mostró un predominio de áreas cubiertas por bosques dentro del Parque, seguidas por pajonal serrano, correspondiendo casi el 40% de la vegetación relevada. Los bosques conservados y medianamente conservados fueron considerados como áreas de alta conservación.

Se clasificó como bosque de pedemonte degradado a los bosques en las laderas de montañas, en los que se observó una estructura boscosa con ejemplares arbóreos maduros.

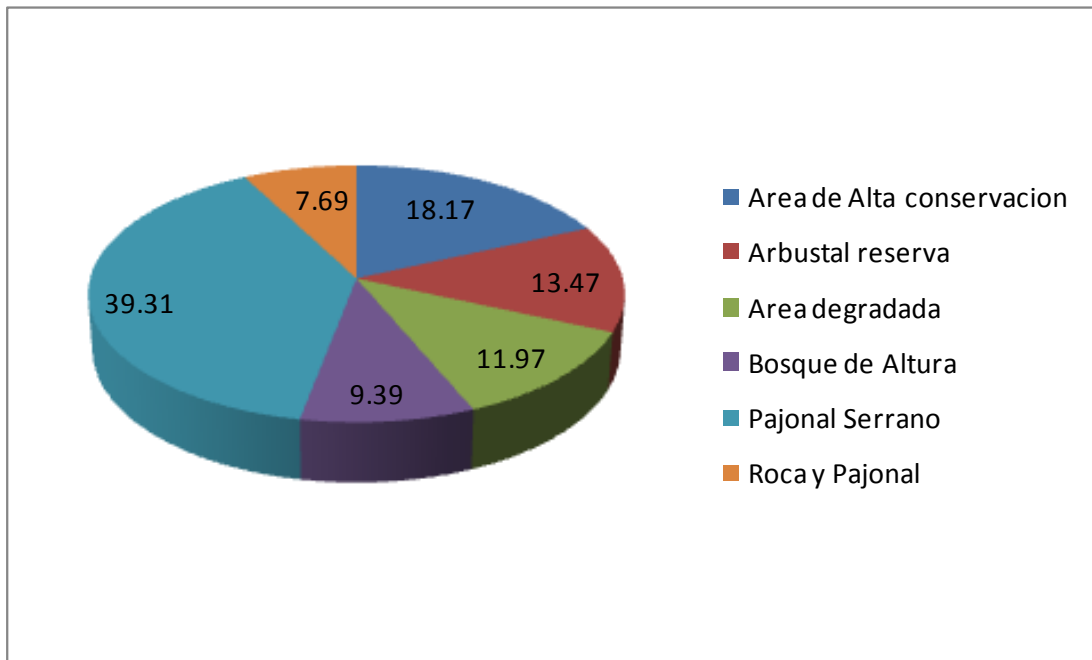
La vegetación arbustiva de media a baja, medianamente densa, se ubicó principalmente en el piedemonte y zonas más bajas cercanas a los límites del Parque. Los bosquecillos de altura, se reconocieron como formaciones vegetales con ejemplares arbóreos presentes en su mayoría por sobre los 2.000 m.s.n.m..

Por otra parte se observan áreas degradadas en las áreas con escasa vegetación, correspondiéndose en muchos casos a áreas urbanas o áreas sometidas a quema o desmonte.

Cobertura	Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)
Área de Alta prioridad de conservación	1.007.280	100.728
Arbustal reserva	746.550	74.655
Area degradada	663.480	66.348
Bosque de Altura	520.320	52.032
Pajonal Serrano	2.178.600	217.86
Roca y Pajonal	426.180	42.618

**Tabla 5.** Superficie correspondiente a cada tipo de cobertura relevada (el área de alta prioridad de conservación corresponde a bosques conservados+parcialmente conservados).





**Figura 9.** Porcentaje por tipo de vegetación relevada dentro del Parque

La clasificación final permite apreciar bosques en buen estado sobre riberas de ríos y vallecitos de quebradas y al pie de las laderas montañosas, en particular sobre la parte norte del Parque. Sobre la cumbre de los cordones montañosos bajos se observan afloramientos rocosos alternados con pastizales y arboles aislados (Figura 10).

Por otra parte, las laderas exteriores presentan extensiones apreciables de bosques en menor estado de conservación que los observados en quebradas y ríos y posiblemente con una diferente composición florística.



**Figura 10.** Pastizal serrano alternado con bosque serrano.

Los bosques serranos se pueden dividir en 2 tipos según el grado de espaciamiento observado entre ejemplares arbóreos, probablemente ocasionado por un grado diferente de explotación, degradación o composición.

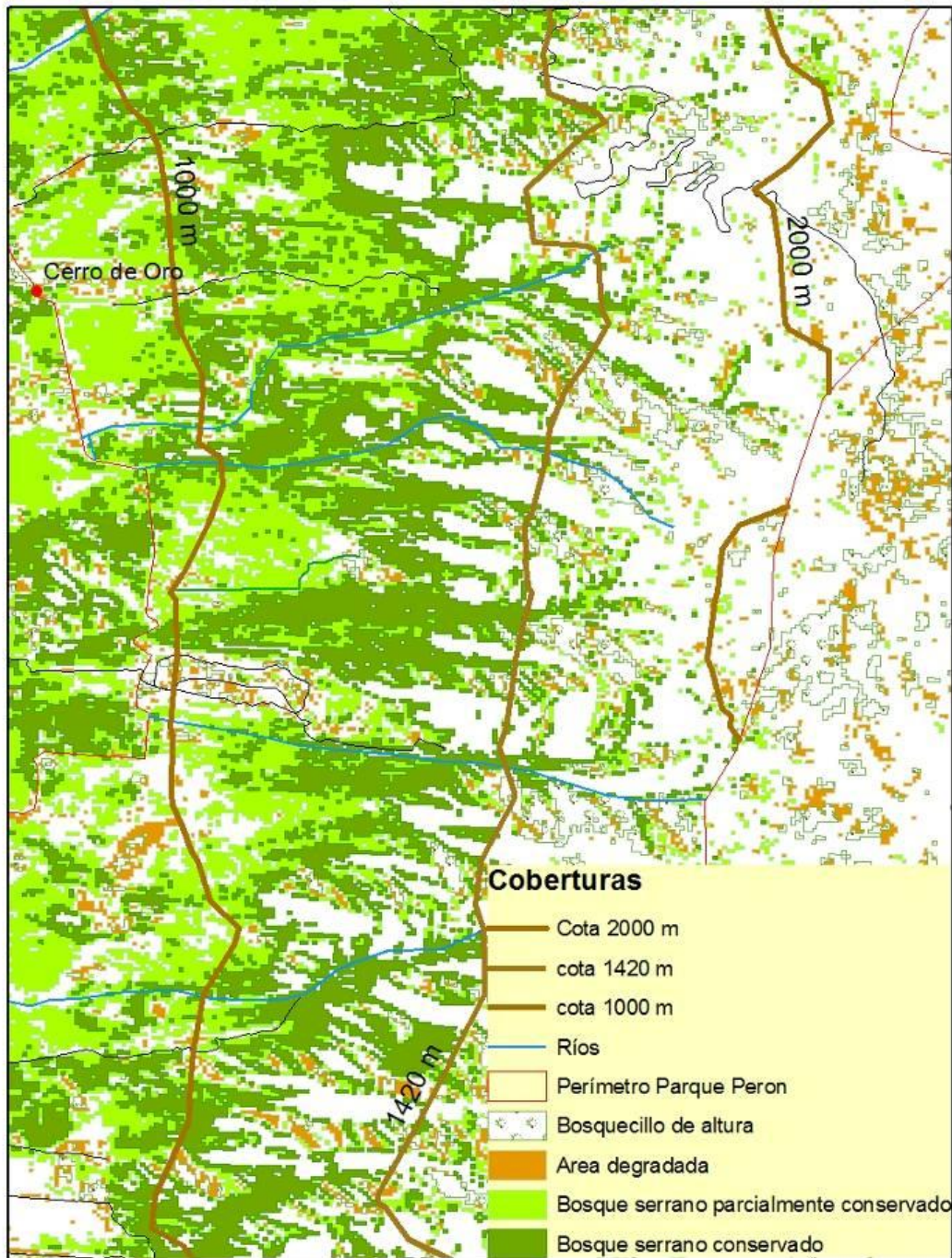


**Figura 11.** Bosque serrano sobre ladera y cañadas.

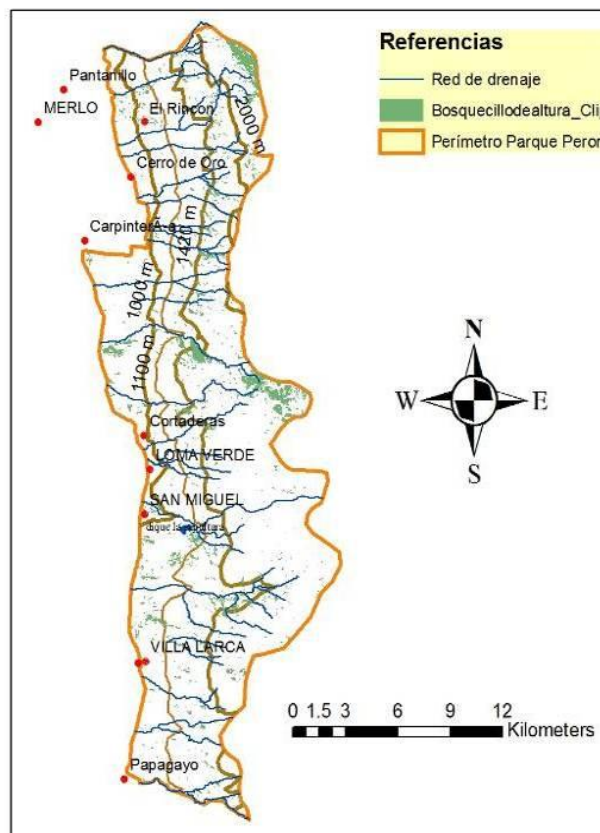
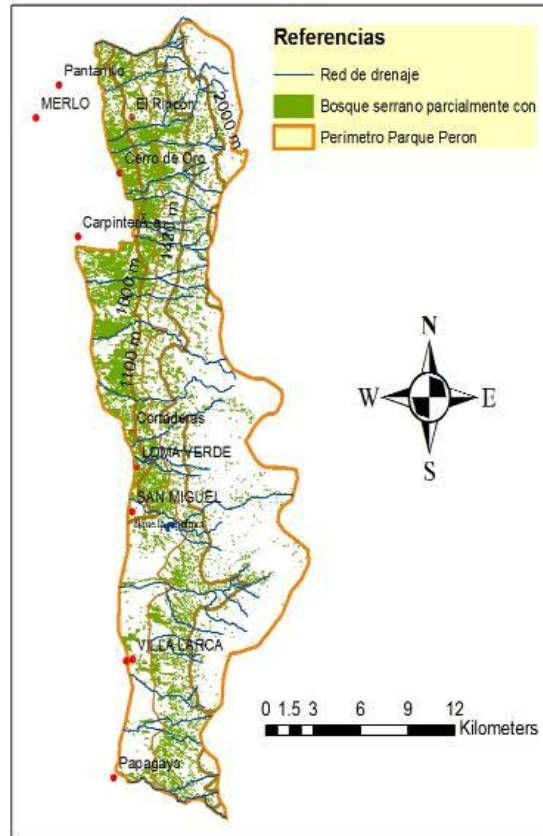


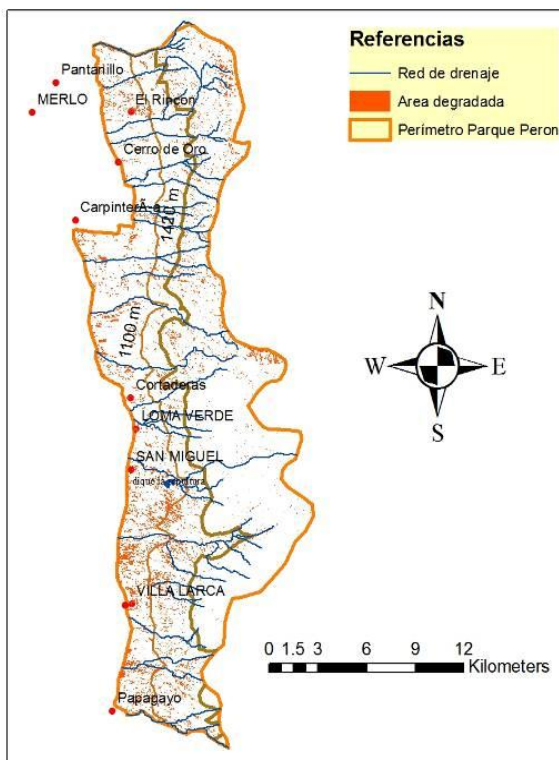
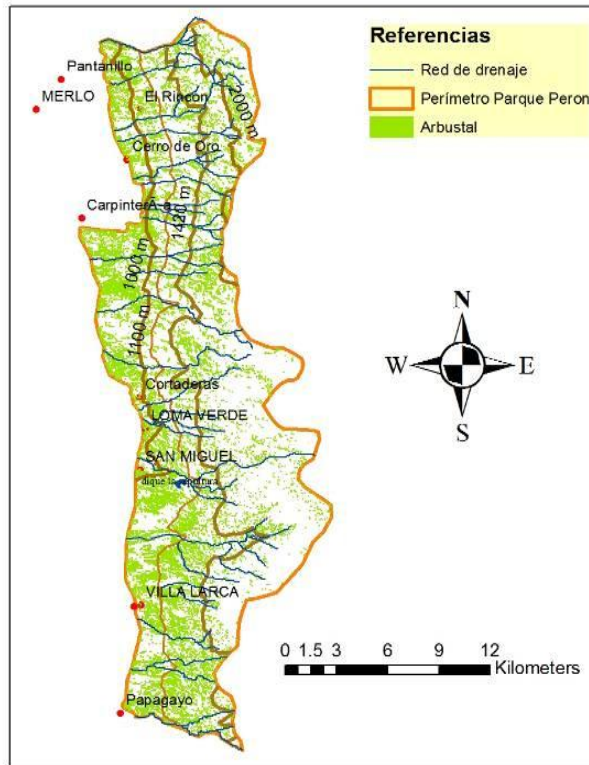
Pajonales de altura y sobre laderas.

La extensión de los bosques se limitó en general a la cota de 1.420 m.s.n.m. (Figura 12). A partir de esta altura la vegetación es reemplazada por pastizales y arbustales bajos. Sobre las laderas dominan los pastizales o pajonales.



**Figura 12.** Mapa temático de cobertura de bosques, áreas degradadas y cotas de alturas relevantes.





**Figura 13.** Mapas temáticos de coberturas en el Parque Presidente Perón (a) bosque serrano conservado, b) bosque serrano parcialmente conservado, c) bosquecillo de altura, d) arbustales, y e) áreas degradadas).



### Legenda

- Rios
- Perimetro Parque Peron
- Area degradada
- Bosque serrano conservado
- Bosque serrano parcialmente conservado
- Bosquecillo de altura
- Pasturas
- Roca expuesta
- roca+paja
- Pajonal\_serrano
- Sombras

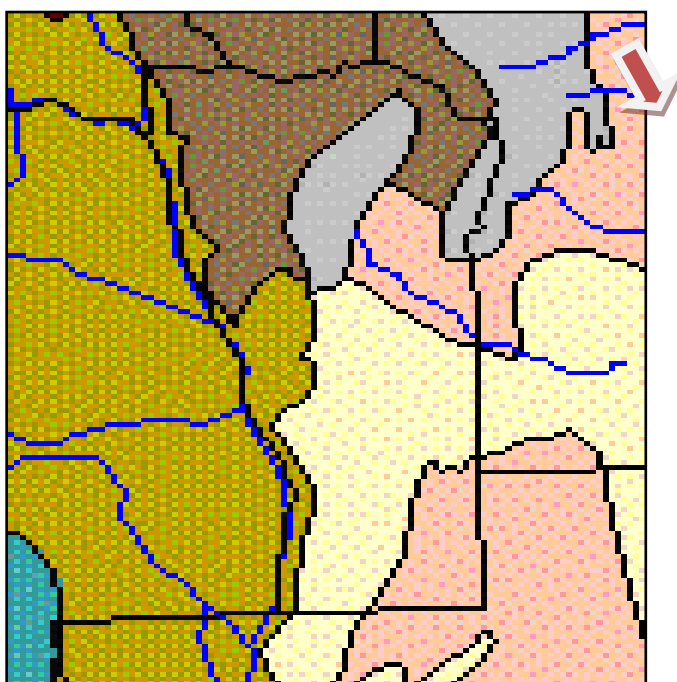
**Figura 14.** Mapa temático de coberturas del terreno en el Parque Presidente Peron.

## 6.5.2 Diagnóstico y Evaluación del estado de fragmentación de los bosques del Parque.

Un diagnóstico general del Parque permite observar que las áreas boscosas mejor conservadas son aquellas ubicadas en los vallecitos de quebradas y áreas cercanas a cursos de agua. El bosque de piedemonte muestra una clara diferenciación entre el área protegida y los sitios aledaños al Parque, lo que marca el efecto de conservación del área protegida y asimismo la amenaza de avance de explotación hacia el interior de la misma. Esta amenaza se observa por bajo la cota de 1.000 m.s.n.m.

### 6.5.2.1 Ubicación Biogeográfica del Parque y su diversidad florística

El Parque Provincial Presidente Perón se ubica en el ecotono entre dos Provincias Fitogeográficas, el Chaco Serrano y el Chaco Occidental o Árido (Figura 15). Al mismo tiempo, la reserva comprende un marcado gradiente altitudinal, desde 800 msnm en el límite inferior hasta casi los 2.100 msnm en el superior, por lo que comprende diferentes cinturones de vegetación, desde bosques de clima templado cálido en la parte inferior, hasta pastizales y bosques de altura, con un clima templado frío, en la parte superior. Estas características le confiere una alta riqueza de especies, ya que convergen diferentes elementos florísticos: desde elementos chaqueños, tanto de llanura como serranos, hasta elementos andinos y patagónicos que habitan las partes más altas del Parque. A nivel nacional ambas provincias fitogeográficas se encuentran presionadas por la actividad humana (ej. Agricultura, ganadería, incendios forestales), por lo que es importante la preservación de estos ecosistemas. A nivel regional, constituye una continuación con el Parque Nacional Quebrada del Condorito y la Reserva Provincial Pampa de Achala en la provincia de Córdoba, lo que potencialmente podría constituir un corredor biológico.



**Figura 15.** Regiones biogeográficas de la provincia de San Luis (celeste: Chaco Serrano, rosa: espinal, Marrón: Chaco Occidental, verde: Monte y crema: pastizal pampeano y. La Reserva Perón (flecha) se encuentra en el límite entre el Chaco Serrano y Occidental lo que le confiere un especial valor de conservación.

En total se registraron 164 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 65 familias (cabe aclarar que el muestreo probablemente esté subestimando la diversidad real del Parque debido al momento del año y al esfuerzo de muestreo realizado; ver Anexo). Las familias con mayores números de especies son Asteraceae,

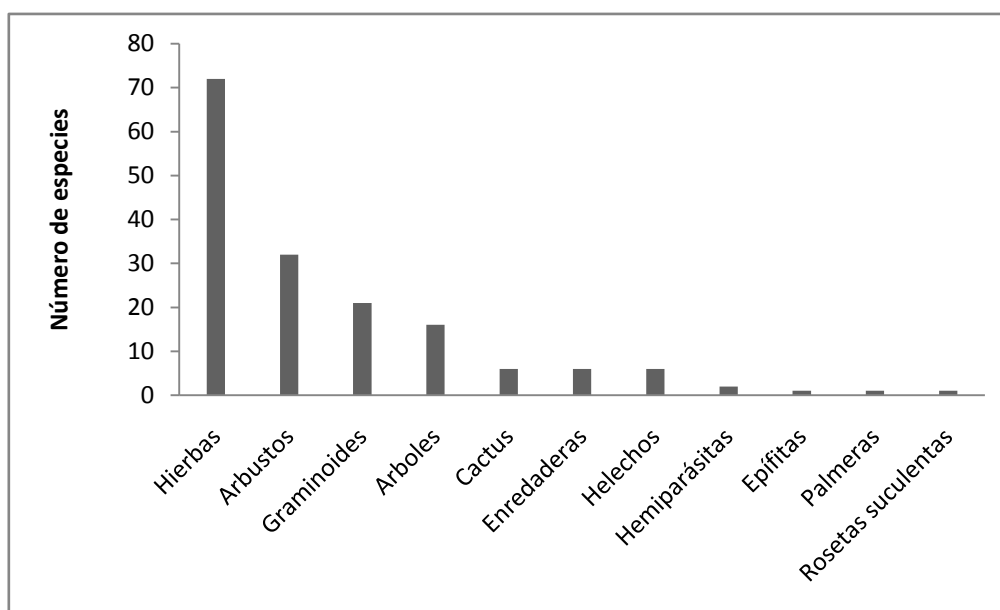
Fabaceae, Poaceae, Solanaceae, Verbenaceae y Cactaceae (Tabla 6), que en conjunto representan casi la mitad (44%) de las especies presentes en el parque. Por otro lado 40 familias están representadas por solo una especie (Anexo).

Familia	Número de especies
Asteraceae	25
Poaceae	19
Fabaceae	10
Solanaceae	7
Verbenaceae	6
Cactaceae	6

**Tabla 6.** Familias con mayores números de especies presentes en el Parque.

Se registró una muy alta diversidad de formas de vida, en total 11, (Figura 16), desde árboles hasta especies de hierbas y plantas suculentas. Las formas de vida con mayores números de especies fueron los arbustos, hierbas, gramínoideas y árboles, que en conjunto representaron al 65% de las especies registradas. La muy elevada heterogeneidad ambiental de la reserva, tanto a escala local como regional, son los factores responsables de este patrón.

La distribución de formas de vida varía notablemente en el gradiente altitudinal (ver Anexo). En líneas generales, las formas leñosas (árboles y arbustos) que dominan el paisaje en la parte baja del gradiente, son reemplazadas por hierbas y gramíneas en mata a medida que se asciende en altitud. Cabe destacar que existen estudios que han demostrado que los bosques podrían estar presentes en todas las altitudes en las Sierras, pero la interacción entre el efecto antrópico (incendios, ganadería) y el clima han limitado al bosque a las partes más bajas o a quebradas muy inaccesibles y protegidas de los mencionados factores.



**Figura 16.** Riqueza de las diferentes formas de vida registradas en el Parque.



La vegetación del Parque está determinada por distintos factores: topografía, altitud y uso del hombre. En primer término la topografía separa la zona pedemontana y de llanura, de las sierras. Las comunidades originales de esta área son los bosques chaqueños de llanura y los palmares de palma caranday (*Thritrinax campestris*). Por otro lado, el gradiente altitudinal, que conlleva una disminución de la temperatura media de alrededor de 6 °C entre los puntos extremos. Este cambio climático por un lado afecta la composición de especies y por otro lado la fisonomía de la vegetación. A nivel de composición hay prácticamente un recambio total de especies entre los extremos del gradiente (Anexo), y a nivel de fisonomía hay un recambio de fisonomías leñosas en la parte baja a herbáceas en la parte alta. Finalmente, el uso humano afecta a la vegetación a lo largo de todo el gradiente, pero de diferente manera. En la parte más baja, donde la agricultura es posible, grandes áreas de vegetación natural fueron reemplazadas por sembradíos. La ganadería extensiva (bovina y caprina), es importante a lo largo de todo el gradiente. El fuego es probablemente el factor actual más importante en determinar la vegetación en todo el Parque. Se registraron signos de fuego, algunos incluso muy recientes.

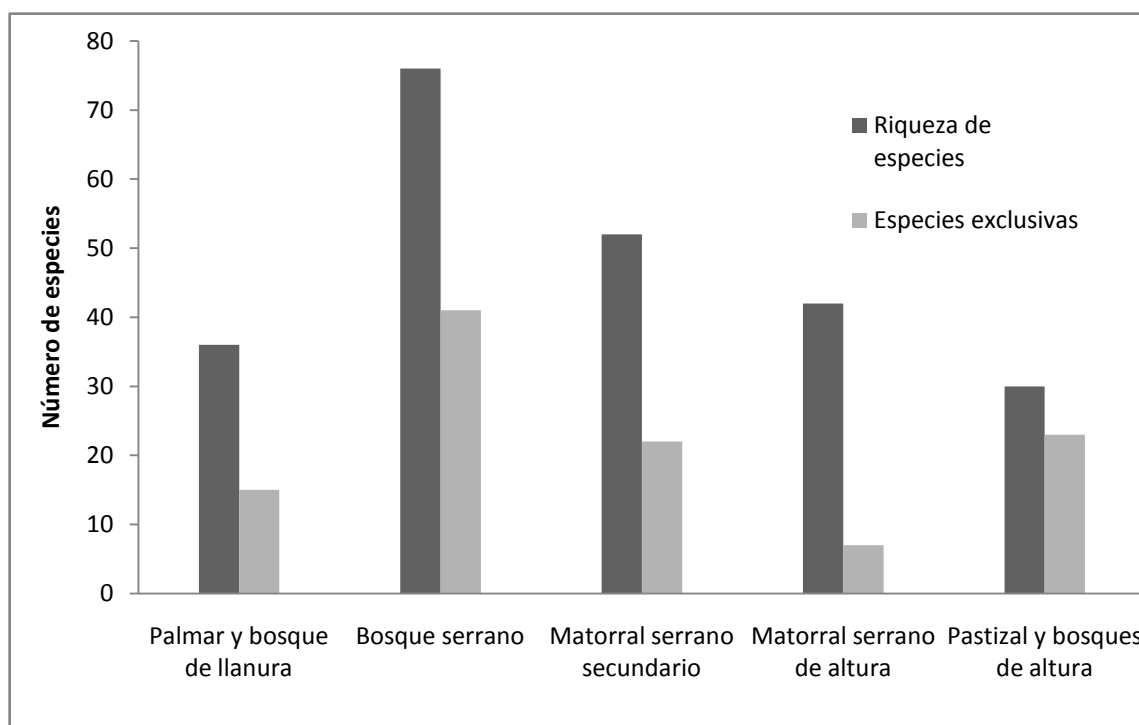
El crecimiento urbano ha cambiado su dinámica en los últimos años lo que tiene importantes efectos sobre la vegetación. Tradicionalmente, los pequeños pueblos crecían de una manera relativamente compacta alrededor de un núcleo central. De esta manera el crecimiento urbano era bastante denso, y ocupaba relativamente poco espacio (densidad poblacional alta). Este modelo urbanístico tiende a ser reemplazado de manera progresiva por uno mucho menos denso (countries, complejos de cabañas), que ocupan mucho más territorio en relación a la densidad poblacional (Figura 6.17).



**Figura 17.** - Crecimiento urbano de baja densidad en el área serrana baja.

Hay cinco principales comunidades de vegetación: el palmar y bosque de llanura, el bosque serrano, el matorral serrano secundario, el matorral serrano de altura y los pastizales y bosquecillos de altura (descriptas con más detalle en Anexo). La comunidad con mayor riqueza de especies fue el bosque serrano y la de menor el pastizal de altura. Cabe destacar, que sin tener en cuenta el palmar de llanura, la riqueza de especies disminuye a medida que se asciende en altura. La relativa baja riqueza del palmar de llanura podría deberse a la baja heterogeneidad ambiental de esta comunidad comparado con las comunidades presentes en las sierras. Es bien conocido que los ambientes montañosos albergan una alta diversidad producto de una alta heterogeneidad ambiental, en comparación con ambientes de llanura.

Todas las comunidades presentan algunas especies exclusivas o únicas de las mismas (Figura 18, Tabla 7). La comunidad con más especies exclusivas es el pastizal y bosques de altura (el 77% de sus especies sólo se encuentran en dicha comunidad) mientras que el matorral serrano de altura es la que presenta menos especies exclusivas. Esto es importante ya que para la preservación de la diversidad de plantas vasculares es necesario preservar la diversidad de comunidades presentes en el parque. Es bien conocido que la biodiversidad de sitios ambientalmente heterogéneos, como son los ambientes montañosos, es mayor que en ecosistemas homogéneos.



**Figura 18.** Número de especies (barra gris oscura) y número de especies exclusivas (barra gris clara), de cada una de las principales comunidades vegetales presentes en el Parque.

Comunidad	Riqueza de especies	Especies exclusivas	% exclusivas
Palmar y bosque de llanura	36	15	41,7
Bosque serrano	76	41	53,9
Matorral serrano secundario	52	22	42,3
Matorral serrano de altura	42	7	16,7
Pastizal y bosques de altura	30	23	76,7

**Tabla 7.** Número de especies, especies exclusivas, y porcentaje de las especies exclusivas en cada una de las comunidades del Parque.

### **6.5.2.2 Características de las comunidades vegetales**

Las características topográficas, la altitud y el uso humano son los principales factores que estructuran la vegetación. Estas características determinan la existencia de cinco principales comunidades vegetales: palmares y bosques de llanura, bosque serrano, matorral serrano secundario, matorral serrano de altura y pastizales y bosquillos de altura.

Por un lado la altura determina los distintos pisos o cinturones de vegetación, mediado de manera directa por el descenso de temperatura que se experimenta al aumentar la altura. Es muy conocido que las temperaturas mínimas son uno de los principales factores que afectan la distribución de las plantas a escala mundial. En las Sierras de los Comechingones, esto se manifiesta con un casi total recambio de especies entre las partes más bajas y más altas del Parque.

El fuego es un factor estructurador muy importante en estos ecosistemas, pero afecta de manera diferencial a las comunidades. Los matorrales de ladera, por su alta cobertura de hierbas, y particularmente de gramíneas, es la comunidad que sufre una mayor frecuencia de incendios, lo que mantiene a este sistema en un matorral abierto no permitiendo la regeneración del bosque. Por otro lado, las comunidades de bosques son menos flamables (ya que poseen menor cobertura de gramíneas), por lo que sufren una menor frecuencia de incendios (el bosque de llanura si fue afectado por un incendio, pero no se registraron signos de incendio en el bosque ripario). Por otro lado, de producirse un incendio en estas comunidades, la recuperación del bosque es relativamente rápido, debido a que presentan suelos bien desarrollados y una alta disponibilidad de agua, características que favorecen el rebrote de las plantas.

La herbivoría por animales domésticos (principalmente ganado bovino y caprino) es un factor muy importante estructurando la vegetación de los ecosistemas chaqueños. La herbivoría tiene un efecto directo sobre la vegetación al remover biomasa, y un efecto indirecto al aumentar la erosión de los suelos, particularmente cuando las cargas son excesivas. En ambos casos el efecto sobre los bosques chaqueños es mantener la vegetación abierta, y limitando el desarrollo del bosque. En las tres comunidades del Parque se encontró una muy baja presión ganadera (si bien se encontraron heces de ganado doméstico, se encontró muy pocos signos de herbivoría sobre especies de plantas muy palatables como *Justicia squarrosa*).

### **6.5.2.3 Estado de la Vegetación y especies de interés de conservación**

Dado el tamaño del Parque, su heterogeneidad ambiental, el uso humano y el estado de conservación de la vegetación es muy variable: desde bosques y pastizales en muy buen estado hasta áreas muy degradadas, con incluso importantes signos de erosión del suelo. En las partes altas del Parque, los factores más importantes a tener en cuenta son los incendios y el sobrepastoreo, mientras en la parte baja el crecimiento urbano, pero también el fuego, son los factores más importantes.

De la flora registrada, sólo tres especies de cactáceas globulares, *Gymnocalycium andreae* (Figura19), *G. monvillei* y *G. capillaense*, presentarían cierto riesgo de conservación. Las tres son especies endémicas de las Sierras de Córdoba y San Luis, y al mismo tiempo habitan hábitats muy particulares, como son los afloramientos rocosos. Aparte de poseer distribuciones geográficas pequeñas, los cactus globulares son especies muy queridas por el mercado ilegal de flora, por lo que su conservación merece especial atención. Sería



recomendable el monitoreo de las poblaciones de estas especies, que a su vez pueden ser utilizadas como banderas de conservación. El cultivo por semillas de estas especies puede ser una herramienta útil tanto para su conservación (repoblar poblaciones naturales) así como una alternativa para la economía regional. El mercado de plantas suculentas, y en gran medida de cactus, es de gran importancia a nivel mundial.

También merecen cierto interés de conservación algunas especies presentes en los pastizales y bosquecillos de altura, como por ejemplo el tabaquillo (*Polylepis australis*). La parte alta de las Sierras de Grandes de Córdoba y de Comenchigones es considerada una "Isla Biogeográfica", debido a su particular flora y fauna, más relacionada con los ecosistemas andinos y patagónicos que con los chaqueños.

En el Parque también están presentes muchas especies de uso medicinal, como la peperina (*Minthostachys verticillata*) y el helecho cola de quirquincho (*Phlegmariurus saurus*). Sería recomendable monitorear, en caso de que exista extracción, las poblaciones de estas especies, a fin de establecer un manejo sustentable de las mismas.



**Figura 19.** *Gymnocalycium andreae*, especie de cactus globular endémico de la parte alta de las Sierras de Córdoba y San Luis. Esta especie, como la mayor parte de los cactus globulares, es muy apreciada como especies ornamentales.

### 6.5.3. Consideraciones de Manejo y Conservación de la Vegetación

#### 6.5.3.1 Pastoreo

Se registraron signos de pastoreo (bovino, equino, caprino) en todas las comunidades del Parque, aunque con diferentes intensidades de pastoreo. Cabe destacar que se han encontrado fuertes evidencias que muchos de los ecosistemas de las Sierras Centrales han evolucionado con grandes mamíferos herbívoros (Ej. Gliptodontes, perezosos gigantes, camélidos, caballos, etc.), por lo que es necesario cierto nivel de pastoreo para mantener la estructura y funcionamiento de estos ecosistemas. Estas evidencias son las que llevaron a mantener cierta carga ganadera dentro del Parque Nacional Quebrada del Condorito, luego de su establecimiento, y posteriormente se ha desarrollado un programa de reintroducción del guanaco (*Lama guanicoe*).

### 6.5.3.2 Incendios

Se registraron incendios en diferentes puntos del Parque, lo que sugieren que existe una alta frecuencia de los mismos. La recuperación de la vegetación ante el fuego depende de su fisonomía. En líneas generales aquellas comunidades dominadas por gramíneas y hierbas se recuperan rápidamente (en dos o tres años la recuperación puede ser total), mientras que en comunidades arbustivas o arbóreas la recuperación es más lenta. En las comunidades leñosas la capacidad de recuperación de la vegetación depende tanto del vigor de rebrote de las especies como de la frecuencia de fuego. Si la frecuencia de incendios es alta, la vegetación nunca se recupera totalmente, que es lo que probablemente sucede con los matorrales de ladera. Cabe mencionar que los incendios tendrían un efecto negativo sobre la diversidad de plantas, ya que en el mismo se registraron menos especies que en el bosque sin quemar (Figura 20).



**Figura 20.** Bosque incendiado. Si bien gran parte de las especies, incluso algunos árboles, rebrotan luego del fuego, el bosque es reemplazado por un matorral secundario.



### 6.5.3.3 Invasión de especies exóticas

La invasión de especies exóticas es reconocido como un problema mundial que afecta la biodiversidad, el funcionamiento ecosistémico e incluso al hombre mismo. Se han registrado relativamente pocas especies exóticas pertenecientes a diferentes formas de vida. Entre las hierbas se puede mencionar a *Arctium minus* y *Vinca major* que invaden ambientes húmedos, pero que no se les han reportado que causen mayores inconvenientes.

Entre las leñosas se observó principalmente la invasión de la mora (*Morus alba*), siempreverde (*Ligustrum lucidum*), pino (*Pinus halepensis*), crateus (*Pyracantha angustifolia*) (Figura 21), entre otras (Anexo). Las especies exóticas se encontraron invadiendo las áreas más bajas del Parque (bosque de llanura, bosque serrano), pero algunos estudios han demostrado que muchas de estas especies tienen la capacidad de aumentar su distribución hacia las partes más altas de las sierras. En algunos sitios particulares, principalmente cerca de los pueblos, la abundancia de algunas de estas especies es muy alta, y probablemente ya estén causando efectos sobre la biodiversidad y el funcionamiento ecosistémico.





**Figura 21.** Frutos de crateus (*Pyracantha angustifolia*), especie muy invasora de los ambientes serranos. Los frutos carnosos de esta, y de muchas otras especies invasoras, son dispersados por las aves.

→

Por otro lado, es destacable que muchas de las especies exóticas del bosque serrano, poseen frutos carnosos que son muy consumidos por las aves. Este hecho por un lado, ha probablemente facilitado la invasión de estas especies, al dispersar las semillas, pero al mismo tiempo quizás sean importantes para las poblaciones de aves. Por lo tanto, cualquier acción de control o erradicación de las especies de plantas exóticas debería tener en cuenta la interacción que estas especies han desarrollado con la fauna nativa.

#### 6.5.4 Aprovechamiento agrícola ganadero del área

En cuanto al aprovechamiento agrícola-ganadero del Parque se observa:

- Existencia de competencia entre los negocios inmobiliarios y la cría de ganado. Ante esta situación, y al continuo loteo y colocación de alambrados perimetrales, se llevó al confinamiento de los animales de cría a superficies chicas.
- Se observó el avance de la urbanización de las distintas localidades hacia los cerros, perturbando el ambiente serrano.
- La mayoría de los campos son explotaciones pequeñas, donde la cría de animales es sólo a nivel familiar y de autoabastecimiento.
- Los caminos internos y paralelos a la ruta provincial N° 1, factor importante para la logística agropecuaria de la región, se presentan transitables.

En la Tabla 8, se detalla la sumatoria de animales relevados en el Parque Presidente Perón.

	Especie Bovina	Especie Equina	Especie Caprina	Especie Ovina	Animales de Granja	Mular	Especie Porcina
Total Animales Reserva Perón	77	55	39	17	69	1	7

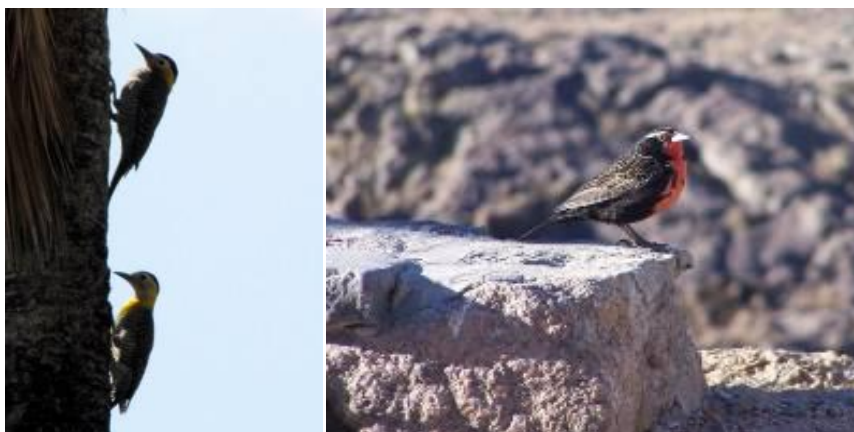
**Tabla 8.** Inventario de animales presentes en el Parque Presidente Perón.

La cantidad de campos o chacras donde se observó algún vestigio de animales domésticos, ya sean senderos o bosteo, ascendieron a un total de 65 (sesenta y cinco).

Para el caso de animales de la especie bovina la mayoría eran criollas, y criollas con alguna crucea.

### 6.5.5. Fauna

La fauna de los distintos ambientes del Parque Presidente Perón, corresponde a la fauna presente en el faldeo occidental de las Sierras de Comechingones. En total se presentaron 23 mamíferos, 6 anfibios, 14 reptiles y 134 especies de aves (por listado y metodología dirigirse a anexo). Todas las especies pueden asociarse a las comunidades vegetales o ambientes (en el caso de los anfibios) presentes en el área. El listado discrimina las especies asociadas a las distintas unidades de paisaje, así como nombre científico y vulgar, ordenándolas taxonómicamente. También se indican las categorías de conservación según apéndices de UICN, CITES, AVES ARGENTINAS y Categorización de Anfibios y Reptiles de Argentina (Lavilla *et al.*, 2000).



**Figura 22.** Ejemplares de *Colaptes campestris* sobre un ejemplar de *Trithrinax campestris* y *Sturnella loyca*.

## 6.6. Aspectos socio-económicos

### 6.6.1 Datos demográficos.<sup>3</sup>

El Parque Presidente Perón comprende localidades de los departamentos Chacabuco y Junín. En este apartado, describiremos la dinámica de comportamiento poblacional que ha acontecido en esta región en

<sup>11</sup>Datos aportados por el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda que realiza el Instituto de Estadísticas y Censos. Los datos del Censo de 2010 sólo han sido publicados parcialmente, encontrándose datos sobre aspectos variados pero a nivel departamental como máximo nivel de desglosamiento.

términos históricos, describiendo qué áreas están sufriendo mayor presión por la extensión de sus asentamientos y presencia humana permanente.

El departamento Chacabuco, según datos del último Censo Nacional, cuenta con 20.744 habitantes. En él se ubican la localidades de Naschel, Renca, San Pablo, Tilisarao, Villa Del Carmen, Concarán, Cortaderas, Papagayos y Villa Larca, estas tres últimas localidades se encuentran dentro del Parque Presidente Perón.

El segundo departamento involucrado en el análisis es el departamento Junín, donde se ubican una veintena de parajes, y las localidades de Cerro de Oro, Lafinur, Los Cajones, Sta. Rosa de Conlara, Talita, Los Molles, Carpintería y Villa de Merlo, estas tres últimas también se extienden sobre la falda de la Sierra de los Comechingones, involucrando sectores dentro del Parque.. La localidad de Merlo presenta la mayor extensión y se encuentra en permanente crecimiento, concentrando la mayor parte de los servicios turísticos ofrecidos en la región.

El crecimiento del departamento Junín resulta inesperado incluso para las estadísticas proyectadas por el área de estadística de la provincia<sup>4</sup>. Las estimaciones realizadas sobre el crecimiento de la población en este departamento, fueron de 26.787 personas en el 2010 y 30.629 para 2015. Sin embargo, los datos oficiales del Censo de 2010 indican una población de 28.933 habitantes, superando así las proyecciones realizadas. Este fenómeno no se repite en otros departamentos, por lo que es de advertir que la localidad de Merlo y sus alrededores, sería el mayor polo de atracción de población para residir.

A esto se suma que durante la época de mayor ocupación hotelera esta cifra aumenta notoriamente, dada la importante presencia de casas de alquiler o de propiedad de no residentes habituales, sino temporarios.

Por su parte, en el departamento Chacabuco, las estimaciones estadísticas indicaban que se alcanzarían para 2010 las 21.881 personas y para 2015 las 23.815. En este caso, el Censo Nacional indica una población menor a la esperada, de 20.744 personas. El mismo comportamiento se observa en los datos de otros departamentos, cuyas expectativas de crecimiento no fueron alcanzadas.

Los datos ratifican que el departamento Junín experimenta un marcado crecimiento poblacional, lo cual podría traducirse en una mayor presión hacia el Parque.

La tabla 9 muestra que mientras en el departamento Chacabuco este crecimiento intercensal se detuvo e incluso disminuye, el del departamento Junín se mantiene alto. La alta variación intercensal que se observa entre los periodos 2001 y 2010 en el departamento Junín, (referida a 8662 personas) es indicativa de un desplazamiento de población notorio (Tabla 9 ).

Departamento	Población 1991	Población 2001	Población 2010	Variación intercensal 1991-2001 Relativa en %	Variación intercensal 2001-2010 relativa en %
Chacabuco	15.150	18.410	20.744	21,5	12,7
Junín	13.452	20.271	28.933	50,7	42,7

<sup>4</sup> Publicadas en el Anuario 2008, Estadísticas y Censos de la Provincia de San Luis.



**Tabla9.** Crecimiento de la población y variación intercensal registrada en 1991, 2001 y 2010. Departamento Chacabuco y Junín.

Estos datos se refuerzan si observamos que el departamento Chacabuco presenta una variación mucho más baja (12,7%) (Tabla9) y la variación intercensal del departamento Capital que alcanza el 20,9% la mitad de la cifra que presenta el departamento Junín. El crecimiento del departamento Capital sin embargo es esperable dado que contiene a la ciudad más importante de la provincia, y en base a ello se ordenan generalmente los movimientos migratorios, de lugares más pequeños, a las capitales.

Si comparamos los datos del crecimiento de las localidades del departamento Chacabuco y las del departamento Junín (Tabla 10), referidos a aquellas localidades que se asientan dentro del Parque Presidente Perón , estos muestran que el departamento Chacabuco presenta menor crecimiento que las localidades del departamento Junín. Todas las localidades dentro del departamento Junín presentan un notable crecimiento de la población, que casi se duplica en el periodo intercensal.

En dicha la tabla 10, las localidades se ordenan en función de su ubicación. Se puede observar que el crecimiento de las poblaciones se vinculan a su ubicación geográfica, desde Merlo hacia el sur a lo largo de la Ruta Provincial N° 1. Esto significa que las localidades más cercanas a Merlo, son las que presentan mayores crecimientos de población. A medida que las localidades se distancian de Merlo, especialmente las que pertenecen al departamento Chacabuco, observamos un menor incremento poblacional.

Departamento	Localidades	Población 1991	Población 2001
Chacabuco	Cortaderas	413	661
	Papagayos	147	275
	Villa Larca	467	720
Junín	Villa de Merlo	6.079	11.159
	Carpintería	325	560
	Los Molles	272	497

**Tabla 10.** Crecimiento de las localidades vinculadas al Parque Pte. Perón. Departamento Chacabuco y Junín. Años 1991 y 2001.

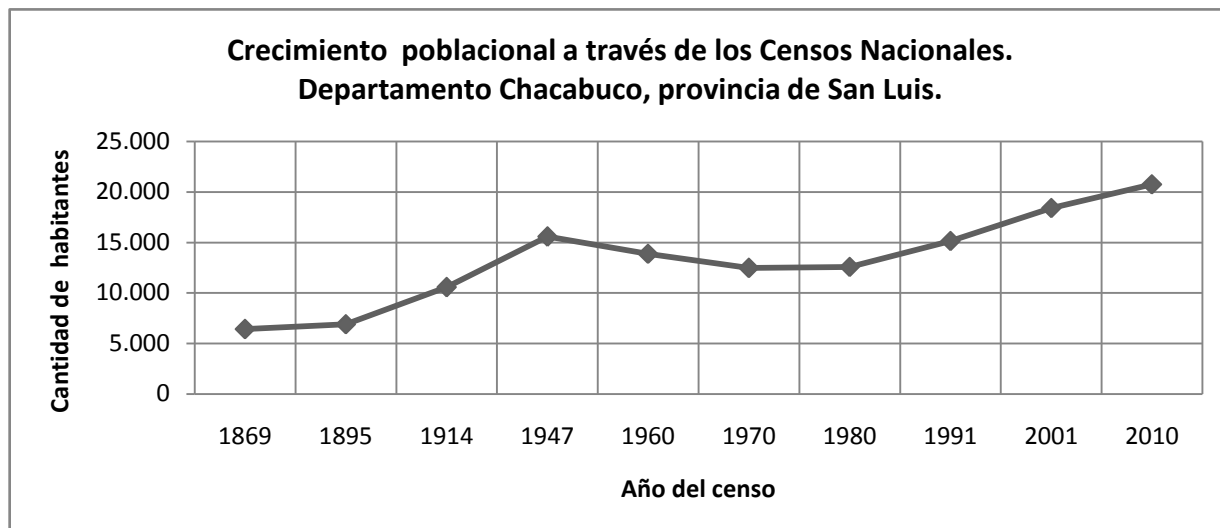
Dado que la distancia entre estas nombradas localidades es reducida (entre 10 y 20 km), el crecimiento de la localidad de Merlo, está contribuyendo indirectamente al crecimiento de las demás localidades. Potencialmente las localidades más pequeñas se benefician porque comparten recursos paisajísticos con Merlo, aunque no puedan aun ofrecer los mismos servicios.

#### ***Crecimiento histórico por departamentos***

En los gráficos siguientes, comparamos los comportamientos del crecimiento poblacional de ambos departamentos, en términos históricos. Observaremos que en ambos casos, si bien la cantidad de población resulta similar, las tendencias resultan diferentes en cada uno. Esto puede deberse a innumerables causas que van desde las facilidades de acceso geográficas en la zona, la valoración del patrimonio paisajístico, los servicios que cada localidad ofrece a sus habitantes, las normativas que han favorecido o desanimado el asentamiento, etc.

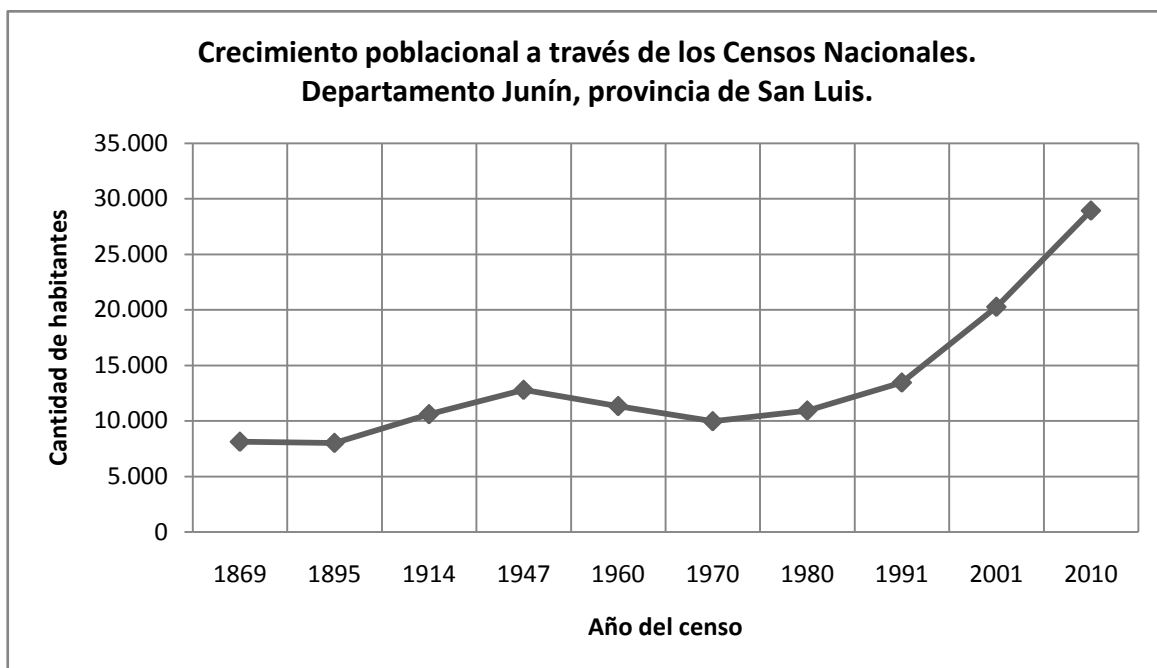


El crecimiento de la población del departamento Chacabuco se inicia a partir de la década del ochenta y su ritmo de crecimiento parece desacelerarse a partir de la presente década (Figura 23). Comparado con el departamento Junín (Figura 24) el crecimiento no tiene la misma aceleración y es previo a la década del noventa. Este puede obedecer a procesos de concentración de la población propia del despoblamiento rural, fenómenos migratorios característicos de todo el país.



**Figura 23.** Crecimiento poblacional histórico del departamento Chacabuco (Censos Nacionales).

El caso del crecimiento del departamento Junín parece tener otras características. El proceso de aceleramiento del crecimiento poblacional en el departamento Junín se inicia a partir de la década del noventa y continúa en crecimiento constante desde entonces. Esto remite a un fenómeno relativamente nuevo de crecimiento de la región, probablemente estimulado por factores económicos vinculados a la potencialidad de invertir en el área, aun cuando esta fuera un área natural protegida. La falta de legislaciones claras probablemente favoreció el avance de los asentamientos humanos.



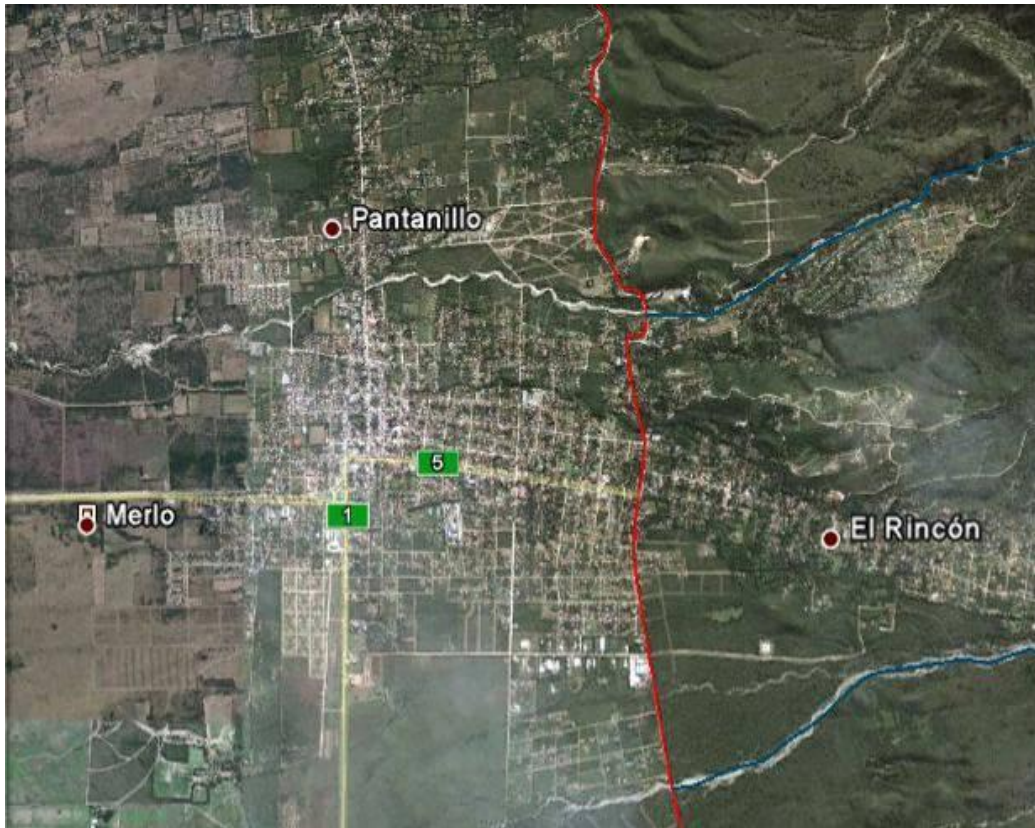
**Figura 24.** Crecimiento poblacional histórico del departamento Junín (Censos Nacionales).

## 6.6.2 Relevamiento de accesos y de comunicación interna del Parque

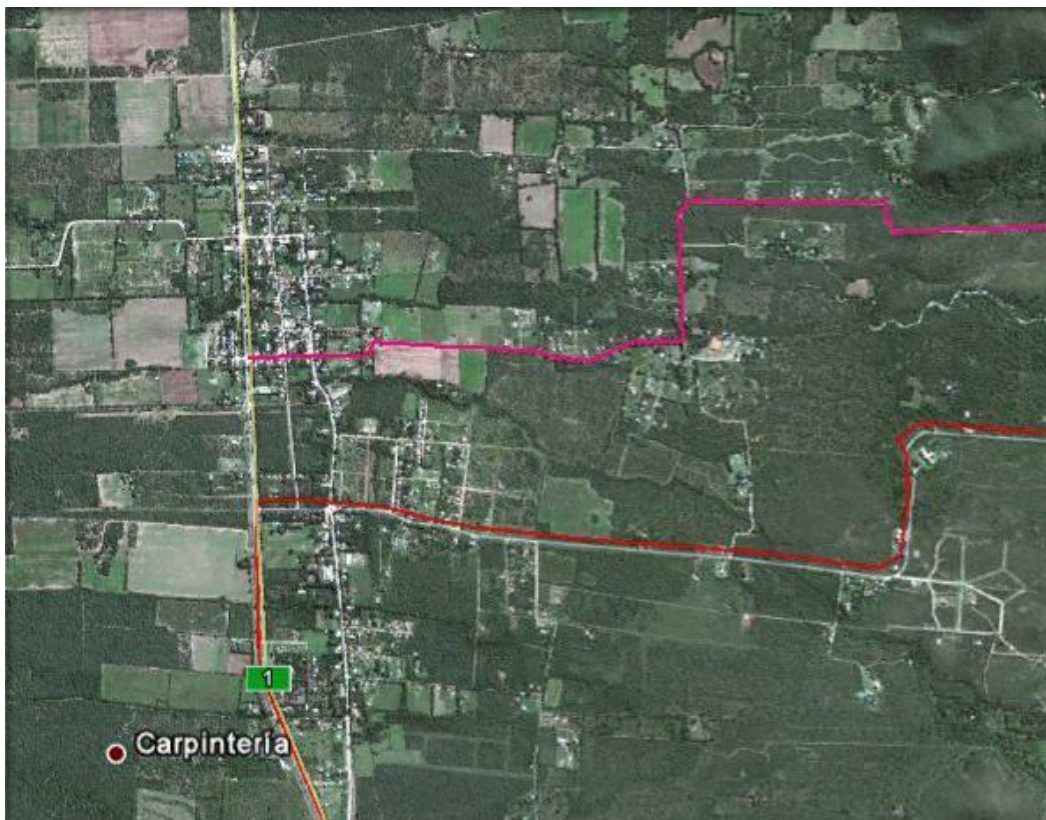
### 6.6.2.1 Localización de centros poblados

Se localizaron 8 poblados en las inmediaciones del parque, ubicándose de Norte a Sur a la vera de la ruta provincial 1, en este orden:

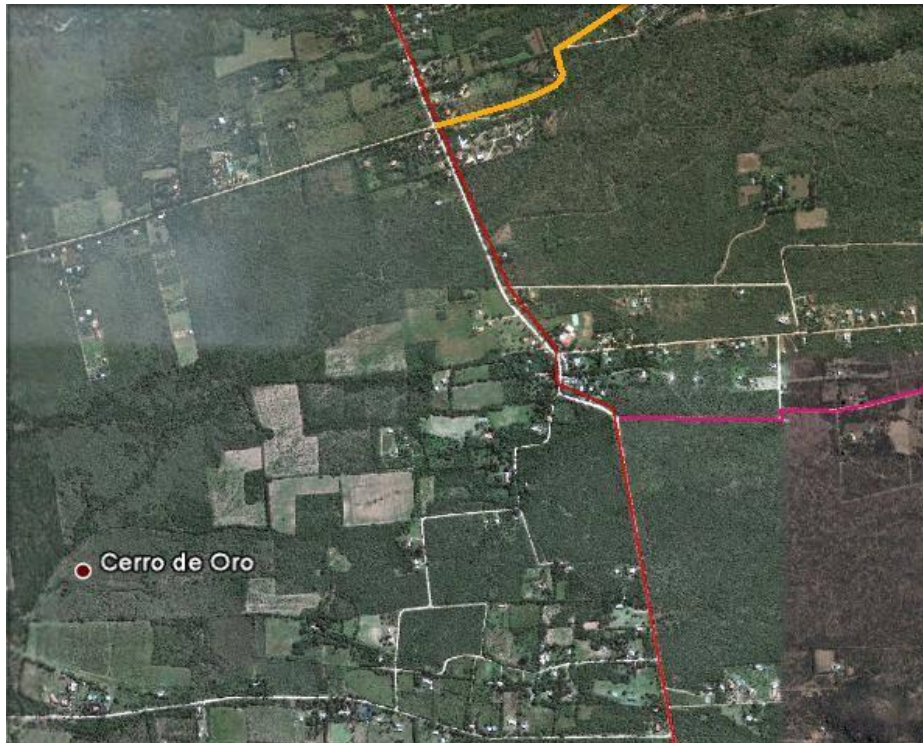
- Pantanillo
- Merlo
- El Rincón
- Cerro de Oro
- Carpintería
- Los Molles
- Cortaderas
- Villa Larca



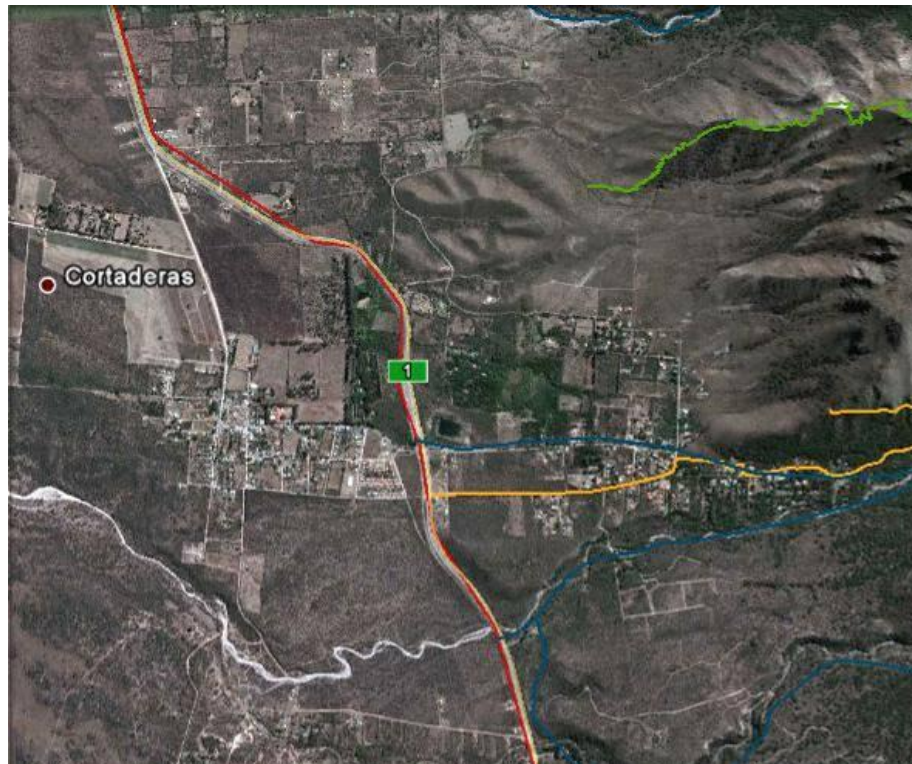
**Figura 25.** Localidades de Pantanillo, Merlo y El Rincon.



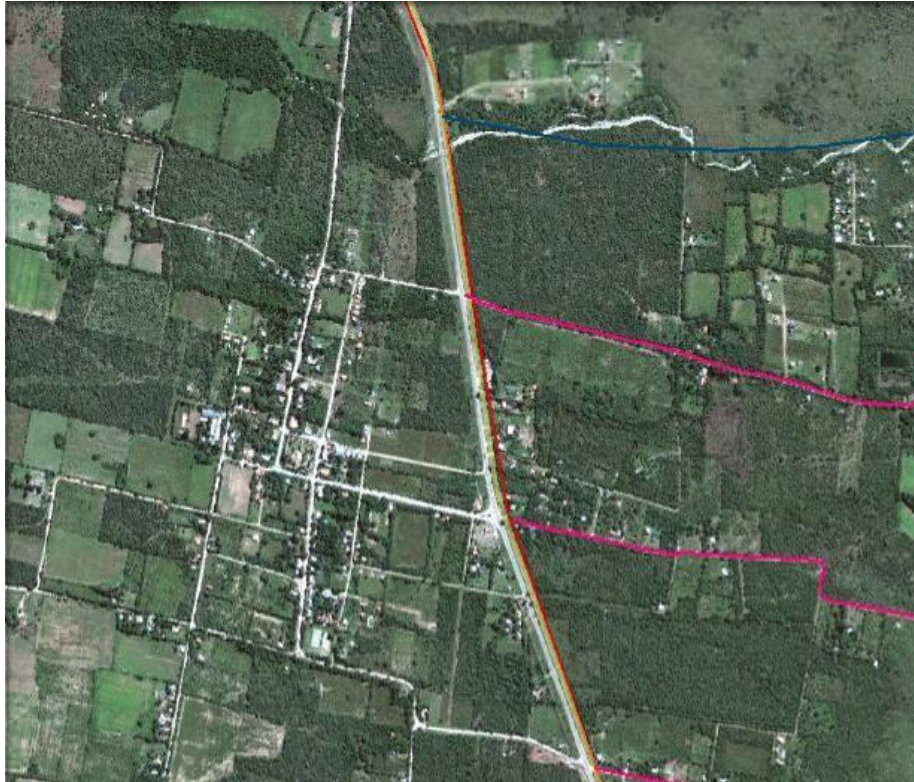
**Figura 26.** Localidad de Carpintería.



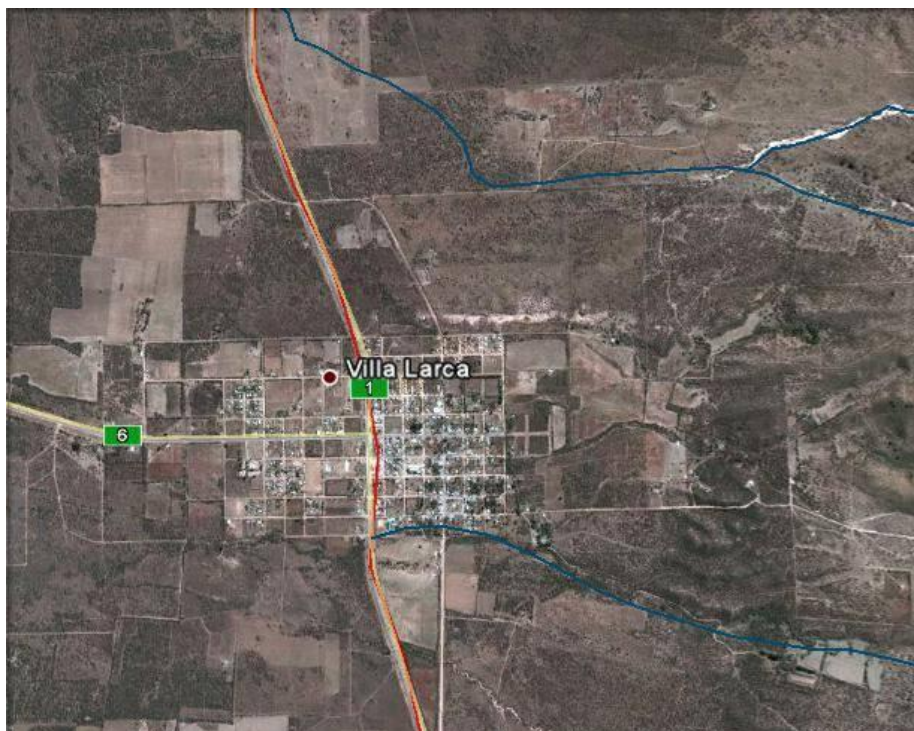
**Figura 27.** Localidad de Cerro de Oro.



**Figura 28.** Localidad de Cortaderas (en rojo limite del Parquey RP N° 1, en azul cursos de agua, en naranja camino interno, en verde sendero para practica de trekking).

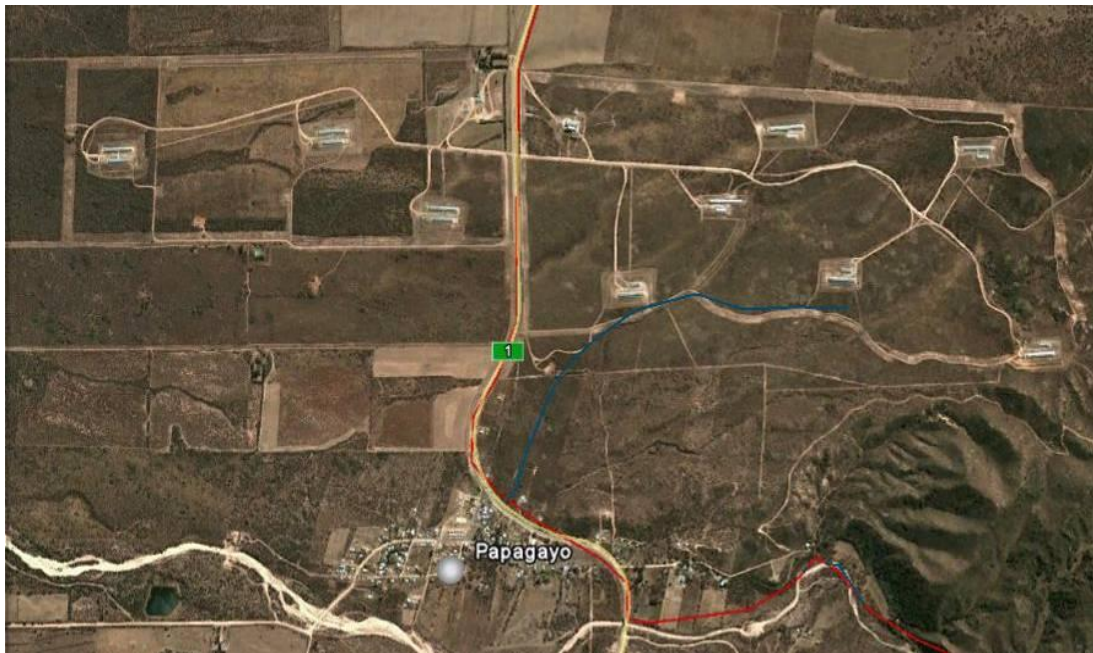


**Figura 29.** Localidad de Los Molles (en rojo=límite del parque y RP N°1, en azul=cursos de agua, en fucsia=camino interno).



**Figura 30.** Localidad de Villa Larca.

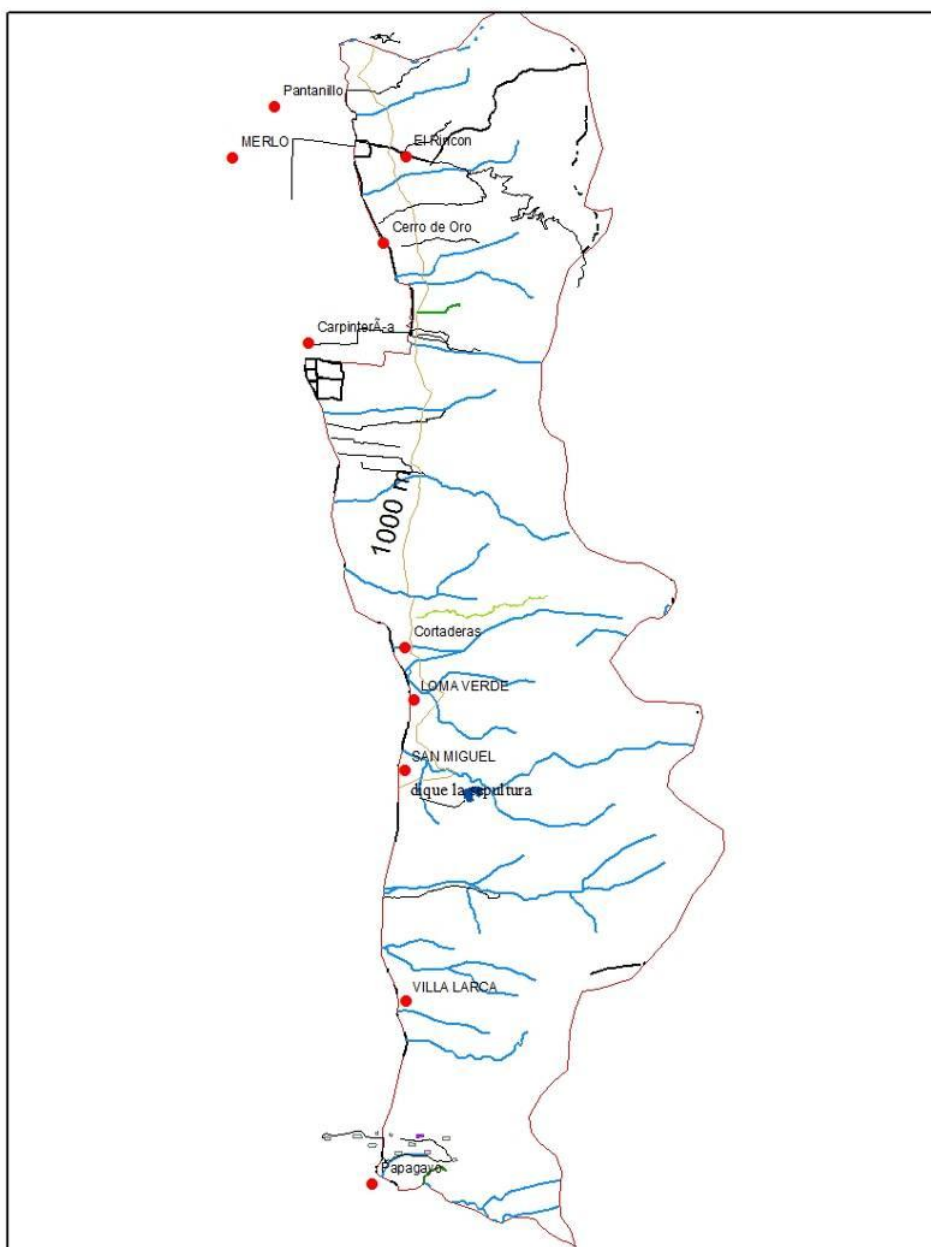
Al sur puede observarse un área industrial, en cercanías de la Localidad de Papagayos (Figura 31).



**Figura 31.** Localidad de Papagayos.

#### **6.6.2.2 Mapa de distribución de actividades humanas y vías de comunicación internas dentro del Parque.**

Se registraron en total 9 accesos al Parque o a sus inmediaciones, en su mayoría en la zona norte. El parque se ve atravesado por numerosas vías de acceso que en su mayoría no lo atraviesan en su totalidad, a excepción de la ruta proveniente la localidad de Merlo, la cual se encuentra asfaltada en su totalidad y presenta asociada numerosos emprendimientos turísticos y miradores (Figura 32).



**Figura 32.** Localización de vías de acceso y asentamientos humanos relacionados con el Parque (en azul= ríos, en negro= rutas y caminos consolidados, en verde= sendero para trekking, en violeta límite del Parque, en marrón= cota de 1.000 m.s.n.m.).

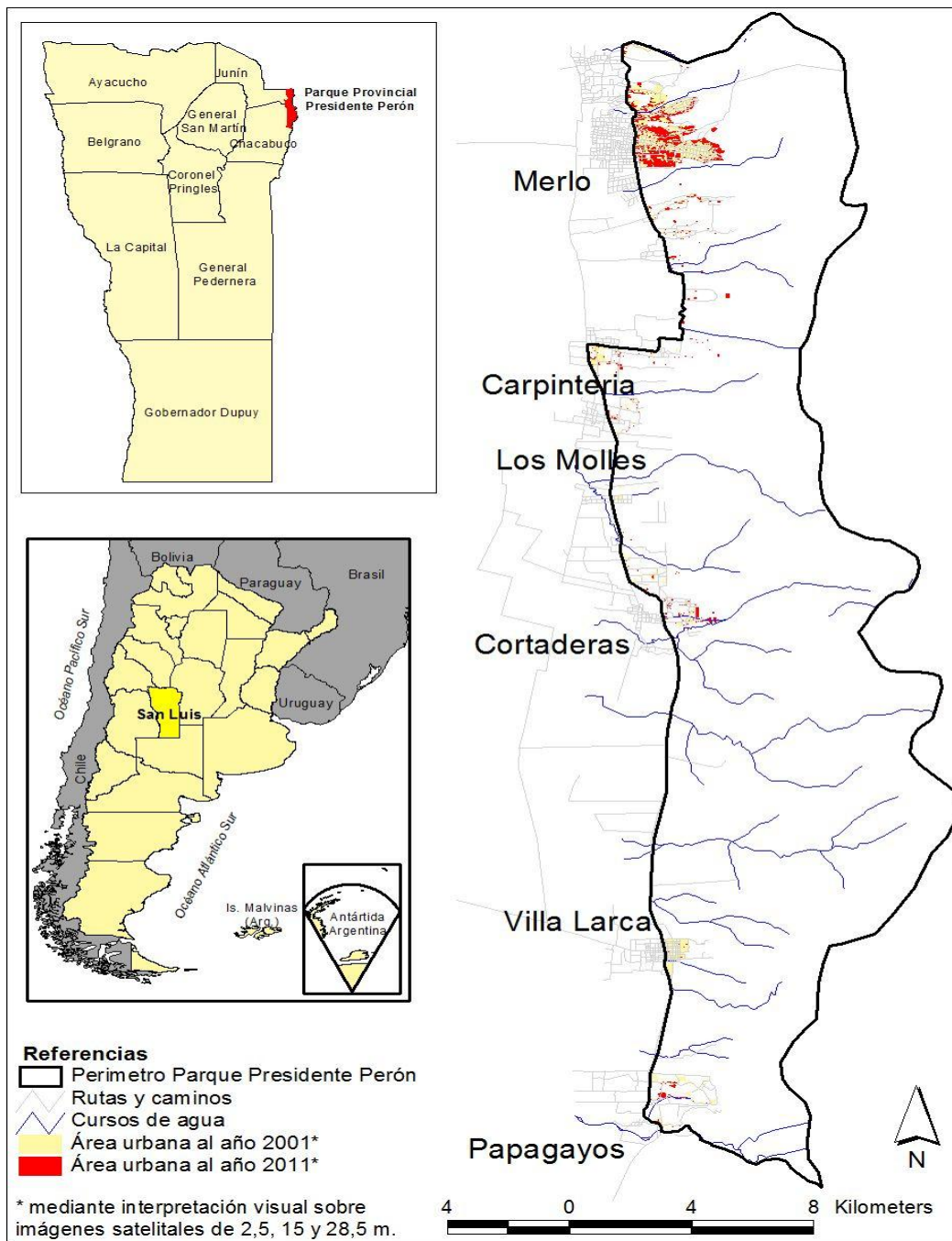
### 6.6.3 Expansión del área urbana dentro del Parque

Se determinó el crecimiento urbano del Parque Presidente Perón durante el período 2001 a 2011 (Tabla 11 y Figura 33) mediante interpretación visual y clasificación no supervisada ISODATA, sobre imágenes satelitales CBER2B de 2,5 m del 2009 y 2010, LandSat 7 ETM de 15 y 28,5 m del 2001, LandSat 5 TM de 28,5 m del 2011 y DigitalGlobe de 5 m de Google Earth del 2011 y 2003.



**Figura 33.** Superficie del área urbanizada.

En el segundo caso, corresponde a las casas quintas de las ciudades restantes del Parque Presidente Perón donde el crecimiento fue en forma aislada y alejada de la Ruta N° 1, como Carpintería con el 48% o cortaderas con el 70% (Figura 33 ).



**Figura 33.** Crecimiento urbano de las poblaciones dentro del Parque Presidente Peron, período 2001 a 2011.

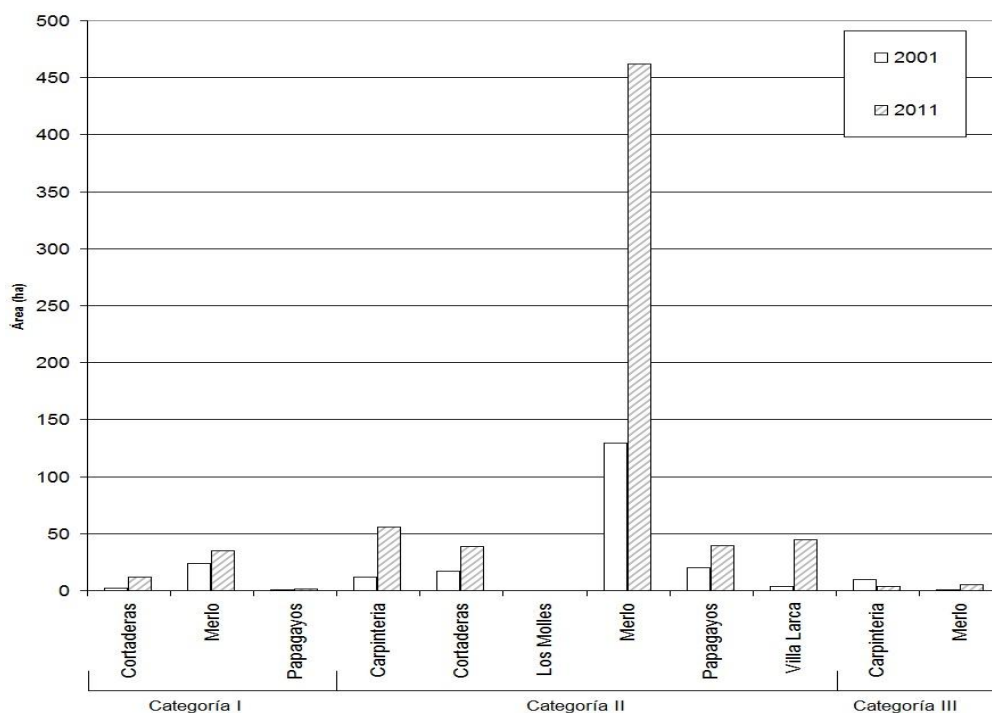
En cuanto a la variación poblacional del 2001 a 2011 los valores fueron inferiores al urbano, con el 42% y 12% para el Departamento de Junín y Chacabuco respectivamente, según datos del Censo de Población y Vivienda (INDEC, 2010). Esta diferencia puede deberse a que parte de las construcciones corresponden complejos turísticos ocupadas en épocas de vacaciones.

### 6.6.3.2 Afectación de bosques nativos por crecimiento urbanístico

Con respecto a las categorías de Bosques Nativos establecidos en la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y la Ley IX-0697-2009 de Bosques Nativos de la Provincia de San Luis, se determinaron para cada categoría la afectación por parte de las áreas urbanas (I - rojo, II - amarillo y III - verde), obteniendo los siguientes resultados (Tabla 12, Figura 34).

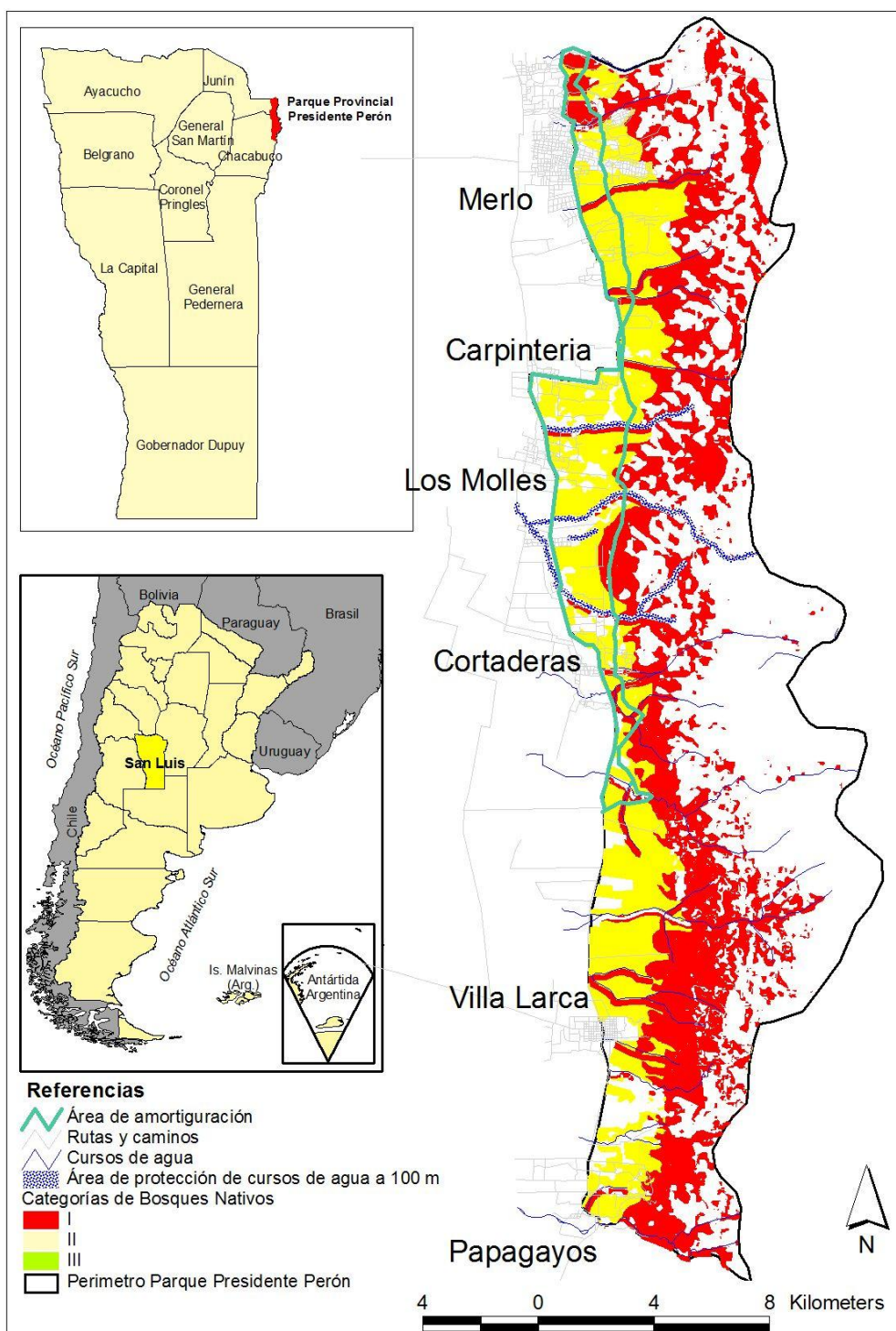
		Superficie (ha) al año 2001	Superficie (ha) al año 2011
Categoría 1	Cortaderas	2,2	11,9
	Merlo	23,8	35,0
	Papagayos	0,5	1,4
Categoría 2	Carpintería	11,5	55,5
	Cortaderas	17,0	39,1
	Los Molles	-	0,3
	Merlo	129,4	462,0
	Papagayos	20,1	39,7
Categoría 3	Villa Larca	3,5	44,6
	Carpintería	9,9	4,0
	Merlo	0,5	5,1

**Tabla 12.** Superficie del área urbanizada por año y categoría de Bosque Nativo.



**Figura 34.** Superficie del área urbanizada por año y categoría de Bosque Nativo.

En el caso de la Categoría I (con alto valor de conservación y que no debe transformarse) el mayor valor afectado por el área urbanizada corresponde a la Villa de Merlo seguido por Cortaderas, mientras que la Categoría II (considerada sectores de mediano valor de conservación sometido a los usos de turismo, aprovechamiento sostenible entre otras actividades) afecta a todas las ciudades del Parque, en mayor proporción a la Villa de Merlo, y la Categoría III (sectores a bajo valor de conservación) afectando sólo a las ciudades de Carpintería y Merlo en baja proporción (Figura 35).



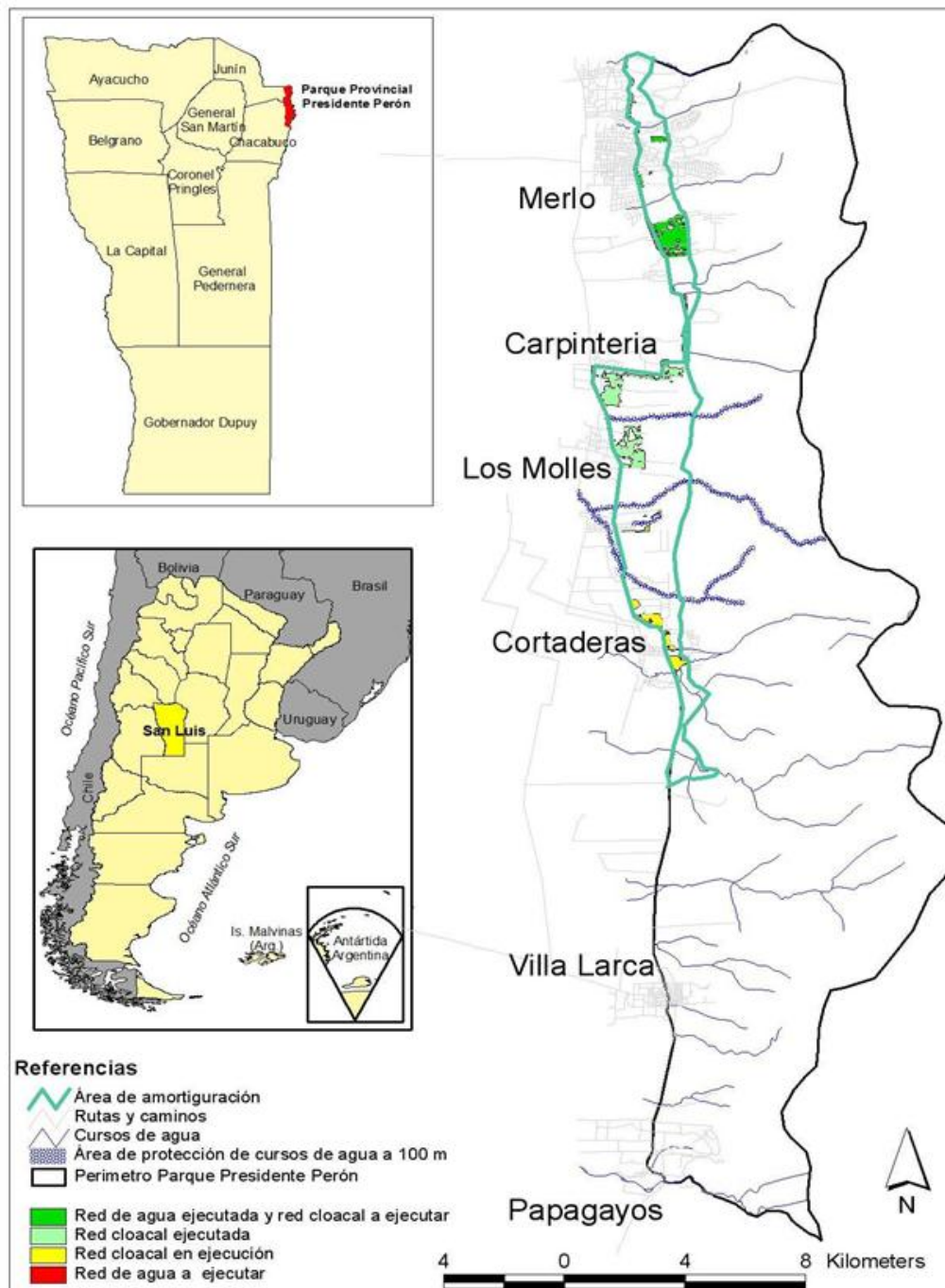
**Figura 35.** Superficie del área urbanizada por año, categoría de Bosque Nativo y área de amortiguación.



### 6.6.3.4 Áreas posibles de expansión urbana.

Considerando las ciudades que cuentan o contarán al 2012 con infraestructura sanitaria, y que a su vez cumplen con la Categoría III de bosque nativos (Ley Nacional N° 26.331 y la Ley Provincial IX-0697-2009) y las áreas reservadas para la protección de los cursos de agua y de amortiguación se elaboró un mapa (Figura 37) que indica las áreas posibles de expansión urbana.

Es importante aclarar que la construcción de obras de interés público o de infraestructura en las Categorías I y II podrá realizarse mediante autorización de la Autoridad de Aplicación y mediante un procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.



**Figura 37.** Mapa temático de las áreas posibles de expansión urbana.

#### **6.6.4 Infraestructura económica en el Parque y zona de influencia**

La zona del Parque Presidente Perón y de las Sierras de los Comechingones es un área de intensa actividad turística con una infraestructura de servicios muy aceptable. La Villa de Merlo es el centro de esta actividad económica siendo las demás localidades poco explotadas en este sentido. A continuación describiremos las principales actividades económicas de la zona.

La zona está relacionada geográficamente y económicamente al Valle del Conlara, cuyas características productivas, industriales, comerciales y de servicios han generado el 14,63% de los establecimientos productivos de la provincia y una ocupación de 9,84% de mano de obra.

##### **6.6.4.1 Producción agropecuaria**

De acuerdo a informes obtenidos del INTA Concarán, y en función de estudios realizados por ellos, existe una disminución importante de cabezas de ganado debido al avance del sector turístico en el área del Parque Presidente Perón.

Durante la Reunión con los Municipios se observó que la construcción habría tomado mano de obra que anteriormente se dedicaba a actividades agropecuarias como cría de animales, recolección de plantas aromáticas y medicinales, etc.). Esto habría provocado una migración de las zonas de las sierras a las ciudades.

##### **6.6.4.2 Minería**

Los minerales que existen en el área del Parque Presidente Perón son principalmente wólfram, uranio, fluorita, feldespatos y áridos.

Las extracciones de áridos se dan todas hacia el oeste de la ruta provincial N° 1 por lo que quedarían fuera del Parque. Se hacen sobre el lecho de ríos con permisos expedidos por San Luis Agua y sólo a fines de rectificar cauces de ríos. Luego de obtener el permiso en esta agencia solicitan el permiso de explotación en Minería.

##### **6.6.4.3 Turismo.**

La actividad turística es el fuerte de esta región debido a sus atractivos naturales, concentrándose en Merlo, con más del 80% de las plazas hoteleras, pudiendo hospedar más de 5.000 huéspedes.

El perfil turístico de la zona es de personas de la tercera edad y familias "tempranas" según lo que nos describen los funcionarios del Ministerio de Turismo de la Provincia en las entrevistas mantenidas. Se advierte un gran potencial para desarrollar mayores actividades pero no hay una estrategia definida.

Una característica de los emprendimientos turísticos de la zona es la tendencia hacia el microemprendimiento. La hotelería es de escala pequeña y mediana, los complejos de cabaña son de entre 2 y 6 unidades en su mayoría, estando operados a nivel familiar.

La zona posee una importante cantidad de hoteles, restaurantes, casas de alquiler, campings, etc. de diferentes categorías. Estos se encuentran principalmente en el área de Merlo y representan más del 50% de la capacidad hotelera de la provincia de San Luis (Fuente: Ing. Agr. Carolina Galli INTA Concarán). Según datos del 2003 el camino de la costa representa un importantísimo sector del turismo en la provincia de San Luis ya que concentra el 30% de las plazas hoteleras ocupando un segundo lugar luego del circuito centro que incluye la ciudad de San Luis (Fuente: Relevamiento Turístico Provincial 2003. Gobierno de la Provincia de San Luis). Es decir que si tomamos como válidos ambos datos esta zona ha crecido fuertemente.

La inversión privada en construcción es destinada en su mayor parte al turismo, alrededor del 70% según la percepción de representantes de la zona. La Villa de Merlo es la localidad más importante y activa en cuanto a la actividad turística y en acciones de regularla. Se ven fuertes indicios que la planificación va cambiando de punto de vista desde una estructura central en torno de Merlo hacia una lineal donde se piensa en los municipios de la Costa como en una continuidad.

#### **6.6.5 Infraestructura de servicios en el Parque**

Dentro del Parque, como hemos mencionado anteriormente, se ubican varias localidades siendo la de mayor desarrollo en cuestiones legislativas, económicas, comerciales, industriales y de políticas de manejo ambiental es la ciudad de Villa de Merlo, lo que implica que una gran parte de la documentación consultada se refieren a estudios realizados sobre dicha localidad, permitiendo adoptar un criterio al momento de evaluar el desarrollo de las obras de infraestructura en las localidades menores.

Las obras de infraestructura se detallarán según las siguientes áreas:

- ➔ Aprovechamiento de recurso hídrico.
- ➔ Manejo de Residuos Sólidos.
- ➔ Saneamiento Urbano.

##### **6.6.5.1 Aprovechamiento del Recurso Hídrico**

Las aguas superficiales dentro de la región se dan principalmente en cursos que se forman en las cuencas y subcuencas de las Sierras de los Comechingones, que se caracterizan por cauces de gran magnitud con caudales bajos durante el año, salvo en época de precipitaciones en donde los mismos crecen en forma repentina según sea la distribución temporal de la lluvia precipitada.

Las sierras son una gran reserva de agua, y fuente de alimentación para los ríos de la región, los cuales llegando el piedemonte se infiltran en los acuíferos a través de pequeñas fisuras de la corteza terrestre, recargando el mismo lo que produce que hacia cotas más bajas, aflore en forma de ríos y arroyos. Actualmente el Ministerio de Medio Ambiente se encuentra desarrollando políticas de protección de aguas subterráneas, en cuanto a calidad y disponibilidad.

En cuanto a la reserva de agua dulce, el área cuenta con una presa recientemente inaugurada que se encuentra en el extremo sur del municipio de Cortaderas, del departamento Chacabuco, y ocupa 17 ha aproximadamente su superficie de agua.

El dique es de material suelto compactado, y cuenta con obras de toma de agua, aducción, vertedero de rebose y descargador de fondo. Está construido a un costado del río La Sepultura, entre las localidades de Villa Larca y Cortaderas, y su base está impermeabilizada a través de una geomembrana.

Este espejo de agua se alimenta a través de una conducción que parte de la obra de derivación realizada sobre el Arroyo Grana (afluente del Aº La Sepultura), la cual presenta un vertedero lateral que permite extraer parte del caudal del arroyo y luego de pasar a través de un desarenador, se conduce hasta el punto de ingreso al lago, el cual se hace a través de un orificio horizontal y una canalización artificial. Presenta un vertedero de hormigón armado escalonado que permite el control del nivel máximo de la presa, que conjuntamente con el orificio de fondo se convierten en los sistemas para regular el nivel dentro del vaso (Figura 38).





**Figura 38.** Dique La Sepultura en el Parque Presidente perón. Vista panorámica (arriba). Obra de ingreso de caudal al lago (abajo, izquierda) y Obra de Vertedero de rebose (abajo, derecha).

Este dique se construyó como parte del Programa Infraestructura Hídrica del Gobierno de la Provincia de San Luis. El uso principal es la de reserva de agua para consumo humano, riego, recreación y turismo.

Existen dentro de las políticas de Estado un programa “Agua y Cloacas para todos los puntanos” dentro del PLAN HEPATITIS CERO, lo que impulsó la ejecución de muchas obras de infraestructura de red de distribución de agua potable en distintas localidades que integran al Parque, como por ejemplo en la Villa de Merlo.

Dentro de esta localidad existe una estación meteorológica que integra la REM, que gestiona la Universidad de la Punta. Esta estación trasmite información a la central de datos cada hora y permite conocer precipitación, humedad y temperatura. Esto permite conocer y desarrollar las condiciones meteorológicas de la zona aportando una importante fuente de información sobre la región para el diseño de obras de manejo de escorrentías pluviales.

#### **6.6.5.2 Manejo de Residuos Sólidos Urbanos**

El crecimiento de algunas localidades que pertenecen o interactúan con el Parque, representan un incremento de los residuos que se generan en las mismas, siendo estos residuos llevados a la primera Planta Regional de Reciclado de RSU de la Provincia, ubicada al Noreste provincial. Ésta beneficia a los Departamentos Junín y Chacabuco, más específicamente a 12 Municipios: Villa de Merlo, Los Molles, Cortaderas, Villa Larca, Villa del Carmen, San Pablo, Naschel, Santa Rosa, Papagayos, Concarán, Renca y Carpintería, generando puestos de trabajo directos e indirectos. Con esta obra, se logrará mejorar la calidad de vida de 44.000 personas y se clausurarán 12 basurales a cielo abierto, alcanzando el bienestar general de la comunidad, porque con estas acciones se favorece el turismo, resaltando el valor de los paisajes puntanos, y logrando la atracción de inversores y turistas que apuesten a la Provincia.

En este sentido, se diseñó un Plan de Logística de Transporte de los residuos de todas las localidades beneficiadas con la instalación de la Planta, estableciendo el recorrido por cada localidad según días y horas determinadas.

En la actualidad, la Planta recicla el 50% del volumen de los residuos ingresados, siendo los materiales primordiales de procesamiento el PET, cristales, polietileno de alta densidad, cartón, packs tetra brick, plásticos en general, chatarra liviana, productos textiles, aluminio y vidrio.

### **6.6.5.3 Saneamiento Urbano**

El gobierno ha implementado como política de estado el programa “Agua y Cloacas para todos los puntanos” dentro del PLAN HEPATITIS CERO.

Dicho programa impulsó la ejecución de muchas obras de infraestructura de red de cloacas y plantas de tratamientos, en distintas localidades que integranal Parque , tales como Papagayos, Carpintería y Los Molles, quienes actualmente cuentan con red de cloaca y planta de tratamiento. Las mismas obras están siendo ejecutadas en las localidades de Villa Larca y Cortaderas.

### **En resumen**

La presencia de obras de infraestructura dentro del Parque es bastante heterogénea, tanto en obras de carácter público, como de carácter privado. Localidades como la Villa de Merlo ejercen una gran influencia dentro delParque, marcando en cierta manera un camino a seguir por otras localidades más pequeñas que también integran la región a preservar.

## **6.6.6 Aspectos Sociales**

### **6.6.6.1 Relaciones entre los Estado, Empresa y Sociedad Civil**

Se realizaron talleres participativos motivados por una importante preocupación de identificar los problemas ambientales de cada sector socio-productivo que posibilite un diagnóstico en función de proponer un Ordenamiento Ambiental Territorial de las Sierras Comechingones que comprende el Parque Presidente Perón. Los agentes de los diversos estamentos, (Gubernamentales, representantes del Colegio de Profesionales, ONGs y Sociedad Civil) concordaron que existe un alto crecimiento poblacional, pérdida de la biodiversidad, incorporación de especies exóticas, contaminación visual, problemas en la recarga de acuíferos, entre otros problemas. Por su parte los actores de la sociedad civil señalaron que los Municipios tienen ordenanzas que protegen las sierras pero no se cumplen.

Por otra parte es considerable el interés de la comunidad de preservar la zona y a fin de determinar un valor de cota máxima de construcciones con el fin de poder elaborar una norma preliminar preventiva y precautoria que regule la construcción en la zona, se elaboró el Decreto 3220-MMA-2010, en el cual se establecen los parámetros mencionados previamente así como la zonificación preliminar del Parque y el faldeo de las Sierras, para lo cual se plantea una dinámica de trabajo con los Municipios que conforman este corredor y la conformación de un Consejo Consultivo.

Durante los talleres participativos se plantearon posibles soluciones a las problemáticas observadas, mencionando la necesidad de:

- ➔ Un Plan de Manejo para el parque, que sea inclusivo y equitativo para los municipios, en cuanto a posibilidades de desarrollo. Se observó en este punto la inquietud de los municipios sobre el mayor peso en la región por parte de Merlo.



- La regulación de actividades serranas y el cumplimiento de normativas, en particular en loteos y construcciones.
- Estimular la construcción de viviendas bioclimáticas.
- Aumentar la información básica, necesaria para la toma de decisiones.
- También se planteó por parte de ONGs y vecinos, la necesidad de realizar campañas de concientización y la creación de una red regional de ONGs.

### **6.6.6.2 Educación ambiental**

#### **Potencialidades educativas y pedagógicas de la Reserva Natural Mogote Bayo**

Dentro de los límites actuales del Parque Presidente Perón se ubica la Reserva Natural Mogote Bayo, la cual comprende 250 hectáreas en el faldeo oeste de la sierra de Los Comechingones, destinadas a la conservación, educación, sensibilización y concientización ambiental

La reserva, cuenta con personal del Ministerio de Medio Ambiente y de la Fundación Espacios Verdes, quienes reciben a los visitantes y en el caso específico de las escuelas que visitan el área, se encargan de la orientación y explicación a los alumnos.

Sólo la Villa de Merlo cuenta con once instituciones que brindan educación primaria y media, lo que significa unos 5.000 alumnos en condiciones de aprovechar un área natural protegida a poca distancia de la institución. Esto revela uno de los mayores potenciales del área, promover la educación y la concientización de la sociedad en las cuestiones ambientales. La escuela es un espacio óptimo para llevar adelante este tipo de procesos, sin embargo, no es frecuente que cuenten con un espacio natural organizado para ofrecer visitas pedagógicas. De esta manera, la oportunidad de asistir a este espacio y utilizarlo como recurso educativo, debe ser extendida a otras instituciones educativas de la región. Para las instituciones de Merlo, la Reserva Natural Mogote Bayo es de relativamente fácil acceso, distando a pocos kilómetros del centro de la Villa de Merlo.

Dentro de un proyecto de manejo ambiental, es muy importante dar cabida a la variable educativa. El sostenimiento de las áreas naturales no sólo depende de recursos humanos, materiales, etc., sino que requiere indiscutidamente de la valoración hacia el área, por parte de la población local y aledaña.

#### **6.6.6.3 Desarrollo del trabajo conjunto entre sociedad civil y Estado.**

Se observa un vínculo entre la ONG Fundación Espacios Verdes (creadora de la Reserva Natural Mogote Bayo), en actividades relacionadas con la reserva y otras vinculadas a actividades educativas, como por ejemplo en relación a la producción científica. Esto ha sustentado la publicación de un libro donde se reseña la flora del lugar, dando lugar a que través de la edición de los resultados, se promueva su difusión entre el público en general. La Fundación estableció también convenios con la Universidad de La Punta a través del cual alumnos de la carrera de turismo, realizan pasantías en el área, aplicando sus conocimientos a la recepción de visitantes. Es un ejemplo de la vinculación entre organizaciones educativas de diferente nivel.

## **6.7 Diagnóstico de la Calidad y Estado de los Recursos Naturales**

Para el diagnóstico se tomó como base la metodología de Planificación para la Conservación de Sitios (TNC 2002), determinándose la situación de los recursos naturales y culturales dentro del área. Esta metodología



plantea un marco de trabajo que permite determinar un enfoque que asegure que las acciones de manejo se evidencien en un mejoramiento de la integridad ecológica y cultural del área y en la mitigación o eliminación de los conflictos que afectan a la diversidad natural y cultural. De esta manera, la metodología contribuye con la planificación general del área, ya que ayuda a desarrollar estrategias basadas en a) una cuidadosa identificación de los sistemas biológicos representativos de la biodiversidad actual del área, y el análisis de su viabilidad considerando las amenazas presentes; b) una jerarquización de las presiones que perjudican la salud o integridad de estos sistemas biológicos y/o elementos naturales, y las fuentes de tales presiones, y c) una cuidadosa medición del éxito de la conservación que garantizase el manejo adaptativo de las acciones de manejo.

### 6.7.1 Presiones, Fuentes de Presión y Conflictos

Como parte del proceso en la formulación del Plan de Manejo de la U.C. se tomó como base la metodología de Planificación para la Conservación de Sitios (PCS), desarrollada por The Nature Conservancy (TNC, 2002). Esta metodología tiene por objetivo establecer claramente la relación entre los impactos sobre el ambiente natural y las acciones antrópicas que los originan. No se trata de una metodología para la elaboración de planes de manejo, sino que sirve como base para su desarrollo. Es así que la PCS se basa en la selección de objetos de conservación que representan la biodiversidad natural del área, a partir de los cuales se analizan y priorizan las amenazas principales, desglosadas en presiones y fuentes de presión.

A continuación se define la terminología referida:

**Objetos de conservación:** en el caso de los recursos naturales se trata de los elementos de biodiversidad en un sitio y los procesos naturales que los mantienen. La identificación de objetos de conservación se hace con la intención de desarrollar una lista corta y efectiva de especies, comunidades o sistemas ecológicos (en el caso de los recursos naturales) a gran escala cuya protección capturará toda la diversidad en el sitio. Esta lista de objetos de conservación será el foco de la planificación y las estrategias se desarrollarán alrededor de ella.

**Presiones:** los tipos de degradación y daño que afectan a uno o más objetos de conservación en un sitio.

**Fuentes de presión:** los agentes próximos que generan las presiones. En forma conjunto, las fuentes de presión y las presiones que éstas ocasionan a los objetos de conservación conforman las amenazas a los sistemas biológicos.

**Actores interesados:** los individuos o grupos que afectan o son afectados por la conservación de un sitio.

**Estrategias:** los tipos de actividades de conservación desplegadas para mitigar o eliminar la presión y reducir el impacto de presiones persistentes (a través del manejo y la restauración).

**Medidas de éxito:** mediciones del impacto de la conservación a través del monitoreo de la salud de la biodiversidad, la disminución de amenazas y seguimiento del cumplimiento de las estrategias, proyectos y actividades planteadas.

Para conocer el contexto social en el que ocurren las amenazas a los objetos de conservación, se realizó un análisis de actores, y definiendo las estrategias más efectivas para la reducción de estas amenazas. Finalmente se determina una metodología para evaluar la gestión planteada.

Las presiones fueron valoradas en cuanto al alcance y severidad de las mismas, y las fuentes de presión en cuanto a la contribución sobre las presiones y la irreversibilidad de las consecuencias que produce esta presión.



Las presiones y fuentes de presión que afectan la integridad del Parque Presidente Perón (objeto de conservación natural) se observan en el Esquema 1.

Como ya se mencionó se consideran conflictos al conjunto de presiones y fuentes de presión que afectan la integridad de los objetos de conservación. De esta manera al evaluar los conflictos que afectan al medio natural, se consideraron tanto las presiones o los daños ecológicos al tamaño, condición y/o contexto paisajístico (por ejemplo, la destrucción o conversión del hábitat), sobre los objetos de de conservación; así como las fuentes que causan esa presión, es decir las acciones, procesos o agentes que generan las presiones (por ejemplo: inadecuado manejo ganadero o incendios).

Se distinguen ciertas fuentes de presión que ejercen impactos o presiones considerables sobre varios objetos de conservación, tales como la biodiversidad, la protección de laderas y áreas de recarga de acuíferos y los recursos hídricos. Entre éstas se destacan:

- Desmante.
- Uso ganadero incompatible.
- Desarrollo urbanístico no planificado.
- Presencia de especies exóticas.
- Fuego.
- Caza furtiva.
- Minería de baja escala.

El desarrollo urbanístico no planificado, impulsado por un incremento en la actividad turística, ha llevado al crecimiento de emprendimientos turísticos y de alojamiento. Este crecimiento ha traído aparejado el loteo de áreas naturales de prioridad de conservación, con la consiguiente deforestación y pérdida de cobertura vegetal. Este fenómeno cobra particular importancia en áreas montañosas, donde la pérdida de cobertura vegetal deja expuesto el terreno a potenciales procesos erosivos.

El aumento de la actividad turística en la región, con el consiguiente aumento en la cantidad de visitantes, aumenta el riesgo de incendios, ya sea por actividades de acampe en lugares no autorizados, como disposición incorrecta de residuos o colillas.

El efecto del fuego presenta consecuencias directas sobre la pérdida de biodiversidad del Parque.

La pérdida de vegetación, deja desnudo el suelo, expuesto a erosión eólica y pluvial, aumentando el riesgo de derrumbes en áreas de pendientes pronunciadas, consecuencia del aumento del escurrimiento matiforme. Este escurrimiento incrementa los caudales en ríos y arroyos de montaña, luego de las lluvias, acelerando procesos aluviales, con arrastre de materiales y erosión del terreno, dando lugar a la formación de cárcavas y el agravamiento de procesos gravitacionales, que resultan en desmoronamientos y derrumbes, de alto peligro para áreas urbana cercanas y vías de acceso.

Otro efecto del aumento de la actividad turística y el crecimiento urbanístico no planificado es la contaminación visual, así como de aguas (superficiales y subterráneas) y suelos

La minería de baja escala, con extracción de piedras y áridos, destinados a la construcción, también se observa como un factor de presión sobre los recursos hídricos, debido a las modificaciones que puede inducir sobre los cursos de agua.



Estas fuentes de presión resultan las de mayor incidencia negativa sobre los objetos de conservación y por ende sobre el sistema.

## 7. ZONIFICACIÓN

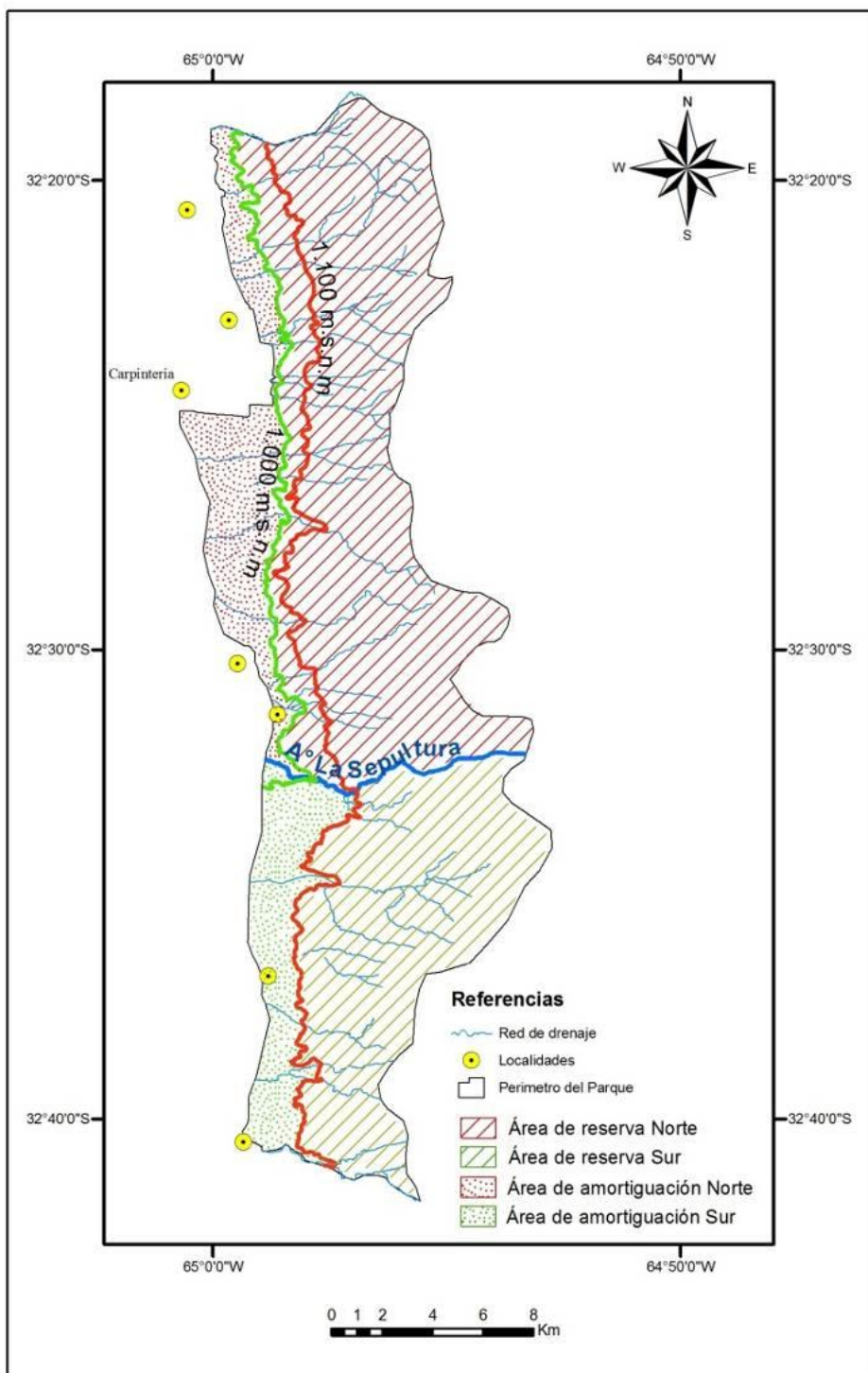
### 7.1 Unidades de paisaje. Primera aproximación a la definición de categorías de manejo

La zonificación ambiental se constituye en el paso fundamental para encarar un proceso de Ordenamiento Territorial. Este proceso deberá ser dinámico y prolongado en el tiempo porque requiere de la participación de los actores sociales involucrados (municipios, productores agropecuarios, inversores inmobiliarios, población en general) para elaborar de forma conjunta y consensuada entre las partes un marco normativo que oriente las inversiones, permita las actividades agropecuarias y al mismo tiempo se cumpla con el objetivo de conservar la biodiversidad y la oferta de servicios ambientales.

En este sentido, el Decreto N° 5408 que reglamenta la Ley de Sistema de Áreas Naturales Protegidas plantea la necesidad de contar con Planes de Manejo Integral y Provisional para las áreas protegidas. En el mismo decreto se expresa la necesidad que cada área natural protegida posea una zonificación, es decir, una subdivisión interna funcional que ordene el uso del espacio en función de los objetivos de conservación planteados para cada categoría de Manejo.

El decreto 3220-MMA-2011 del Parque Presidente Perón y Sierra de Comechingones expresa la definición de dos áreas de manejo (Figura39). Una correspondiente al área de reserva destinada principalmente a la protección de las cuencas hídricas, al bosque nativo, suelos y su biodiversidad asociada. La misma se divide en dos subsectores: área de reserva norte (siguiendo la curva de 1.000 m.s.n.m, entre el arroyo Piedra Blanca hasta el arroyo La Sepultura), área de reserva sur (siguiendo la curva de 1.100 m.s.n.m, entre el arroyo La Sepultura hasta la localidad de Punilla). Otra denominada área de amortiguación destinada no sólo a la protección del ambiente natural, sino también para evitar la fragmentación del paisaje y minimizar el impacto visual y ecológico de las construcciones. Se subdivide en área de amortiguamiento norte (entre los 1.000 msnm y la actual traza de la ruta provincial N° 1) y área de amortiguamiento sur (entre los 1.100 msnm y la actual traza de la ruta provincial N° 1 en la zona sur, la cual se extiende desde el arroyo La Sepultura en la localidad de Cortaderas hasta la localidad de La Punilla)





**Figura 39.** Definición áreas de manejo de acuerdo al Decreto 3220-MMA-2011.

Si bien en el decreto ya comentado expresa una zonificación a gran escala del Parque y la Sierra de los Comechingones, es necesario identificar dentro de cada área definida un mayor detalle a través del manejo diferenciado de sub-áreas que podrán identificarse a partir de un estudio más acabado de la dinámica ambiental imperante.

En este sentido, para el alcance de una zonificación que atienda a las particularidades del área de estudio a través de una visión sistémica y sustentable, es importante abordar el área de estudio desde una perspectiva regional hasta mayores escalas de detalle, según cada ambiente natural lo requiera. Por lo tanto es necesario

partir de un proceso paulatino de aumento de la escala de trabajo comenzando en primera instancia con un enfoque regional que permita contextualizar ambientalmente el área de estudio y luego aumentar la escala hasta llegar al detalle de análisis necesario para la zonificación buscada. Una metodología que orienta tales fines de aproximación a unidades funcionales es la fisiografía de paisaje.

La consideración del paisaje como una unidad permite hacer una aproximación a los componentes del medio natural en forma holística y a su vez comprender las distintas alternativas de usos actuales y potenciales. En este sentido, los conceptos de fisiografía y paisaje resultan de interés para el presente estudio en función de que los mismos valoran la visión integradora de los elementos y hacen hincapié en la unidad de los componentes considerando todas sus relaciones posibles.

El concepto de fisiografía involucra el reconocimiento de las características de los suelos, la geología, la geomorfología y la hidrología como factores que favorecen la comprensión de una unidad de paisaje homogénea. Por lo tanto, en la integración de los rasgos a reconocer que se mencionaron anteriormente, se diferencia como forma resultante los patrones de distribución de la vegetación, a partir de los cual se define el uso actual o potencial de cada unidad (Verstappen, 1983).

Basados en los conceptos teóricos antes comentados, se propone como primera aproximación a la zonificación del área protegida, la definición de unidades fisiográficas. El análisis fisiográfico consiste en el estudio y descripción de los paisajes terrestres donde se hace una subdivisión por niveles de jerarquización. Si bien las categorías de clasificación fisiográfica son muy amplias y variadas y se agrupan de acuerdo a la escala de análisis, para la definición de las unidades aquí planteadas se adoptaron dos categorías. La primera, analizada a una escala de 1:200.000, corresponde a los **Grandes Paisajes**, que se asocian fundamentalmente a macrorrelieves, geoformas y geogénesis. En una escala más de detalle, (1:100.000), se describen los **Paisajes**, cuyo criterio de delimitación corresponde con el tipo de material parental y edad similar, así como también las pendientes, los procesos geomorfológicos y la cobertura vegetal dentro de los cuales puede esperarse una alta homogeneidad pedológica (Revista CIAF, 1992).

Estas dos escalas de estudio ambiental crean el marco metodológico para una zonificación, para lo cual cada unidad de análisis responde en forma sistémica al orden mayor. De la interrelación e interpretación de estas dos escalas de análisis se definirá las categorías de manejo. Esta última aproximación de análisis involucra variables del mundo antrópico que generan modificaciones en las características fisiográficas intrínsecas de cada unidad. En este sentido, cada zona será definida en función de sus características biofísicas así como también de su uso potencial o actual.

En síntesis, se definen dos escalas esenciales de trabajo. La menor escala define áreas en función de características meramente naturales y la segunda involucra algunas variables que tienden a definir los procesos actuantes y la dinámica del medio natural que pueda desencadenarse como producto de intervenciones humanas (por ejemplo, si se observan procesos de erosión, cárcavamiento, acumulación de sedimentos, entre otros). Las dos aproximaciones al estudio de la reserva servirán como base para la definición de categorías de manejo.



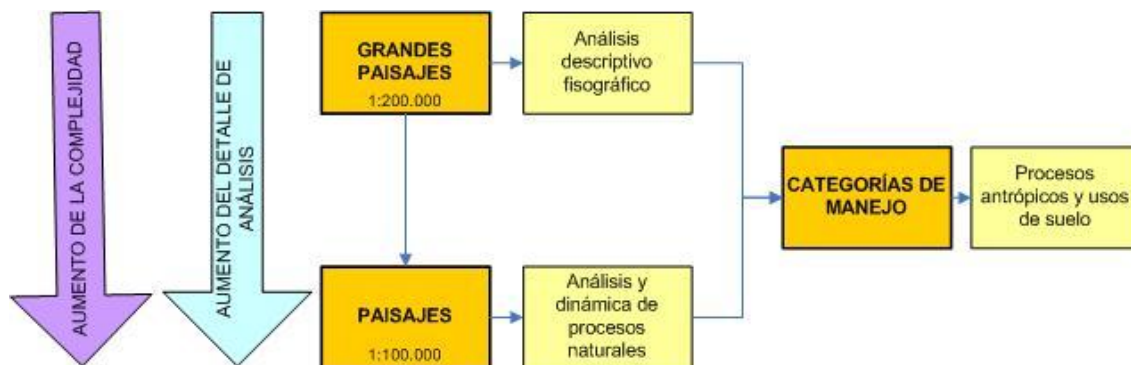


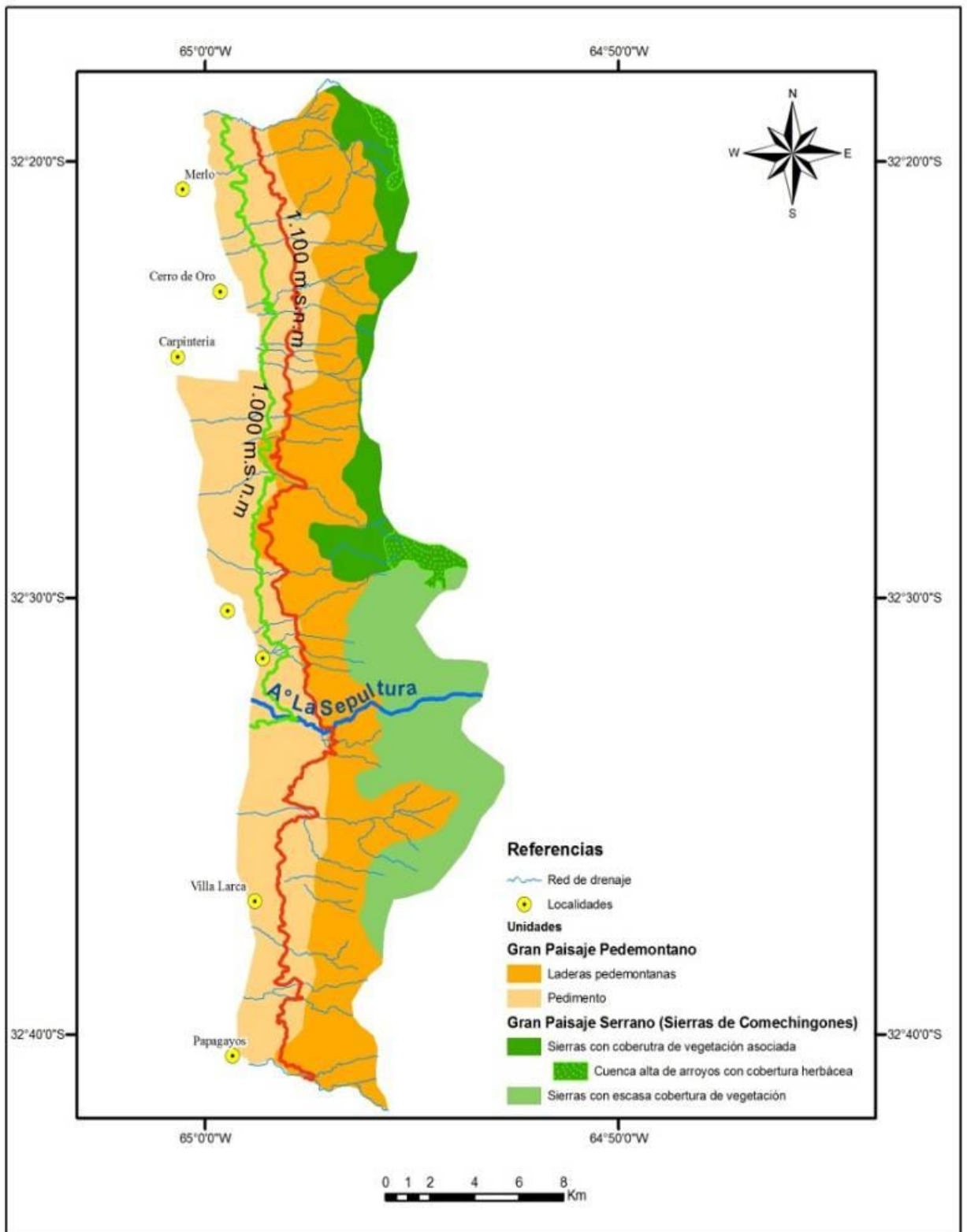
Figura 40. Escalas de trabajo y marco metodológico para la zonificación.

El nombre específico de cada unidad se construye teniendo en cuenta ciertas características del relieve que son posibles de reconocer en todas las unidades. Se trata de criterios que se corresponden a un rasgo morfológico – estructural específico e involucra aspectos tales como geomorfología, topografía y vegetación. En la siguiente tabla 13 se expone la categorización propuesta.

Gran Paisaje	Paisaje Fisiográfico
Gran Paisaje Pedemontano	Laderas
	Pedimento
Gran Paisaje Serrano (Sierras de Comechingones)	Sierras con cobertura de vegetación asociada
	Cuenca alta de arroyos con cobertura herbácea
	Sierras con escasa cobertura vegetal

**Tabla 13.** Categorización de los paisajes.

En función de las unidades de paisaje definidas de acuerdo a las categorías de jerarquización ya comentadas, se diseñó el mapa de la figura 41. En el mismo se han colocado los parámetros que toma el Decreto 3220-MMA-2011 para el establecimiento de las áreas de reserva y amortiguamiento, los cuales corresponde a la curva de nivel de 1.000 m.s.n.m. y 1.100 m.s.n.m. y el recorrido que dibuja el arroyo La Sepultura. Se identifica a grandes rasgos que las unidades de Serranías y Laderas se corresponden con el área destinada a Reserva, mientras que la unidad de Pedimento se asocia al sector determinado como área de amortiguación.

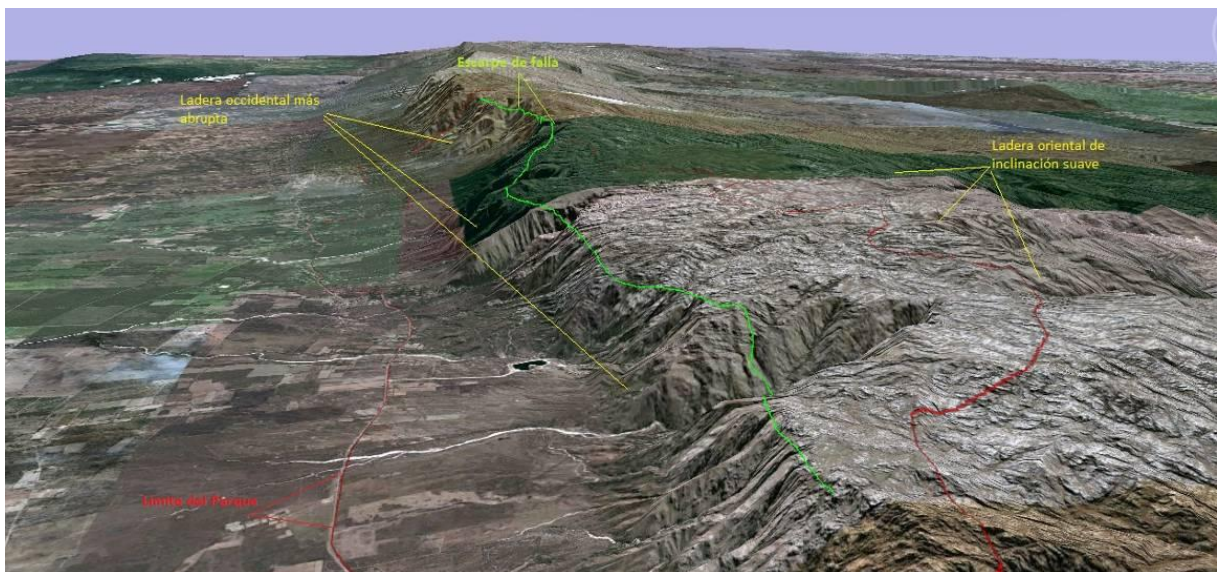


**Figura 41.** Mapa unidades de Paisaje Parque Presidente Perón.

### 7.1.1. Gran Paisaje Serrano (Sierra de los Comechingones)

Esta unidad de paisaje se extiende en dirección norte-sur, teniendo como límite occidental el escarpe de falla que marca el primer escalón topográfico, y hacia el este el límite provincial con Córdoba. Dicho límite interprovincial coincide en el área del Parque con la divisoria de aguas de la red de drenaje que se origina en la cumbre de las sierras. Este criterio es sumamente importante a los fines de conservación y sustentabilidad para la preservación de la cabecera de los arroyos.

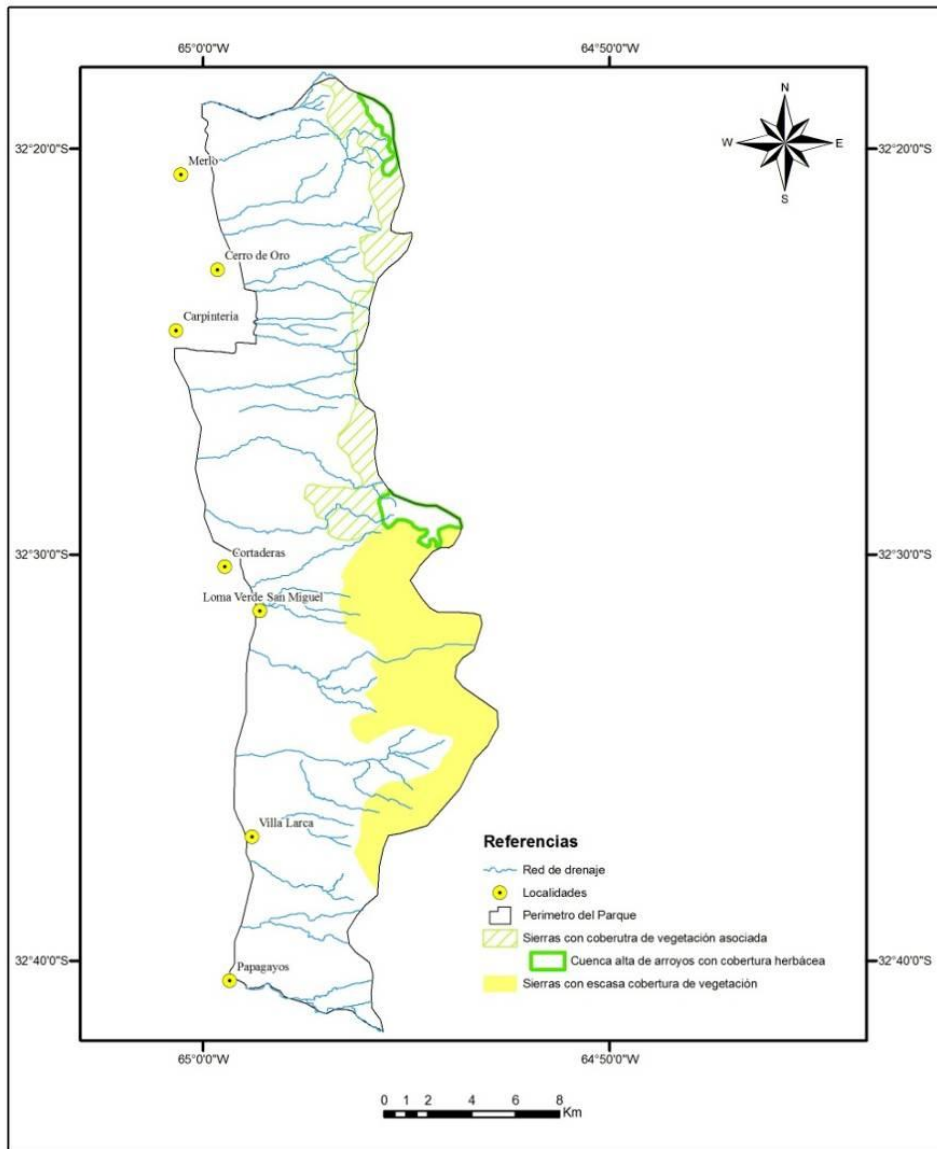
La figura 42 muestra la morfología general del parque. Se observa que todo el complejo serrano ofrece una abrupta pendiente en el flanco occidental, dentro de los límites del parque, mientras que la pendiente oriental, ya en la provincia de Córdoba es más suave. Entre ambos flancos se extiende una extensa falla denominada por Methol (1971) como supuesta o cubierta.



**Figura 42.** Morfología general del área del Parque en vista 3D. Fuente: Google Earth.

Las rocas que conforman las sierras son fundamentalmente del tipo metamórficas en la porción norte y centro del Parque, y en el sector sur son rocas graníticas, por lo que esta diferenciación litológica y por tanto del material parental fruto de la meteorización de cada tipo de roca, así como también de los procesos actuantes y la vegetación asociada, establece una división fisiográfica. En este sentido, se hará mención a dos sub-paisaje: Sierras con cobertura de vegetación asociada y Sierras con escasa cobertura de vegetación (Figura 43).

Las unidades presentes en el Gran Paisaje de Serranías, se encuentran dentro de lo que el Decreto del Parque Perón determina como área de reserva. Hidrológicamente corresponde con las áreas más sensibles de la red de drenaje en el sentido que alberga las nacientes de los arroyos, sus sitios de recarga ubicados en la porción más elevada del complejo serrano, en el cual es posible encontrar asociaciones de vegetación, especialmente herbáceas, formando "islas", sitios altamente importantes para la dinámica hídrica de la región.



**Figura 43:** Mapa ubicación unidades de paisaje del Gran Paisaje Serrano (Sierras de Comechingones).

### 7.1.1.1 Sierras con cobertura de vegetación

Esta unidad incluye una porción de las Sierras que se encuentra limitada, al norte por el arroyo Piedras Blancas hasta aproximadamente la latitud de la localidad Cortaderas como límite sur, al oeste hasta el escalón de escarpe de falla y al este el límite interprovincial con Córdoba coincidente en el área del Parque con la cumbrera de las sierras.

Toda esta región está compuesta básicamente por rocas metamórficas del tipo micacitas gnéissicas esquistosas. La acumulación de los sedimentos necesarios para la formación de las diversas rocas metamórficas, ha tenido lugar en un ambiente de geosinclinal donde se desarrolló un vasto proceso de metamorfismo regional que data del período Precámbrico (Methol, 1971).

Es importante conocer el tipo de roca por el cual esta formada cada de paisaje ya que la meteorización o alteración de dicho material litológico resultará en la composición edafológica. En este sentido el tipo de suelo

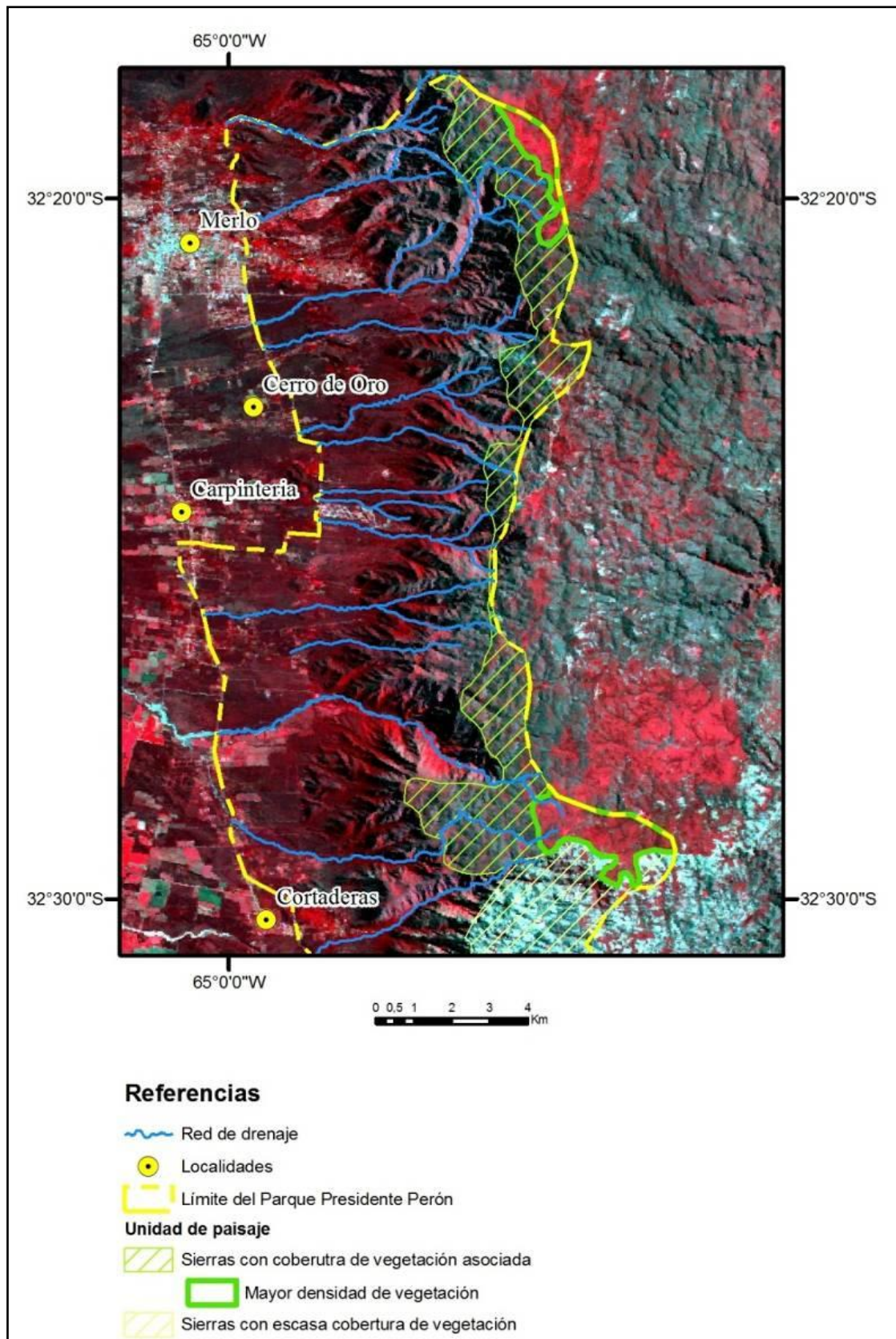
resultante y sus características, como por ejemplo, su textura, su capacidad de retención de la humedad y su composición mineralógica influirán en el tipo y densidad de la cobertura vegetal.

En el caso de las micacitas gnéisicas, durante los procesos de meteorización los minerales que se alteran con mayor facilidad son la mica y el feldespato. El tipo de mica que conforman las rocas encontradas en esta unidad, es la biotita de cuya meteorización produce arcillas como caolinita y limonita. La presencia de arcillas en el suelo le otorga una textura arcillosa-arenosa y mayor capacidad de retención de agua que favorece el aumento de la humedad en los estratos superficiales y mayor proliferación de la vegetación.

La relación existente entre la meteorización de la roca de base, la conformación del suelo y el tipo de cobertura vegetal, puede observarse en esta unidad en la cabecera de los arroyos y suaves depresiones del terreno ubicadas en la parte más elevada de las sierras, en las cuales la acumulación de sedimentos más finos y la posibilidad de conservar la humedad generan un ámbito propicio para el desarrollo de vegetación.

Si bien en toda la superficie ocupada por la sierra predomina el pastizal serrano, existen sitios donde la cobertura herbácea se dispone en mayor densidad. Dichos sectores son fácilmente reconocibles en una imagen satelital utilizando el canal del infrarrojo cercano el cual es sensible a la vigorosidad de las especies vegetales. La imagen a continuación (Figura 44) corresponde a una Landsat TM en composición falso color compuesto utilizando las bandas 4 (infrarrojo cercano), 3 (rojo) y 2 (verde). La vegetación se aprecia en tonalidades de rojo y sus matices en función del tipo y característica de cada especie. El arbustal serrano ubicado en el sector de piedemonte se observa en tonalidades de bordó y rojo oscuro mientras que el pastizal herbáceo se identifica en tonalidades de rojo más intenso, dada su alta reflectancia en el canal infrarrojo que se traduce en mejor calidad y mayor contenido de humedad de la vegetación (en el mapa de la Figura 43 los mencionados sectores se delimitaron con contorno verde).





**Figura 44.** Imagen Landsat TM composición falso color compuesto R (banda 4), G (banda 3), B (banda 2).

Es importante identificar estos sectores de mayor densidad de cobertura vegetal ya que actúan como “contenedores” de la humedad edáfica. Asimismo, absorben el agua de las precipitaciones y funcionan como reguladores de los caudales hídricos. El agua, ingresa a estos sectores donde es almacenada y retenida por un tiempo, lo que depende de su capacidad de retención. El caudal es erogado posteriormente en forma regulada, dependiendo de la estación del año. De allí la importancia de estas “islas” de cobertura herbácea como reguladoras del sistema hídrico, ya que atenúan las crecidas extraordinarias de los cursos de agua, minimizan la erosión aguas abajo y aseguran la provisión de agua durante todo o gran parte del año.

En tal sentido, estas unidades de paisaje merecen atención preferencial y mediante los planes de manejo y ordenamiento territorial, ejecutar medidas de protección de las mismas ante distintas actividades que atenten contra su equilibrio. Por ejemplo, el tránsito del turismo, el uso ganadero (ya que cuenta con numerosas especies palatables) entre otras actividades que produzca su deterioro.

#### **7.1.1.2 Sierras con escasa cobertura de vegetación**

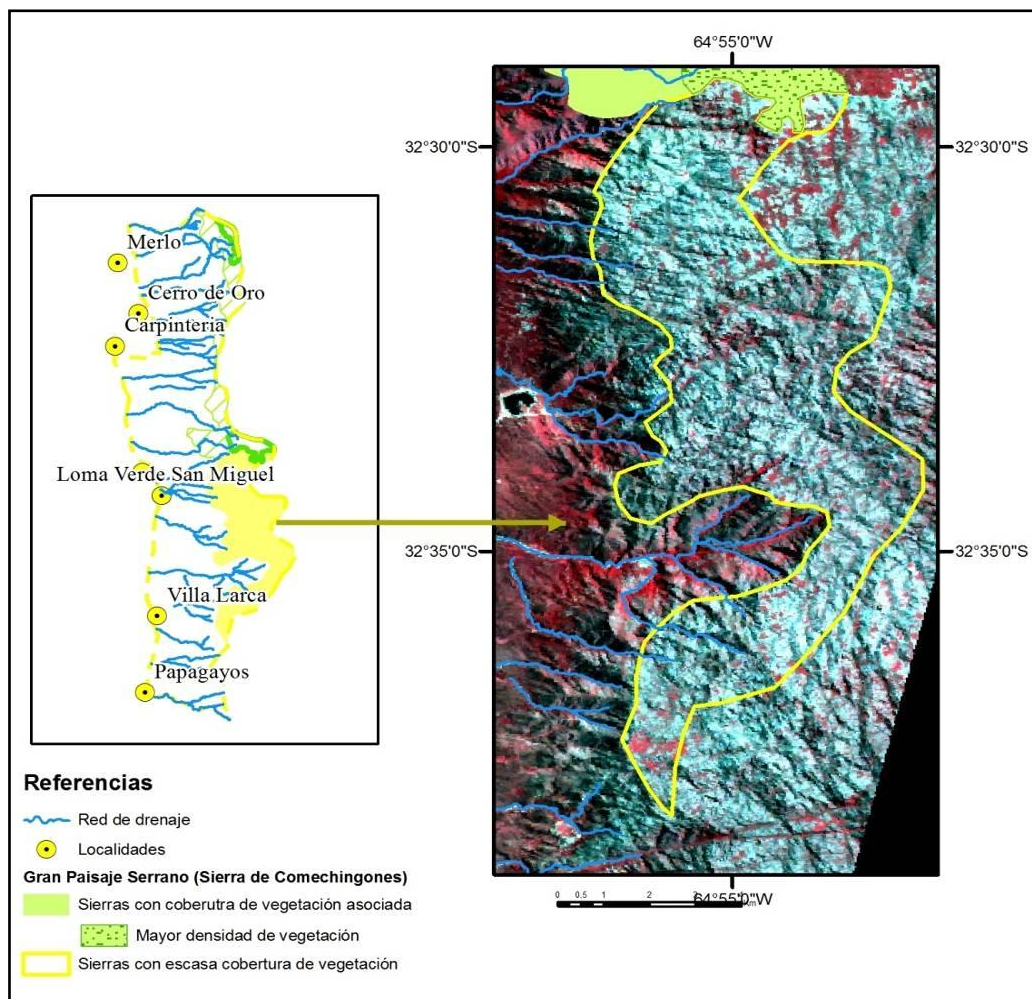
Esta unidad se ubica en la porción Sur del Parque, teniendo como límite norte el arroyo circundante a la localidad de Cortaderas y como límite sur, el arroyo próximo a Villa Larca.

A diferencia de la unidad serrana anterior compuesta por rocas metamórficas, esta se constituye de rocas plutónica, en especial de granito. Si bien también son de edad precámbrica, pertenecen a una secuencia posterior a los eventos de metamorfismo regional, durante el cual se produjo la intrusión granítica, el emplazamiento de rocas hipobisales (aplitas y pegmatitas) y vetas de cuarzo hidrotermales mineralizadas (Methol, 1971).

En este caso, la meteorización de la roca granítica, en especial de las vetas de cuarzo, y su consecuente disgregación granular origina sedimentos de apreciable granulometría, en especial predominan las arenas de tamaño grande y medio. Los suelos resultantes son de textura arenosa y por lo tanto propicia la infiltración inmediata de los cursos de agua o del agua de precipitaciones. En tal sentido, y a diferencia de la unidad serrana explicada anteriormente, la presente unidad serrana compuesta básicamente de roca granítica posee escasa a nula cobertura vegetal, debida en parte a la formación de suelos esqueléticos que impiden la proliferación de especies vegetales y la insuficiencia de los mismos para retener la humedad.

Al observar la presente unidad utilizando la imagen Landsat TM composición 4-3-2 (Figura 45), no se identifica cobertura vegetal apreciable por este sensor. Toda la unidad se observa en tonalidades grisáceas solo expuesta la roca de base, sin evidenciar cobertura vegetal la cual aparecería en matices rojos por utilizar la banda del infrarrojo en el canal rojo. Sólo se identifican algunos pequeños sectores en los cuales la reflectancia del infrarrojo es mayor y por tanto es posible diferenciarlos del resto del área. El tipo de vegetación se corresponde especialmente con especies arbustivas de mediano porte, cuyas extensas raíces pueden captar el agua que infiltra a gran profundidad debido a la alta permeabilidad del suelo.





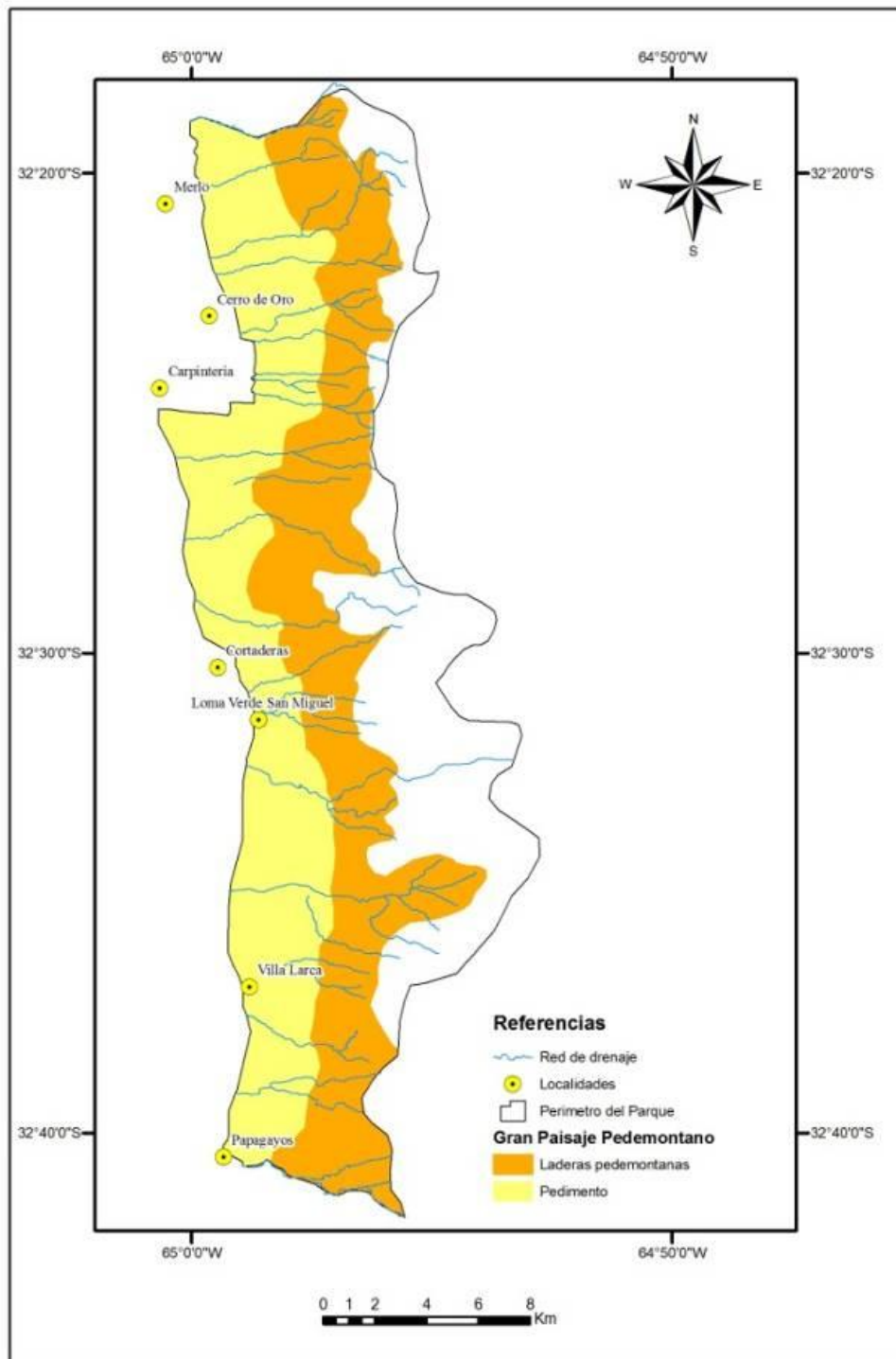
**Figura 45.** Imagen Landsat TM composición falso color compuesto. R (banda 4), G (banda 3), B (banda 2).

### 7.1.2. Gran Paisaje Pedemontano

El gran paisaje pedemontano corresponde al área comprendida entre el escarpe de falla, inicio del escalón topográfico que divide la porción serrana del resto del área, y el límite occidental del Parque.

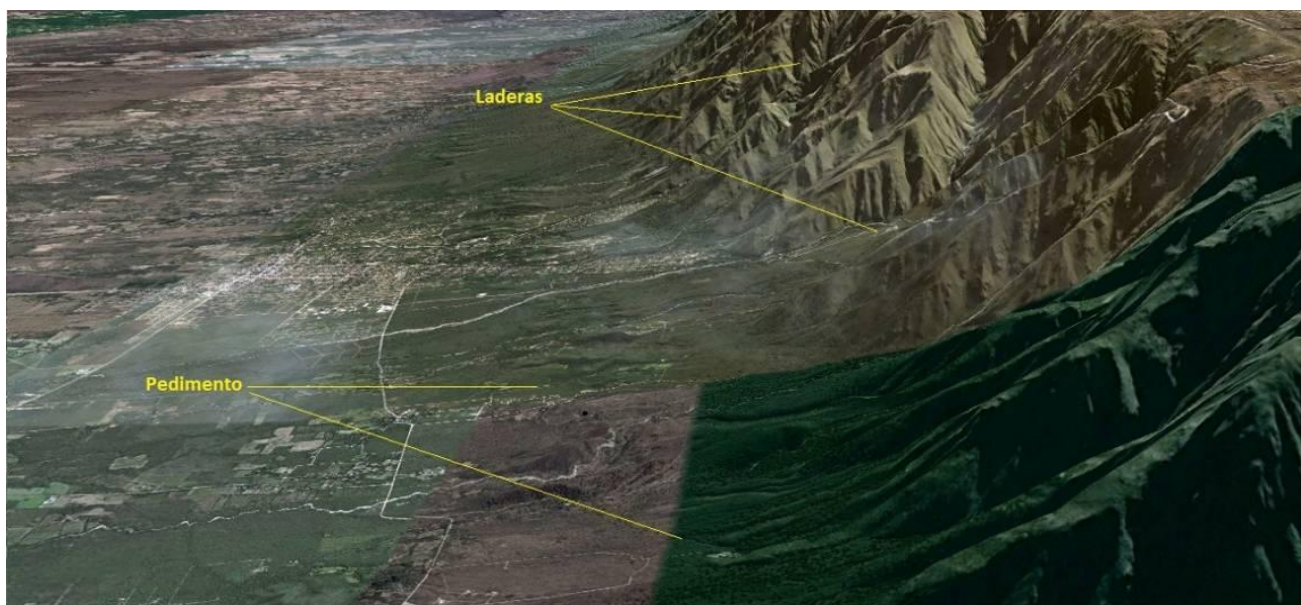
Desde el punto de vista geomorfológico, el piedemonte constituye la transición entre las zonas elevadas, donde la erosión es el proceso dominante, y las áreas de bajo relieve en las que impera el transporte de sedimentos y su posterior sedimentación (Gutiérrez Elorza, 2008).

Dentro del piedemonte se identifican dos unidades (Figura 46), las laderas donde la pendiente cambia abruptamente y por tanto dominan los procesos de erosión hídrica así como los de tipo coluviales que originan la formación de conos de deyección; y el pedimento o glacis, también de carácter erosivo aunque de menor pendiente.



**Figura 46.** Unidades del Gran Paisaje Pedemontano.

En la vista en 3D de la figura 47 se observa el área de laderas disectadas por la red de drenaje, con pendientes abruptas, y el sector de pedimento, representado como una “rampa” suavemente inclinada, testigo de la erosión y retroceso del frente serrano.



**Figura 47.** Morfología del área pedemontana en vista en 3D. Fuente: Google Earth.

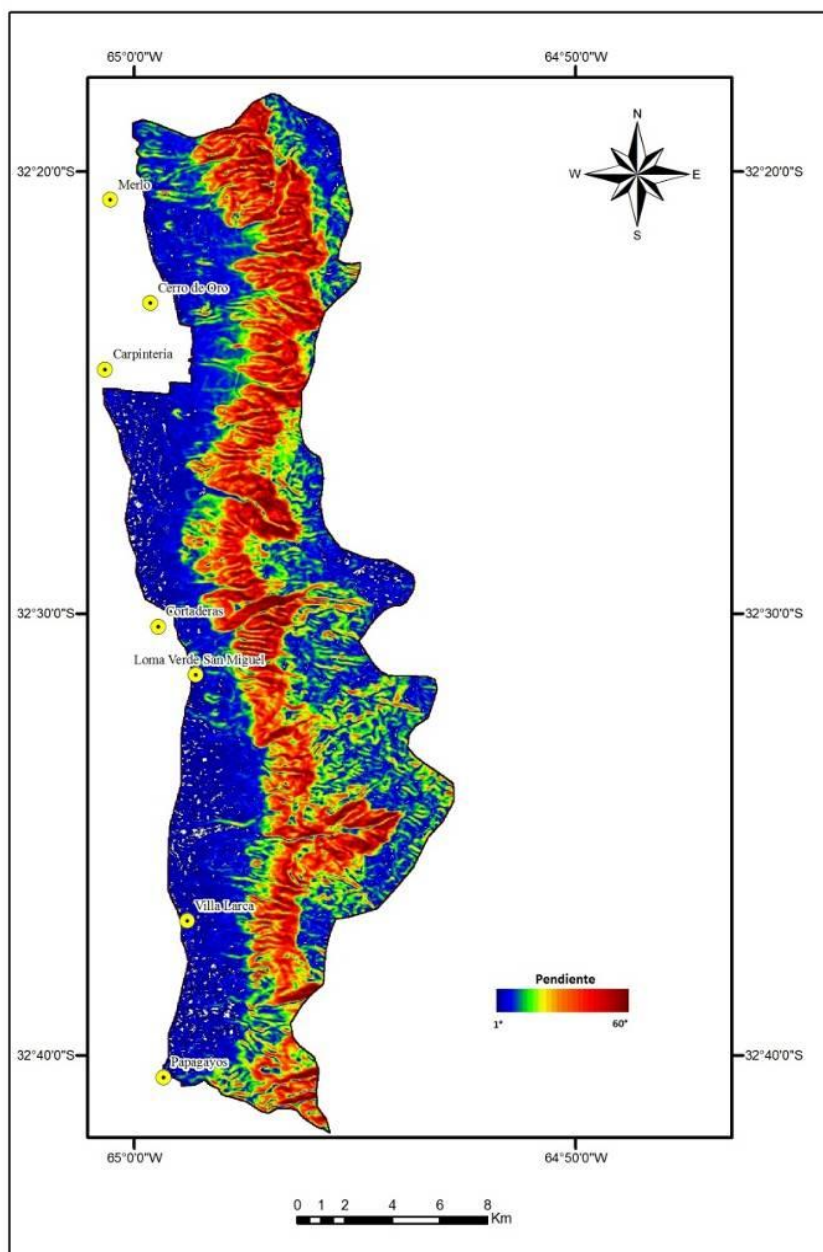
El tipo de material que predomina en toda esta unidad es básicamente Cuaternario constituido especialmente por fanglomerados otorgando a toda el área una excelente capacidad de infiltración del agua. Por esta razón, la importancia de esta unidad como reservorio de agua subterránea (Methol, 1971).

#### **7.1.2.1 Laderas**

Las laderas se encuentran notablemente disectadas por la red de drenaje que ha labrado encajonadas quebradas. Básicamente están constituidas por material fanglomerado integrado por rodados de tamaños variables unidos por una matriz arenosa-arcillosa de cemento calcáreo que otorga a todo el conjunto cierta solidez (Methol, 1971).

Los cursos de agua que se originan en la zona serrana, erosionaron los sectores de laderas llevando sedimentos de la propia meteorización de las rocas tanto metamórficas como ígneas. Por esta razón, es posible encontrar en todo el valle sedimentos arenosos de granulometría bastante homogénea que originan por tanto suelo de textura también arenosa. Debido a las cualidades edafológicas y climáticas, el tipo de cobertura vegetal que predomina en estos sectores es básicamente el arbustal serrano, con ejemplares de mediano porte y raíces extensas capaces de captar el agua que infiltra en profundidad.

Es importante mencionar que los sectores de laderas son altamente dinámicos por el tipo de procesos que se ejecuta en ellos, en especial la acentuada erosión hídrica y procesos coluviales asociados a la pendiente pronunciada. El mapa de pendientes de la figura 48 muestra que la concentración de pendientes más empinada se ubica en el sector de laderas, encontrándose en dicho sector un valor medio de 30° y un máximo de hasta 58°.



**Figura 48.** Mapa de pendientes (en grados) Parque Presidente Perón.

De acuerdo a la clasificación de pendientes de Van Zuidam (1986) con las cuales se describen los procesos característicos y esperados, y las condiciones del terreno, se identifica que pendiente hasta 35° son clasificadas como fuerte, con procesos denudacionales intensos (deslizamientos) y peligro extremo de erosión de suelo. Cabe mencionar que las laderas con pendientes fuertes como las del Parque Presidente Perón son susceptibles a procesos de deslizamiento, sin embargo la cobertura vegetal juega un papel fundamental en la retención y estabilización del suelo.

La unidad de laderas se encuentra confinada dentro del área determinada como “de reserva” según el Decreto del Parque. Dada la dinámica hídrica acentuada de las laderas, en la cual cualquier afectación a la cobertura vegetal, protección innata del sustrato, pueda ocasionar una profundización de los procesos erosivos, se ratifica la categorización de esta unidad como área de reserva. Por tal razón, aquellas acciones que provoquen el deterioro de la vegetación arbustiva existente, ya sea su recolección para utilizarla como leña, el desmonte, quema u otra intrusión negativa, puede acelerar llamativamente la erosión retrocederte con al

consecuente desestabilización de las laderas, y el mayor aporte sedimentario, en particular arenas, al sector de pedimento donde se emplazan las localidades.

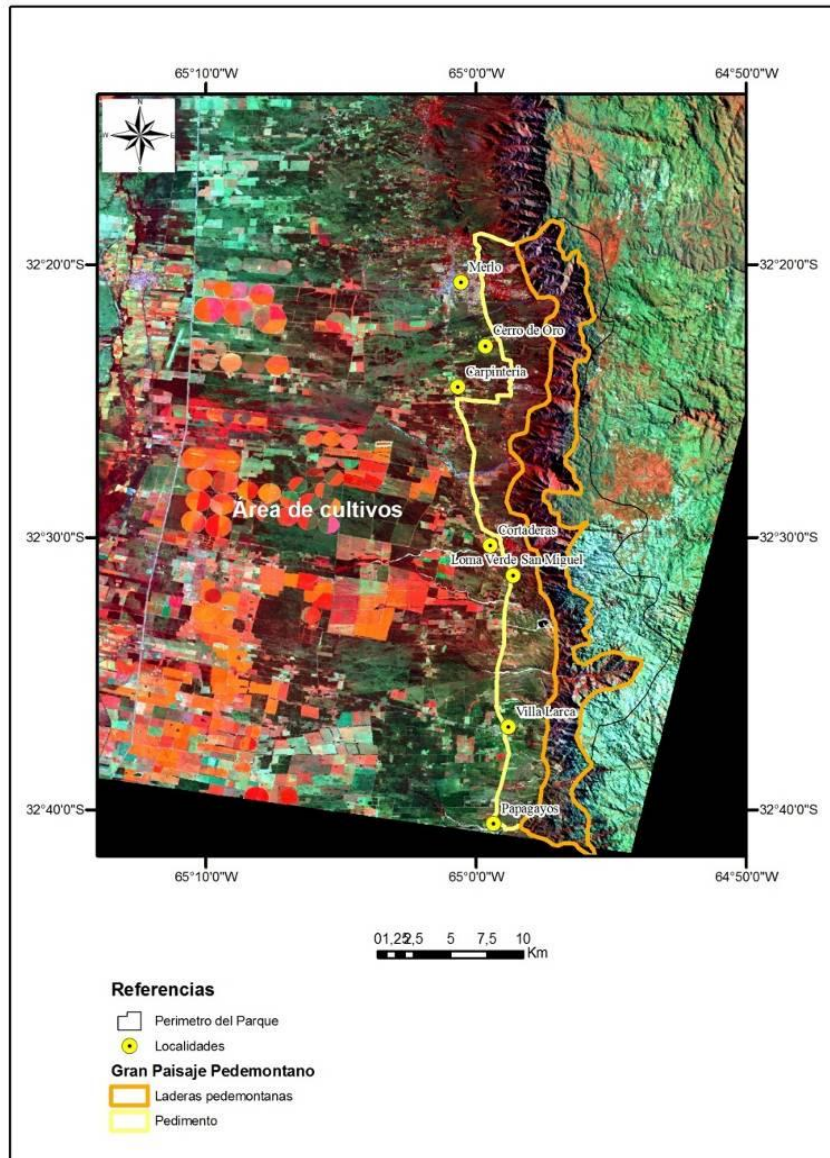
### **7.1.2.2 Pedimento**

El inicio de la unidad de Pedimento se ubica en el cambio de ángulo de pendiente localizado en la parte distal de las laderas. Desde ese punto en adelante, pendiente abajo, se desarrolla el pedimento caracterizado como un plano levemente inclinado (usualmente la pendiente del mismo no supera los 6° o 7°) cubierto de una película de detritos de poco espesor.

En función de las variaciones locales de pendiente, el pedimento puede alojar tanto procesos de erosión como de transporte. La disminución abrupta de la pendiente al pasar de las laderas al pedimento, se observa en la red de drenaje, la cual se vuelve más ancha sin demasiada erosión en profundidad.

Litológicamente se compone de material aluvial, sedimentos que son arrastrados por los cursos de agua desde la zona alta serrana, hasta el pedimento. Los sedimentos se originan cuando los afloramientos rocosos del sector serrano, son meteorizados, disgregándose en material de textura arenosa-arcillosa. Las porciones más alejadas del frente serrano, presentan las mejores condiciones del sustrato, sin ser demasiado arenoso, que provocarían la infiltración total del agua, ni demasiado arcillosos que dejarían saturado el mismo. Por tal motivo, los suelos de la faja ocupada por el pedimento se destacan por su aptitud para la agricultura, en comparación con el suelo del resto de las unidades, debido que no solamente cuentan con mejor riego, sino que evolucionan a favor de un régimen pluvial más adecuado, convirtiéndolo en un suelo más húmico, menos arenoso y más fértil (Methol, 1971). Dicha situación se observa en la imagen satelital composición 4-5-2 (Figura 49), en la cual se distinguen la variedad de cultivos y parcelas destinadas a actividades agrícolas en tonalidades de rojo y naranja.





**Figura 49.** Imagen Landsat TM composición 4-5-2. Sector de cultivos próximo al Parque Presidente Perón.

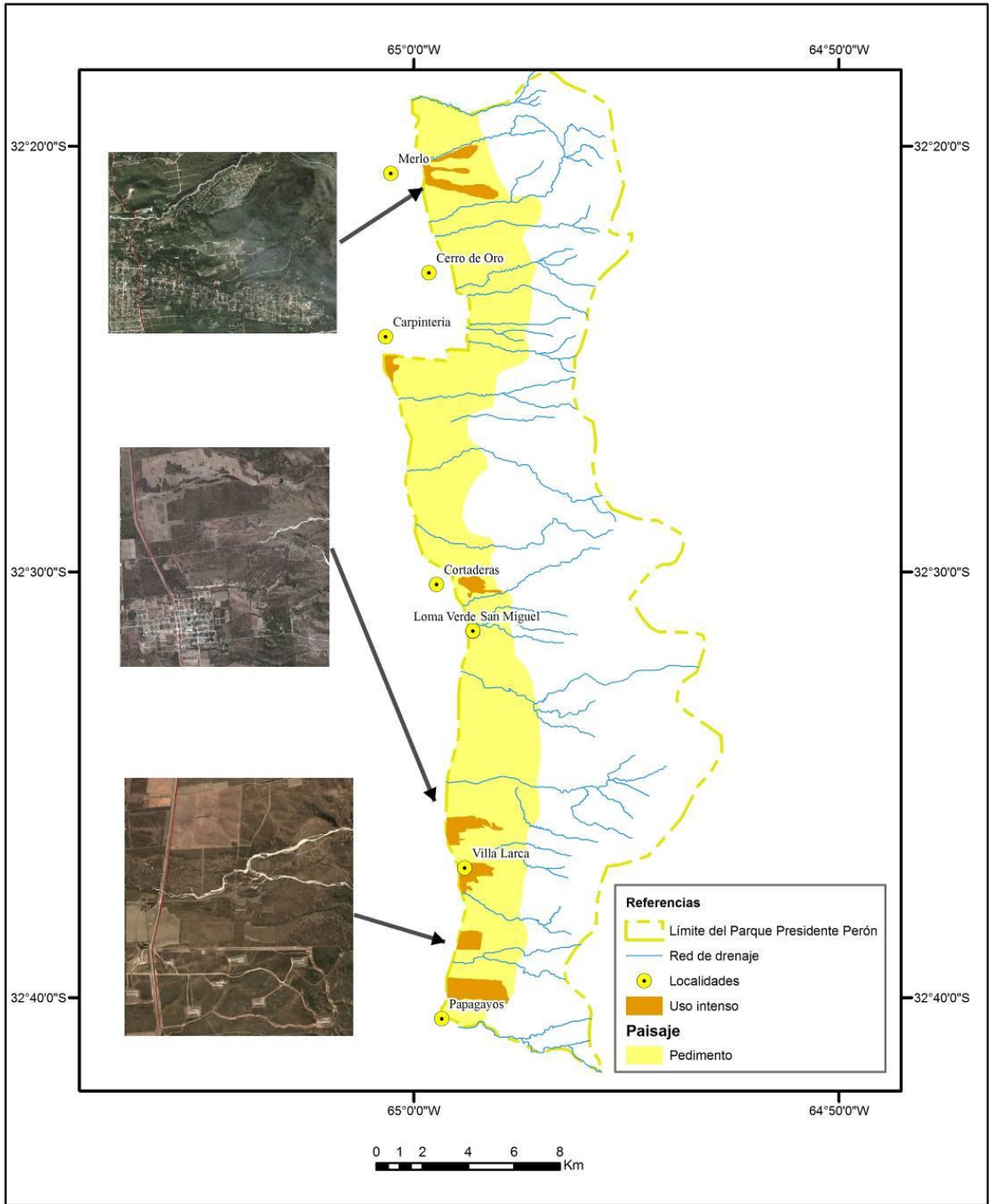
Como ya se ha mencionado, el material litológico que compone el sector pedemontano favorece la percolación del agua hasta alcanzar niveles freáticos bastante profundos. En la hoja geológica elaborada por Methol (1971) se realizaron diversas perforaciones, aquellas localizadas en el área del Parque se describen en la tabla 14.

N°	Nombre	N° de capas de agua	Profundidad en m		Nivel piezométrico en m	Caudal en l/h	Calidad	Profundidad de la perforación
			Desde	Hasta				
1	Merlo	1	57,1	60,1	54,55	5.400	Potable	....
		2	93,5	96,2	46,25	6.360	Potable	....
		3	124,1	127,1	15	10.600	Potable	230,1
2	Carpintería	1	81,8	84,3	75,2	500	Potable	....
		2	104,4	106,5	96,3	4.500	Potable	110,85
3	Los Molles	1	93,25	98,25	81,6	4.500	Potable	100,65
4	Cortaderas	1	132,2	152,5	12,92	560	Potable	....
		2	158,95	159,35	156,65	1.500	Potable	261,65

**Tabla 14.** Descripción geológica de la hoja 22h Santa Rosa. Ministerio de Industria, Comercio y Minería. Dirección Nacional de Geología y Minería. Fuente: Methol (1971).

La calidad del agua de las perforaciones realizadas en el área del Parque es potable, si bien en el estudio consultado no se dispone de análisis que permitan establecer el grado de mineralización, no se reconocen que el agua sea de mala calidad. Esto se debe fundamentalmente que las corrientes de agua a lo largo de su recorrido atraviesan áreas del basamento cristalino sin cargarse de sales que las tornen inaptas para ser bebidas (Methol, 1971).

En la unidad de paisaje de Pedimento se identifican áreas que poseen un uso actual intenso (Figura 50 ), en especial relacionada a uso residencial debido a la expansión de los centros urbanos dentro de los límites de Parque, o bien a zonas desmontadas o con claros patrones de actividad antrópica. Estos sitios merecen observación y adecuación de medidas de manejo a fin de evitar futuros avances descontrolados dentro del área protegida, en especial, aquellas actividades que provoquen el desmonte, la compactación de los suelos y la interrupción de la red de drenaje, y que atenten contra la recarga y conservación de los acuíferos.



**Figura 50.** Áreas de uso intenso dentro de la unidad de Paisaje de Pedimento.

## 7.2 Criterios para las categorías de manejo

Las categorías de manejo se basan en criterios interpretativos que apuntan a determinar el valor para la conservación de un sector, en función de sus rasgos geomorfológicos, las unidades de vegetación autóctona que la componen, los usos de suelo, la calidad y fragilidad del paisaje y la vulnerabilidad de los acuíferos <sup>5</sup>.

Teniendo en cuenta que el funcionamiento del medio natural es complejo y por lo tanto su abordaje debe ser desde un enfoque sistémico, que abarque la totalidad de los elementos y procesos actuantes, la metodología de unidades de paisaje permite integrar las diversas variables convirtiéndose en una herramienta útil para el reconocimiento del área y la toma de decisiones.

Las áreas de reserva y amortiguación definidas por el Decreto del Parque Presidente Perón se basan en un criterio topográfico. Sin embargo a grandes rasgos intentan agrupar en dos áreas aquellos sectores que poseen una alta sensibilidad ambiental, como lo es todo el complejo serrano que incluye las nacientes del sistema hídrico y las laderas bajo la denominación de áreas de reserva, y el resto del Parque como área de amortiguamiento. La definición de unidades de paisaje desarrollada en este plan otorga mayor consistencia técnica y ambiental a tal categorización, aunque las unidades no se ajustan exactamente a los límites propuestos por la legislación ya que su criterio de definición es más complejo y atiende a las particularidades de cada ambiente. La Figura 51 presenta la distribución de las unidades de manejo en el área del Parque

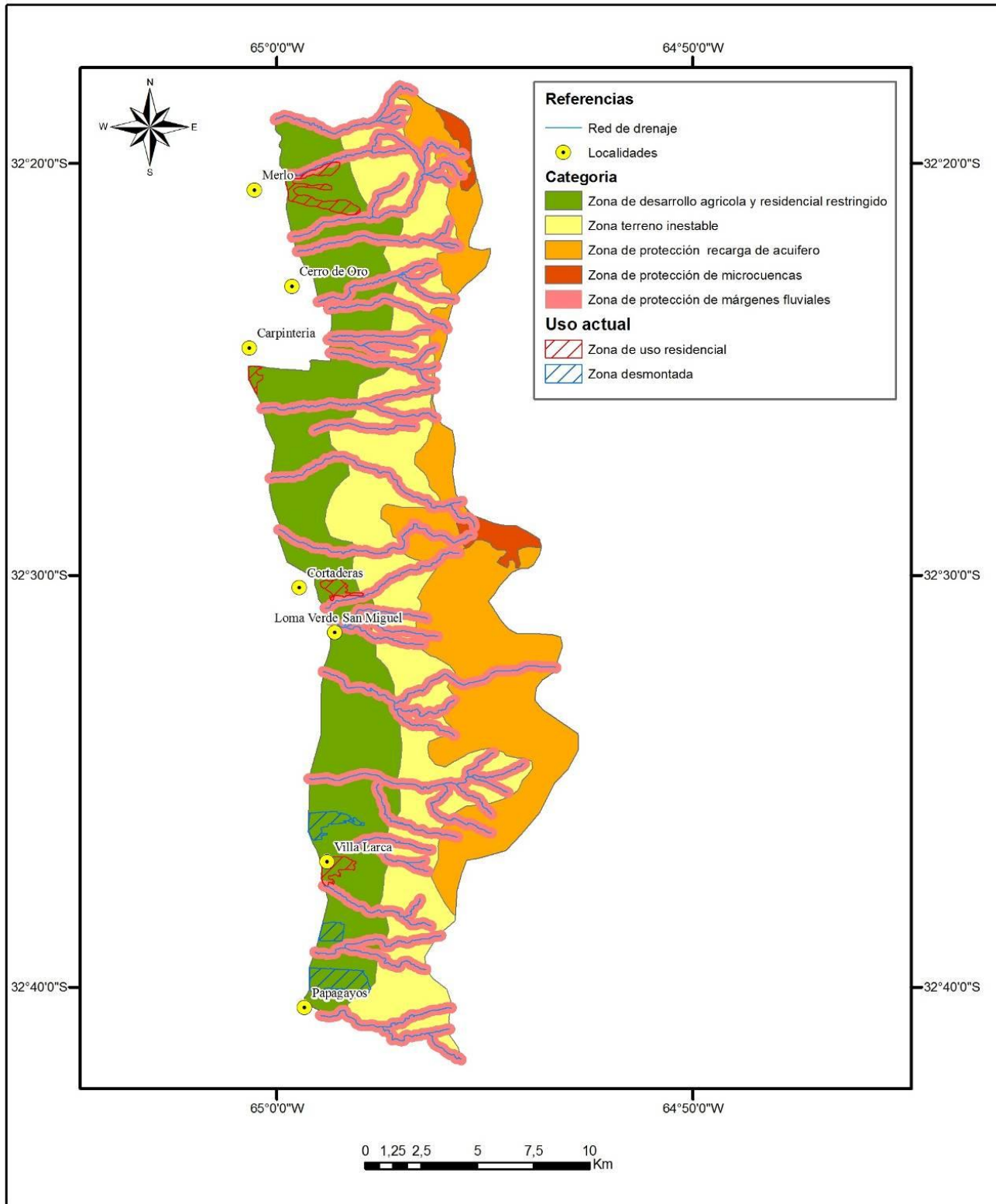
En función del análisis fisiográfico y de paisaje se destaca sin duda que el área de mayor sensibilidad corresponde con las unidades serranas, en especial las porciones correspondientes a la cabecera de los arroyos en las cuales se distinguen áreas de mayor cobertura de vegetación que actúan como reservorios de agua al contribuir al nacimiento de la red de drenaje. Tales sectores fueron sub-categorizados dentro de la unidad "Sierras con cobertura de vegetación asociada" con la denominación "Cuenca alta de arroyo con cobertura herbácea". La recarga de los arroyos cuyas nacientes se ubican en el cordón serrano al Sur del Parque (unidad correspondiente a "sierras con escasa cobertura vegetal"), se debe especialmente al tipo de litología. El macizo rocoso presenta permeabilidad secundaria por fracturación y diaclasado favoreciendo la infiltración de agua hacia niveles inferiores y su posterior afloramiento conformando cursos de agua.

El sector de laderas presenta un nivel medio de sensibilidad. La pendiente pronunciada y la posibilidad de procesos de deslizamientos otorgan a esta unidad un carácter especial por la cual requiere medidas específicas para su manejo. En especial, es importante la conservación de la cobertura vegetal existente, que estabiliza el suelo e impide el inicio de procesos gravitacionales.

Por último, el sector de pedimento posee un grado de sensibilidad menor que el resto de las unidades. Esta categorización radica básicamente en la inexistencia de rasgos geomorfológicos y topográficos que revistan riesgo. Sin embargo, en esta unidad se encuentran emplazadas las localidades aledañas al área protegida, por lo cual el manejo entre el área urbana, periurbana y rural debe ajustarse a criterios de ordenamiento y sustentabilidad.

<sup>5</sup> Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV. Documento de Aprobación Definitiva TOMO IV. Normas de Ordenación. TECNA Tecnología de la Naturaleza. Marzo 2007





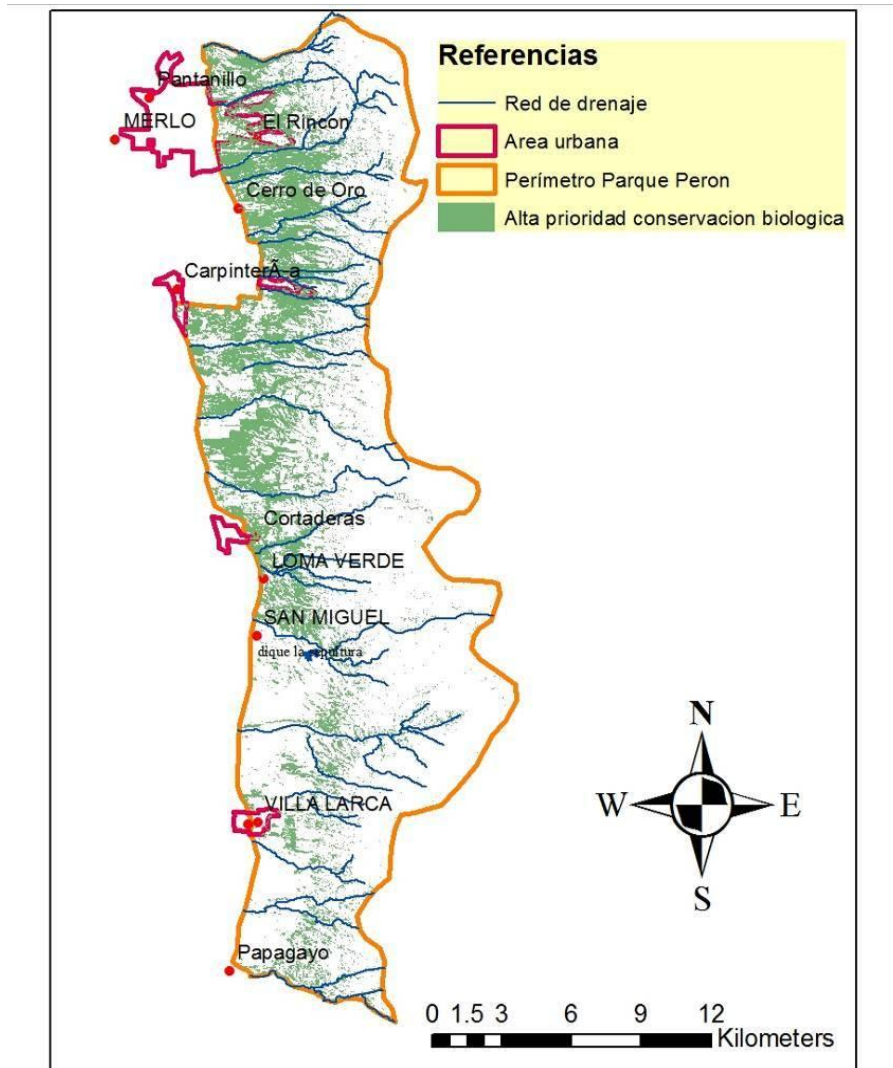
**Figura51.** Zonificación ambiental Parque Presidente Perón.

## 7.3 Evaluación de áreas de prioridad de conservación y potenciales áreas conflictivas.

### 7.3.1 Áreas de prioridad de conservación

#### 7.3.1.1 Áreas de prioridad de conservación Biológica

Se estableció como área núcleo de alta prioridad de conservación consistente en las áreas clasificadas como bosques conservados y parcialmente conservados. Se observa un predominio de este tipo de vegetación en el área norte del Parque ( Figura 52). Esto marca la importancia de desarrollar un plan de manejo que tenga en cuenta el desarrollo de cada uno de los municipios buscando la conservación de dichas áreas de importancia como reservorios de biodiversidad.



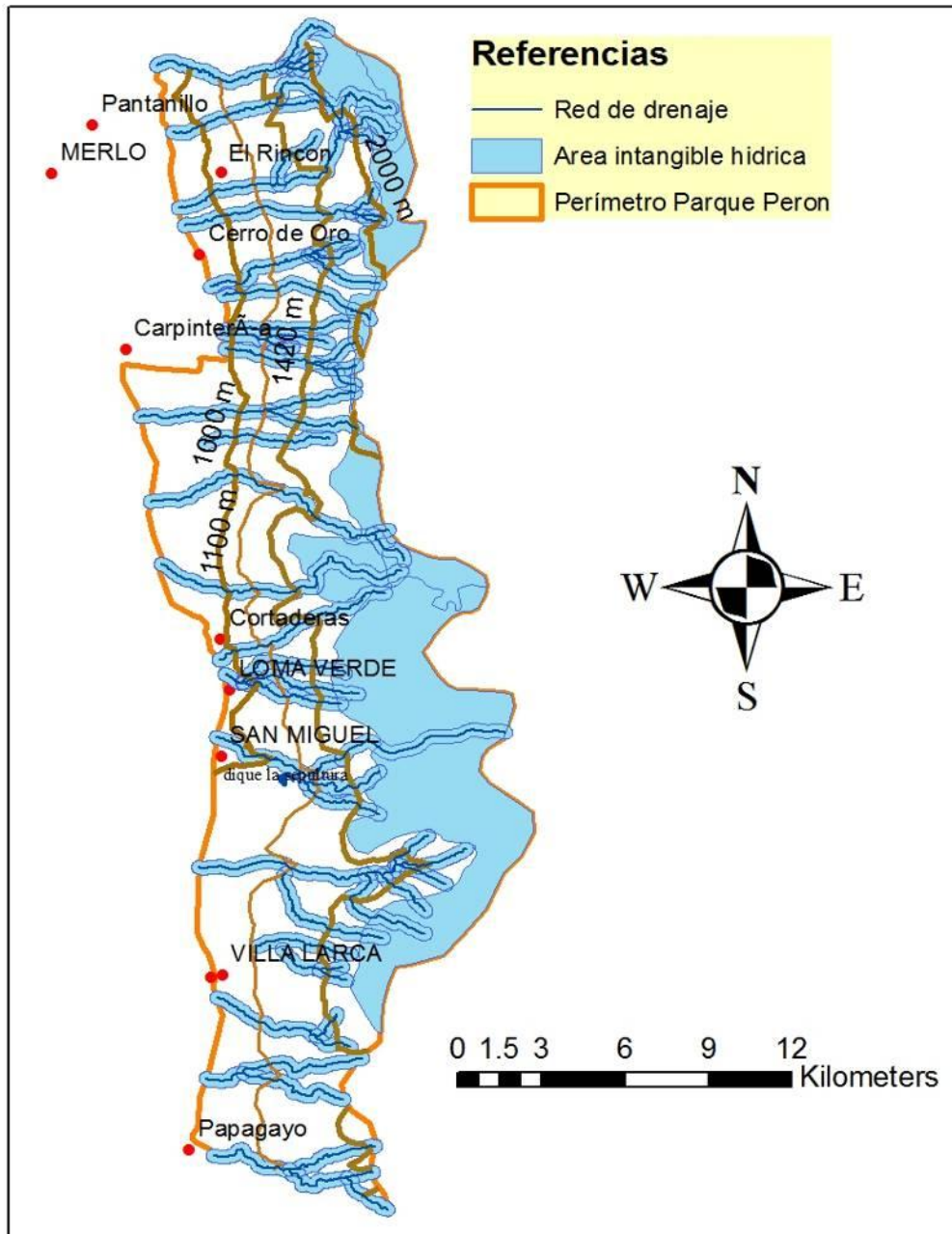
**Figura52.** Mapa temático de distribución de áreas de alta prioridad de conservación biológica.

### 7.3.2 Áreas intangibles para la conservación de cuencas y recursos hídricos

Se consideraron áreas intangibles para la conservación de los recursos hídricos, a las cabeceras de cuencas, áreas de recarga de acuíferos y áreas de drenaje de ríos.



En las áreas de drenaje se consideró un área de amortiguación de 100 metros a cada lado del curso de agua, para protegerlas del uso antrópico, con el fin de evitar contaminación por residuos, extracción de áridos, etc. (Figura 53).



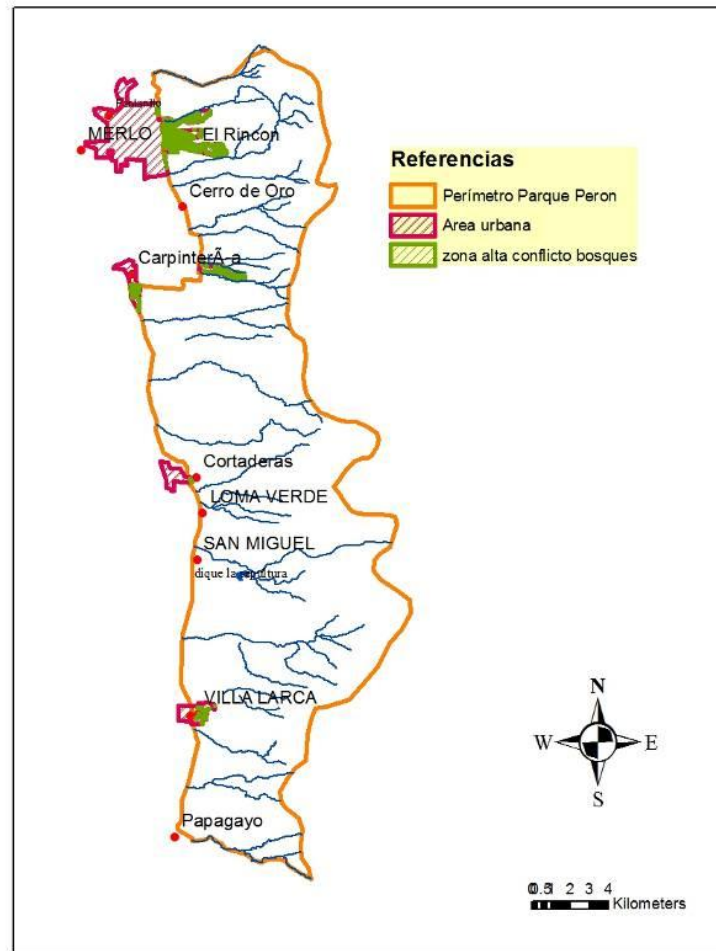
**Figura 53.** Mapa temático de distribución de áreas intangibles destinadas a la conservación del recurso hídrico.

### 7.3.3 Área de conflictos

#### 7.3.3.1 Área de conflicto de conservación biológica

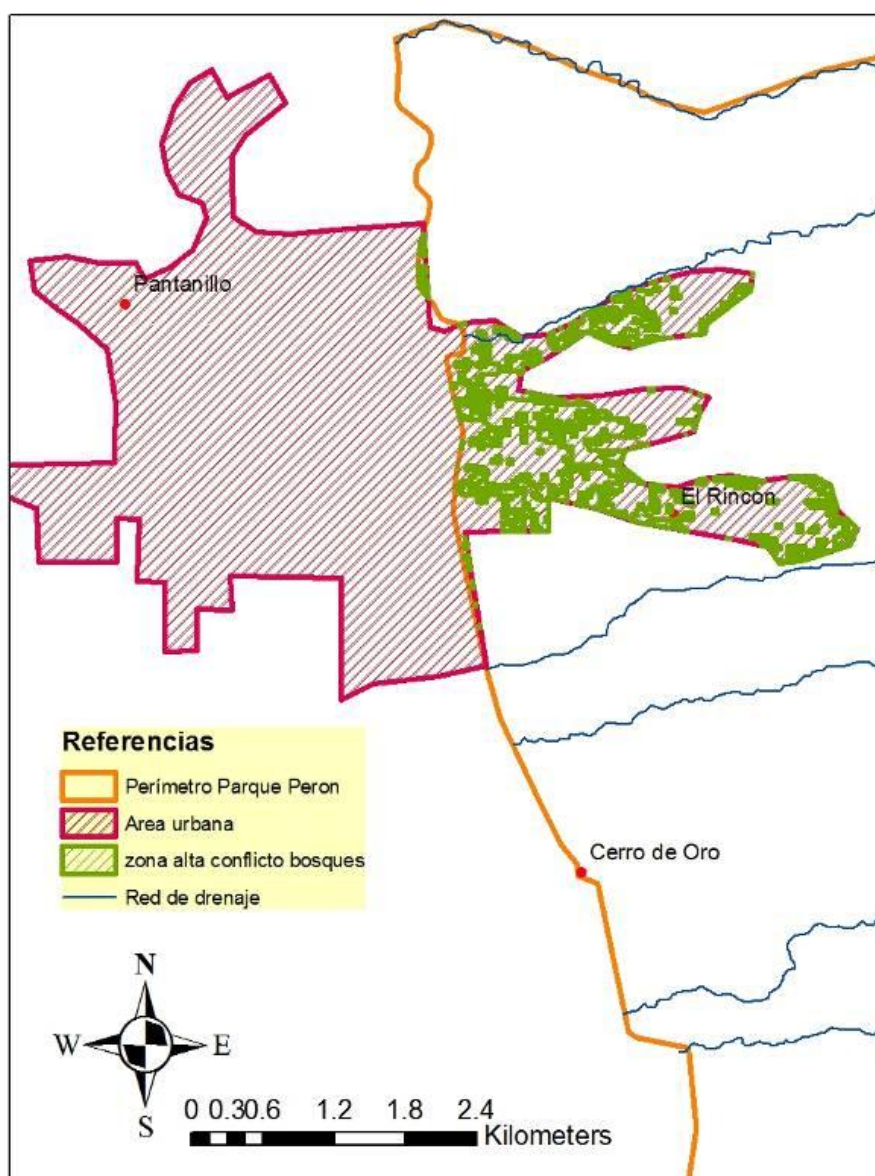
En virtud de considerar las áreas núcleo como de alta prioridad de conservación para la protección biológica, en particular los bosques, los cuales presentan un grado de vulnerabilidad más elevado que otros sistemas, así como una mayor biodiversidad, por su complejidad estructural y composición florística, se consideraron como

áreas conflictivas a las zonas de contacto entre el uso urbano y la presencia de bosques conservados. Las mismas se observan en la figura 54.



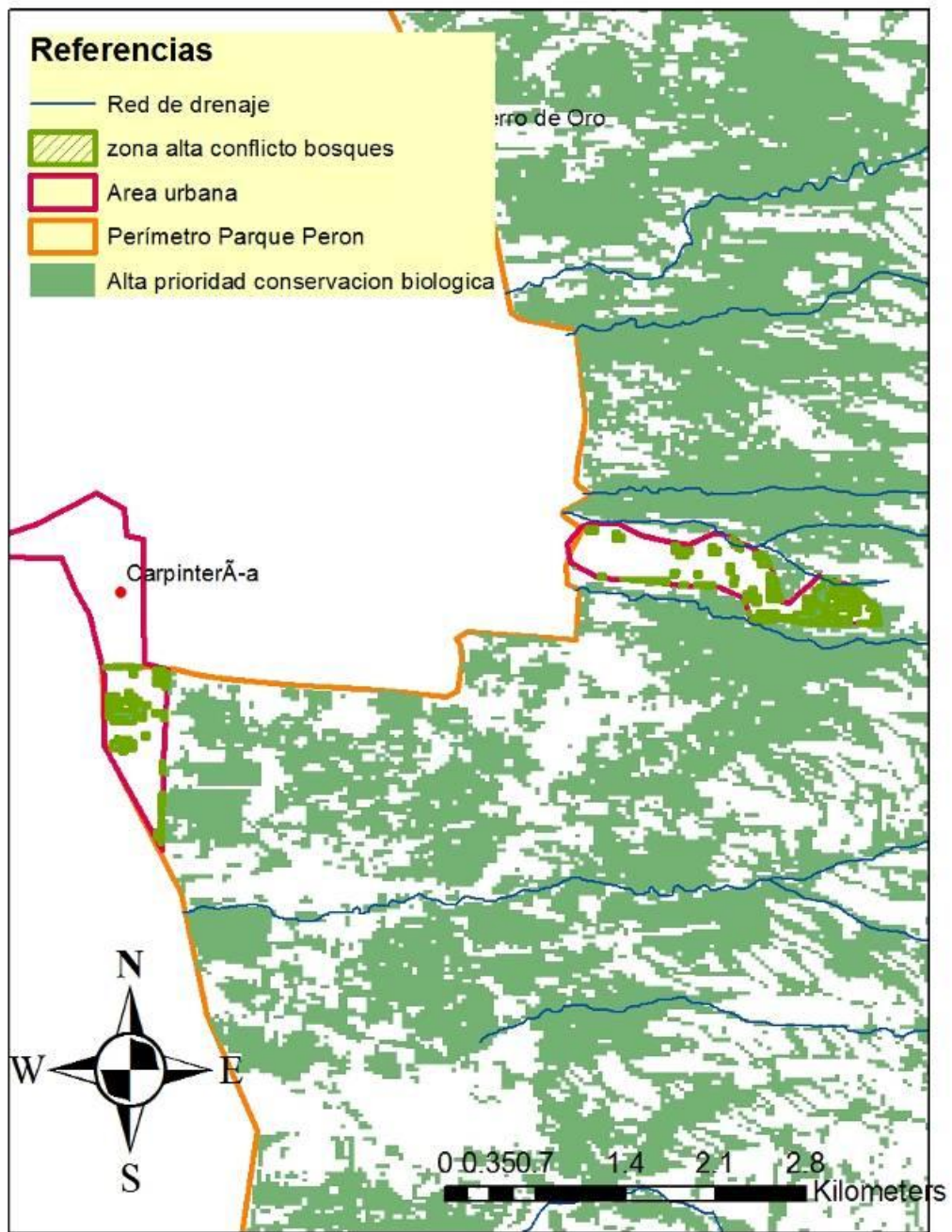
**Figura 54.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto biológico por uso urbano.

Las áreas de mayor conflicto por uso de la tierra se presentan en el área de acción de los municipios de Merlo, Pantanillo y El Rincón. Si bien el radio de acción de dichos municipios es mayor al evidenciado en la figura 55, el área de uso más intenso presenta dentro de su perímetro numerosos parches de vegetación de alta prioridad de conservación.

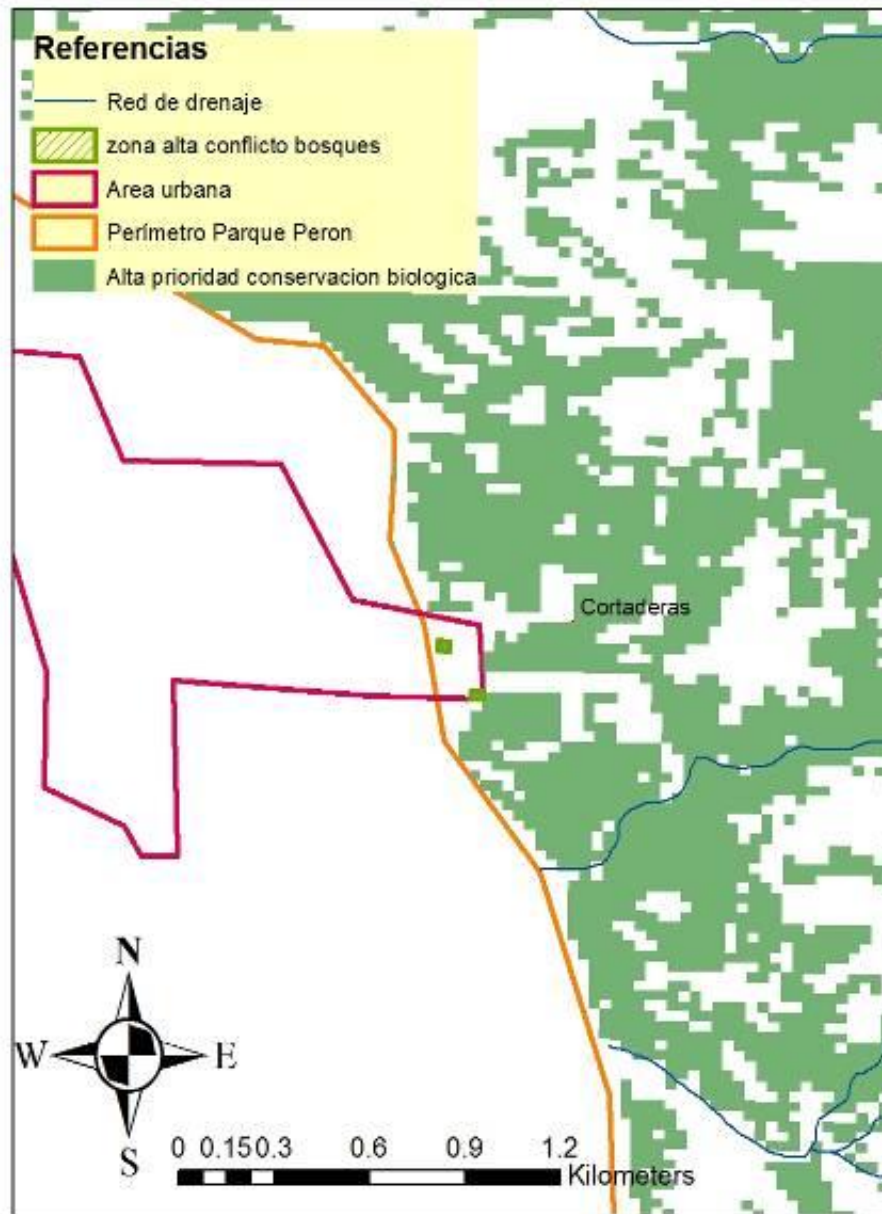


**Figura 55.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto biológico por uso urbano, en cercanías del municipio de Merlo.

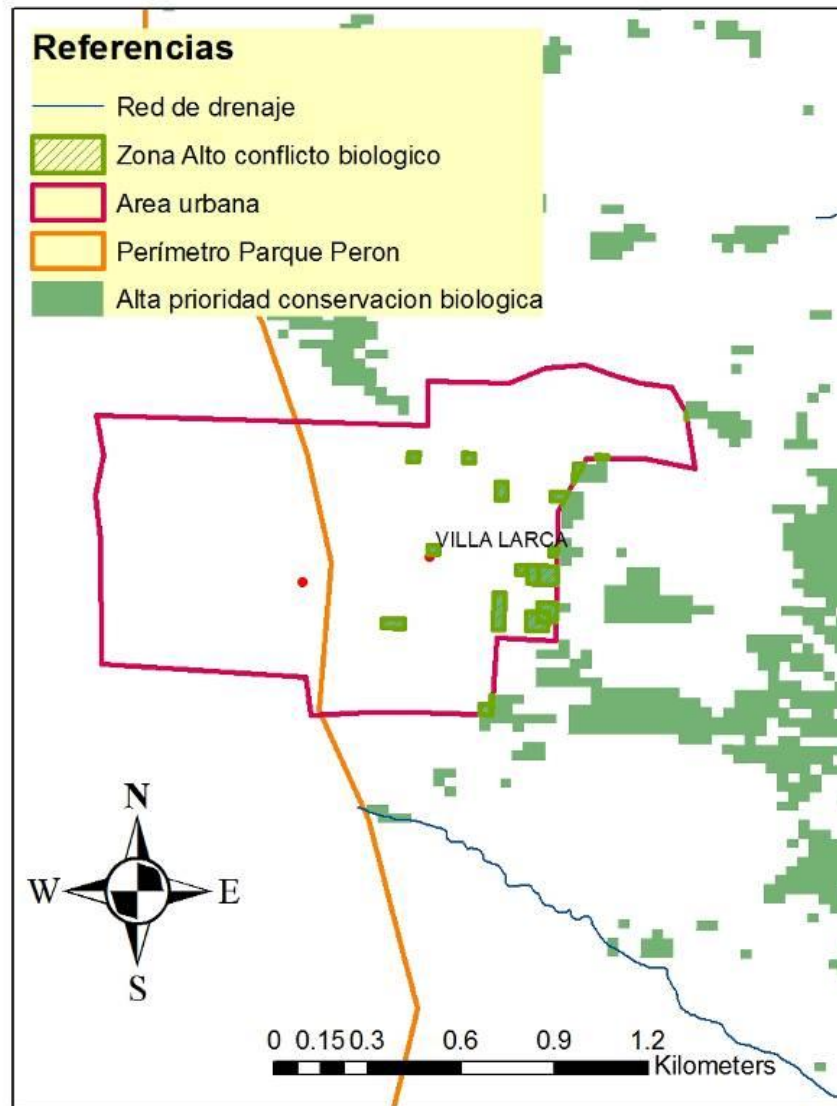
Por otra parte los municipios de Villa Larca, Cortaderas y Carpintería también presentan áreas conflictivas dentro de su uso urbano actual ( Figuras 56 a 58).



**Figura 56.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto biológico por uso urbano, en cercanías del municipio de Carpintería.



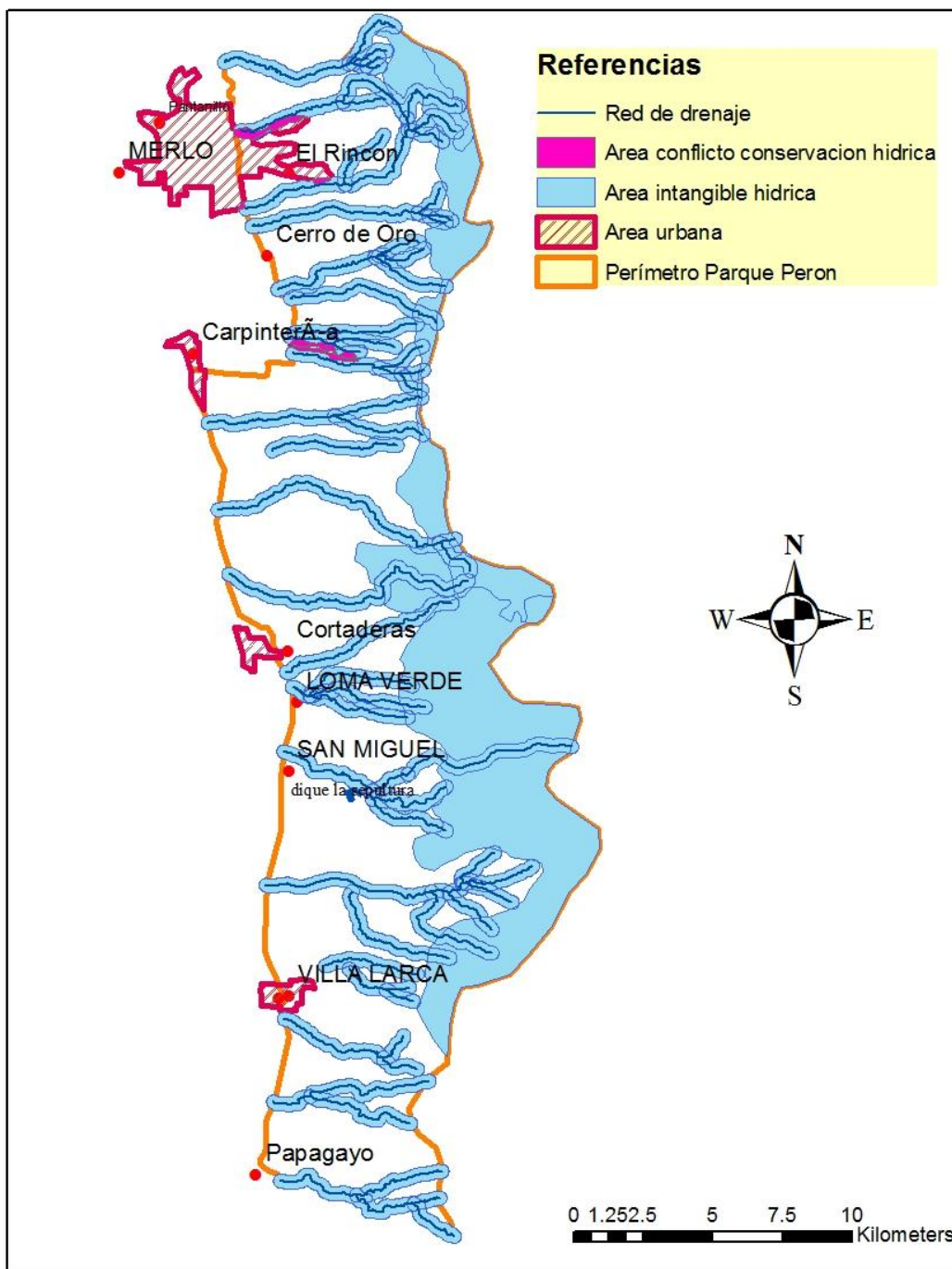
**Figura 57.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto biológico por uso urbano, en cercanías del municipio de Cortaderas.



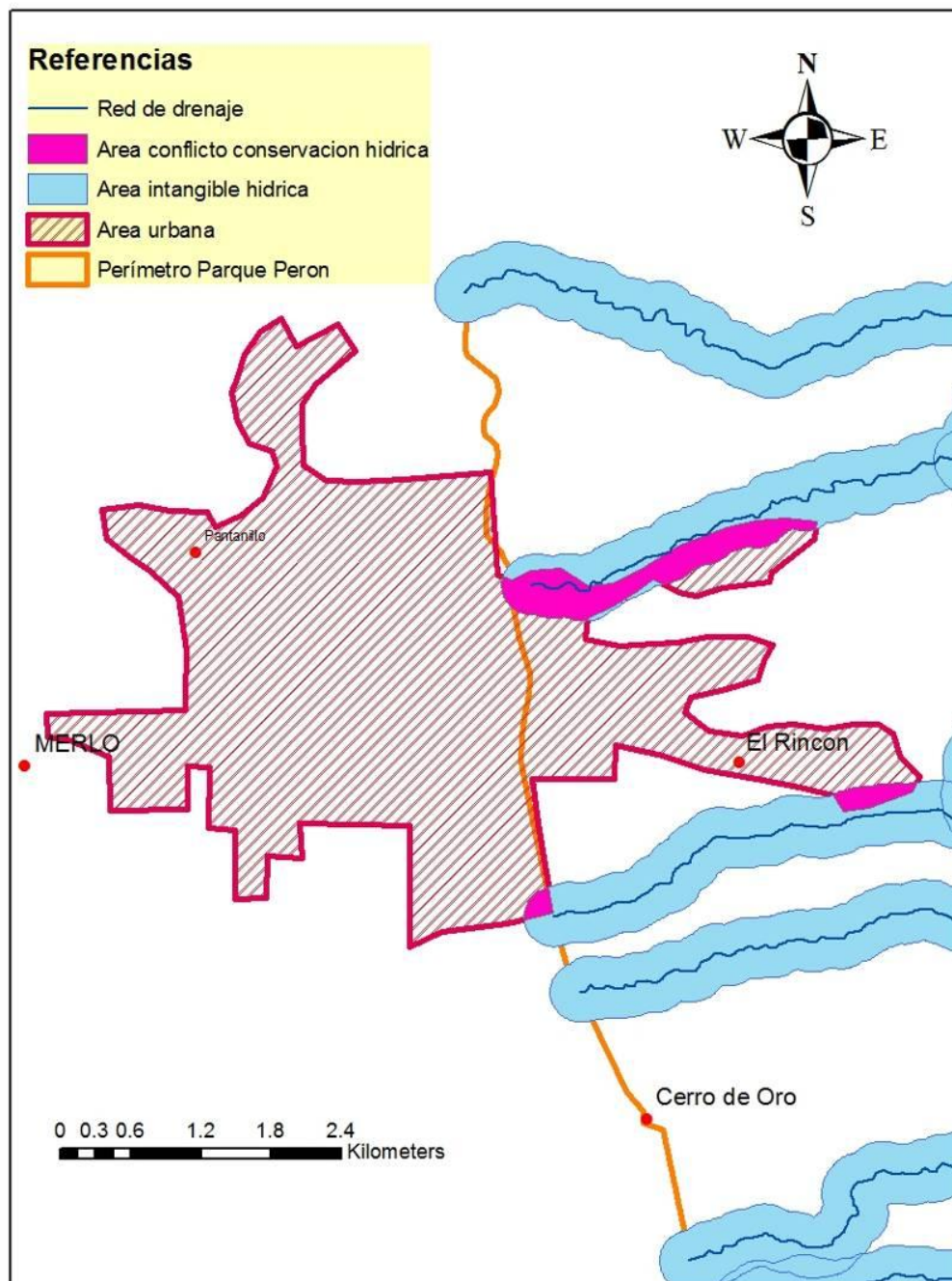
**Figura 58.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto biológico por uso urbano, en cercanías del municipio de Villa Larca.

### 7.3.3.2 Área de conflicto por conservación de los recursos hídricos

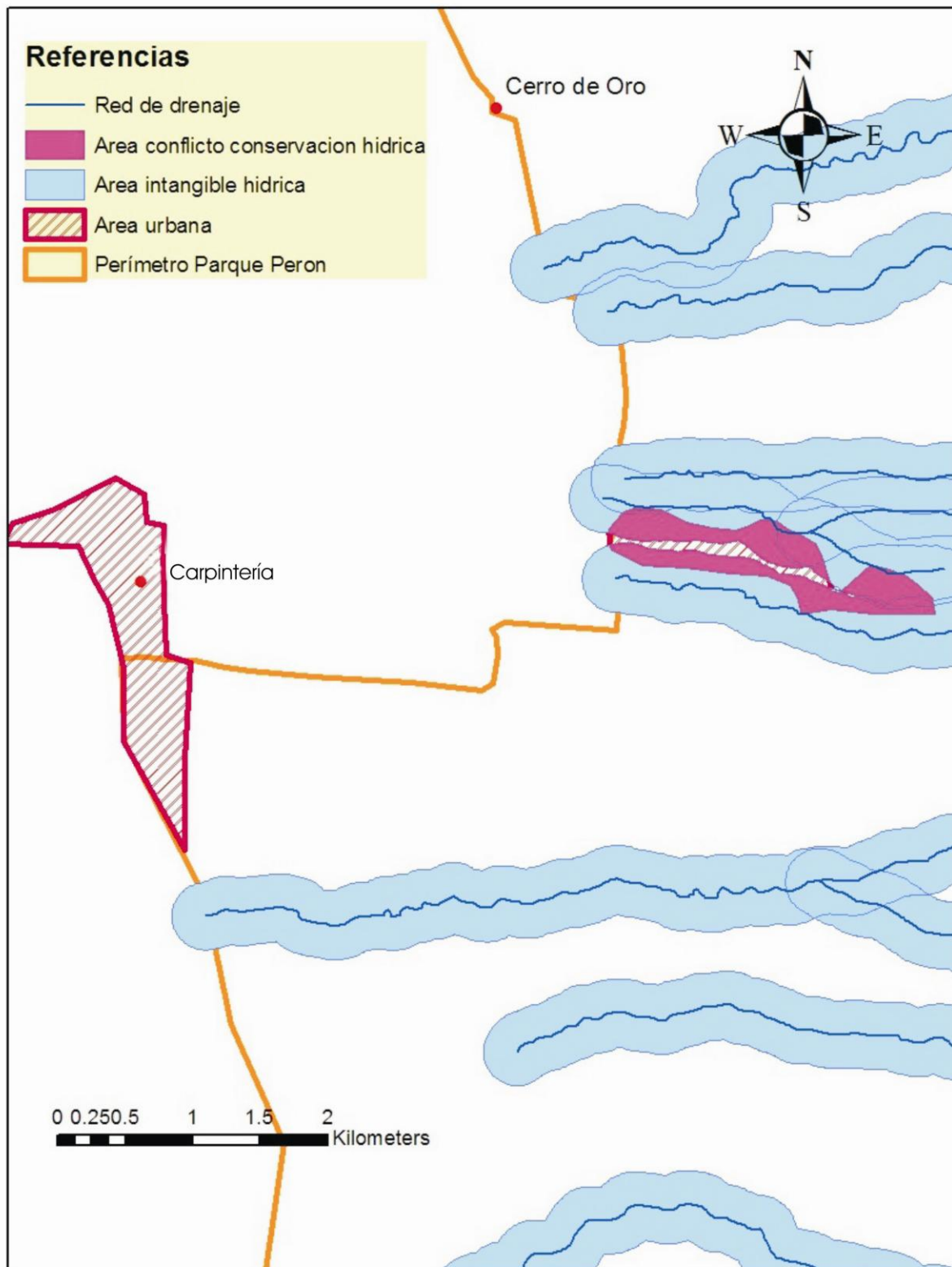
Se consideraron como áreas de alta conflictividad para la conservación de los recursos hídricos a las áreas de superposición de áreas intangibles hídricas. Sólo los municipios de Merlo y Carpintería mostraron conflictos actuales con respecto a la distribución de las áreas consideradas como intangibles para la conservación del recurso hídrico (Figuras 59 a 61).



**Figura 59.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto hídrico por uso urbano.



**Figura 60.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto por conservación de recursos hídricos, en cercanías del municipio de Merlo.



**Figura 61.** Mapa temático de distribución de áreas de conflicto por conservación de recursos hídricos, en cercanías del municipio de Carpintería.

#### 7.4 Consideraciones acerca de las áreas de conservación e intangibles

Durante el relevamiento de los tipos de cobertura se observó un predominio del bosque serrano, correspondiendo a aproximadamente el 40 % del total de vegetación observada.

Dicho tipo de vegetación se encontró casi en su totalidad dentro del radio de acción de los municipios y se observó su presencia por sobre la línea de los 1.000 y 1.100m.s.n.m., correspondientes al límite designado para el área de amortiguación. Además se observa una continuidad de esta cobertura, predominantemente en el área norte del Parque, por lo cual se sugiere su protección con fines de conservación de un corredor biológico.

Por otra parte, se consideraron a los bosques serranos como áreas de alta prioridad de conservación por su papel en la conservación de especies, así como su servicio ecosistémico de protección de laderas y cuencas hídricas.

Debido a su frágil compatibilidad con el uso urbano, se identificaron áreas de conflicto para su conservación, ubicándose su mayoría en el área cercana a los municipios de Merlo y El Rincón.

Debido a la importancia de este tipo de vegetación, se sugiere a los municipios que para futuros proyectos de construcción destinados a turismo, vivienda o comercios, se exija una evaluación de impacto ambiental, destinada a valorar el impacto sobre la vegetación, obligando a los particulares a realizar medidas de mitigación como reforestación, o de disminución del impacto, como manteniendo un porcentaje de la vegetación presente en los lotes, manteniendo contigüidad con la presente en lotes vecinos, con el fin de mantener la mayor superficie efectiva para la protección de especies, principalmente aves.

En cuanto a la protección del recurso hídrico, los municipios mostraron poco conflicto con la conservación de cursos de agua, presentando solo Merlo y Carpintería algún tipo de solapamiento con las zonas intangibles.

Se sugiere especial tratamiento a dichas áreas de contacto, aumentando la vigilancia y las actividades de difusión por diferentes medios, a fin de evitar la degradación de las costas y riberas.

#### 7.5 Áreas de potencial para la construcción

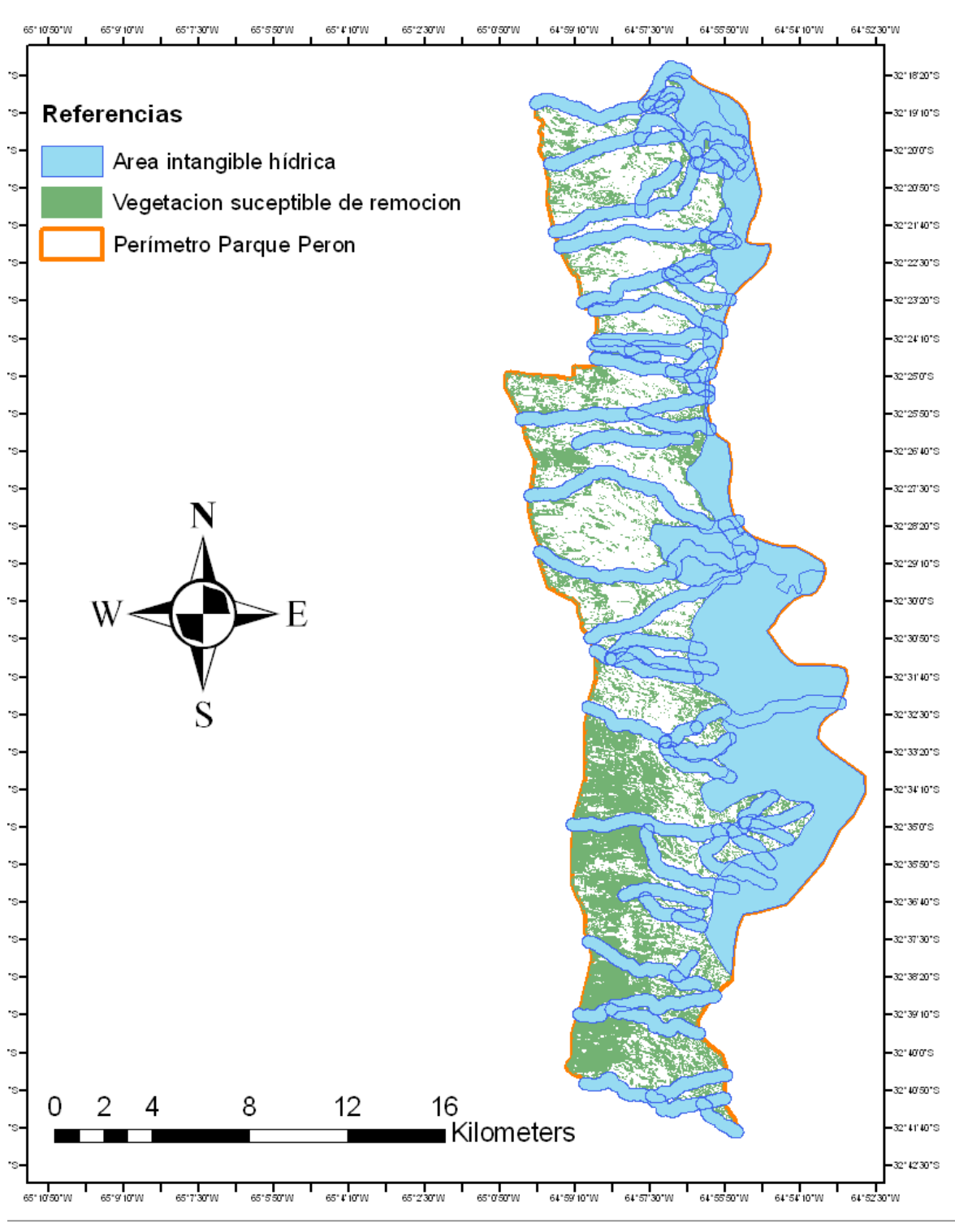
Se establecieron áreas de potencial para la construcción, respetando las áreas con alta prioridad de conservación, la susceptibilidad y riesgo que implican laderas con pendientes pronunciadas (superiores a los 15°) y las áreas de conservación de bosques que por ley nacional corresponden a las categorías III y II (Ley Nacional N° 26.331 y Ley Provincial IX-0697-2009). Es importante aclarar que la construcción obras de interés público o de infraestructura en las Categorías I y II podrá realizarse mediante autorización de la Autoridad de Aplicación y mediante un procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental. Además se consideraron los límites del área de amortiguación establecida por el decreto.

En consecuencia, se denominaron "áreas de potencial para la construcción" (Figuras 66 a 68) a aquellas que cumplen con las siguientes características en su totalidad:

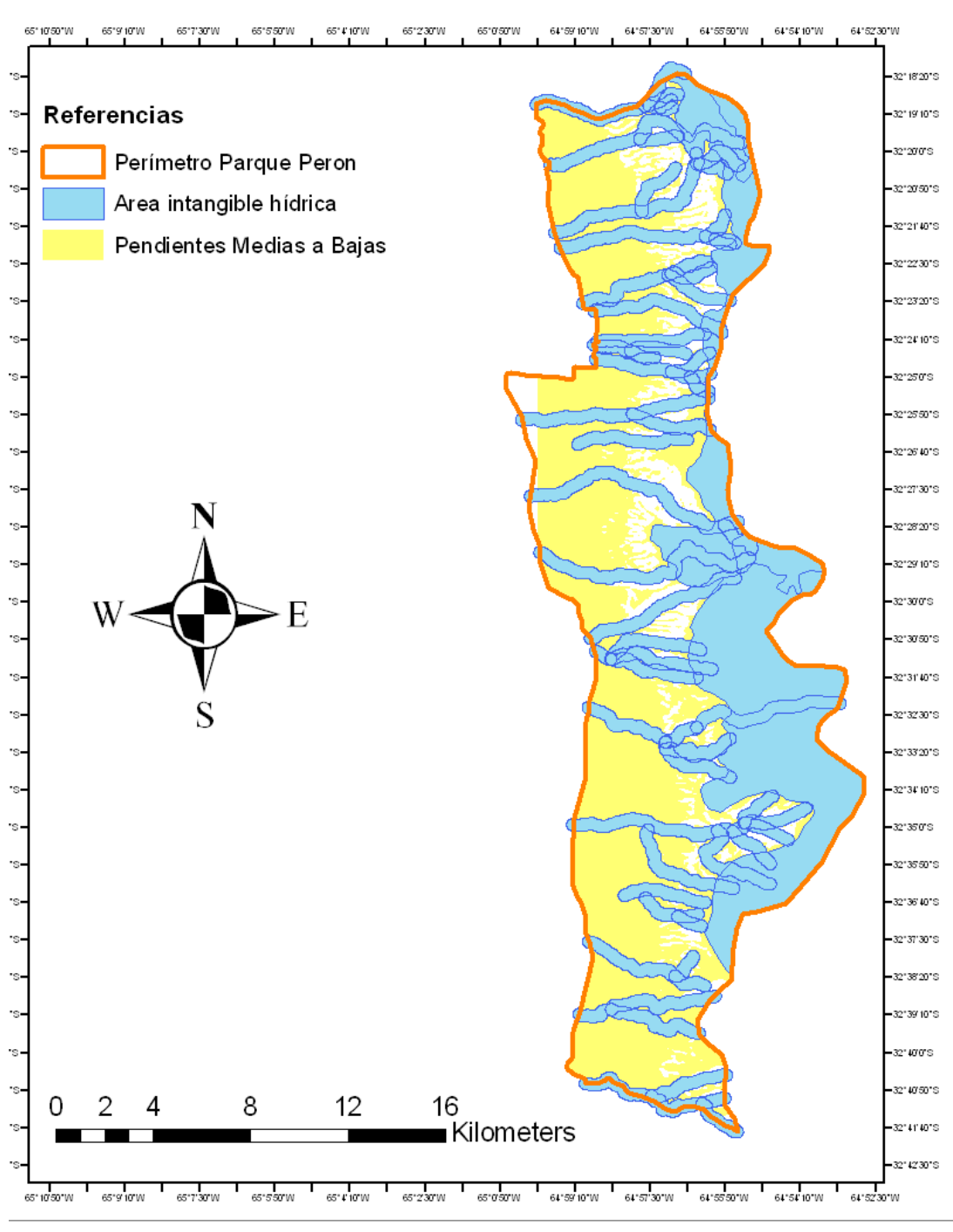
- ➔ Vegetación del tipo de pastizal y/o arbustal y/o áreas degradadas (Figura 62).
- ➔ Pendientes inferiores a los 15° (Figura 63).
- ➔ Se encuentran dentro del área de amortiguación determinada bajo la cota 1.100 m.s.n.m., dentro del área determinada para el desarrollo agrícola y residencial restringido (determinada en el apartado anterior) (Figuras 50 y 65).



- Son clasificadas como áreas de prioridad de conservación III y II, según la Ley Nacional de Conservación de Bosques (Figura 64).
- Se encuentran por fuera del área intangible diagramada para la conservación de recursos hídricos (Figura 65).



**Figura 62.** Mapa temático de la distribución de vegetación susceptible de ser reemplazada por construcciones (pastizales+arbustales+áreas degradadas).



**Figura 63.** Mapa de Pendientes medias a bajas.

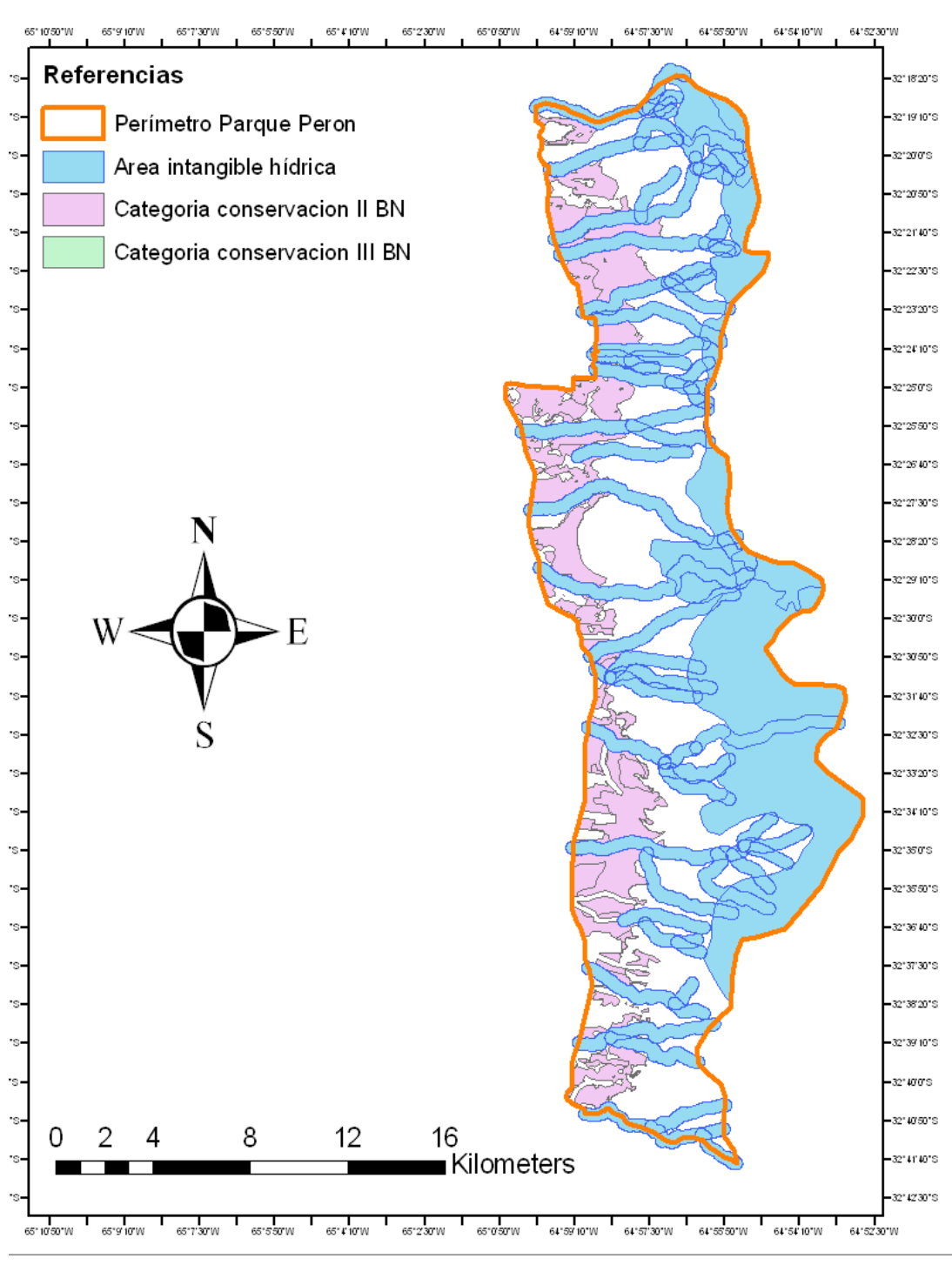
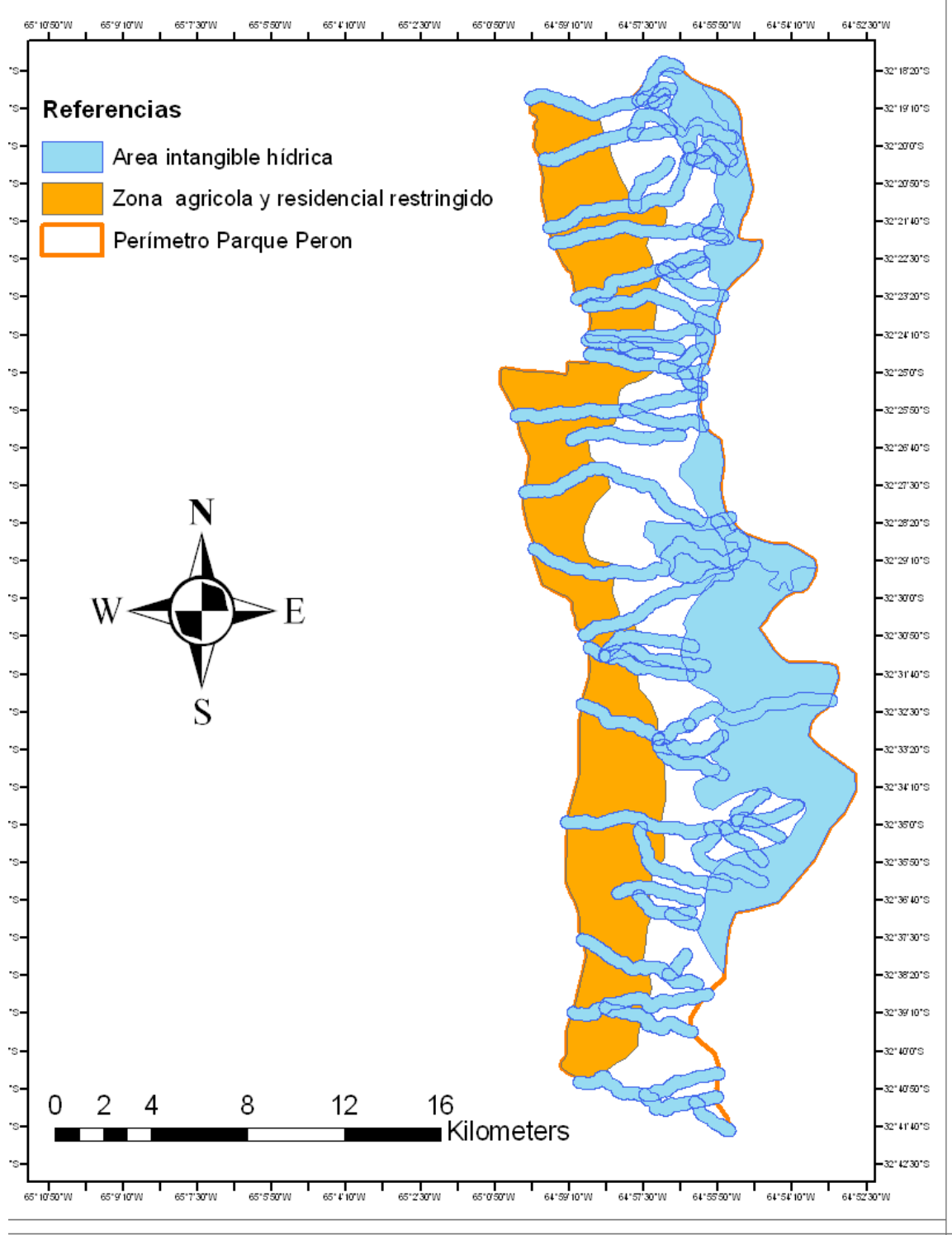
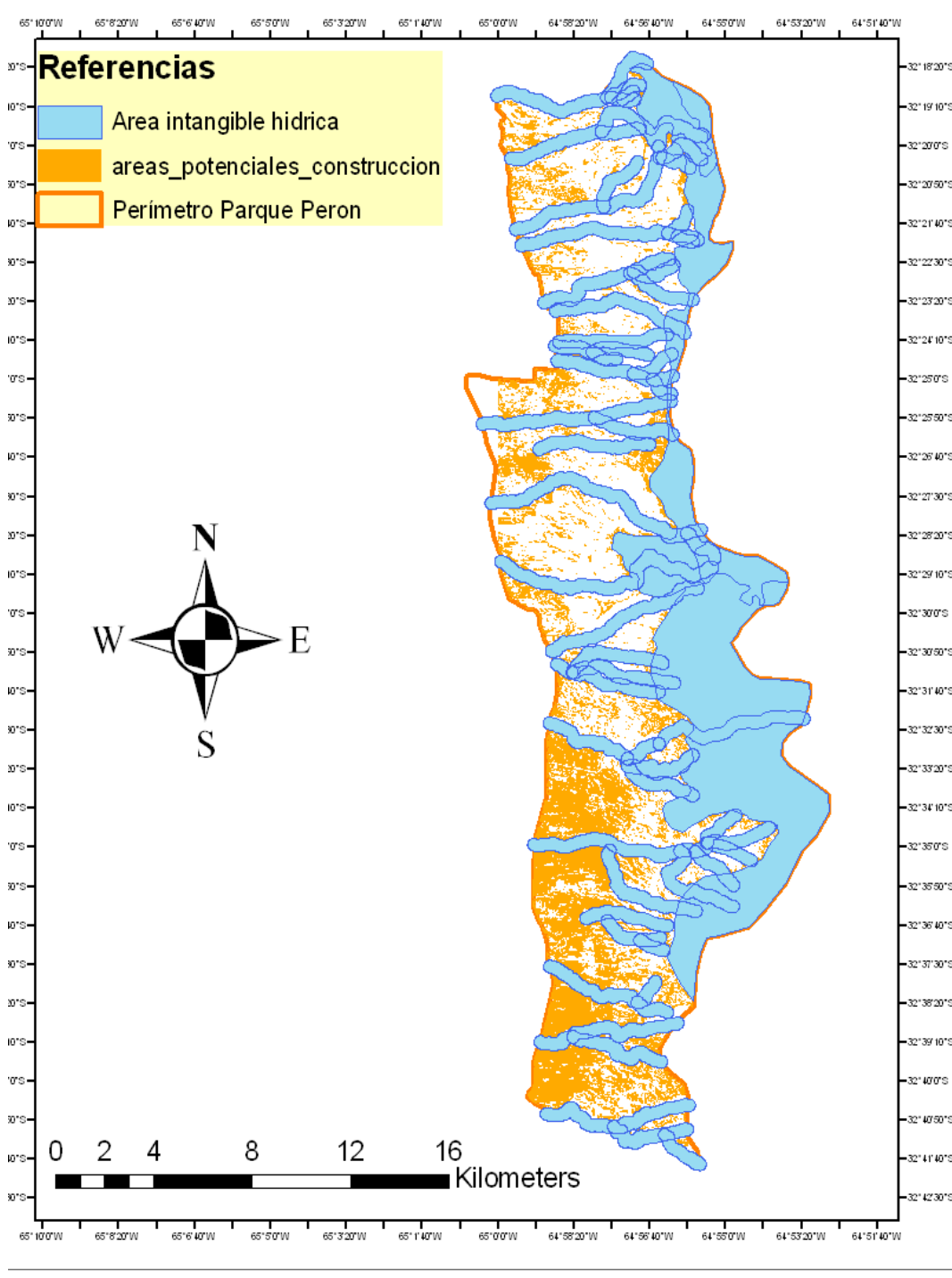


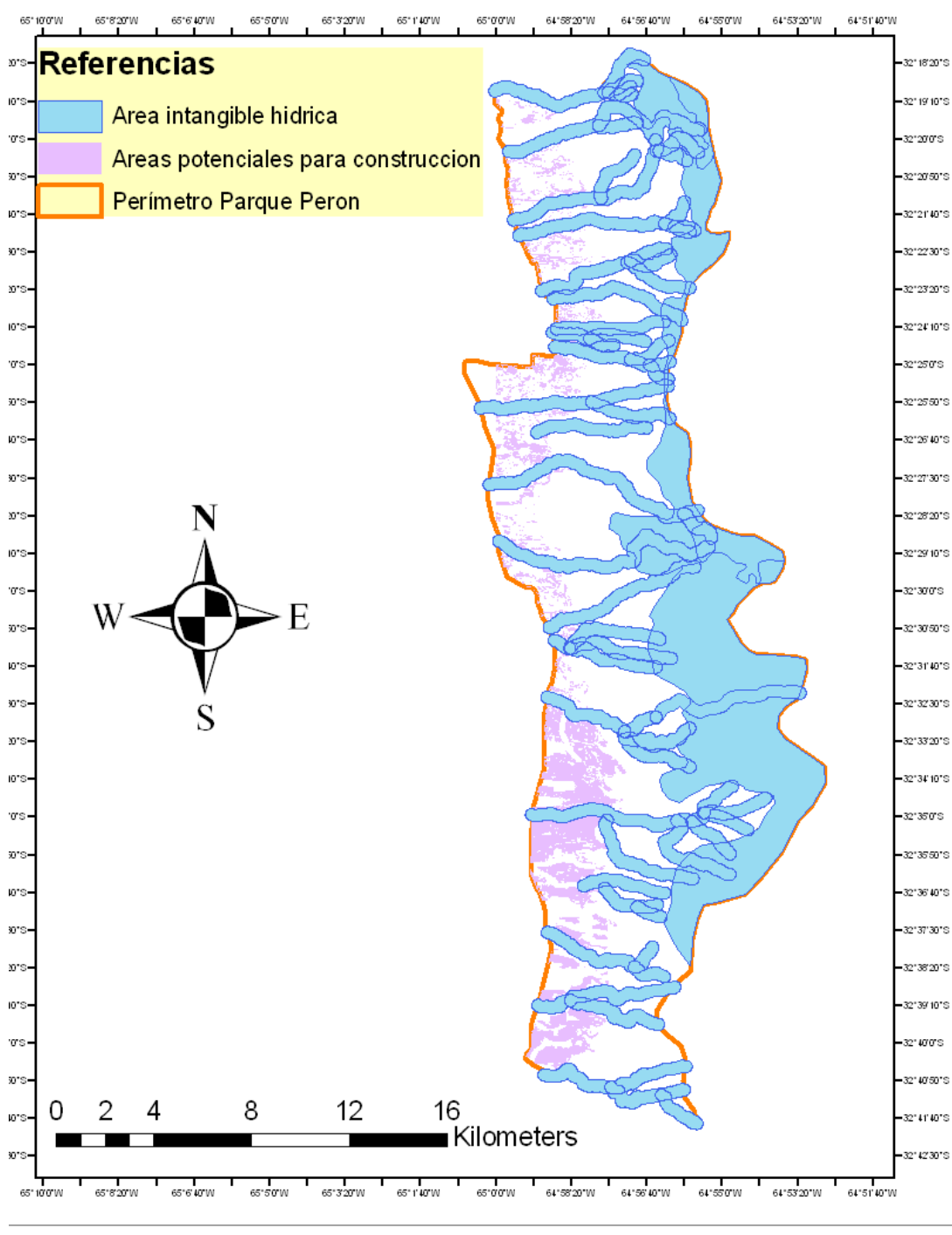
Figura 64. Mapa de áreas de Categoría de conservación 2 y 3 según la Ley Nacional de Bosques.



**Figura 65.** Mapa temático del área destinada al desarrollo agrícola y residencial restringido según decreto.



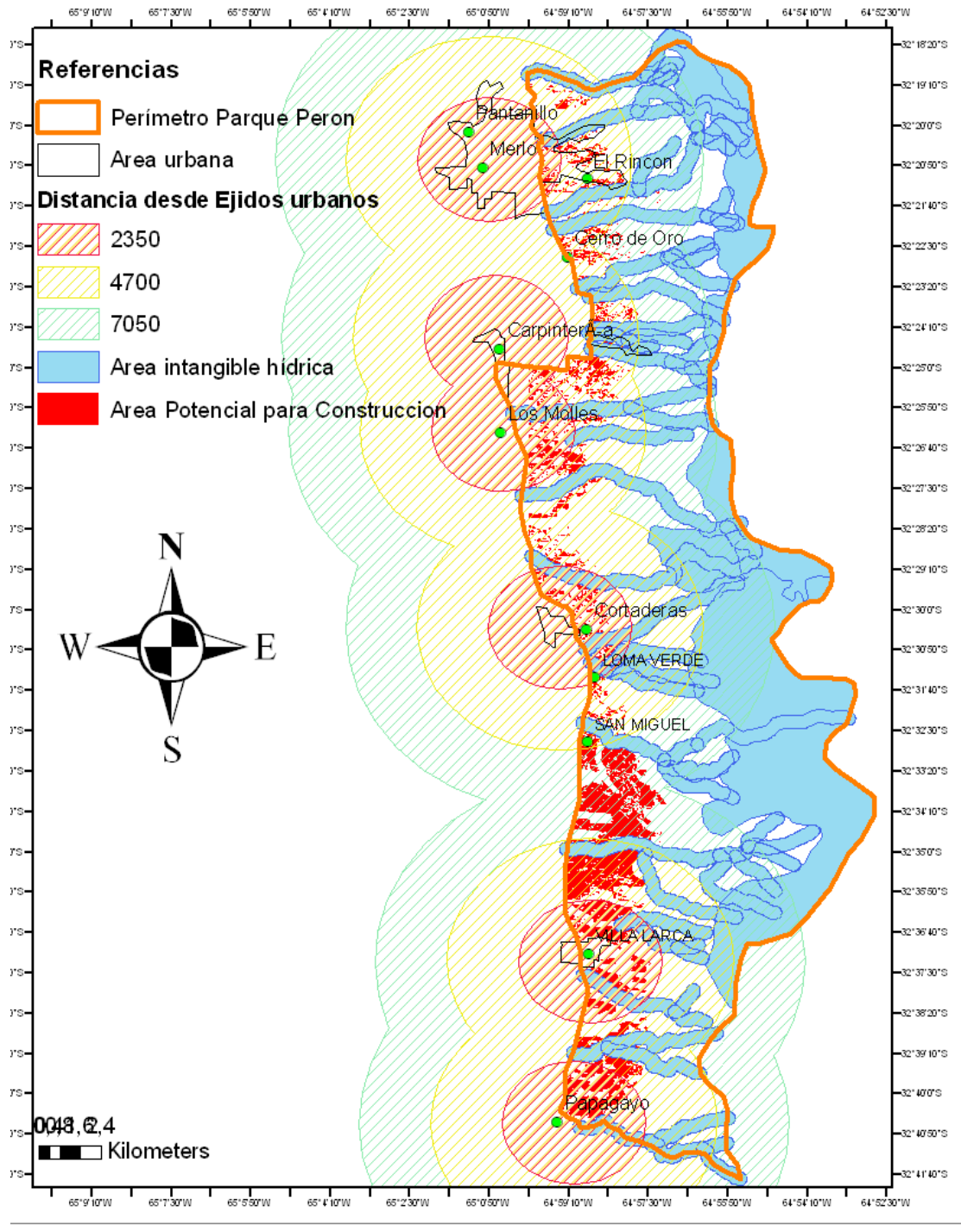
**Figura 66.** Área potencial para la construcción (determinada por área determinada por vegetación+pendientes).



**Figura 67.** Área potencial para la construcción (determinada por superficie con vegetación+pendientes+categoria II de la Ley de Bosques Nativos).

El mapa final de áreas potenciales para la construcción de bajo impacto, muestra el parche de área de potencial de construcción con mayor superficie y conectividad hacia el sur del Parque, entre las localidades de Villa Larca y el paraje San Miguel. Esto indica las potencialidades para el establecimiento de nuevos emprendimientos turísticos en esta área del parque (Figura 68).

Se observa la presencia de grandes parches de áreas de potencial de construcción hacia el sur del parque en cercanías de la localidad de Papagayos



**Figura 68.** Mapa final del área potencial para la construcción de bajo impacto (área determinada por vegetación + pendientes + categoría II + área de uso agrícola y residencial restringido).

### 7.5.1. Recomendaciones normativas para la construcción en zonas permitidas.

En todos los casos precedentes se recomiendan los siguientes lineamientos normativos:

- ➔ Altura máxima total de la edificación inferior a los 10 mts. totales, y eventualmente a las especies vegetales presentes en el predio, la condición más restringida.
- ➔ Obligación de conservar al menos el 40 % de la superficie de bosque en las condiciones actuales. En casos donde la parcela limite con otra que presente iguales condiciones de bosque, la superficie a conservar debe formar continuidad con ésta.
- ➔ Los materiales a utilizarse en fachadas deben respetar la impronta de la zona.
- ➔ .Los usos de suelo a considerar serán residencias individuales o colectivas, de tipo recreativo y cultural, emprendimientos turísticos, comerciales, edificios administrativos y de servicios educativos y de salud. No podrán establecerse emprendimientos industriales de ningún tipo, así como depósitos y/o comercios de materiales peligrosos.
- ➔ Las extensiones de redes de infraestructura deberán realizarse evitando tener impacto visual negativo en el paisaje.
- ➔ Se recomienda la incorporación en las nuevas construcciones sustentables y operación del edificio, fundamentalmente de aquellas que favorezcan ahorro energético.

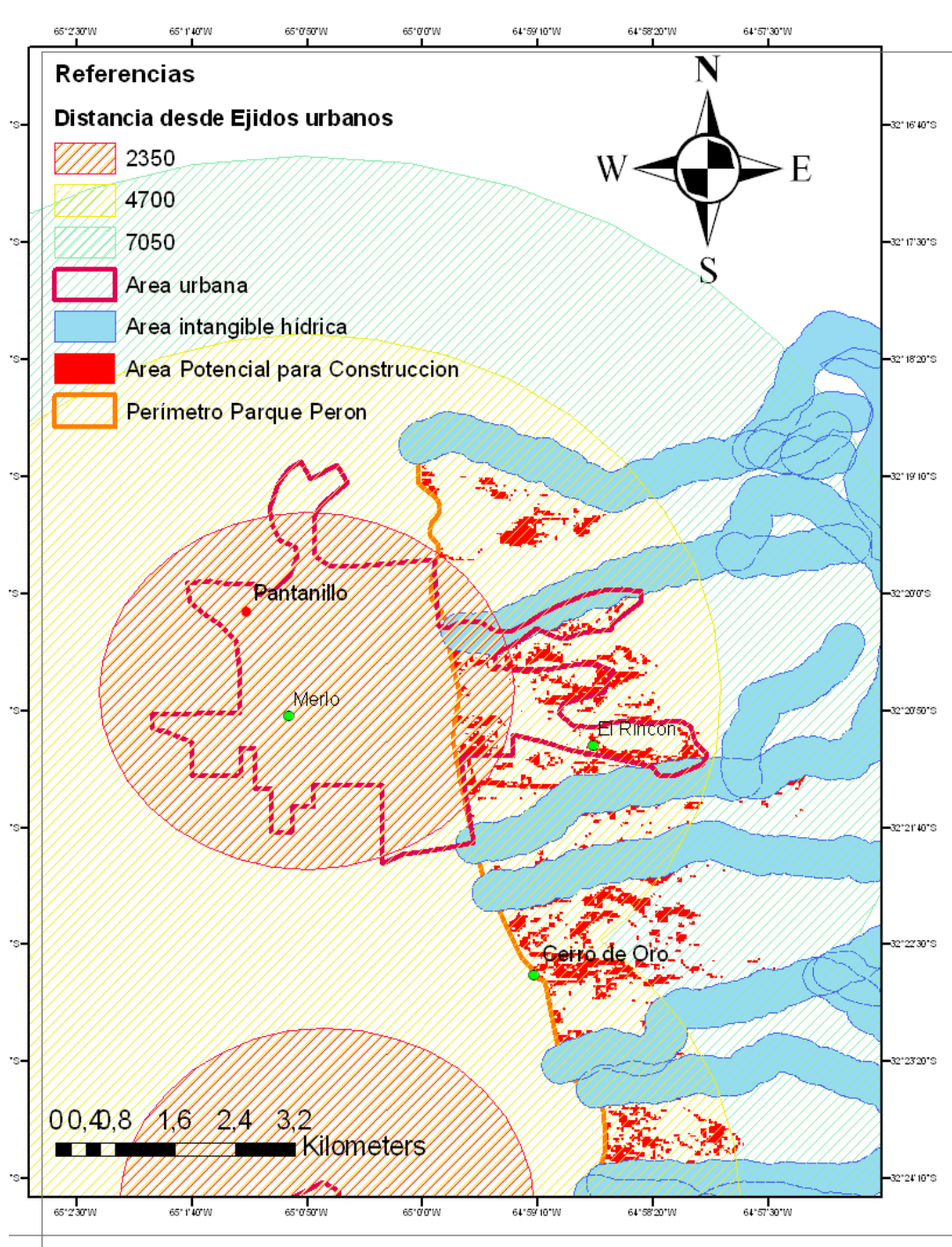
### 7.5.2 Áreas de potencial para la construcción por localidad

#### ***Villa de Merlo***

Según se observa en el mapa generado, las áreas potenciales para la construcción, que cumplen con los requisitos enunciados anteriormente, se encuentran en los límites de la extensión urbana actual, dentro del radio de los 4.700 metros de radio del municipio, con algunos parches importantes sobre el noreste del municipio (Figura 69). La extensión de dichos parches podría ser aprovechada por emprendimientos hoteleros de magnitud, que busquen su integración con el ambiente y la conservación de la vegetación nativa.

Por otra parte se observan áreas potenciales para la construcción en sitios cercanos al paraje Cerro de Oro, al sudeste del Municipio de Merlo, sobre la vera de la ruta provincial N°1.

Los parches de menor extensión podrían ser aplicables para la instalación de establecimientos del tipo cabañas o emprendimientos de bajo impacto, siempre buscando que sigan lineamientos ligados a la integración con el ambiente nativo.



**Figura 69.** Mapa final del área potencial para la construcción de bajo impacto, para la localidad de Merlo y área de influencia (Área determinada por vegetación + pendientes + categoría 2 + área de uso agrícola y residencial restringido).

### **Carpintería y Los Molles**

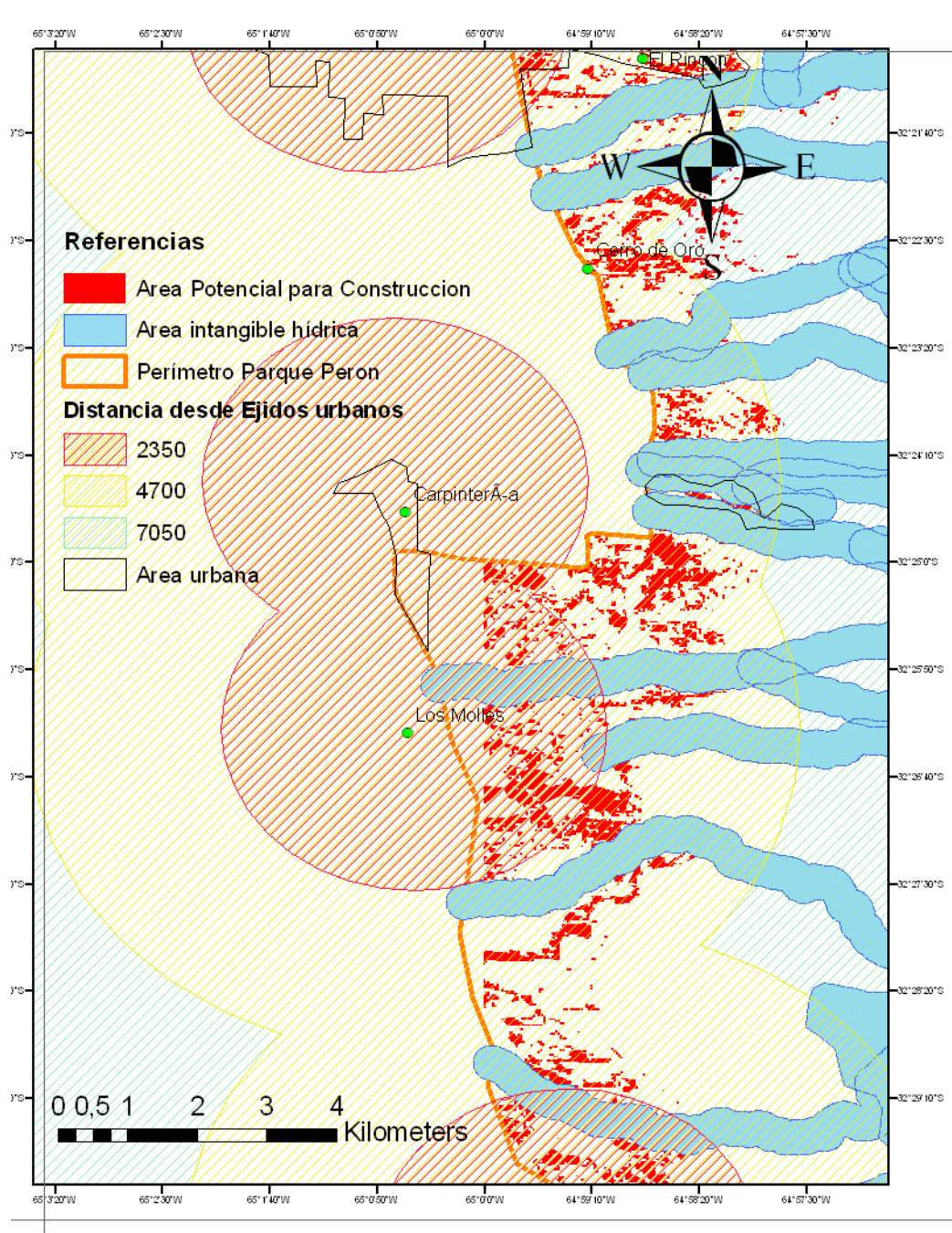
Ambas localidades presentan gran potencial para su expansión inmobiliaria, tanto dentro del área de alta densidad poblacional en el radio de los 2.350 metros, como así también hasta el límite de los 4.700 metros de radio municipal. En la figura 70, pueden observarse parches de sitios con potencial para la construcción de gran extensión y continuidad, por lo que ambas localidades presentarían aptitudes para el establecimiento de grandes

emprendimientos hoteleros. Debido a las características que presenta esta parte del Parque y de la amenaza que pudiera resultar sobre los sistemas naturales el desarrollo urbano no planificado, se evidencia la necesidad de contar con un código urbanístico, para el ordenamiento de las actividades inmobiliarias dentro del radio de ambos municipios.

Se alienta el desarrollo de oferta de alojamiento basada en establecimientos hoteleros que prioricen la conservación de grandes parches de vegetación nativa. También es recomendable que los municipios otorguen algún tipo de estímulo a los emprendimientos que incorporen el uso de tecnologías “amigables” con el ambiente, buscando su integración con el paisaje, optimizando el uso de energía y autogestionando sus efluentes y residuos. La implementación de un tipo de “sello verde” y la promoción de dichos hoteles por parte de los entes municipales podría ser ejemplificadora para el resto de la región.

Se desalienta el establecimiento de hoteles cuya parquización resulte de la deforestación de ambientes naturales, así como aquellos que incorporen especies vegetales foráneas.

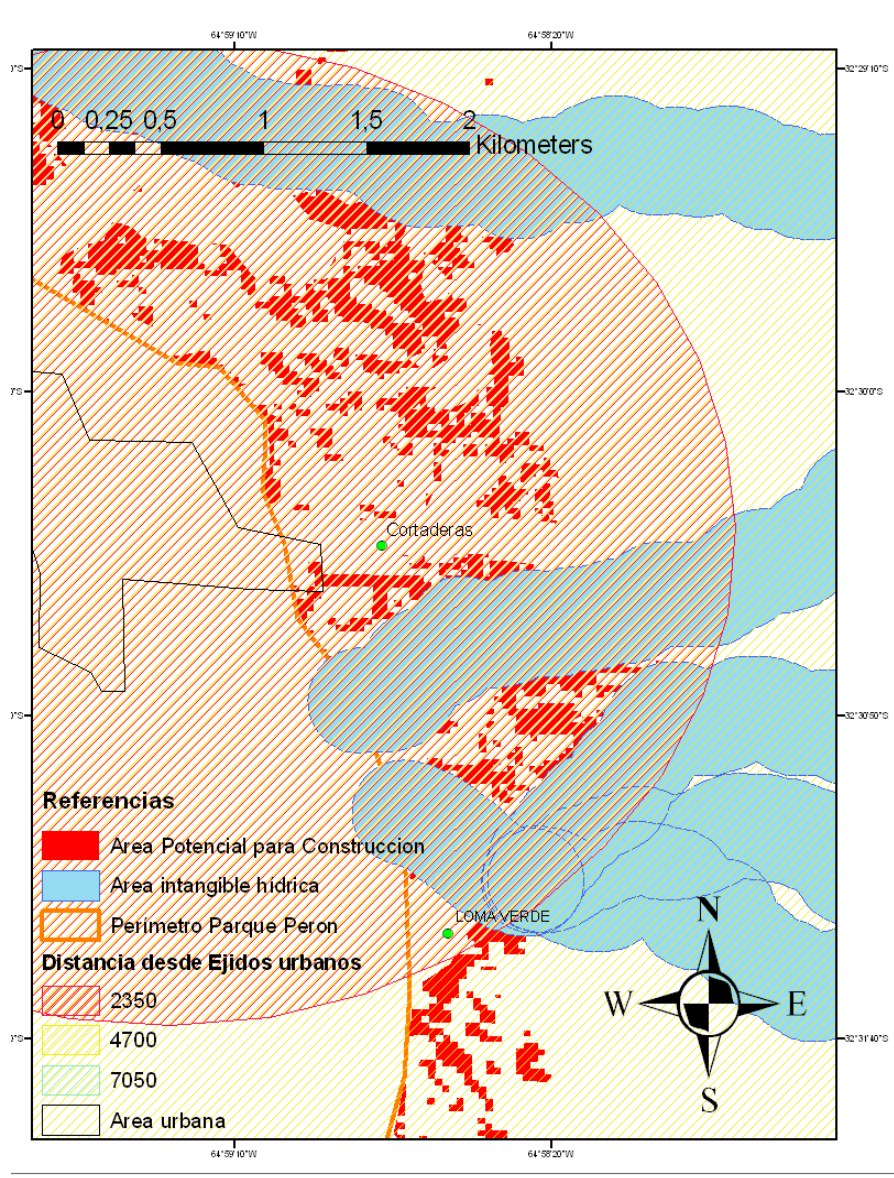




**Figura 70.** Mapa final del área potencial para la construcción de bajo impacto, para la localidad de Carpintería y Los Molles y área de influencia. (Área determinada por vegetación + pendientes + categoría 2 + área de uso agrícola y residencial restringido).

### Cortaderas

El Municipio de Cortaderas presenta parches de áreas para la construcción de bajo impacto de gran extensión y continuidad hacia el norte de la localidad, dentro del radio de los 2.350 metros (Figura 71). Si bien no se encuentran a la vera de la Ruta Provincial N°1, su cercanía con los cordones montañosos de las Sierras de los Comechingones le otorga un entorno paisajístico de gran atractivo para el establecimiento de hoteles de categoría, que busquen la promoción de actividades ecoturísticas, tales como trekking, cabalgatas o escalada en roca entre otras.

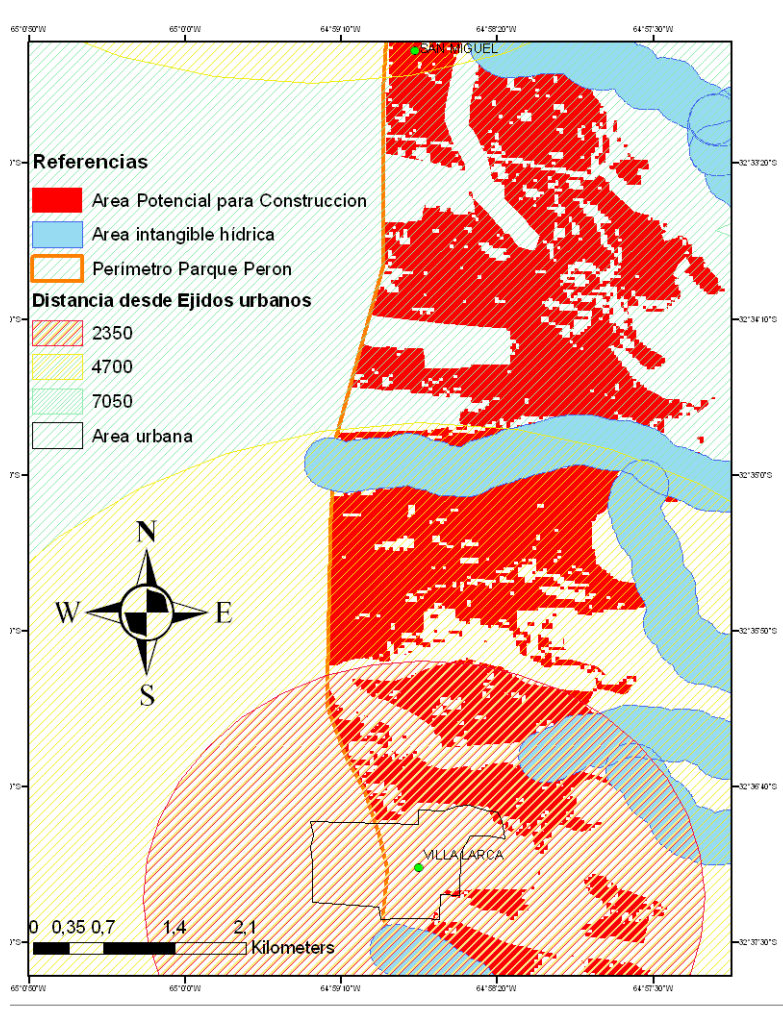


**Figura 71.** Mapa final del área potencial para la construcción de bajo impacto, para la localidad de Cortaderas y área de influencia. (Área determinada por vegetación + pendientes + categoría 2 + área de uso agrícola y residencial restringido).

### **San Miguel – Villa Larca**

Entre el paraje San Miguel y la localidad de Villa Larca se observa el parche de mayor extensión y continuidad de todo el Parque Presidente Perón (Figura 72). Dicha conectividad lo hace propicio para el establecimiento de establecimientos hoteleros que mantengan parches de bosques u otra vegetación de gran tamaño y continuos entre lotes, a manera de corredor biológico.

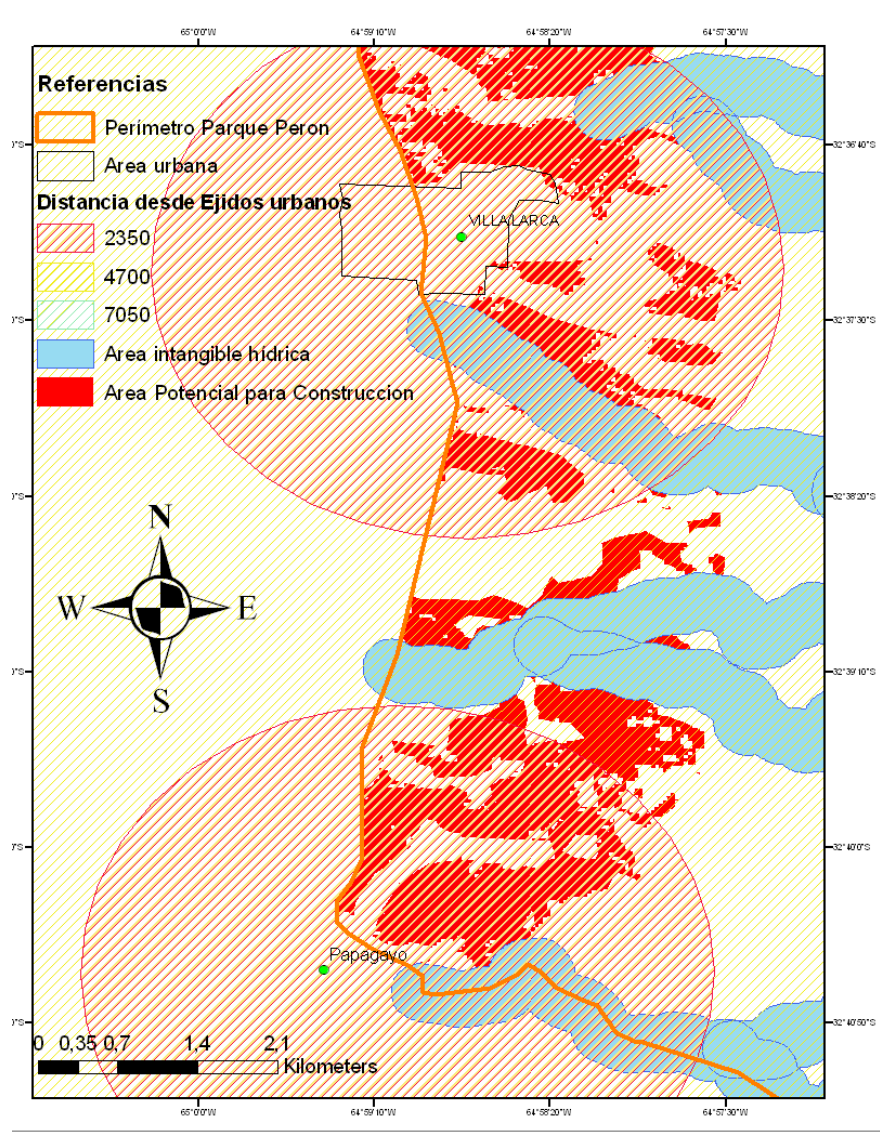
El municipio que presenta mayor superficie con potencialidad para la construcción es el de Villa Larca, con parches ubicados dentro de los radios de 2.350 y 4.700 metros. En virtud del área potencial disponible, sería probable el crecimiento futuro de la localidad en sentido norte.



**Figura 72.** Mapa final del área potencial para la construcción de bajo impacto, entre el paraje San Miguel y la localidad de Villa Larca y área de influencia. (Área determinada por vegetación + pendientes + categoría 2 + área de uso agrícola y residencial restringido).

## Papagayos

La localidad de Papagayos presenta la mayor parte del área potencial para la construcción dentro del radio de los 2.350 metros, localizados al norte del área actualmente urbanizada (Figura 73). Los parches de superficie potencial para la construcción observados fueron extensos y mostraron continuidad.



**Figura 73.** Mapa final del área potencial para la construcción de bajo impacto, entre la localidad de Villa Larca y Papagayos y área de influencia. (Área determinada por vegetación + pendientes + categoría 2 + área de uso agrícola y residencial restringido).

### 7.5.3 Consideraciones finales sobre áreas potenciales para la construcción

Se observa una distribución heterogénea de los sitios potenciales para la construcción a lo largo de todo el Parque, con los parches de mayor tamaño y extensión. El criterio utilizado para determinar los parches con potencial para la construcción se basó principalmente en que la vegetación sea del tipo arbustiva o pajonal.

Dichas áreas presentan en su mayoría comunidades vegetales degradadas y es necesario tener en cuenta los motivos que llevaron a la presencia de dichas comunidades, pudiendo deberse a eventos de incendios, invasión de especies exóticas, deforestación o actividades ganaderas incompatibles con el objetivo de conservación del Parque.

En este sentido se hace necesaria la evaluación de impacto ambiental de los proyectos inmobiliarios a presentarse, teniendo en cuenta la historia de cada lote. Si se confirmara la presencia de comunidades de bosques nativos en un pasado reciente, en todos los casos se buscará el reestablecimiento de las mismas, mediante proyectos de reforestación a ejecutar por parte de los interesados, como requisito para la aprobación del emprendimiento. Dicha reforestación buscará tener conexión y continuidad con parches de bosque nativo presentes, las superficies a ejecutar y especies vegetales a implantar serán evaluadas por el MMA

La aptitud para la construcción de lotes permite el desarrollo de nuevos emprendimientos con objetivos turísticos, aunque a la vez genera la necesidad de aplicar políticas de reforestación y recuperación de las comunidades vegetales afectadas. Esto plantea un desafío y una oportunidad, para la vinculación del estado con las empresas en materia ambiental. El estado como el gestor de lineamientos y estrategias de recuperación de los sistemas naturales y la empresa como el ejecutor de las mismas. Dicha articulación buscará el equilibrio entre la conservación y la actividad turística, implicando un profundo compromiso y dialogo fluido por parte de ambas partes. En este sentido, el rol de los municipios como ente de aplicación de políticas y fiscalizador es fundamental, actuando como intermediario entre el Ministerio de Ambiente (MMA) y los empresarios.

Por otra parte, se observa heterogeneidad en el tamaño de los parches con potencial para la construcción, lo que tiene implicancias en cuanto al tipo de establecimiento a priorizar. En el caso de los parches de gran extensión y continuidad, es recomendable permitir el desarrollo de emprendimientos de importancia en los que se apliquen principios de integración con el ambiente y que incluyan actividades de reforestación. Para los parches de menor tamaño, emprendimientos como cabañas podrían ser aplicables. Los proponentes de los emprendimientos deberán presentar propuestas para ser evaluadas ante el Ministerio de Medio Ambiente, de las áreas a reforestar las cuales deberán seguir principios de ecología del paisaje, priorizando la conectividad entre parches de bosque y utilizando especies nativas de presencia local.

## 8. PLAN DE ACCIÓN

En virtud del Diagnóstico realizado en las secciones anteriores, el presente capítulo plantea las acciones a desarrollar en el marco del Plan, a fines de resolver situaciones negativas detectadas y mejorar en términos generales la gestión del Parque. Se apunta a fortalecer su desarrollo institucional, y a disminuir los conflictos que afectan a los objetos de conservación.

Debido a la complejidad de la problemática a abordar, las acciones constituyen además un sistema de proyectos, que a fines de su mejor desarrollo han sido divididos en Componentes, a saber:

- ➔ Componente Institucional.
- ➔ Componente Ambiental.
- ➔ Componente Uso Sustentable del Parque.
- ➔ Componente Socio-Cultural-Educativo.



## 8.1. Componente Institucional (A)

Dadas las características del Parque, debe considerarse la relación con los municipios involucrados en su área, dado que se requiere un nivel de compromiso compartido entre los niveles locales y provinciales de gobierno, el establecimiento de consensos y el desarrollo de mecanismos de interacción que aseguren el cumplimiento de los objetivos de conservación y utilización establecidos para el Parque.

### 8.1.1. Proyecto A1. Dotación de personal calificado

#### **Finalidad**

Dotar al Parque con personal capacitado y cualificado, a fines de garantizar el cumplimiento del Plan de Manejo.

#### **Actividades**

- Provisión de personal capacitado.
- Capacitación destinada al personal que interviene de manera directa e indirecta en la gestión del Parque.
- Provisión de equipamiento adecuado para el desarrollo de las tareas asignadas al personal.
- Desarrollo e implementación de procedimientos de monitoreo del personal, a fines de realizar los ajustes necesarios de manera periódica.
- Planteo de un organigrama de funcionamiento del Parque en términos de actividades a llevarse a cabo de forma remota e in-situ, determinando jerarquías y cadenas de comunicación apropiadas.

### 8.1.2. Proyecto A2. Provisión de infraestructura edilicia y de servicios adecuada

#### **Finalidad**

Mejorar las condiciones de aprovechamiento de la Reserva, tanto para el personal asignado como para los visitantes, a través de la construcción de infraestructura edilicia adecuada a las necesidades particulares de cada actividad a desarrollar.

- Desarrollo de un Plan de Obras para la Reserva, que deberá incluir el mejoramiento de las instalaciones de la Reserva Mogote Bayo (norte del Parque), y la construcción de al menos otra unidad de oficina de informes y vivienda para el guardaparques en localización a determinar, en la zona sur del Parque.

### 8.1.3. Proyecto A3. Generación de instancias de articulación

#### **Finalidad**

Potenciar las capacidades institucionales y operativas, aunando esfuerzos con otros actores interesados en la conservación del Parque, fundamentalmente con los municipios involucrados, los representantes de actividades productivas y la sociedad civil.



### **Actividades**

- ➔ Generar acuerdos de cooperación científica y técnica con las dependencias de recursos naturales de la Provincia de San Luis: articulación entre las distintas dependencias para aunar esfuerzos en la recuperación de los sistemas boscosos degradados.
- ➔ Desarrollo de un esquema metodológico para el fomento de la participación y el involucramiento de las instituciones presentes en el Parque, incluyendo la programación de actividades, la planificación operativa de su desarrollo y la creación de herramientas comunicacionales adecuadas.
- ➔ Organización de un espacio periódico de intercambio de experiencias, con convocatoria amplia y difusión adecuada para que, mediante una metodología que favorezca la participación, puedan establecerse criterios de actuación que colaboren con la implementación del presente Plan. Dicho espacio podrá tener alcance regional o local, y sectorizarse en función de los distintos tipos de actores convocados.
- ➔ Convocatoria a seminarios técnico-científicos relacionados con las distintas situaciones existentes en Parque, como medio para la generación de conciencia y la construcción de mejores prácticas de conservación.

#### **8.1.4. Proyecto A4. Fortalecimiento de la gestión local**

##### **Finalidad:**

Mejorar la capacidad de gestión y nivel de conocimiento de los actores locales vinculados con la gestión administrativa en los diferentes niveles de las instituciones y organismos públicos.

##### **Actividades:**

- ➔ Identificación de las deficiencias administrativas y necesidades de capacitación existentes en cada uno de los organismos que se desempeñarían dentro del Parque.
- ➔ Difusión y la capacitación en temas ambientales en instituciones educativas presentes en la localidad y la región.
- ➔ Diseñar el sistema de capacitación en coordinación con los organismos locales, a base de módulos que enfrenten las necesidades y requerimientos específicos establecidos para cada uno de los organismos.
- ➔ Ejecución del sistema de capacitación a través de talleres, cursos y otros eventos de capacitación; considerando también el apoyo a la educación formal.
- ➔ Definición de los insumos y requerimientos para hacer operativa esta actividad.

#### **8.1.5. Proyecto A5. Capacitación en el desarrollo del Parque**

##### **Finalidad:**

Capacitar en relación a la información de base obtenida en el presente PMA a las localidades que lo conforman.



### **Actividades:**

- ➔ Desarrollo de instancias de intercambio a nivel regional a fines de armonizar las normativas particulares.

## **8.2 Componente Ambiental (B)**

Comprende las acciones destinadas a la protección y eventual remediación de las condiciones ambientales naturales del Parque, a fines de su preservación y su utilización sustentable en función de lo establecido para las diferentes zonas.

Se recomienda para los proyectos incluídos en este componente considerar las áreas colindantes a la hora de realizar un manejo, ya que por el tamaño el Parque puede no incluir completamente los territorios de las especies (sobre todos los mamíferos y aves). Para ello sería importante consensuar acciones de manejo tendientes a la integración de las áreas colindantes en el plan del mismo.

### **8.2.1. Proyecto B1. Mejoramiento del Inventario de especies existentes en el Parque**

#### **Finalidad**

Incrementar los conocimientos existentes sobre las especies que habitan el Parque, a fines de optimizar las acciones tendientes a su conservación.

#### **Actividades**

- ➔ Relevamiento tendiente a definir zonas de uso por parte de la fauna silvestre que deberían resultar zonas intangibles dentro del Parque. Estos estudios a su vez deberían llevarse a cabo dentro del bosque mejor conservado y también en las áreas degradadas, ya que en algunos casos los ensambles de especies podrían resultar diferentes. Se debe hacer énfasis en las especies de importancia como el rey del bosque (*Pheucticus aureoventris*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*); los anfibios y algunos reptiles.
- ➔ Estudio de densidad de las distintas especies: permitirá evaluar a futuro la consecuencia de las visitas al parque sobre las mismas. Cabe destacar que los estudios científicos contribuyen de alguna medida a generar conciencia sobre el cuidado del área, sobretodo si adquieren difusión. Esta actividad debería desarrollarse de forma articulada con universidades y otros centros de estudios.
- ➔ Promoción hacia organismos de investigación científica nacionales e internacionales para realizar proyectos de investigación en la zona.

### **8.2.2. Proyecto B2. Manejo de fauna exótica y asilvestrada dentro del Parque y su área de influencia**

#### **Finalidad**

Eliminar la amenaza supuesta por la presencia de especies exógenas, y los eventuales impactos (tales como la predación) que ésta puede acarrear sobre las especies autóctonas.

#### **Actividades**

- ➔ Realizar campañas de concientización a la población urbana sobre los efectos de los animales domésticos en el ambiente autóctono, así como de las formas de mitigación.



### 8.2.3. Proyecto B3. Recuperación de los bosques nativos

#### **Finalidad**

Mejorar las condiciones sociales y ambientales, fundamentalmente en lo relacionado con las prácticas actuales que atentan contra la adecuada conservación del ambiente nativo.

#### **Actividades**

- ➔ Promover estudios para el diseño de estrategias de recuperación de la masa boscosa (Sucesión secundaria del Bosque Chaqueño Árido y el Monte, entre otros).
- ➔ Realizar un estudio sobre el proceso de recuperación natural, que permita diseñar estrategias de recuperación en base a un esquema de manejo adaptativo.

### 8.2.4. Proyecto B4. Implementación de un sistema de prevención de incendios

#### **Finalidad**

Fortalecer el sistema de prevención de incendios a través de una adecuada planificación de las actividades de control y de extensión, a fines de disminuir la frecuencia de fuegos intencionales y mejorar la efectivización de emergencias en fuegos accidentales.

#### **Actividades**

- ➔ Desarrollo de una campaña educativa dirigida a pobladores del Parque incluyendo medidas de prevención y aviso de fuego.
- ➔ Implementación de medidas para la conservación de la forestación autóctona existente, ya que las unidades de vegetación, que se encuentran presentes en tres niveles, ejercen aquí una función de control desde lo gravitacional y lo hidrológico provocando la disminución de la velocidad de escurrimiento del agua superficial, con lo que también se controla la erosión y favorece la estabilidad de las laderas. La vegetación autóctona también contribuye a la condensación del agua atmosférica en forma de lluvia y su posterior infiltración e incorporación a las fuentes de agua subterráneas.
- ➔ Monitoreo de la recuperación post-incendio de la vegetación y la fauna. Esta información daría información para un correcto manejo del fuego, en vista de los patrones observados.
- ➔ Adquisición de equipo para la lucha contra el fuego: Equipamiento integral de una unidad básica de bomberos rurales para accionar dentro del Parque y brindar apoyatura en incendios fuera del mismo. Deberán contar con equipos para apagar posibles focos de incendio, comunicación, machetes, palas, entre otros y la posibilidad de apoyo mediante camiones hidrantes.
- ➔ Colocación y mantenimiento de señalética sobre el grado de riesgo de incendios, de acuerdo a la sequía y época del año.
- ➔



## 8.2.5. Proyecto B5. Manejo de especies vegetales exóticas

### **Finalidad**

Desarrollar un plan de acción integral para disminuir la amenaza de las especies exóticas sobre la biodiversidad del Parque y su área de influencia.

### **Actividades**

- ➔ Gestionar la realización de un relevamiento de las especies exóticas, y una categorización en función de su invasividad, factibilidad de control e impacto en el ambiente natural nativo.
- ➔ Gestionar el monitoreo de las especies exóticas ya detectadas: *Ligustrum lucidum*, *Pyracantha spp.*, *Cotoneaster spp.*, *Morus alba*, así como de otras que puedan detectarse en el futuro, para un eventual control o erradicación de las mismas. El probable efecto de estas especies sería por un lado excluir competitivamente a las especies nativas, ya que en general las especies exóticas invasoras poseen crecimientos más altos que las especies nativas; afectando desde la biodiversidad hasta la alteración de servicios ecosistémicos. Particularmente se ha observado en las Sierras de Córdoba que muchas especies exóticas tienen mayores consumos de agua (transpiración) que las especies nativas, por lo que pueden alterar el balance hídrico de las cuencas, y por ende afectar el agua disponible para consumo humano. Cabe destacar que la mayor parte de las especies de plantas exóticas presentes en la región fueron originalmente plantados como ornamentales, por lo tanto una manera de evitar futuras invasiones es regulando la plantación de especies potencialmente invasoras. Una posible alternativa es fomentar el uso de plantas nativas como especies ornamentales.
- ➔ Determinar las interacciones establecidas entre las especies exóticas y las autóctonas, ya que en algunos casos su posible extracción puede resultar negativa. Por ejemplo, es destacable que muchas de las especies exóticas del bosque serrano, poseen frutos carnosos que son muy consumidos por las aves. Este hecho por un lado ha probablemente facilitado la invasión de estas especies, al dispersar las semillas, pero al mismo tiempo quizás sean importantes para las poblaciones de aves.
- ➔ Establecer un plan de monitoreo periódico apuntado a prevenir la invasión de nuevas especies exóticas de flora o fauna.
- ➔ Restringir la introducción de especies exóticas, mediante acciones de capacitación y concientización a la población del Parque, y el establecimiento de penalidades económicas.
- ➔ Realizar el diseño, evaluación e implementación de protocolos de control y/o erradicación de especies exóticas bajo un modelo de manejo adaptativo. Se proponen como medidas de control iniciales de las especies vegetales exóticas:
- ➔ Control a contención del ricino (*Ricinus comunis*) y de palan-palan (*Nicotiana glauca*). En el caso del ricino se trabajara también fuera de los límites del parque, se utilizará método manual de extracción de semillas y plántulas.
- ➔ Monitoreos sobre germinación y dispersión de lapacho amarillo (*Tabebuia sp.*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), otras acacias (*Acacia sp.*), olmo (*Ulmus pumilla*), árbol del cielo (*Ailanthus altissima*), rosa mosqueta (*Rosa moschata*), mora (*Morus alba*).



- ➔ Erradicación paulatina de ejemplares de acacia negra ( Gleditsia triacanthos), olmo (Ulmus campestris), ciprés (Cupressus lambertiana), pinos (Pinus sp.), moras (Morus nigra), paraíso (Melia azedarach), grateus (Pyracantha angustifolia), álamos (Populus sp.), siempre verde (varias especies).
- ➔ Implementar acciones educativas que acompañen y difundan el esquema de manejo propuesto, con el objetivo de dar a conocer la problemática de las especies exóticas e involucrar a la comunidad en la resolución del problema.

### 8.3. Componente Uso Sustentable de la Reserva (C)

Están encuadrados en este componente los proyectos tendientes determinar el uso del Parque para actividades de tipo productivo, recreativo, deportivo y turístico, tanto por parte de pobladores aledaños como por parte de visitantes. Se busca que dichas actividades tengan un marco de actuación en el cual puedan desarrollarse de manera sustentable, sin alterar las condiciones ambientales del Parque, y haciendo un aprovechamiento óptimo de sus recursos.

#### 8.3.1. Proyecto C1. Aprovechamiento turístico del Parque

##### **Finalidad**

Potenciar el uso turístico existente a través de la diversificación de la oferta en términos de tipo y distribución geográfica, considerando de un uso responsable de los recursos naturales y culturales del Parque.

##### **Actividades**

- ➔ Definición del producto turístico que se pretende ofrecer al visitante y la comunidad. El uso controlado, consciente y cuidadoso del espacio natural podría redundar en beneficios, tanto para el área, que se vería resguardada, como para la comunidad que puede hacer un uso normado de ésta.
- ➔ Realización talleres educativos y capacitaciones hacia la comunidad local relativas al desarrollo de emprendimientos relacionados con el turismo, infraestructura, comercialización de productos típicos, entre otras que ayuden a perfilar un rol específico de la región como destino turístico.
- ➔ Capacitación de guías que responda a los distintos tipos de oferta de servicios que necesita el área (guías tradicionales, locales, alternativos, capacidades especiales).

#### 8.3.2. Proyecto C2. Mejoramiento de Infraestructura

##### **Finalidad**

Brindar condiciones adecuadas a los visitantes al Parque, tanto en lo que hace a su estadía, la seguridad, los movimientos internos y el mejoramiento de la experiencia de contacto con el ambiente natural.

##### **Actividades**

- ➔ Colocación de señalética identificatoria de las especies más importantes presentes en el área; y también de aquellas especies cuya observación resulte más fácil de realizar.



- Colocación de cartelera informativa sobre lugares de acampar y prohibiciones de caza y pesca: esto a los fines de evitar daños a la flora y fauna, por negligencia o desconocimiento del valor de dichas especies.

→

#### 8.4 Componente Socio-Cultural-Educativo (D)

Se prevé implementar dentro de este componente proyectos tendientes a preservar el patrimonio cultural presente en el Parque, la difusión de la misma hacia a diferentes tipos de público a fines de instalarla dentro de los circuitos turísticos, educativos y científicos, y finalmente a lograr un alto nivel de conciencia en cuanto a la necesidad de conservación ambiental en general, y del Parque en particular, mediante acciones de tipo educativo.

##### 8.4.1. Proyecto D1. Educación ambiental a nivel regional

###### **Finalidad**

Promover dentro de la población de la región, la educación para la conservación de los recursos naturales autóctonos y su uso sustentable, desde etapas tempranas del proceso de aprendizaje.

###### **Actividades**

- Talleres de planificación para diagramar programas de actividades.
- Realización de instancias de instrumentación en ámbitos escolares de diferentes niveles.
- Diseño e implementación de un programa de comunicación y educación ambiental para toda la comunidad: se recomienda despertar interés para que el espacio del Parque sea aprovechado al menos parcialmente, como espacio deportivo, de ocio y de valoración de fauna o flora, por la comunidad.
- Visitas guiadas al Parque, no solo como toma de conocimiento, sino con actividades adicionales que favorezcan el involucramiento de los visitantes con las tareas que requiere la conservación del mismo, y la toma de conciencia sobre su significado en términos ecológicos y medioambientales.



## 9. Plan de monitoreo de la biodiversidad y de los recursos culturales

### 9.1 Objetivos:

El objetivo del Sistema de Monitoreo ambiental y Sistema de seguimiento y evaluación de la gestión de la reserva será desarrollar y aplicar un sistema de monitoreo ambiental para medir la eficiencia de la gestión en el Parque, la aplicación del plan de manejo, el estado de los ecosistemas y los aspectos socioeconómicos.

De manera complementaria, resulta imprescindible disponer de un sistema de información que sirva de apoyo a la planificación, el ordenamiento territorial, el mejoramiento de la calidad ambiental y el manejo sostenible de los recursos naturales, entre otros aspectos.

El seguimiento deberá realizarse utilizando imágenes satelitales y sistemas de información geográfica y en coordinación con los demás organismos involucrados; la información con los resultados de la evaluación deberá ponerse a disposición de los tomadores de decisiones, instituciones estatales y privadas, comunidades y población en general, para que sea utilizada como una herramienta que aporte a la planificación y desarrollo local y regional.

### 9.2 Acciones a seguir:

- ➔ Definir un conjunto de indicadores que permitan el monitoreo del estado de los recursos naturales y el seguimiento de las actividades productivas de las poblaciones, indicando los elementos e indicadores a monitorear, la unidad de medida, el área de aplicación, los métodos para cada indicador y la frecuencia de aplicación.
- ➔ Ejecución y actualización permanente de un sistema de información sobre aspectos físicos, biológicos, culturales, sociales y económicos, entre otros. En este sentido, promover la participación de aquellas instituciones que puedan ser tanto proveedores como usuarios de la información ambiental del Parque.

### 9.3 Indicadores y método de monitoreo

En las siguientes tablas se describen los indicadores y los métodos de monitoreo establecidos para el plan de monitoreo de la biodiversidad.

Dicha descripción es tentativa, por lo que en el futuro se deberá ajustar el método a utilizar. Así también, se presenta una propuesta preliminar de monitoreo de las estrategias de conservación de los recursos culturales, faltando aún de desarrollar el programa de monitoreo de los recursos arqueológicos.



### 9.3.1 Plan de Monitoreo para los recursos naturales

Objetos de conservación focales	Atributo ecológico clave	Indicador	Métodos
Fauna	Conectividad entre hábitats	Migraciones/ Desplazamientos	Determinación de utilización de hábitat dentro de la unidad de conservación y fuera de la misma
	Estructura poblacional	Número de individuos por clases de edad	A Determinar (Se debería realizar una tabla de vida)
	Estructura social	Presencia de grupos sociales	A Determinar (Se debería realizar una tabla de vida complementario con el indicador Clases de edad)
	Tamaño poblacional	Abundancia/ Densidad	Monitoreo de EVE
Flora	Fragmentación	Conectividad entre sistemas ecológicos adyacentes	Evaluar uso de hábitat de las especies asociadas al Bosque
		Distancia entre los parches de Bosque	Medición la distancia entre los parches de bosque maduro y contraponerlo con el uso de hábitat de especies características
	Composición y abundancia de especies	Diversidad	Relevamientos de Biodiversidad - Censos de cobertura de especies vegetales - Monitoreo de aves y mamíferos
	Estructura vertical de la comunidad y estados seral	N° de individuos por clases de edad con énfasis en detectar presencia de bosques maduros	Relevamiento de Parches de Bosque en el mosaico de vegetación de llanura. Determinar condiciones del mosaico de vegetación serrana
	Superficie del bosque en los dos mosaicos de vegetación	Hectáreas	Medida de la variación del sistema a través del tratamiento de imágenes satelitales - Para medir regeneración natural: Medición del tamaño del Parche y relevamiento de renovales en lo que era la superficie original

<b>Objetos de conservación focales</b>	<b>Atributo ecológico clave</b>	<b>Indicador</b>	<b>Métodos</b>
Geología e hidrología de la Reserva	Fragmentación	Conectividad entre sistemas ecológicos adyacentes	Evaluar uso de hábitat de las especies asociadas al Bosque
		Distancia entre los parches de Bosque	Medición la distancia entre los parches de bosque maduro y contraponerlo con el uso de hábitat de especies características
	Composición y abundancia de especies	Diversidad	Relevamientos de Biodiversidad - Censos de cobertura de especies vegetales - Monitoreo de aves y mamíferos
	Estructura vertical de la comunidad y estados seral	N° de individuos por clases de edad con énfasis en detectar presencia de bosques maduros	Relevamiento de Parches de Bosque en el mosaico de vegetación de llanura. Determinar condiciones del mosaico de vegetación serrana
	Superficie del bosque en los dos mosaicos de vegetación	Hectáreas	Medida de la variación del sistema a través del tratamiento de imágenes satelitales - Para medir regeneración natural: Medición del tamaño del Parche y relevamiento de renovales en lo que era la superficie original

## 9.4. Procedimientos recomendados para el monitoreo

### 9.4.1 Monitoreo de coberturas dentro del área de la reserva y alrededores

Con el fin de relevar el estado de conservación de los bosques dentro del Parque, se recomienda el uso de imágenes satelitales, del tipo Landsat 5 o 7 TM, las cuales cuentan con un pixel de 30 m<sup>2</sup>. Dicha resolución espacial permite discriminar con precisión las distintas coberturas de suelo y estimar las superficies correspondientes a cada ambiente de interés, como por ejemplo bosques serranos.

Mediante algoritmos de clasificación supervisada, se puede monitorear periódicamente el estado del Parque, identificando áreas conflictivas para la conservación, deforestadas o degradadas, etc.

Se monitoreará periódicamente la existencia de senderos abiertos por ganado dentro del Parque, así como la presencia de excrementos frescos que indiquen frecuencia de visita por parte de los mismos.

### 9.4.2. Monitoreo de Fuegos e incendios forestales

#### ***Prevención, manejo y Control de Fuego***

El fuego es probablemente el fenómeno destructivo más importante que afecta a las comunidades vegetales naturales o seminaturales, siendo el monitoreo y evaluación de incendios en grandes superficies boscosas dificultoso desde el punto de vista metodológico y logístico, aportando el uso de sensores remotos y sistemas de información geográfica.

Dado el alto costo de los inventarios de campo, es necesario, de cara a mejorar las estimaciones de daños producidos por incendios, desarrollar nuevas aproximaciones que permitan conseguir información espacial más detallada y precisa sobre estos fenómenos.

Actualmente se emplean diferentes técnicas para identificar, datar y describir los incendios forestales. Entre ellos los avances aportados por la teledetección han sido muy importantes en la última década. La información sobre incendios forestales obtenidos por sensores espaciales es cada más importante, tanto en la estimación de daños (Navarro et al., 1996; Pereira et al., 1997; Ambrosia et al., 1998), como en los trabajos de restauración postincendio (Navarro et al., 1997; Koutsias et al., 1999).

Una localización MODIS hotspot/incendio representa el centro de un pixel de 1 kilómetro (aproximado) señalado por uno o más hotspot/incendio que arden activamente. Los hotspot/incendio son detectados usando datos del instrumento MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer), a bordo de los satélites de la NASA Aqua y Terra.

La información de los focos de calor puede ser obtenida desde el sitio <http://geonetwork4.fao.org/firemap/> y ser visualizada mediante el uso del programa Google Earth, el cual esta disponible libremente. Solo es necesario crear una cuenta de usuario y delimitar el area de interés, para tener diariamente las alertas en la zona.

En la mayoría de los casos los hotspot MODIS son incendios de vegetación, pero a veces se trata de una erupción volcánica o una llamarada de un pozo de gas. No hay forma de saber qué tipo de anomalía térmica se detecta a partir de los datos MODIS solamente. Por ello es necesario un monitoreo diario del estado de la vegetación.



### 9.5.1 Objetivos

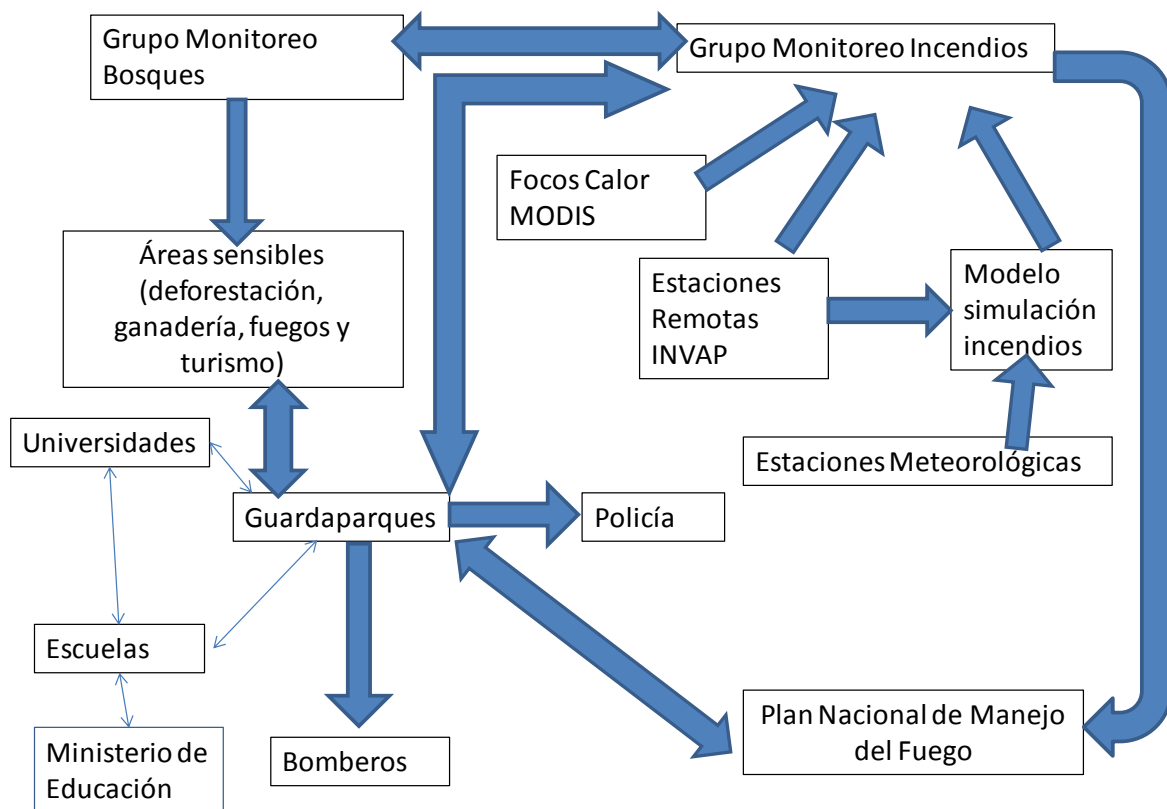
Implementar un sistema de seguimiento y evaluación de eficiencia en la gestión del Parque a fin de verificar el cumplimiento de objetivos y acciones del plan y ofrecer un apoyo efectivo para las decisiones de manejo. El proceso de evaluación debe incluir los diferentes ámbitos de gestión de la unidad responsable de la administración del Parque y de los demás organismos locales involucrados. En virtud de ello, la responsabilidad del sistema de seguimiento y evaluación es de la Administración del Parque en coordinación con los organismos públicos, privados y comunitarios que trabajan en la misma.

Es importante destacar que con la evaluación de la eficiencia del manejo se trata de calificar el estado de los recursos y los avances logrados en el cumplimiento de metas, objetivos, cambio de situación y aplicación de soluciones orientadas hacia el mejoramiento del nivel de vida de las poblaciones locales. En consecuencia, como aporte al manejo del mismo y a los organismos locales, los resultados de la evaluación deberían facilitar los siguientes aspectos:

- Priorizar las acciones y decisiones de manejo.
- Ajustar los programas y subprogramas del plan de manejo.
- Elaborar y presentar informes.

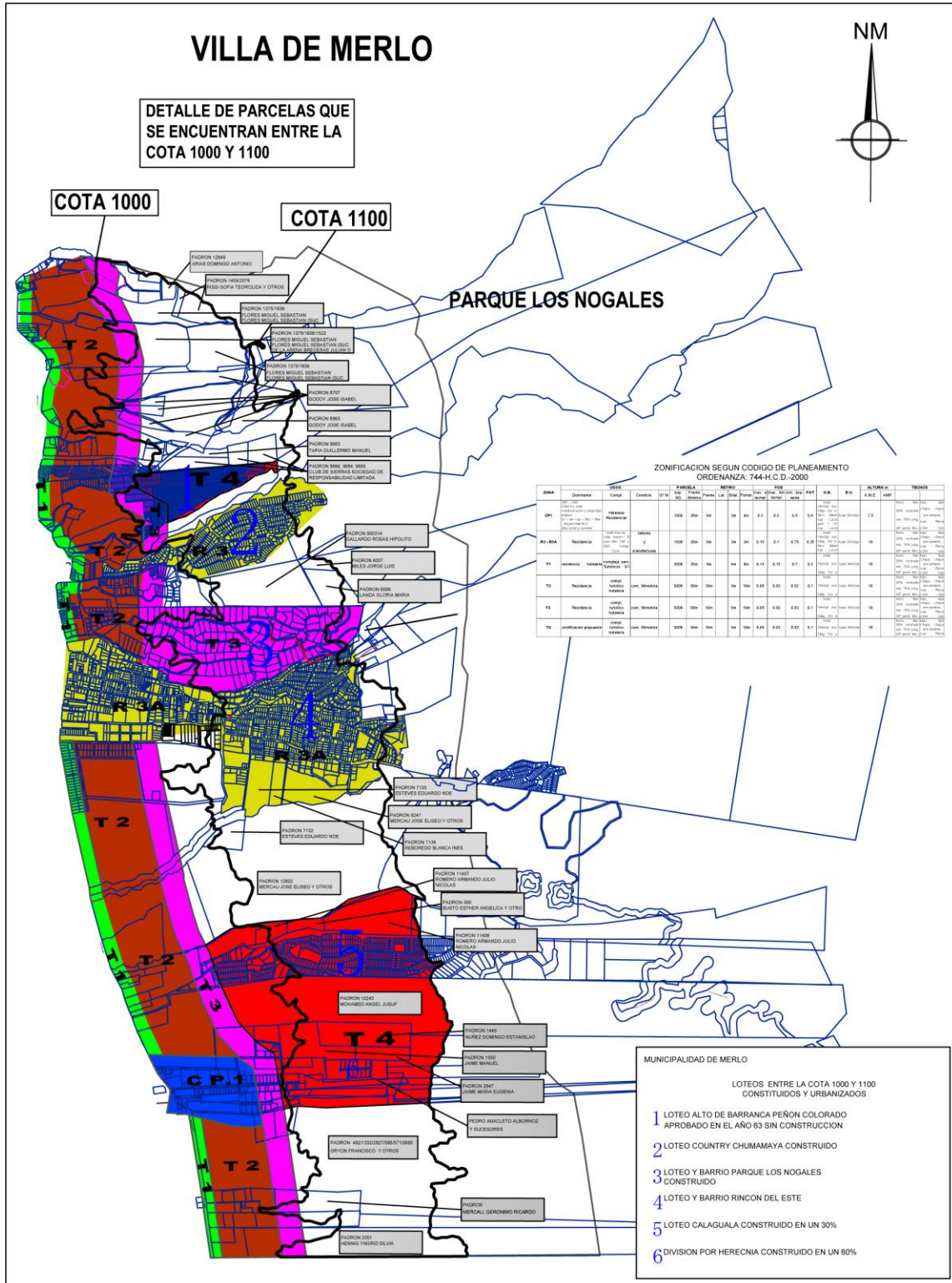
### 9.5.2 Acciones a seguir:

- Definición de la metodología para el sistema de seguimiento y evaluación, tomando como base el sistema de monitoreo ambiental y los indicadores de aplicación. La metodología a aplicar deberá ser sencilla, de bajo costo, susceptible de ajustarse en el tiempo y proporcionar resultados que sirvan a los tomadores de decisiones. Asimismo se aclara que dada la gran variedad de situaciones de gestión que pudiera presentarse, el nivel de las medidas recomendadas es meramente indicativo y deberá adaptarse a cada situación concreta.
- Desarrollar una base de datos, y procurar la actualización permanente de la misma, sobre la administración del Parque que facilite el proceso de seguimiento y evaluación. Esta base de datos debe estar relacionada con el sistema de información del programa de investigación y monitoreo biológico de la reserva.
- Capacitación al personal que realizará las distintas tareas de este proceso en cada institución.
- Procesamiento de datos y evaluación de los resultados obtenidos de acuerdo a la metodología diseñada, de manera sistemática y técnica a fin de obtener resultados confiables que constituyan un aporte a la administración de la reserva.



# 10. Propuestas de zonificación de ejidos en area de amortiguación aprobadas por los Municipios de Sierras de Comechingones

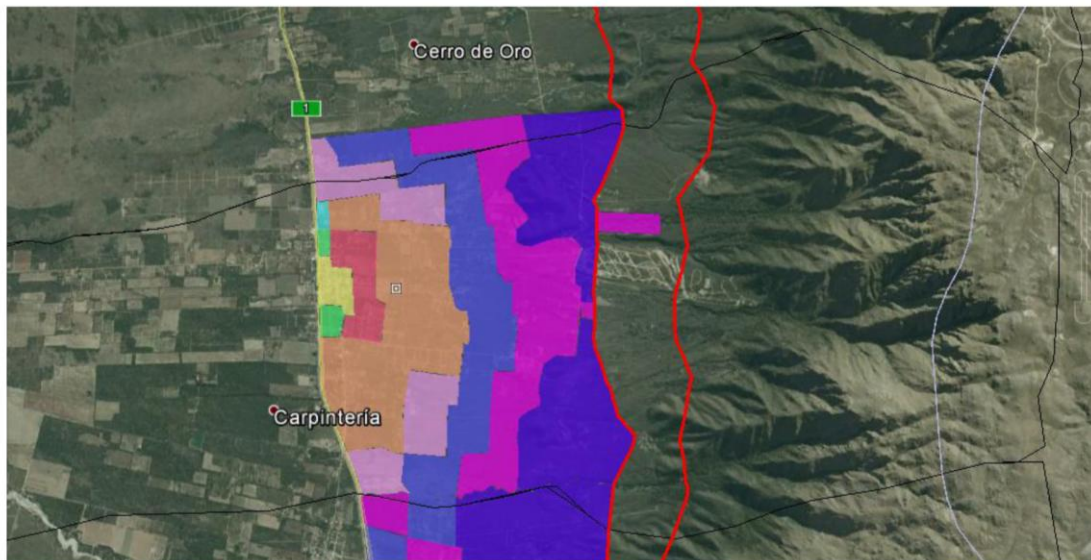
## 10.1 Merlo



**ZONIFICACION SEGUN CODIGO DE PLANEAMIENTO  
ORDENANZA: 744-H.C.D.-2000**

ZONA	USOS			G° M	PARCELA		RETIRO				FOS			FOT	O.E.	E.V.	ALTURA m		TECHOS					
	Dominante	Compl.	Condicio.		sup. M2	Frente Mínimo	Frente	Lat.	Bilat.	Fondo	max. a techar	max. Sin techar	min. esp. verde				A.M.E.	AMP.	Horiz.	Max inclinado	teja chapa	teja chapa		
CP1	CM1 - CM2 Cultura y culto Administración y seguridad pública S1 - S4 - S5 - TM1 - TM4 - Esparcimie d Educación y sanidad	Hotelería Residencial			1000	20m	6m			3m	6m		0.3	0.2	0.5	0.4	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. Síc e Serv. Mlad sup. Local gast. 1 1/2 sup. Local	hotel 65m2/pl	7.5		Horiz. 30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Mn.)	Max inclinado sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana
R3 - R3A	Residencia	hotel.educac. culto esparc. B com. Min. CM1 y CM2 Turis. y manufacturas	talleres		1500	20m	6m			3m	3m		0.15	0.1	0.75	0.25	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. Síc e Serv. Mlad sup. Local	hotel 65m2/pl	10		Horiz. 30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Mn.)	Max inclinado sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana
T1	residencia hotelería	complejo serv. Turísticos S1			2500	25m	8m			4m	8m		0.15	0.15	0.7	0.2	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. Síc e	hotel 65m2/pl	10		Horiz. 30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Mn.)	Max inclinado sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana
T2	Residencia	compl. turístico hotelería	com. Minorista		5000	50m	10m			5m	10m		0.05	0.03	0.92	0.1	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. Síc e	hotel 65m2/pl	10		Horiz. 30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Mn.)	Max inclinado sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana
T3	Residencia	compl. turístico hotelería	com. Minorista		5000	50m	10m			5m	10m		0.05	0.03	0.92	0.1	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. Síc e	hotel 65m2/pl	10		Horiz. 30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Mn.)	Max inclinado sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana
T4	zonificación propuesta	compl. turístico hotelería	com. Minorista		5000	50m	10m			5m	10m		0.05	0.03	0.92	0.1	hotel. 18m2/pl. est. Oblig. Síc e	hotel 65m2/pl	10		Horiz. 30% inclinado min. 70% (ang. 30° pend. Mn.)	Max inclinado sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana	teja chapa pre-pintada. sup. Pana

**10.2 Carpintería**



**Referencias de Zonas**

CENTRAL	CENTRAL	CENTRAL	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL	TURÍSTICA	TURÍSTICA	TURÍSTICA
C1	C2	C3	R1	R2	R2A	R3	T1	T2	T3



REFERENCIAS EN AVANCE 1

NOMENCLATURA PROPUESTA POR EL MUNICIPIO

INDICADORES NO INCLUIDOS POR EL MUNICIPIO

F.O.S. FACTOR DE OCUPACIÓN DEL SUELO

F.O.T. FACTOR DE OCUPACIÓN TOTAL

D.A.P. DIÁMETRO ALTURA PECHO (TRONCO DE ÁRBOL)

F.I.S. FACTOR IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

REFERENCIAS EN AVANCE 2

NOMENCLATURA/INDICADORES DEFINIDOS POR MMA

ZONAS NO CATEGORIZADAS POR MUNICIPIOS O ÁREAS ENTRE EJIDOS

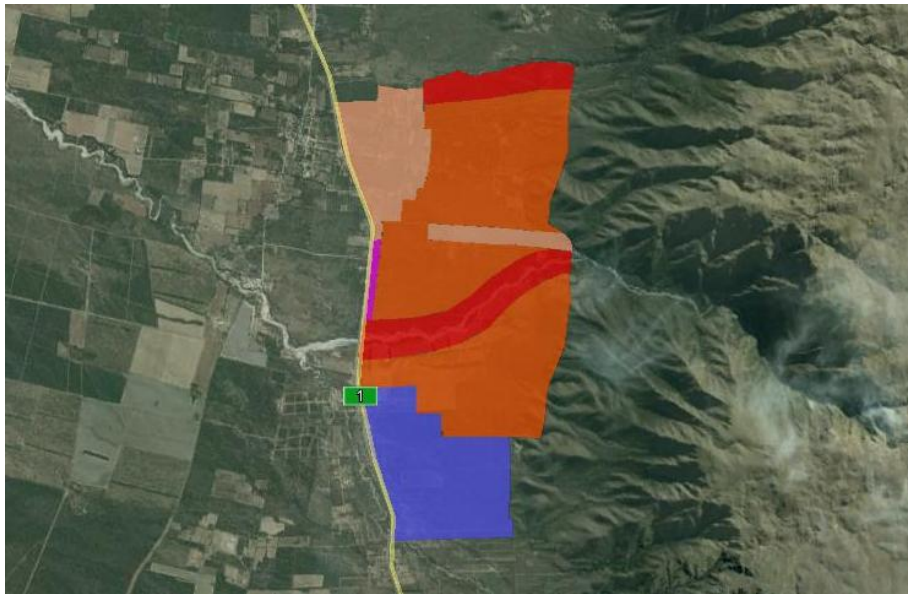
LOTEOS PREEXISTENTES ACREDITADOS POR MUNICIPIOS (SUPERAN COTA MÁXIMA DE ZONA DE AMORTIGUACIÓN)

INDICADORES NO UTILIZADOS EN PARQUE PPP/ SIERRA DE LOS COMECHINGONES

INDICADORES MODIFICADOS POR MMA

UNIDAD AMBIENTAL			ÁREA DE AMORTIGUACIÓN										LOTEOS PREEXISTENTES			
			Referencias Google Earth													
ZONA			CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA						
			C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3				
1	CARPINTERÍA	Del Lote	Sup. Min.	m2	400	500	1.000	500	1.000	1.700	2.500	5.000	10.000	15.000	I. Mollar de la Cañada	
			Frente Min.	m	12,50	15,00	20,00	15,00	20,00	25,00	35,00	50,00	100,00	100,00		
			Relación de lados	máx.	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:3	1:3	1:1,5		
		F.O.S.	%	60%	50%	30%	40%	30%	25%	20%	15%	10%	5%			
		F.O.T.		1,00	0,80	0,50	0,60	0,50	0,40	0,30	0,30	0,15	10%			
		F.I.S.		0,20	0,20	0,15	0,20	0,15	0,10	0,10	0,08	0,05	8%			
		Densidad Hab.	p/m2	0,025	0,02	0,012	0,020	0,012	0,010	0,008	0,008	0,005	0,004			
		Plano Límite Altura	ml	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	6,00	6,00			
	Indicador	Retiros	m Frente	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	25,00			
			m Lateral	2,50*	2,50	2,50	2,50*	2,50	3,00	4,00	5,00	10,00	25,00			
			m Fondo	3,00	3,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,00	8,00	10,00	25,00			
		Bosque/Cobertura V.	> %					30%	30%	30%	60%	60%	60%			
		DAP	? 15 cm					? 15	? 15	? 15	? 15	? 15	? 15			
		Reserva Autóctona	m2/%					20%	20%	20%	30%	40%	60%			

10.3 Los Molles



Referencias

- R2
- R3
- T1
- Categoría I - Ley IX-0697-2009
- T3



REFERENCIAS EN AVANCE 1

NOMENCLATURA PROPUESTA POR EL MUNICIPIO

INDICADORES NO INCLUIDOS POR EL MUNICIPIO

F.O.S. FACTOR DE OCUPACIÓN DEL SUELO

F.O.T. FACTOR DE OCUPACIÓN TOTAL

D.A.P. DIÁMETRO ALTURA PECHO (TRONCO DE ÁRBOL)

F.I.S. FACTOR IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

REFERENCIAS EN AVANCE 2

NOMENCLATURA/INDICADORES DEFINIDOS POR MMA

ZONAS NO CATEGORIZADAS POR MUNICIPIOS O AREAS ENTRE EJIDOS

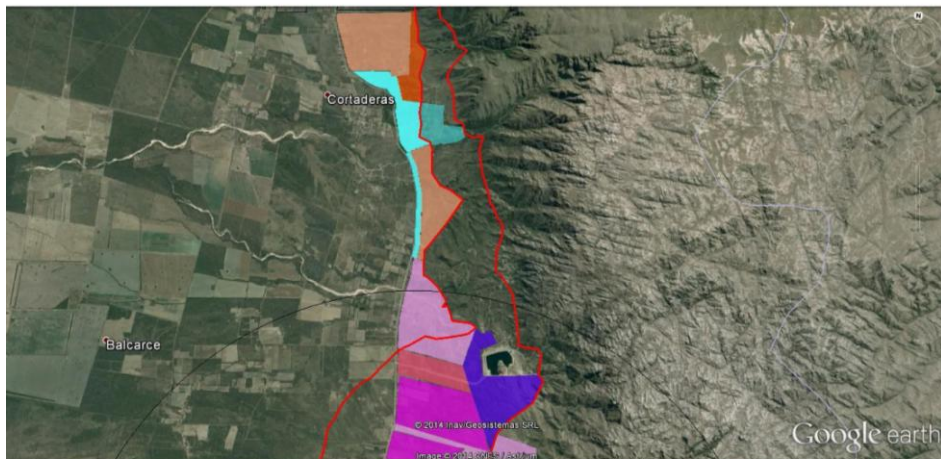
LOTEOS PREEXISTENTES ACREDITADOS POR MUNICIPIOS (SUPERAN COTA MAXIMA DE ZONA DE AMORTIGUACION)

INDICADORES NO UTILIZADOS EN PARQUE PPP/ SIERRA DE LOS COMECHINGONES

INDICADORES MODIFICADOS POR MMA

UNIDAD AMBIENTAL				ÁREA DE AMORTIGUACIÓN										LOTEOS PREEXISTENTES		
Referencias Google Earth																
ZONA				CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA					
				C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	CAT I Ley-IX-697-09	T3	I. Pinares de S. Clara		
2	Del Lote	Sup. Min.	m2					1,500		2,500	5,000		15,000			
		Frente Min.	m					20,00		30,00	50,00		100,00			
		Relación de lados	máx.					1:4		1:4	1:3		1:1,5			
	Indicador	F.O.S.	%					15%		15%	10%		5%			
		F.O.T.						0,50		0,20	0,15		10%			
		F.I.S.						0,15		0,10	0,08		8%			
		Densidad Hab.	p/m2					0,012		0,008	0,008		0,004			
		Plano Limite Altura	m					8,00		8,00	6,00		6,00			
		Retiros	m Frente						4,00		6,00	10,00		25,00		
			m Lateral						2,50		6,00	6,00		25,00		
			m Fondo						6,00		6,00	8,00		25,00		
		Bosque/Cobertura V.	> %						30%		30%	30%		60%		
		DAP	? 15 cm						? 15		? 15	? 15		? 15		
		Reserva Autóctona	m2/%						20%		20%	30%		60%		

10.4 Cortaderas



Referencias de Zonas

CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA		
C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3



REFERENCIAS EN AVANCE 1

NOMENCLATURA PROPUESTA POR EL MUNICIPIO

INDICADORES NO INCLUIDOS POR EL MUNICIPIO

F.O.S. FACTOR DE OCUPACIÓN DEL SUELO

F.O.T. FACTOR DE OCUPACIÓN TOTAL

D.A.P. DIÁMETRO ALTURA PECHO (TRONCO DE ÁRBOL)

F.I.S. FACTOR IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

REFERENCIAS EN AVANCE 2

NOMENCLATURA/INDICADORES DEFINIDOS POR MMA

ZONAS NO CATEGORIZADAS POR MUNICIPIOS O AREAS ENTRE EJIDOS

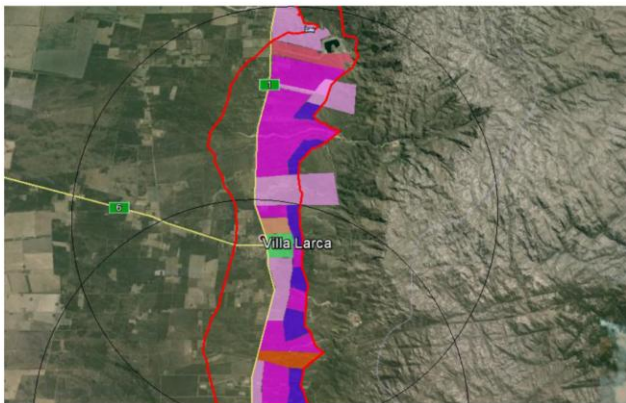
LOTEOS PREEXISTENTES ACREDITADOS POR MUNICIPIOS (SUPERAN COTA MÁXIMA DE ZONA DE AMORTIGUACIÓN)

INDICADORES NO UTILIZADOS EN PARQUE PPP/ SIERRA DE LOS COMECHINGONES

INDICADORES MODIFICADOS POR MMA

UNIDAD AMBIENTAL				ÁREA DE AMORTIGUACIÓN										LOTEOS PREEXISTENTES		
Referencias Google Earth				CENTRAL		RESIDENCIAL				TURÍSTICA						
ZONA	Sup. Min.	m2		C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3			
				C	U2	U5	SU2	SU4	SU3	R1	SU6					
3 CORTADERAS	Del Lote	Frente Mín.	m	18,00	20,00		18,00	30,00	35,00	35,00	50,00	50,00		15,000		
		Relación de lados	máx.	1:4	1:4		1:4	1:4	1:4	1:4	1:3	1:3		1:1,5		
		F.O.S.	%	20%	15%		15%	15%	15%	10%	15%	5%		5%		
		F.O.T.		0,40	0,30		0,30	0,30	0,30	0,20	0,25	0,10		10%		
		F.I.S.		0,15	0,15		0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,05		8%		
		Densidad Hab.	p/m2	0,20	0,20		0,020	0,012	0,010	0,008	0,008	0,005		0,004		
		Plano Límite Altura	ml	8,00	8,00		8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	6,00		6,00		
		Retiros	m Frente	4,00	4,00		6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00		25,00		
			m Lateral	3,00	3,00		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00		25,00		
			m Fondo	4,00	4,00		6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00		25,00		
		Bosque/Cobertura V.	> %	50%	40%		50%	60%	60%	60%	60%	60%		60%		
		DAP	? 15 cm	? 15	? 15		? 15	? 15	? 15	? 15	? 15	? 15		? 15		
		Reserva Autóctona	m2/%	20%	20%		20%	20%	20%	20%	30%	40%		60%		

10.5 Villa Larca



Referencias de Zonas

CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA		
C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3



REFERENCIAS EN AVANCE 1

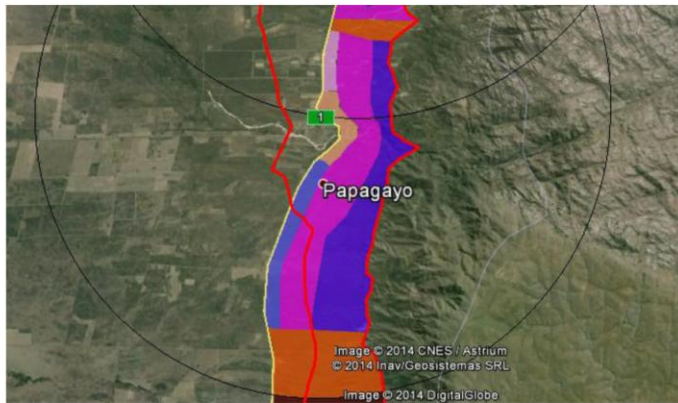
- NOMENCLATURA PROPUESTA POR EL MUNICIPIO
- INDICADORES NO INCLUIDOS POR EL MUNICIPIO
- F.O.S. FACTOR DE OCUPACIÓN DEL SUELO
- F.O.T. FACTOR DE OCUPACIÓN TOTAL
- D.A.P. DIÁMETRO ALTURA PECHO (TRONCO DE ÁRBOL)
- F.I.S. FACTOR IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

REFERENCIAS EN AVANCE 2

- NOMENCLATURA/INDICADORES DEFINIDOS POR MMA
- ZONAS NO CATEGORIZADAS POR MUNICIPIOS O ÁREAS ENTRE EJIDOS
- LOTEOS PREEXISTENTES ACREDITADOS POR MUNICIPIOS (SUPERAN COTA MÁXIMA DE ZONA DE AMORTIGUACIÓN)
- INDICADORES NO UTILIZADOS EN PARQUE PPP/ SIERRA DE LOS COMECHINGONES
- INDICADORES MODIFICADOS POR MMA

UNIDAD AMBIENTAL				ÁREA DE AMORTIGUACIÓN										LÓTEOS PREEXISTENTES	
				Referencias Google Earth											
ZONA				CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA			1. Ord. 6 i. Aguas Blancas desde 1100	2. Ord. 6 i. Santa María desde 1100
				C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3		
4	VILLA LARCA	Del Lote	Sup. Min.	m <sup>2</sup>	A			B=C				J	H		
			Frente Min.	m	612,5			1.225	1.225		3.000	5.000	15.000		
			Relación de lados	máx.	17,50			25,00	25,00		30,00	30,00	100,00		
		F.O.S.	%	1:4			1:4	1:4		1:3	1:3	1:1,5			
		F.O.T.		40%			30%	30%		15%	15%	5%			
		F.I.S.		0,50			0,40	0,40		0,15	0,15	10%			
		Densidad Hab.	p/m <sup>2</sup>	0,15			0,10	0,15		0,08	0,05	8%			
		Plano Límite Altura	m	0,20			0,012	0,008		0,008	0,005	0,004			
		Indicador	Retiros	m Frente	8,00			8,00	8,00		6,00	6,00	6,00		
				m Lateral	3,00			3,00	3,00		10,00	10,00	25,00		
			m Fondo	3,00			3,00	3,00		10,00	10,00	25,00			
			Bosque/Cobertura V.	> %	50%			50%	50%		60%	60%	60%		
		DAP	? 15 cm	? 15			? 15	? 15		? 15	? 15	? 15			
		Reserva Autóctona	m <sup>2</sup> /%	20%			20%	20%		30%	40%	60%			

10.6 Papagayos



Referencias de Zonas

CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA		
C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3



REFERENCIAS EN AVANCE 1

NOMENCLATURA PROPUESTA POR EL MUNICIPIO

INDICADORES NO INCLUIDOS POR EL MUNICIPIO

F.O.S. FACTOR DE OCUPACIÓN DEL SUELO

F.O.T. FACTOR DE OCUPACIÓN TOTAL

D.A.P. DIÁMETRO ALTURA PECHO (TRONCO DE ÁRBOL)

F.I.S. FACTOR IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

REFERENCIAS EN AVANCE 2

NOMENCLATURA/INDICADORES DEFINIDOS POR MMA

ZONAS NO CATEGORIZADAS POR MUNICIPIOS O ÁREAS ENTRE EJIDOS

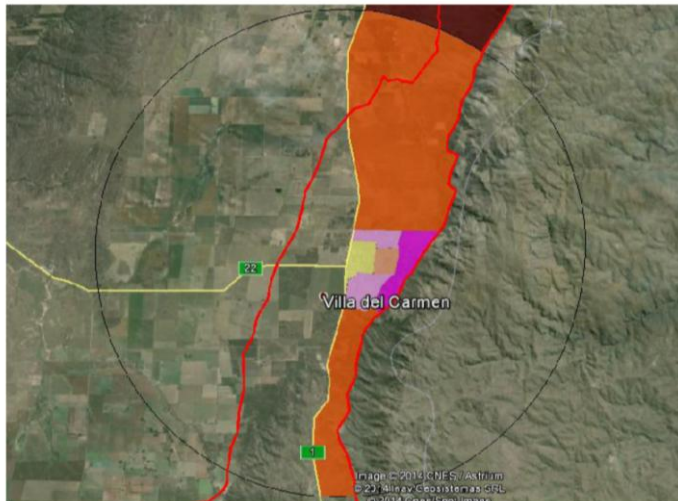
LOTEOS PREEXISTENTES ACREDITADOS POR MUNICIPIOS (SUPERAN COTA MÁXIMA DE ZONA DE AMORTIGUACIÓN)

INDICADORES NO UTILIZADOS EN PARQUE PPP/ SIERRA DE LOS COMECHINGONES

INDICADORES MODIFICADOS POR MMA

UNIDAD AMBIENTAL			ÁREA DE AMORTIGUACIÓN										LOTEOS PREEXISTENTES	
Referencias Google Earth			CENTRAL		RESIDENCIAL				TURÍSTICA					
ZONA			C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3		
	Del Lote					Rb3	Rb4 =	R4c						
5	PAPAGAYOS	Sup. Min.	m2				1.500	2.500	2.500	5.000	10.000	15.000		
		Frente Min.	m				20,00	30,00	30,00	50,00	100,00	100,00		
		Relación de lados	máx.				1:4	1:4	1:4	1:3	1:3	1:1,5		
	F.O.S.	%				15%	15%	15%	5%	5%	5%			
	F.O.T.					0,25	0,20	0,20	0,10	0,05	10%			
	F.I.S.					0,15	0,10	0,10	0,08	0,05	8%			
	Densidad Hab.	p/m2				0,012	0,010	0,008	0,008	0,005	0,004			
	Plano Límite Altura	ml				8,00	8,00	8,00	6,00	6,00	6,00			
	Indicador	m	Frente				4,00	6,00	6,00	10,00	10,00	25,00		
		m	Lateral				2,00	3,00	3,00	5,00	5,00	25,00		
		m	Fondo				6,00	6,00	6,00	10,00	10,00	25,00		
		>	Bosque/Cobertura V.				50%	60%	60%	60%	60%	60%		
	DAP	? 15 cm				? 15	? 15	? 15	? 15	? 15	? 15			
	Reserva Autóctona	m2/%				20%	20%	20%	30%	40%	60%			

10.7 Villa del Carmen



Referencias de Zonas


CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA		
C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3



REFERENCIAS EN AVANCE 1

 NOMENCLATURA PROPUESTA POR EL MUNICIPIO

 INDICADORES NO INCLUIDOS POR EL MUNICIPIO

 F.O.S. FACTOR DE OCUPACIÓN DEL SUELO

 F.O.T. FACTOR DE OCUPACIÓN TOTAL

 D.A.P. DIÁMETRO ALTURA PECHO (TRONCO DE ÁRBOL)

 F.I.S. FACTOR IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

REFERENCIAS EN AVANCE 2

 NOMENCLATURA/INDICADORES DEFINIDOS POR MMA

 ZONAS NO CATEGORIZADAS POR MUNICIPIOS O AREAS ENTRE EJIDOS

 LOTEOS PREEXISTENTES ACREDITADOS POR MUNICIPIOS (SUPERAN COTA MÁXIMA DE ZONA DE AMORTIGUACIÓN)

 INDICADORES NO UTILIZADOS EN PARQUE PPP/ SIERRA DE LOS COMECHINGONES

 INDICADORES MODIFICADOS POR MMA

UNIDAD AMBIENTAL				ÁREA DE AMORTIGUACIÓN													
Referencias Google Earth																	
ZONA				CENTRAL			RESIDENCIAL				TURÍSTICA			LOTEOS PREEXISTENTES			
				C1	C2	C3	R1	R2	R2a	R3	T1	T2	T3				
				A			C		B=D		E						
6	VILLA DEL CARMEN	Del Lote	Sup. Min.	m2	300				1.500	2.500	5.000			15.000			
			Frente Min.	m	10,00				20,00	40,00	50,00			100,00			
			Relación de lados	máx.					1:4	1:4		1:3			1:1,5		
	Indicador	F.O.S.	%	30%				30%	15%		5%			5%			
		F.O.T.		0,40				0,20	0,20		0,05			10%			
		F.I.S.		0,20				0,15	0,10		0,08			8%			
		Densidad Hab.	p/m2	0,025				0,012	0,010		0,008			0,004			
		Plano Límite Altura	ml	8,00				8,00	8,00		6,00			6,00			
		Retiros	m	Frente	2,00				6,00	6,00		10,00			25,00		
			m	Lateral	2,50*				5,00	5,00		5,00			25,00		
			m	Fondo	6,00				6,00	6,00		10,00			25,00		
		Bosque/Cobertura V.	> %					50%	60%		60%			60%			
		DAP	? 15 cm					? 15	? 15		? 15			? 15			
		Reserva Autóctona	m2/%					20%	20%		30%			60%			



## 11. CONCLUSIONES

Las características topográficas, la altitud y el uso humano son los principales factores que estructuran la vegetación en el Parque Presidente Perón. Estas características determinan la existencia de cinco principales comunidades vegetales: palmares y bosques de llanura, bosque serrano, matorral serrano secundario, matorral serrano de altura y pastizales y bosquesillos de altura.

Dado el tamaño del Parque, su heterogeneidad ambiental y el uso humano, el estado de conservación de la vegetación es muy variable: desde bosques y pastizales en muy buen estado hasta áreas muy degradadas, con incluso importantes signos de erosión del suelo. En las partes altas, los factores más importantes a tener en cuenta son los incendios y el sobrepastoreo, mientras en la parte baja el crecimiento urbano y el fuego son los factores más importantes.

El crecimiento urbano ha cambiado su dinámica en los últimos años lo que tiene importantes efectos sobre la vegetación. Tradicionalmente, los pequeños pueblos crecían de una manera relativamente compacta alrededor de un núcleo central. De esta manera el crecimiento urbano era bastante denso, y ocupaba relativamente poco espacio (densidad poblacional alta). Este modelo urbanístico fue reemplazado por uno mucho menos denso (Ej. countries, loteos, complejos de cabañas), que ocupa mucho más territorio en relación a la densidad poblacional. De esta manera el impacto sobre la vegetación es mucho mayor, ya que por un lado se requiere más área para urbanizaciones, y al mismo tiempo la vegetación es transformada, ya que o se reemplaza por vegetación exótica, o se altera la estructura del bosque original de una manera importante.

Las áreas urbanizadas fueron de media y baja densidad de construcción. El primer caso, corresponde a la Villa de Merlo, el crecimiento urbano que afecta al Parque fue del 85% durante el período 2001 a 2011 que se concentró desde la ruta provincial N° 1 hacia las áreas periféricas del noreste. El segundo caso corresponde a las casas quintas de las ciudades restantes del Parque Presidente Perón donde el crecimiento fue en forma aislada y alejada de la ruta N° 1, como son los casos de Carpintería que presentó el 48% del área urbana que afecta al Parque y Cortaderas que presentó el 70%. Este crecimiento urbanístico vino aparejado al incremento demográfico de los departamentos Chacabuco y Junín principalmente.

Este crecimiento demográfico y urbanístico afectó la distribución de las áreas boscosas. En el caso de los bosques incluidos en la Categoría I (con alto valor de conservación y que no debe transformarse) el mayor valor afectado por el área urbanizada corresponde a la Villa de Merlo seguido por la localidad de Cortaderas. Mientras que los bosques pertenecientes a la Categoría II (considerada sectores de mediano valor de conservación sometido a los usos de turismo, aprovechamiento sostenible entre otras actividades) han sido afectados en todas las ciudades del Parque aunque en mayor proporción en la Villa de Merlo. En cuanto los bosques en la Categoría III (sectores a bajo valor de conservación), han sido afectados sólo en las ciudades de Carpintería y Merlo y en baja proporción.

En cuanto a las actividades económicas, la principal resultó el turismo, y en menor medida actividades agrícola-ganaderas y minería. Existe una disminución importante de cabezas de ganado debido al avance del sector turístico en el área del Parque Presidente Perón. La inversión privada en construcción es destinada en su mayor parte al turismo, alrededor del 70% según la percepción de representantes de la zona.



En función de lo mencionado con anterioridad, se hace clara la necesidad de contar con un plan de Ordenamiento Territorial para el Parque Presidente Perón, como así también contar con códigos urbanos para cada uno de los municipios. Al considerar un Ordenamiento Ambiental Territorial, no podemos olvidar que el territorio se entiende y explica también por su inserción en una estructura institucional mayor, en un modelo político y socio económico más amplio, en escalas nacionales; integra asimismo un escenario mayor aún: un bloque regional supranacional, y en un extremo, se inserta en un mundo globalizado, donde ciertas variables macroeconómicas mundiales y otras políticas y sociales, repercuten sobre el territorio que estamos trabajando.

Toda Planificación Estratégica que respalde el ordenamiento ambiental territorial debe contar con el apoyo y aval mancomunado del sector político; entendido desde lo Provincial-Municipal-Nacional, quienes representan el principal sector ejecutor de intervenciones y acciones tendientes a resultados aceptables, realizables y de larga duración.

Para la generación de dicho plan de ordenamiento es necesario primero contar con una zonificación del área. La zonificación propuesta se basa en criterios interpretativos que apuntan a determinar el valor para la conservación de un sector, en función de sus rasgos geomorfológicos, las unidades de vegetación autóctona que la componen, los usos de suelo, la calidad y fragilidad del paisaje y la vulnerabilidad de los acuíferos.

Teniendo en cuenta que el funcionamiento del medio natural es complejo y por lo tanto su abordaje debe ser desde un enfoque sistémico, que abarque la totalidad de los elementos y procesos actuantes, la metodología de unidades de paisaje permitió integrar las diversas variables convirtiéndose en una herramienta útil para el reconocimiento del área y la toma de decisiones.

Las áreas de reserva y amortiguación definidas por el Decreto del Parque se basan en un criterio topográfico. Sin embargo a grandes rasgos intentan agrupar en dos áreas aquellos sectores que poseen una alta sensibilidad ambiental, como lo es todo el complejo serrano que incluye las nacientes del sistema hídrico y las laderas bajo la denominación de áreas de reserva, y el resto del Parque como área de amortiguamiento. La definición de unidades de paisaje desarrollada en este Plan de Manejo otorga mayor consistencia técnica y ambiental a tal categorización, aunque las unidades no se ajustan exactamente a los límites propuestos por la legislación ya que su criterio de definición es más complejo y atiende a las particularidades de cada ambiente.

El presente Plan de Manejo Ambiental, da una visión preliminar de los sitios con potencial para la construcción, basándose en la zonificación, conservación de la vegetación y recursos hídricos y pendientes, tanto a nivel regional como para los municipios más relevantes. Se observa la limitación para la expansión urbana en los municipios más poblados como Merlo, Cortaderas y Carpintería, como así también la potencialidad de desarrollo de emprendimientos de importancia en localidades como Papagayos y Villa Larca.

La sección de Plan de Acción plantea medidas relacionadas a la conservación de las cuencas, recursos fásuticos y florísticos, disposición de residuos, educación ambiental y ordenamiento urbanístico entre otras medidas a ejecutar.

En cuanto a los aspectos legales, si bien esta suerte de “orden público ambiental” que hace prevalecer el derecho a un ambiente sano y equilibrado por sobre el derecho de propiedad individual y por sobre las competencias municipales, y determina que el Estado Provincial tiene la potestad de dictar leyes, reglamentarlas y hacerlas cumplir coercitivamente. La simple aprobación de un Plan de Manejo Ambiental es insuficiente por sí sola para transformar la realidad y cambiar eventuales inconductas sociales.

Es preciso recordar que la legislación no tiene poder mágico; su aplicabilidad va a depender del reconocimiento de las condiciones locales, y del conocimiento acerca de lo que se puede y con lo que se cuenta, a fin de garantizar el éxito del Plan de Manejo que haya de implementarse y la continuidad de las acciones



tendientes al cumplimiento de sus objetivos. Esta evaluación de recursos y límites, incluye desde las capacidades humanas, a las tecnológicas, a los recursos de comunicación y a los tiempos, pasando por las expectativas, las creencias, las distribuciones locales de poder y por todo otro elemento que pudiera servir como potenciador o como factor de restricción.

En definitiva, la capacidad de cualquier política o plan de transformar la realidad está condicionada a su eficaz instrumentación. No existe una manera única o unívoca de enfrentar los problemas y conflictos ambientales. Pero sobre la base de lineamientos y principios sólidos, y partiendo de un conjunto coherente y comprensivo de instrumentos, es posible regular y orientar procesos tan complejos como los vinculados al desafío de lograr una verdadera adhesión y colaboración de los actores privados para el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque.

## ANEXOS

### Anexo I Aspectos Geológicos

#### ***Descripción Geológica***

El área de estudio pertenece a la ladera occidental de las Sierras de los Comechingones dentro de la provincia geológica Sierras Pampeanas de Córdoba y San Luis; estas fueron ascendidas como consecuencia de los movimientos andinos, conformando grandes bloques levantados por fallamiento regional a través de fallas inversas con rumbo norte-sur buzantes al este, que generan un basculamiento de los bloques hacia esa dirección, produciendo una morfología caracterizada por un flanco con escarpas de falla hacia el oeste y un flanco tendido hacia el este.

La Sierra de los Comechingones están constituidas fundamentalmente por rocas de basamento cristalino ígneo-metamórfico, conformado por rocas metamórficas, de grado medio y alto de edad Precámbrica a Paleozoica inferior, gneises del Grupo Santa Rosa y Monte Guazú, ambos Grupos pertenecientes al Complejo metamórfico Sierra de los Comechingones y Migmatitas de grado metamórfico medio a alto, predominantemente anfibolitas, mármoles en menor medida (Grupo Yacanto); y Milonitas asociadas a fajas de deformación o cizalla. Completan la litología, un conjunto de rocas ígneas entre las que se destacan las rocas del tipo granitoides de edad Paleozoica de dimensiones batolíticas.

La reactivación de la Sierra de la Comechingones ocurrió durante la Orogenia Famatiniana (490-390 millones de años) a través de fajas de cizallas de escala regional, como la Faja de Guacha Corral, con orientación norte - sur, que tiene cerca de 20 kilómetros de ancho y se extiende por 120 kilómetros entre los Batolitos de Achala y Alpa Corral y entre este último y el borde austral de la Sierra de los Comechingones, hundiéndose



probablemente bajo la llanura hacia el SSE. El límite este de la misma es la falla o lineamiento de Guacha Corral, de rumbo norte, que coincide con el río del cual toma el nombre.

Esta faja de deformación dúctil afecta a los complejos metamórficos mencionados y desarrolla rocas Milonitizadas, las que abarcan toda la escarpa de la Sierra de los Comechingones hasta las cercanías del cerro Áspero. Hacia el sur, la faja es interrumpida en su mayor parte por el Batolito de Cerro Áspero, sobre todo en límite oeste de la misma, mientras que en el límite este rodea a dicho batolito y lo sobrepasa. Éstas, en su conjunto, constituyen las rocas más antiguas de la zona (Edad Precámbrico-Paleozoico inferior temprano).

Relacionado con la evolución de estas fajas de cizalla durante el ciclo Famatiniano, se desarrolló un magmatismo Devónico post orogénico que generó grandes cuerpos intrusivos de composición predominantemente granítica que se emplazaron durante el Paleozoico, posteriormente a la formación de las fajas de cizalla Famatinianas. En la zona de estudio se destaca, como el más importante, el Batolito Cerro Áspero de 440 km<sup>2</sup>, el cual aflora con forma elipsoidal y posee una orientación norte y una superficie próxima a los 440 km<sup>2</sup> (Figura 74). El cuerpo batolítico a escala local exhibe contactos discordantes con las rocas metamórficas de caja y está formado por tres plutones que se denominan: Alpa Corral, El Talita y Los Cerros. El emplazamiento del batolito Cerro Áspero, se inicia con el emplazamiento de un magma granítico a partir del Devónico tardío, la roca dominante es un monzogranito biotítico de grano grueso y de color gris rosado. Los plutones El Talita y Los Cerros dominan en el norte del batolito; el primero de ellos cubre una superficie circular de 385 km<sup>2</sup>, mientras que el restante es elongado y de 5 km<sup>2</sup>.



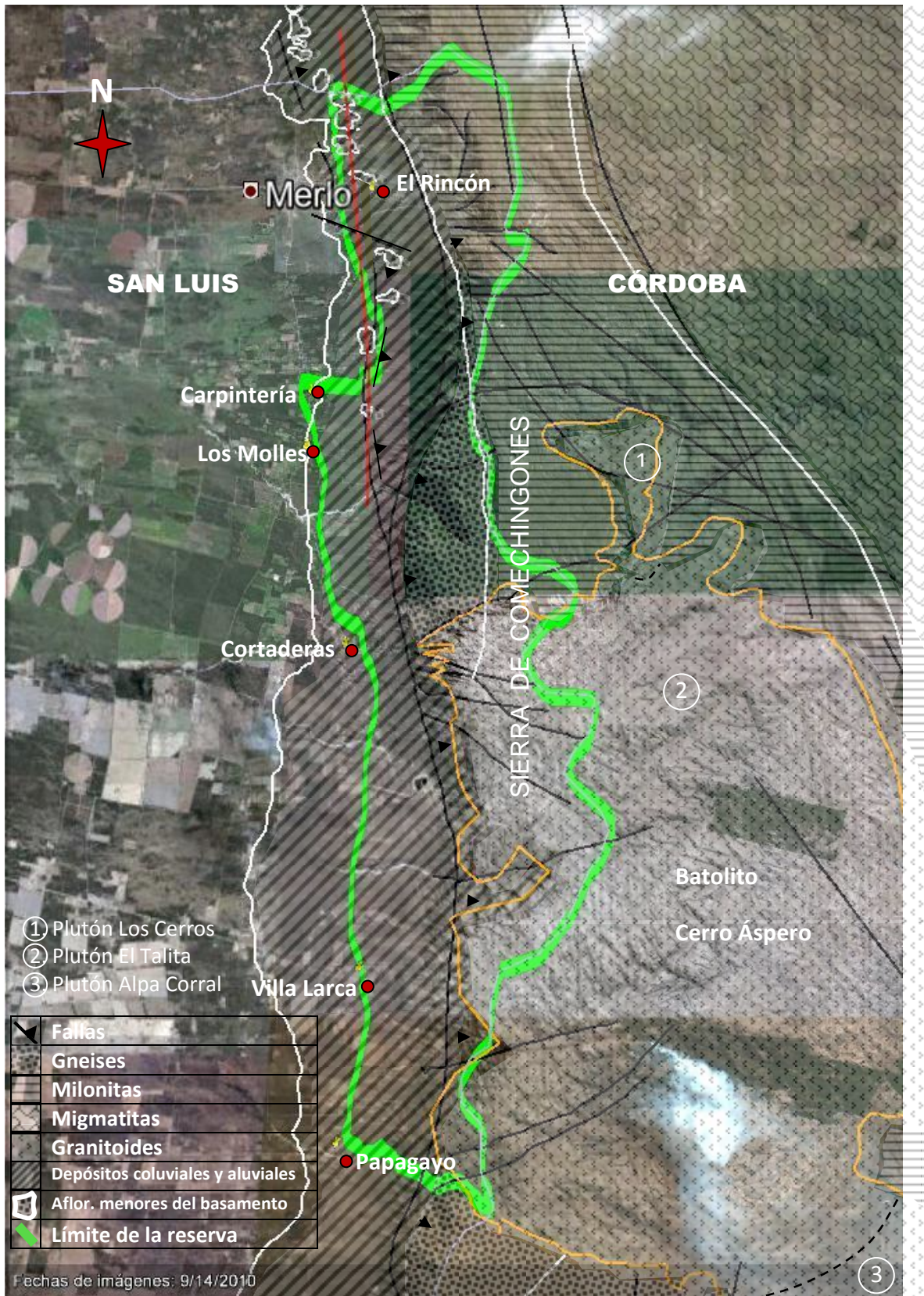
**Figura 74.** Fotografía tomada sobre la ruta provincial N° 1 a la altura de Villa Elena.

Regionalmente también se hallan rocas ígneas de naturaleza esencialmente intrusiva que están vinculadas a diversos episodios magmáticos acaecidos durante el Paleozoico inferior. La columna estratigráfica se completa

con sedimentos continentales adosados periféricamente al área serrana de tipo conglomerádicos con bancos de arenas gruesas y los depósitos de bajada aluvial.

Los principales recursos minerales de Sierra de los Comechingones lo constituyen numerosos yacimientos hidrotermales de fluorita y yacimientos de Wolframio y Molibdeno, al cual se relaciona el importante distrito minero de Cerro Áspero (actualmente inactivo); vetas de cuarzo, pegmatitas cuarzo-feldespáticas y diversas rocas de aplicación.





**Figura 75.** Caracterización geomorfológica del Parque Presidente Perón y área de influencia.

Resumiendo, la Sierra de los Comechingones, al igual que las Sierras Pampeanas en general, fueron ascendidas como consecuencia de los movimientos producidos durante el Ciclo Ándico (Terciario tardío-

Cuaternario, Neógeno), a través de fallas inversas con rumbo, meridiano a submeridiano con inclinaciones hacia el Este, situadas al pie de la Escarpa de Falla generada, en su margen Occidental. Dichas fallas limitan longitudinalmente bloques mayores de basamento, generando la estructura de bloques bien documentada y que caracterizan a las Sierras Pampeanas.

La morfoestructura en su conjunto había sido afectada por procesos exógenos desde el Paleozoico medio hasta llegar a un relieve terminal denominado peneplanicie a finales del Mesozoico. En el Cenozoico se produce una reactivación tectónica del conjunto transmitida por el Orógeno Andino. Producto de ello se generan secuencias sedimentarias propias de piedemonte y valles intermontanos a lo largo de todas las sierras.

El Cuaternario se caracteriza por un desarrollo muy limitado en el sector serrano: depósitos conglomerádicos y arenoso de origen aluvial principalmente.

Su máxima expresión es alcanzada en el ambiente extraserrano caracterizados por depósitos fluviales de diferentes energías, alternando con potentes depósitos eólicos, obedeciendo fundamentalmente al régimen climático en los que fueron generados.

### ***Caracterización climática***

Clasificación de Köppen:

Es una clasificación que combina precipitación y temperatura y caracteriza cada región climática por la vegetación resultante. Está basada en la subdivisión de los climas terrestres dentro de cinco grandes tipos, los cuales están representados por las letras mayúsculas A, B, C, D y E. Cada uno de estos tipos de clima está definido por criterios de temperatura, excepto el B donde se utiliza la relación entre la precipitación y la evaporación. Se establecen también una segunda y tercera subdivisiones en función de la distribución estacional de las precipitaciones y de las temperatura media del mes más cálido.



Grupo	Denominación	Criterio de clasificación
A	Climas tropicales	Temperatura media superior a 18 °C todos los meses.
B	Climas secos	<b>BW Climas áridos</b>
		<b>BS climas semiáridos</b>
		<b>Evaporación superior a la precipitación como media anual.</b>
C	Climas templados lluviosos	Temperatura media del mes más frío entre - 3 °C y 18 °C y del mes más cálido superior a 10 °C.
D	Climas Boreales o de nieve	Temperatura media del mes más frío inferior a - 3 °C y del mes más cálido superior a 10 °C
E	Clima Polar sin verano	Temperatura media del mes más cálido inferior a 10 °C

**Tabla 15.** Tipos de clima según clasificación propuesta por Köppen.

#### **Según la distribución estacional de las precipitaciones**

Grupo	Características de los climas
f	Lluvioso todo el año, ausencia de período seco.
s	Estación seca en verano.
w	<b>Estación seca en invierno</b>
m	Precipitaciones tipo Monzónicas

Según la temperatura media del mes más cálido.

grupo	Características de los climas
a	Temperatura superior a 22°C.
b	Temperatura inferior a 22°C, pero con temperatura media de al menos 4 meses superior a 10°C.
c	Menos de 4 meses con temperatura media superior a 10°C.
d	El mes más frío por debajo de 3°C.
h	<b>Temperatura media anual superior a 18°C.</b>
k	Temperatura media anual inferior a 18°C.

#### **Factores influyentes en el microclima del área**

Ozonización



La atmósfera cuenta con proporciones de ozono más altas que las normales debido al desintegramiento del granito (constituído por Uranio y Torio) que se encuentra en las sierras, produciendo un cambio en la composición molecular del oxígeno.

#### Ionización

Es el fenómeno por el cual los átomos se transforman en iones (es decir adquieren o pierden uno o mas electrones y por lo tanto poseen una o mas cargas elementales positivas o negativas). La Villa de Merlo es una de las regiones del mundo que cuenta con mayor porcentaje de ionización negativa lo que produce un efecto energizante y estimulante en el ser humano, haciéndolo sentir bien y de buen ánimo.

#### Oxido Nitroso

Al desintegrarse el granito, cuando se une con la atmósfera, se desprende nitrógeno, que al contacto con el oxígeno produce oxido nitroso, que por vía de inhalación genera sensación de bienestar en las personas.

#### Radioactividad

La radioactividad muy raramente se da en forma natural y atmosférica. Por un raro privilegio se manifiesta en la atmósfera de la zona. Existen en el país más de 400.000 km de zonas con posibilidades uraníferas y sin embargo solamente en Merlo se dan las condiciones del microclima.

En síntesis, estos factores más las condiciones climáticas ideales de temperatura, régimen pluvial, humedad, vientos y la belleza inigualable del paisaje hacen que este microclima sea uno de los mejores del mundo para el funcionamiento del cuerpo humano.

Por todas estas razones podemos afirmar que estamos en presencia de una verdadera joya climatológica. Existen en el mundo, solo seis microclimas, el de la Sierra de los Comechingones es uno de los 3 microclimas más importantes del mundo junto con el de las Islas Canarias y algunas partes de la costa de California.

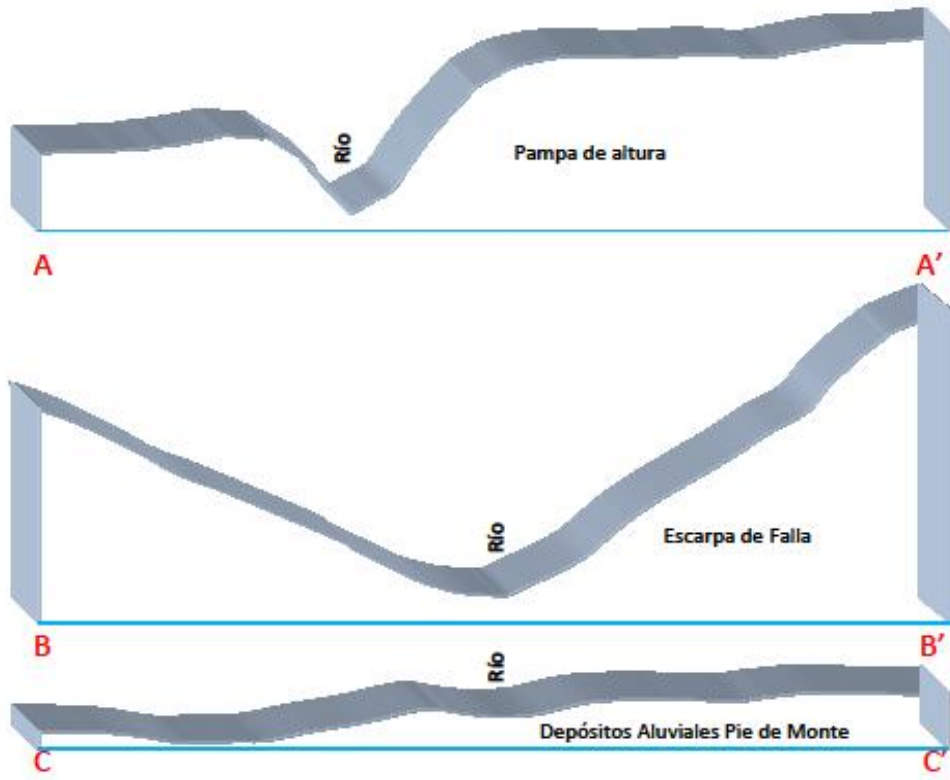
### **Hidrología**

Ejemplo del comportamiento de los arroyos segun las diferentes unidades geomorfológicas:

Caso ejemplo Arroyo El Molino.

Los siguientes perfiles son un ejemplo del comportamiento del Arroyo El Molino, presente en nuestra zona de estudio, en su curso inicial, medio y distal atravesando las diferentes Unidades geomorfológicas, Pampa de Altura, Escarpa de Falla y depósitos Aluviales de Piedemonte. Principalmente se destaca el tipo de valle fluvial que forma, y los depósitos de materiales transportados por el río, que forman los conos aluviales, todo esto relacionado principalmente con la litología que atraviesa y las diferentes pendientes a las que se ve sometido durante su recorrido hasta alcanzar la zona de planicie





Perfiles sobre Arroyo El Molino

Figura 76. Perfiles sobre Arroyo El Molino

## Suelos

El suelo es una capa de la corteza terrestre, formada por elementos de origen mineral y orgánico. Esto se debe a la alteración de las rocas por meteorización y al aporte de los restos de materia orgánica de las plantas y animales, que nacen viven y mueren sobre él.

La naturaleza del suelo es dinámica, esto significa que varía constantemente y su origen se debe a la acción erosiva que sufren las rocas, pero su nacimiento propiamente dicho se produce cuando los restos orgánicos se incorporan a los restos minerales. Comenzando a formarse entonces un suelo joven que luego evoluciona de distintas maneras de acuerdo a los elementos presentes en él y la intensidad con la que actúan los factores que intervienen en su formación. Los suelos más importantes son:

- **Roca Madre**, es decir la roca original. Sus elementos pasan a constituir el suelo que se forma por encima de ella.
- **El Clima**, semiárido con un régimen de lluvias entre 600 y 650 mm. anuales con ocurrencia en el período entre diciembre y marzo y una temperatura media de 18 °C.
- **El relieve**, es un factor dominante en la formación y evolución del suelo, la acumulación de sedimentos que lo conforman es facilitada por la pendiente existente y por las formas que presenta el relieve. El área de estudio se presenta con una geomorfología variada que va desde las Pampas de Altura ubicadas en la zona cumbral de la sierra, pasando por una abrupta escarpa de falla hasta encontrarnos con una zona pedemontana bien desarrollada para terminar en la planicie loessoides que la conecta con el Valle del Conlara. Estas unidades geomorfológicas han permitido el desarrollo de distintos tipos de suelos, de acuerdo al grado de pendiente y por lo tanto al grado de erosión tanto hídrica como eólica.
- **Vegetación**, la vegetación juega un papel importante en la formación de los suelos, su presencia está condicionada por los tres factores anteriores. Esta interviene en la formación de los suelos fundamentalmente en la provisión de materia orgánica y en la protección contra la erosión eólica e hídrica. En el área de estudio observamos la presencia de importantes estratos de vegetación, uno superior compuesto por árboles y arbustos y otro inferior principalmente de gramíneas que funcionan como agentes protectores del suelo.

Todos estos elementos y factores interrelacionados inciden directamente sobre la formación de distintos tipos de suelos, que nos permiten hacer una clasificación de los mismos de acuerdo a dichas características.

Los suelos evolucionaron a partir de cubiertas residuales derivadas de la meteorización. Son suelos muy superficiales y discontinuos con respecto a la roca desnuda que aflora con porcentajes del orden del 30% (rocosidad). Son suelos de textura franco arenosa en laderas y francolimosa en el fondo de valles.

Los suelos existentes en el área de estudio corresponden a los órdenes **Entisoles y Molisoles**.



**CLASIFICACION TAXONÓMICA DE LOS SUELOS**

Orden	Sub Orden	Gran Grupo	Sub Grupo	Posición de los suelos	Limitante s	Capacida d de uso
<b>ENTISOLES</b>	<b>ORTENTES</b>	<b>TORRIORTENTES</b>				
			Ustico	Sobre los sectores altos de las planicies aluviales	Moderada a severa limitación climática y moderada susceptibilidad a la erosión eólica	VI
		<b>USTORTENTES</b>	Lítico Muy inclinado	Sobre escarpa de falla de ladera Occidental de Sierra de Comechingones	Fuertemente inclinado y alto nivel de afloramientos rocosos. Susceptibilidad a la erosión hídrica severa.	VII
			Típico	Conos aluviales antiguos y afloramientos del Basamento	Fuertes pendientes y gran cantidad de pedregosidad.	VI
		<b>MOLISOLES</b>	<b>USTOLES</b>	<b>HAPLUSTOLES</b>	Enticos	Sobre piedemonte con pendientes suaves y régimen de humedad ústico
Udortenticos	Se encuentran en el piedemonte de la sierra de Comechingones				Moderada limitación climática y moderada susceptibilidad a la erosión hídrica. Mayor humedad que los suelos del Sub Grupo Enticos	III y IV

**ENTISOLES:** El concepto central estos suelos es que tienen pequeña o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogenéticos. Hay diversas razones por las cuales los horizontes no se han formado, en nuestro caso, estos suelos se encuentran sobre pendientes muy fuertes, donde la erosión predomina sobre los procesos de pedogénesis, y otros se encuentran sobre planicies de inundación fluvial por lo tanto reciben nuevos depósitos aluviales a intervalos muy frecuentes.

Dentro de los Entisoles se presenta el subórden Ortentes, quien a su vez presenta los Grandes Grupos de los Torriortentes y Ustortentes.

**Ustortentes:**

Son los ortentes de climas semiáridos, localizados en relieves pronunciados, en cauces y llanuras aluviales



donde se acumula el material de arrastre. Los suelos son areno-pedregosos formados por acumulaciones de material grueso. Aquellos suelos ubicados en zonas bajas poseen problemas de drenaje.

**Ustortentes Líticos** (Figura 77 ) Corresponden a los Entisoles poco evolucionados, de textura franco arenosa y roca alrededor de los 50 cm de profundidad, localizándose en pequeñas áreas con pendiente pronunciada. Están difundidos en los taludes de las Sierras de los Comechingones. Son suelos con fuerte pendiente, distinguiéndose una fase muy inclinada excesivamente pronunciada.



**Figura 77.** Suelos Ustortentes Líticos.

Los suelos correspondientes a este Subgrupo se destinan en forma limitada a la ganadería ustortentes típicos.

Son Entisoles semiáridos de débil desarrollo genético. El contenido de materia orgánica en el horizonte ócrico es de 0,5 a 1 % .Las texturas presentes son franco arenosa en su mayoría y en menor medida se reconocen texturas franco hasta franco limosa. En general son suelos bien drenados. Se ubican principalmente en los faldeos y sectores bajos de las Sierra de los Comechingones (Figura 78).



**Figura 78.** Suelos Ustortentes Líticos en los faldeos y sectores bajos de las Sierra de los Comechingones.

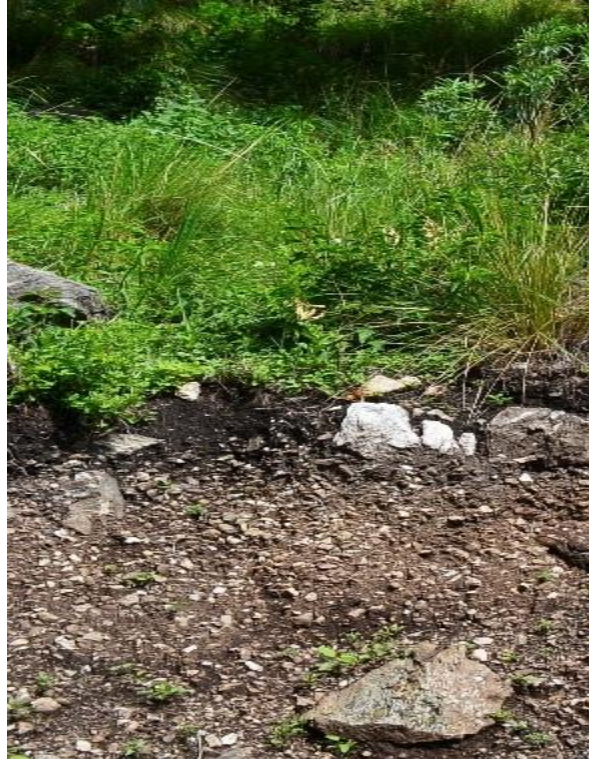
Se han identificado fases por relieve pronunciado, colinado y erosión hídrica. Son suelos destinados al pastoreo y cultivo restringidos.

#### **MOLISOLES:**

Los Molisoles son suelos pardos o negros que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templado- húmedo a semiárido.

Las propiedades que caracterizan a los Molisoles son: la presencia de un epipedón mólico, por la incorporación de residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral, que con el transcurso del tiempo se produce el oscurecimiento del suelo por la incorporación de materia orgánica. El Suborden presente en el área de influencia corresponde al de los Ustoles.

**Ustoles:** Pertenecen al clima subhúmedo a semiárido y temperaturas templadas cálidas. Además de presentar el horizonte superficial oscuro, pueden mostrar diferentes horizontes subsuperficiales diagnósticos. Dentro de este Suborden distinguimos el Gran Grupo de los **Haplustoles** (Figura 79). Estos suelos poseen inmediatamente debajo del horizonte superficial oscuro, un horizonte conformado por minerales ligeramente alterados. También pueden poseer acumulación de carbonatos y de sales.



**Figura 79.** Suelos haplustoles.

Corresponden a los Molisoles de escaso desarrollo con un perfil representado por la secuencia de horizontes A-AC-Cca, con un horizonte mólico moderadamente estructurado en bloques subangulares y provistos de materia orgánica con aproximadamente del 1,5 %. El material originario es un sedimento loésico de textura franco a franco arenosa calcárea y franco limosa.

En general son suelos profundos y permeables, localizándose en las proximidades del Valle de Concarán, en los planos aluviales de la Sierra de los Comechingones y en Pampas de Altura (Figura 80). La mayor parte de estos suelos se utiliza para cultivos y pastoreo (Figura 81).



**Figura 80.** Molisoles en planos aluviales de la Sierra de Comechingones y en Pampas de Altura



**Figura 81.** Uso de molisoles para pastoreo.

## **CAPACIDAD DE USO DEL SUELO**

Las tierras de un territorio presentan una capacidad para ser utilizadas de manera sustentable, en función de sus características y propiedades, entre ellas sus condiciones climatológicas, topográficas y de relieve, y aquellas propias de los suelos (físicas y químicas). Esta clasificación de los suelos según su capacidad de uso nos permite un ordenamiento sistemático, basado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir. Este ordenamiento proporciona una información básica que muestra la problemática de los suelos bajo los aspectos de limitaciones de uso en función de sus características y propiedades. El sistema de clasificación está basado en las Normas y Principios del Servicio de Conservación de Suelos en los Estados Unidos de América, pero adecuado a los patrones edáficos, climáticos y topográficos existentes en el área reconocida. Este sistema fue desarrollado con el objetivo principal de delimitar las áreas potencialmente agrícolas y distinguir las limitaciones que presentan los suelos cuando son utilizados con ese fin. Además, enfatiza principalmente sobre el problema de la susceptibilidad del suelo a la erosión, por constituir éste un importante factor limitante.

En él, se distinguen ocho clases señaladas por números romanos del I al VIII que indican un aumento progresivo de las limitaciones que presentan los suelos para el desarrollo de los cultivos. El esquema básico de agrupación comprende los siguientes niveles o categorías sistemática:

- **Grupos** de capacidad de uso
- **Clases** de capacidad de uso.
- **Subclases** de capacidad de uso.

**GRUPOS:** Los grupos de capacidad son cuatro y constituyen la más alta categoría del sistema.

**El primer grupo** comprende cuatro clases de capacidad, que van de la Clase I a la Clase IV.

**El segundo grupo** está integrado por las Clases V y VI.

**El tercer grupo** consta solo de la Clase VII y agrupa tierras marginales para uso agropecuario, aptas generalmente para el aprovechamiento forestal

**El cuarto grupo** consta solo de la Clase VIII y presenta tales limitaciones que son inapropiadas para fines agropecuarios o de explotación forestal.

Los grupos de capacidad comprenden categorías menores de clasificación, que son las clases de capacidad. Estas se diferencian unas de otras por el grado de limitaciones permanentes o riesgos que involucra el uso de los suelos.

### **CLASES:**

**I, II, III y IV:** suelos aptos para cultivos intensivos y otros usos.

**V, VI y VII:** suelos aptos para cultivos permanentes, pasturas y aprovechamiento forestal.

**VIII:** por sus limitaciones no son aptos para aplicación agrícola, ganadera y forestal. Sirven para recreación, conservación de la fauna silvestre, etc.

Las clases de capacidad de uso comprenden las subclases de capacidad, las cuales están determinadas de acuerdo con la naturaleza de las limitaciones que impone el uso del suelo y están en función de los siguientes factores:

- Condición del suelo.



- Riesgos de erosión.
- Condición de drenaje.
- Peligros de inundación.

**SUBCLASES:**

“**e**”: suelos en los que el peligro dominante es la susceptibilidad a la erosión y están vinculadas principalmente a las características topográficas, permeabilidad, escorrentía superficial, cubierta vegetal y pluviosidad.

“**w**”: Las limitaciones por condición de drenaje o humedad están representadas por este subíndice y determinan la dificultad del movimiento del agua a través del suelo.

“**s**”: las limitaciones son por condición de suelo y están dadas dentro de la zona como escasa profundidad, baja capacidad de retención de humedad, salinidad, alcalinidad “**c**”: suelos en los cuales el clima es la mayor limitación.

“**i**”: Este subíndice representa el peligro de inundación y está relacionado con las inundaciones periódicas o eventuales que ocasionan los ríos en crecientes.



Paisaje	Pendientes	Unidad cartográfica	Clases
Pampas de Altura	≥30%	Complejo Alto afloramiento rocoso	VIs
Laderas escarpadas o Escarpa de Falla	≥30%	Complejo Ladera y afloramiento rocoso	VIII
Abanicos aluviales antiguos con montes isla de Basamento	20 a 30%	Textura gruesa a limo arenosa, con bajo desarrollo del perfil y reducido contenido en materia orgánica.	IVsc
Geoformas y Terrazas fluviales	15 a 20%	Baja fase sedimentada	Vles
Abanicos aluviales recientes con manto loésico	10 a 20%	Piedemonte	IIIsc
Planicie loessoide	0 a 5%	planicie	IIIsc

Tabla 16. Cuadro de capacidad de uso del suelo en la zona de estudio

### **Descripción de las Clases presentes**

#### Clase III

Los suelos que corresponden a la Clase III integran los suelos de la unidad cartográfica de abanicos aluviales recientes con manto loésico y la planicie loessoide poseen pendientes que varían entre 0 y 15%.

Estas unidades están cubiertas en gran parte por bosques arbóreo, arbustivo y pastizales naturales autóctonos, otros sectores con cultivos y zonas urbanizadas.

Respecto a su uso son tierras aptas para la mayoría de cultivos correspondientes a clima semiárido, no requiriendo prácticas especiales de manejo y conservación; las limitaciones incluyen factores tales como: pendientes fuertes; susceptibilidad o graves daños causados por erosión hídrica y efectos moderados causados por el clima. En general son moderadamente bien drenados, con buena retención de humedad y tienen una fertilidad media.

Pueden ser aprovechados especialmente con cultivos típicos de la zona como maíz, sorgo, y diferentes forrajeras como alfalfa, también pueden ser obtenidos frutales y especies forrajeras. Mención aparte merecen los cultivos de hierbas aromáticas ya que la zona es recomendable por sus condiciones para el desarrollo de los mismos.

#### Clase IV

##### Subclase IVsc

Los suelos que comprende esta clase corresponden a la Unidad Geomorfológica de Abanicos Aluviales antiguos con algunos afloramientos del Basamento, por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso. Requieren prácticas de manejo y conservación de suelos más cuidadosos e intensivos para lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua. La topografía se presenta en tierras con pendientes inclinadas, de moderada o baja fertilidad natural, de buen drenaje, de textura gruesa a limo arenosa; en la mayoría de los casos son moderadamente profundos.



## Clase VI

Estos suelos corresponden a la Unidad Geomorfológica de geoformas y terrazas fluviales, en ellos se han reconocido:

### Subclase VIes

Son tierras con problemas de pendientes complejas y pronunciadas superiores al 15% y de poca profundidad efectiva, se encuentran afectadas por un fuerte escurrimiento superficial y un elevado potencial hidroerosivo. Son terrenos buenos para pastoreo y forestación, no son arables a causa de lo escarpado de sus pendientes. Si la cubierta vegetal fuera eliminada por cultivos impropios, sobre pastoreo, tala y quema, el fenómeno que aparecería sería la disminución vertiginosa de las escasas reservas nutricionales y la capacidad productiva de los suelos, sobreviniendo el empobrecimiento prematuro del recurso y el arrastre de grandes masas de tierras por acción de la erosión producida por el agua.

## Clase VII

Estos suelos corresponden a la Unidad Geomorfológica Pampas de Altura.

En esta clase solo se ha reconocido la subclase VIIs.



Tiene limitaciones de uso como consecuencia de las deficiencias relacionadas con la profundidad del suelo y la topografía muy empinada con declive entre 50 y 75%; en consecuencia, son tierras de alta susceptibilidad a la erosión pluvial. Dada su naturaleza topográfica desfavorable, estos suelos se prestan casi exclusivamente para la crianza de ganadería de temporada y en menor escala para la explotación del recurso forestal. La tala racional y el repoblamiento de las especies deben constituir las medidas básicas para el mantenimiento de estas reservas forestales. Deben evitarse las quemadas y talas masivas con propósitos agropecuarios, porque esto traería aparejado la destrucción prematura del suelo comprometiendo las tierras de pendientes más bajas ubicadas por debajo de aquéllas.

## Clase VIII

Estos suelos corresponden a la Unidad Geomorfológica Escarpa de Falla. Tierras adaptadas solo para la vida silvestre, recreación y protección de fuentes hidrográficas. Los suelos y las formas del terreno de esta clase se caracterizan por sus limitaciones muy severas o extremas, lo que las hacen inapropiadas para fines agropecuarios y aún más para propósitos agrícolas de ningún tipo. Son de topografía muy accidentada; se encuentran bajo la influencia de una escorrentía muy rápida, y en consecuencia son muy susceptibles a la erosión.

De acuerdo a todo lo descripto, la **capacidad de uso del suelo** para nuestra zona de estudio quedaría representada por el siguiente cuadro

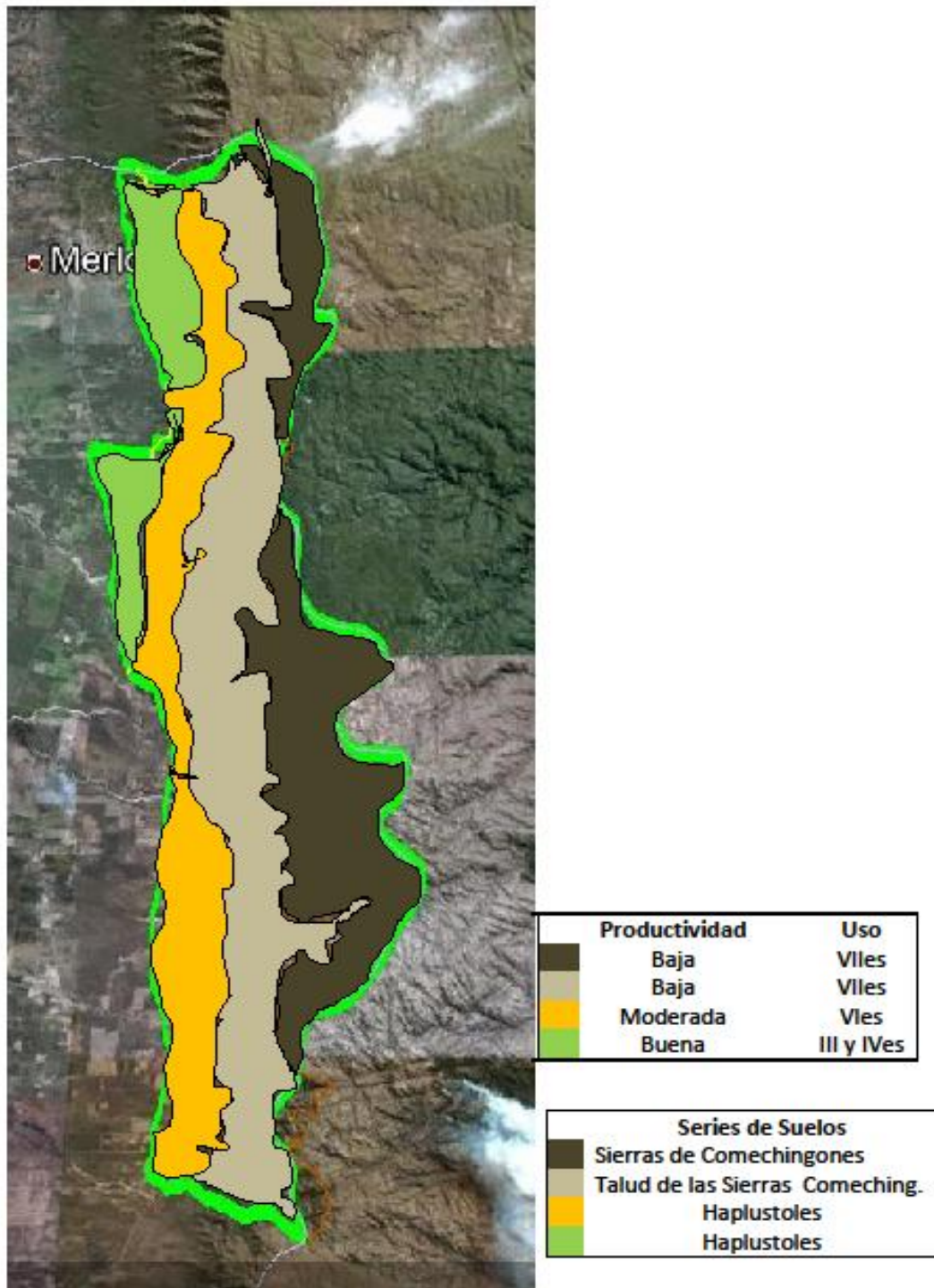
CLASE DE CAPACIDAD DE USO DEL SUELO								
Uso de la tierra	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Vida Silvestre								
Pastoreo, Forestación limitada								
Pastoreo, Forestación moderada								
Pastoreo, Forestación intensiva								
Cultivos limitados								
Cultivos moderados								
Cultivos intensivos								
Cultivos muy intensivos								

 Capacidad de uso del suelo en nuestra zona de estudio  




Capacidad de uso del suelo inexistente en nuestra zona de estudio.

De acuerdo a todo lo descripto anteriormente estamos en condiciones de confeccionar el mapa de suelos (Figura 82) correspondiente a nuestra zona de estudio



**Figura 82.** Mapa de tipos y usos de suelo

El presente anexo muestra la metodología seguida para el relevamiento de los tipos de cobertura dentro de la reserva y los criterios usados para su clasificación.

### **Metodología de Clasificación**

Con el objetivo de identificar las coberturas de suelo que componen la reserva, para luego proceder a su zonificación, se llevo a cabo una clasificación preliminar no supervisada, usando imágenes satelitales Landsat 5TM,

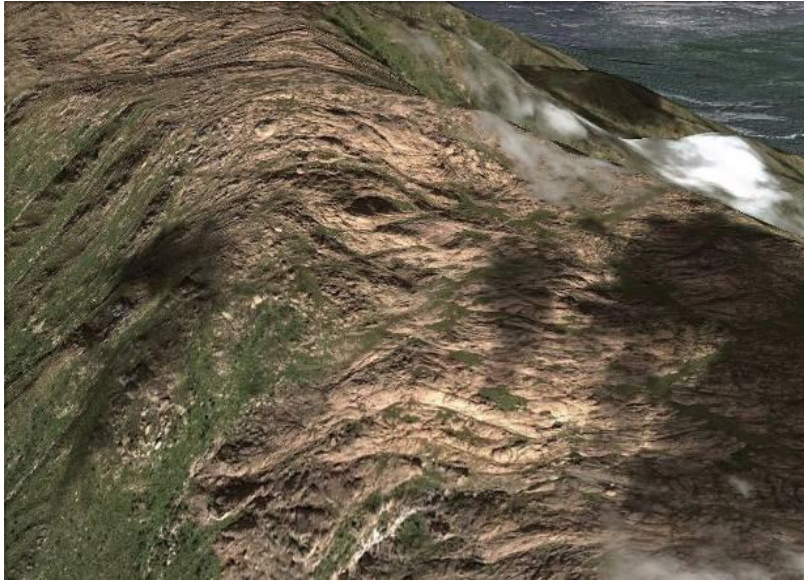


**Figura 83.** Imagen Landsat 5 TM del area de estudio.

Se utilizó una imagen Landsat 5 TM, de fecha 26/03/2011 sobre la que se aplicó una clasificación isodata, identificándose las siguientes coberturas:

→ Roca expuesta

Esta cobertura esta caracterizada por la presencia de roca sin cobertura vegetal superficial. Se encontró en general sobre filo o cima de los cordones montañosos. Frecuentemente se encontró alternado con vegetación herbacea baja (Figura 83).



**Figura 84.** Vista aérea de roca expuesta.

→ Pajonal serrano

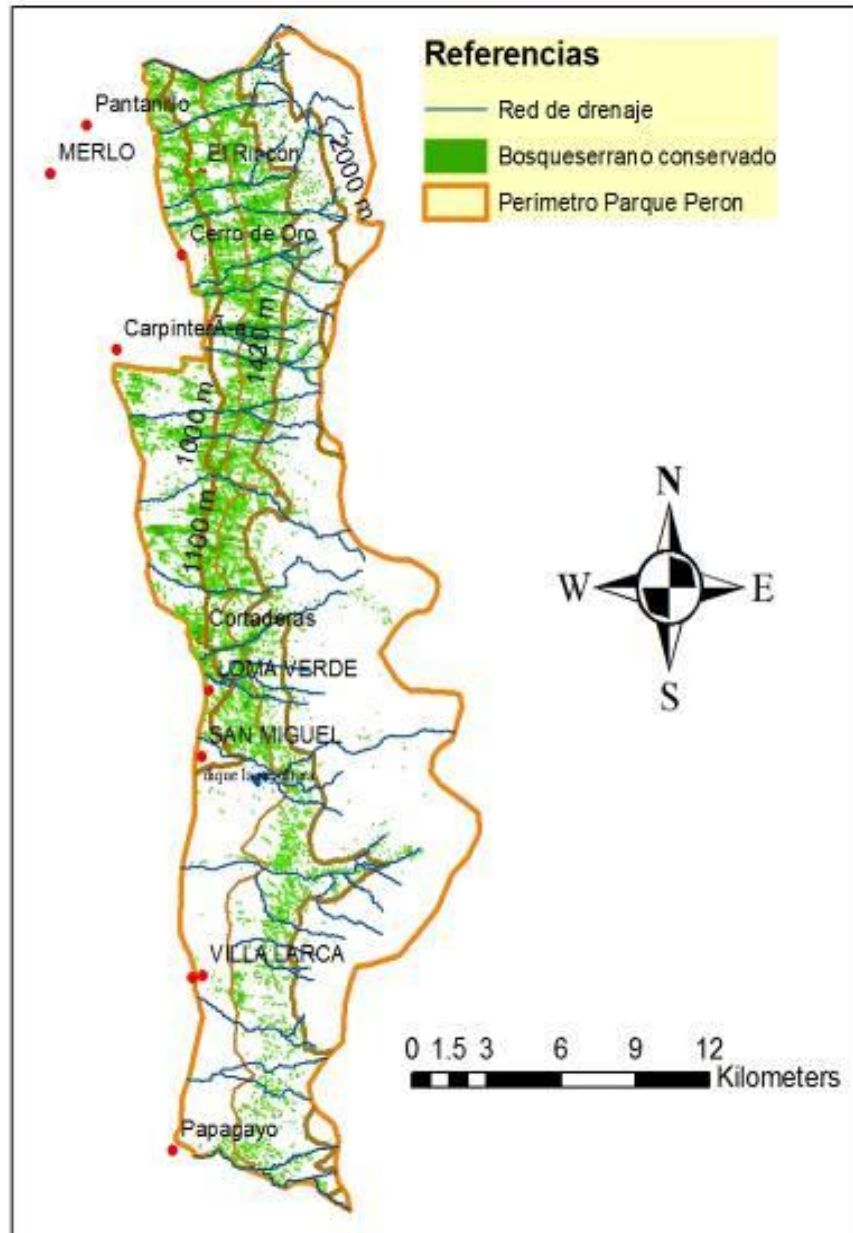
Esta cobertura se caracteriza por la presencia de pastizales en áreas cercanas a las laderas de montañas, frecuentemente alternándose con afloramientos rocosos, donde se observan formaciones graníticas sin cobertura vegetal.



**Figura 85.** Vista aérea de pastizal de altura.

→ Bosque serrano conservado y parcialmente conservado

Se clasificó como bosque de pedemonte degradado a los bosques en las laderas de montañas, en los que se observó una estructura boscosa con ejemplares arbóreos maduros.



→

**Figura 86.** Mapa temático de la cobertura de los bosques serranos conservados.

→



**Figura 87.** Vista aérea de bosques serranos conservados.

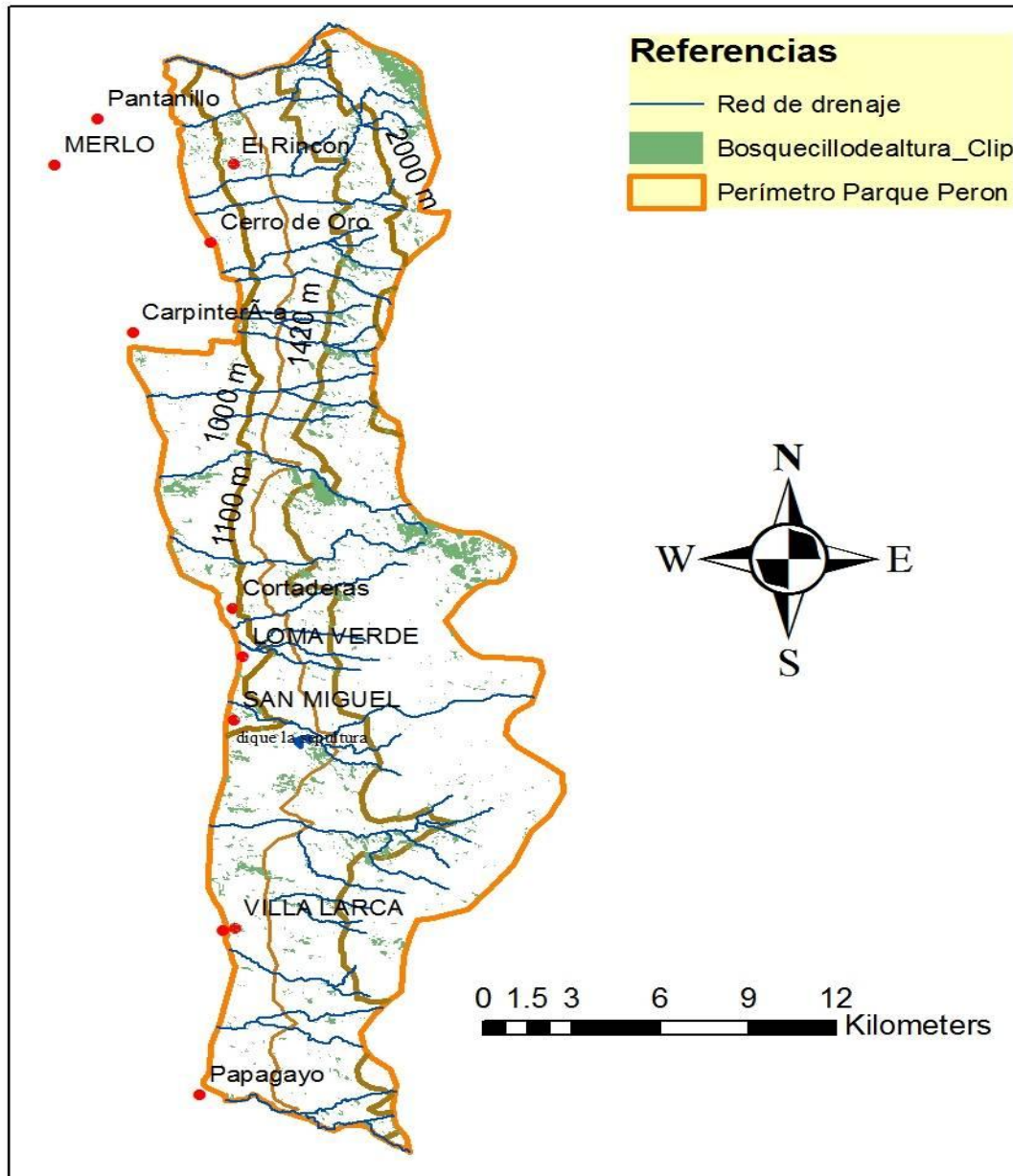
→ Bosque serrano parcialmente conservado

Se clasificó como bosque serrano parcialmente conservado a los bosques en las laderas de montañas, en los que se observó un mayor espaciamiento entre ejemplares arbóreos.

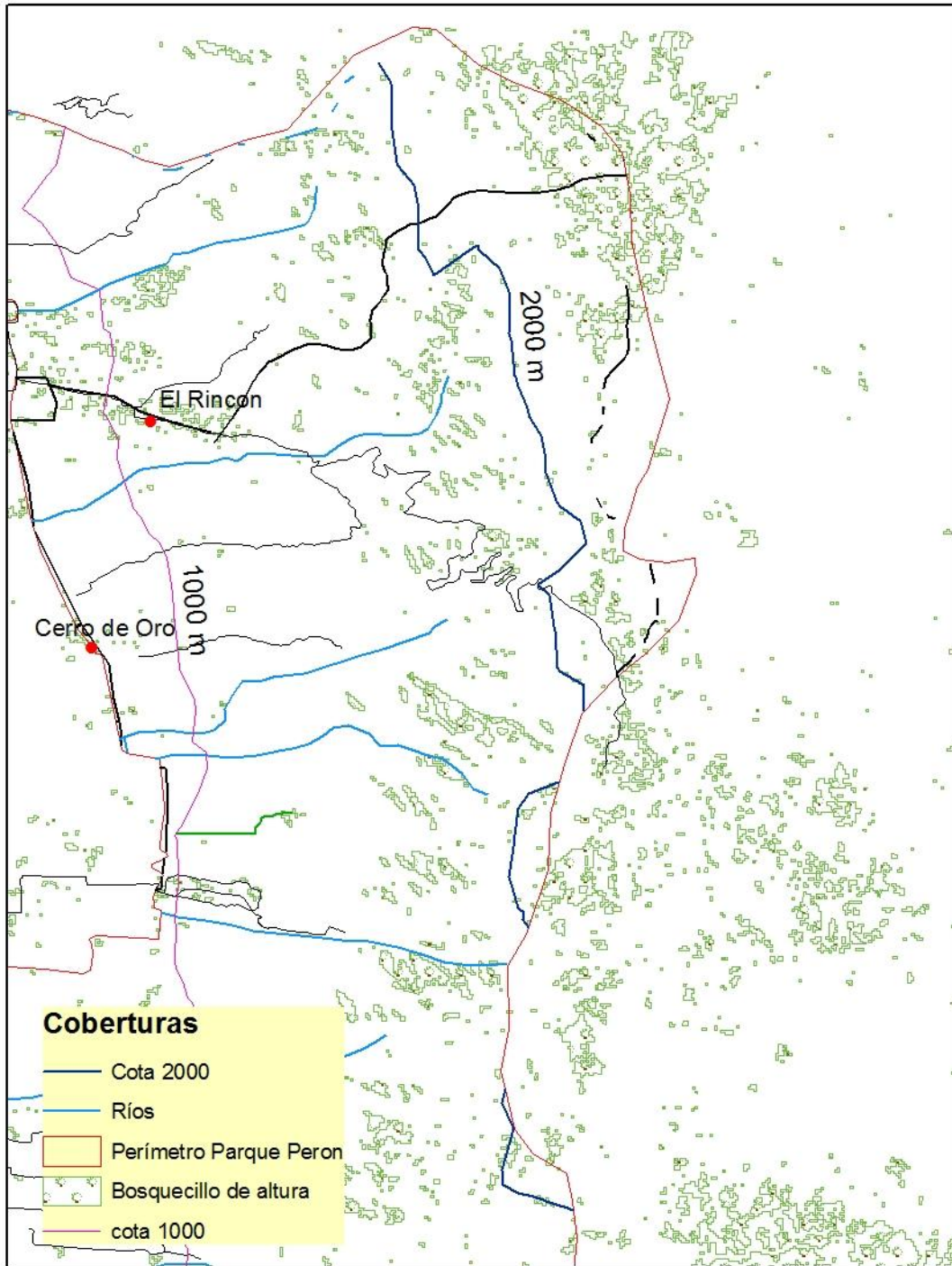


**Figura 88.** Mapa temático de la cobertura de los bosques parcialmente conservados.

Se clasificó como bosques de altura a formaciones vegetales con ejemplares arbóreos presentes en su mayoría por sobre los 2.000 metros de altura.



**Figura 89.** Mapa temático de la cobertura de los bosquecillos de altura.



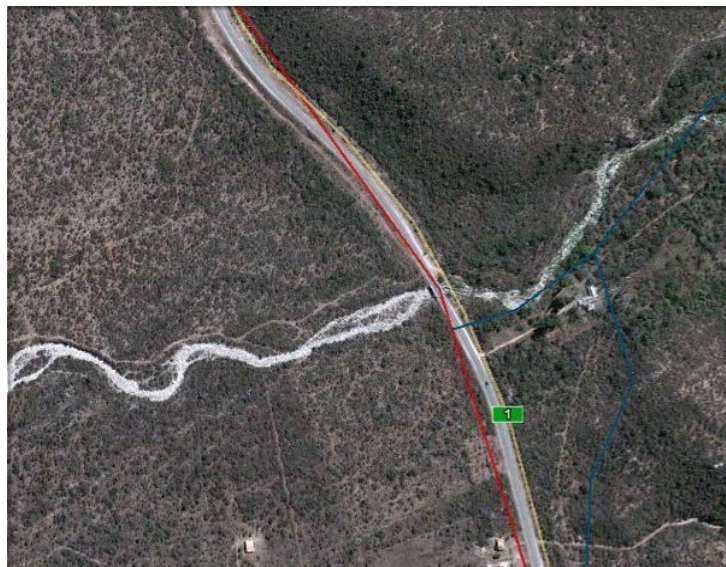
**Figura 90.** Mapa temático de la cobertura de los bosques de altura, detalle a la altura de Merlo.



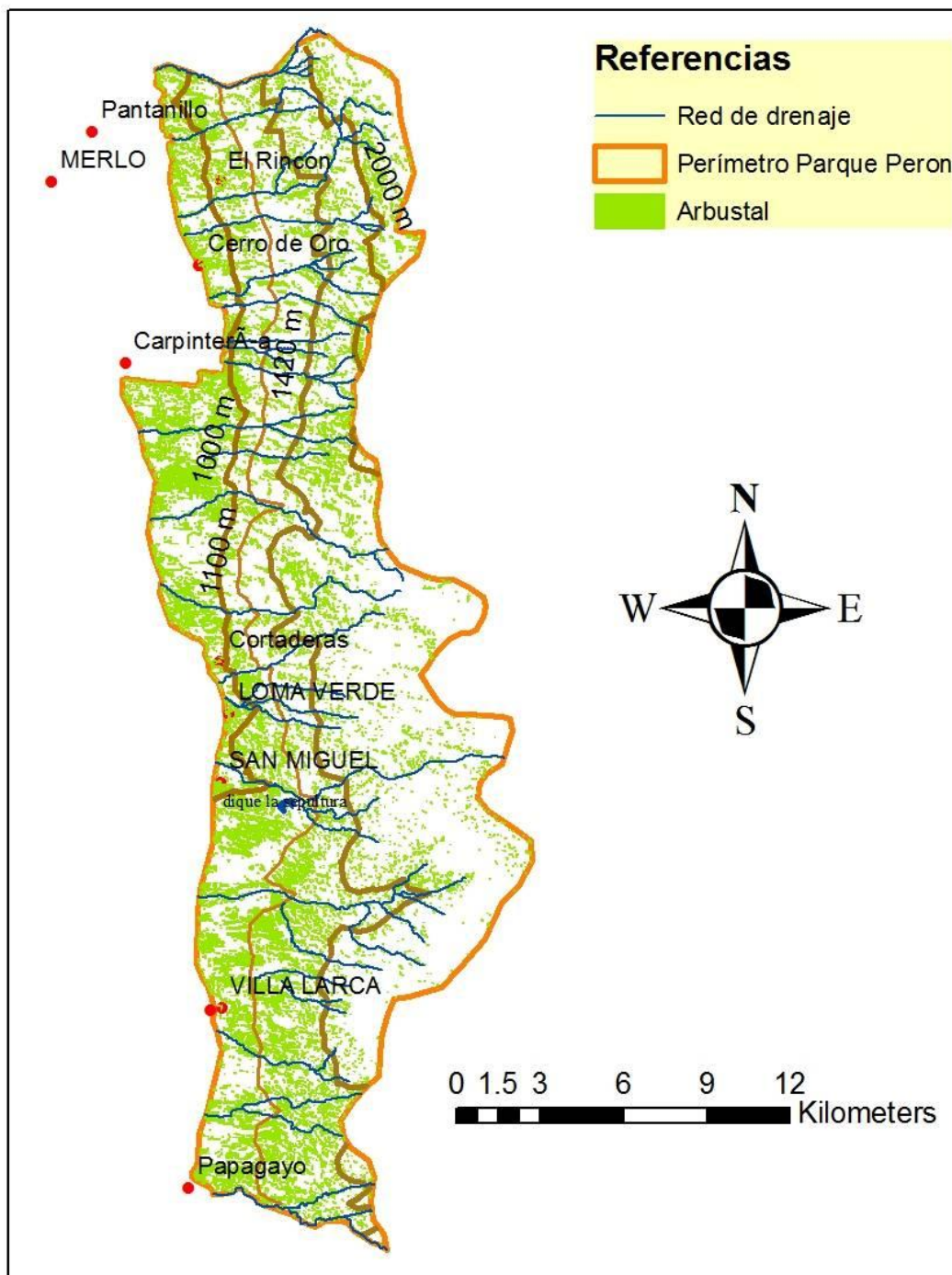
**Figura 91.** Vista aérea de bosquecillos de altura.

→ Arbustales

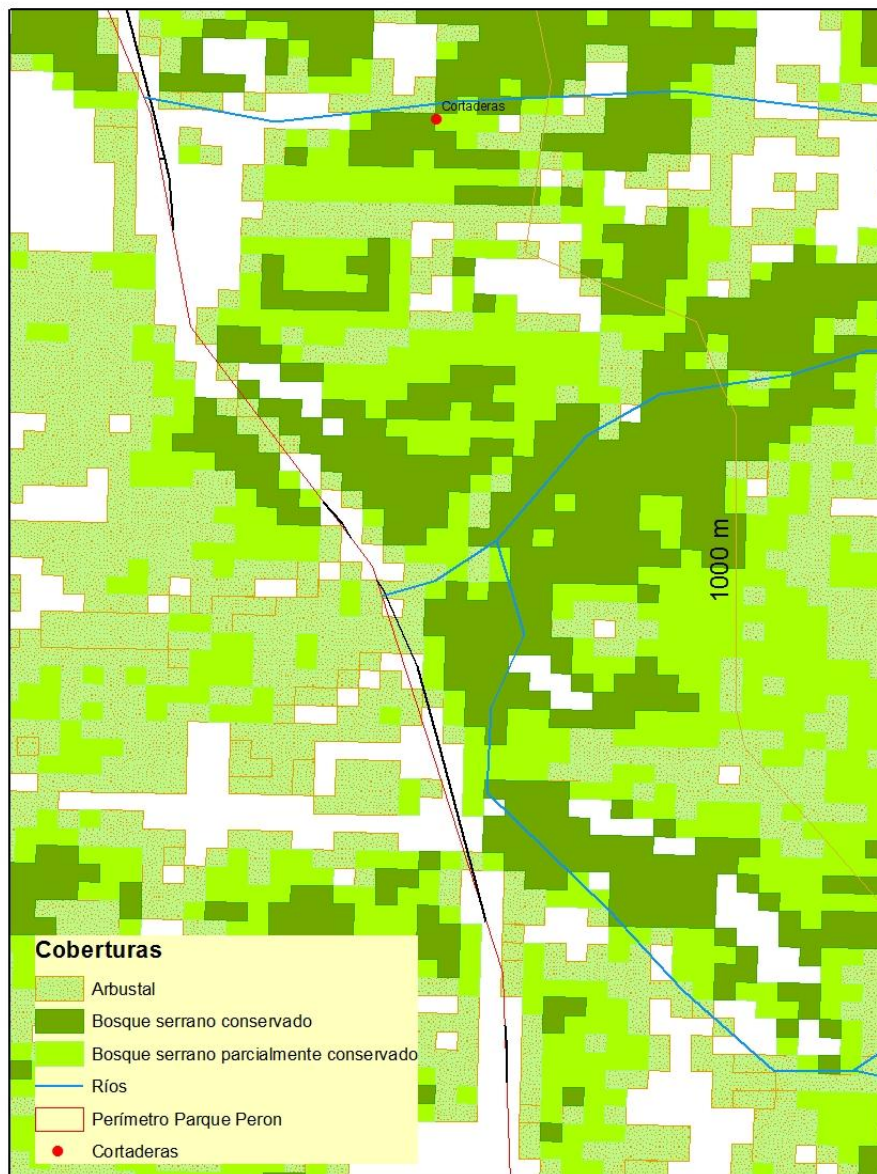
Corresponde a vegetación arbustiva de media a baja, medianamente densa, ubicados principalmente en el piedemonte y zonas más bajas cercanas a los límites de la reserva.



**Figura 92.** Vista aérea de arbustales (en rojo límite del Parque).



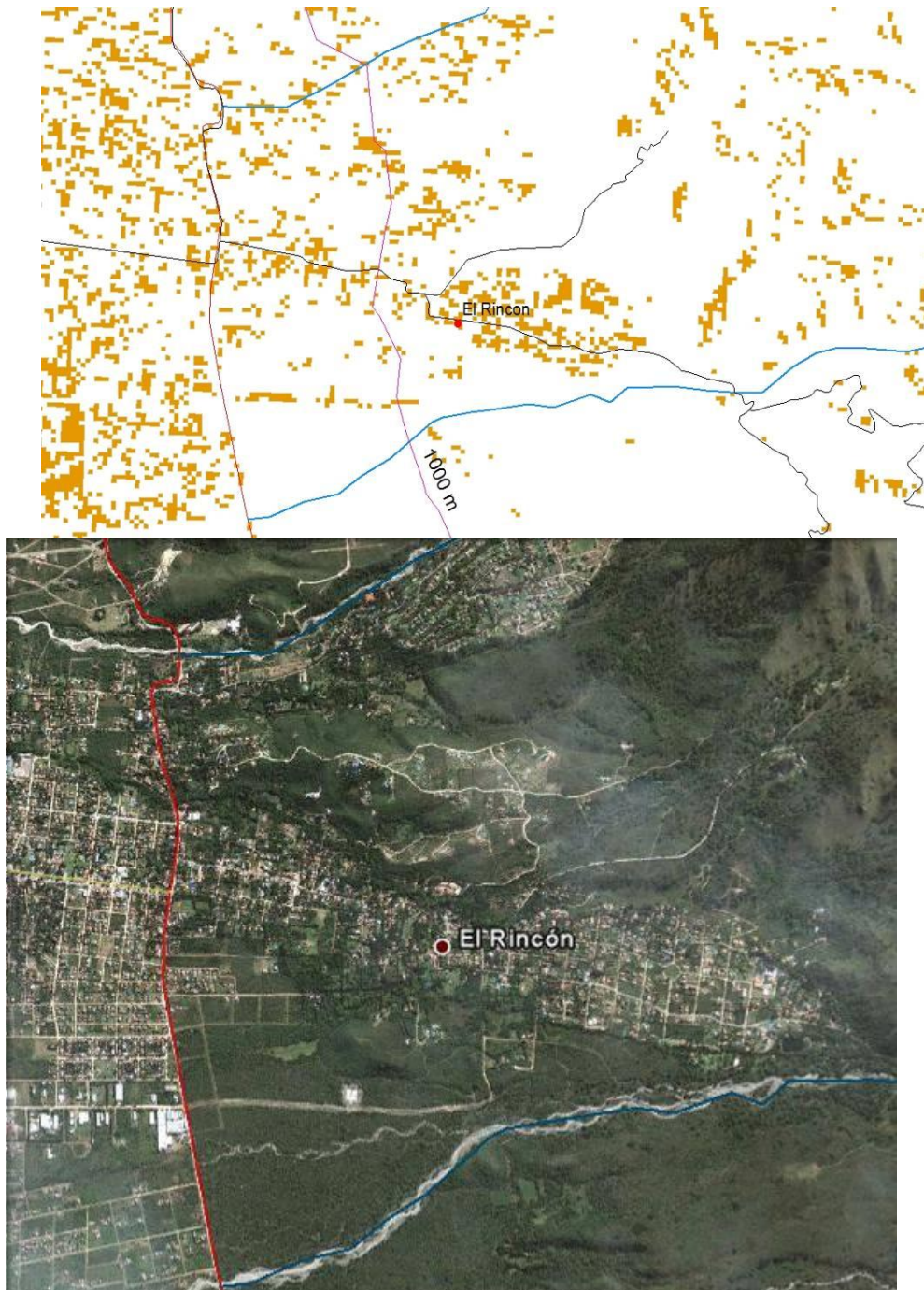
**Figura 93.** Mapa temático de la cobertura de los arbustales dentro del Parque.



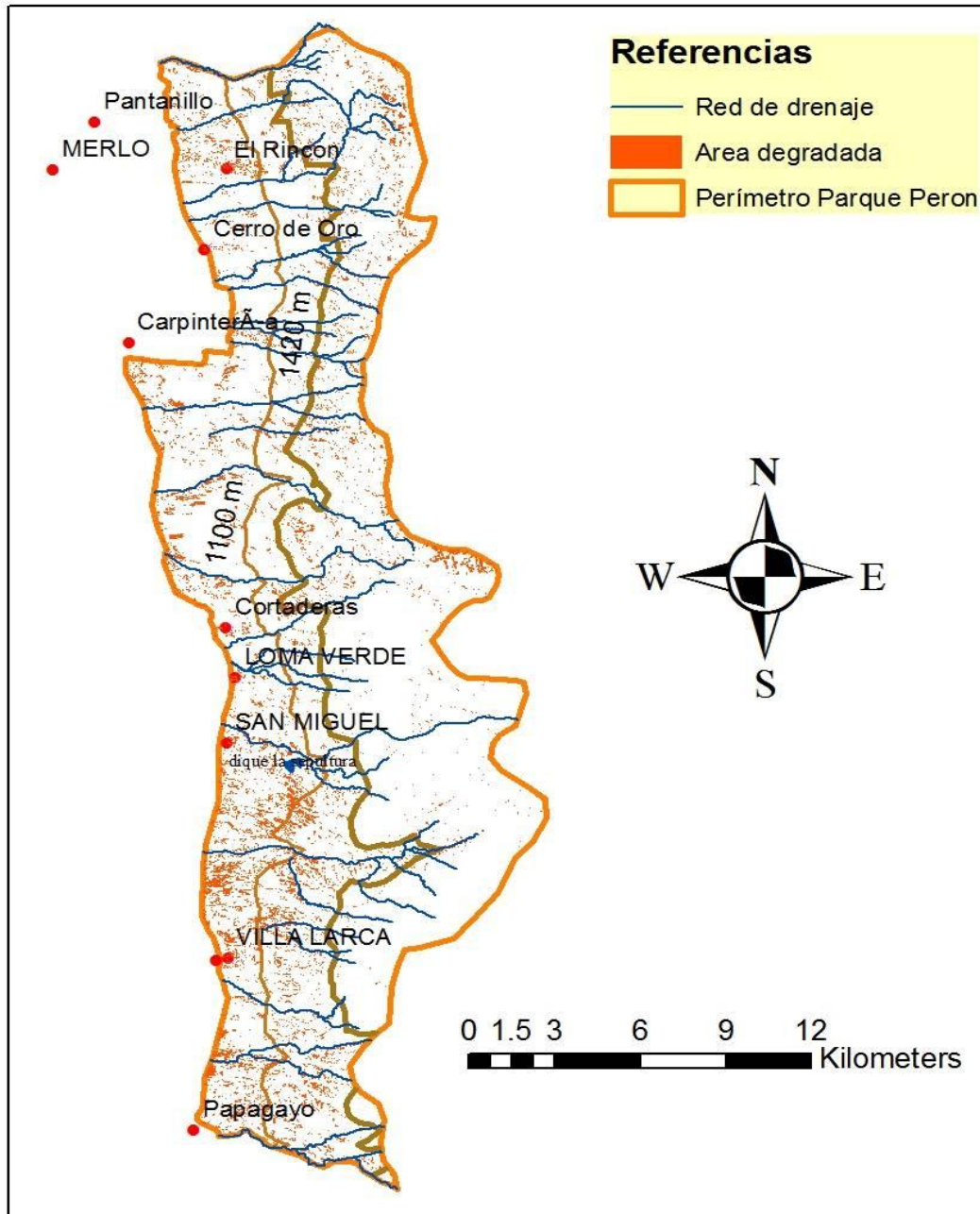
**Figura 94.** Detalle del mapa temático de coberturas, mostrando una vista de los arbustales y bosques serranos (conservados y parcialmente conservados).

➔ **Áreas degradadas**

Se observan áreas degradadas en las áreas con escasa vegetación, correspondiéndose en muchos casos a áreas urbanas o áreas sometidas a quema o desmonte.



**Figura 95.** Áreas degradadas asociadas a áreas urbanas.



**Figura 96.** Mapa temático de las áreas degradadas dentro del Parque.

### **Características de la vegetación predominantes**

#### Palmares y bosques de llanura

Los palmares y bosques de llanura se encuentran en las partes planas de la reserva (Fig. 97). Las especies dominantes es la palma caranday (*Trithrinax campestris*), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*) y el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). El dosel puede llegar a una altura de 15-18 metros. Los estratos arbustivos y herbáceos pueden ser densos, siendo las especies principales el espinillo (*Acacia caven*), el piquillín (*Condalia microphylla*), la paja brava (*Jarava pseudoichu*) y *Justicia squarrosa*.

En algunas partes del Parque, particularmente la zona sur, cercana a la localidad de Papagayos, los palmares forman comunidades donde casi no están presentes otras especies arbóreas. La palma es una especie muy resistente al fuego (tiene un alto poder de rebrote), por lo que algunos autores señalan que estas comunidades en realidad podrían ser el resultado de una alta frecuencia de incendios debida al uso humano.



**Figura 97.** Vista de los palmares presentes en la llanura. Esta comunidad, a pesar de haber sido reducida en superficie, tiene un alto valor paisajístico y ecológico.

#### Bosque Serrano

El bosque serrano se extendía originalmente desde el comienzo de las Sierras en la parte más baja del Parque hasta los 1.400-1.500 m.s.n.m. Sin embargo, actualmente se encuentra en un área mucho menor debido a la acción del hombre. Particularmente se encuentra restringido a sitios más húmedos o donde es difícil la propagación de los incendios. A pesar de esto, en la reserva todavía se encuentran parches de bosque en un muy buen estado de conservación (Fig. 98), que merecen protección. El estrato arbóreo, que puede alcanzar los 18 metros bosque, está dominado por el molle de beber (*Lithraea molleoides*) y el coco (*Zanthoxylum coco*). En el estrato arbusto se presentan especies como *Eupatorium viscidum*, *E. buniifolium* y *Croton lachnostachyus*. El

estrato herbáceo es muy rico en especies encontrándose especies como la paja brava (*Jarava pseudoichu*), *Acalypha comunis* y *Zinnia peruviana* entre otras.



**Figura 98.** Bosque Serrano en excelente estado de conservación. Esta comunidad, la de mayor riqueza de especies, se encuentra muy presionada por el crecimiento urbano y los incendios forestales.

#### Matorral serrano secundario

El matorral serrano secundario es una comunidad de reemplazo del bosque serrano. El uso del fuego y la ganadería eliminó el estrato arbóreo, originando esta comunidad arbustiva. Es probable que ante la eliminación de los disturbios el bosque serrano pudiera colonizar estos matorrales. El estrato arbustivo, que puede alcanzar unos 5-6 metros está dominado por el espinillo (*Acacia caven*), el palo amarillo (*Aloysia gratissima*) y el poleo (*Lippia turbinata*) entre otras. En algunos sitios se puede encontrar a la palma caranday (Fig. 99). El estrato herbáceo es muy rico en especies, encontrándose a gramíneas como *Microchloa indica*, *Eragrostis lugens* y especies anuales como *Bidens pilosa* y *Zinnia peruviana*.



**Figura 99.** Matorral serrano secundario. Esta comunidad, que se encuentra en sitios que fueron bosque, ocupa grandes extensiones del Parque.



#### Matorral serrano de altura

El matorral serrano de ocupa una estrecha franja altitudinal, entre 1.400-1.600 m.s.n.m. entre el bosque serrano y los pastizales de altura (Fig. 100). Desde un punto de vista florístico es un área de transición entre dichas comunidades, por lo que presenta muy pocas especies exclusivas. El estrato arbustivo, que alcanzó los 3-4 metros de altura, esta dominado por el romerillo (*Heterothalamus alienus*) y el espinillo (*Acacia caven*). En el estrato herbáceo se encuentran especies como *Stenandrium dulce*, *Hypochaeris radicata* y *Cerastium arvense*.



**Figura 100.** Los matorrales de altura ocupan una estrecha franja de vegetación entre el bosque serrano y los pastizales de altura.

#### Pastizales y bosquecillos de altura

Los pastizales y bosquecillos de altura ocupan la parte más alta del parque , a partir de los 1.600 m.s.n.m. (Fig. 101). Como ya se mencionó estas comunidades presentan una flora muy particular, de origen más andino que chaqueño. Los pastizales están dominados por las pajas bravas (*Festuca tucumanica*, *Poa stuckertii*), *Carex fuscula* y la hierba de la oveja (*Lachemilla pinnata*). Los afloramientos rocosos son colonizados por especies particulares como el cactus *Gymnocalycium andreae* y *Sorghastrum pellitum*. En sitios más protegidos y húmedos se pueden encontrar pequeños bosques de tabaquillo ( *Polylepis australis*) (Fig. 102).



**Figura 101.** Pastizales de altura. Esta comunidad se encuentra en las partes más altas del Parque y se caracteriza por presentar un alto número de especies de origen andino y patagónico.



**Figura 102.** En las quebradas húmedas se encuentran bosquesillos de tabaquillo (*Polylepis australis*), especie de origen andino que encuentra en esta región su límite más austral de distribución.

Familia	Forma de vida	Nombre vulgar	Bosque llanura	Bosque llanura quemado	Bosque ripario	Matorral de ladera
Malvaceae	arbusto		x		x	
Fabaceae	árbol	tusca	x	x		x
Fabaceae	arbusto	espinillo	x	x		
Fabaceae	arbusto	garabato macho	x	x		x
Cactaceae	cactus					x
Asteraceae	hierba	marcela				x
Pteridaceae	helecho	culandrillo			x	
Verbenaceae	arbusto	palo amarillo	x	x		x
Bignoniaceae	enredadera	peine de mono	x			
Schizaeaceae	helecho	doradilla		x		x
Poaceae	gramínea					x
Apocynaceae	árbol	quebracho blanco	x	x		x
Asteraceae	arbusto				x	
Asteraceae	arbusto		x		x	

<b>Asteraceae</b>	hierba	amor seco	x	x		
<b>Buddlejaceae</b>	arbusto				x	
<b>Fabaceae</b>	arbusto		x			
<b>Capparaceae</b>	arbusto	atamisqui	x			
<b>Sapindaceae</b>	enredadera					x
<b>Celtidaceae</b>	árbol	tala	x	x	x	
<b>Poaceae</b>	gramínea	colo de zorro			x	
<b>Fabaceae</b>	árbol	brea	x	x		
<b>Cactaceae</b>	cactus		x			
<b>Solanaceae</b>	arbusto		x			
<b>Pteridaceae</b>	helecho					x
<b>Chenopodiaceae</b>	hierba	Paico			x	
<b>Ranunculaceae</b>	enredadera		x			
<b>Rhamnaceae</b>	arbusto	barba de tigre			x	
<b>Rhamnaceae</b>	arbusto	piquillin	x			
<b>Malpighiaceae</b>	enredadera			x		
<b>Poaceae</b>	gramínea		x			
<b>Bromeliaceae</b>	roseta suculenta	chaguar				x
<b>Convolvulaceae</b>	hierba				x	
<b>Apocynaceae</b>	enredadera		x			
<b>Bromeliaceae</b>	roseta suculenta					x
<b>Ephedraceae</b>	arbusto		x	x		x
<b>Poaceae</b>	gramínea			x		
<b>Asteraceae</b>	arbusto		x			
<b>Asteraceae</b>	arbusto		x			
<b>Asteraceae</b>	arbusto	chilca				x
<b>Familia</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Bosque llanura</b>	<b>Bosque llanura quemado</b>	<b>Bosque ripario</b>	<b>Matorral de ladera</b>
<b>Fabaceae</b>	árbol	chañar	x			
<b>Asteraceae</b>	hierba				x	
<b>Amaranthaceae</b>	hierba			x		
<b>Poaceae</b>	gramínea		x			
<b>Cactaceae</b>	cactus					x
<b>Cactaceae</b>	cactus				x	
<b>Apiaceae</b>	hierba				x	
<b>Lamiaceae</b>	hierba				x	
<b>Bignoniaceae</b>	árbol	jacaranda			x	
<b>Euphorbiaceae</b>	arbusto			x		x
<b>Santalaceae</b>	árbol	sombra de toro	x			
<b>Acanthaceae</b>	hierba		x	x		x
<b>Rosaceae</b>	árbol	durazno de campo			x	x
<b>Zygophyllaceae</b>	arbusto	jarrilla	x	x		x



<b>Loranthaceae</b>	hemiparásita	liga				x
<b>Verbenaceae</b>	arbusto		x			x
<b>Verbenaceae</b>	arbusto	poleo		x	x	
<b>Anacardiaceae</b>	árbol	molle de beber	x		x	
<b>Malvaceae</b>	hierba				x	
<b>Lamiaceae</b>	hierba	menta			x	
<b>Asteraceae</b>	enredadera				x	
<b>Apocynaceae</b>	enredadera	tasi	x	x		
<b>Moraceae</b>	árbol	mora			x	
<b>Celastraceae</b>	arbusto			x		x
<b>Brassicaceae</b>	hierba	berro			x	
<b>Solanaceae</b>	arbusto	palan palan		x	x	x
<b>Onagraceae</b>	hierba				x	
<b>Cactaceae</b>	cactus		x			
<b>Cactaceae</b>	cactus		x		x	x
<b>Poaceae</b>	gramínea			x		
<b>Passifloraceae</b>	enredadera	pasionaria	x		x	
<b>Plantaginaceae</b>	hierba				x	
<b>Zygophyllaceae</b>	arbusto	cucharero	x			
<b>Fabaceae</b>	árbol	algarrobo blanco o chileno	x	x		
<b>Fabaceae</b>	árbol	algarrobo negro	x	x		
<b>Fabaceae</b>	árbol	tintitaco	x	x		
<b>Rosaceae</b>	árbol	durazno			x	
<b>Euphorbiaceae</b>	arbusto	ricino			x	
<b>Polygonaceae</b>	árbol	manzano de campo	x	x	x	x
<b>Anacardiaceae</b>	árbol	aguaribay		x		
<b>Familia</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Bosque llanura</b>	<b>Bosque llanura quemado</b>	<b>Bosque ripario</b>	<b>Matorral de ladera</b>
<b>Poaceae</b>	gramínea		x	x		
<b>Solanaceae</b>	hierba			x		
<b>Asteraceae</b>	hierba				x	
<b>Loranthaceae</b>	hemiparásita	hierba de pajarito	x		x	
<b>Asteraceae</b>	hierba		x			
<b>Ranunculaceae</b>	hierba				x	
<b>Bromeliaceae</b>	epífita	clavel del aire			x	
<b>Bromeliaceae</b>	epífita	clavel del aire	x			x
<b>Bromeliaceae</b>	epífita	clavel del aire	x			x
<b>Bromeliaceae</b>	epífita	clavel del aire	x			
<b>Bromeliaceae</b>	epífita	clavel del aire	x			
<b>Poaceae</b>	gramínea		x			x
<b>Cactaceae</b>	cactus					x
<b>Fabaceae</b>	hierba	trébol			x	



<b>Arecaceae</b>	palmera	caranday	x			
<b>Asteraceae</b>	hierba					x
<b>Asteraceae</b>	hierba				x	
<b>Olacaceae</b>	arbusto	albaricoque	x			
<b>Rutaceae</b>	árbol	coco	x		x	
<b>Asteraceae</b>	hierba					x
<b>Asteraceae</b>	hierba			x		



**Pasturas**

Para el calculo de la cantidad de forraje disponible, se realizaron cinco (5) muestreos ( Tabla 17), identificándose las especies herbáceas predominantes para determinar cantidad de materia seca por hectárea y así determinar calidad forrajera. Este número se eligió en el campo, porque dentro de cada área homogénea se consideró que la vegetación presentaba los mismos rasgos a medida que se ascendía por la ladera.

Nº Orden	Especies Herbáceas	Nº muestra	Peso Humedo (g)	Peso Seco (g)	Arbustos aprovechables por el ganado	Altura ramas de arbustos (m)	Estado sanitario de Pasturas	GPS
1	Gramineas varias	1	39.7	36.6	Renoval	1.5	Muy Bueno	-32° 24.309´ S -65° 55.703´ O
2	Setaria	2	44.7	39.9	Poco	0.5 – 1	Pobre	A 15 metros del punto 1
3	Trichloris	3	19.7	17.6	Poco	0.5	Regular – Bueno	-32° 24.969´ S 65° 55.735´ O
	Setaria y Bromus	4	89.7	81.1	Ninguno	s/limite	Regular	A 2 metros del punto 3
	Gramineas varias	5	24.7	23.0	Ninguno	s/limite	Regular	A 3 metros del punto 3

**Tabla 17.** Cuadro resumen con las variables relevadas a campo.

De acuerdo a los muestreos realizados sobre las pasturas se obtuvieron los siguientes resultados:

Número de orden 1 (**Gramineas varias**).

$$MS = 1m^2 * 36.6g/0.25m^2$$

$$MS = 146,4g.$$

$$MS (Kg/Ha) = (146,4 g/m^2 * 10000 m^2/ha) / (1000g/Kg)$$

$$MS (Kg/Ha) = 1.464 Kg MS/Ha.$$

Número de orden 2 (**Setaria**).

$$MS = 1m^2 * 39.9g/0.25m^2$$

$$MS = 159,6 g.$$

$$MS (Kg/Ha) = (159,6 g/m^2 * 10000 m^2/ha) / (1000g/Kg)$$



MS (Kg/Ha) = 1.596 Kg MS/Ha.

Número de orden 3 (**Trichloris**).

Gramos promedio de las tres muestras:  $17,6g + 81.1g + 23.0g / 3 = 40,567$

$MS = 1m^2 * 40.567g/0.25m^2$

MS = 162,268 g.

MS (Kg/Ha) =  $(162,268 g/m^2 * 10000 m^2/ha) / (1000g/Kg)$

MS (Kg/Ha) = 1.622,68 Kg MS/Ha.

Promedio de Materia Seca por hectárea.

MS Promedio =  $N^{\circ} \text{ Orden } 1 + 2 + 3 / 3$

MS Promedio = 1.560,89 Kg MS/Ha.



### **Metodología**

Se realizaron muestreos en la zona de Palmares de Papagayos y en la zona del dique Pisco Yaco cercano a la localidad de Villa Larca. Luego se recorrió el camino que sale de la localidad de Merlo hacia la provincia de Córdoba. En estos ambientes se realizaron muestreos en la máxima altitud y a una altitud intermedia. Ya bajando a la ciudad de Merlo, ingresamos al predio de la Reserva Natural Mogote Bayo. Se observó la presencia de algunas especies de aves, mientras que otros indicios indirectos (heces, huellas, etc) permitieron inferir la presencia de otros animales en general. Se agregaron a esta lista, especies citadas anteriormente (publicaciones, informes técnicos, etc).

Se utilizó como material de consulta a los siguientes:

- Listas de especies confeccionadas por encargo del Ministerio de Medio Ambiente de San Luis.
- Cei, JM. 1993. Reptiles del Noroeste, Nordeste y Este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas.
- Chebez, JC. 2005. Guía de las reservas naturales de la Argentina. Tomo 5 Zona Centro.
- Vaccaro, O. 2007. Guía de Mamíferos del sur de América del Sur.
- Chebez, JC. 2008. Los que se van. Tomo 1 Anfibios y Reptiles.
- Chebez, JC. 2008. Los que se van. Tomo 2 Aves.
- Chebez, JC. 2008. Los que se van. Tomo 3 Mamíferos.
- Lopez Lanus, B., Grilli, P., Di Giacomo, A.S., Coconier, E.E. & Banchs E. (eds.). 2008. Categorización de las aves de Argentina según su estado de conservación.
- Natale, Villalba & Junquera, 2009. Estado de conservación de los recursos naturales de la localidad de Merlo, San Luis.
- Cabrera MR. 2009. Lagartos del Centro de Argentina.

### **Listado de Especies registradas en el área**

El siguiente listado corresponde a las especies registradas durante los muestreos a campo y los relevados por los autores consultados en la bibliografía descripta anteriormente.



Nombre científico	Nombre Vulgar	Fuente	Estado de Conservación*	Avistaje***	Citada/Relevada	Unidad de paisaje asociado
<b>Clase Mamíferos</b>						
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino común	1,6	PM(UICN), PV(ARG)	C	C	BLL, BR, ML
<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja común u overa	1,6	PM (UICN, ARG)	C	C	BLL, BR, ML
<i>Galictis cuja</i>	Hurón Menor	1,6	PM(UICN), PV(ARG)	R	C	BLL, BR, ML
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato moro o yaguarundi	1,6	CITES II, PM(UICN), PV( ARG)	R	C	BLL, BR, ML
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea o de castilla	1,6	PLAGA NACIONAL (ARG)	M C	C	BLL, BR, ML
<i>Map_thumbnail_small Pseudalopex griseus</i>	Zorro gris	1,6	CITES II, PM(UICN, ARG)	C	C	BLL, BR, ML
<i>Mazama gouazoubira</i>	Sacha cabra	1,6	DI (UICN) PM (ARG)	C	C	BLL, BR, ML
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	1,6	PM(UICN, ARG)	M C	C	BLL, BR, ML
<i>Leopardus geoffroyi</i>	Gato montés	1,6	PV(UICN, ARG)	R	C	BLL, BR, ML
<i>Puma concolor</i>	Puma	1,6	CITES II, PV(UICN, ARG)	R	C	BLL, BR, ML
<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	1,6	CITES II, PM(UICN), PV( ARG)	C	C	BLL, BR, ML
<b>Clase Anfibios</b>						
<i>Hypsiboas cordobae</i>		4	IC	R	R	ARROYO
<i>Hypsiboas pulchellus</i>	Ranita de la sierra	1	NA	C	C	ARROYO
<i>Leptodactylus mystacinus</i>		4	IC	R	R	ARROYO
<i>Rhinella arenarum</i>	Sapo común	1,4	NA	C	C	ARROYO
<b>Clase Reptiles</b>						
<i>Rhinocerophis ammodytoides</i>	Yarará ñata	1	NA	C	C	BLL, BR, ML
<i>Bothropoides diporus</i>	Yarará chica	1	NA	C	C	BLL, BR, ML
<i>Aurivela longicauda</i>	Lagartija colilarga	2,4	NA	C	C	BLL, BR, ML
<i>Contomastix serrana</i>		2	NA	C	C	BLL, BR, ML
<i>Homonota fasciata</i>	Gecko	5	NA	C	C,R	BLL, BR, ML
<i>Liolaemus sp.</i>	Lagartijas sin identificación	1	SC	C	C	BLL, BR, ML
<i>Lygophis elegantissimus</i>	Culebra serrana	1	IC	R	C	BLL, BR, ML
<i>Aspronema dorsivittata</i>	Lagartija de las cortaderas	1	IC	C	C	BLL, BR, ML
<i>Phimophis vitattus</i>		4	NA	R	R	BLL, BR, ML
<i>Stenocercus doellojuradoi</i>		4	IC	C	R	BLL, BR, ML
<i>Teius teyou</i>	Lagartija verde	1	NA	C	C	BLL, BR, ML
<i>Tropidurus etheridgei</i>		4,5	NA	C	R	BLL, BR, ML
<i>Xenodon merremi</i>		4	IC	R	R	BLL, BR, ML
Nombre científico	Nombre Vulgar	Fuente	Estado de Conservación*	Avistaje***	Citada/Relevada	Unidad de paisaje asociado



<b>Familia Tinamidae</b>						
<i>Nothoprocta cinerascens</i>	Inambu montaras	3	NA (AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Nothoprocta pentlandii</i>	Inambu silbon	3	NA (AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Nothura maculosa</i>	Inambu común	3	NA (AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Phalacrocoracidae</b>						
<i>Phalacrocorax brasilianus brasilianus</i>	Bigua	3	SC	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Ardeidae</b>						
<i>Butorides striata</i>	Garcita azulada	3	NA (AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Casmerodius albus</i>	Garza blanca	3	PM(UICN)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca	3	NA (AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Chiflon	3	NA (AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Anatidae</b>						
<i>Anas georgica</i>	Pato maicero	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Cathartidae</b>						
<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza colorada	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Coragyps atratus</i>	Jote cabeza negra	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor	3	CA(UICN), VU(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Accipitridae</b>						
<i>Buteo magnirostris</i>	Taguato común	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Caracara plancus</i>	Carancho	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Elanus leucurus</i>	Milano blanco	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Falco femoralis</i>	Halcon plumizo	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Falco peregrinus</i>	Halcon peregrino	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila mora	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Aguila coronada	3	EP(UICN), EN(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Spizapteryx circumcincta</i>	Halconcito gris	3	PM(UICN), VU(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Charadriidae</b>						
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Columbidae</b>						
<i>Columba livia</i>	Paloma cacera	3	PM(UICN)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Columbina picui</i>	Turquita	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Leptotila verreauxi</i>	Yeruti común	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Patagioenas maculosa</i>	Paloma montarasa	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma medianita	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Patagioenas picazuro</i>	Paloma picasuro	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Psittacidae</b>						
<i>Aratinga acuticaudata</i>	Calancate común	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Psilopsiagon aymara</i>	Catita serrana grande	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barraquero	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Myiopsitta monachus</i>	Lora	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Psilopsiagon aurifrons</i>	Catita serrana chica	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML



Nombre científico	Nombre Vulgar	Fuente	Estado de Conservación*	Avistaje***	Citada/Relevada	Unidad de paisaje asociado
<b>Familia Cuculidae</b>						
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo canela	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Guira guira</i>	Urraca	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Tapera naevia</i>	Crespin	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Strigidae</b>						
<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza de las vizcaheras	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Cabure chico	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Apodidae</b>						
<i>Aeronautes andecolus</i>	Vencejo blanco	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Chaetura vauxi andrei</i>	Vencejo tormenta	3	SC	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Trochilidae</b>						
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Picaflor comun	3	NA (AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Sappho sparganura</i>	Picaflor coludo	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Alcedinidae</b>						
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador chico	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Picidae</b>						
<i>Campephilus leucopogon</i>	Carpintero lomo blanco	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero campestre	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Colaptes melanochloros melanolaemus</i>	Carpintero real	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Dryocopus schulzi</i>	Carpintero negro	3	PM(UICN), AM(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Melanerpes cactorum</i>	Carpinterito del cardon	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Melanerpes candidus</i>	Carpintero blanco	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Veniliornis mixtus</i>	Carpintero bataraz chico	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Dendrocolaptidae</b>						
<i>Drymornis bridgesii</i>	Chincherero grande	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Chincherero chico	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Furnariidae</b>						
<i>Asthenes baeri</i>	Canastero chaqueño	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera comun	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Coryphistera alaudina</i>	Crestudito	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Craniolauca pyrrhophia</i>	Curutie blanco	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Furnarius cristatus</i>	Hornerito copeton	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Leptasthenura platensis</i>	Coludito copeton	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Pseudoseisura lophotes</i>	Cacholote	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Synallaxis albescens</i>	Pijui cola parda	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Tarphononmus certhioides</i>	Bandurrita chaqueña	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Formicariidae</b>						
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Choca común	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Rhinocryptidae</b>						
<i>Melanopareia maximiliani</i>	Gallito de collar	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	Gallito copeton	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML



Nombre científico	Nombre Vulgar	Fuente	Estado de Conservación*	Avistaje***	Citada/Relevada	Unidad de paisaje asociado
<b>Familia Phytotomidae</b>						
<i>Phytotoma rutila</i>	Cortarramas	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Tyrannidae</b>						
<i>Anairetes flavirostris</i>	Cachudito pico naranja	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Cinereus tyrant</i>	Viudita chaqueña	3	SC	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	Tuquito gris	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Birro común	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Knipolegus aterrimus</i>	Viudita común	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Knipolegus striaticeps</i>	Viudita chaqueña	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Machetornis rixosa</i>	Picabuey	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Burlisto pico canela	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Benteveo rayado	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosquetita estriada	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Pachyramphus validus</i>	Anambe grande	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitojuan	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Stigmatura budytoides</i>	Calandrita	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Todirostrum margaritaceiventer</i>	Mosqueta ojo dorado	3	SC	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirri real	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Xolmis irupero</i>	Monjita blanca	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Hirundinidae</b>						
<i>Progne tapera</i>	Golondrina parda	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Progne modesta</i>	Golondrina negra	3	VU(UICN)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Alopocheilidon fucata</i>	Golondrina cabeza rojiza	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Troglodytidae</b>						
<i>Troglodytes aedon</i>	Pititurria	3	PM(UICN), NA(AA)		C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Mimidae</b>						
<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria mora	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Mimus triurus</i>	Calandria real	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Turdidae</b>						
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal gato	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal negro	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Turdus nigriceps</i>	Zorzal Plomizo	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal colorado	3	NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Sylviidae</b>						
<i>Polioptila dumicola</i>	Tacuarita azul	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Vireonidae</b>						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Juan chiviro	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Vireo olivaceus</i>	Chivi comun	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Parulidae</b>						
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Arañero cara negra	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Myioborus brunniceps</i>	Arañero corona rojisa	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Parula pitiayumi</i>	Pitiayumi	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML



Nombre científico	Nombre Vulgar	Fuente	Estado de Conservación*	Avistaje***	Citada/Relevada	Unidad de paisaje asociado
<b>Familia Thaupidae</b>						
<i>Euphonia chlorotica</i>	Tangara comun	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Piranga flava</i>	Fueguero común	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Thraupis bonariensis</i>	Siete colores	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Emberizidae</b>						
<i>Catamenia analis</i>	Piquitodeoro comun	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Bracita	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Cyanocompsa brissoni</i>	Reinamora grande	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Embernagra platensis</i>	Verdozo	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Gubernatrix cristata</i>	Cardenal amarillo	3	EP(UICN), EN(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Lophospingus pusillus</i>	Soldadito	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal copete rojo	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Pheucticus aureoventris</i>	Rey del bosque	3	PM(UICN), NA(AA)	R	C, R	BLL, BR, ML
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal negro	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Phrygilus gayi</i>	Comesebo andino	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Poospiza melanoleuca</i>	Monterita cabeza negra	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Poospiza ornata</i>	Monterita canela	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Poospiza torquata</i>	Monterita de collar	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Poospiza nigrorufa whitii</i>	Siete vestidos	3	NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Saltator aurantirostris</i>	Picahueso	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Saltatricula multicolor</i>	Pepitero chico	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Sicalis flaveola</i>	Misto	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Sicalis luteola</i>	Jilguero	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Sporophila caeruleascens</i>	Corbatita	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Fringillidae</b>						
<i>Carduelis magellanica</i>	Cabecita negra	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Icteridae</b>						
<i>Agelaioides badius</i>	Tordo músico	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Icterus cayanensis</i>	Voyerito	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo renegrado	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	Tordo pico corto	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Sturnella loyca</i>	Loica	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<i>Sturnella superciliaris</i>	Pecho colorado	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<b>Familia Ploceidae</b>						
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	3	PM(UICN), NA(AA)	C	C, R	BLL, BR, ML
<p>1 Lista de Especies de Fauna Vertebrada Autores: Msc Lara Denapole, Agr. Victorio Patetta, Lic. Gabriela Romero, Lic. Guadalupe Castellani. Área conservación y control de áreas naturales protegidas, Programa Recursos Naturales, Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de la Provincia de San Luis</p> <p>2 Cabrera 2009. Lagartos del Centro de Argentina</p>						



<p><b>3</b> Lista de Aves Autor: Gpque. Samuel Olivieri Bornand  Área conservación y control de áreas naturales protegidas, Programa Recursos Naturales,  Ministerio de Medio Ambiente.</p>
<p><b>4</b> Fotografía de censos</p>
<p><b>5</b> Visita de consultoría</p>
<p><b>6</b> Vaccaro, O &amp; M. Canevari. 2007. Guia de Mamiferos del Sur de América del Sur.</p>
<p>* Categorías según apéndices de UICN, CITES, AVES ARGENTINAS. Categorías según Categorización de Anfibios y reptiles de Argentina (Lavilla et al., 2000).</p>
<p>*** MC: Muy Común, C: común, D: Difícil, R: Rara.</p>
<p>BLL: Bosque de llanura; BR: Bosque ripario; ML: Matorral de ladera</p>

## Anexo 6: Areas Naturales Protegidas dentro del Parque Presidente Perón

### **Reserva Natural Mogote Bayo**

La Reserva Natural Mogote Bayo cuenta con tres áreas diferenciadas según sus recursos y posibilidad de acceso. El área intangible, que está vedada a la visita del público, y sólo se utiliza para el control del normal desarrollo de fauna y flora, sin intervención humana. Al área de uso restringido, donde se accede con guía y con fines científicos. El área de uso intensivo, completamente habilitada al público, se ubica inmediatamente a la entrada del área. Allí también se ubican los servicios sanitarios. De este espacio parten los senderos que por su trazado, son posibles de recorrer autónomamente, ya que cuentan con cartelería y señalamiento. Se ubican además los servicios para los visitantes, la administración u oficina de informes y una tarima de material local que oficia como anfiteatro, espacio en torno al cual se reúnen los visitantes para recibir indicaciones o informaciones del guardaparque.

El área recibe unas 7.000 personas por año en calidad de visitantes, ya sea como turistas o alumnos de instituciones de nivel primario, medio y terciario.

La biodiversidad de la Reserva Natural Mogote Bayo es representativa de la Sierra de los Comechingones, y se ubica en la región más visitadas por turista de toda la provincia de San Luis como es la Villa de Merlo. Existen



dentro de esta área dos atracciones turísticas que se ofrecen a los visitantes. Una de ellas es la caminata de 5 horas hasta el Salto del Tabaquillo, una cascada de 18 metros. Esta ruta no es el único ingreso al área, sino el menos transitado y controlado ya que no supone un libre tránsito. La caminata de siete horas a través del vía crucis que culmina en la cima del cerro Mogote Bayo. Ambas actividades son realizables sólo con el acompañamiento de un guía.

### **Organización y administración**

Esta reserva funciona como área privada protegida desde al año 2000. Durante ese tiempo fue administrada por la Fundación Espacios Verdes, organización sin fines de lucro, a través de la cual recibió apoyo de organizaciones internacionales para la generación de programas específicos de conservación y educación. Participaron de la iniciativa, la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), financiando el proyecto “Aprendiendo en Verde” a través de la empresa Mitsui & Co. Lta. y la Fundación Keidanrem, de origen japonés. Estas empresas posibilitaron la creación de la Reserva Natural Mogote Bayo en la Villa de Merlo.<sup>6</sup>

En abril de 2011 la Reserva Natural Mogote Bayo se integra al área de la Reserva Parque Presidente Perón, y pasa a ser sustentada por el Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de San Luis, a través del Área Conservación y Control de Áreas Naturales Protegidas.

Al contar con los títulos de propiedad, las 250 ha han sido anexadas al sistema de *Áreas Naturales Protegidas de la Provincia*, **lo que implica la sustentación de prácticas de preservación tal como se realizan en otras áreas de la provincia, haciéndose extensivos los beneficios que obtienen áreas similares en todo el territorio provincial.**

En la actualidad, es este Ministerio el responsable de concretar el diseño e implementación de un Plan de Conservación del Bosque Nativo en la Reserva, como parte de las metas planteadas en el “Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente – Estrategia 2010-2020”.<sup>7</sup> Aún así la Fundación Espacios Verdes participa en la administración del área y sus programas, sobre todo promoviendo el desarrollo de espacios de promoción del conocimiento.

El traspaso en la gestión de la Reserva es reciente y no es posible evaluar resultados. Sin embargo, este equipo realiza sugerencias a los fines de potenciar el aprovechamiento del área y contribuir a su conservación.

Estas iniciativas surgen en un contexto de interés provincial por organizar la legislación referida a medio ambiente. Los municipios involucrados en la Reserva Pte. Perón han adherido además a las iniciativas generadas a partir de la creación de Consejo Provincial de Medio Ambiente (COPROMA). Este surge con la intención de generar una política ambiental integral en toda la provincia y ordenar las acciones conducentes al cumplimiento del “Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente”. Específicamente en el punto 9 de dicho programa<sup>8</sup> se establece necesario “propiciar y promover programas y acciones de educación ambiental, tanto en el sistema educativo formal como en el informal, tendientes a elevar la calidad de vida de la población”. De esta manera, y en consonancia con la normativa provincial, la promoción de actividades educativas debe convertirse en un área importante del presente plan de manejo ambiental.

<sup>6</sup> Información disponible en la web de la Fundación Espacios Verdes.

<sup>7</sup> Se trata del Plan Maestro Ambiental, aprobado por la Ley N° IX-0749-2010, sancionado por el Senado y la Cámara de Diputados de la Provincia de San Luis. En él se destaca en el Art. 2 que la “protección del medio ambiente como Política de Estado prioritaria y estratégica para el progreso e inclusión económico-social, en armonía con el desarrollo”.

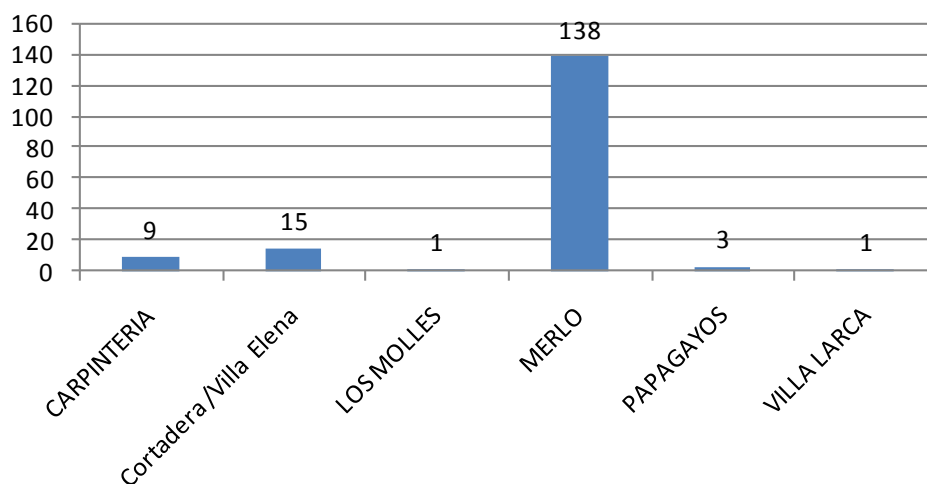
<sup>8</sup> En Acta constitutiva del Consejo Provincial de Medio Ambiente (COPROMA).



En este anexo se muestran los gráficos de apoyo al apartado de Infraestructura económica del Parque.

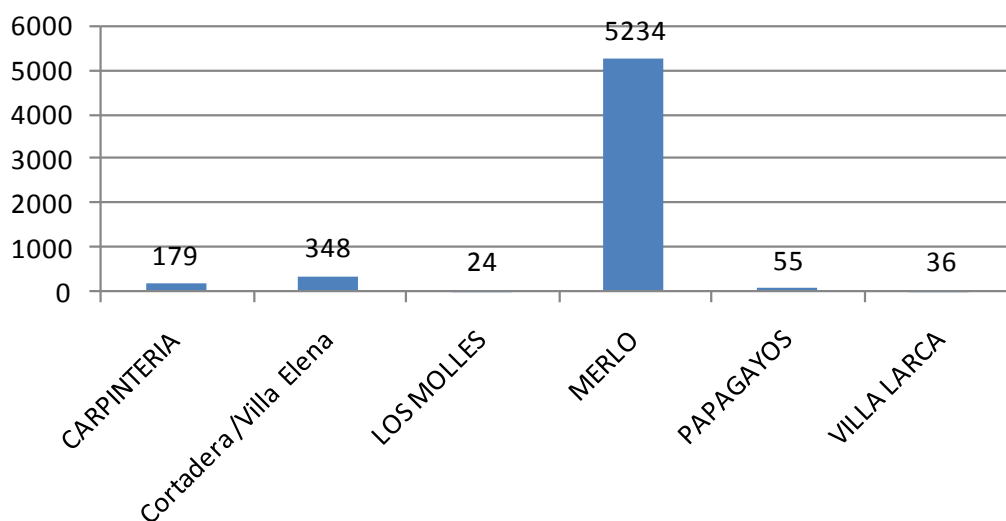
Turismo

**Establecimientos Hoteleros**

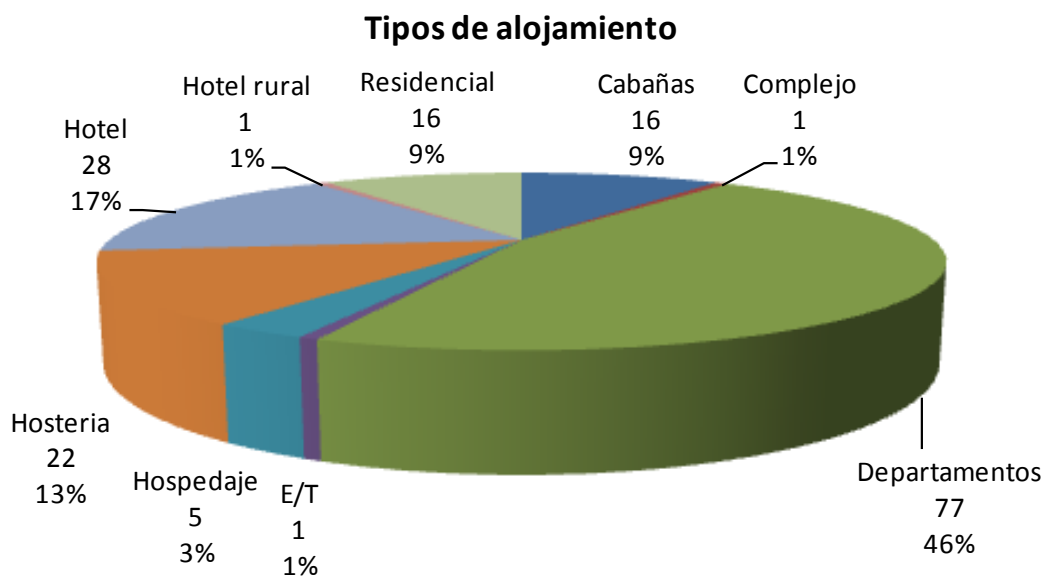


**Figura 103.** Número de establecimientos hoteleros por localidad. Fuente: Guía Hotelera. Establecimientos Habilitados de la Provincia de San Luis. Datos estadísticos provistos por el Ministerio de Turismo.

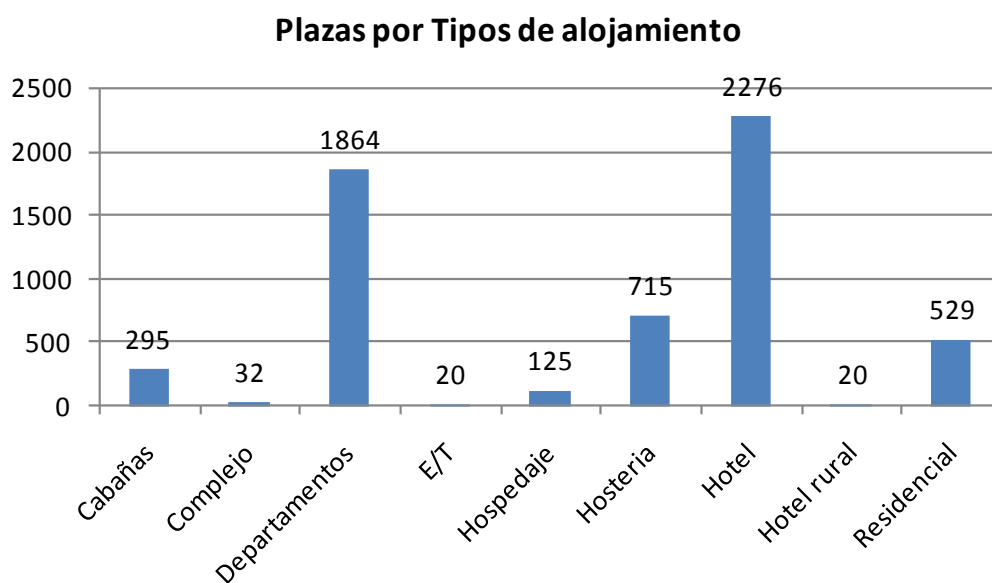
**Plazas hoteleras por localidad**



**Figura 104.** Número plazas hoteleras por localidad. Fuente: Guía Hotelera. Establecimientos Habilitados de la Provincia de San Luis. Datos estadísticos provistos por el Ministerio de Turismo.

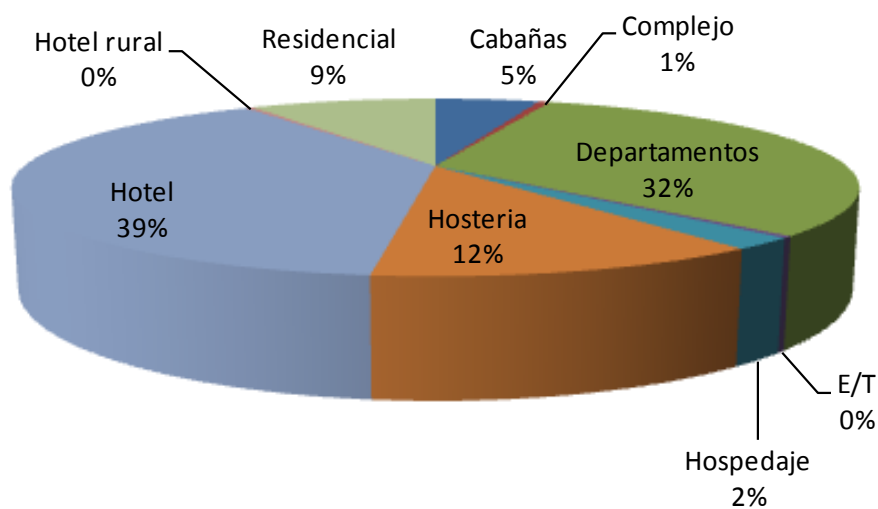


**Figura 105.** Número de establecimientos hoteleros por tipo de hospedaje. Fuente: Guía Hotelera. Establecimientos Habilitados de la Provincia de San Luis. Datos estadísticos provistos por el Ministerio de Turismo.



**Figura 106.** Número de plazas hoteleras por tipo de alojamiento. Fuente: Guía Hotelera. Establecimientos Habilitados de la Prov. de San Luis. Datos estadísticos provistos por el Ministerio de Turismo

### Porcentaje de plazas por tipos de alojamiento

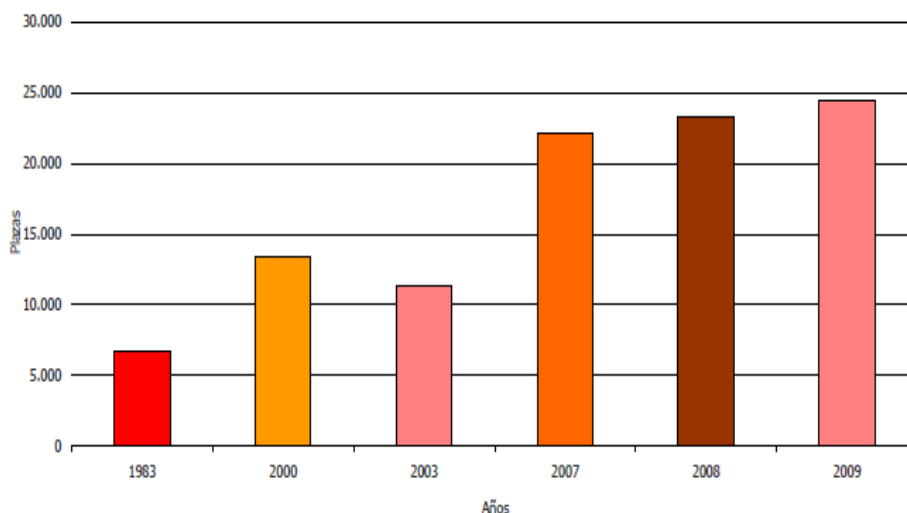


**Figura 107.** Porcentaje de plazas por tipo de alojamiento Fuente: Guía Hotelera. Establecimientos Habilitados de la Prov. de San Luis. Datos estadísticos provistos por el Ministerio de Turismo.

Plazas en hoteles, apart hoteles y otras formas de alojamiento. Provincia de San Luis. Años 1983, 2000, 2003, 2007, 2008 y 2009.

	AÑOS					
	1983	2000	2003	2007	2008	2009
Plazas	6.784	13.437	11.359	22.154	23.228	24.469
		98,1%	-15,5%	95,1%	4,8%	5,3%

Cantidad de Plazas por año. Provincia de San Luis.

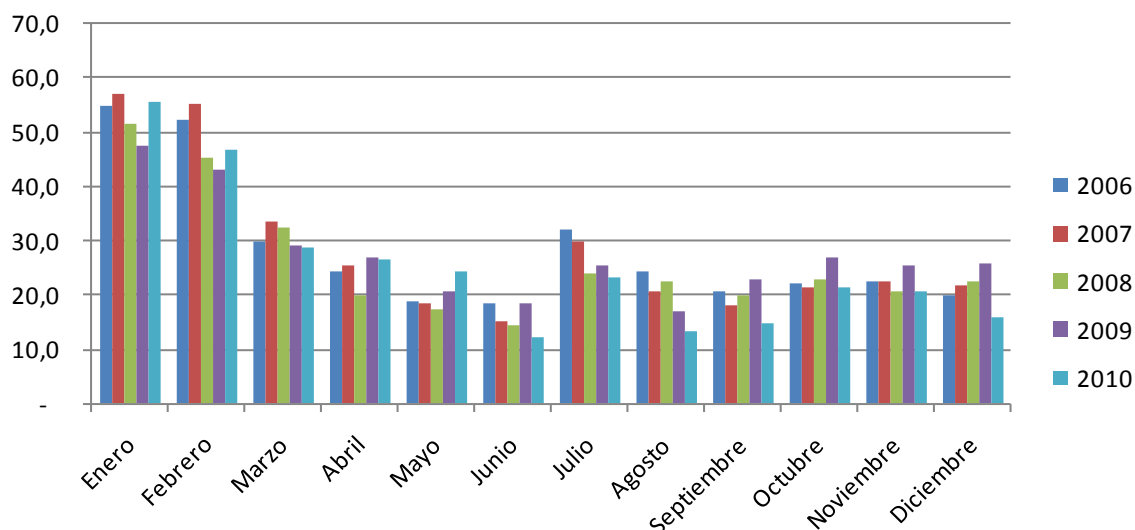


\* Datos sujetos a revisión.

Fuente: 2003, Dirección Provincial de Desarrollo Turístico; 2007, Intendencias de la Provincia de San Luis, 2008 Barridos y Registros ITuP e Intendencias de la Pcia.

Elaboración: ITuP. Dirección Provincial De Estadística y Censos.

**Figura 108.** Crecimiento en número de plazas hoteleras desde 1983 a 2009 Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos DPEyC – San Luis.



**Figura 109.** Evolución de la tasa de ocupación de plazas. Villa de Merlo - Años 2006 a 2010. Fuente basada en tabla elaborada por DPEyC – ITuP. A PARTIR DE Encuesta Ocupación Hotelera (EOH). INDEC.

#### Anexo 8: Aspectos socio-económicos

##### **Materiales y metodología de trabajo**

Para el desarrollo del presente plan se han utilizado diversas fuentes de información, analizado los resultados de talleres públicos y se han realizado entrevistas a autoridades y funcionarios de la Provincia de San Luis.

##### Bibliografía consultada:

- ➔ Relevamiento Turístico Provincial 2003. Gobierno de la Provincia de San Luis.
- ➔ Guía Hotelera. Establecimientos Habilitados de la Prov. de San Luis. Datos estadísticos provistos por el Ministerio de Turismo.
- ➔ Informe estadístico de fecha 08 de agosto de 2011 – Nota 178. Dirección provincial de Estadísticas y Censos - San Luis
- ➔ Información general INTA.

##### Talleres públicos analizados:

- ➔ Taller participativo “Bases para la zonificación territorial de las Sierras de Comechingones. Merlo 24 de febrero de 2011
- ➔ Taller participativo “Bases para la zonificación territorial de las Sierras de Comechingones. Los Molles 12 de mayo de 2011
- ➔ Reunión con Municipios. Merlo 16 de septiembre de 2011

##### Entrevistas realizadas:

- ➔ Ministerio de Turismo. Arquitecto Miguel Angel Gontero (área de Planificación) y Lic. Valeria Velasco (área de Estadística)

- ➔ Dirección Provincial de Minería. Abog. Laura Ferrara (Directora Provincial de Minería) y Lic. Anibal Espinoza (área Recursos e Inversiones Mineras)
- ➔ Ministerio del Campo. Lic. Carlos Guinle (Técnico del Programa Frutihortícola y Forestal)
- ➔ Programa Asuntos Municipales. Mario Mondelli (Jefe del Programa de Asuntos Municipales)
- ➔ Ministerio de Medio Ambiente. Ing. Luciano Andrade.
- ➔ Presas de San Luis Agua. Ing. Guillermo Aguado
- ➔ INTA Concarán. Ing. Agr. Carolina Galli
- ➔ Intendente José D'Andrea. Municipio de Cortaderas
- ➔ Intendente Miguel Lastra. Municipio de Villa Larca
- ➔ Intendenta Mónica Fernández. Municipio de Carpintería
- ➔ Intendenta Mercedes Altamirano. Municipio de Los Molles
- ➔ Arquitecto Daniel Fassi. Colegio de Arquitectos de Merlo

## Anexo 9: Evaluación de la Expansión urbana

### **Metodología**

Las actividades realizadas y resultados obtenidos para la elaboración de un marco orientador que considera la conservación de Bosques Nativos y el desarrollo sustentable de la expansión urbana, en consenso a la normativa vigente fueron:

Recopilación de la infraestructura vial (rutas, calles, caminos vecinales), sanitaria (red de cloacas y agua potable), educativa, seguridad pública, amanzanado y cursos de agua. A partir de dicha recopilación se elaboraron las coberturas vectoriales de infraestructuras. En el caso de la infraestructura vial y los cursos de agua fueron complementados y actualizada (Tabla 18) por interpretación visual con imágenes satelitales ópticas de 2,5 m y 20 m CBERS2 y 2B y 28,5 m LandSat 5 TM, todas ellas del periodo 2008 a 2011.

Descripción	Km agregados
Caminos vecinales	225
Rutas	219
Calles urbanas	208
Cursos de agua	30

**Tabla 18.** Longitudes actualizadas por interpretación visual.

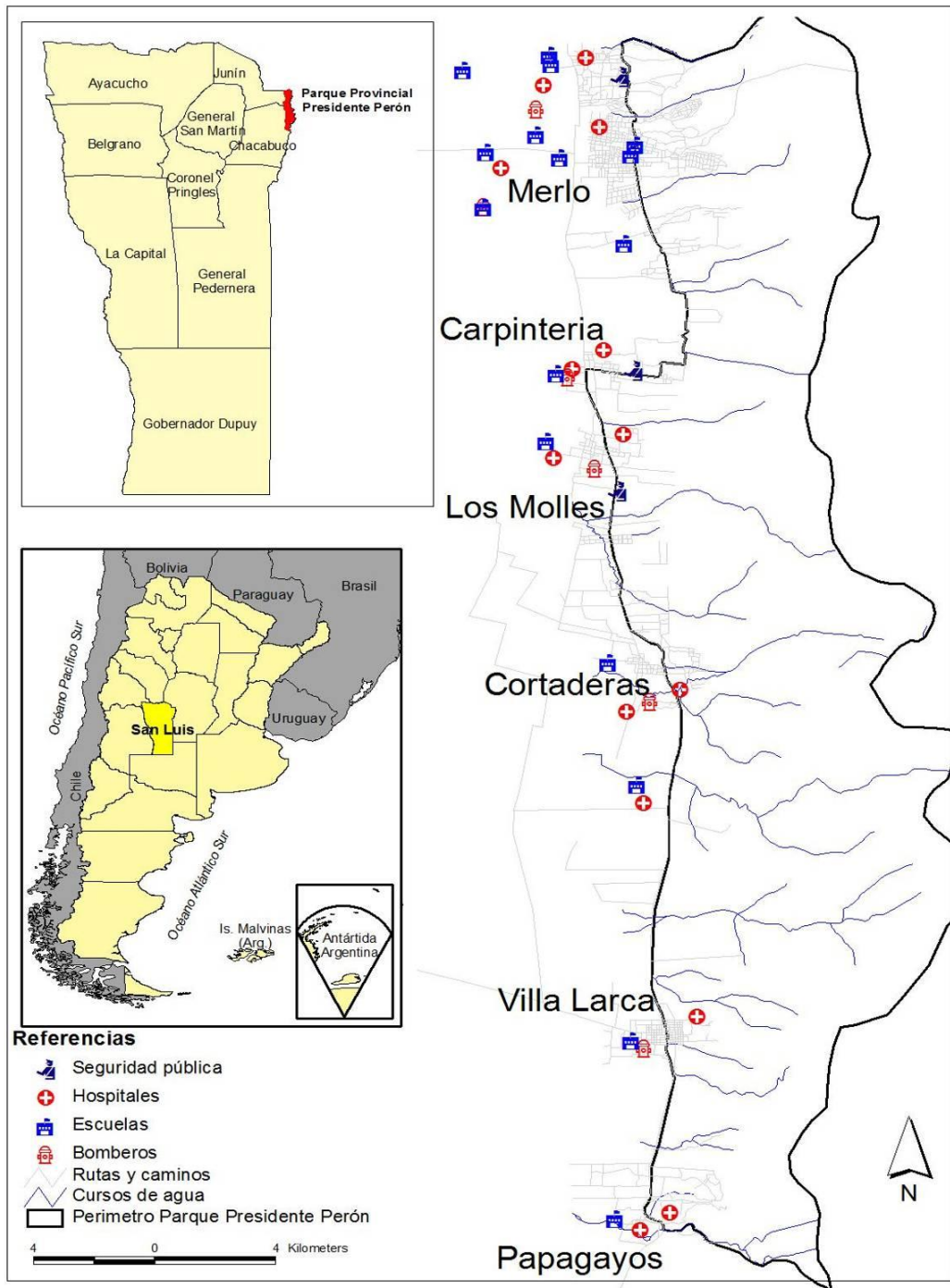
También se generó una cobertura con 21 polígonos de lagunas artificiales y tosqueras del área de estudio mediante interpretación visual y espectral. En el caso de la infraestructura sanitaria se considero el estado actual descrito en el Plan Hepatitis Cero implementado por el Ministerio de Obras Públicas e Infraestructura de la Provincia de San Luis:

- ➔ Obras de red de agua potable ejecutada: Merlo

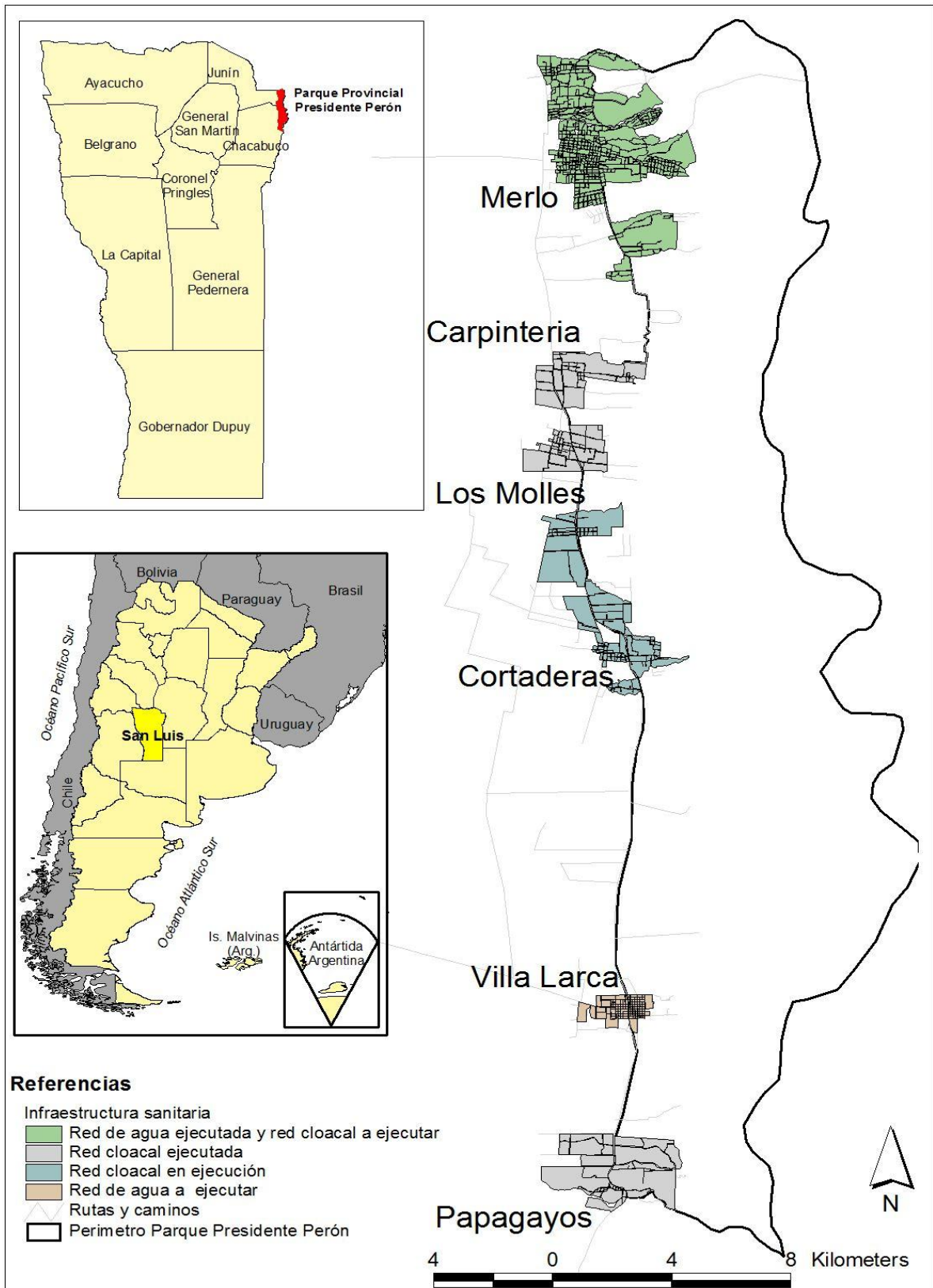


- ➔ Obras de red de agua potable a ejecutar 2010-2012: Villa Larca
- ➔ Obras de red cloacal ejecutadas: Papagayos, Los Molles y Carpintería
- ➔ Obras de red cloacal en ejecución: Cortaderas
- ➔ Obras de red cloacal a ejecutar 2010-2012: Merlo

La cobertura vectorial se elaboró considerando el área de las manzanas determinadas por análisis visual y la situación actual de cada ciudad mencionada anteriormente (Figura 110).



**Figura 110.** Coberturas vectoriales de infraestructura.



**Figura 111.** Coberturas de infraestructura sanitaria.

## **Infraestructura sanitaria**

### Merlo:

Clínica Merlo.

Clínica Privada de Merlo.

Hospital Merlo.

Hospital Zonal de Merlo Juana Azurduy Juana Azurduy s/n y Los Guarpes  
Merlo Dpto. Junín 2656 - 475133 / 475848 / 02652 - 452000 (5301) 5301.

### Carpintería:

Centro de Salud nº 54 Carpintería.

Consultorio Periférico Carpintería Pringles s/n, Carpintería Dpto. Junín.

### Los Molles:

Centro de Salud nº 56 Los Molles.

Consultorio Periférico Los Molles Pringles y Belgrano, Los Molles Dpto. Junín, 02652 – 452000, (5323) 5323.

### Cortaderas:

Consultorio Periférico Cortaderas San Martín s/n, Cortaderas Dpto. Chacabuco.

Centro de Salud nº 54 Cortaderas.

### San Miguel:

Centro de Salud San Miguel.

### Villa Larca:

Centro de Salud nº 64 Villa Larca. Ruta Provincial Nº 1, Villa Larca Dpto. Chacabuco, 02656 - 499110 /02652 - 452000 (5304).

### Papagayos:

Centro de Salud nº 66 Papagayos.

Consultorio Periférico Papagayos Av Comechingones s/n, Papagayos Dpto. Chacabuco.

## Bomberos

### Merlo:

Bomberos Voluntarios de Villa de Merlo, El Tigre Nº 253, Tel.: (02656) 475066 (02656) 475066/478021.

Bomberos Voluntarios De Merlo, Yrigoyen 725, Teléfono: (2656) 49-2222 .

### Carpintería:

Bomberos Voluntarios de Carpintería, sin datos de dirección.

### Cortaderas:

Bomberos Voluntarios de Cortaderas. Tel.: (02656) 471201

### Los Molles:

Bomberos Voluntarios de Los Molles, sin datos de dirección.

### Villa Larca:

Bomberos Voluntarios de Villa Larca, sin datos de dirección.

## Escuelas

### Carpintería:

Escuela nº 159



Cortaderas:

Escuela nº 418

Escuela nº 278

Los Molles:

Escuela nº 237

Merlo:

Centro educativo nº 2

Escuela nº 181

Escuela nº 288

Escuela nº 221

Centro educativo nº 2

Colegio privado

Escuela de Piedra Blanca

Escuela

Colegio San Francisco

Instituto Monseñor Orza

Escuela

Escuela de Piedra Blanca

Instituto Monseñor Orza

Colegio San Francisco

Papagayos

Escuela nº 279

Escuela nº 225

Villa Larca

Escuela nº 165

Centro educativo nº 14

Seguridad pública

Merlo:

Comisaría nº 26.

Los Molles:

Destacamento policial de Los Molles.

Carpintería:

Destacamento policial de Carpintería.



## **Fiestas**

Enero: 4, 5 y 6 encuentro Nacional e Internacional de parapente y 20 bicicletada en Merlo.

Febrero: 3 festival del Cerro Blanco en San Martín, 7, 8, 9 y 10 festival Valle del Sol en Merlo y 10 festival de la Palmera Caranday en Papagayos.

Marzo: 18 y 19 fiestas patronales de San José y 30 y 31 fiesta del caballo en Cortaderas.

Abril: Pascuas y fiesta del Caballo en Cortaderas y semana de la Fé en Merlo.

Mayo: 8 día de la Virgen de Luján en Carpintería y Luján.

Junio: 3 Semana de la Gastronomía Regional en Merlo y 29 día de San Pedro en Papagayos.

Julio: 3 semana de la Gastronomía Regional, vacaciones de Invierno, I Workshop de turismo activo en Merlo.  
Mes de julio Fiesta Provincial de los Pueblos.

Septiembre: 15 fiesta de La Rosa en Merlo y 24 día de la Virgen de la Merced en Villa Larca.

Octubre: 27 bicicletada realizada por la Fundación Sentir Merlo y 30 Fiesta de Nuestra Sra. De la Consolata "Patrona del Turismo" en Merlo.

Noviembre: I Encuentro Decir por la madera en Merlo.

Diciembre: Encuentro de fotógrafos de la naturaleza, fiesta del Cabrito y Navidad Merlina con encuentro de villancicos en Merlo.

## **Listados de coberturas vectoriales**

- amanzanado\_parcela.shp: manzanas detectadas por interpretación visual con imágenes del 2008 a 2011.
- areaurbana2001\_satelital.shp: área urbana detectada por interpretación visual con imagen LandSat 7EMT del 2001.
- argentinayotros.shp: argentina y países limítrofes.
- bomberos.shp: bomberos del Parque Presidente Perón.
- buff50m\_rios.shp: área de reserva de los cursos de agua a 50 m a cada lado del cause.
- buff100m\_rios.shp: área de reserva de los cursos de agua a 50 m a cada lado del cause.
- cat\_bn: categorías I, II y III de Bosque Nativo.
- cota\_inf1000msnm.shp: área de amortiguación.
- cota\_inf900msnm.shp: curvas de nivel inferior o igual a 900 msnm.
- cuepos\_agua.shp: cuerpos de agua del Parque Presidente Perón.
- escuelas.shp: escuelas del Parque Presidente Perón.



- hospitales.shp:
  - del Parque Presidente Perón.
- infraestructura\_sanitaria: red de agua y cloacas (ejecutadas, en ejecución y a ejecutar).
- perimetroppp\_movido1km.shp: perímetro del Parque Presidente Perón, movido a 1,2 km.
- posible\_areaurbana: considerando la infraestructura sanitaria, categoría III, área de reserva y área de amortiguación se determino un área de posible expansión urbana.
- rutasycaminos: rutas, caminos y calles del Parque Presidente Perón.
- sanluis.shp: perímetro y departamentos de San Luis.
- seguridad\_policia: comisarías y destacamentos policiales del Parque Presidente Perón.



## BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. 2006. Plan de manejo. Parque nacional Sierra de las Quijadas. Delegación Regional Centro. s/d.

Atlas Geográfico Digital de San Luis, 2011. Universidad de la Punta, en página Web:  
[www.atlasdesanluis.edu.ar](http://www.atlasdesanluis.edu.ar).

Cabrera MR. 2009. Lagartos del Centro de Argentina.

Cei, JM. 1993. Reptiles del Noroeste, Nordeste y Este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas.

Chebez, JC. 2005. Guía de las reservas naturales de la Argentina. Tomo 5 Zona Centro.

Chebez, JC. 2008. Los que se van. Tomo 1 Anfibios y Reptiles.

Chebez, JC. 2008. Los que se van. Tomo 2 Aves.

Chebez, JC. 2008. Los que se van. Tomo 3 Mamíferos.

Consejo Nacional de Bomberos Voluntarios de la Republica Argentina, página Web: [www.bomberosra.org.ar](http://www.bomberosra.org.ar).

Costa Rica I.C.T 1997.

Dell Vitto Luis, Elisa M. Petenatti y Marta E. Petenatti Flores y plantas de la Reserva Mogote Bayo. San Luis: Fundación Espacios Verdes. 2011.

Diario Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente gobierno de San Luis, 2010-2011.

Dirección Provincial de Estadística y Censos. Anuario 2008. Disponible en <http://www.estadistica.sanluis.gov.ar> .

Fundación Espacios Verdes. Disponible en [http://www.fev.org.ar/mogote\\_bayo/index.asp](http://www.fev.org.ar/mogote_bayo/index.asp) .

Guía de Establecimientos de la Salud en Argentina, página Web: [www.establecimientosdelasalud.com](http://www.establecimientosdelasalud.com)

Guía Hotelera. Establecimientos Habilitados de la Prov. de San Luis. Datos estadísticos provistos por el Ministerio de Turismo.

INDEC, 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y datos provisionales del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

Información general INTA.

Informe especial sobre infraestructura en áreas protegidas. Marvin Melgar Ceballos. Setiembre 2006.

Informe estadístico de fecha 08 de agosto de 2011 – Nota 178. Dirección provincial de Estadísticas y Censos - San Luis.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, Resultados Provisionales del 2010. Disponible en <http://www.censo2010.indec.gov.ar/preliminares/provisionales.pdf> y <http://200.51.91.231/censo2010/> Acceso 20/11/2011.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 1991 y 2001. Disponible en [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar).

Lineamientos para el plan de manejo de la Reserva Mogote Bayo. Fundación Espacios Verdes. Lic. Alejandro Suyama. 2009.

Lineamientos para infraestructura y equipamiento de áreas protegidas. Oscar Salazar Carabantes y Marvin Melgar Ceballos. Setiembre 2006.

Listas de especies confeccionadas por encargo del Ministerio de Medio Ambiente de San Luis.

Lopez Lanus, B., Grilli, P., Di Giácomo, A.S., Coconier, E.E. & Banchs E. (eds.). 2008. Categorización de las aves de Argentina según su estado de conservación.

MacKinnon, Child y Thorsell, 1990.

MAG-PAES-CATIE, 2001.

Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis, en página Web: [www.sanluis.edu.ar](http://www.sanluis.edu.ar).

Ministerio de Obra Pública e Infraestructura de la Provincia de San Luis, página Web: [www.infraestructura.sanluis.gov.ar/](http://www.infraestructura.sanluis.gov.ar/).

Ministerio de Salud de la Provincia de San Luis, página Web: [www.salud.sanluis.gov.ar](http://www.salud.sanluis.gov.ar).

Natale, Villalba & Junquera, 2009. Estado de conservación de los recursos naturales de la localidad de Merlo, San Luis.

Plan de desarrollo local y regional de Villa de Merlo, Provincia de San Luis, República Argentina. Documento de trabajo nº 4, fortalecimiento área turística. Lic. Cristina Lazos (Consultante). Marzo 2009.

Plan de desarrollo local y regional de Villa De Merlo, Provincia de San Luis, República Argentina. IDEL (Instituto de Estudios del Desarrollo Local y Regional/ Universidad Católica del Uruguay). Estudio SPRECHMANN & CAPANDEGUY Arquitectos Asociados, Julio de 2009.

Plan de Manejo Ambiental – Reserva Parque Presidente Perón Ministerio de Medio Ambiente - Provincia de San Luis Enero de 2012 353

Portal turístico de la Provincia de San Luis, página Web: [www.sanluiturismo.com.ar](http://www.sanluiturismo.com.ar).



Portal turístico de Papagayos, página Web: [www.papagayos.gov.ar](http://www.papagayos.gov.ar).

Relevamiento Turístico Provincial 2003. Gobierno de la Provincia de San Luis.

Sitio web del Ministerio de Medio Ambiente del gobierno de San Luis.

UICN, 1996 y United States Department of the Interior, 1993; PROARCAS/CAPA, 1999.

Vaccaro, O. 2007. Guía de Mamíferos del sur de América del Sur.

