



**MVOTMA**

Ministerio de Vivienda  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente



**SNAP**  
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS  
PROTEGIDAS DE URUGUAY

**RIVERA**  
SIN FRONTERAS

JUNTOS  
CONSTRUIMOS  
FUTURO

## PLAN DE MANEJO - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS DE URUGUAY

Diciembre 2016





**MVOTMA**

Ministerio de Vivienda  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente

A Expte. 2015/10180

MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
MEDIO AMBIENTE

R.M. 1823/2016

Montevideo, 20 DIC 2016

VISTO: la propuesta de plan de manejo para el área protegida "Valle del Lunarejo";

RESULTANDO: I) que por Decreto N° 476/009, de 14 de octubre de 2009, se aprobó la selección y delimitación del área natural protegida denominada "Valle del Lunarejo", incorporándose la misma al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, bajo la categoría de "Paisaje protegido";

II) que el 3 de julio de 2015, la División Sistema Nacional de Áreas Protegidas, presentó para su aprobación el proyecto de plan de manejo del área protegida "Valle del Lunarejo", ante la Dirección Nacional de Medio Ambiente;

III) que durante el análisis del referido proyecto, la Asesoría Jurídica de dicha Dirección Nacional, realizó diversas observaciones al mismo, las que fueron evacuadas por la División Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante la versión final del plan, de fecha 20 de octubre de 2016;

CONSIDERANDO: que habrá de procederse a la aprobación del referido plan de manejo, dado que el mismo cumple con las exigencias y directrices y establece los requisitos para el cumplimiento de los objetivos previstos en la designación y categorización del área protegida "Valle del Lunarejo";

ATENTO: a lo precedentemente expuesto, y a lo dispuesto por el art. 12 de la Ley N° 17.234, de 22 de febrero de 2000, por el art. 14 del Decreto N° 52/005, de 16 de febrero de 2005, y por el Decreto N° 476/009, de 14 de octubre de 2009;

LA MINISTRA DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE

RESUELVE:

1º.- Apruébase el plan de manejo del área natural protegida "Valle del Lunarejo", incorporada al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, por Decreto N° 476/009, de 14 de octubre de 2009, según la versión de fecha 20 de octubre de 2016, agregada al Exp. 2015/14000/10180 de esta Secretaría de Estado.-

2º.- Publíquese la presente Resolución en el Diario Oficial (Sección Documentos), y en otro diario de circulación nacional.-

3º.- Comuníquese a la División Comunicación de la Dirección General de Secretaría, para la publicación de la presente Resolución, así como del plan de manejo aprobado por la misma, en la página web de esta Secretaría de Estado.-

4º.- Vuelva a la Dirección Nacional de Medio Ambiente, y comuníquese a la Intendencia de Rivera y a la Comisión Asesora Específica del área protegida "Valle del Lunarejo", adjuntando copia de la presente Resolución y del plan de manejo aprobado.



Arq. Eneida de León  
Ministra de Vivienda,  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente

Este documento fue elaborado por los co-administradores del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo (MVOTMA e Intendencia de Rivera), con el apoyo del Proyecto de Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (URU/06/G34) que ejecutó el MVOTMA con aportes de PNUD, GEF y Cooperación española y francesa.

El equipo técnico responsable de la elaboración del presente documento fue coordinado por Alda Rodríguez y Beatriz Sosa (Proyecto Fortalecimiento del proceso de implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay), Marcel Achkar y Ana Laura Mello (Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio Facultad de Ciencias de la Universidad de la República). Contó además con el equipo técnico del proyecto “Estudio de vulnerabilidad al cambio climático en comunidades localizadas en áreas protegidas en la Región de Quebradas del Norte y medidas de respuesta a ser incorporadas a Planes de Manejo” coordinado por Soledad Mantero (Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo) realizado con el apoyo financiero del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) a través de su Programa de Cooperación Técnica No Reembolsable.

División Sistema Nacional de Áreas Protegidas  
DINAMA - Galicia 1133  
Montevideo, Uruguay  
Tel/fax (00598) 29170710 int. 4200

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>MÓDULO A: CARACTERIZACIÓN</b> .....	<b>8</b>
1.1 Contexto regional .....	8
1.2. Paisaje Protegido Valle del Lunarejo .....	20
<b>MÓDULO B. DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>46</b>
2.1 Impactos sobre la diversidad biológica .....	46
2.2 Posibles impactos sobre la diversidad biológica en las unidades paisajísticas .....	49
2.3 Síntesis: Principales factores que afectan la diversidad biológica .....	55
2.4. Principales desafíos para reducir o mitigar los impactos sobre la diversidad biológica .....	56
<b>MÓDULO C. SITUACIÓN PREVISTA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO</b> .....	<b>59</b>
3.1 Visión estratégica y objetivos del área protegida .....	59
3.2 Revisión de la categoría de Manejo .....	60
3.3 Gobernanza .....	60
<b>MÓDULO D. ACCIONES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS Y SISTEMA DE MONITOREO</b> .....	<b>61</b>
4.1 Programas tendientes a desarrollar acciones de restauración y promoción de la actividad productiva en articulación con la conservación de la biodiversidad .....	61
4.2 Programas orientados a desarrollar acciones de sensibilización, educación y desarrollo entorno a los valores y a la problemática del área .....	71
4.3 Programas orientados a mitigar los impactos negativos de las actividades antrópicas .....	80
4.4 Seguimiento y Monitoreo.....	83
<b>MODULO E. CONDICIONES DE USO DEL ÁREA</b> .....	<b>85</b>
5.1 Zonificación .....	85
5.2 Regulación de actividades en conformidad con la zonificación del área .....	91
5.3 Propuesta de gestión en la zona aledaña al Paisaje Protegido Valle del Lunarejo .....	97
<b>MODULO F. ELEMENTOS PARA VIABILIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO</b> .....	<b>98</b>
6.1 Aspectos legales y actos administrativos necesarios .....	98
6.2 Planes y protocolos a elaborar y acordar .....	98
6.3 Coordinaciones interinstitucionales.....	99
6.4 Prioridades de investigación .....	100
ANEXO: Proceso de planificación del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo .....	101
DOCUMENTOS SUBSIDIARIOS .....	103
BIBLIOGRAFÍA .....	104

## INTRODUCCIÓN

El Paisaje Protegido Valle del Lunarejo constituye una zona representativa de un sistema geográfico y ambiental con características geomorfológicas y biológicas singulares en el país. Este paisaje incluye cerros, pastizales y quebradas de fuerte pendiente donde coexisten cuevas, paredones verticales y saltos de agua con exuberante vegetación subtropical. Estos valores coinciden en el territorio con un sistema tradicional de uso de la tierra: la ganadería extensiva con predominio de sistemas de producción familiar.

La importancia de la conservación de este territorio se reconoce institucionalmente en la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad elaborada por la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) (1999). En este marco la DINAMA firmó un convenio con el Centro Interdisciplinario para el Desarrollo con el objetivo de elaborar el Plan Director del Parque Natural Regional Valle del Lunarejo. Continuando con este proceso en el año 2001, la Intendencia de Rivera declaró a la cuenca superior del arroyo Lunarejo como Reserva Departamental Parque Natural Regional Valle del Lunarejo.

Por otro lado, en el año 2009, por Decreto N° 476/009, de 14 de octubre de 2009, se aprobó la selección y delimitación del área natural protegida “Valle del Lunarejo”, ingresando la misma al Sistema Nacional de Áreas protegidas (el “SNAP”), bajo la categoría de “Paisaje Protegido”.

Conforme la Ley N° 17.234, de 22 de febrero de 2000 y el Decreto N° 52/005, de 16 de febrero de 2005, la gestión de las áreas protegidas estará orientada por su plan de manejo.

En este sentido, se inicia en el año 2012 el proceso de revisión y actualización del Plan Director del Parque Natural Regional Valle del Lunarejo, ahora Paisaje protegido del SNAP. A tales efectos, la DINAMA, a través del Proyecto para el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y la Intendencia de Rivera como coadministradora del área, firmaron un acuerdo de asistencia técnica con la Facultad de Ciencias y el Centro Universitario de Rivera.

El proceso de planificación para la elaboración de un Plan de Manejo está definido en la Guía para la Planificación de Áreas Protegidas de Uruguay, que orienta los procesos de planificación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay. En ésta se plantean los siguientes principios rectores: el enfoque sistémico, la integración área protegida y su entorno, el respeto a los usos tradicionales de los recursos naturales y la capacidad de gestión de la administración.

### **Abordaje conceptual en el proceso de planificación del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo**

El equipo técnico que participó en la actualización del plan de manejo desarrolló este proceso de planificación entendiendo que *la actividad humana constituye parte de la naturaleza y que ésta se expresa a través del relacionamiento que los grupos humanos con intereses, necesidades y objetivos diversos que desarrollan entre sí y con su entorno como resultado de un proceso histórico en continua transformación*. En tal sentido, el presente plan pretende brindar elementos para que la institucionalidad se integre al proceso histórico de transformación del territorio orientándolo según una lógica que compatibilice la producción y la conservación.

En el presente plan la articulación entre conservación y producción se realizó en torno a la conservación y restauración de dos elementos claves del sistema: *la cobertura vegetal*, tanto en su tapiz herbáceo como leñoso y *el suelo*. La conservación de la cobertura vegetal contribuye a la conservación del suelo, minimizando los procesos erosivos, incrementando la disponibilidad de agua

para las plantas y favoreciendo el abastecimiento de napas, surgentes, cursos de agua y reservorios subterráneos. Por su parte, un suelo en buen estado favorece el crecimiento de la vegetación, por lo que se consolidan mecanismos de retroalimentación positiva. En tal sentido, al realizar acciones conjuntas para conservar la cobertura vegetal y el suelo, se mejora la productividad del tapiz vegetal y la disponibilidad del agua, mejorando así el potencial productivo de la zona. Asimismo, permite sostener su fauna asociada, asegurando así la conservación de la biodiversidad.

Por otra parte, esta aproximación permite también abordar aspectos vinculados a la adaptación frente al cambio climático. Los escenarios de cambio climático para el país prevén un aumento en la intensidad de las precipitaciones, un incremento en las temperaturas medias y mayor variabilidad climática, pudiéndose por tanto incrementar la ocurrencia y/o intensidad de eventos de sequías e inundaciones. El incremento en el régimen pluviométrico aumenta la probabilidad del desarrollo de procesos erosivos fundamentalmente en un sistema con pendientes pronunciadas. Por su parte, una mayor ocurrencia y/o duración de sequías se asocia a problemas de déficit hídrico. En este marco, la conservación del suelo y la cobertura vegetal constituye una estrategia clave para la adaptación al cambio climático ya que como se mencionó anteriormente, su conservación reduce el desarrollo de procesos erosivos e incrementa la disponibilidad y almacenamiento de agua en el sistema.

Finalmente, cabe recordar que un plan de manejo no puede pretender resolver toda la problemática del área protegida. Por el contrario, debe identificar y jerarquizar sus principales problemas y desafíos, priorizando acciones tendientes a resolverlas. En este marco y en base a las consideraciones mencionadas anteriormente, el equipo planificador entendió pertinente desarrollar el proceso de planificación entorno al eje articulador: conservación del suelo y de la cobertura vegetal.

## **Estructura del plan**

Un plan de manejo debe direccionar las acciones que se deberán ejecutar en el área protegida y ordenar y regular el uso de los recursos dentro de la misma. Además, debe reconocer que el área protegida se encuentra inmersa en un territorio con el que interacciona debiendo por tanto procurar su integración con la zona adyacente. A tales efectos un plan se articula en torno a tres preguntas: ¿de dónde se parte?, ¿a dónde se quiere llegar? y ¿cómo se llegará? En este marco es posible identificar en el plan cuatro módulos principales.

### ***Módulo A Caracterización***

En esta sección se describen las principales características del contexto regional del área protegida. Se detallan también los principales aspectos estructurales, funcionales, socio-económicos y culturales del área protegida. Finalmente, conforme a lo establecido en la guía de planificación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas se presentan los objetos de conservación que constituyen los elementos que orientan el análisis en las siguientes etapas del proceso de planificación.

### ***Módulo B Diagnóstico***

En esta sección se identifican y jerarquizan los principales factores que comprometen la conservación de los mismos. En base a este análisis se definen los principales desafíos que debe abordar la gestión del área protegida.

### ***Módulo C Situación prevista con la implementación del plan de manejo***

En esta sección se define la visión y los objetivos del área protegida (establecidos a 5 años) construyéndose así el marco conceptual que orientará las propuestas del plan de manejo. Se analiza también que los objetivos y la visión del área concuerden con la categoría de manejo (Paisaje Protegido) con la que el área protegida ingresó al SNAP. Además, queda definido el modelo de

gobernanza del área explicitando las competencias, responsabilidades, ámbitos de generación y legitimación de acuerdos.

#### ***Módulo D Acciones para cumplir con los objetivos y sistema de monitoreo***

En esta sección se definen las acciones que deberán orientar la gestión del área por un período de cinco años en concordancia con los desafíos, la visión y los objetivos de gestión del área protegida. En esta sección se presentan un total de siete programas. Tres de los mismos orientan acciones tendientes a conservar y restaurar el suelo y la cobertura vegetal (programa de conservación de pastizales, programa de restauración de suelos y programa de restauración de monte nativo). Además, se proponen otros tres programas vinculados a revalorizar el patrimonio cultural y natural del área protegida (programa de desarrollo turístico, programa de revalorización del patrimonio cultural y programa de educación ambiental). Finalmente se presenta el programa de control y vigilancia elaborado con el objetivo de implementar acciones tendientes a articular y regular las distintas actividades antrópicas desarrolladas en el área protegida.

#### ***Módulo E Condiciones de uso del área***

Para definir las condiciones de uso del área se procedió inicialmente a zonificar la misma en base a dos criterios principales: el respeto hacia la historia tradicional de uso del área y la vulnerabilidad biofísica del sistema, principalmente en lo que refiere al potencial desarrollo de procesos erosivos y/o a la consolidación de los mismos. En base a estas consideraciones se delimitaron siete zonas: (1) Zona de intervención baja; (2) Cerros; (3) Zona de planicies bajas y riberas de Arroyos; (4) Zona de intervención baja con agricultura; (5) Zona de intervención media; (6) Zona de intervención alta; (7) Zona Forestal; y (7) Planicie de inundación. En cada zona se detallan los criterios que regulan los distintos tipos de uso. De esta forma la zonificación elaborada permite conservar la biodiversidad y regular el desarrollo de distintas actividades antrópicas.

Por otra parte, con el objetivo de integrar el área protegida en su región adyacente, el presente plan propone evaluar la designación como zona adyacente del área protegida al área propuesta como Reserva de Biosfera y como Parque Natural Regional por la Dirección Nacional de Medio Ambiente en conjunto con la Intendencia de Rivera.

#### ***Módulo F Componente para viabilizar la implementación del plan***

En esta sección se describen los aspectos que deberán considerarse para asegurar la ejecución y el monitoreo del presente plan.

#### **Alcance temporal del plan**

Este plan prevé un período de ejecución de cinco años a partir de su aprobación.



## **MODULO A: CARACTERIZACIÓN**

### **1.1 Contexto regional**

#### **1.1.1 Quebradas del Norte - Contexto de Valle del Lunarejo**

(Texto extraído del Documento subsidiario N°1)

El Valle del Lunarejo forma parte de las llamadas Quebradas del Norte. Estas quebradas, ubicadas al norte del país, ocupan el territorio asociado a la Cuenca Basáltica de los departamentos de Rivera, Tacuarembó, Artigas y Salto. El acceso principal desde la capital del país es a través de la Ruta 5 que comunica Montevideo con la ciudad de Tacuarembó, la ciudad de Rivera y Brasil. Este se complementa con la Ruta 30, que va desde el km 458 de la Ruta 5 hasta la ciudad de Artigas y Bella Unión, vinculando también otros centros poblados menores de la región como Tranqueras y Masoller (Figura 1).

Las Quebradas del Norte constituyen una zona representativa de un sistema geográfico y ambiental con características geomorfológicas y biológicas singulares de nuestro país. Es un paisaje natural de cerros de cimas aplanadas, separados por valles estrechos. Las quebradas, que caracterizan este paisaje, son incisiones de fuerte pendiente entalladas en la roca basáltica, donde coexisten cuevas, paredones verticales y saltos de agua, con exuberante vegetación selvática subtropical. La región está irrigada por varios cursos de agua que corren en sentido noroeste- sureste, todos afluentes del río Tacuarembó.

Estos valores naturales, físicos, geomorfológicos y biológicos especiales, coinciden en el territorio con manifestaciones de especial interés cultural: un sistema tradicional de uso del suelo y recursos naturales (fundamentalmente pastoril extensivo con predominio de sistemas de producción familiar), un conjunto de oficios tradicionales, técnicas artesanales, y formas de expresión oral características (el Carimbau, dialecto portugués de los pobladores de la región), los cuales constituyen también objetos de interés para la conservación.

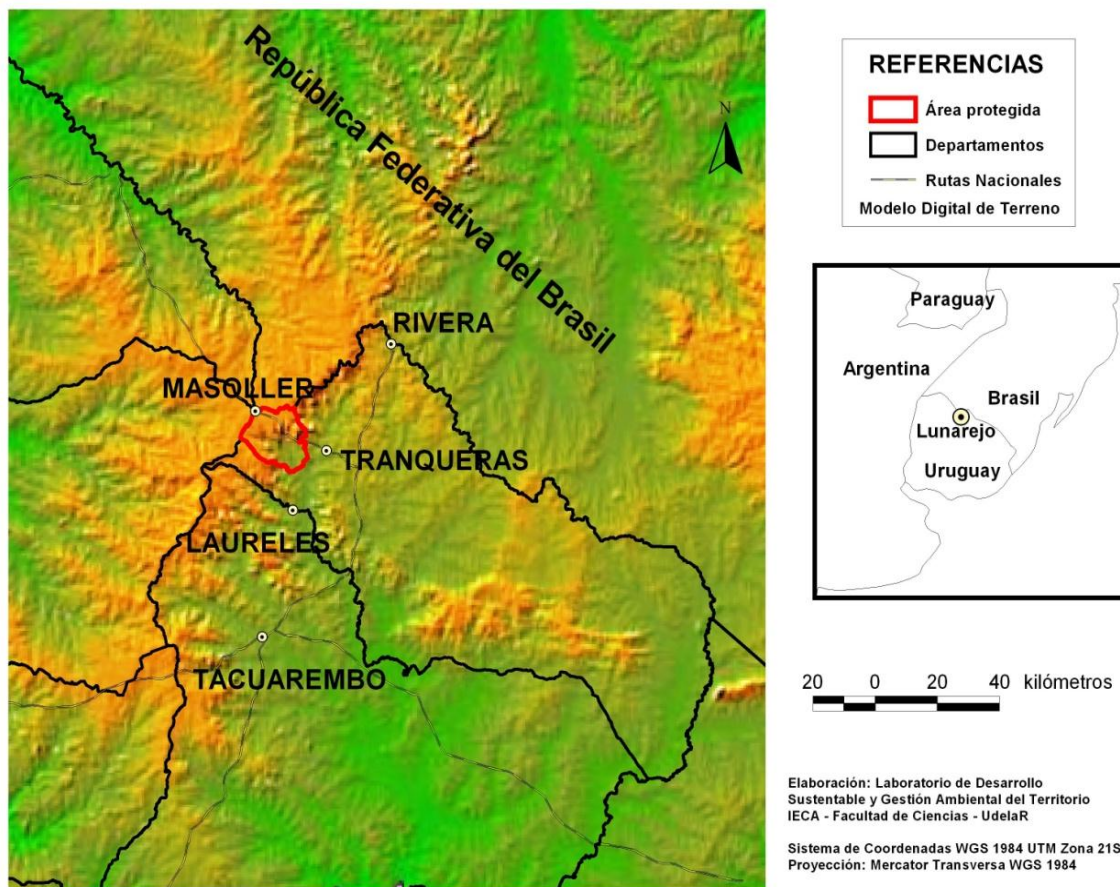


Figura 1. Ubicación del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

### 1.1.2 Caracterización climática

(Texto extraído del Documento subsidiario N°3)

A nivel nacional el área se encuentra dentro de la zona con mayor temperatura media anual en la porción central de la faja de 18°C superando en 2°C a la región más fría del país y con 1°C menos que la región más caliente en el extremo norte (Figura. 2). Por otra parte, el área se encuentra dentro de la zona con mayor precipitación media anual del país en el extremo de la faja de 1500 mm anuales, con una precipitación mayor en 400 mm anuales que las zonas de menor precipitación en el sur del país (Figura 2). Estos datos indican que los registros de temperatura y precipitación se encuentran por encima de las medias nacionales y por ende es constatable una estructura de vegetación y ecosistemas propios de zonas subtropicales.

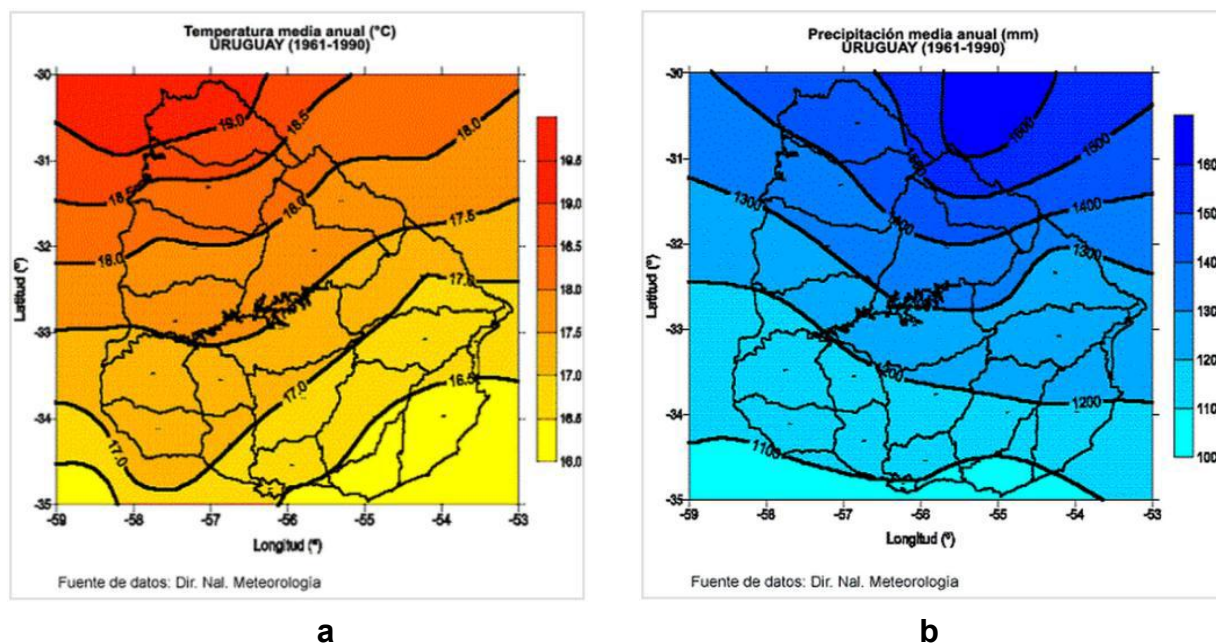


Figura 2. Variables Climáticas en Quebradas del Norte.  
(a) Temperatura media anual. (b) Precipitación media anual.

### **Eventos climáticos extremos**

Sin desconocer los efectos tendenciales de largo plazo y/o los de cambios en la variabilidad de corto y mediano plazo, los eventos climáticos extremos son en última instancia los que impactan de una manera más fuerte en la población. En tal sentido, el equipo de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad de la República (Terra, Renom y Crisci) resaltó las siguientes observaciones:

- Se observa una disminución significativa en la ocurrencia de olas de frío así como del total de grados-días con base 7°C. Si bien también se observa una disminución en la frecuencia de heladas, esta tendencia no es significativa
- Se observa una disminución en la ocurrencia de eventos extremos de precipitación para los 3 umbrales estudiados (50, 80 y 100 mm), aunque en ningún caso la tendencia decreciente es significativa. A umbrales más bajos, más marcada es la tendencia decreciente. En relación a los períodos de recurrencia, estos son de casi 2 meses para eventos de precipitación mayores a 50 mm y de más de 14 meses para los eventos de precipitación mayores a 100 mm. Al considerar períodos de 2 y 3 días consecutivos con eventos de precipitación mayores a 100 mm las tendencias son casi inexistentes. Los períodos de recurrencia van de 2,4 a 4,7 según si consideramos períodos de 3 o de 2 días consecutivos con precipitación mayor a 100 mm.
- No se observan tendencias importantes para la variable “máximo déficit acumulado de precipitación”; ésta es negativa pero de muy baja magnitud.

El Sistema Nacional de Emergencias (SNE) posee un registro histórico de los desastres resultantes de eventos meteorológicos extremos. En el área de Quebradas del Norte se observaron un total de 9 eventos significativos entre 1968 y 2011 lo que representa el 10% del total de desastres meteorológicos registrados a nivel nacional (Tabla 1).

Tabla 1. Catálogo Histórico de Desastres (fenómenos meteorológicos extremos) en el Valle del Lunarejo y áreas próximas, 1968-2011.

Evento	Fecha	Localidad	Información adicional
Tornado	1968-10-25	Vichadero	1 muerto / 12 lesionados Daños: Destrucción de varias casas
Tornado	1994-05-23	Lunarejo	Cuantiosos daños
Tormenta, vientos y lluvias fuertes	2002-11-20	Rubio Chico	Vientos de 120 km/h. Arrancaron los techos de escuela No. 22
Vientos y lluvias fuertes	2002-12-01	Rivera	Vientos de 100 km/h
Tormenta, Vientos y lluvias fuertes	2006-10-10	Rivera	Vientos de 95 km/h
Tormenta, vientos y lluvias fuertes	2009-09-07	Tranqueras	Vientos 100km/h voladura de techos y daños en construcciones.
Temporal, vientos fuertes, granizada, vendaval	2009-11-03	La Palma, Masoller, Tranqueras	Vientos arriba de 100 km/h Voladura de techos, columnas, árboles caídos, viviendas y escuelas 69 familias afectadas en Tranqueras
Granizada, temporal, tormenta	2010-06-16	Rivera	500 viviendas afectadas Granizo hasta 6.6 cm Techos perforados, rotura de vidrios, personas afectadas
Tormenta, rayos, temporal, vientos y lluvias fuertes	2010-03-21	Rivera	Vientos de 96km/h Voladuras de techos, árboles y carcería caída, calles anegadas

Fuente: Elaboración propia en base a datos SINAIE (CAF – CIEDUR, 2012. Documento subsidiario N° 3).

Por otra parte, los resultados de la Encuesta Departamental de impactos relacionados con el cambio climático, realizada a finales del año 2009 en la que se consultó a los Gobiernos Departamentales de Rivera y Tacuarembó indicaron que entre los impactos más significativos a nivel departamental se encontraban: los tornados (corredor Masoller-Tranqueras y localidad de Vichadero), las sequías, la escasez de agua para riego, consumo animal y consumo humano, y el déficit hídrico en pozos.

### 1.1.3 Aspectos geomorfológicos de las Quebradas del Norte

(Texto extraído de Documento subsidiario N°6)

Desde el punto de vista geomorfológico las Quebradas del Norte forman parte de la denominada Cuesta Basáltica. En Uruguay, el frente de la Cuesta Basáltica se expresa a lo largo de 250 km. Aproximadamente, con orientación N a S y con variada altimetría, con máximos altimétricos entre las localidades de Tacuarembó y Rivera. El frente de la Cuesta se extiende al interior de Brasil, especialmente en el Estado de Río Grande del Sur, donde la escarpa bordea la Depresión Central Gaucha (IBGE, 1986).

La Cuesta Basáltica se origina por sucesivos derrames basálticos, presentando una suave inclinación hacia el Río Uruguay. En el borde occidental de la cuesta se comporta como una cuenca sedimentaria, donde se acumulan sedimentos de orígenes cretácicos y post cretácicos. En tanto, en el límite oriental de la cuesta, se extiende la escarpa o frente de cuesta (cuchilla de Haedo). En la zona de contacto entre ambas unidades litoestratigráficas, se han entallado numerosos cursos fluviales, favoreciendo el retroceso de la escarpa, y dando origen a formas relictuales como por ejemplo, los cerros chatos o cerros testigos (Chebataroff, op.cit; Panario, 1988).

Las formas de relieve del Norte de Uruguay han sido relacionadas con las formas descriptas para Rio Grande del Sur ya que comparten su origen geológico, tectónico y climático, al integrar la extensa Cuenca Sedimentaria del Paraná (Petri & Fúlgaro, 1983 en IBGE, 1986; Preciozzi, et al, 1986). La Cuenca Sedimentaria del Paraná es una depresión intracratónica de espesor variable. En Uruguay alcanza espesores de 2000 metros, con sedimentos paleozoicos, mesozoicos, lavas basálticas y parcialmente depósitos cenozoicos (Preciozzi, op. cit).

#### **1.1.4 Aspectos biogeográficos de las Quebradas del Norte**

(Texto extraído de CID – CEUR, 2000. Plan Director Valle del Lunarejo)

Las mencionadas Quebradas cumplen un destacado rol biogeográfico como corredor biológico para especies de la Provincia Paranaense. De hecho, esta zona constituye el límite sur de distribución de muchas especies.

Entre éstas se destacan las especies leñosas *Peltophorum dubium* (Ibirapitá), *Tabebuia heptaphylla* (Lapacho), *Enterlobium contortisiliquum* (Timbó), *Albizzia polyantha* (Timbó blanco), *Gleditsia amorphoides* (Corondá), *Cinammomum porosum* (Canelero), *C. amoenum* (Laurel, Canelero), *Patagonula americana* (Guayubira), *Poecilanthe parviflora* (Lapachillo), *Lonchocarpus nitidus* (Lapachillo), *Inga uruguensis* (Ingá), entre otros. Otras especies como *Nectandra megapotamica* (Laurel), *Ocotea acutifolia* (Laurel negro), *Luehea divaricata* (Francisco Álvarez), *Cupania vernalis* (Camboatá), así como muchas especies pertenecientes a la familia de las Mirtáceas, típicas de la Provincia Paranaense crecen abundantemente alcanzando grandes dimensiones en las quebradas.

#### **1.1.5 Aspectos hidrogeológicos de las Quebradas del Norte**

Las Quebradas del Norte se ubican sobre el acuífero Guaraní, que constituye uno de los tres acuíferos más importantes del país y que se destaca además a nivel regional y global. El Sistema acuífero Guaraní es un reservorio transfronterizo de aguas subterráneas que comprende el territorio de Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay. Se trata de un conjunto de rocas arenosas, depositadas entre 200 y 130 millones de años atrás, que en total abarcan una superficie aproximada de 1.200.000km<sup>2</sup> (FUPPADSSAG, 2007). En un 10% del área se presenta aflorante y en el resto se halla cubierto por basaltos y otras formaciones sedimentarias más modernas. El territorio, bajo el que subyace este acuífero, cuenta con una población total aproximada de 23 millones de habitantes de los cuales más de la mitad se abastecen del mismo (FUPPADSSAG, 2007).

En Uruguay la población de la ciudad de Rivera presenta una fuerte dependencia de este acuífero, ya que el agua subterránea que se extrae desde las perforaciones de OSE, constituye el 70%-80% del abastecimiento total de agua potable. En menor medida en esta zona el agua del Acuífero Guaraní se utiliza para riego y uso industrial. El estudio de riesgo realizado en la ciudad de Rivera indica que las principales actividades que podrían generar contaminación a las aguas subterráneas son: la falta de saneamiento, el lixiviado de residuos sólidos domésticos y la presencia de diversas estaciones de servicio. Por su parte, la actividad industrial, la actividad minera y la presencia de cementerios presentan un riesgo moderado de contaminación en la mayoría de los casos. En tal sentido, las áreas de mayor vulnerabilidad del Acuífero Guaraní en esta zona se localizan al oeste y al sur de la ciudad de Rivera (Collazo et al. 2007). Es importante señalar que el área de basalto fracturado que se encuentra próxima a la ciudad de Rivera constituiría una zona de recarga del mencionado acuífero (Rodríguez et al. 2007).

Cabe destacar que como acuífero transfronterizo el Acuífero Guaraní queda comprendido en la Resolución 63/124, sobre “El derecho de los acuíferos transfronterizos” adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, de fecha 11 de diciembre de 2008. Dicha resolución establece que:

*“A los efectos de la gestión de un determinado acuífero o sistema acuífero transfronterizo, los Estados del acuífero procurarán concertar acuerdos o arreglos bilaterales o regionales entre sí”.*

En concordancia con esta iniciativa la República Oriental del Uruguay, la República del Paraguay, la República Argentina y la República Federativa del Brasil suscribieron el 2 de agosto de 2010, el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní con el objetivo de ampliar el alcance de las acciones concertadas para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos transfronterizos del Sistema Acuífero Guaraní. Dicho Acuerdo fue aprobado por nuestro país por Ley N° 18.913, de 22 de junio de 2012.

### **1.1.6 Principales elementos culturales de Quebradas del Norte**

(Texto extraído de CID – CEUR, 2000. Plan Director Valle del Lunarejo, y Rodríguez, 2012)

Señala Pi Hugarte (1969) que la vida económica de la región fronteriza oriental y riograndense estuvo siempre fundada en la ganadería extensiva. Las transformaciones de la estancia o la *fazenda* afectaron por igual a los pobladores de un lado y otro de la frontera. Entre los siglos XVIII y XIX maduró una modalidad cultural cuyos rasgos y complejos son muy semejantes. En cuanto a la tecnología, la vivienda, la indumentaria, los valores, las costumbres, las diversiones y creencias responden a la base proporcionada por las actividades agropecuarias.

Esta cultura ganadera y ecuestre tradicional generó un tipo humano y social similar, aquí llamado gaucho y allá *gaúcho*. Incluso la literatura gauchesca en lengua española o portuguesa presenta múltiples puntos de contacto; recordemos que el autor José Hernández vivió en Livramento como exiliado, donde concibió y comenzó a escribir su libro “Martín Fierro”, y también que este sirvió de modelo al gran poema campestre riograndense: el “Antonio Chimango” de Amaro Juvenal.

Agrega Pi Hugarte que gauchos y gaúchos fueron protagonistas de procesos históricos paralelos: *“Las guerras civiles y revoluciones producidas en uno y otro lado de la línea de frontera contaron siempre con grupos ‘pasados’ del otro lado. Es conocida la actuación que cupo a los orientales enrolados en el bando federalista riograndense y la de los brasileños que integraron las huestes nacionalistas en distintos conflictos internos de nuestro país. Hasta en la guerra civil de 1904 intervinieron contingentes riograndenses. Este compromiso de las masas rurales con los problemas políticos del país vecino fuera de responder al carácter montonero de las contiendas, trasunta una problemática socioeconómica común que se manifiesta en la identificación con los propósitos autonomistas de las zonas ganaderas y en la oposición a las decisiones centralistas de las capitales. El caudillismo presenta caracteres similares en ambos países lindantes, y muchos de esos agentes nucleadores y dinamizadores de las masas rurales - cuyo prestigio se fundaba doblemente en su calidad de grandes poseedores de tierras y en su capacidad militar de mando y operación- actuaron de modo indistinto en ambas regiones. Basta al respecto recordar el papel cumplido por los Saravia (Saravia en Brasil) en la Revolución Federalista en Río Grande y en las últimas luchas civiles en el Uruguay”.* Según Pi Hugarte, los movimientos humanos impulsados por las guerras redundaron en préstamos culturales recíprocos.

En este marco, el área cuenta con diversas estructuras que dan cuenta de este rico patrimonio histórico. Entre éstas cabe citar por ejemplo los cercos de piedra que en esta zona tienen particularidades únicas en cuanto a forma y tamaño y cuyo uso era propio de una zona de frontera de gran producción de ganado y caballos salvajes. Cabe citar también a la casa de Don Francisco de Masoller que construida en 1875, fue testigo de evolución contrabandista y de la última Batalla de la Guerra Civil uruguaya en 1904. Esta casa “pulpería” en sus inicios y casa de familia, sirvió de hospital para los heridos de la “Batalla de Masoller” (1904). Cabe resaltar que la Casa de don Francisco Masoller y mangueras de piedra próximas al lugar donde se libró la Batalla de Masoller, el 1º de



setiembre de 1904, Padrón Rural N° 4.152, 3ª Sección Judicial fue declarada Monumento Histórico en por Resolución N° 2163/981, de 19 de agosto de 1981.

### **1.1.7 Actividades y proyectos hacia la consolidación de un proyecto territorial sostenible**

(Texto extraído del Documento subsidiario N° 7)

Las características territoriales de Quebradas del Norte vinculadas a su valor ecológico, su riqueza cultural e histórica y la motivación de sus habitantes en mejorar su calidad de vida determinan un escenario favorable para el desarrollo de un proyecto territorial sostenible que articule las competencias institucionales y las motivaciones de los pobladores. En tal sentido, se han realizado varias acciones tendientes a promover la valoración del entorno natural del área y a capacitar a sus habitantes para desarrollar diversas actividades que articulen la rentabilidad con la conservación de la biodiversidad fortaleciendo además el entramado social del área. Esta sección describe brevemente las principales acciones realizadas en tal sentido durante los últimos cinco años.

#### ***1.1.7.1 Acciones desarrolladas en el marco del Proyecto “Fortalecimiento del proceso de implementación del SNAP de Uruguay”***

Con el objetivo de desarrollar una visión común para el proyecto territorial sostenible se recabaron y acordaron las necesidades y prioridades de los vecinos. Las mismas se agruparon en tres ejes principales: (a) actividades relacionadas con la promoción de la educación ambiental; (b) actividades con enfoque de género para promover el desarrollo social y la sostenibilidad; y (c) actividades para el fortalecimiento de las capacidades productivas. Cabe destacar que en los tres tipos de actividades el abordaje presta especial atención a la integración de niños, jóvenes y mujeres.

##### **(a) Actividades relacionadas con la promoción de la educación ambiental**

Estas actividades se realizaron en torno a la promoción de la educación ambiental que generó el Agrupamiento Escolar de Quebradas del Norte en el año 2010, el que actualmente nuclea a 14 escuelas rurales de las Cuencas de los Arroyos Laureles y Cañas y al Paisaje Protegido Valle del Lunarejo y su entorno. Este agrupamiento fue consolidado en el año 2010 y en la actualidad participan las inspecciones departamentales de Rivera, Salto y Tacuarembó, inspectores zonales, maestros, profesores de educación física, talleristas que integran proyectos promovidos por ANEP (por ejemplo Proyecto PROARTE, Proyecto Escuelas Disfrutables), niños, padres y técnicos del SNAP/MVOTMA.

Esta propuesta surge como iniciativa de los maestros de la zona, en base a la experiencia de un agrupamiento escolar anterior que funcionó en el Valle del Lunarejo, y a partir de las reuniones promovidas por el Proyecto del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco de su plan de Educación Ambiental. Este ámbito se consolidó con el objetivo de promover una actitud más amigable con el ambiente entre las comunidades de las Quebradas del Norte con un compromiso desde la educación formal pero con base participativa que involucre a pobladores e instituciones. Se contemplaron además otros aspectos como el mejoramiento de algunas condiciones básicas de los locales escolares, generación de energías alternativas (paneles solares), adquisición de equipos de computación y experiencias demostrativas de producción sustentable.

El funcionamiento del mencionado agrupamiento ha permitido abordar la educación ambiental in situ desde la diversidad de paisajes, ambientes y especies que rodean las 14 escuelas rurales vinculadas. El trabajo se realiza en forma coordinada y sistemática realizándose cada año una

reunión de planificación con participación de docentes, inspectores y técnicos de SNAP, quienes acuerdan el tema central de trabajo en el año, las instancias de fortalecimiento a docentes y las fechas y lugares para realizar los encuentros del referido agrupamiento. Conforme este plan, se desarrollan jornadas de capacitación docentes, así como encuentros escolares en los que participan niños, docentes, comisiones de apoyo escolar y padres. En estos encuentros cada escuela prepara y presenta en paneles lo trabajado. Finalmente, se realiza una evaluación anual de las actividades desarrolladas y se definen propuestas para el siguiente año.

Luego de su primer año de funcionamiento el “Agrupamiento escolar Quebradas del Norte” fue evaluado por maestros e inspectores en forma muy positiva, destacándose las oportunidades de apoyo a la formación docente y a las tareas curriculares del maestro en las cuales se sentían apoyados y con más información. Se destacó también que se constituyó en un proyecto flexible, disparador de ideas y de nuevas iniciativas de educación ambiental. Se expresó además que generó motivación más allá del ámbito escolar, constatándose opiniones positivas en relación al ambiente por parte de los adultos. Por otra parte, los encuentros interescolares, implicaron organización para el transporte, la alimentación, etc., involucrando a las Comisiones de Fomento y Grupos de la zona fortaleciendo las capacidades para el desarrollo de acciones comunitarias; un aspecto fundamental en zonas tan aisladas. Otro aporte valorado por los maestros lo constituyó el hecho de que, durante los encuentros, los niños demostraron sus capacidades e interés en buscar y desarrollar el conocimiento, siendo capaces de presentar lo trabajado a padres, vecinos, otros niños y maestros, lo que fue considerado como un aporte muy importante en la socialización del niño rural.

Durante el encuentro del Agrupamiento Escolar realizado en el año 2012, maestros y talleristas manifestaron el rol central del Proyecto SNAP en el desarrollo y consolidación del “Agrupamiento Escolar, Quebradas del Norte”. En este marco se destacó la contribución del Proyecto SNAP en la formalización de la propuesta, lo que permitió que las inspecciones departamentales de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) otorguen a los maestros la autonomía y las vías institucionales para concretar sus proyectos. Los integrantes del agrupamiento consideran la urgencia de discutir medidas para que sea posible continuar con la propuesta de trabajo una vez que culmine el proyecto SNAP. Para esto, consideran que el agrupamiento debe consolidarse desde lo institucional y ganar autonomía para su autogestión. Sugieren que mejorar la calidad de sus investigaciones a través de la sistematización de los resultados y la publicación de los mismos en revistas de educación (por ejemplo “Quehacer Educativo”) es una vía importante para conseguir respaldo institucional. Para esto demandan el acercamiento de profesionales universitarios que desarrollen actividades de extensión con las escuelas rurales y colaboren a mejorar la calidad de sus investigaciones. En tal sentido, se consideraron los aportes potenciales de los centros universitarios del interior, por ejemplo Regional Norte- Salto, Centro Universitario de Rivera-CUR, Casa Universitaria de Tacuarembó-CUT.

(b) Actividades con enfoque de género para promover el desarrollo social y la sostenibilidad

El nivel educativo de la mayor parte de las mujeres de Quebradas del Norte se corresponde con el de primaria completa, ya que en general no han tenido oportunidad, recursos o apoyo familiar para continuar en el ámbito de la educación formal. Asimismo, hay muy pocas oportunidades de aprender oficios en la zona. El conocimiento de los mismos (por ejemplo las habilidades de producción de alimentos, manufactura, habilidades con el uso de la lana cruda, etc.) se transmite a través de la familia aunque al parecer, actualmente, esta modalidad de transmisión se está perdiendo.

El relacionamiento social se hace difícil en el área, ya que existen escasas actividades culturales o recreativas en la misma; entre ellas, las actividades de beneficio escolares. Asimismo, la posibilidad



de realizar reuniones se ve dificultada por las limitaciones para la locomoción que enfrenta el área. A estas condiciones se le suma una fuerte impronta cultural que ubica a las mujeres exclusivamente en el ámbito doméstico, no contando con el apoyo de los esposos e incluso a veces con el permiso de los mismos, para concurrir a actividades de formación o de otro tipo.

En este marco es que se han desarrollado actividades con enfoque de género. En tal sentido se realizaron dos grupos principales de actividades: (a) reuniones grupales para discutir la visión y misión de las propuestas de proyectos de áreas protegidas y el rol de las mujeres en las mismas; y (b) cursos realizados en modalidad de taller para el fortalecimiento de sus capacidades. La temática de los cursos fue propuesta por el grupo de mujeres de la zona, habiéndose realizado un curso de panificación y gastronomía, un curso de lana cruda, desde la esquila hasta la confección de prendas en un mercado diferenciado, directo y justo. El grupo de mujeres participó además en los cursos de doma racional, en el curso de ganadería conservacionista y manejo de campo natural, en el curso de inseminación de bovinos (no tradicional para mujeres) y en las jornadas de huertas familiares y escolares para mejorar la seguridad alimentaria del área. Participaron también en las jornadas de educación ambiental del Agrupamiento Escolar. Finalmente cabe destacar su integración en los viajes de intercambio y congresos nacionales (Cabo Polonio) e internacionales (Paraguay, Francia).

El conjunto de estas iniciativas constituyó un elemento catalizador de varios aspectos positivos. Por ejemplo, se construyeron varios vínculos interpersonales y la posibilidad de analizar colectivamente la realidad vivida y las posibles alternativas de mejora. En este marco se construyeron propuestas colectivas para solucionar el acceso de los hijos a la educación. Además, se fortaleció la integración familiar a través de la participación de tres generaciones (abuela, hija, nieta). Se logró también un mayor involucramiento y reconocimiento de las mujeres en las decisiones y en la actividad ganadera productiva familiar y se promovió su organización para que su visión sea tenida en cuenta en la gobernanza de las áreas protegidas.

#### (c) Actividades para el fortalecimiento de las capacidades productivas

En coordinación con organizaciones locales e instituciones públicas y privadas (tales como la SFR de Masoller, el Instituto Plan Agropecuario, el Programa Uruguay Rural-MGAP, DILAVE, Mesa de Desarrollo Rural-MGAP, MIDES, APA-URBAL, IDR, IDT), se realizaron varias actividades de capacitación valoradas por los pobladores como necesarias para mejorar sus capacidades de producción con técnicas más conservacionistas, así como para mejorar los ingresos familiares y fortalecer sus capacidades para la empleabilidad.

Estas actividades se realizaron utilizando metodologías participativas promoviendo la ruptura del aislamiento que caracteriza a los pobladores de las Quebradas del Norte y presentaron además un alto componente práctico. Las mismas fueron realizadas en las áreas rurales evitando así las dificultades de acceso vinculadas a la falta de locomoción o a la existencia de caminos en mal estado. Las actividades realizadas fueron: curso de inseminación de bovinos; cursos de doma racional; y cursos, jornadas de campo y talleres, sobre ganadería conservacionista y manejo de campo natural. Estas últimas actividades se realizaron con el objetivo de promover mejoras en el conocimiento de los productores acerca del valor y el manejo de las pasturas naturales y las buenas prácticas en el uso del suelo. Además se facilitó el acceso y participación a Cursos de Campo Natural a Distancia del Instituto Plan Agropecuario (IPA), Encuentros de la Alianza del Pastizal y Jornadas de campo del APA Ibuirapitá-Brasil. Se realizó también un Curso de Guía de Naturaleza.

En la actualidad al menos 30 de los productores familiares que participaron de estas actividades se encuentran implementando las técnicas de manejo aprendidas en los cursos. En tal sentido, comienza a reconocerse que el manejo “conservacionista” de las pasturas mejora la capacidad

productiva y conserva las especies forrajeras de alto valor (que se vienen erosionando a causa de las altas cargas animales). En este marco comienza a visualizarse que las prácticas de ajuste de carga animal por área permiten mejorar la productividad y los ingresos.

Además las actividades de capacitación también han permitido una diversificación de las capacidades laborales dentro del núcleo familiar. De hecho, algunos de los participantes en el curso de inseminación consiguieron trabajo zafra o permanente como inseminadores de vacunos; otros se encuentran realizando algunas actividades como guías de naturaleza, o como domadores con metodologías menos agresivas para la persona y el animal.

#### **1.1.7.2 Intendencia Departamental de Rivera y el Proyecto URB-AL PAMPA III “AGLOMERADOS URBANOS EN ÁREAS PROTEGIDAS”**

En el año 2008, la Intendencia de Rivera emprendió un proceso orientado a realizar un proyecto territorial de conservación y desarrollo. A tales efectos, se integró al programa URB-AL, un programa de cooperación regional de la Comisión Europea con América Latina, cuyo objetivo es contribuir a incrementar el grado de cohesión social y territorial en el seno de las colectividades subnacionales y regionales de América Latina (urb-al III 2012). En este marco, se ejecutó el Proyecto “AGLOMERADOS URBANOS EN ÁREAS PROTEGIDAS” URB-AL PAMPA. Este proyecto procura analizar desde una óptica amplia e internacional los problemas a los que se enfrenta la población residente en municipios que poseen áreas protegidas en la región de Pampa (frontera entre Uruguay y Brasil), intentado mejorar las normativas de las respectivas áreas, promover e incentivar la colaboración entre las comunidades locales y las entidades públicas y, finalmente, posibilitar el crecimiento socioeconómico a través de la conservación y de la valorización del medio ambiente, así como de la cultura local (urb-al III 2012). En el contexto de Uruguay, este proyecto se desarrolló en torno al territorio del área protegida Valle del Lunarejo.

En el marco de este trabajo se destaca la importancia del gobierno local en la promoción del desarrollo social y el desafío que esto supone para la mencionada institución. En este marco cabe citar una de las conclusiones de este proyecto: “se aprecia la necesidad de fortalecer a los gobiernos locales para que asuman un rol más efectivo como promotores del desarrollo, asumiendo posturas de regulación, promoción, protección, monitoreo y evaluación en base a reglas de juego acordadas y que asegure la atención de las desigualdades territoriales. Teniendo la capacidad de negociar entre las políticas centrales y las iniciativas locales, gestionando recursos a favor de la localidad, sus necesidades, intereses y prioridades. Esto supone al gobierno local asumir nuevas funciones de gestión pública local más allá de los roles tradicionales como suministrador de servicios sociales, urbanísticos o medioambientales”.

#### **1.1.7.3 Programa de Cohesión Social y Territorial Uruguay Integra. Plan estratégico territorial Basalto superficial**

Uruguay Integra es un Programa de cooperación internacional entre la Unión Europea (UE) y la Presidencia de la República, a través de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) que tiene como objetivo fortalecer la descentralización y contribuir a la cohesión social y territorial en Uruguay (Uruguay Integra 2012). En el marco de este proyecto se desarrolló un proceso que culminó con la elaboración del Plan estratégico territorial Basalto superficial que incluye al área de Quebradas de Nortes a las que refiere esta sección.

La unidad de análisis territorial del mencionado proyecto (que incluye Quebradas del Norte) fue definida como: “(...) *aquel conjunto territorial que se asocia con una dinámica social, productiva y*

*poblacional común, caracterizada por ser un área poco poblada y con tendencia al vaciamiento poblacional, en donde coexisten pequeños productores aislados dedicados principalmente a la explotación ganadera tradicional; presentando grandes problemas de infraestructura, de acceso y caminería, agua potable, energía eléctrica, comunicaciones, entre otros, a los que se suman factores identitarios muy débiles y escasos vínculos intra e inter-territoriales”.*

En este plan se identifican las principales actividades estratégicas que debieran consolidarse en el territorio, a los efectos de asegurar su cohesión social y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes. En este trabajo se identificaron un total de 13 líneas estratégicas: (1) la mejora de rutas y caminos (identificada como línea estratégica prioritaria); (2) el fortalecimiento de las organizaciones locales y de productores; (3) la generación de oferta educativa aplicada al territorio; (4) el fomento de servicios de salud en el medio rural; (5) la ampliación de la electrificación rural; (6) repensar la interinstitucionalidad para la intervención en el territorio; (7) la mejora en el manejo predial mediante la implementación de nuevas tecnologías; (8) fortalecer el rol de la escuela rural como cimiento comunitario y medio de llegada; (9) la implementación de alternativas de transporte y residencia para fomentar la continuidad educativa; (10) Impulsar un diseño institucional que permita una mejor llegada de las instituciones mediante actores puente identificados caso a caso; (11) el fomento de la asociación para la producción conjunta; (12) la creación de incentivos diferenciales y nuevos perfiles para llegar a los más desfavorecidos; y (13) el incremento en la cantidad de pozos y tajamares.

El mencionado documento cuenta con un análisis de viabilidad para cada una de estas acciones estratégicas, identificando la compatibilidad de estas acciones con los planes institucionales, los recursos disponibles y una conclusión acerca de la factibilidad de su implementación.

#### **1.1.7.4 Reserva de Biosfera en Quebradas del Norte**

Las Reservas de Biosfera son sitios definidos a nivel nacional, y reconocidos por la UNESCO bajo el Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) con el objetivo de promover el desarrollo sustentable integrando la conservación de la diversidad biológica, la diversidad cultural y el desarrollo económico y social. Estas áreas se consideran de especial interés como sitios demostrativos en la implementación novedosa de prácticas de desarrollo sustentable desde escalas locales a internacionales. Se consideran además herramientas que pueden contribuir a cumplir con los objetivos de la Convención de la Diversidad Biológica<sup>1</sup>. En Uruguay el Programa para el Hombre y la Biosfera de la UNESCO designó en 1976, a la región de humedales ubicada al sureste del país como Reserva de Biosfera.

Las Reservas de Biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa del Hombre y la Biosfera a solicitud del Estado interesado. Más recientemente, Uruguay, en consideración a los valores naturales y culturales del área de Quebradas del Norte, propuso un sitio en la misma para su inclusión en la Red Mundial de Reservas de Biosfera. Esta reserva fue aprobada por UNESCO en junio de 2014 y se constituyó así en la segunda del país. Las medidas recomendadas para el desarrollo de las Reservas de Biosfera figuran en la “Estrategia de Sevilla”. En ésta se recomienda integrar a las Reservas de Biosfera en las estrategias de conservación y explotación sostenible de la diversidad biológica, en la planificación de las zonas protegidas y en las estrategias y planes de acción nacionales a favor de la diversidad biológica previstos en el Convenio sobre Diversidad Biológica. En tal sentido resulta pertinente designar como Reserva de Biosfera a un

---

<sup>1</sup> <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>

territorio que incluye un área protegida pero cuyos valores naturales y socio-culturales se extienden fuera de la misma y presentan un alto nivel de vulnerabilidad.

#### **1.1.7.5 Los Parques Naturales Regionales**

Los Parques Naturales Regionales (PNR) surgieron en Francia en la década del 60' como un instrumento para promover y organizar la conservación en territorios rurales habitados, con atributos naturales, culturales y productivos de alto valor, pero también de alta fragilidad. Esta figura se ha estado aplicando exitosamente en Francia. Los PNR son definidos en torno a una unidad territorial habitada, que se destaca por su valor patrimonial y paisajístico pero también por la condición de fragilidad de sus ecosistemas (amenazados por la debilitación rural, por una presión urbana muy fuerte o por una sobreexplotación turística). Consecuentemente, la misión de un PNR, recogida en los compromisos que se establecen en su carta de constitución, es la de promover el ordenamiento territorial en un contexto de desarrollo sustentable que integre la calidad ambiental y el desarrollo humano.

En la actualidad, la DINAMA en conjunto con la IDR se encuentra trabajando a los efectos de analizar y en su caso consolidar la mencionada propuesta. Se cuenta con un territorio definido (Decreto Departamental Nº 6224/2013, de 15 de julio de 2013) y una propuesta para designar la región de Quebradas del Norte en el departamento de Rivera como Parque Natural Regional conforme a los principios generales detallados en el párrafo anterior.

La propuesta de Parque Natural Regional comparte los objetivos definidos para la figura de Reserva de Biosfera. Además, la figura de Reserva de Biosfera plantea la pertinencia de constituirse en territorios de exploración para la implementación de diversas estrategias de desarrollo sustentable. En tal sentido, la aplicación de la figura de PNR en un territorio latinoamericano se constituye en una experiencia de interés. De hecho, la figura de PNR puede convertirse en una herramienta para operacionalizar en el territorio los objetivos de una Reserva de Biosfera debido a que la implementación de un PNR radica en la construcción colectiva de la denominada "Carta del Parque". En esta carta los pobladores e instituciones de la zona construyen una visión común organizada en torno a un proyecto concertado de desarrollo sustentable, basado en la protección y valorización de su patrimonio. En base a la misma se zonifica el territorio identificando las principales potencialidades de desarrollo en cada área así como sus distintos niveles de vulnerabilidad.

De esta forma la figura de PNR constituye una herramienta que permite organizar colectivamente el territorio hacia la construcción de un proyecto sustentable. Por tal motivo podría constituirse en el eje articulador y promotor de la gestión en la Reserva de Biosfera una figura que pone en valor el territorio a nivel internacional pero que necesariamente debe ser operativo a los efectos de cumplir con sus objetivos.

#### **1.1.7.6 Resumen**

El área de Quebradas del Norte presenta un importante valor natural y socio-cultural. No obstante presenta aún limitantes que afectan la calidad de vida de sus habitantes. Entre éstas destacan problemas de infraestructura que aunado a las características culturales de la zona dificultan la consolidación de redes sociales que promuevan la construcción de un proyecto colectivo.

En lo que refiere a la conservación de los recursos naturales se vislumbra un escenario favorable debido a las características productivas de la zona con una fuerte impronta extensiva. No obstante, es necesario mejorar las prácticas productivas integrando aspectos que incrementen su rentabilidad manteniendo a su vez la integridad ecológica del área y restaurándola en donde sea necesario.

La consolidación de un proyecto territorial sostenible en esta zona se plantea como un objetivo común de varias instituciones y se refleja en el desarrollo e implementación de varios proyectos. En tal sentido, cabe destacar el rol de la Intendencia de Rivera la que designa el área Valle del Lunarejo (que integra esta zona) como área protegida municipal, promoviendo actividades de desarrollo (Proyecto URB-AL) y consolidando un proyecto más amplio. Asimismo, esta área resulta también relevante para las instituciones que operan a nivel nacional. La Presidencia de la Republica ha señalado la importancia del mismo en el marco de uno de los proyectos del Programa Uruguay Integra. Por otro lado, dicha área también ha sido priorizada por programas y proyectos liderados por el MGAP, en virtud de sus condiciones sociales, productivas y su vulnerabilidad ante el cambio climático y la variabilidad. Además, es importante destacar en esta zona el trabajo del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente que a través de la DINAMA y el Proyecto SNAP se encuentra desarrollando varias iniciativas vinculadas a consolidar espacios de desarrollo sustentable a través de la generación de iniciativas que integren la producción y la conservación de la biodiversidad.

Entre las mencionadas iniciativas se destaca en el año 2009, la incorporación del área protegida Valle del Lunarejo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Esta área es actualmente coadministrada por el MVOTMA y la Intendencia de Rivera. Actualmente dichas instituciones se encuentran trabajando en la consolidación de dos figuras territoriales complementarias vinculadas, a promover la conservación y el desarrollo sustentable: el Parque Natural Regional y la Reserva de Biosfera. La Reserva de Biosfera pone en valor el área tanto a nivel nacional como internacional y requiere de una metodología operativa que facilite su implementación real en el territorio. El Parque Natural Regional, es una figura de conservación que se presenta como una herramienta metodológica operativa a través de la cual se construye una visión común del territorio la que permite el ordenamiento territorial mediante su zonificación desde una perspectiva integral. En tal sentido, se cuenta actualmente con varios avances articulados: se ha concretado la designación del área de Quebradas del Norte como Reserva de Biosfera y se ha avanzado en la construcción de un proyecto de Parque Natural Regional para todo el territorio. En este punto resulta importante destacar la importancia de fortalecer los vínculos entre las distintas instituciones con competencia en el mencionado territorio y a su vez la necesidad de generar los escenarios que promuevan la participación real de sus pobladores.

## **1.2. Paisaje Protegido Valle del Lunarejo**

### **1.2.1 Tranqueras: poblado próximo al Paisaje Protegido Valle del Lunarejo**

(Texto extraído de CID – CEUR, 2000. Plan Director Valle del Lunarejo y actualizado al 2014)

La localidad de Tranqueras constituye el centro poblado más próximo y estrechamente vinculado al área protegida. Tranqueras se ubica al noroeste del departamento de Rivera ubicado en la 3ª Sección Judicial, 5ta. Policial y 3ª Censal, sobre la Ruta 30 a orillas del río Tacuarembó Grande, a 13 km de la Ruta 5, a 54 km. de la capital departamental, 80 km de Tacuarembó, 132 km de Artigas, 31 km de Masoller, a unos 15 km al este del arroyo Lunarejo y a 519 km de Montevideo. Es la segunda ciudad del departamento de Rivera, en cuanto a población y una de las más jóvenes en el país, habiendo sido elevada a dicha categoría el 13 de diciembre de 1994 por Ley Nº 16.667.

Esta localidad se caracteriza por contar con un incremento poblacional sostenido. En el Censo de 1985 contaba con 4.471 habitantes; en 1996 la población ascendía a 5.794 habitantes y en el último censo realizado en 2011 se registró un total de 7.235 habitantes (INE 2011). Este hecho podría explicarse, en parte, por el desarrollo forestal de esta zona, ya que muchos pequeños productores

vendieron sus tierras a las empresas forestales, desplazándose posteriormente a las localidades urbanas más próximas. Además, los trabajadores de "cuadrillas" de forestación viven en la ciudad y se trasladan a su trabajo diariamente.

El abastecimiento de agua se realiza a través de la red de OSE, pozos y aljibes. El abastecimiento de agua es en un 95% por red general, donde 100% proviene de pozo de OSE, semi-surgente. Se está trabajando en la cobertura de saneamiento, la cual en breve atenderá un 60% de la población; actualmente cuentan con un 20% de cobertura. Existe una red de saneamiento público y privado y fosas sépticas. La energía eléctrica se cubre a través de la red de UTE de batería y grupo electrógeno propio.

En materia de transporte existe un servicio diario a Montevideo a través de la Empresas CUT y Turil que unen Artigas con Montevideo. Por su parte, la empresa Boreal con 3 servicios diarios una respectivamente a Masoller con Tranqueras y Rivera. Actualmente no se cuenta con un servicio de ferrocarril de pasajeros pero permanece el transporte de mercaderías principalmente derivados de la forestación.

En el área de servicios de salud existe un Centro de Salud del MSP, con médico residente, que atiende rondas sanitarias, 2 visitadoras sanitarias y ambulancia. También se cuenta con una policlínica de CASMER (sanatorio privado, mutualista, brindando consultas médicas, urgencia, emergencia 24 hs., enfermería, farmacia, coordinación con especialista y traslados a Rivera). Por otra parte, tiene sus servicios COMERI, con similar características en la atención al usuario, se suma la atención Especialistas en Tranqueras, servicio odontológico, además de guardia médica las 24hs.

En el área de la educación, Tranqueras cuenta con 4 Escuelas, 1 escuela para discapacitados, liceo, cursos de UTU, Jardín de infantes, guardería CAIF, cursos privados de música y computación. Cuenta con un Centro MEC, que dicta principalmente cursos de capacitación para la población joven y adulta. En materia de comunicaciones existe una oficina de correos, otra de Tiempost, telefonía digital y celular de ANTEL, telégrafo, la Radio Tranqueras FM 107.3 y la Radio Acacia FM 90.7. Además se cuenta con conexión pública a Internet en la Biblioteca "Juana de Ibarbourou". Se recibe señales de televisión por cable y buena captación de emisoras de AM y FM. Llega la prensa escrita con los principales diarios del país, matutinos y semanarios de la región.

En materia de abastecimiento, hay un nivel adecuado de comercios minoristas en todas las ramas (hogar, agro, farmacias, librerías, etc.). En esta localidad se emplazan sucursales del Banco de Previsión Social, Banco República con Cajero Automático y Banco de Seguros. La localidad carece de estación de combustible; la más cercana se ubica en el Empalme de la ruta 30 con la ruta 5 a 12km de Tranqueras.

En Tranqueras existen varias organizaciones sociales y de servicio. Clubes como el Rotary Club y Club de Leones, 4 clubes deportivos con sede social, Cruz Roja, Comisiones Vecinales, Comisión de Acción Social de Urbanización, Grupo de Danza y Teatro, Banda Marcial, entre otras asociaciones.

Las fuentes principales de empleo se relacionan con trabajos en la forestación; las empresas forestales más importantes de la zona son: Weyerhaeuser, COFUSA, FYMNSA, Agroforestal Cerro Alegre. FYMNSA posee un moderno aserradero y planta de secado de madera en la zona "Los Potreros" a 20 km de Tranqueras. La actividad agrícola también constituye una importante fuente de empleos vinculada fundamentalmente a cultivos agrícolas: sandías, zapallo, melones, maní y tabaco. Cabe destacar que a nivel nacional, esta zona constituye el área más importante de producción de sandías.

### **1.2.2 Centros Poblados dentro del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo**

(Texto extraído de CID – CEUR, 2000. Plan Director Valle del Lunarejo actualizado al 2013)

El Paisaje Protegido Valle del Lunarejo comprende a las poblaciones de las localidades de Masoller, La Palma, Lunarejo y Boquerón. Además se ubica la Colonia Aparicio Saravia. A continuación se describen sus principales características.

#### ***Masoller***

Es una comunidad rural ubicada al noroeste del departamento de Rivera (3ª Sección Judicial y Policial), sobre la Ruta 30, constituye el encuentro de 3 departamentos, Artigas, Salto y Rivera, además de límite contestado con la República Federativa de Brasil. Es una comunidad referente en la región dado a su estratégica ubicación geográfica y la concentración de bienes y servicios que se dispone en el medio y que sirve a toda una amplia zona circundante: escuela, liceo rural, policlínica, Juzgado de Paz, centro comunitario (escuela de ciudadanía e informática y centro de internet social), puesto policial, salón comunal, iglesias, comercios de ramos generales, estación de servicio y radio comunitaria.

En el año 1985 este centro poblado contaba con 61 habitantes, incrementándose notoriamente en los años posteriores, habiéndose registrado en el censo de 1996 un total de 201 habitantes. Este crecimiento se explica principalmente por la construcción de las viviendas de MEVIR inauguradas en el año 1980. El crecimiento poblacional se moderó desde entonces, ya que en el año 2011 se contabilizaron un total de 240 habitantes, de los cuales 128 son hombres y 112 mujeres.

La población se ve incrementada en el período lectivo, el Liceo Masoller recibe una centena de estudiantes que permanecen la semana en el Pueblo. Concurren 90 estudiantes, los cuales provienen de un radio de 150 km de Salto, Artigas y Rivera, pero principalmente de la Colonia Aparicio Saravia. Los profesores se trasladan desde Tranqueras y Rivera. La Mayoría de los alumnos se hospedan en el Hogar estudiantil Municipal de Rivera, en convenio con la Intendencia de Artigas y Salto, ubicado contiguo a una vivienda de MEVIR. La población cuenta también con una escuela rural.

Con respecto a las posibilidades de transporte, existe un servicio de ómnibus diario a Montevideo por empresas CUT y Turil que unen Artigas con Montevideo. La empresa Boreal une con 3 servicios diarios a Masoller con Rivera. El abastecimiento de agua se realiza por extracción de pozo y distribución por red de OSE, el saneamiento es a través de una red de tratamiento común. La energía eléctrica se cubre por la red de UTE. Esta localidad cuenta con una policlínica construida por vecinos y MEVIR en terreno de éste.

En cuanto a la ocupación de la población, la mayor parte de los hombres son peones de estancia permanentes y zafrales en la esquila, forestación, etc.

#### ***La Palma***

Este caserío rural se localiza a 2 kilómetros al oeste de la Ruta 30 por un camino secundario. Hacia ambos lados del sinuoso camino se construyeron viviendas a uno o dos metros de altura, que utilizan el sustrato geológico como escaleras de acceso. Son un ejemplo de lo que se llama en arquitectura "bioconstrucción", donde las viviendas son construidas por los pobladores con materiales propios del lugar como madera, caña, barro y paja; típico de la campaña uruguaya.

Esta población existe desde principios de siglo. Sus inicios son recordados por pobladores que aún permanecen en el lugar por más de 70 años. Allí viven aproximadamente 40 familias, habiendo disminuido la población en un 50% debido a una intensa emigración hacia Tranqueras y Masoller. Son citados como motivos de este importante desplazamiento, causas tan disímiles como los desastres provocados por el tornado del día 23 de mayo de 1994, o la construcción de grupos de

viviendas por MEVIR (Movimiento de Erradicación de la Vivienda Rural Insalubre) en otros lugares. También se menciona por parte de los pobladores, la falta de fuentes de trabajo lo que determina que los más jóvenes abandonen esta localidad.

En cuanto a la ocupación de los pobladores predomina la existencia de una agricultura de subsistencia representada por maíz, boniato, zapallo, y sandía (anteriormente también se cultivaba maní y girasol); el pequeño excedente de la producción se vende en el lugar y en la ciudad de Tranqueras. Otras ocupaciones frecuentes de los hombres son los trabajos en estancias en el desmonte de eucaliptus; en este caso la presencia del trabajador con su familia es cada 7 o 15 días. Estos trabajos son complementados con tareas circunstanciales que pueden relacionarse con la construcción o el traslado de ganado.

La zona cuenta con electrificación aunque algunos hogares no acceden a la instalación de electricidad, debido al alto costo que significa para los pobladores. El agua que se consume es de pozos semi-surgentes. Este poblado cuenta con una escuela rural fundada en 1922. El local escolar brinda servicio de comedor y realiza además actividades extracurriculares en coordinación con la UTU. Dicha escuela funciona en un local prefabricado con una capacidad locativa para 100 alumnos, donde concurrieron en 2012, unos 19 alumnos.

La antigua construcción de la escuela, que se ubica contigua a la nueva, alberga la policlínica que funciona en este poblado. La atención odontológica se realiza en un consultorio móvil con la asistencia semanal de un profesional. Esta policlínica fue fundada y es administrada por la IDR y una comisión de vecinos creada para ese fin y responsables de la génesis de este servicio. En un salón contiguo a la Policlínica, funciona la comisión de vecinos (“Comisión del Salón Cultural de la Palma”), que debido principalmente al nuevo escenario de apoyos institucionales que recibe el área protegida, ha logrado varias capacitaciones, en oficios y ciudadanía, propios del medio rural. Es importante destacar que este salón es el lugar elegido por los vecinos para recibir a las instituciones con sus proyectos y programas, y donde la Comisión Asesora Específica del área protegida sesiona periódicamente.

Por otro lado, en el lugar se ubica la Posada del Lunarejo, propiedad de un productor local.

El abastecimiento de bienes básicos se realiza en un almacén del lugar o en Tranqueras; el medio de locomoción más utilizado es el carro, generalmente con ruedas de cubiertas de automóvil. Actualmente, ha aumentado el tránsito en este camino vecinal, debido al aumento de la frecuencia de visitantes turísticos y el establecimiento de nuevos vecinos en la zona.

### **Lunarejo**

Se trata de un caserío situado a 10 km de Tranqueras y a 4 km de la Palma. Se accede por la Ruta N°30 por camino de tierra a La Palma y hacia el sureste, también se puede acceder por el Camino Tranqueras-Laureles, donde se entra a los 8km de Tranqueras, por el puente de “Paso Palo a Pique”. El camino posee partes que se cortan durante eventos de lluvias intensas.

Este poblado está conformado por unas 12 viviendas dispersas y puestos de estancias cercanas a la confluencia del arroyo Buen Retiro con el arroyo Lunarejo. Los pobladores son pequeños productores (el 90% nacieron en la zona), radicados en el predio, y ubicados a una escasa distancia (promedio 2,5 km) unos de otros. Se dedican a trabajos en el campo cultivando maíz, boniato, porotos y cría de cerdos para consumo familiar que en caso de excedente se vende a Tranqueras. También se cultivaba arroz a orillas del arroyo Lunarejo y se secaba tabaco cuyas estufas aún se conservan. Se experimentó también cultivo de zapallo, pero esta producción era de difícil colocación en el mercado.



Las viviendas en algunos casos son de material y en otros más modestas; son construidas por los propios habitantes con materiales de la zona. Este poblado cuenta con una escuela rural fundada en 1920. Lunarejo posee luz eléctrica desde 1995, la que es utilizada por gran parte de los habitantes. El abastecimiento se realiza a través de un almacén, "La Pulpería", que a su vez es el centro de referencia para reuniones de los pobladores.

### ***Boquerón***

Es un caserío rural ubicado al oeste de la Ruta 30 al que se accede por un camino de tierra en medio de un lugar de gran valor paisajístico. Se encuentra entre cerros donde se destaca el cerro de Los Peludos con 373 m de altura.

La población proviene de lugares cercanos como Cerro Blanco, Minas de Corrales, Tacuarembó y la Rosada. Es de destacar la compra reciente de terrenos y la construcción de nuevas casas; sus nuevos pobladores provienen de distintos lugares, incluyendo Montevideo. En general se cultiva la huerta para consumo familiar y la cría de ganado ovino. Los pobladores se dedican al trabajo en el campo y trabajos zafrales. Es de destacar el hilado de lana y el trabajo en telar; en tal sentido se generó un hito a partir del "Curso de Tejido en Lana Rústica en Boquerón" realizado por el SNAP (2010). Recientemente, una familia desarrolla actividades de servicios a visitantes (gastronomía, visitas guiadas).

Boquerón cuenta con escuela desde 1966. El abastecimiento de la población se realiza en Tranqueras o Masoller.

### ***Colonia Aparicio Saravia***

Gran parte de esta zona es propiedad del Instituto Nacional de Colonización y se ubica en la margen sur del Gajo del Lunarejo. La Colonia comprende aproximadamente 22.000 há. que ocupan parte de los departamentos de Rivera y Salto. Una parte de la colonia se ubica dentro del área protegida. Las tierras fueron compradas en 1956 a un propietario brasileño llamado Osorio Mascareña y luego subdivididas, asentándose unas 30 familias. Aunque fueron cambiando de dueño, las extensiones se mantuvieron (en general los predios tienen una extensión de 1.000 há.). Actualmente gran parte de las familias que han accedido a la tierra, ya sea a través de arrendamiento o compra, en su mayoría residen en el lugar. Predomina el desarrollo de actividad ganadera extensiva ovina y bovina que se complementa con producción granjera para consumo familiar.

La mayoría de las fracciones poseen vivienda en su mayoría de calidad media con servicio de saneamiento (cámaras sépticas), agua potable y energía eléctrica. La mayoría de los colonos llevan una vida de clase media rural y el nivel educacional de los hijos supera al de sus padres, tendiendo a continuar estudios a nivel medio y superior.

La zona cuenta con una escuela pública (Escuela Nº 84 Aparicio Saravia), comisaría, destacamento policial, correo, teléfono y Sociedad de Fomento Rural de Masoller, fundada en 1956. Otros servicios son brindados por los centros más cercanos, en este caso Masoller.

### **1.2.3 Uso del suelo rural en el área protegida**

(Texto extraído del Documento subsidiario Nº3)

En esta zona el desarrollo forestal se presenta como el más antiguo del país. No obstante, el mismo se consolida en la década de los 90, producto de la implementación del Plan Nacional de Forestación (1989). A partir de esta década, se destacan dos procesos que marcan hasta hoy en día la dinámica socioeconómica de la región: la compra de tierras por extranjeros, debido a una cotización inferior a la de los países vecinos; y la promoción de tierras para la forestación, con un marco de incentivos que produjo rápida inversión en esa actividad.

En el caso del Valle del Lunarejo, la ganadería extensiva sobre pastizales naturales (actividad económica tradicional en la zona) constituye la principal actividad económica. En el área protegida se produce carne ovina, carne vacuna y lana fina de buena calidad. La actividad forestal constituye otra importante actividad económica de más reciente desarrollo dentro del área protegida. También existen productores dedicados a la producción de miel y algunos escasos emprendimientos turísticos.

En términos generales, en el área protegida se pueden identificar claramente las actividades económicas predominantes en estrecha relación con el territorio que ocupan. En tal sentido se identificaron cuatro zonas:

Zona norte y noreste: predominan los suelos basálticos superficiales, con mayor riqueza en materia orgánica y fertilidad (que permite el desarrollo de pasturas de calidad pese a su superficialidad), predomina la ganadería extensiva sin o con poco mejoramiento.

Zona centro, centro-oeste y sur: caracterizada por la presencia de suelos arenosos y frágiles con predominio de la actividad agropecuaria familiar. Incluye plantaciones de alimentos y cría de animales, fundamentalmente en las áreas centro y centro este. De acuerdo al Proyecto URB-AL III gran parte de los pobladores del sur obtienen sus ingresos de actividades comerciales, artesanales, o como asalariados zafrales de la ganadería, que son complementados con la agricultura familiar.

Zona centro y centro norte, y borde de arroyos: caracterizada por la presencia de áreas con monte nativo. Cabe destacar que el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente junto con la Dirección General Forestal del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, en acuerdo con la Intendencia de Rivera, han implementado un procedimiento gestionado por la administración del área protegida que ha permitido registrar en predios particulares el monte nativo destinado a la conservación. Con este mecanismo se facilita el acceso de los propietarios a los beneficios fiscales vinculados a la conservación del monte.

Zona sur: caracterizada por la presencia de plantaciones forestales, fundamentalmente de pino. Se resalta la presencia de diversas empresas, tales como FYMNSA y Weyerhaeuser, instaladas en el área.

#### **1.2.4 Propiedad de la tierra y estructura parcelaria**

(Texto extraído del Documento subsidiario N°3)

En relación a la estructura parcelaria del área, se pueden identificar claramente 3 tipos de parcelas: las primeras de hasta 20 ha, generalmente ocupadas por propietarios o tenedores vulnerables dedicados a la agricultura familiar, que se encuentran en el área central del Valle, u ocupados por servicios como policlínicas o instituciones educativas. Un segundo grupo de entre 20 y 65 ha, en donde existen formas de producción más extensas y complejas y se distinguen otros usos como el turismo. Por último, se observan predios con superficie mayor a 65 ha en donde hay producciones extensivas de ganadería o forestación.

Según el estudio UR-BAL III se ha podido identificar una heterogeneidad bastante amplia al respecto de las formas de tenencia de la tierra en la zona del Valle. Casi la mitad de los tenedores son propietarios; la otra mitad se dividen de una manera bastante uniforme entre arrendatarios, colonos, poseedores, agregados, y ocupantes. Esta relación tan heterogénea con la tenencia de la tierra presenta dificultades para la adecuada gestión y administración del área protegida, así como para un uso ordenado y responsable del suelo. También presenta dificultades adicionales para los tenedores, para poder garantizar el uso y pleno goce de sus derechos con respecto del bien inmueble y presenta limitantes para el acceso a créditos hipotecarios para inversiones. Varios programas oficiales de inversión predial y mejoras para la producción agropecuaria requieren que la titulación de la propiedad inmueble y la relación de tenencia estén claras y bien documentadas. La Intendencia Departamental de Rivera ha comenzado un programa de asistencia para la titulación de algunos de los predios del área protegida.

### 1.2.5 Actores institucionales y sociales

(Texto extraído del Documento subsidiario N°2)

Por su ámbito de competencias y su ubicación y actuación en el área, varias instituciones públicas y privadas, así como organizaciones sociales tienen especial incidencia en la misma. Entre éstas se podrían destacar:

*Intendencia de Rivera:* es un actor con gran poder de convocatoria, reconocido por la comunidad local, como determinante para el desarrollo de cualquier propuesta en el área. Promueve las actividades agropecuarias, forestales, comerciales y turísticas del departamento, en alianza con otras instituciones gubernamentales y empresas privadas. Actúa intensamente en el área la Dirección General de Salud y Medio Ambiente, a través de la División de Medio Ambiente y la Dirección General de Promoción y Desarrollo. Específicamente en relación con el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo, la IDR actúa como coadministrador del área, en conjunto con la DINAMA/MVOTMA.

*Municipio de Tranqueras:* corresponde al tercer nivel de gobierno. Se autodefine como un "importante polo de desarrollo y gran atractivo de la inversión privada", consolidándose como "capital de la madera y la forestación". En este momento, Tranqueras experimenta importantes inversiones en las áreas del turismo y de la madera.

*Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente:* como ya se mencionó, el MVOTMA actúa como administrador del área protegida, en conjunto con la IDR. Como autoridad ambiental nacional le compete la aprobación de los planes de manejo y presidir la Comisión Asesora Específica del área protegida, entre otras atribuciones.

*Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca:* tiene una importante participación en la zona a través de la aplicación de programas específicos de apoyo a los productores agropecuarios. En particular, lidera las mesas de desarrollo rural incluyendo en una de sus submesas a los pobladores del área protegida.

*Organizaciones de productores:* la gran mayoría de los pobladores integran alguna organización social, formal o informal (sociedades de fomento rural, cooperativas o grupos de ganaderos, grupos de artesanos, grupos de colonos, grupos de productores prestadores de servicios turísticos, grupos de guías turísticos, etc.). Entre éstos se destacan:

- Grupo Masoller
- Grupo CAS. Colonia Aparicio Saravia
- Cooperativa Agraria Lunarejo
- Sociedad de Fomento Rural Masoller
- Grupo "Las Palmeras" (colonos de predios de uso colectivo, adjudicado en 2010 por INC).
- Grupo "Del Valle"
- Grupo sin tierra (organizados para solicitar tierra al INC).
- Grupo de artesanas de "La Palma"
- Grupo prestadores de servicios turísticos

*Empresas privadas:* La empresa Weyerhaeuser, localizada en Tranqueras, realiza explotación maderera dentro del área protegida y se ha integrado en ámbitos como el de la Comisión Asesora Específica del área protegida, permitiendo mayores sinergias con las comunidades localizadas en su área de influencia directa.

### 1.2.6 Unidades paisajísticas en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo y ambientes asociados

(Texto extraído del Documento subsidiario N° 5)

Las unidades paisajísticas del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo fueron identificadas, asociándolas a las principales unidades geomorfológicas existentes en el área. Asimismo, cada una de estas unidades presenta uno o varios ambientes; los mismos se definieron fundamentalmente en consideración del sustrato vegetal que los conforma. A continuación se describen las principales unidades paisajísticas y sus ambientes asociados (Figuras 3 y 4).

#### a) Unidad paisajística: Altiplanicies

Esta zona abarca una superficie de 11.704 ha (40.5% del área) (Figura 4). Se encuentra ocupada por pastizales sobre basalto, tanto de suelos superficiales como profundos, pero con predominancia de los primeros. Las pendientes varían entre un 0 y 6%. Las principales geoformas presentes son: planicies, sierras y escarpas.

Los suelos de esta unidad presentan, en general, una fertilidad media, con un grado importante de rocosidad y su drenaje varía de bueno a moderado. La aptitud de los suelos admite un uso pastoril y en algunos casos pastoril - agrícola. No se encuentran suelos con aptitud forestal. El tapiz vegetal es sumamente ralo y la presencia de formaciones boscosas es prácticamente nula, exceptuando la existencia de montes artificiales, mayoritariamente de eucaliptos para abrigo del ganado.

En cuanto a la actividad productiva, se observa la presencia de productores ganaderos extensivos de porte mediano a grande. Se destaca la presencia de productores de la colonia Aparicio Saravia del Instituto Nacional de Colonización.

El principal ambiente presente en esta unidad son los pastizales (sobre suelos superficiales y profundos).

**Pastizales (sobre suelos superficiales y profundos):** los pastizales en suelos superficiales representan el ambiente dominante y ocupan mayoritariamente suelos pedregosos y con baja capacidad de retención de agua (Figura 4). La vegetación de pastizal en esta zona se encuentra asociada con arbustos. Su aspecto actual ha sido determinado por eventos de quema y pastoreo (CID-CEUR, 2000). Tiene muy bajo potencial forrajero y sufre sequías frecuentes por la baja capacidad de retención de agua de los suelos sobre los que se desarrollan (litosoles). Sin embargo, al desarrollarse sobre pendientes suaves el riesgo erosivo es casi nulo (Da Costa, 2005).

Por su parte, los pastizales en suelos profundos que se encuentran en esta zona comprenden formaciones vegetales de pradera desarrolladas sobre relieve plano y suelos profundos, de textura pesada, drenaje moderado, no hidromórfico, de pH neutro y rocosidad media.

#### b) Unidad paisajística: Quebradas

Abarca una superficie de 9.366 ha que corresponden al 32.4% del área (Figura 4). Esta unidad presenta un amplio rango de pendientes, ya que las mismas oscilan entre un 4% y un 30% encontrándose ocasionalmente pendientes mayores (Figura 4). Los suelos presentan una fertilidad media y un drenaje bueno. La principal actividad productiva desarrollada la constituye el uso pastoril.

En esta unidad se desarrollan varios tipos de ambientes: corona erosiva, montes de quebrada, laderas (con matorrales, monte serrano y pastizales) y cursos de agua.

**Corona erosiva:** este ambiente se sitúa rodeando las vías de drenaje. En el mismo pueden observarse áreas de afloramiento rocoso (basaltos) donde se observan paredones de dicho material geológico de varios metros de altura, producto de la erosión fluvial de tipo regresiva (Panario, 2010) (Figura 4). Además presenta praderas en las que predominan las especies herbáceas de bajo porte que se desarrollan sobre zonas muy pedregosas; se encuentran también especies arbustivas asociadas (Da Costa, 2005).

**Montes de Quebrada:** este ambiente se ubica en las depresiones del terreno. En las zonas más profundas, sobre suelos aluviales y en contacto directo con áreas de areniscas se desarrolla un tipo de vegetación semiselvática con árboles de hasta 25m de altura; un denso sotobosque con helechos, piperáceas y orquídeas. También se observan abundantes epífitas (bromeliáceas, orquideáceas, cactáceas). La densidad media es de aproximadamente 350 árboles por há. (DINAMA, 2000).

**Laderas:** en este ambiente predominan las especies arbustivas, destacándose particularmente la familia Asteraceae con especies de los géneros *Eupatorium*, *Baccharis*, *Vernonia* y Género *Radlkoferotom*. Los montes serranos que se desarrollan en estas laderas varían en su extensión (de 10 a 40 m de largo).

**Cursos de agua:** estos cursos de agua forman parte de la red de drenaje de la cuenca del Arroyo Lunarejo. Los mismos constituyen principalmente cañadas y cursos de agua intermitentes (Figura 4).

#### c) Unidad paisajística: Planicies bajas

Esta zona abarca una superficie de 2.335 ha (8.1%)(Figura 4). Los suelos se caracterizan por tener una fertilidad muy baja, y un drenaje predominantemente bueno (Figura 4). La aptitud del suelo es pastoril por lo que en esta zona predomina la ganadería vacuna. Existen además en algunos lugares antecedentes de cultivo de arroz.

En esta unidad se identifican cursos de agua, montes ribereños y humedales.

**Cursos de agua:** los principales cursos que atraviesan esta zona son los arroyos Lunarejo y Rubio Chico. Cabe destacar que los mismos constituyen la principal fuente de abrevadero para los animales de la zona (Figura 4).

**Monte ribereño y humedales:** se encuentran cerca de los cursos de agua. Se desarrolla fundamentalmente sobre suelos profundos y de pendientes prácticamente nula (planosoles y brunosoles asociados). La vegetación arbórea de esta unidad presenta una altura promedio de 10 m.

#### d) Unidad paisajística: Lomadas y colinas

Esta zona abarca una superficie de 3.630 ha que representan el 12.6 % de la superficie del área protegida (Figura 4). La pendiente varía entre 4% y 24%, y los suelos se caracterizan por tener una fertilidad muy baja, y un drenaje predominantemente bueno. La aptitud del suelo es pastoril y en algunos casos agrícola-pastoril, siendo claramente dominante la actividad ganadera vacuna (Figura4).

En esta unidad se identifican tres tipos de ambientes: pastizales sobre arenisca, laderas y cerros.

**Pastizales sobre areniscas:** estos pastizales poseen mayor predominancia de suelo desnudo y diversidad en comparación con los pastizales sobre basalto. Pueden observarse distintas frecuencias de especies arbustivas en función del régimen de pastoreo y el manejo del fuego (CID-CEUR, 2000).

**Laderas:** en este ambiente predominan las especies arbustivas de los géneros Eupatorium y Baccharis pero debieran predominar árboles típicos del monte serrano.

**Cerros:** corresponden a colinas aisladas cuyo origen se debe probablemente a la erosión geológica de los bordes de la altiplanicie basáltica. Se destacan como componentes prominentes del paisaje (CID - CEUR, 2000), con cotas superiores a 150m que presentan pendientes mayores a 15% dentro del Valle (Figura 4).

**e) Unidad paisajística: Uso forestal**

Se trata de una zona originalmente ocupada por pastizales. Abarca una superficie de 1.843 ha (6.4 %) (Figura 4). En esta zona la pendiente varía entre 0 a 15%, y las principales geoformas presentes son lomadas y colinas. Los suelos se caracterizan por una fertilidad muy baja a extremadamente baja, con nula rocosidad, y drenaje predominantemente bueno. La aptitud del suelo es pastoril y forestal. La producción forestal local es la característica de la zona con predominancia del cultivo de pino. En algunos lugares se observa la presencia de ganado en los montes forestales por lo que existe silvopastoreo.

En esta unidad se identificaron tres tipos de ambientes: **cerros, monte ribereño y humedales.**

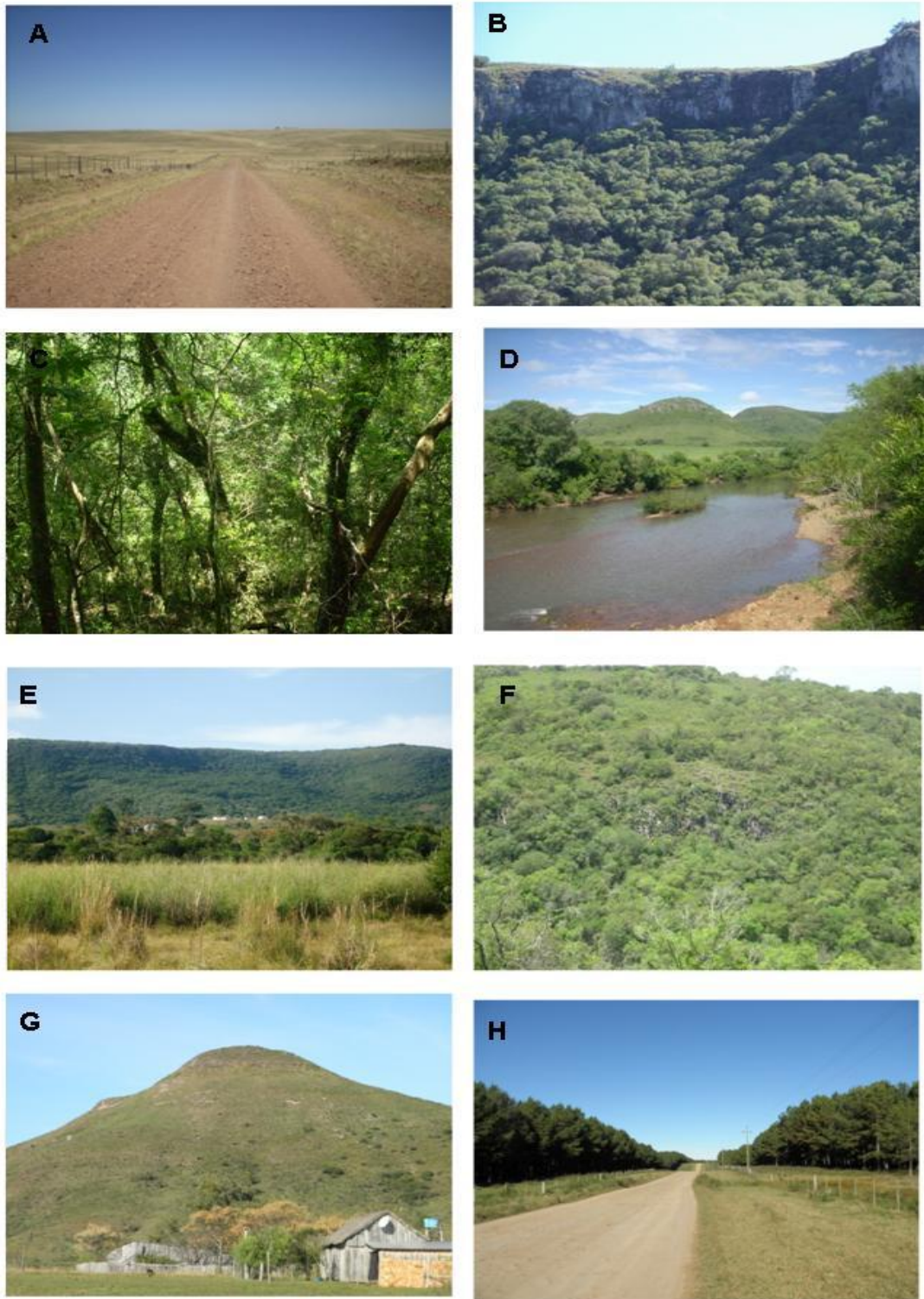


Figura 3. Ambientes del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo. a) Pastizales de basalto. b) Corona erosiva. c) Monte de Quebrada. d) Curso de agua. e) Pastizales sobre arenisca. f) Monte Serrano. g) Cerros. h) Uso forestal



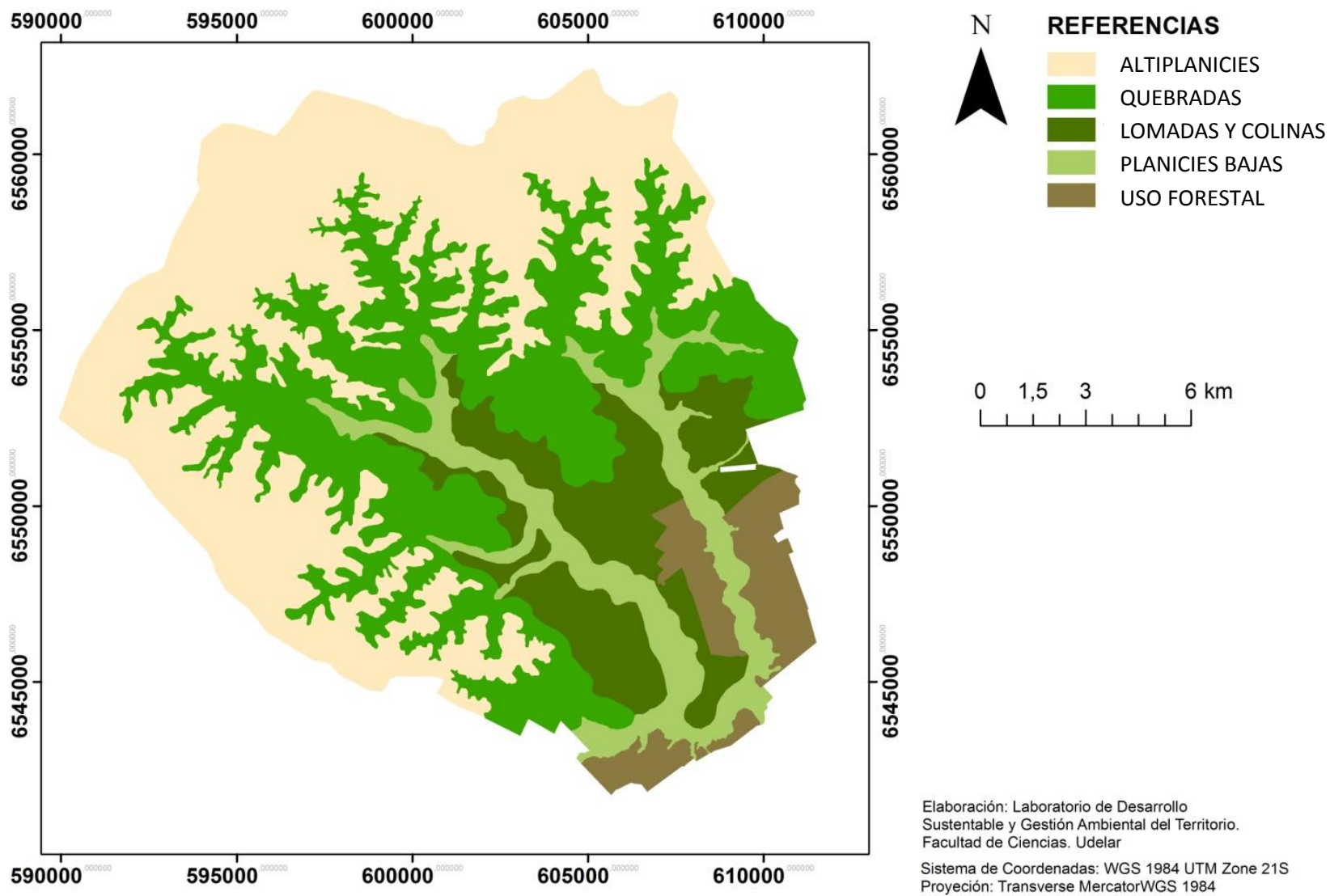


Figura 4. Unidades paisajísticas en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo.

### 1.2.7 Riqueza de especies y prioridades de conservación en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

(Texto extraído del Documento subsidiario N°5)

La lista de especies prioritarias identificadas para el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo se elaboró utilizando como insumo la lista de especies elaborada en el Plan Director del año 2000 (CID-CEUR, 2000) y la lista de especies prioritarias para la conservación (Soutullo et al, 2009). En lo que respecta a la flora, cabe destacar que el Plan Director del año 2000 contiene una lista importante de la flora del Valle del Lunarejo. No obstante, debido a que se desconoce su origen preciso, para este trabajo se elaboró una breve lista con datos de la publicación “Cuenca Superior del Arroyo Lunarejo” (DINAMA, 2000), y el documento Estudio comparativo en dos sectores de monte de quebradas en el Arroyo Lunarejo departamento de Rivera (Grela & Romero). Asimismo, se realizó una consulta a expertos por grupo taxonómico solicitándoles revisaran las listas confeccionadas con el objetivo de actualizarlas.

A continuación se describe la importancia que esta área protegida reviste para la conservación de especies en los grupos taxonómicos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, y para los grupos de especies vegetales de leñosas y herbáceas.

**Anfibios:** se han registrado para el área 22 especies, lo que representa casi la mitad del total de especies registradas a nivel nacional. Tres de estas especies presentan un alto nivel de amenaza, siendo prioritaria su conservación dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

**Reptiles:** se han registrado para el área 41 especies, lo que representa el 62% de las especies registradas a nivel nacional. Ocho de estas especies requieren esfuerzos para su conservación y una de las mismas, dado su nivel de vulnerabilidad requiere de su integración al Sistema Nacional de Áreas Protegidas para ser conservada.

**Aves:** en el área se registraron 173 especies, lo que representa el 40% del total registrado a nivel nacional. De éstas, 28 fueron identificadas como prioritarias para la conservación, siendo además 10 de las mismas identificadas como prioritarias para la conservación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

**Mamíferos:** se registraron en el área protegida un total de 31 especies, lo que representa el 27% de las especies registradas a nivel nacional. Entre éstas, 15 especies son prioritarias para la conservación y 2 debieran integrar el SNAP para su conservación.

**Flora:** en base a la metodología ya detallada se elaboró una lista con un total de 80 especies leñosas y 185 especies herbáceas; 10 de las cuales fueron identificadas como de prioridad para su conservación dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Es importante señalar que la lista sobre la que se basa esta identificación debe representar alrededor del 30% de especies presentes en el área, por lo que es probable que el número de especies de prioridad para la conservación identificado en este documento esté subestimando.

### 1.2.8 Procesos ecosistémicos claves en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

El funcionamiento hidrológico constituye uno de los factores determinantes de las posibilidades de abastecimiento de agua en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo y determina además las posibilidades productivas del sistema y su potencial para sostener la biodiversidad. Por tal motivo, los procesos determinantes del mismo son considerados como procesos claves en este sistema. En la

presente sección se describen brevemente algunos de los aspectos principales vinculados al funcionamiento de este sistema.

El funcionamiento hidrológico del Valle del Lunarejo se encuentra fundamentalmente determinado por dos procesos estrechamente relacionados: la infiltración y la escorrentía. La infiltración constituye el proceso de entrada de agua en el suelo. Durante un evento de precipitación la relación existente entre el aporte de agua a la superficie del suelo y el de infiltración determina la cantidad de agua que ingresa al perfil del suelo y qué proporción queda en superficie disponible para la escorrentía superficial (Carpena y Rodríguez 2005). La escorrentía superficial constituye el agua que luego de un evento de precipitación no penetra en el perfil del suelo y fluye, en forma de corriente superficial, hasta encontrar áreas de deposición natural (planicies, red de drenaje).

En resumen, los procesos de infiltración y escorrentía se encuentran inversamente relacionados. Por lo tanto, cuanto mayor sea el proceso de infiltración en un sistema, menor será el proceso de escorrentía en el mismo. El proceso de escorrentía se encuentra muy vinculado a la erosión de suelos mientras que el de infiltración a la capacidad de retención de agua. Por tal motivo, ambos procesos cumplen un rol muy importante en el mantenimiento de la productividad del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo de importancia tanto para la conservación de la biodiversidad, como para el desarrollo rentable de actividades productivas. A continuación se describen brevemente estas relaciones.

**(a) Escorrentía superficial y erosión de suelos**

Como se mencionó anteriormente, la escorrentía superficial se relaciona con la erosión del suelo; cuanto mayor sea la magnitud del proceso de escorrentía superficial mayor será el potencial de erosión de suelo. La magnitud de este proceso se encuentra relacionada con la interacción de varios factores, entre los que se destacan:

- (1) *Las características del régimen pluviométrico:* en este punto cabe señalar que las lluvias más intensas son las que causan mayores escorrentías, arrastrando mayores cantidades de suelo. En tal sentido, unos pocos aguaceros intensos son los causantes de la proporción mayor de arrastre del suelo (Castro, 1979).
- (2) *Pendiente del terreno:* la erosión hídrica comienza a ser un problema cuando se incrementan las pendientes del terreno. El tamaño y la cantidad de material que el agua puede arrastrar o llevar en suspensión dependen de la velocidad con que ésta fluya, la cual está determinada por el grado y la longitud de la pendiente del área. Por lo tanto, aquellas áreas con pendientes fuertes y grandes longitudes de laderas tendrán mayor riesgo de erosión.
- (3) *La magnitud de la infiltración:* los problemas de erosión hídrica se relacionan también con una baja infiltración de los suelos. La magnitud de la infiltración dependerá de las características físicas (textura, estructura, permeabilidad), la cobertura vegetal y las irregularidades del suelo. La presencia de cobertura vegetal y las irregularidades del suelo aumentan el tiempo de permanencia del agua en el suelo, incrementando el tiempo disponible para que la misma infiltre a través del perfil.

Cabe destacar que una importante superficie del Valle del Lunarejo presenta grados diversos de erosión del suelo (Figura 6 y Tabla 2). Realizar acciones tendientes a minimizar este proceso y conservar los suelos no afectados constituye una tarea clave para la conservación de este sistema.

**(b) Infiltración, capacidad de retención de agua en el suelo y alimentación de surgentes y cursos de agua**

Del agua infiltrada en el suelo, parte se evapora y parte puede permanecer en el horizonte superficial disponible para las plantas. Asimismo, el agua de lluvia puede percolar por debajo de la zona radicular drenando hacia horizontes más profundos. Si estos horizontes profundos son poco permeables, el agua se acumula en lo que se denominan napas freáticas. El agua de estas napas se mueve lentamente a favor de la pendiente y puede emerger a la superficie a modo de surgente o continuar desplazándose hacia los cursos de agua alimentando los mismos.

Alternativamente, cuando los horizontes profundos del suelo son lo suficientemente permeables, el agua infiltrada en el suelo puede continuar su movimiento en profundidad conformando parte del agua subterránea. Ésta podrá emerger como surgente, alimentar cursos de agua o permanecer confinada en un acuífero según las características del sistema natural.

En el caso del Valle del Lunarejo, debe señalarse la importancia de sectores que apuntan a la recarga del acuífero Guaraní, de alta relevancia a escala regional y global.

En este marco es importante destacar la importancia del proceso de infiltración para: (a) abastecer de agua a la vegetación; (b) abastecer surgentes y cursos de agua; y (c) abastecer los reservorios de agua subterránea. Por tal motivo, resulta pertinente conservar o restaurar las condiciones determinantes del proceso de infiltración del suelo. El proceso de infiltración estará condicionado por las características físicas del suelo textura, estructura y permeabilidad. Como se mencionó anteriormente la cobertura vegetal cumple un rol determinante en facilitar el proceso de infiltración del suelo.

Cabe destacar que una importante superficie del área presenta niveles medios a altos de vulnerabilidad con respecto al abastecimiento de agua durante períodos de sequías (Figura 5, Documentos subsidiarios N° 2 y 3).

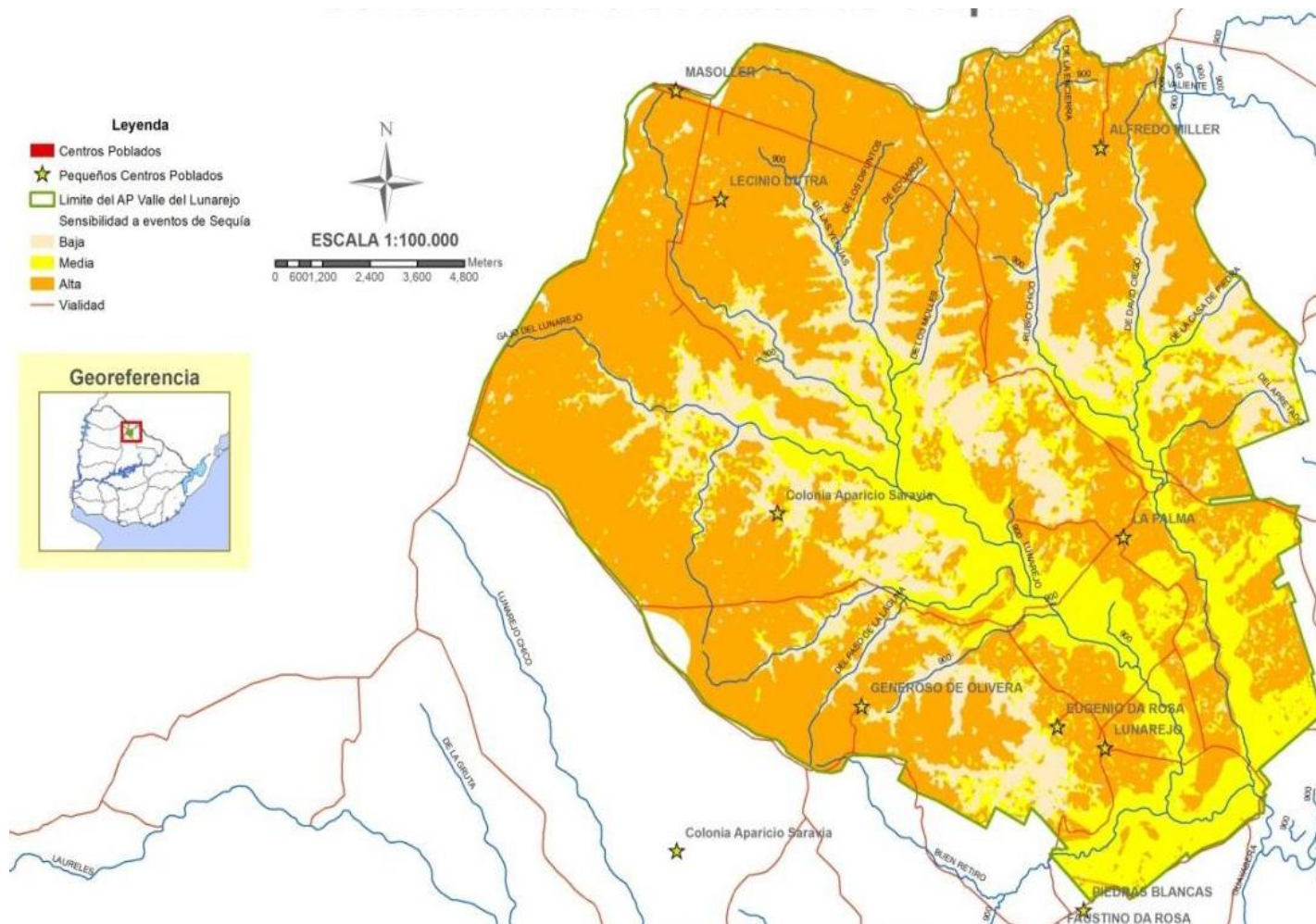


Figura 5. Vulnerabilidad para el abastecimiento de agua durante eventos de sequía.

**Vulnerabilidad Baja (en arena).**

Corresponde a áreas de montes asociados a drenajes con pendientes bajas.

**Vulnerabilidad media (en amarillo).** Corresponde a áreas de matorrales y montes en planicies bien drenadas y áreas forestadas.

**Vulnerabilidad alta (en naranja).** Corresponde a áreas de pastizales o suelo desnudo localizados en colinas sedimentarias con pendientes moderadas a fuertes sobre suelos superficiales o rocosos.

Fuente: Documento subsidiario Nº 3.

*(C) Importancia de la cobertura vegetal en la conservación de suelos y el almacenamiento de agua*

Es muy importante señalar que la cubierta vegetal cumple un rol destacado en el aumento de la capacidad de infiltración de agua en el suelo y en su protección frente a los procesos erosivos. En este sentido: *“Cuando una gota de lluvia golpea sobre la cobertura vegetal del suelo se rompe en minúsculas gotitas de agua que penetran fácilmente en los innumerables intersticios y canales del suelo. Alternativamente, si la gota de agua golpea sobre el suelo desnudo la fuerza del impacto desprende partículas que quedan en suspensión; a medida que el agua se infiltra estas partículas se depositan en los espacios porales del suelo obstruyéndolos y dificultando su paso posterior. De esta forma se dificulta la infiltración por lo que el agua comienza a fluir por escorrentía superficial arrastrando muchas veces el material particulado desencadenando por lo tanto procesos erosivos.*

*Por otra parte, la descomposición de la materia vegetal muerta aumenta el contenido de materia orgánica y humus en el suelo y con ellos la porosidad y la capacidad de retención de agua mejorando la infiltración del suelo” (Castro, 1979).* En este marco, es de destacar el rol de la conservación de la cobertura vegetal del suelo en todas sus formas (tapiz herbáceo, arbustivo y leñoso) para la conservación de suelos en el paisaje protegido Valle del Lunarejo.

**1.2.9 Estado de conservación de suelos y riesgo de erosión en el área protegida**

El estado de conservación de los suelos y el riesgo de erosión del área protegida fue analizado mediante técnicas de teledetección utilizando una imagen satelital de alta resolución con ajuste mediante chequeo a campo. El resultado de este trabajo permitió clasificar a los suelos del área protegida en las siguientes categorías: (a) erosión nula o muy ligera: identifica áreas en las que no se detectan signos de erosión; (b) erosión ligera: áreas en las que se visualizan signos de erosión laminar; (c) erosión moderada: áreas en las que se visualiza la presencia de erosión en surcos; (d) erosión severa: áreas con presencia de cárcavas; y (e) erosión muy severa: áreas con cárcavas activas.

Cabe señalar que una parte significativa del área presenta signos de erosión moderada (46 %), mientras que la erosión severa también representa una superficie importante del área protegida (26%) (Figura 6; Tabla 2). Estos datos alertan sobre el desarrollo de los procesos erosivos en el área, los que una vez iniciados se seguirían desarrollando. En base a ello, se sugiere desarrollar estrategias de prevención y restauración en áreas poco degradadas, además de enfocar la restauración en áreas que ya presentan signos importantes de degradación.

Tabla 2. Estado de conservación actual del suelo del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Nivel de Erosión	Superficie (hás.)	Porcentaje
Nula o muy ligera	1018	3%
Ligera	6356	21%
Moderada	14010	46%
Severa	8007,84	26%
Muy severa	825,45	3%



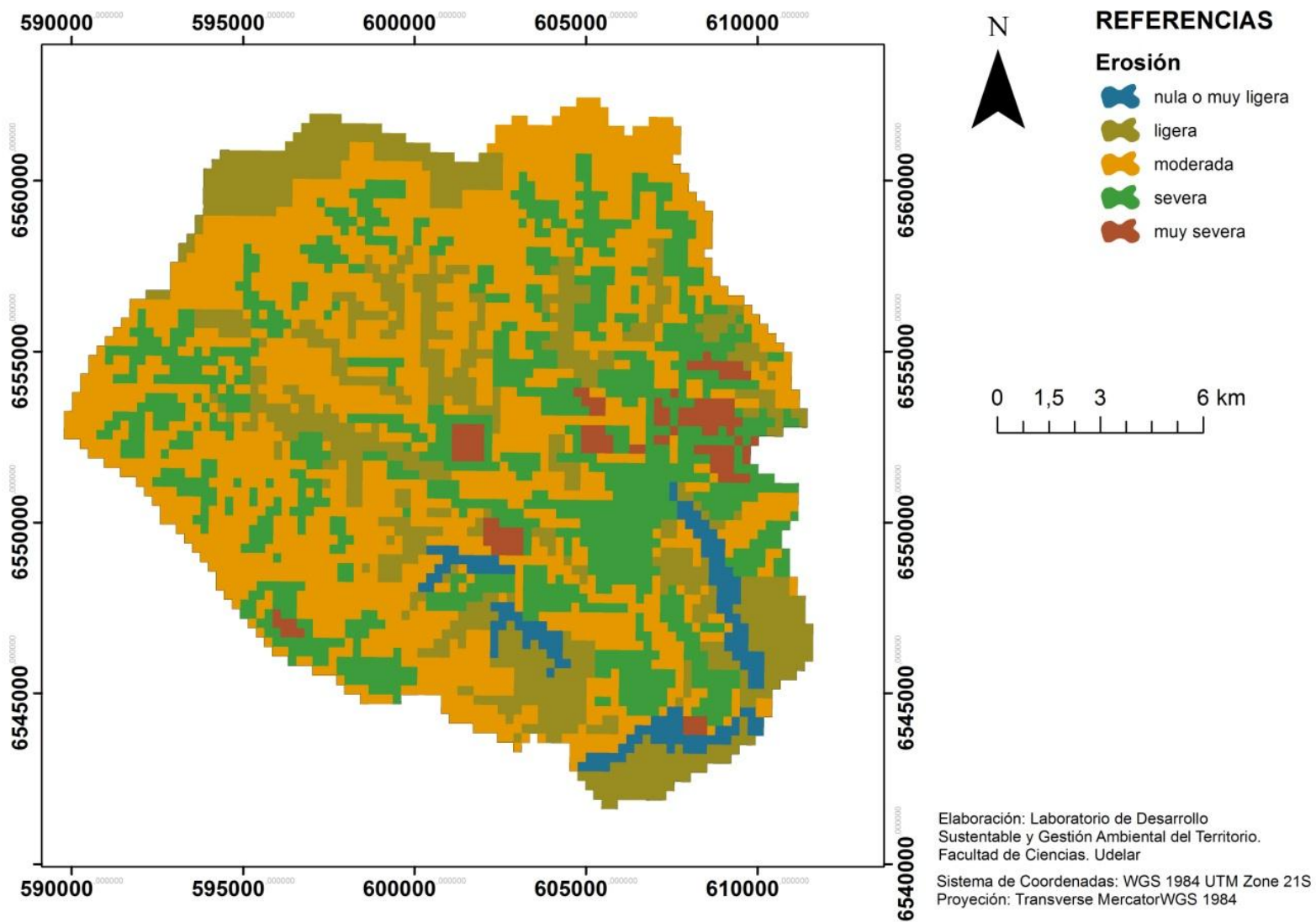


Figura 6. Niveles de erosión en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

### 1.2.10 Estado de conservación del tapiz herbáceo y la producción forrajera

Las técnicas de sensoramiento remoto son utilizadas para analizar el comportamiento de la vegetación e indirectamente la producción forrajera disponible para el ganado, ya que el análisis de imágenes satelitales permite obtener índices de vegetación que se relacionan con la biomasa existente (Ceroni et al 2013). Por tal motivo, se entendió pertinente utilizar esta metodología para caracterizar la productividad del tapiz herbáceo del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo y asignar prioridades de gestión para los distintos predios del área protegida.

En el presente trabajo, se analizó la productividad del tapiz herbáceo del área protegida mediante el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI). Se utilizaron imágenes MODIS (250m x 250m) correspondientes al período comprendido entre los años 2000 y 2010 para las Unidades de Paisaje Valle, Pradera y Planicies bajas, excluyéndose las Unidades Quebrada y Forestal. A escala de padrón, se calculó la productividad promedio (NDVI) y su desvío estándar para las estaciones de verano y primavera. Los padrones cuya superficie fue menor a la capacidad de resolución de la imagen (250m x 250m) no pudieron tenerse en cuenta en el presente análisis.

Cabe destacar que muchos padrones forman parte de más de una Unidad de Paisaje, por esta razón se presenta una tabla donde para cada padrón se indica su superficie en cada una de estas Unidades (Anexo 1).

La prioridad de restauración en los padrones del área protegida fue definida conforme al siguiente criterio: **(a) Padrones con prioridad de restauración baja:** son los predios cuya productividad primaria es mayor a la productividad primaria promedio  $\pm$  el desvío estándar de la zona (altiplanicies, lomadas y colinas, planicies bajas) en la que se encuentra; **(b) Padrones con prioridad de restauración media:** son los predios cuya productividad primaria está comprendida en el rango definido por la productividad primaria promedio  $\pm$  el desvío estándar de la zona a la que pertenece; y **(c) Padrones con prioridad de restauración alta:** son los padrones cuya productividad primaria es menor a la productividad primaria promedio  $\pm$  el desvío estándar de la zona en la que se ubica.

Esta clasificación se realizó analizando los promedios correspondientes a la estación de primavera y a la estación de verano. Cabe destacar que la asignación de los padrones en cada una de las tres categorías coincidió para las dos estaciones analizadas. Finalmente, cabe destacar que esta clasificación presenta un carácter orientador ya que por ejemplo, el padrón no necesariamente coincide con una unidad productiva y por otra parte, la obtención del valor promedio no permite discriminar distintos estados de conservación dentro de un mismo padrón principalmente en aquellos padrones extensos.

Según esta metodología la mayoría de los padrones del área protegida presentan una prioridad de restauración media. De hecho, en las tres zonas delimitadas, más de la mitad de los padrones fueron identificados con una prioridad de restauración media (Tabla 3).

Por su parte, la unidad de Planicie parece presentar mayor prioridad para su restauración, ya que el 53% de su superficie presenta una prioridad de restauración alta. En la unidad de Lomadas y colinas el 26% de su superficie presenta alta prioridad de restauración, mientras que en la unidad de Altiplanicies sólo el 3% de su superficie presenta prioridad alta para la restauración (Tabla 3).



Tabla 3. Prioridad de restauración por unidad de paisaje en el Paisaje protegido Valle del Lunarejo

<b>Unidad de paisaje</b>	<b>Nivel de prioridad</b>	<b>Cantidad de padrones</b>	<b>Porcentaje Padrones</b>	<b>Porcentaje Superficie</b>
Altiplanicies	Alta	10	12	3
	Media	62	77	83
	Baja	9	11	14
	<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Lomadas y colinas	Alta	23	18	26
	Media	87	67	61
	Baja	19	15	13
	<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Planicies bajas	Alta	22	18	53
	Media	74	62	37
	Baja	24	20	11
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 1.2.11 Estado de conservación y restauración del monte nativo y áreas inundables

El estado del monte nativo fue categorizado mediante técnicas de teledetección con imágenes de alta resolución (0.5m) y tareas de chequeo en el campo. Como resultado de este trabajo se definieron 7 categorías y 2 subcategorías (Figura 7; Tabla 4):

(1) Monte Nativo: corresponde al monte no degradado.

(2) Nacientes: corresponde a las áreas de monte ubicadas en las nacientes de los cursos de agua. Se decidió pertinente delimitar estas áreas debido a la importancia de su conservación para mantener la estructura de los cursos y la calidad de sus aguas. La cobertura vegetal constituye un elemento esencial para su conservación; por tal motivo las nacientes se clasificaron en: (2.1) nacientes parcialmente cubiertas de monte y (2.2) nacientes prácticamente sin monte.

(3) Monte deforestado: corresponde a áreas antiguamente ocupadas por montes que fueron completamente talados.

(4) Monte degradado: corresponde a áreas de monte degradadas principalmente por la actividad de sobrepastoreo pero que pueden recuperarse con planes de gestión de pastoreo. (5) Monte muy degradado: corresponde a áreas de monte degradadas por la actividad de tala y sobrepastoreo. Es probable que su restauración requiera de replantación además de la implementación de planes de gestión del pastoreo.

(6) Áreas ribereñas a restaurar: son áreas degradadas pero con posibilidades de restauración en ausencia de manejo activo y que además cumplen un rol funcional importante en el sistema hídrico.

(7) Humedales: corresponde a áreas que presentan períodos de inundación prolongados con predominio de vegetación herbácea hidromórfica.

La mitad de la superficie de monte nativo identificada se encuentra en buen estado de conservación (54%; 4362 hás.). El área de monte restante (3542 hás.) presenta signos diversos de degradación. Las áreas identificadas como prioritarias para el desarrollo de actividades de restauración representan el 6% (474 hás.) del total del área degradada.

Tabla 4. Estado de conservación actual del monte nativo del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo.

Estado de conservación del Monte Nativo	Superficie (hás.)	Porcentaje
Áreas ribereñas a restaurar	474,16	6%
Monte deforestado	839,99	10%
Monte degradado	796,98	10%
Monte muy degradado	685,16	9%
Monte nativo	4362,49	54%
Humedales	103,3	1%
Nacientes parcialmente cubiertas de monte	312,69	4%
Nacientes prácticamente sin monte	433,44	5%

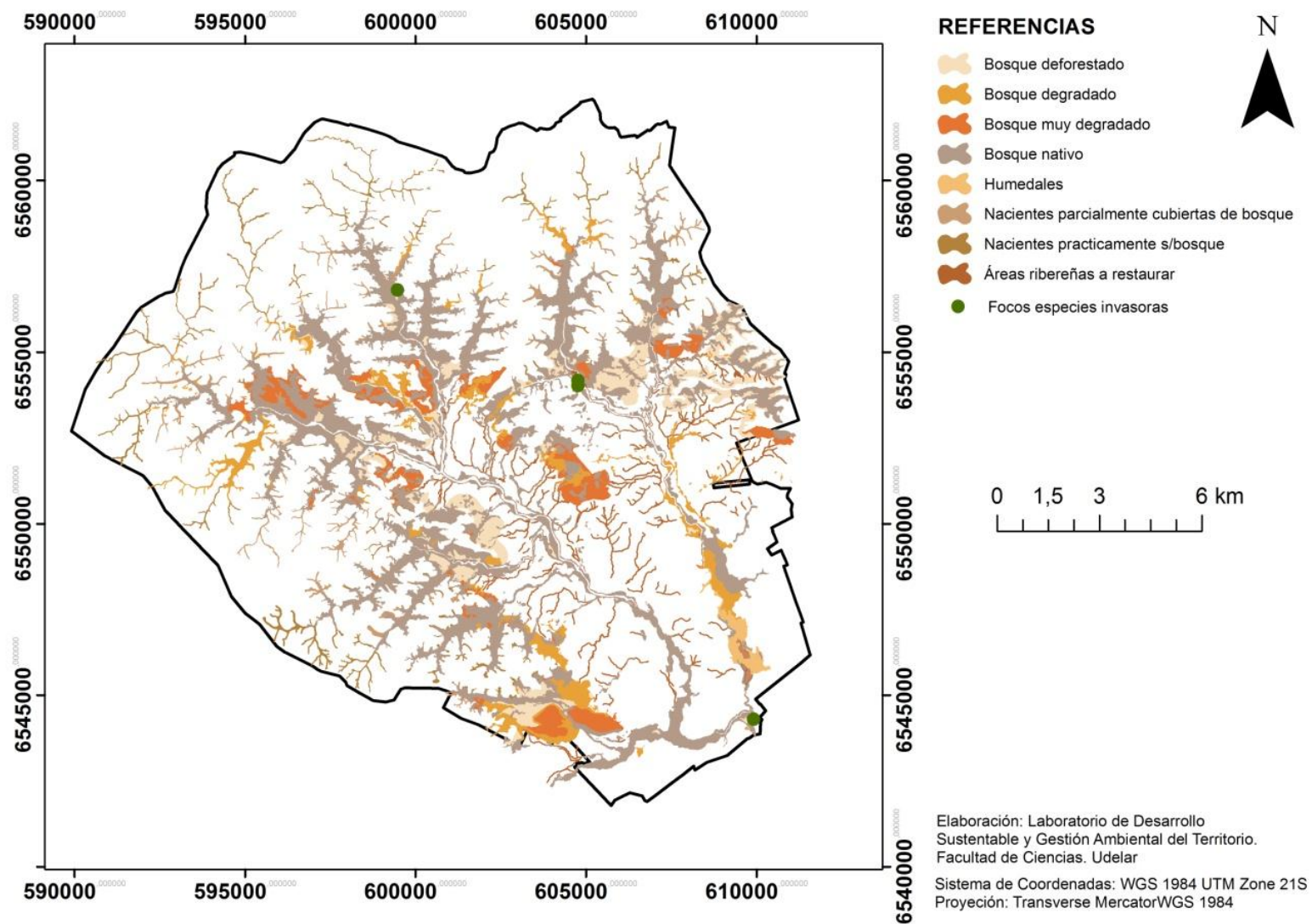


Figura 7. Estado de conservación del monte nativo en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

### 1.2.12 Función social y provisión de servicios ecosistémicos en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

(Texto extraído del Documento subsidiario N°5)

La ganadería extensiva constituye la principal actividad económica del área protegida. El desarrollo de la misma se encuentra estrechamente vinculado a las características del contexto biofísico (fertilidad del suelo, disponibilidad de agua, características topográficas). A su vez el área contribuye en el bienestar y la economía local directa y/o indirectamente a través de la provisión de los denominados servicios ecosistémicos. A pesar de que se han definido gran cantidad de servicios ecosistémicos, se ha sugerido su agrupación en cuatro categorías: (a) servicios de provisión; (b) servicios de regulación; (c) servicios de base o soporte; y (d) servicios culturales (MEA, 2005).

En esta sección se identifican y describen los principales servicios ecosistémicos que presenta el área protegida con el objetivo de resaltar la importancia de la conservación para el bienestar social de los pobladores del área protegida.

**Servicios de provisión:** Incluyen los productos o bienes tangibles que se obtienen de los ecosistemas como alimentos, agua, fibra, madera y recursos genéticos:

- **Provisión de agua:** como se mencionó anteriormente los suelos y su cobertura vegetal asociada cumplen un rol muy importante en la captación y almacenamiento del agua de lluvia tanto para el uso de la vegetación, como para su almacenamiento en posos surgentes o para la alimentación de cursos de agua y/o del agua subterránea. Además, los pequeños humedales del área protegida también funcionan como reservorios de agua.
- **Provisión de alimentos:** el conjunto de la cobertura vegetal que caracteriza los distintos ambientes del área protegida sostienen las redes tróficas y productivas del área protegida.
- **Provisión de recursos medicinales:** tanto la flora como la fauna que habitan el área protegida pueden presentar principios activos con valor medicinal. En este punto cabe destacarse que el valor medicinal está constituido por los usos tradicionales generalmente asociados a la flora, como los usos potenciales que podrían identificarse en un futuro en el marco de la investigación biomédica.
- **Provisión de recursos ornamentales:** tanto la flora como la fauna (por ejemplo, plumas, corazas de bivalvos y gasterópodos) presentan un valor actual o potencial de uso ornamental que podría variar siendo utilizado tanto para la confección de artesanías como para la decoración de hogares. El Valle del Lunarejo tiene destacada importancia en la provisión de este servicio debido a que es parte de la cuenca superior del Río Tacuarembó (uno de los principales tributarios del Río Negro) y que cuenta con sectores de recarga del acuífero Guaraní.
- **Provisión de recursos genéticos:** los recursos genéticos se refieren al material genético de plantas, animales o microorganismos que tienen un valor actual o potencial de ser utilizado. Estos recursos proporcionan una fuente importante de información para una mejor comprensión del mundo natural y pueden ser utilizados para desarrollar una amplia gama de productos y servicios para el beneficio del ser humano. Esto incluye productos como medicamentos y cosméticos, además de prácticas y técnicas agrícolas y ambientales.

**Servicios de regulación:** se destaca el rol de varios procesos ecosistémicos en la regulación del sistema natural. Entre éstos cabe citar la regulación climática, la purificación del agua y el control de inundaciones.

- **Regulación del ciclo hidrológico:** como se mencionó anteriormente los ambientes del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo cumplen un rol fundamental en la regulación del ciclo hidrológico, especialmente a través de su influencia sobre los procesos de escorrentía e infiltración.

- **Control de la erosión:** la conservación de los ambientes del Valle de Lunarejo resulta esencial para regular los procesos de escorrentía e infiltración y concomitantemente reducir los posibles procesos erosivos.
- **Purificación del agua:** en el área protegida, este servicio está relacionado fundamentalmente con la presencia de pequeños humedales que cumplen una importante función en la retención de nutrientes y sustancias contaminantes. Además, la cobertura vegetal de los distintos ambientes del área protegida al colaborar con la reducción de la erosión, limita los aportes de sedimentos, nutrientes y otras sustancias hacia los cursos de agua, manteniendo así la calidad de la misma.
- **Regulación del clima:** este servicio se asocia fundamentalmente al ambiente de Quebradas donde las condiciones topográficas en conjunto con la vegetación presente determinan la conformación de un microclima muy especial de características subtropicales (mayor temperatura y humedad) facilitando por tanto el establecimiento de especies paranaenses.

**Servicios de base o soporte:** incluye a los procesos necesarios para el funcionamiento de los ecosistemas como el ciclado de nutrientes, la formación del suelo y la productividad primaria que aseguran una adecuada provisión de servicios.

- **Ciclado de nutrientes:** la conservación de los ambientes del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo permite mantener el ciclado de los nutrientes que constituye un elemento fundamental para mantener la fertilidad de los suelos del sistema, así como sus propiedades físicas. De hecho, la presencia de materia orgánica en el suelo constituye un elemento esencial para la conformación de la estructura del suelo determinante de procesos como el de percolación; almacenamiento de agua; e intercambio gaseoso.
- **Polinización:** la conservación de los ambientes de esta área protegida resulta fundamental para el mantenimiento de procesos biológicos esenciales como la polinización que sostiene la regeneración de muchas de las especies vegetales del área. Además el mantenimiento de la polinización es esencial para el desarrollo de la apicultura que es realizada por algunos productores del área protegida y su entorno.
- **Formación de suelos:** conservar las condiciones que aseguran este proceso resulta fundamental para sostener el sistema en el largo plazo.

**Servicios culturales:** son servicios no materiales que la sociedad obtiene de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y el disfrute estético.

- **Recreación:** el paisaje protegido Valle del Lunarejo constituye el escenario para el desarrollo de diversas actividades recreativas al aire libre como caminatas y cabalgatas, entre otras.
- **Educación e investigación:** el paisaje protegido Valle del Lunarejo constituye el escenario para el desarrollo de diversas actividades educativas, así como de investigación vinculada al funcionamiento del sistema biofísico y a sus relaciones con los seres humanos.
- **Desarrollo cultural:** el paisaje protegido Valle del Lunarejo constituye el escenario para el desarrollo de diversas manifestaciones artísticas y culturales vinculadas a la interacción entre la sociedad y su entorno.

### 1.2.13 Objetos de conservación

La selección de objetos de conservación es uno de los primeros pasos del proceso de planificación en un área protegida. Estos permiten concentrar los esfuerzos de conservación y elaborar metas concretas. Todos los pasos subsiguientes de un proceso de planificación de un área protegida dependen de una adecuada selección de objetos de conservación y en ese sentido se espera que estos cumplan con los siguientes requisitos: representar toda la biodiversidad del área de estudio,

reflejar las amenazas al área, así como reflejar la escala a la que se está trabajando (Tarsicio et al., 2006).

Por estas razones en el marco del presente Plan se definió que los principales ambientes del área protegida fueran seleccionados como objetos de conservación (Tabla 5) ya que representan, desde una perspectiva ecosistémica, la biodiversidad del área y permiten analizar al conjunto de factores que la afectan.

Tabla 5. Objetos de conservación definidos para el área protegida en cada Unidad de Paisaje

UNIDAD DE PAISAJE	OBJETOS DE CONSERVACIÓN
Altiplanicies	Pastizales sobre basalto (suelos profundos y superficiales)
Quebradas	Corona erosiva Quebradas (monte de quebrada y cuevas) Laderas con matorrales, monte serrano y pastizales Cursos de agua
Lomadas y colinas	Pastizales sobre areniscas (planicies y colinas) Laderas con matorrales, monte serrano, y pastizales Cerros
Planicies bajas	Monte ribereño y humedales Cursos agua Pastizales naturales
Uso forestal	Cerros Monte ribereño Humedales

## MODULO B. DIAGNÓSTICO

### 2.1 Impactos sobre la diversidad biológica en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

En el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica, aprobado por Uruguay por Ley N° 16.408, de 27 de agosto de 1993, se recomienda evaluar los impactos de la actividad humana sobre la biodiversidad según lo definido en las Directrices voluntarias sobre evaluaciones de impacto incluida la diversidad biológica (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2006). Según estas directrices los impactos sobre la diversidad biológica deben analizarse considerando todos los factores que causan cambios en dicha diversidad. Estos son: (1) perturbaciones; (2) aportes externos tales como emisiones, efluentes, sustancias químicas; (3) extracción, cosecha o remoción de especies; (4) introducción de especies invasoras, exóticas y/o modificadas genéticamente; (5) cambios en el uso del suelo y la cubierta del suelo; y (6) fragmentación de hábitat y aislamiento.

Los principales factores que afectan la diversidad biológica en el área protegida son: perturbaciones, aportes externos, extracción cosecha o remoción de especies, introducción de especies invasoras y cambios en el uso del suelo y la cubierta vegetal del suelo (Tabla 6). A continuación se describen sucintamente estos factores.

Tabla 6. Factores que afectan la diversidad biológica en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Factores que afectan la diversidad biológica en el Área Protegida (Clasificación CBD)	
Perturbaciones	Extracción de áridos
Aportes externos (emisiones, efluentes, sustancias químicas)	No aplica
Extracción, cosecha o remoción de especies	Tala y Caza
Introducción de especies invasoras, exóticas y/o modificadas genéticamente	Presencia de especies exóticas leñosas y herbáceas
Cambios en el uso del suelo y la cubierta del suelo	Sobrepastoreo; pastoreo en montes; forestación; y cultivos
Fragmentación de hábitat y aislamiento	No aplica

#### **Perturbaciones:**

##### ***Extracción de áridos***

En el área se realizaba extracción de áridos fundamentalmente en dos zonas: (a) la de mayor remoción, en la zona comprendida en la Ruta N°30 antes de la Subida de Pena; y (b) en el cauce del Aº Rubio Chico al sur de la Ruta N°30. Cabe destacar que actualmente la Intendencia de Rivera ha prohibido el desarrollo de dicha actividad.

La extracción de áridos en estas zonas podría afectar la dinámica de deposición-erosión de los cursos de agua afectando tanto su dinámica hidrológica como los procesos biológicos que se desarrollan en los cursos y sus riberas.

## **Extracción, cosecha o remoción de especies:**

### **Caza**

Esta actividad está fundamentalmente vinculada a la caza del jabalí. En tal sentido, cabe destacar que, en el año 1982, el jabalí fue declarado plaga nacional por Decreto N° 96/004, de 17 de marzo de 2004.

En este sentido, el art. 3º del referido Decreto establece que: “*Los propietarios, arrendatarios y tenedores o responsables a cualquier título de los predios que presenten jabalíes, deberán efectuar a su costo la eliminación de los mismos*”. Por otro lado, el art. 6º establece que si no se cumple con dicha obligación, la Dirección General de Servicios Agrícolas y la Dirección General de Recursos Naturales Renovables coordinarán las acciones a fin de disponer las medidas necesarias para la eliminación de los jabalíes y trasladar los costos a abonar el propietario, arrendatario o tenedor, a cualquier título, por el tratamiento efectuado, sin perjuicio de las sanciones a que tal omisión diera lugar.

En este marco, la caza del jabalí no se constituye en sí misma como una amenaza para la conservación de la biodiversidad del área protegida. Serían en todo caso las modalidades inapropiadas vinculadas a la misma (caza con perros, uso sobredimensionado de armas y uso abusivo de vehículos) y la caza asociada de especies nativas, las que afectarían en forma negativa la diversidad del área protegida.

En el área se identifican dos grupos principales vinculados a la caza del jabalí; el conformado por pobladores locales y vecinos de la zona y el conformado por cazadores que no son de la zona. Estos últimos presentan una mejor capacidad logística para la caza y por tanto también mayor potencial para afectar la diversidad del área.

### **Tala**

La tala del monte nativo constituyó una actividad de fuerte impacto sobre la diversidad del área protegida, determinando una pérdida estimada de 840 há de monte nativo probablemente asociada a la presión durante el siglo XX en un proceso que hoy lentamente se está revirtiendo. La misma se desarrolló fundamentalmente con el objetivo de incrementar la superficie productiva para pastoreo. Actualmente la tala del monte se realiza como una actividad más o menos puntual por los pobladores del área utilizando la leña obtenida para el consumo doméstico y en algunos casos para su venta.

## **Introducción de especies invasoras:**

### **Leñosas invasoras**

En el área protegida las principales especies leñosas invasoras identificadas fueron ligustro *Ligustrum sp.* y paraíso *Melia azedarach*.

El potencial como especie invasora del Paraíso se le reconoce en baldíos y bordes de caminos; mientras que *Ligustrum sp.* presenta un alto impacto como especie invasora (Nebel, 2006). En el área protegida se han identificado tres focos principales de invasión: un área sobre la desembocadura del A° Lunarejo que presenta ligustro y paraíso, otra zona al comienzo de la Subida de Pena donde también se identificaron ligustros y paraísos y un área próxima a Masoller en la que se identificaron ligustros (Figura 7). Cabe destacar que la extensión de estos focos es aún controlable por lo que una pronta respuesta frente a esta situación podría evitar futuros daños sobre la biodiversidad del área.

### **Herbáceas invasoras**

En el área se destaca la presencia de capimannoni (*Eragrostis plana* Nees) que ingresa al país desde el estado de Río Grande del Sur por lo que su presencia es especialmente detectada en los



departamentos fronterizos. El comportamiento observado, indica que la especie coloniza gradualmente los tapices (no respetando ni tipos de suelos, ni manejos), a partir de una vía de ingreso de semilla (porterías, caminos, embarcaderos). Presenta graves impactos ya que ocasiona la pérdida total (eliminación) de las especies originales y el deterioro significativo de la capacidad productiva de los campos (MGAP, 2012). Debido a sus fuertes impactos sobre el potencial productivo de los campos se promulgó, en el año 2008, un decreto (Decreto N° 68/008, de 11 de febrero de 2008) para el control y la erradicación de esta maleza.

La erradicación de esta maleza se presenta como una actividad de difícil realización, por lo que se recomienda para ello su detección temprana de forma de poder controlarlo y la posterior aplicación localizada y repetida de herbicidas no selectivos (MGAP, 2012). Estas recomendaciones generales definidas por el MGAP deberían ser ajustadas a las condiciones específicas del área protegida.

#### **Cambios en el uso y la cubierta del suelo:**

##### ***Cambios en la cobertura vegetal del suelo***

La cobertura vegetal del área protegida constituye uno de los elementos claves para mantener su funcionamiento ecosistémico y su potencial productivo debido al estrecho vínculo existente entre la presencia de cobertura vegetal y los procesos de erosión y retención de agua del suelo (Sección 2.7).

Los efectos más importantes en el cambio en la cobertura vegetal del suelo estarían dados por el sobrepastoreo realizado en las áreas de campo natural. Por otra parte, el sobrepastoreo en el monte nativo podría afectar negativamente su regeneración modificando la estructura y composición del mismo y favoreciendo su degradación. En este marco, desarrollar estrategias de manejo ganadero que permitan conservar la diversidad del área protegida y mantener e incluso incrementar su potencial productivo constituye uno de los principales desafíos para la gestión del área.

##### ***Cambios en el uso del suelo***

Los principales cambios en el uso del suelo del área protegida estarían dados por el tipo de cultivos que se realicen en la zona agrícola del área protegida. En este punto cabe destacar que si bien es deseable la diversificación de rubros conforme a la coyuntura productivo-económica del país y de la región los mismos debieran realizarse en concordancia con la aptitud del suelo y las condiciones climáticas del área. El desarrollo de prácticas agrícolas que no consideraran estos aspectos podría producir importantes modificaciones en los procesos ecosistémicos del área (fundamentalmente los vinculados a la relación suelo-agua) e incluso afectar su capacidad productiva que disminuiría en ausencia de insumos muchas veces costosos.

## 2.2 Posibles impactos sobre la diversidad biológica en las unidades paisajísticas del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

En esta sección se analizan los potenciales efectos de la actividad antrópica en cada una de las unidades paisajísticas identificadas en el área protegida: Altiplanicies, Quebradas, Lomadas y colinas, así como Planicies bajas.

### 2.2.1 Posibles impactos sobre la unidad paisajística de Altiplanicies

La unidad paisajística altiplanicie estaría siendo afectada fundamentalmente por los siguientes factores:

#### (1) Cambios en el uso y la cubierta del suelo.

Los cambios en la cubierta del suelo en esta unidad paisajística se encuentran estrechamente relacionados a la actividad de sobrepastoreo que se realiza en la zona. Esta situación determina los niveles de degradación de los pastizales afectando su productividad. Además, la degradación de la cobertura vegetal incrementa el proceso de escorrentía y limita la infiltración. El conjunto de estas modificaciones facilita el desarrollo de procesos erosivos que a su vez limitan el desarrollo de la cobertura vegetal incrementando la posibilidad del desarrollo de procesos erosivos o intensificando los ya existentes con la concomitante reducción en la productividad del área (Figura 8).

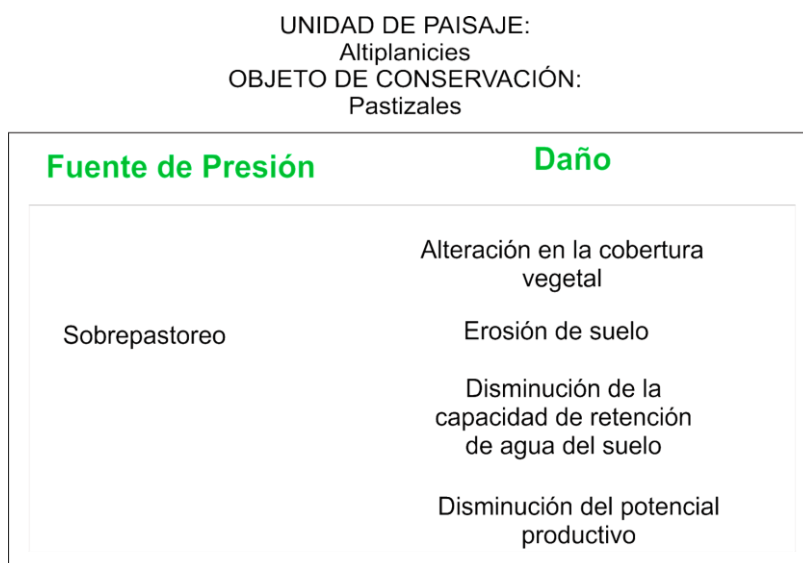


Figura 8. Posibles efectos sobre la biodiversidad en la unidad paisajística de Altiplanicies. **Fuente de presión:** Identifica las principales actividades antrópicas que afectan la biodiversidad **Daño:** Efectos de la fuente de presión sobre el ecosistema.

### 2.2.2 Posibles impactos sobre la unidad paisajística de Quebradas

#### (1) Cambios en el uso y la cubierta del suelo

En esta unidad paisajística los principales cambios en la cubierta del suelo también se asocian a la actividad de sobrepastoreo con la consecuente degradación del tapiz vegetal, la alteración de los procesos de escorrentía e infiltración y el desarrollo de procesos erosivos. Cabe destacar que esta

unidad paisajística presenta pendientes más pronunciadas que la anterior por lo que los procesos erosivos serán más intensos. De hecho, se han identificado en esta unidad áreas con movimientos de masas (Figura 10).

La existencia de un tapiz vegetal degradado en áreas con pendientes pronunciadas intensifica la escorrentía y limita la infiltración. En estas condiciones se afecta la disponibilidad de agua del sistema, tanto en lo referente a la capacidad de retención de agua del suelo como en lo que refiere a los caudales de los cursos de agua que atraviesan esta unidad. En tal sentido, en épocas de estiaje se reducirán los caudales medios de los mencionados cursos mientras que durante eventos lluviosos aumentará la frecuencia de caudales máximos. En esta unidad el sobrepastoreo también afecta el monte nativo limitando su regeneración (Figura 9).

## **(2) Extracción, cosecha o remoción de especies**

En esta unidad paisajística la principal actividad vinculada a la extracción de especies la constituye la tala. La actividad de tala podría afectar la composición y estructura del monte nativo. En zonas en las que la actividad de tala sea muy intensa podrían formarse claros en el monte. En ausencia del dosel leñoso y en áreas de pendientes pronunciadas se facilitarían los procesos de erosión y se afectarían los procesos de escorrentía e infiltración que como se mencionó en el párrafo anterior afectan la capacidad de retención de agua del suelo así como los caudales de los cursos de agua que atraviesan esta unidad. Asimismo, la actividad de tala próxima a los márgenes de los cursos de agua ha funcionado como un factor desencadenante de procesos de erosión sobre las márgenes de los cursos de agua. Cabe destacar que este proceso se intensifica en aquellas áreas en las que además exista pisoteo de ganado que accede a estos cursos en busca de abrevaderos.

En esta área también se realiza la actividad de caza con su consecuente efecto sobre la fauna de la zona, así como sobre sus ambientes cuando la logística asociada a la misma perturba al sistema natural.

## **(3) Introducción de especies invasoras**

En esta unidad paisajística, se ha identificado la presencia de especies leñosas invasoras. En la actualidad estos procesos invasivos no se encuentran consolidados pero los mismos podrían establecerse afectando en forma negativa la composición, estructura y funcionamiento del ecosistema.

UNIDAD DE PAISAJE:  
Quebradas  
OBJETO DE CONSERVACIÓN:  
Corona erosiva, Monte de quebrada, Laderas, Cursos de agua

Fuente de Presión	Daño
Sobrepastoreo	Alteración en la cobertura vegetal Erosión de suelo Erosión; movimiento de masa Disminución de la capacidad de retención de agua del suelo Modificación de caudales en cursos de agua (Reducción del caudal en verano; caudales máximos en eventos de lluvias) Disminución en la capacidad de regeneración del monte nativo
Presencia de leñosas invasoras	Alteración en la composición y estructura de la comunidad de leñosas del monte nativo.
Tala	Disminución del tamaño poblacional de las especies taladas Facilitación de procesos erosivos
Modalidad inapropiada para la caza de jabalí	Degradación de hábitat
Caza de especies nativas	Disminución del tamaño poblacional de las especies de fauna nativas

Figura 9. Posibles efectos sobre la biodiversidad en la unidad paisajística de Quebradas. **Fuente de presión:** Identifica las principales actividades antrópicas que afectan la biodiversidad **Daño:** Efectos de la fuente de presión sobre el ecosistema.

### **2.2.3 Posibles impactos sobre la unidad paisajística de Lomas y Colinas**

#### **(1) Cambios en el uso y la cubierta del suelo**

La actividad de sobrepastoreo también constituye el principal cambio en la cubierta del suelo en esta unidad de paisaje. Debido a las pendientes pronunciadas presentes en esta unidad los procesos de erosión se intensificarán. De hecho, es posible identificar erosión laminar, erosión en surcos y movimientos de masas. Además se modificarán las intensidades relativas de los procesos de escorrentía e infiltración reduciendo la capacidad de retención de agua del suelo y los aportes desde el mismo hacia los cursos de agua. En esta unidad el sobrepastoreo también afecta el monte nativo limitando su regeneración (Figura 10).

Cabe destacar que en las últimas décadas la actividad forestal también se ha constituido en otra forzante de cambio de uso en el suelo determinando la pérdida de hábitat nativo en estas zonas (Figura 10).

#### **(2) Extracción, cosecha o remoción de especies**

En esta unidad la tala y la caza constituyen la principal actividad vinculada a la extracción de especies. Como se mencionó para la unidad de paisaje de Quebradas los efectos de la tala dependerán de la intensidad con la que se realice la misma así como de las áreas en las que se desarrolle siendo las áreas de pendientes pronunciadas las más vulnerables. Además, al igual que en el área de Quebradas el efecto de la tala y el pisoteo sobre los márgenes de los cursos de agua ocasiona procesos erosivos en algunos de sus márgenes. En particular, este proceso se intensifica aún más cuando la actividad agrícola se extiende hacia las mencionadas márgenes.

Por su parte, como ya se mencionó la caza afectará a las poblaciones de especies nativas e incluso a sus ambientes (Figura 10).

UNIDAD DE PAISAJE:  
Lomadas y Colinas  
OBJETO DE CONSERVACIÓN:  
Pastizales, Laderas, Cerros

Fuente de Presión	Daño
Sobrepastoreo	Alteración en la cobertura vegetal Erosión de suelo Erosión; movimiento de masa Disminución de la capacidad de retención de agua del suelo Modificación de caudales en cursos de agua (Reducción del caudal en épocas de verano; caudales máximos en eventos de lluvias) Disminución en la capacidad de regeneración del monte nativo
Forestación	Pérdida de hábitat
Tala	Alteración en la composición y estructura de la comunidad de leñosas del monte nativo. Disminución del tamaño poblacional de las especies taladas Facilitación de procesos erosivos
Modalidad inapropiada para la caza de jabalí	Degradación de hábitat
Caza de especies nativas	Disminución del tamaño poblacional de las especies de fauna nativas

Figura 10. Posibles efectos sobre la biodiversidad en la unidad paisajística Lomadas y Colinas. **Fuente de presión:** Identifica las principales actividades antrópicas que afectan la biodiversidad **Daño:** Efectos de la fuente de presión sobre el ecosistema.

## **2.2.4 Posibles impactos sobre la unidad paisajística de Planicies bajas**

### **(1) Cambios en el uso y la cubierta del suelo**

En esta unidad el cambio en el uso del suelo constituye uno de los factores con mayor potencial para alterar su diversidad. De hecho, en esta unidad se realizó el cultivo de arroz alterando varios sistemas de humedales. Esta actividad disminuyó la disponibilidad de agua para muchas especies nativas, así como para el ganado. En la actualidad no se identifican acciones de desecación de humedales pero esta posibilidad constituye un riesgo potencial para la diversidad del área protegida y para la provisión y almacenamiento de agua para el ganado.

Como en todas las unidades del área protegida los cambios en la cubierta del suelo están asociados al sobrepastoreo que en algunas zonas llega a degradar el tapiz vegetal. En este caso, debido a la escasa pendiente, no se desarrollarían procesos erosivos. No obstante, las propiedades físicas del suelo se verían afectadas. Como resultado de la degradación en las propiedades físicas del suelo se reduciría su capacidad de infiltración por lo que el agua permanecería mayor tiempo sobre la superficie pudiendo salir del sistema por evaporación. Por tal motivo, ingresaría menor cantidad de agua en el perfil del suelo, la percolación disminuiría y las napas aportarían menor cantidad de agua a los cursos hídricos. Como se mencionó anteriormente, esta situación determinaría una disminución de los caudales medios en época de estiaje y un incremento de los mismos durante los eventos de precipitación. El sobrepastoreo afecta también el monte nativo, lo que estaría reduciendo su potencial de regeneración y por tanto su composición y estructura (Figura 11).

### **(2) Extracción, cosecha o remoción de especies**

La tala y la caza constituyen la principal actividad vinculada a la extracción de especies que se desarrolla en esta unidad. En la actualidad la actividad de tala realizada en la zona podría afectar la estructura y composición del monte nativo. La caza afectaría a las poblaciones de especies nativas e incluso a sus ambientes cuando la realización de la misma perturbe en forma significativa al sistema natural debido por ejemplo al uso abusivo de vehículos (Figura 11).

UNIDAD DE PAISAJE  
Planicies bajas  
OBJETO DE CONSERVACIÓN  
Monte ribereño, humedales, cursos de agua

Fuente de Presión	Daño
Sobrepastoreo	<p>Alteración en la cobertura vegetal</p> <p>Menor capacidad de infiltración</p> <p>Reducción del aporte de agua, a través de las napas a los cursos hídricos</p> <p>Modificación de caudales en cursos de agua (Reducción del caudal en verano; caudales máximos en eventos de lluvias)</p> <p>Disminución en la capacidad de regeneración del monte nativo</p>
Tala	<p>Alteración en la composición y estructura de la comunidad de leñosas del monte nativo.</p> <p>Disminución del tamaño poblacional de las especies taladas</p>
Modalidad inapropiada para la caza de jabalí	Degradación de hábitat
Caza de especies nativas	Disminución del tamaño poblacional de las especies de fauna nativas

Figura 11. Posibles efectos sobre la biodiversidad la unidad paisajística Planicies bajas. **Fuente de presión:** Identifica las principales actividades antrópicas que afectan la biodiversidad **Daño:** Efectos de la fuente de presión sobre el ecosistema.

### 2.3 Síntesis: Principales factores que afectan la diversidad biológica en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

- En el Paisaje protegido Valle del Lunarejo se identificaron cinco de los seis factores que afectan la biodiversidad y que son reconocidos a nivel internacional.



- Entre éstos el sobrepastoreo se presenta como el factor con mayor potencial para afectar en forma negativa la biodiversidad del área ya que afecta a todos los objetos de conservación seleccionados (Tabla 7). Además este factor desencadena efectos en cascada que alteran el funcionamiento hidrológico y disminuyen el potencial productivo del área.
- La presencia de herbáceas exóticas, en particular el capimannoni (*Eragrostis plana Nees*) se presenta potencialmente como otro factor que podría afectar de forma importante la biodiversidad del área y su capacidad de producción (Tabla 7).

Tabla 7. Factores que afectan la biodiversidad y su relación con los objetos de conservación en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Factor que afecta la biodiversidad	Objetos de conservación							
	Pastizales sobre basalto	Pastizales sobre areniscas	Corona erosiva	Monte de quebradas	Monte ribereño y humedales	Cursos de agua	Laderas	Cerros
Tala								
Caza								
Presencia de especies exóticas invasoras (leñosas)								
Presencia de especies exóticas invasoras (herbáceas)								
<b>Sobrepastoreo</b>								
Cambios en el uso del suelo								
Extracción de áridos								

#### 2.4. Principales desafíos para reducir o mitigar los impactos sobre la diversidad biológica en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Los desafíos se definen como aquellos aspectos que deberán ser resueltos o abordados de forma prioritaria porque su atención representa el camino más cierto y efectivo para lograr los objetivos de creación del área (Arguedas, 2010). En tal sentido los desafíos que se presentan en la presente sección se plantean con el objetivo de definir orientaciones que permitan reducir y/o mitigar las fuentes de presión y sus concomitantes daños sobre el sistema biofísico y productivo. A los efectos de señalar el alcance de los mismos se presenta además la relación existente entre éstos y los objetos de conservación (Tabla 8).

Tabla 8. Desafíos de gestión y su relación con los objetos de conservación.

Desafíos	Objetos de conservación							
	Pastizales sobre basalto	Pastizales sobre areniscas	Corona erosiva	Monte de quebradas	Monte ribereño y humedales	Cursos de agua	Laderas	Cerros
Recuperar la productividad de los pastizales y biodiversidad asociada mediante prácticas de manejo sustentables								
Reducir los procesos erosivos								
Recuperar la capacidad de retención de agua del suelo								
Recuperar las tasas de infiltración de agua del suelo								
Identificar mecanismos que permitan compatibilizar la recuperación del monte con el uso según zonas identificadas.								
Controlar los focos de invasión de especies de leñosas invasoras								
Controlar el proceso invasivo del Capim annoni								
Implementar mecanismos que permitan controlar la población de jabalí y la caza de especies nativas con énfasis en las especies prioritarias								
Mantener los usos agrícolas en la zona mediante la								

integración de buenas prácticas agrícolas								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

La zona forestal presenta varios de los objetos de conservación definidos en este plan: cerros, monte ribereño y humedales. En este sentido, se entendió pertinente definir desafíos de gestión complementarios. Estos desafíos se plantearon con el objetivo de promover el desarrollo de actividades productivas que minimicen sus impactos sobre la biodiversidad. En tal sentido los desafíos planteados son:

- Mantener el uso ganadero recuperando el tapiz herbáceo y reduciendo los procesos erosivos en las zonas no forestadas.
- Regular las condiciones para el uso forestal.

## MODULO C. SITUACIÓN PREVISTA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

### 3.1 Visión estratégica y objetivos del área protegida

La visión que se presenta a continuación fue elaborada en el marco del proceso de actualización del plan de manejo en consulta con los actores locales. En este marco se desarrollaron dos talleres participativos. El primer taller se realizó en la localidad de la Palma el día 10 de mayo de 2012. En el mismo se construyeron mapas mentales del área protegida que reflejan el conocimiento de los pobladores sobre la misma y su percepción sobre el territorio y el uso de los recursos naturales (Documento subsidiario N° 2). El segundo Taller realizado el 9 de agosto de 2012, en la localidad de Tranqueras donde se presentó y revisó la visión para el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo definida en el mes de mayo (Documento subsidiario N° 4). La visión consensuada en este taller es la que se presenta en esta sección.

#### Visión para el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

*“El Paisaje Protegido del Valle del Lunarejo es un área de desarrollo social y económico, que tiene una economía sustentable basada en la ganadería, la agricultura, el turismo, y que además tiene la marca “Lunarejo” para sus productos. Cuenta con un plan de gestión común que guía todas las actividades que pueden ser realizadas dentro del área. Con una comunidad capacitada, que tiene el apoyo de las instituciones y organizaciones que le permitan el fortalecimiento del área protegida, con seguimiento y control de la misma, la cual es reconocida por su biodiversidad, sus paisajes, la cultura y tradición de sus comunidades”.*

Conforme con esta visión se plantean los siguientes objetivos que deberán orientar la gestión del área.

- (1) Contribuir a gestionar en forma integrada la cuenca alta del Arroyo Lunarejo mediante la promoción de buenas prácticas en las distintas actividades que se desarrollen, reconociendo además su importancia en la conservación de la calidad del agua del Acuífero Guaraní y del Río Tacuarembó, principal tributario del río Negro.
- (2) Conservar los pastizales sobre basalto mediante la implementación de buenas prácticas en el manejo ganadero sobre campo natural.
- (3) Conservar los ecosistemas de monte de quebrada, montes fluviales, humedales, pastizales sobre arenisca, cerros y mantener sus servicios ecosistémicos asociados.
- (4) Revertir los procesos de degradación identificados en el área protegida compatibilizando la producción y la restauración.
- (5) Contribuir al desarrollo local promoviendo la diversificación productiva y el turismo sustentable.
- (6) Fortalecer la participación y la capacitación de las comunidades locales.
- (7) Promover las actividades de investigación, monitoreo y educación ambiental.

## 3.2 Revisión de la categoría de Manejo

La Ley N° 17.234 define a la categoría de Paisaje Protegido como una: *“superficie territorial continental o marina, en la cual las interacciones del ser humano y la naturaleza, a lo largo de los años, han producido una zona de carácter definido, de singular belleza escénica o con valor de testimonio natural, y que podrá contener valores ecológicos o culturales”*.

El área protegida Valle del Lunarejo resulta de la interacción entre las actividades humanas, especialmente la ganadería extensiva y la dimensión biofísica. En este sentido, se ha desarrollado un territorio con una impronta natural, cultural e histórica característica, que le otorga un importante valor patrimonial.

En base a estas consideraciones se propone mantener la categoría de Paisaje Protegido para el área protegida Valle del Lunarejo.

## 3.3 Gobernanza

La gobernanza en un área protegida refiere a quién(es) ejerce(n) la autoridad sobre un área protegida, bajo qué reglas y en qué condiciones se toman las decisiones, cómo son las relaciones de poder entre los actores, cómo se median las diferencias entre los actores, cómo y a quiénes se rinden cuentas.

En el actual contexto del área protegida el sistema de gobernanza del área se define a través del co-administrador conformado por la Intendencia de Rivera y el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente a través de la DINAMA (Dirección Nacional de Medio Ambiente). Conforme lo establecido en el art. 11 del Decreto N° 52/005, de 16 de febrero de 2005 (Decreto reglamentario de la Ley N° 17.234) al Administrador (o en su caso al coadministrador) le compete asegurar el cumplimiento de los objetivos de conservación y las pautas generales del plan de manejo del área protegida.

El mencionado reglamento establece en sus arts. 19 y 20 la conformación de una Comisión Asesora Específica (la “CAE”) cuyos cometidos son: (a) velar por el cumplimiento de los objetivos y plan de manejo del área natural protegida; (b) promover las gestiones que considere oportunas; (c) asesorar, a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, sobre el proyecto de Plan de Manejo y sus revisiones, el Plan anual, la correspondiente memoria del ejercicio y los proyectos de obras y actividades a realizarse en el área, que no estén comprendidos en los anteriores; (d) proponer medidas que considere necesarias para corregir disfunciones o mejorar la gestión en el área natural protegida; y (e) oficiar como ámbito de participación de las comunidades locales en la gestión del área.

Como parte del modelo de gobernanza y a los efectos de generar los acuerdos y reglamentos necesarios para la implementación de este plan podrán además funcionar las subcomisiones que se consideren pertinentes. Los acuerdos y reglamentos resultantes del trabajo en las mencionadas subcomisiones serán presentados en la CAE. De esta forma se garantiza la socialización de los mecanismos de gestión vinculados al área.

## **MÓDULO D. ACCIONES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS Y SISTEMA DE MONITOREO**

En las secciones anteriores se ha detallado: qué es lo que el presente plan propone conservar y cuáles son los principales factores que afectan negativamente la biodiversidad del área. En esta sección se definen tres grupos de programas: (a) programas tendientes a desarrollar acciones de restauración y promoción de la actividad productiva en articulación con la conservación de la biodiversidad; (b) programas orientados a desarrollar acciones de sensibilización, educación y desarrollo en torno a los valores y a la problemática del área y (c) programas orientados a mitigar los impactos negativos de las actividades antrópicas.

Cabe destacar que el conjunto de estos programas se elaboraron para ser desarrollados dentro del área protegida y que se espera que la implementación de los mismos contribuya a integrar el área protegida en territorios aún más amplios como la Reserva de Biósfera ya aprobada y el Proyecto de Parque Natural Regional que se tiene previsto evaluar y eventualmente designar e incluso en el mediano plazo desarrollar propuestas conjuntas de conservación a nivel binacional.

### **4.1 Programas tendientes a desarrollar acciones de restauración y promoción de la actividad productiva en articulación con la conservación de la biodiversidad**

#### **4.1.1 Programa de conservación de pastizales**

Los pastizales del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo albergan una riqueza única, fruto del relieve, la diversidad de suelos, flora, fauna y su uso productivo tradicional, el pastoreo extensivo. En la actualidad una proporción importante de estas pasturas se encuentra deteriorada habiendo disminuido o desaparecido las especies más productivas y aumentando las de menor valor como alimento para el ganado. En este marco, el desafío actual es implementar un conjunto de estrategias que permitan aumentar la producción, conservando las pasturas naturales. Las acciones señaladas en el presente programa se orientan en tal sentido.

**Coordinación/ articulación con:** MGAP, IPA, INIA, INC, SFR Masoller y propietarios.

**Objetivo:** Conservar las pasturas naturales e incrementar su productividad.

Programa de Conservación de pastizales																
Responsable: Administrador del área																
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem					
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
1. Instrumentar un programa para la recuperación de los pastizales y su biodiversidad asociada mediante la implementación de buenas prácticas de manejo ganadero (en sintonía con la guía para Quebradas del Norte, de forma tal de implementarla, evaluarla y adaptarla)	1.1 Recuperar el 50% de la superficie de pastizales degradados y mantener la superficie actual de pastizales en buenas condiciones	Para el AÑO 1 el 20% de los productores se habrán capacitado en la implementación de buenas prácticas de manejo en predios ganaderos. Este manejo supone una gestión integral que incluye gestión de recursos hídricos, gestión de otras fuentes de alimentos, aspectos de la cría).													Nº de instancias de capacitación. Nº de productores asistentes cuyos predios se encuentren degradados.	Superficie recuperada há s (Nº de padrones) (NVDI>NVDI a la curva estándar del área)
		Para el AÑO 2 se han implementado medidas de manejo sustentable, en al menos el 40% (19 padrones) de los padrones con mayor degradación, para restauración, aprendizaje y difusión de lecciones aprendidas (al menos una medida directamente vinculada a la conservación del pastizal).													Nº de predios con medidas implementadas	
		Para el AÑO 4 al menos un 30% de los productores agropecuarios implementan en sus predios las medidas de manejo establecidas en las guías (al menos una medida directamente vinculada a la conservación del pastizal).													Nº de predios con medidas implementadas	
	1.2 Implementar al menos tres mecanismos que promuevan el reconocimiento y la valorización de las condiciones de producción ganadera del AP.	Para el AÑO 3 existen al menos 7 experiencias piloto que adhieren a un protocolo para la certificación de carnes de pastizales mediante la implementación de buenas prácticas.													Nº de experiencias piloto implementadas	
Para el AÑO 4 se habrá revisado la guía de buenas prácticas y las medidas demostrativas incorporando lecciones aprendidas.													Guía revisada y elaborada			

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta			
			1		2		3		4		5						
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem						
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
1. Instrumentar un programa para la recuperación de los pastizales y su biodiversidad asociada mediante la implementación de buenas prácticas de manejo ganadero (en sintonía con la guía para Quebradas del Norte, de forma tal de implementarla, evaluarla y adaptarla)	1.2 Implementar al menos tres mecanismos que promuevan el reconocimiento y la valorización de las condiciones de producción ganadera del AP.	Para el AÑO 5 el 60% de los productores del AP participan de alguna iniciativa que vincule la conservación de los pastizales con el desarrollo de incentivos.														Nº de iniciativas implementadas	Nº de mecanismos implementados
	1.3 Brindar asistencia técnica para el manejo sustentable de los predios del AP.	Para el AÑO 2 existe una unidad de coordinación para asistencia técnica de los productores del AP y sus áreas aledañas.														Contratos técnicos agropecuarios para la unidad de coordinación.	Documentos apoyos técnicos realizados.



#### **4.1.2 Programa de restauración de suelos**

La conservación de suelos se ve afectada fundamentalmente por problemas de manejo en el marco del desarrollo de actividades productivas. Por otra parte, la importancia de su restauración es ampliamente reconocida a nivel internacional y nacional, ya que el suelo constituye el soporte del sistema productivo y de la diversidad biológica. En tal sentido, un programa de restauración de suelos resulta fundamental para el desarrollo de un plan de manejo en un área protegida de categoría Paisaje Protegido cuyo objetivo refiere a conservar la interacción armónica entre el desarrollo de actividades humanas y su entorno biofísico.

El presente programa de restauración de suelos se enfoca principalmente en tres aspectos: (a) restaurar los suelos en áreas con erosión ligera y moderada; (b) mitigar o reducir los procesos erosivos más intensos del área protegida expresada a través de la formación de cárcavas (áreas con erosión severa y muy severa) y; (c) reducir los procesos erosivos en áreas de nacientes ya que estos no sólo afectan la conservación del suelo sino la disponibilidad y calidad del agua de los cursos hídricos del área protegida.

**Coordinación/ articulación con:** MGAP, IPA, INIA, INC, SFR Masoller y propietarios.

**Objetivo:** Reducir los procesos de erosión de suelos en zonas prioritarias del área protegida.

Programa de restauración de suelos																
Responsable: Administrador del área																
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem				
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
1. Instrumentar un programa para la recuperación de suelos degradados por la agricultura mediante la implementación de buenas prácticas de manejo y conservación de suelos	1.1 Recuperar el 30% de la superficie de suelos degradados en la áreas agrícolas y mantener la superficie actual de suelos en buenas condiciones	Para el AÑO 1 el 20% de los productores se habrán capacitado en la implementación de buenas prácticas de manejo y recuperación de suelos												N° de instancias de capacitación. N° de productores asistentes cuyos predios se encuentren degradados.	N° de padrones que han limitado los procesos erosivos.	
		Para el AÑO 2 se han implementado medidas de recuperación de suelos, en al menos 20% de los padrones con erosión severa, para restauración, aprendizaje y difusión de lecciones aprendidas.														N° de predios con medidas de conservación implementadas
		Para el AÑO 3 al menos un 30% de los padrones con suelos que presentan erosión ligera se encuentran realizando medidas de conservación y restauración														N° de predios con medidas de recuperación implementadas
	1.2 Generar los lineamientos técnicos de manejo específicos para las condiciones locales	Para el AÑO 3 se estarán desarrollando líneas de investigación sobre buenas prácticas de conservación de suelos aplicadas a las condiciones locales													N° de líneas de investigación desarrolladas	N° de Insumos técnico-científico elaborados
Para el AÑO 5 se habrá elaborado una guía de buenas prácticas para el manejo y conservación aplicada a las condiciones locales														Guía elaborada		

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem					
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
2. Reducir o revertir los procesos de erosión de suelos en el área protegida	2.1 Implementar un programa de recuperación de suelos para áreas con cárcavas activas y profundas	Para el AÑO 2 se han identificado y caracterizado las cárcavas en los predios del AP. en dos grupos: cárcavas en áreas planas y cárcavas en cerros.													Informe: Cárcavas activas y profundas en el AP	N° de cárcavas en restauración
		Para el AÑO 3 se habrá elaborado un plan de recuperación para cárcavas activas y profundas para los predios del AP.													Documento: Plan de recuperación de cárcavas	
		Para el AÑO 4 se habrán obtenido fondos para implementar medidas de restauración en aquellas áreas identificadas como prioritarias													Fondos obtenidos	
		Para el AÑO 5 se habrán comenzado a implementar medidas de restauración en las áreas prioritarias													Medidas implementadas	
	2.2 Reducir los procesos erosivos en las áreas de nacientes	Para el AÑO 2 se habrá elaborado un plan de restauración en las áreas de nacientes erosionadas como estrategia para detener los procesos erosivos en estas áreas.													Documento: Plan de reforestación en áreas de nacientes con procesos de erosión	Procesos erosivos en las nacientes reducidas.
		Para el AÑO 3 se habrá implementado el plan de restauración de monte nativo													Medidas implementadas	
		Para el AÑO 5 el proceso de restauración de monte nativo se habrá consolidado													Superficie efectivamente forestada en áreas de nacientes erosionadas	

### **4.1.3 Programa de restauración y conservación del monte nativo y áreas inundables**

En el área protegida el monte nativo se ha visto afectado fundamentalmente por la tala en particular cuando la misma se realiza a los efectos de incrementar la superficie productiva. Mediante el análisis de imágenes satelitales fue posible caracterizar el monte y las áreas inundables en: monte deforestado, monte degradado, monte muy degradado, monte nativo, nacientes parcialmente cubiertas de monte, nacientes prácticamente sin monte, áreas de monte a restaurar y humedales (Sección 1.2.11).

Las acciones planteadas en este programa se enfocan principalmente en:

- restaurar las zonas identificadas como áreas ribereñas a restaurar;
- recuperar áreas deforestadas sobre las nacientes parcialmente cubiertas de monte;
- recuperar áreas deforestadas sobre las nacientes prácticamente sin monte;
- conservar los humedales; y
- evitar el desarrollo de procesos invasivos.

En el marco del manejo adaptativo se entendió pertinente comenzar las acciones de restauración sobre las áreas que presentan aún potencial para la recuperación en ausencia de gestión activa. Las lecciones aprendidas durante esta fase deberán contribuir a orientar la gestión posterior en aquellas áreas que presentan mayores niveles de degradación y que por tanto su restauración requerirá de mayor esfuerzo. Como se mencionó anteriormente las áreas de nacientes presentan una importancia fundamental en el funcionamiento del sistema debido al rol que cumplen en la captación y calidad de agua de los cursos hídricos de este sistema. Por tal motivo resulta fundamental realizar acciones de conservación en estas áreas. Se prevé también evitar la potencial degradación del monte nativo que podría ocasionarse a consecuencia de la consolidación de procesos invasivos de especies exóticas. Para ello, se han puesto en marcha el uso de incentivos sobre la base del acuerdo MVOTMA / SNAP – MGAP/ DGF – ID Rivera para registro de monte nativo. Finalmente se plantea realizar acciones para conservar cuantitativa y cualitativamente las áreas de humedales de gran importancia para la biodiversidad.

**Coordinación/ articulación con:** DGF/ MGAP, ID Rivera y propietarios.

**Objetivos:** Restaurar áreas de monte nativo y conservar las áreas de humedales.

Programa de Restauración del monte nativo y áreas inundables															
Responsable: Administrador del área															
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta	
			1		2		3		4		5				
			Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem			
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
1. Instrumentar un programa para recuperar el monte nativo en aquellas áreas degradadas y mantener la superficie de monte nativo en buen estado	1.1 Para el Año 5 al menos 1/3 de la superficie de monte nativo degradado estará en proceso de regeneración	Para el AÑO 1 el 70% (total 60 productores) de los productores del AP cuyos predios comprendan áreas de monte nativo degradado, se habrán capacitado en manejo y conservación del monte nativo											Nº de instancias de capacitación. Nº de productores asistentes.	% de monte degradado en proceso de regeneración	
		Para el AÑO 3 el 50% de los productores cuyos predios comprendan áreas de monte nativo degradado habrán acordado mecanismos que permitan disminuir la presión de pastoreo y la presión de tala sobre el monte.													Actas de reuniones. Acuerdo para la disminución de la presión del pastoreo y de tala sobre el monte elaborado y aprobado
		Para el AÑO 4 el 50% de los productores cuyos predios comprendan áreas de monte nativo degradado contarán con planes de manejo para la conservación y recuperación del monte													Planes de manejo elaborados
		Para el AÑO 5 el 45% de los productores cuyos predios comprendan áreas de monte nativo degradado estarán implementando los planes de manejo para la conservación y recuperación del monte													Nº de experiencias implementadas

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta			
			1		2		3		4		5						
			Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2					
1. Instrumentar un programa para recuperar el monte nativo en aquellas áreas degradadas y mantener la superficie de monte nativo en buen estado	1.2 Para el Año 5 al menos la mitad de la superficie de monte nativo ubicada en las nacientes se encontrará en proceso de restauración	Para el AÑO 2 se habrá conformado un grupo de trabajo, en el marco del programa de conservación de pastizales, con al menos el 80% (total 20) de productores cuyos predios comprenden áreas de monte degradadas en las nacientes de los cursos de agua													Actas de trabajo del grupo para la restauración de monte en nacientes	% de monte degradado en proceso de regeneración	
		Para el AÑO 3 se habrán analizado diversas estrategias para la restauración de áreas de monte en nacientes y se contará con un plan de restauración															Plan de restauración elaborado y aprobado
		Para el AÑO 5 el plan para la restauración de áreas de monte en nacientes se estará implementando en al menos el 70% de los padrones en esas condiciones															N° de experiencias implementadas
	1.3 Para el Año 5 al menos la mitad de la superficie de nacientes que perdieron completamente el monte se encontrarán en proceso de restauración	Para el AÑO 1 se habrá conformado un grupo de trabajo, en el marco del programa de conservación de pastizales, con al menos el 80% de los productores cuyos predios comprenden áreas en las nacientes de los cursos de agua donde el monte ha sido completamente desplazado.													Actas de trabajo del grupo para la recuperación de monte en nacientes		% de áreas de monte desplazado en proceso de recuperación
		Para el AÑO 4 se habrán analizado diversas estrategias para la restauración de áreas de nacientes con monte completamente desplazado y se contará con un plan de restauración													Plan de recuperación elaborado y aprobado		
		Para el AÑO 5 el plan para la recuperación de áreas de monte en nacientes se estará implementando en al menos en el 70% de los predios en esas condiciones													N° de experiencias implementadas		

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2				
1. Instrumentar un programa para recuperar el monte nativo en aquellas áreas degradadas y mantener la superficie de monte nativo en buen estado	1.4 Para el AÑO 5 los 4 centros de invasión de especies exóticas leñosas identificados en el AP habrán sido erradicados	Para el AÑO 2 se contará con un programa para el control y monitoreo de especies exóticas invasoras													Programa elaborado y aprobado	N° de centros de invasión de especies leñosas invasoras erradicados
		Para el AÑO 5 el programa se habrá implementado y evaluado													Acciones realizadas y Evaluación del programa socializada	
2. Instrumentar un programa para manener y recuperar las áreas inundables y su biodiversidad	2.1 Para el Año 5 la mitad de las áreas inundables se encontrarán en proceso de restauración o conservación	Para el AÑO 3 se analizarán diversas estrategias de restauración y conservación de áreas inundables													Plan de restauración elaborado y aprobado	% de áreas inundables recuperadas y conservadas
		Para el AÑO 5 al menos la mitad de las áreas inundables estará implementando prácticas de conservación													Nº de experiencias implementadas	

## **4.2 Programas orientados a desarrollar acciones de sensibilización, educación y desarrollo entorno a los valores y a la problemática del área**

### **4.2.1 Programa de desarrollo turístico**

(Texto extraído del Documento subsidiario N°9)

El área protegida Paisaje Protegido Valle del Lunarejo no constituye aún un producto turístico. No obstante, presenta gran potencialidad turística basada en los valores de su singularidad territorial que se vinculan con el turismo cultural, turismo de naturaleza, ecoturismo, turismo aventura y turismo científico. En tal sentido, la actividad turística podría posicionarse como un complemento de las actividades productivas (sobre todo ganaderas), dentro de una política global de desarrollo sustentable en el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo. A su vez, existen oportunidades para el desarrollo de la oferta turística regional promoviendo la articulación de la misma (por ejemplo turismo urbano y de frontera, turismo asociado a las actividades vitivinícolas y mineras de piedras semipreciosas, turismo histórico cultural, turismo de eventos presentes y/o en desarrollo en la región).

En base a estas consideraciones el presente programa propone acciones tendientes a promover el desarrollo turístico en el área protegida. En este marco se proponen tres grupos de acciones principales: (a) acciones vinculadas a fortalecer las capacidades para el desarrollo turístico; (b) acciones vinculadas a mejorar y generar la infraestructura básica y la prestación de servicios mínima para promover el desarrollo turístico; y (c) promover la creación de productos turísticos entorno al área protegida.

**Coordinación/articulación con:** MINTURD (en particular Programa MINTURD/ BID II), ID Rivera, operadores turísticos.

**Objetivo:** Promover el desarrollo turístico en el área protegida.



Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Programa de desarrollo turístico																
Responsable: Administrador del área																
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem				
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
1. Promover el desarrollo turístico en el AP	1.1 Para el AÑO 2 se habrán fortalecido las capacidades locales para el desarrollo turístico	Para el AÑO 1 los pobladores del área conocen los valores del AP y los reconocen como atracciones turísticas.												Actividades de sensibilización realizadas y N° de asistentes	N° de pobladores locales desarrollando actividades vinculadas al turismo sustentable.	
		Para el AÑO 2 se han acordado y establecido los criterios para desarrollar actividades turísticas sostenibles en base a los valores de conservación, recursos y atractivos del AP.														Acuerdos realizados
		Para el AÑO 2 se ha capacitado a los guías y prestadores de servicios turísticos en: Formación de Productos Turísticos Sostenibles, Planes de Negocio, Guías e Interpretación Turística entre otros.														Actividades de capacitación realizadas y N° de asistentes
		Para el AÑO 2 se ha consolidado un Grupo de Turismo del AP como ámbito de participación específico integrante de la CAE.														Actas de actividad del grupo de turismo. Plan de trabajo del Grupo
		Para el AÑO 3 se cuenta con un Coordinador de Turismo del AP quien lidera la implementación del Manual de Buenas Prácticas que integrará la vulnerabilidad al cambio climático, como instrumento acordado con los prestadores de servicios turísticos para el desarrollo turístico del AP.														Coordinador de turismo contratado y en funciones
		Para el AÑO 3 todos los operadores turísticos del AP se encuentran registrados en el Registro de Operadores Turístico (ROT) del Ministerio de Turismo y Deporte.														Registro de los operadores turísticos del AP en el ROT

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem					
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
1. Promover el desarrollo turístico en el AP	1.2 Para el AÑO 4 se habrá mejorado la infraestructura y el acceso a los servicios básicos para el desarrollo turístico	Para el AÑO 2 se contará con al menos un Centro de recepción de Visitantes como concentrador de servicios mínimos de atención e información del AP.												Centro de visitantes operativo	Mejoras en infraestructura realizadas.	
		Para el AÑO 2 se cuenta con señal de telefonía móvil en las áreas de actividad turística, se utilizan radios en zonas sin señal y se analizan otras vías de comunicación, en especial Internet													Acceso a las señales de telefonía, internet y al radio	Acceso a servicios funcionales
		Para el AÑO 3 se habrá acondicionado la caminería interna del área protegida													Estado de caminería	
		Para el AÑO 3 se contará con un protocolo operativo de acción frente a accidentes													Protocolo aprobado y acordado	
		Para el AÑO 4 el área contará con cartelería indicando acceso a servicios, valores del área protegida y niveles de riesgo													Presencia de cartelería	
	1.3 Para fines del AÑO 4 el AP se habrá fortalecido como atractivo turístico creando nuevos productos turísticos sostenibles que permitan generar recursos para la gestión del AP.	Para el AÑO 2 se construye un mensaje coherente de Turismo en el AP como estrategia de promoción y comercialización del destino.													Mensaje para Turismo en el AP elaborado y consensuado	N° de productos turísticos generados
		Para el AÑO 2 se cuenta con un portal público-privado en Internet del destino turístico PPVL, como plataforma de comunicación digital que concentra y potencia la oferta turística del AP.													Portal funcionando	
		Para el AÑO 2 el Observatorio Turístico de Rivera incluye datos representativos del AP.													Datos de turismo del AP incluidos en el Observatorio	
		Para el AÑO 3 el Grupo de Turismo del AP acuerda los criterios, estándares y procedimientos de los productos que integrarán la Marca Valle del Lunarejo.													Acuerdo elaborado y aprobado con estándares y procedimientos y condiciones de uso de la Marca Valle del Lunarejo	
		Para el AÑO 4 se cuenta con una política de inclusión de productos locales en los establecimientos turísticos.													Acuerdos aprobados y en funcionamiento	
		Para el AÑO 5 se integra el Valle del Lunarejo a la Red Corredor del Río Uruguay como plataforma de gestión y comercialización de los destinos.													AP integrada a la Red Corredor del Río Uruguay	

#### **4.2.2 Programa de revalorización del patrimonio cultural**

Como se mencionó anteriormente el área protegida presenta un rico patrimonio cultural vinculado a un sistema tradicional de uso de la tierra entorno al que se conformaron un conjunto de oficios tradicionales y técnicas artesanales características. El área posee además un valioso patrimonio histórico que da cuenta fundamentalmente de las guerras civiles y revoluciones acontecidas sobre un territorio de frontera. En la actualidad es necesario conformar las redes sociales que sostengan los elementos culturales tradicionales y los revaloricen permitiendo además las transformaciones intrínsecas a las dinámicas de todo proceso cultural. Paralelamente, se hace necesario resaltar los procesos históricos que sucedidos en el territorio constituyen parte inherente del mismo. En tal sentido, el presente programa se elaboró entorno a la revalorización de los elementos del patrimonio histórico y cultural que supone tanto su posicionamiento como intangible como su revalorización económica en el marco del “saber hacer” de la comunidad local.

**Coordinación/ articulación con:** MINTUR, Comisión de patrimonio/ MEC, LAPPU/ FHCE-UR, ID Rivera, propietarios y operadores turísticos.

**Objetivo:** Promover la revalorización del patrimonio histórico y cultural del área protegida y valorizar los productos artesanales elaborados en la misma.

Programa de Revalorización del patrimonio cultural														
Responsable: Administrador del área														
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta
			1		2		3		4		5			
			Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2		
1. Rescatar y valorizar el patrimonio histórico y cultural y el saber-hacer local	1.1 Para el Año 5 se habrán puesto en valor los principales elementos culturales e históricos del AP	Para el AÑO 5 se habrán coordinado en conjunto con otras organizaciones el proceso de consolidación y difusión de actividades culturales del AP.											N° de actividades realizadas y N° de participantes	N° de acciones realizadas para consolidar y difundir los valores culturales e históricos presentes en el AP
		Para el AÑO 2 se habrá creado una red de actores locales vinculados a la promoción de la actividad cultural de la región y se habrá elaborado y aprobado un plan de trabajo											Red conformada y plan de trabajo elaborado y aprobado	
		Para el AÑO 4 se habrán sistematizado, territorializado y puesto en valor a los emplazamientos y elementos de valor histórico presentes en el AP											N° de emplazamientos y elementos históricos puestos en valor	
		Para el AÑO 4 se contará con un programa operativo para la difusión a nivel nacional de los valores culturales e históricos del AP											Programa de difusión de los valores culturales e históricos del AP en funcionamiento	

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem					
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
1. Rescatar y valorizar el patrimonio histórico y cultural y el saber-hacer local	1.2 Para el AÑO 5 los productos artesanales elaborados en el AP se habrán valorizado	Para el AÑO 5 se habrán realizado cursos y actividades de capacitación vinculadas a promover el intercambio intergeneracional del saber hacer local												Nº de cursos y actividades realizadas y Nº de participantes	Productos artesanales elaborados en el AP reconocidos por su calidad y con canales de comercialización operativos	
		Para el AÑO 3 se habrá creado la red de artesanos del AP y se habrá elaborado y aprobado un plan de trabajo que incluya una ruta turística del “saber hacer”														Red conformada y plan de trabajo elaborado y aprobado
		Para el AÑO 4 se habrá mejorado la “calidad” de los productos artesanales realizados en el AP														Calidad de los productos artesanales del AP evaluada y aprobada
		Para el AÑO 4 se contará con un protocolo para asignarle la marca AP a los productos artesanales del AP														Protocolo elaborado y aprobado
		Para el AÑO 5 se contará con un programa operativo para la comercialización de los productos artesanales elaborados en el AP														Programa elaborado, acordado y funcional

### **4.2.3 Programa de Educación Ambiental**

En el área protegida y sus zonas aledañas se han realizado varias acciones vinculadas con la educación y la capacitación. Las mismas se desarrollaron considerando las necesidades e inquietudes de la población local. Las acciones propuestas en el presente programa pretenden consolidar el trabajo realizado profundizando así los vínculos entre el área protegida y la comunidad local. En tal sentido el presente programa presenta dos ejes temáticos principales: (a) la generación colectiva de nuevo conocimiento sobre el área protegida y sus valores así como la sistematización y puesta en valor del conocimiento existente en el conjunto de la comunidad; y (b) la consolidación del Agrupamiento Escolar cuyo funcionamiento ha significado un importante aporte para la comunidad educativa del área protegida y sus zonas aledañas.

**Coordinación/ articulación con:** centros educativos e instituciones rectoras

**Objetivo:** fortalecer los vínculos entre la comunidad educativa y el área protegida a través de la construcción colectiva de nuevo conocimiento y la puesta en valor del conocimiento tradicional de la comunidad local.

Programa de educación ambiental															
Responsable: Administrador del área															
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta	
			1		2		3		4		5				
			Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2			
1. Fortalecer los vínculos entre la comunidad educativa y el AP	1.1 Para el AÑO 4 la población del AP manejará información actualizada al respecto de la misma	Para el AÑO 1 se cuenta con un programa de trabajo en Educación Ambiental que incluye a la comunidad educativa del AP y está relacionada con el AP.											Programa de trabajo elaborado en el Agrupamiento Escolar, Secundaria y Educación terciaria	N° de actividades comunitarias que integran al AP	
		Para el AÑO 2 se contará con un programa de Difusión e Investigación comunitaria											Programa elaborado y acordado		
		Para el AÑO 3 se habrá implementado y evaluado el programa de trabajo en Difusión e Investigación que integra los temas de mayor interés para la población (N° de actividades realizadas, N° de participantes)													Material de difusión elaborado
		Para el AÑO 4 la temática del AP se habrá integrado a los eventos comunitarios (Fiesta de la Sandía y la forestación, Marcha por Aparicio)													Instancias de participación del AP en los eventos comunitarios
		Para el AÑO 5 se habrá implementado y evaluado el programa de trabajo en Educación Ambiental que integra los temas de mayor interés para la población													N° de actividades realizadas, N° de participantes

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem				
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
1. Fortalecer los vínculos entre la comunidad educativa y el AP	1.2 Para el AÑO 4 se habrá consolidado el Agrupamiento Escolar Quebradas del Norte en estrecho vínculo con el AP	Para el AÑO 1 se habrán realizado los acuerdos institucionales necesarios para consolidar al agrupamiento escolar.													Acuerdos elaborados y aprobados operativos	Agrupamiento Escolar consolidado y operativo
		Para el AÑO 2 el CUR contará con un programa de apoyo a los docentes del Agrupamiento Escolar														
		Para el AÑO 2 se contará con el apoyo logístico necesario para continuar con las actividades del Agrupamiento Escolar														
		Para el AÑO 4 el Agrupamiento Escolar contará con el apoyo de otros centros educativos (Regional Norte-Salto, Casa Universitaria de Tacuarembó														



## **4.3 Programas orientados a mitigar los impactos negativos de las actividades antrópicas**

### **4.3.1 Programa de control y vigilancia**

Los principales factores identificados en el área protegida que afectan su diversidad biológica son: la caza, la tala, la presencia de especies exóticas y el sobrepastoreo. En este programa se proponen acciones tendientes a regular una de ellas, la caza. Por su parte, los problemas vinculados a la presencia de especies exóticas son abordados en el programa de recuperación del monte nativo (presencia de especies leñosas invasoras) y de conservación de pastizales (presencia de especies herbáceas invasoras). Los aspectos vinculados al sobrepastoreo también son abordados en el programa de conservación de pastizales. En lo que refiere a la tala se prevé dar cumplimiento a la normativa vigente fundamentalmente en aquellas zonas más vulnerables (zonas de alta susceptibilidad a los procesos erosivos, zonas de recarga de acuífero, entre otras) y en vinculación con el programa de conservación del monte nativo.

En este marco el presente programa propone dos grupos de acciones vinculadas al control de la caza: aquellas relacionadas con la regulación de la caza del jabalí, actividad que la normativa nacional incluso promueve y las referidas a generar las condiciones que posibiliten el cumplimiento ejemplar de la normativa vigente para el control de la caza de especies nativas.

Además, se proponen acciones tendientes a minimizar la ocurrencia y propagación de incendios dentro del área protegida. Estas acciones fueron sugeridas con el objetivo de promover la detección y el control temprano de focos de incendio y mejorar las condiciones para la acción de bomberos en su extinción. Finalmente, se propone un conjunto de actividades a los efectos de sistematizar las acciones realizadas para prevenir o sancionar el desarrollo de infracciones e ilícitos dentro del área protegida. Se pretende que el análisis de la mencionada sistematización constituya un insumo pertinente para la gestión adaptativa de esta problemática.

**Coordinación/ articulación con:** Policía y Bomberos (MI), MDN, Comité departamental de emergencia, propietarios y empresas forestales.

**Objetivo:** Regular y controlar la realización de actividades antrópicas que afecten la diversidad del área y mejorar las condiciones para reducir sus impactos.

Programa de Control y Vigilancia																
Responsable: Administrador del área																
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem					
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
1. Regular y controlar la caza de jabalí y la caza de especies nativas dentro del AP	1.1 Para el AÑO 3 se habrán elaborado y acordado los mecanismos y acuerdos necesarios para regular y controlar la caza de jabalí y la caza de especies nativas dentro del AP	Para el AÑO 2 se habrá redactado y acordado, en el ámbito de la CAE, un protocolo para otorgar permiso de caza de jabalí con preferencia para pobladores locales												Protocolo elaborado y aprobado	N° de acuerdos y mecanismos aprobados y operativos	
		Para el AÑO 2 se habrá elaborado y operativizado un registro de cazadores y se habrá socializado entre los pobladores del AP												Registro de cazadores elaborado y funcionando. Instancias de socialización realizadas y número de participantes.		
		Para el AÑO 2 se habrá redactado y acordado un protocolo para la renovación de los permisos de caza de jabalí en caso de malas prácticas														Protocolo para la revocación de permisos elaborado y aprobado
		Para el AÑO 3 se habrán ajustado los mecanismos y aprobados los acuerdos necesarios para posibilitar la aplicación ejemplar de la normativa vigente referida a la caza de especies nativas y se habrá revisado y ajustado la misma para las especies cuya conservación es prioritaria para el SNAP														N° de mecanismos elaborados y aprobados. N° de acuerdos formalizados y funcionales

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	Indicador de cumplimiento de la meta		
			1		2		3		4		5					
			Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem	Sem				
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
2. Promover la detección temprana y el control de incendios y mejorar las condiciones para su extinción	2.1 Para el AÑO 5 se contará con un conjunto de mecanismos y acuerdos que promoverán la detección y el control temprano de focos de incendio y se habrán mejorado las condiciones para la acción de bomberos en la extinción de incendios	Para el AÑO 2 el 60% de los pobladores del AP se habrán capacitado en la detección temprana y control de focos de incendios en coordinación con el Comité de Emergencia												Nº de instancias de capacitación realizadas. Nº de participantes	Nº de mecanismos y acuerdos funcionales	
		Para el AÑO 3 el 80% de los productores se han sensibilizado al respecto de los inconvenientes vinculados al manejo con quema de campos												Nº de productores sensibilizados		
		Para el AÑO 3 se habrán ajustado los mecanismos en conjunto con pobladores y empresas forestales y se contará con la infraestructura y equipamiento necesario para la acción temprana frente a eventos de incendios.														Nº de mecanismos y acuerdos funcionales
		Para el AÑO 5 se habrá mejorado la caminería y el acceso a los servicios requeridos por Bomberos para la extinción de incendios.														Acciones para la mejora en la gestión de extinción de incendios
3. Sistematizar los ilícitos identificados, las acciones desarrolladas y los resultados obtenidos	3.1 Para el AÑO 4 el programa de control y vigilancia funcionará como programa piloto de manejo adaptativo	Para el AÑO 1 se contará con una base de datos para el registro de ilícitos, las acciones realizadas y los resultados obtenidos												Base de datos operativa	Mejoras realizadas en base a la evaluación adaptativa	
		Para el AÑO 1 la base de datos operativa se habrá integrado al Sistema de Información del SNAP												Base de datos integrada al módulo del SISNAP		
		Para el AÑO 2 los resultados de la sistematización serán socializados y analizados con los organismos e instituciones pertinentes. Constituyéndose en un programa piloto de manejo adaptativo														Actas de reuniones
		Para el AÑO 4 se habrá evaluado el programa de control y vigilancia como gestión adaptativa del AP														Documento de evaluación

## **4.4 Seguimiento y Monitoreo**

Durante la ejecución de este plan será necesario realizar instancias de monitoreo y evaluación. Las mismas deberán permitir evaluar el nivel de avance con respecto al cumplimiento del plan e identificar fortalezas y debilidades en su implementación. Estas reflexiones resultarán pertinentes en la toma de decisiones ya que en base a las mismas deberán redirigirse las acciones emprendidas. Además, estas reflexiones integrarán el conjunto de lecciones aprendidas que retroalimenta la gestión y planificación a nivel de sistema.

### **4.4.1 Monitoreo del avance en la gestión del plan**

El avance en la gestión del plan será monitoreado en torno a los indicadores de cumplimiento definidos en cada uno de sus programas. El avance del plan deberá ser evaluado anualmente y presentado a la Comisión Asesora Específica. Los indicadores de avance podrán ser revisados y mejorados. Cabe destacar que estas posibles modificaciones deberán realizarse de tal forma que permitan la comparación de los indicadores en el tiempo.

### **4.4.2 Monitoreo de efectividad en la conservación**

Como se mencionó anteriormente la conservación de la vegetación y el suelo constituye el eje vertebral de este plan. Por tal motivo, la conservación de los mismos debe ser efectivamente monitoreada como elemento que permita evaluar la efectividad de la gestión para la conservación. En tal sentido en esta sección se presenta la línea de base para el estado de conservación del monte nativo y del suelo.

#### ***4.4.2.1 Línea de base para la conservación de suelos***

Como se mencionó anteriormente (Sección 1.2.9) los suelos del área protegida presentan diversos niveles de erosión (Tabla 2, Figura 6):

- erosión severa o muy severa 29 % de la superficie del área protegida;
- erosión moderada 46% de la superficie del área protegida; y
- erosión nula o muy ligera 24% de la superficie del área protegida.

La implementación de los distintos programas del presente plan, en particular el de restauración de suelos y el de conservación de pastizales permitirán reducir la superficie de suelo con signos de erosión.

#### ***4.4.2.2 Línea de base para la conservación del tapiz herbáceo y la producción forrajera***

Como se mencionó anteriormente la mayoría de los padrones del área protegida debieran ser gestionados a los efectos de restaurar el tapiz herbáceo y concomitantemente la producción forrajera (Sección 1.2.10). La implementación de los distintos programas de este plan, en particular el programa de conservación de pastizales, debiera contribuir en tal sentido.

#### **4.4.2.3 Línea de base para la conservación y restauración del monte nativo y áreas inundables**

Como se mencionó anteriormente (Sección 1.2.11) la mitad de la superficie de monte nativo del área protegida presenta signos diversos de degradación (Tabla 4, Figura 7):

- Áreas ribereñas a restaurar 6%.
- Monte deforestado 10%.
- Monte degradado 10%.
- Monte muy degradado 9%.
- Nacientes parcialmente cubiertas de monte 4%.
- Nacientes prácticamente sin monte 5%.

La implementación de los distintos programas del presente plan, en particular el de restauración del monte nativo debería contribuir a reducir la superficie de áreas ribereñas a restaurar.

Por otra parte, cabe destacar que la superficie de áreas inundables identificada en este trabajo representa el 1% del total del área protegida. Esta superficie (103 hás) debería mantenerse en el mediano plazo.

## MODULO E. CONDICIONES DE USO DEL ÁREA

### 5.1 Zonificación

La zonificación del área protegida se realiza con el objetivo de *identificar y delimitar distintos tipos de zonas que permitan conservar la biodiversidad del área y regular el desarrollo de distintas actividades antrópicas*. Este hecho es especialmente relevante para la zonificación de un área protegida bajo la categoría de paisaje protegido en la que los valores de conservación resultan de la interacción entre los factores biofísicos y antrópicos.

Como se mencionó anteriormente, el funcionamiento del sistema Paisaje Protegido Valle del Lunarejo se encuentra muy influido por dos procesos claves: (i) la *escorrentía superficial del agua*; y (ii) la *infiltración*. Estos procesos están determinados fundamentalmente por la topografía, el tipo de suelos y su vegetación asociada. Por tal motivo, la zonificación del área protegida se realizó integrando estos tres factores, conjuntamente con el uso actual del suelo en la zona.

En este marco se generaron las siguientes coberturas:

**(a)** Zonas geomorfológicas identificando áreas de altiplanicies, quebradas, lomadas y colinas, planicies bajas, zona forestal.

**(b)** Unidades Ambientales definidas en función de la información de suelos, los productos desarrollados en el trabajo de ecorregionalización del Uruguay (Panario et al. 2012), las unidades CONEAT, información de las imágenes satelitales Landsat 5TM 224-082 (14/08/2011), e imágenes de alta resolución.

**(c)** Unidades de vegetación y usos del suelo delimitadas mediante técnicas de teledetección utilizando imagen Landsat e imágenes de alta resolución.

**(d)** Categorización del monte nativo según estado y condición e identificación de humedales. Esta categorización fue realizada mediante técnicas de teledetección utilizando una imagen satelital de alta resolución (0.5m) y realizando trabajo de campo. Se identificaron las siguientes categorías: Áreas ribereñas a restaurar, Monte deforestado, Monte degradado, Monte muy degradado, Monte nativo, Nacientes parcialmente cubiertas de montes y Humedales.

**(e)** Finalmente, considerando las singularidades estructurales y funcionales del área se delimitaron dos zonas especiales: (i) la zona de Cerros y (ii) la zona de Planicies de inundación, a partir de la identificación de ambas geoformas.

La integración de esta información permitió delimitar cuatro zonas según grado de intervención esperado (Figura 12), sub-divididas en siete (Figura 13). En cada zona se hará referencia a los padrones afectados a las mismas. Las referencias a números de padrones es sin perjuicio de las modificaciones que se pudieran haber realizado, como fraccionamientos, reparcelamientos y/o fusiones. En general, toda modificación de los padrones referidos ya sea en su configuración o en su numeración, que tengan como origen la Dirección General de Catastro Nacional y que figure en planos debidamente registrados, no invalida el listado antes referido.

#### **(1) ZONA DE INTERVENCIÓN MÍNIMA: CERROS**

Corresponde a cerros ubicados dentro del área protegida pero en diferentes unidades de paisaje, comprendiendo parte de los siguientes padrones: N° 647, 671, 713, 717, 728, 729, 744, 757, 758, 782, 2165, 2179, 2331, 2332, 3309, 3484, 3791, 4876, 5164, 6519, 7541, 9031, 9313, 9315, 9316,

11587, 11589, 12566, 2164, 2180 y 11179 13662 (antes parte del padrón N° 658), 13663 (antes parte del padrón N° 658) y 13664 (antes parte del padrón N° 658) de la 3ª Sección Judicial del departamento de Rivera.

Debido a sus pronunciadas pendientes son áreas muy vulnerables al desarrollo de procesos erosivos. La degradación de la cobertura vegetal constituye también un riesgo importante de esta zona. Además de sus valores biológicos vinculados a la presencia de especies presenta un destacado valor paisajístico. Estrictamente, corresponde a una zona de intervención baja con características específicas.

**Objeto de conservación que comprende:** Cerros

**Condición deseada “Excelente”:** En esta zona los procesos ecológicos y la estructura de los ambientes que la componen se mantendrán dentro de su rango de variación natural. Las actividades de gestión en estas áreas estarán orientadas a cumplir con tal fin.

**(2) ZONA DE INTERVENCIÓN MÍNIMA: PLANICIES BAJAS, RIBERAS DE ARROYOS Y QUEBRADAS**

Comprende completamente los siguientes padrones: N° 4229, 4701 y 8748 y parte de los siguientes padrones: 504, 558, 671, 693, 713, 715, 718, 722, 728, 729, 744, 746, 759, 782, 2091, 2144, 2145, 2152, 2154, 2155, 2157, 2162, 2167, 2169, 2331, 2332, 2749, 2760, 2765, 2766, 2770 (antes parte del padrón N° 558), 2825, 2830, 2831, 2832, 2833, 2836, 2948, 3087, 3231, 3309, 3484, 3549, 3560, 3647, 3732, 3791, 3830, 3844, 3846, 3847, 3849, 3852, 4280, 4281, 4504, 4517, 4597, 4645, 5746, 5777, 5909, 6104, 6300, 6679, 7151, 7482, 7483, 7541, 7687, 7693, 7699, 7731, 8228, 8229, 8230, 8233, 8390, 8490, 8650, 8885, 8910, 8911, 8955, 8964, 8965, 8966, 8967, 9031, 9032, 9033, 9034, 9304, 9306, 9308, 9313, 9314, 9315, 9316, 9317, 9318, 9380, 9463, 10061, 10063, 10304, 10305, 10595, 11084, 11085, 11086, 11178, 11586, 11587, 11588, 11589, 11590, 11591, 12231, 12232, 12394, 12395, 12398, 12399, 12571, 12612, 12613, 12614, 2164, 2180, 3492, 5372, 8389, 9135, 11081, 13665 (antes parte del padrón N° 8920), 2769 (antes parte del padrón N° 2144) de la 3ª Sección Judicial del Departamento de Rivera. Incluye montes ribereños, los cursos de agua, su planicie de inundación y parte del sistema de Quebradas.

La actividad de tala podría afectar esta zona en forma importante ya que además de la alteración en la comunidad de leñosas nativas del área podría desencadenar procesos erosivos en las márgenes de los cursos. Alberga una gran diversidad de especies destacándose también por su rol funcional como corredor biológico integrando los distintos ambientes del área protegida. Funciona además como reservorio de agua cumpliendo por tanto un rol fundamental en verano.

**Objeto de conservación que comprende:** Monte ribereño, humedales, cursos de agua y quebradas.

**Condición deseada “Muy Buena”:** En esta zona los procesos ecológicos y la estructura de los ambientes que la componen se mantendrán próximos a su rango de variación natural. Las actividades de gestión en estas áreas estarán orientadas a cumplir con tal fin.

**(3) ZONA DE INTERVENCIÓN BAJA:**

Comprende la totalidad del padrón N° 6298 y parte de los padrones N° 504, 647, 744, 782, 2165, 2167, 2169, 2179, 2331, 2825, 2830, 2831, 2832, 2833, 3830, 4645, 4876, 7699, 8490, 9315, 12612, 12613, 12614, 2164, 2180, 3492, 5372 y 8389 de la 3ª Sección Judicial del Departamento de Rivera, correspondiendo fundamentalmente zonas de pendientes pronunciadas siendo por tanto muy vulnerable a los procesos erosivos. En cuanto a la cobertura vegetal destacan la presencia de montes de quebrada, ribereños y serranos. También se identificaron algunos parches de pastizal de colinas y planicies.

Presenta un destacado valor biológico debido a la riqueza de ambientes que comprende. En particular, los ambientes de quebrada presentan un microclima característico muy apropiado para el desarrollo de especies paranaenses. En tal sentido alberga una alta riqueza de especies y cumple un rol importante como corredor biológico regional.

**Objetos de conservación que comprende:** quebradas (monte de quebrada y cuevas), laderas con matorrales, monte serrano, pastizales y cursos de agua.

**Condición deseada “Muy buena”:** En esta zona los procesos ecológicos y la estructura de los ambientes que la componen se mantendrán dentro de su rango de variación natural. Las actividades de gestión en estas áreas estarán orientadas a cumplir con tal fin.

#### **(4) ZONA DE INTERVENCIÓN BAJA CON AGRICULTURA:**

Comprende la totalidad de los padrones N° 730, 753, 4311, 8050, 8644 y 13666 (antes parte del padrón N° 8920) y parte de los padrones N° 504, 713, 715, 717, 718, 746, 757, 758, 2760, 2948, 3309, 4597, 5164, 5746, 6300, 6519, 7482, 7483, 7541, 7693, 8233, 9031, 9032, 9033, 9034, 9313, 9318, 11178, 12041 (antes parte del padrón N° 9220), 12231, 2164, 2180, 5372, 11081, 11179, 13662 (antes parte del padrón 658) y 13665 (antes parte del padrón N° 8920) de la 3ª Sección Judicial del Departamento de Rivera, correspondiendo fundamentalmente a lomadas y colinas sobre suelos arenosos. Se destaca su rol como área de recarga del acuífero Guaraní y como corredor biológico a escala local.

Se caracteriza por presentar buena aptitud para el desarrollo de cultivos, principalmente de sandía; de hecho el cultivo de sandía constituye el uso del suelo tradicional en esta zona. El mal manejo de las prácticas productivas en esta zona podría desencadenar procesos erosivos fundamentalmente en áreas de pendiente alta; de hecho, actualmente se identifican signos de erosión en algunas áreas. También presenta signos de erosión sobre algunos segmentos de las márgenes de los cursos de agua fundamentalmente en las zonas en las que se realizaba la tala del monte.

**Objeto de conservación que comprende:** Pastizales sobre areniscas, laderas con matorrales y cursos de agua.

**Condición deseada “Muy buena”:** En esta zona los procesos ecológicos y la estructura de los ambientes que la componen se mantendrán dentro de su rango de variación natural. En las áreas de aptitud agrícola se mantendrá el desarrollo de la agricultura de sandía promoviendo buenas prácticas para la conservación de suelos y la biodiversidad (diseño de corredores que integren algunos sectores sin cultivar y/o rotación de cultivos).

#### **(5) ZONA DE INTERVENCIÓN MEDIA:**

Comprende la totalidad de los padrones N° 764, 771, 2731, 2761, 2763, 2826, 4152, 4153, 4874, 7234, 7820, 8363, 8492, 8616, 8953, 8954, 9303, 9305, 9307, 9364, 9365, 9464, 9465, 10306, 10594, 13290 (antes parte del padrón N° 4153) y parte de los padrones N° 558, 693, 759, 2144, 2765, 2766, 2770 (antes parte del padrón N° 558), 3087, 6679, 7687, 7731, 8390, 8650, 8955, 8964, 8965, 8966, 8967, 9304, 9306, 9316, 9317, 9380, 9463, 10304, 10305, 10595, 12041 (antes parte del padrón N° 9220), 12398, 12399, 8389, 2769 (antes parte del padrón N° 2144) de la 3ª Sección Judicial del Departamento de Rivera, principalmente ocupados por pastizales sobre basalto y en menor medida ambientes de monte serrano, de quebrada, y matorrales.

La actividad productiva más importante es la ganadería extensiva. Su vulnerabilidad se asocia fundamentalmente a la erosión de suelos y a la degradación de pasturas naturales. Durante el verano presenta también riesgo de déficit hídrico.



En esta área destaca como valor biológico la presencia del pastizal y sus especies asociadas. Cabe resaltar además la presencia de la corona erosiva cuya conservación es fundamental para prevenir los procesos erosivos en los ambientes de quebradas.

**Objeto de conservación que comprende:** pastizales sobre basalto, monte de quebrada, monte serrano, ladera con matorrales y corona erosiva.

**Condición deseada “Muy Buena”:** En esta zona los procesos ecológicos y la estructura de los ambientes que la componen se mantendrán próximos a su rango de variación natural. Las actividades de gestión en estas áreas estarán orientadas a cumplir con tal fin.

**(6) ZONA DE INTERVENCIÓN ALTA:**

Comprende la totalidad de los padrones N° 610, 716, 732, 735, 755, 1070, 2083, 2150, 2768, 3149, 3378, 3428, 3429, 3842, 3843, 3848, 3850, 4186, 4216, 4353, 8027, 8153, 8562, 9220, 9361, 9378, 10037, 10060, 10092, 11082, 11083, 11585, 12565 y los padrones del 12843 al 12985 (antes padrón N° 8364) y parte de los padrones N° 722, 728, 729, 2091, 2145, 2152, 2155, 2162, 2332, 3231, 3484, 3549, 3560, 3732, 3844, 3846, 3847, 3849, 3852, 4280, 4504, 4517, 5777, 5909, 6104, 7151, 8228, 8885, 8910, 8911, 9308, 9314, 10061, 11084, 11085, 11086, 11586, 11587, 11588, 11589, 11590, 11591, 12232, 12566, 9135, 11081, 11179, 13663 (antes parte del padrón 658) y 13664 (antes parte del padrón 658) de la 3ª Sección Judicial del Departamento de Rivera. Se destaca la presencia del pastizal y de relictos de monte ribereño que actúan como corredor biológico a nivel local. Constituye además área de recarga del acuífero Guaraní.

Está conformada principalmente por pastizales sobre suelos arenosos aptos para el desarrollo de actividades agrícolas. Es el área de mayor densidad poblacional habitada fundamentalmente por pequeños productores. Es un área vulnerable a los procesos erosivos; en verano pueden presentarse eventos de déficit hídrico.

**Objeto de conservación que comprende:** pastizales sobre areniscas y monte Ribereño.

**Condición deseada: “Buena”:** En esta zona los procesos ecológicos y la estructura de los ambientes que la componen deberán permitir percibir un ambiente con un alto grado de “naturalidad”. En las áreas de aptitud agrícola se mantendrá el desarrollo de la agricultura promoviendo buenas prácticas para la conservación de suelos y de la biodiversidad (diseño de corredores que integren algunos sectores sin cultivar y/o rotación de cultivos). En esta zona se localiza el centro poblado de Masoller. En el pequeño sector ocupado por Masoller se cuidarán condiciones adecuadas a un pequeño núcleo poblado en un entorno de alta naturalidad. Las actividades de gestión en esta área estarán orientadas a cumplir con tal fin.

**(7) ZONA DE INTERVENCIÓN ALTA CON FORESTACIÓN:**

Comprende la totalidad de los padrones N° 724, 2156, 4282, 8520, 8521, 8522, 10059, 10062, 12393 y 12572 y parte de los padrones N° 671, 2154, 2157, 2749, 2836, 3647, 3791, 4281, 8229, 8230, 10063, 12394, 12395, 12571, 3492 y 9135 de la 3ª Sección Judicial del Departamento de Rivera, los que se corresponden con los actuales cultivos forestales del área protegida.

**Objeto de conservación que comprende:** sectores ocupados por ecosistemas naturales dentro de la matriz forestal (pastizales, montes, matorrales, cerros, bosque ribereño).

**Condición deseada: “Manejo óptimo”:** Las actividades productivas realizadas en esta zona se desarrollan utilizando el mejor diseño territorial vinculado al cuidado de la calidad ambiental.

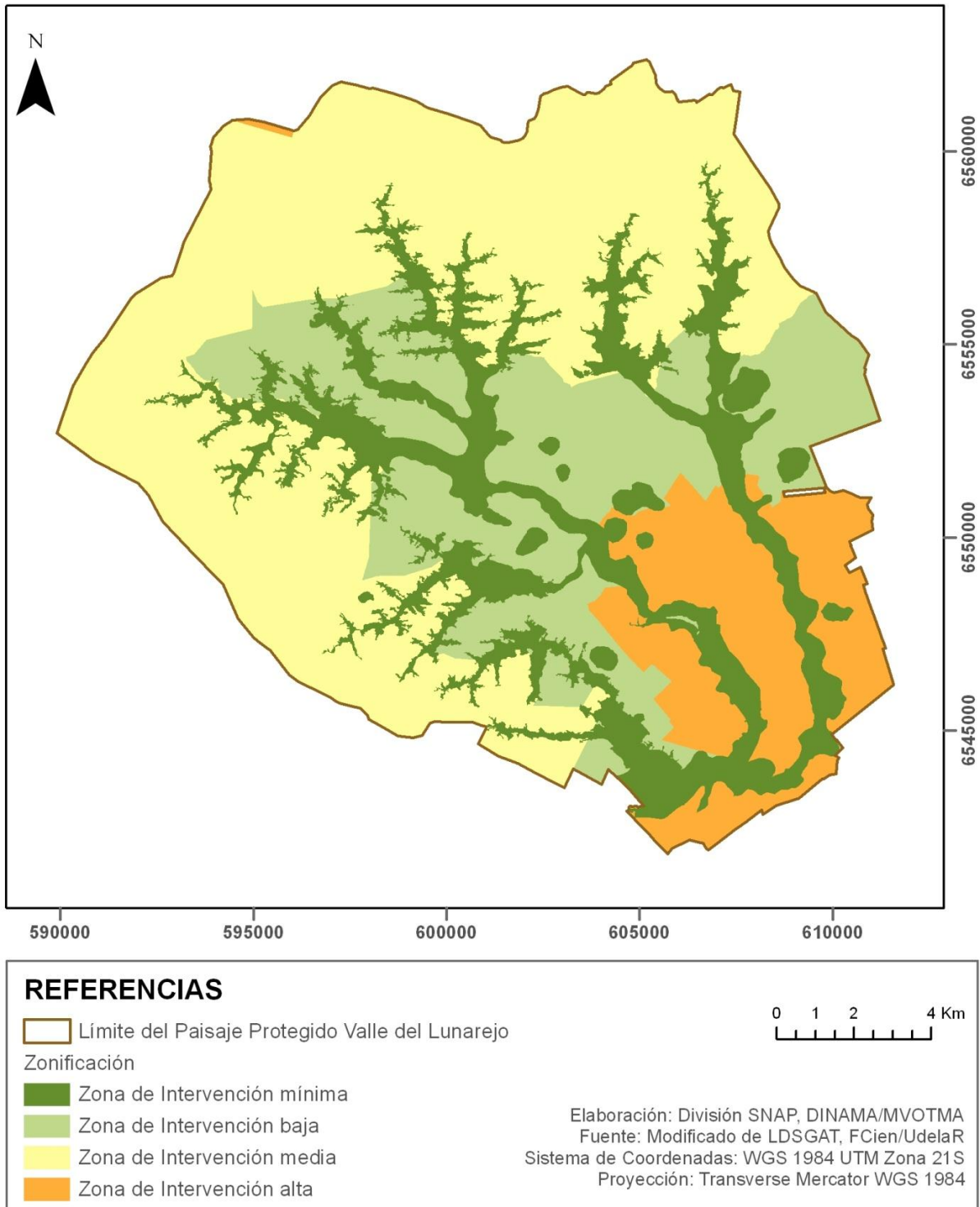


Figura 12. Zonificación general del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo.

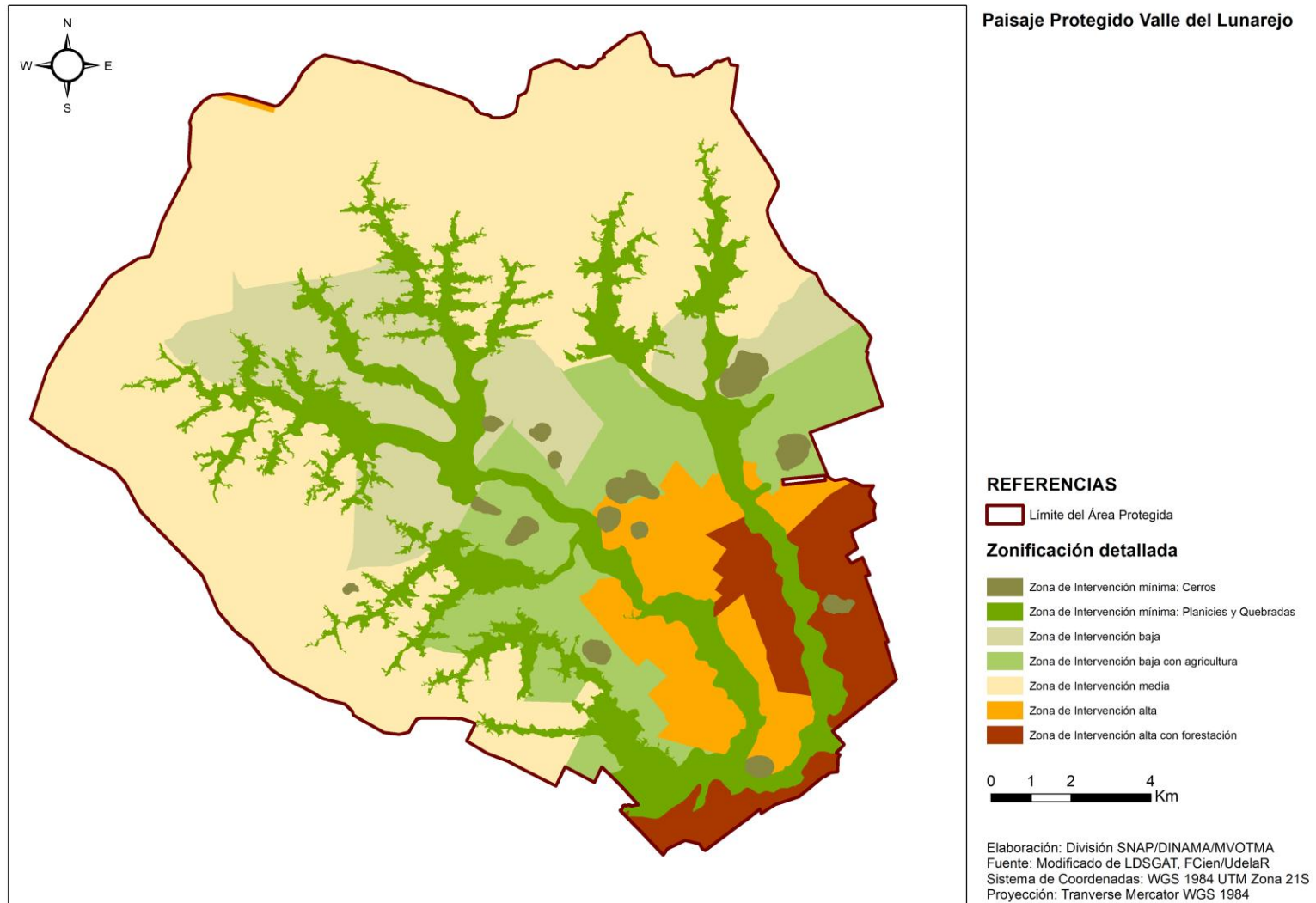


Figura 13. Zonificación detallada del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo.

## 5.2 Regulación de actividades en conformidad con la zonificación del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

El Decreto N° 52/005 (reglamentario de la Ley N° 17.234, de creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas) establece en su art. 14 que: “(...) los planes de manejo de cada área natural protegida deberán especificar claramente las condiciones de uso (...)”.

Por otra parte, los principios de planificación moderna indican que la misma debe ser adaptativa y flexible. En este contexto enfrentamos una tensión entre el marco conceptual que orienta los procesos de planificación y las características de una regulación efectiva (precisas, fácilmente comunicables y sostenidas en el tiempo) (Arguedas, 2010). En tal sentido se plantea como solución regular los criterios para tomar las decisiones y no las decisiones en sí mismas (Arguedas, 2010). La construcción del marco regulatorio del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo adquiere aún mayor complejidad ya que supone regular los usos del suelo en áreas de propiedad privada.

En este contexto el presente marco regulatorio constituye la resultante de un proceso de reflexión sobre: (a) las condiciones que articulan el uso y la conservación de los recursos naturales; (b) la zonificación del área protegida que integra fundamentalmente valores biológicos y vulnerabilidad ambiental de los mismos; (c) las lógicas de uso del suelo históricamente conformadas; (d) la capacidad de contralor y competencias del entramado institucional; (e) la gestión colectiva de los recursos naturales; y (f) el marco normativo existente.

### 5.2.1. Regulaciones para todas las zonas

Dada las medidas de protección establecidas en el art. 3º del Decreto N° 476/009, de 14 de octubre de 2009, queda prohibido, en todas las zonas definidas en el presente plan de manejo:

- a) La urbanización, salvo aquella que esté prevista en el presente plan de manejo.
- b) Los vertidos de residuos, así como el desagüe de efluentes, o la liberación de emisiones contaminantes, sin el tratamiento que especialmente se disponga. El presente plan de manejo autoriza únicamente dichas actividades siempre que se dé cumplimiento a la normativa nacional y departamental vigente.
- c) La emisión o producción de niveles de ruido perturbadores para el entorno.
- d) La introducción de especies de flora y fauna alóctonas invasoras.
- e) La recolección, muerte, daño o provocación de molestias a animales silvestres, incluyendo la captura en vivo y la recolección de sus huevos o crías, así como la alteración o destrucción de la vegetación.
- f) La actividad de caza y de pesca, salvo cuando se encuentren específicamente contempladas en el presente plan de manejo.

El presente plan autoriza únicamente la caza de especies exóticas y la caza de especies nativas declaradas como plaga conforme la normativa vigente. En todos los casos se deberá contar asimismo con la autorización de la Administración del área o

de quien ésta disponga, así como con la autorización del propietario del padrón en cuestión, sin perjuicio de la obtención de los permisos que sean necesarios conforme la normativa vigente.

Asimismo, el presente plan autoriza realizar únicamente actividad de pesca con fines recreativos.

- g) Los aprovechamientos y usos del agua que puedan resultar en una alteración del régimen hídrico natural de la cuenca.

El presente plan dispone en la sección 5.2.3, numerales 2, 3 y 4 las condiciones que le aplican a la realización de tajamares y represamiento de agua, así como en relación a la realización de nuevos pozos semi-surgentes dentro del área protegida.

- h) Las actividades mineras y forestales de tal magnitud o escala que afecten los objetivos de conservación propuestos.

Teniendo en cuenta los objetivos de conservación del área protegida, entre los que se destacan el paisaje de Quebradas del Norte, los ecosistemas de Planicies, Quebradas y Pastizales nativos sobre Basalto y Arenisca, así como su flora y fauna asociada, se entiende que queda prohibido:

- i. Toda actividad minera a escala industrial y/o comercial. Fuera de dichos usos, la actividad minera estará permitida siempre y cuando se cuente con autorización de la Administración del área protegida o de quién ésta disponga, quien para tal fin fijará sitios especialmente destinados para esta actividad.
- ii. Todo tipo de forestación fuera de la zona de intervención alta con forestación, existiendo como única excepción la plantación de bosques de abrigo que no superen 1 (una) hectárea de extensión.

## 5.2.2. Referencia a actividades específicas

### a. Parques eólicos

Conforme las prohibiciones indicadas en los literales “c” y “e” del Decreto N° 476/009, queda alcanzado por dicha prohibición la instalación de parques eólicos por producir, tanto en su etapa de instalación como en su etapa de funcionamiento ruidos perturbadores para el entorno, así como alteraciones, daño o molestias no admisibles sobre la vegetación y fauna del área protegida.

### b. Construcciones

Conforme la prohibición indicada en los literales “b” y “e” del Decreto N° 476/009, se establecen las siguientes consideraciones respecto a las construcciones dentro del área protegida:

- i. En el entendido que las zonas de Cerros, Planicies y Quebradas son ambientes particularmente frágiles dentro del área protegida, donde a su vez se desarrolla una vegetación y fauna particular, objeto de conservación del área protegida, se prevé que algunas modalidades de construcción pueden alterar o destruir la vegetación y/o generar molestia a la fauna del lugar, así como producir vertido de efluentes no compatibles con los objetivos de conservación del área. En ese sentido se especifica

- en los numerales 6, 7 y 8 de la sección 5.2.3 los tipos de construcciones que quedan prohibidos y/o aquellos sujetos a autorización.
- ii. Toda construcción u obras no previstas en la sección 5.2.3 numerales 6, 7 y 8, deberán contar con autorización del MVOTMA, considerando especialmente aspectos relacionados a la alteración y/o destrucción de la vegetación del sitio de construcción, y el desagüe de efluentes o la liberación de emisiones contaminantes.
  - iii. Los vertidos de efluentes de todo emprendimiento turístico que involucre infraestructura hotelera, posadas, camping o cualquier tipo de instalaciones para el alojamiento de personas, deberán realizarse conforme a lo establecido por el Decreto 253/979, de 9 de mayo de 1979.
- c. Otras actividades, construcciones u obras no comprendidas en el presente plan de manejo

Sin perjuicio de lo expuesto precedentemente, conforme lo dispuesto por el num. 34 del art. 2º del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales (Decreto N° 349/2005, de 21 de setiembre de 2005) requerirán Autorización Ambiental Previa, las actividades, construcciones u obras que se proyecten dentro del área natural protegida, que no estuvieren comprendidas en el presente Plan de Manejo.

## 5.2.3. Regulaciones establecidas por zonas en el PPVL en base a lo previsto en el Decreto N° 476/009

ACTIVIDAD/USO	ZONA							Medida de protección (Decreto N° 476/009, art. 3)
	Intervención mínima: Cerros	Intervención mínima: Planicies y quebradas	Intervención baja	Intervención baja con agricultura	Intervención media	Intervención alta	Intervención alta con forestación	
1. Agricultura	No permitida	No permitida	Permitida con un máximo de 2 hectáreas de superficie en un mismo padrón	Permitida con autorización de la Administración del área o de quien ésta delegue. Se velará por la aplicación ejemplar de la normativa vigente de bioseguridad, agroquímicos y conservación de suelos	Permitida con fines domésticos y de alimentación pecuaria	Permitida. En todos los casos se velará por una aplicación ejemplar de la normativa vigente de bioseguridad, agroquímicos y conservación de suelos	Permitida. En todos los casos se velará por una aplicación ejemplar de la normativa vigente de bioseguridad, agroquímicos y conservación de suelos	Literal e)
2. Aprovechamientos de agua a través de tajamares de dimensiones hasta 12.000m <sup>3</sup> de volumen y taipa de hasta 3m de altura <sup>2</sup>	No permitidos	No permitidos	Permitido fuera de los ambientes de Quebrada	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Literal g)
3. Aprovechamientos de agua a través de tajamares de dimensiones mayores	No permitidos	No permitidos	No permitida en los ambientes de	Permitidos con autorización del	Permitidos con autorización del	Permitidos con autorización del	Permitidos con	Literal g)

<sup>2</sup> Medida tomada en base a las dimensiones descritas por el "Manual para el diseño y la construcción de tajamares de aguada", de la Dirección de Desarrollo Rural del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

a las descritas en el numeral anterior			Quebrada Permitidos con autorización del MVOTMA	MVOTMA	MVOTMA	MVOTMA	autorización del MVOTMA	
4. Pozos semisurgentes	No permitidos	No permitidos	Permitidos sólo para uso doméstico asociado a los sitios de ocupación de las viviendas de uso familiar	Permitidos sólo para uso doméstico asociado a los sitios de ocupación de las viviendas de uso familiar	Permitidos sólo para uso doméstico asociado a los sitios de ocupación de las viviendas de uso familiar	Permitidos sólo para uso doméstico asociado a los sitios de ocupación de las viviendas de uso familiar	Permitidos sólo para uso doméstico asociado a los sitios de ocupación de las viviendas de uso familiar	Literal g)
5. Nuevas urbanizaciones	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	Permitida sólo en los padrones N° 12843 al 12985 (antes padrón N° 8364) donde requerirá autorización del MVOTMA	No permitida	Literal a)
6. Construcciones de viviendas para uso familiar y aquellas vinculadas a la actividad agropecuaria de superficie menor a 60 m <sup>2</sup> y altura menor a 3,7 m <sup>(3)</sup> .	No permitidas	No permitidas	Permitidas, salvo en los ambientes de Quebrada	Permitidas	Permitidas	Permitidas	Permitidas	Literales b) y e)
7. Construcciones vinculadas a	No permitido	No permitido	Permitida con	Permitida con	Permitida con	Permitida con	Permitida con	Literales b) y

<sup>3</sup> Medida tomada en base a las dimensiones máximas consideradas por MEVIR para construcción de Galpón Ganadero y Hortifrutícola. La superficie de 60 m<sup>2</sup> refiere a la totalidad de la construcción incluyendo aleros y veredas exteriores.



Plan de manejo - Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

actividades agropecuarias de dimensiones mayores a 60m <sup>2</sup> y altura mayores a 3,7 m.			autorización del MVOTMA. No permitida en los ambientes de Quebrada	autorización del MVOTMA	autorización del MVOTMA	autorización del MVOTMA	autorización del MVOTMA	e)
8. Construcción de infraestructura vinculada a uso público turístico (posadas, paradores, camping, centro de visitantes)	No permitida	No permitida	Permitida con autorización de DINAMA. No permitida en los ambientes de Quebrada	Permitida con autorización de DINAMA	Permitida con autorización de DINAMA	Permitida con autorización de DINAMA	Permitida con autorización de DINAMA	Literales b) y e)

### 5.3 Propuesta de gestión en la zona aledaña al Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

La consolidación de un proyecto territorial sostenible en la zona de quebradas del norte constituye un objetivo común de varias instituciones tanto a nivel municipal como nacional. En particular, esta zona ha sido incluida en la Red Mundial de Reservas de Biosferas (Figura 14), los cuales son sitios definidos a nivel nacional, y reconocidos por la UNESCO con el objetivo de promover el desarrollo sustentable y la conservación de la biodiversidad. Paralelamente, se trabaja en la evaluación de una implementación de un Parque Natural Regional entre el MVOTMA y la Intendencia Departamental de Rivera (perímetro del Parque establecida por Resolución Departamental N° 2187/12 y Decreto Departamental N° 6224/2013) que coincide con el área definida como Reserva de Biosfera y comparte sus objetivos. La implementación de la figura de Parque Natural Regional se constituye en un proceso de adhesión voluntaria por parte de los pobladores fortaleciendo por tanto la participación hacia la construcción colectiva de un territorio sustentable. No obstante, esta figura no presenta aún carácter vinculante a nivel nacional.

En este contexto, se propone evaluar la designación como zona adyacente del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo al área definida como Reserva de Biosfera “Bioma Pampa – Quebradas del Norte” (Figura 15). Con esta medida se le otorga a la gestión de este territorio un carácter vinculante a nivel nacional, se lo valoriza internacionalmente, se capitalizan los insumos técnicos ya elaborados y se fortalecen los procesos participativos.

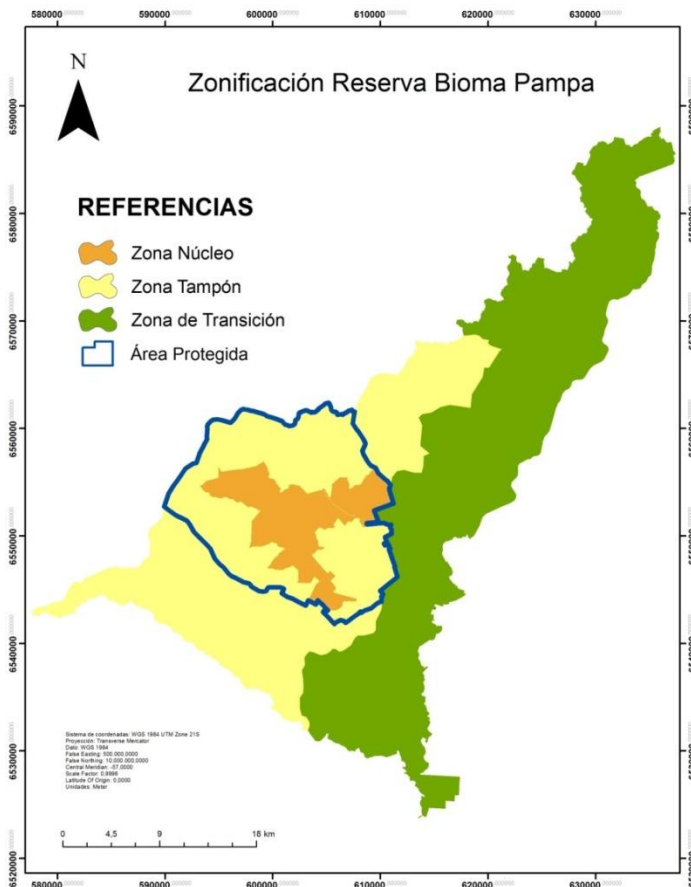


Figura 14. Delimitación y zonificación de la Reserva de Biosfera “Bioma Pampa – Quebradas del Norte”

## **MODULO F. ELEMENTOS PARA VIABILIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO**

### **6.1 Aspectos legales y actos administrativos necesarios**

#### **6.1.1 Delimitación de la zona adyacente**

En este contexto, se propone evaluar la designación como zona adyacente del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo al área definida como Reserva de Biosfera “Bioma Pampa – Quebradas del Norte” (Figura 14). Con esta medida se le otorga a la gestión de esta zona un carácter vinculante a nivel nacional, se lo valoriza internacionalmente, se capitalizan los insumos técnicos ya elaborados, fortaleciendo a su vez los procesos participativos.

#### **6.1.2 Ampliación del Decreto N° 476/009**

En base a la categoría de área “Paisaje Protegido” y a las Condiciones generales de uso que se describen en su Propuesta de ingreso al Sistema Nacional de Áreas Protegidas<sup>4</sup> (Exp. 2005/14000/05555, informe Ref #4) la cual fue puesta de manifiesto y sometida a audiencia pública según lo previsto en el Ley N° 17.234 y su Decreto reglamentario N° 52/005, surge la necesidad de ampliar las medidas de protección indicadas en el art. 3º del Decreto N° 476/009 que incorpora el Paisaje Protegido Valle del Lunarejo al SNAP, incorporando las siguientes medidas de protección, conforme lo establecido en el art 8º, de la Ley 17.234, prohibiendo:

- La edificación salvo aquella contenida expresamente en el plan de manejo.
- El desarrollo de aprovechamientos productivos tradicionales o no, que por su naturaleza, intensidad o modalidad, conlleven la alteración de las características ambientales del área.
- La ejecución de obras de infraestructura o la instalación de monumentos que alteren el paisaje o las características ambientales del área.
- Las actividades de uso público turísticas o recreativas que por su naturaleza, intensidad o modalidad conlleven la alteración de las características ambientales del área”

### **6.2 Planes y protocolos a elaborar y acordar**

En esta sección se resumen los principales planes, protocolos y acuerdos que deberán elaborarse y acordarse para efectivizar la consecución de los programas definidos en este plan.

#### **Programa de conservación de pastizales y Programa de restauración de montes nativos**

Plan para recuperar la productividad de los pastizales y su diversidad asociada.

---

<sup>4</sup>Ref: **Propuesta de Ingreso del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo** (Exp. 2005/14000/05555, Informe Ref#4, pag.12) - **Condiciones generales de uso**, literales c) “Se evitarán aquellas formas de uso de la tierra inadecuadas para el área o que causen un impacto negativo y se tomarán las medidas de mitigación que correspondan en aquellos casos específicos.”; d) “La recreación, el ecoturismo, la educación ambiental y la interpretación serán actividades que se desarrollarán en armonía con los recursos naturales y contribuirán al bienestar de los pobladores locales.”; y e) Las construcciones que se realicen y/o las modificaciones a las ya existentes deberán hacerse con materiales típicos del lugar y respetar un estilo arquitectónico compatible con el paisaje natural.

Protocolo para la certificación de carnes de pastizales mediante la implementación de buenas prácticas.

**Programa de restauración de montes nativos**

Plan para la recuperación de áreas de monte.

Plan de control y monitoreo de especies leñosas invasoras.

**Programa de recuperación de suelos**

Plan para la recuperación de suelos en áreas con cárcavas activas y profundas.

Plan para la recuperación de suelos degradados por agricultura

**Programa de restauración de montes nativos y Programa de recuperación de suelos**

Plan de reforestación para reducir procesos erosivos en áreas de nacientes.

**Programa de Educación Ambiental**

Plan de trabajo en Educación Ambiental.

Plan de difusión e investigación comunitaria.

Acuerdos para la consolidación del Agrupamiento Escolar Quebradas del Norte.

**Programa de Revalorización del Patrimonio Cultural**

Plan de trabajo para la implementación de la Ruta del Saber Hacer.

Plan para la difusión nacional de los valores culturales e históricos del área protegida.

**Programa de Control y Vigilancia**

Protocolo para la solicitud de permisos de extracción de áridos no comercial.

Protocolo para otorgar permiso de caza de jabalí y para su revocación.

**Programa de Desarrollo Turístico**

Criterios para desarrollar actividades de turismo sostenible en el área protegida.

Protocolo para la regulación de instalación de campamentos.

## 6.3 Coordinaciones interinstitucionales

Existen varias instituciones en el territorio con competencia en la regulación y control del uso de los recursos naturales. En este marco, la integración del área protegida al entramado institucional debiera promover y contribuir a fortalecer las sinergias pertinentes. En particular durante la gestión de este plan de manejo debiera procurarse:

**Programa de Control y Vigilancia.** En este programa será necesario coordinar con:

- Dirección General Forestal: Control de la tala del monte nativo en el área y su zona de influencia.
- Policía: Control de la comercialización de leña de monte indígena y control de caza de especies nativas.
- Dirección Nacional de Recursos Renovables. Control de caza de especies nativas.

**Programa de restauración de montes nativos, Programa de recuperación de suelos y Programa de conservación de pastizales.** En este programa será necesario coordinar con:

- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca.

**Programa de Desarrollo Turístico.** En este programa será necesario coordinar con:

- Ministerio de Turismo.

- Operadores turísticos del área.
- Intendencia de Rivera.

**Programa de Educación Ambiental.** En este programa será necesario coordinar con:

- Centros educativos del área protegida y sus zonas aledañas.
- Inspecciones nacionales y departamentales.
- Centros Universitarios de las zonas aledañas al área protegida.

## 6.4 Prioridades de investigación

El desarrollo de la actividad de investigación es la herramienta fundamental para la generación de conocimiento que debe apoyar la gestión del área y la toma de decisiones informadas entorno a la misma. Es en este sentido que se definen las líneas prioritarias de investigación. En términos generales se considera relevante el desarrollo de líneas de investigación que analicen los procesos y patrones biofísicos y socioculturales que se desarrollan en el área protegida y su zona aledaña.

En particular, en torno a este plan de manejo resulta prioritario desarrollar líneas de investigación vinculadas a:

- Funcionamiento hidrológico del Valle.
- Técnicas de producción sustentable.
- Patrones y dinámica de la comunidad de herbáceas y su relación con la ganadería.
- Dinámica poblacional de leñosas invasoras y métodos de control.
- Patrones y dinámica poblacional de las especies del monte nativo.
- Patrones y dinámica poblacional de la fauna del área protegida.

Se indican además las líneas de investigación definidas en el Plan Director Valle del Lunarejo, que constituyen una referencia:

- Determinación de especies endémicas.
- Estudios fitosociológicos en la pradera y bosques de quebrada, galería y serrano.
- Estudios fitosociológicos en la pradera con relación al efecto del pastoreo y quema.
- Caracterización de las praderas en cuanto a la asociación con los diferentes tipos de suelos.
- Caracterización de las quebradas en cuanto a la asociación con los diferentes tipos de suelos, topografía y microclima.
- Estudios fenológicos.
- Estudios de propagación de especies forestales.
- Comportamiento reproductivo y estudios de biología reproductiva.
- Elaboración de una guía de identificación de especies vegetales.
- Relevamiento zonificado de la fauna del área.
- Uso del hábitat por la fauna.
- Estudios de dieta.
- Control de especies de fauna exótica.
- Determinación del status de conservación de las especies de vertebrados.
- Determinación de la población y monitoreo de la Víbora de Cascabel (*Crotalus durissus terrificus*).
- Estudiar las conexiones naturales del área protegidas con áreas cercanas ecológicamente similares y en buen estado de conservación, enfocado hacia la interrelación entre esas áreas.

- Identificar indicadores ecológicos por monitoreo, para detectar eventuales impactos sobre la vida silvestre local que permitan establecer nuevas medidas de manejo.
- Realizar estudios sobre biología de especies amenazadas a fin de proponer medidas de manejo específicas.

## **ANEXO. Proceso de planificación del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo**

La elaboración del presente plan resultó de un proceso en el que se sucedieron varias instancias de intercambio entre el equipo planificador, la administración del área protegida y los actores locales. Las principales instancias del mismo se señalan en el siguiente esquema.

El mismo presenta la presencia de diversos actores, de instituciones públicas y privadas, de pobladores del área, de productores, agrupados o individuales, de empresas en las áreas protegidas, participando en un proceso de construcción colectiva donde los intereses de todos están contemplados y se refuerza la cooperación para mejorar la conservación, la producción, la sustentabilidad y la calidad de vida de los pobladores.

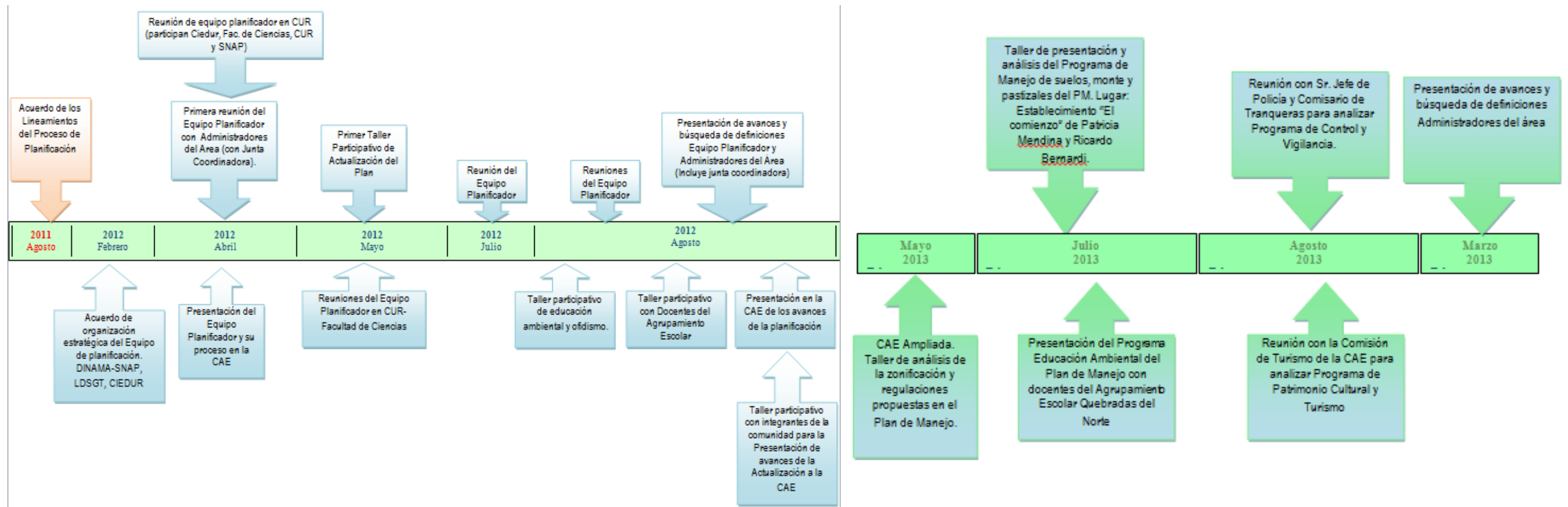


Figura 15. Proceso de planificación del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo

## DOCUMENTOS SUBSIDIARIOS

**N° 1** – CAF – CIEDUR. 2012. Documento síntesis. Estudio de la vulnerabilidad al cambio climático en comunidades localizadas en áreas protegidas en la región Quebradas del Norte y medidas de respuesta a ser incorporadas en planes de manejo.

**N° 2-** Flores, A. 2012. Diagnóstico socioambiental Paisaje Protegido Valle del Lunarejo. Proyecto CAF – CIEDUR.

**N° 3-** Lorenzo, I. 2012. Estudio de vulnerabilidad al cambio climático en comunidades localizadas en áreas protegidas de la región de Quebradas del Norte y medidas de respuesta a ser incorporadas a planes de manejo. Programación estratégica de adaptación al cambio climático. Proyecto CAF – CIEDUR.

**N° 4-** Flores, A. 2012. Preparación de materiales para el agrupamiento escolar Quebradas del Norte y taller de actores clave dentro del Plan de Manejo del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo. Proyecto CAF – CIEDUR.

**N° 5** – Mello, A.; Freitas, G.; Achkar, M. 2012. Elementos de la biodiversidad prioritarios para la conservación y caracterización geomorfológica. Proceso de elaboración del Plan de Manejo del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo. Producto 1. Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio, Facultad de Ciencias, Udelar.

**N° 6** – Fernández, G. 2012. Unidades de Paisaje en el Valle del Lunarejo. Proceso de elaboración del Plan de Manejo del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo. Producto 3. Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio, Facultad de Ciencias, Udelar.

**N° 7-**Castiñeira, E. 2012. Programa de Educación Ambiental. Proceso de elaboración del Plan de Manejo del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo. Producto 4. Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio, Facultad de Ciencias, Udelar.

**N° 8-** Souza, G.; Alonsopérez, M.J.; Olveyra, G.; Pos, C. 2012. Estudio de vulnerabilidad al cambio climático en comunidades localizadas en áreas protegidas de la región de Quebradas del Norte y medidas de respuesta a ser incorporadas a planes de manejo. Programación estratégica de adaptación al cambio climático. Lineamientos generales para la actividad turística y medidas de adaptación al cambio climático en el Paisaje protegido Valle del Lunarejo. Proyecto CAF – CIEDUR.

**N° 9** – Actividades y proyectos hacia la consolidación de un proyecto territorial sostenible en el entorno del Paisaje Protegido Valle del Lunarejo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arguedas, S. (2010). *Lineamientos técnicos y metodológicos para la elaboración de Planes de Gestión en Áreas Protegidas de América Latina*. Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas. Universidad para la Cooperación Internacional.
- Carpena, R. & Rodríguez, A. (2005). *Hidrología Agroforestal*. Gobierno de Canarias. Conserjería de Educación, Cultura y Deportes. Dirección General de Universidades de Investigación. Ed. Mundi-Prensa.
- Castro, F. (1979). *Conservación de suelos N°37*. Serie Libros y Materiales Educativos. Editorial Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Ceroni, M. Achkar, M. Gazzano, I. (2013). "Evolución temporal del NDVI en el Uruguay, mediante imágenes SPOT en el período 1998-2012". En *Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. SBSR, Foz do Iguaçu, Brasil. 13 a 18 de abril de 2013. INPE
- Collazo, P., Auge, M., Montañó, J. (2007). *Vulnerabilidad y Riesgo Hidrogeológico del SAG en el área aflorante de Rivera-Uruguay*.
- FUPPADSSAG. (2007). *Acuífero Guaraní: avances en el conocimiento para su gestión sustentable*. Fondo de Universidades del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní. 1ª edición. Montevideo.
- MEA. Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press. Washington DC.
- MGAP. (2012)  
[http://www.mgap.gub.uy/dgssaa/DivOperaciones/Doper\\_Serfitos\\_CAM\\_CAnnoni.htm](http://www.mgap.gub.uy/dgssaa/DivOperaciones/Doper_Serfitos_CAM_CAnnoni.htm).
- Rodríguez, L., Gómez, A., Oleaga, A., Pachecho, F., Roullier, G., Seoane, N., Silva, A. & Vives, L. (2007). "Desarrollo Metodológico para la Evaluación de la Recarga y la Vulnerabilidad del Sistema Acuífero Guaraní". En *Acuífero Guaraní avances en el conocimiento para su gestión sustentable*. Fondo de Universidades del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní. 1ª edición. Montevideo.
- Rodríguez, M. 2012. "Semblanza histórico-cultural sobre el Valle del Lunarejo", documento interno, SNAP.
- Pi Hugarte, R. 1969. *El Uruguay indígena*. Editorial Nuestra Tierra. Montevideo.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Comisión Holandesa para Evaluación Ambiental (2006). *La diversidad biológica en las evaluaciones de impacto. Cuaderno Técnico CDB N° 26*. Documento de antecedentes de la Decisión VII/28 del Convenio sobre la Diversidad Biológica: Directrices voluntarias sobre evaluaciones de impacto, incluida la diversidad biológica. Montreal, Canadá.
- Tarsicio, G.; Molina, M.; Secaira, E.; Herrera, B.; Benítez, S.; Maldonado, O.; Libby, M.; Arroyo, P.; Ísola, S.; Castro, M. (2006). *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA*. The Nature Conservancy. Quito, Ecuador.
- URB-AL III (2012)  
[http://www.urb-al3.eu/index.php/contenido/urb\\_al?id\\_menu\\_principal=4](http://www.urb-al3.eu/index.php/contenido/urb_al?id_menu_principal=4)
- Uruguay Integra. (2012). <http://www.uruguayintegra.gub.uy/uruguay-integra>