

**PLAN DE MANEJO
DEL PARQUE NACIONAL
ESTEROS DE FARRAPOS
E ISLAS DEL RÍO URUGUAY**

2014

Este documento fue elaborado por la División de Biodiversidad y Áreas Protegidas de la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, con el apoyo del Proyecto de Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (URU/06/G34) que ejecuta este ministerio. En el marco de la reestructura ministerial aprobada en diciembre de 2013, la División de Biodiversidad y Áreas Protegidas dió lugar a la actual División Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El equipo técnico responsable de la elaboración del presente documento fue coordinado por Daniel Jaso y Beatriz Sosa (Proyecto de Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas) y Marcel Achkar y Ana Laura Mello (Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio LDSGAT Facultad de Ciencias UdelaR Acuerdo de Asistencia Técnica DINAMA-LDSGAT). Este material puede ser reproducido total o parcialmente citando la fuente y enviando a la División Sistema Nacional de Áreas Protegidas una copia del documento en que sea utilizado.

DINAMA, División Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Galicia 1133, Montevideo, Uruguay

Tel/fax (005982) 917 07 10 int: 4200

Correo electrónico:

Sitio web:

info@snap.gub.uy

www.snap.gub.uy

INTRODUCCIÓN.....	1
AGRADECIMIENTOS	4
MODULO 1. CARACTERIZACION	5
1.1 Usos DEL SUELO A NIVEL REGIONAL Y LOCAL	5
1.1.1 Región litoral.....	5
1.1.2 Departamento de Río Negro	7
1.1.3 Cuenca de Farrapos	7
1.2 DINÁMICA HISTÓRICA Y POBLACIONAL	10
1.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LAS LOCALIDADES DE SAN JAVIER Y NUEVO BERLÍN.....	10
1.4 FUNCIÓN SOCIAL DEL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E 	11
ISLAS DEL RÍO URUGUAY	11
1.4.1 Actividad ganadera en el área protegida	12
1.4.2 Actividad Apícola.....	13
1.4.3 Actividad pesquera.....	14
1.4.4 Actividad de caza.....	15
1.4.5 Actividad de tala	15
1.4.6 Actividad turística.....	15
1.4.7 Actividades vinculadas a la conservación	16
1.5 PRINCIPALES AMBIENTES DEL SISTEMA ESTEROS DE FARRAPOS..	17
1.6 ASPECTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA ESTEROS DE FARRAPOS .	22
1.7. ESTADO DEL ALBARDÓN SOBRE LA COSTA DEL RÍO URUGUAY	26
1.8. INVASIONES BIOLÓGICAS EN EL SISTEMA.....	27
1.8.1 Procesos invasivos potenciales o incipientes	27
1.8.2 Procesos invasivos consolidados: Invasión de <i>Gleditsia triacanthos</i>.....	29
1.9. PRESENCIA DE MICROALGAS POTENCIALMENTE TÓXICAS.....	32
1.10. ESTADO DE LA POBLACIÓN DE CARPINCHO	33
1.11 VALORES ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA.....	34
MODULO 2. DIAGNÓSTICO	36
2.1 IMPACTOS SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROSDE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY.	36
2.1.1 Identificación del conjunto de factores que afectan la biodiversidad en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.	36
2.1.2 Posibles amenazas en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay	38
2.1.3 Jerarquización de las amenazas en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.	45
2.2 ANÁLISIS DE VIABILIDAD	46

2.2.1. Viabilidad del humedal	47
2.2.2. Viabilidad del monte ribereño.....	47
2.2.3. Viabilidad del monte parque	48
2.2.4 Viabilidad de la comunidad de peces	48
2.2.5. Viabilidad de la población de carpinchos.....	48
2.2.6. Viabilidad en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay	49
2.3 CAPACIDAD DE GESTIÓN EN EL ÁREA PROTEGIDA	50
2.3.1 Capacidad de gestión sobre las principales amenazas... 50	
2.3.1.1 <i>Capacidad de gestión para el desarrollo de actividades de restauración.....</i>	50
2.3.1.2 <i>Capacidad de gestión para eliminar o mitigar las amenazas</i>	52
2.3.1.3 <i>Capacidad de gestión para el mejoramiento de la capacidad de conservación.....</i>	53
2.3.2 Capacidad de gestión para el uso público	56
2.3.2.1 <i>Capacidad de gestión en la implementación del sendero terrestre San Javier-Puerto Viejo</i>	56
2.3.2.2 <i>Recorrido fluvial</i>	57
2.3.2.3 <i>Capacidad de gestión para la implementación del circuito de miradores</i>	58
2.3.2.4 <i>Centro de recepción de visitantes.....</i>	58
MODULO 3. SITUACIÓN PREVISTA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	59
3.1 VISION ESTRATÉGICA, OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA.....	59
3.2 REVISIÓN DE LA CATEGORÍA DE MANEJO	59
3.3 GOBERNANZA.....	60
MODULO 4. ACCIONES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS Y SISTEMA DE MONITOREO	62
4.1. PROGRAMAS VINCULADOS A LA RESTAURACIÓN Y REDUCCIÓN DE AMENAZAS EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY	62
4.1.1. Programa de control de <i>Gleditsia triacanthos</i> en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay	62
4.1.2 Programa de restauración del albardón	65
4.1.3 Programa de control y vigilancia.....	67
4.2. PROGRAMAS VINCULADOS A REGULAR Y PROMOVER EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY.....	70
4.2.1 Programa de uso ganadero	70
4.2.2 Programa de promoción de la actividad apícola y pesca sustentable	73

4.3. PROGRAMAS VINCULADOS A LA SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN EN TORNO A LOS VALORES Y PROBLEMÁTICAS DEL ÁREA.	76
4.3.1 Programa de uso público.....	76
4.3.2 Programa de desarrollo turístico.....	81
4.3.3 Programa de Educación y Difusión.....	85
MODULO 5. CONDICIONES DE USO DEL TERRITORIO	88
5.1 ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY	88
5.2 REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY	91
5.2.1 Regulación para el uso público.....	91
5.2.2 Regulación para el desarrollo de actividades productivas	94
<i>5.2.2.1 Actividades productivas desarrolladas en el área protegida.....</i>	<i>94</i>
<i>5.2.2.2 Actividades con potencial de desarrollo en el área protegida.....</i>	<i>94</i>
5.3 REGULACIÓN EN LAS ISLAS	95
5.4 PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA CUENCA DE LOS ESTEROS DE FARRAPOS	98
5.4.1 Uso del suelo en la cuenca de los esteros de Farrapos y sus relaciones con el área protegida.....	98
5.4.2 Recomendaciones para la gestión en la cuenca de los Esteros de Farrapos.....	99
<i>5.4.2.1 Regulación del uso de agroquímicos.....</i>	<i>99</i>
<i>5.4.2.2 Desarrollo de prácticas agrícolas bajo principios de conservación de suelos.....</i>	<i>100</i>
<i>5.4.2.3 Reducción de la tala del monte parque.....</i>	<i>101</i>
<i>5.4.2.4 Conformación de un Comité de cuenca en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay</i>	<i>103</i>
5.4.3 Propuesta de declaración de la cuenca de los humedales de Farrapos como zona adyacente del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay	103
MODULO 6. COMPONENTE PARA VIABILIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	104
6.1 REGLAMENTOS A ACORDAR	104
6.2 COORDINACIONES INTERINSTITUCIONALES.....	104
6.3 PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN	105
6.4 REVISIÓN DE LÍMITES DEL ÁREA PROTEGIDA ESTEROS DE FARRAPOS	105
E ISLAS DEL RÍO URUGUAY.....	105

6.4.1 Incorporación de Islas al Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay	105
6.4.2 Regularización de padrones	106
6.5 MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	106
6.5.1 Monitoreo y evaluación en la ejecución del plan	107
6.6 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN	107
6.6.1 Proyecto “Fortalecimiento de la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con la inclusión del enfoque de paisaje” PNUD/DINAMA.	107
6.6.2 Programa de Apoyo al Sector Turístico” (Programa MINTURD/BID).....	107
6.7 PRESUPUESTO.....	108
BIBLIOGRAFÍA	117

INTRODUCCIÓN

Los Esteros de Farrapos presentan una gran relevancia ecológica y belleza escénica la cual es formalmente reconocida a nivel internacional mediante la designación del área como sitio Ramsar en el año 2004. Este reconocimiento adquiere además estatus legal a nivel nacional con su incorporación en el año 2008 al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. A partir de entonces y en conformidad con la normativa vigente se designa un administrador para el área que actualmente corresponde a la DINAMA (Dirección Nacional de Medio Ambiente) y un director quien ejerce sus funciones en el ámbito de la mencionada dirección. Se conforma además la Comisión Asesora Específica que asesora y supervisa las actividades de gestión realizadas en el área protegida. La normativa también establece que la gestión del área estará orientada por su plan de manejo y compete al director y al administrador del área asegurar la elaboración del mismo. Cabe recordar que el decreto de ingreso del área protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay define como área protegida a los padrones de dominio estatal del área costera y continental y dos islas Banco Grande y La Paloma. No obstante, considerando que el decreto prevé la incorporación gradual de otros componentes del sistema y la unidad funcional y estructural existente entre el área continental y las islas se acordó elaborar el presente plan de manejo analizando el área continental y el conjunto de islas asociadas en coincidencia con el actual sitio Ramsar.

Los documentos llamados “Plan de Manejo” establecen las pautas de uso y gestión de un área protegida. Reflejan diferentes productos de un proceso de planificación estratégica, incluyendo sus valores de conservación, la visión que guiará la gestión del área, la forma de organización para la toma de decisiones, sus objetivos y estrategias.

El proceso de planificación para el desarrollo de un Plan de Manejo está definido en la Guía para la Planificación de Áreas Protegidas de Uruguay la que orienta los procesos de planificación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay, cuyos principios rectores son el enfoque sistémico, la integración área protegida y su entorno, el reconocimiento y respeto a usos de los recursos tradicionales del área protegida y las capacidades y potencial de gestión de la administración y los posibles vínculos con las instituciones y organizaciones sociales competentes.

El proceso de planificación en Esteros de Farrapos

El proceso de planificación del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay se elaboró 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 desarrollan entre sí y entre su entorno como resultado de un proceso histórico en continua transformación.* La designación en el año 2008 del Parque Nacional Esteros de Farrapos como área protegida del Sistema Nacional del Áreas Protegidas determina el fortalecimiento de la institucionalidad estatal, con sus lógicas e intereses que se integra al mencionado proceso histórico dentro de un

complejo entramado de interacciones. En este marco, la elaboración del plan de manejo del área protegida se constituyó en uno de los procesos de integración de la institucionalidad estatal a este sistema e intentó desarrollarse respetando el proceso histórico transcurrido.

Estructura del plan

Como se mencionaba anteriormente un plan de manejo es una herramienta para la gestión del área protegida. Su rol es direccionar las acciones que se deberán ejecutar en el área protegida y ordenar y regular el uso de los recursos dentro de la misma. El plan debe reconocer además que el área protegida se encuentra inmersa en un territorio con el que interacciona debiendo por tanto procurar la integración del desarrollo de las actividades que se realizan en el área y en las zonas próximas. No obstante, por razones operativas, un plan de manejo no puede pretender resolver toda la problemática del área protegida. Por tal motivo, debe identificar y jerarquizar los problemas y desafíos que enfrenta el área a los efectos de definir qué se pretende resolver y/o impulsar desde el área. 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 grandes módulos:

Componente Diagnóstico (Módulos 1 y 2)

En esta sección se describen las principales características estructurales y funcionales del área protegida y las relaciones que se establecen entre ésta y los diversos grupos humanos con los que se vincula. Además, se identifican y jerarquizan los principales factores que comprometen la conservación de la biodiversidad del área protegida y se analiza su capacidad de gestión para atender a la mencionada problemática así como para el desarrollo de actividades de sensibilización y recreación.

Componente Estratégico (Módulo 3)

Se define la visión y los objetivos del área protegida (establecidos a 5 años) construyéndose 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 (Parque Nacional) con la que el área protegida ingresó al sistema. Además, queda definido el modelo de gobernanza del área explicitando las competencias, responsabilidades y ámbitos de generación y legitimación de acuerdos.

Componente Programático (Módulo 4)

Se definen las acciones que deberán orientar la gestión del área por un período de cinco años en concordancia con: a) los objetivos definidos, b) el valor social del uso de los recursos naturales para la comunidad local, c) el análisis de los factores que limitan o comprometen la conservación de la diversidad biológica y d) la capacidad de gestión actual del área protegida. Las acciones definidas se dirigen a: a) restaurar áreas degradadas, b) minimizar los factores que afectan la biodiversidad del área, c) integrar la actividad productiva con la conservación y d) contribuir en la educación y sensibilización ambiental de la población local y regional.

Mediante la integración de esta información se zonifica el área protegida ordenando y regulando el desarrollo de las actividades antrópicas dentro de la misma. La zonificación y su regulación se establecieron respetando la realidad histórica del uso de este territorio y la fragilidad del sistema natural. Se proponen también lineamientos tendientes a contribuir con la implementación de buenas prácticas en la actividad productiva que se desarrolla en la cuenca de los Esteros de Farrapos integrando así el área protegida en su territorio aledaño. Finalmente se revisan los límites del área protegida y se propone ampliarla mediante la incorporación de varias islas.

Componente para asegurar la gestión del área (Módulo 5)

Se describe los aspectos que deberán considerarse para asegurar la ejecución y el monitoreo del presente plan.

Alcance del plan

Este plan se enfoca principalmente en la región continental del área protegida ya que es en esta zona donde la administración del área tiene mayor capacidad de gestión. Por su parte, el área fluvial se integró en el plan de manejo como factor forzante ya que el funcionamiento del humedal se encuentra estrechamente vinculado al mismo. En este marco se identificaron dos aspectos principales: (1) la dinámica del río Uruguay; fuertemente vinculada al funcionamiento de la represa de Salto Grande, fundamentalmente al sur de la misma y (2) la calidad de agua del río Uruguay que se encuentra condicionada por las actividades que se realicen en su cuenca y que es monitoreada, en el curso del río, por la Comisión Administradora del río Uruguay. Cabe destacar que estos factores operan a nivel nacional y regional. En este contexto se limitan las competencias en la toma de decisión de la administración del área protegida con respecto a estas forzantes. Por tal motivo no son abordadas en detalle en el presente plan.

Agradecimientos

*La elaboración de este plan constituyó la cristalización de un proceso en el que participaron varias instituciones, organizaciones sociales y pobladores quienes aportaron sus visiones, conocimientos y expectativas con respecto al desarrollo del área protegida. Muchos de estos aportes fueron integrados en el presente documento y otros se presentan como documentos subsidiarios al mismo.
A todos ellos muchas gracias.*

MODULO 1. CARACTERIZACION

1.1 USOS DEL SUELO A NIVEL REGIONAL Y LOCAL

Texto extraído de (Achkar et al 2011) Documento subsidiario 1.

Las áreas protegidas no deben entenderse como espacios aislados de sus territorios aledaños. Por el contrario, las mismas se relacionan de diversas formas con su entorno. En este marco, resulta pertinente analizar la dinámica territorial de la zona adyacente del área protegida a los efectos de identificar sinergias y dificultades en su integración territorial.

Por tal motivo, en la presente sección se realiza una descripción del entorno del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay en tres niveles de análisis: la región litoral en su conjunto, el departamento de río Negro, y la cuenca de los Esteros de Farrapos.

1.1.1 Región litoral

El litoral oeste del país (Colonia, Soriano, río Negro y Paysandú) es la zona donde se encuentran los principales suelos agrícolas de Uruguay (Cayssials y Álvarez, 1983). Esto ha posibilitado que a partir de la década de 1940, se integre en la región un uso del suelo agrícola cerealero y oleaginoso además del tradicional uso vinculado a la ganadería extensiva y a la lechería. Este proceso se ha desarrollado fundamentalmente en el departamento de Soriano y en menor medida en el resto del litoral.

Uruguay rural ha presentado importantes cambios en su matriz productiva. En las últimas dos décadas estos cambios se vincularon principalmente a la implantación de cultivos forestales exóticos (eucalyptus y pinos) mientras que la última década se caracterizó por la expansión agrícola. Estos cambios han seguido el mismo patrón regional en lo que refiere a la tendencia de transformación de la cobertura y uso de la tierra (Achkar et al. 2010). Los mismos han respondido, básicamente, al aumento sostenido de la demanda y los precios de las *commodities* en el mercado internacional, a aspectos técnicos como ser la generalización de los cultivos transgénicos y la siembra directa (Arbeletche et al 2011), y a la implementación de políticas agropecuarias que apuntan a la consolidación de rubros de competitividad internacional.

En el litoral uruguayo la manifestación de las dinámicas que ocurren con el avance de la frontera agrícola, son especialmente significativas, evidenciándose la existencia de dos tendencias claramente diferenciadas que operan de forma articulada: expansión agrícola sobre zonas ganaderas hasta el año 2006, y posteriormente intensificación en zonas con historia productiva reciente y vocación agrícola. De esta manera es que la superficie de monocultivos ha presentado un incremento sin precedentes en Uruguay, creciendo 10 veces la superficie de soja en 8 años (Arbeletche et al. 2011) y un 50% la superficie de forestación de especies exóticas en los últimos 10 años (MGAP/DIEA 2003; MGAP/DIEA 2010).

Los cambios en la matriz productiva han generado diversos impactos ambientales, los cuales abarcan las dimensiones económica-productiva, ecológica y social (Arbeletche et al 2011). En lo que respecta a la dimensión ecológica (físico-biológica), y concretamente en el litoral uruguayo, estos procesos han determinado una significativa disminución de las coberturas naturales, lo cual presenta mayor relevancia en las zonas de mayor intensidad en el uso del suelo (Achkar et al 2010).

Las transformaciones productivas a nivel territorial ocurridas en río Negro no solo son semejantes y representativas a las acaecidas en la región, si no que han determinado que este departamento sea una de las zonas más dinámicas en términos productivos y de mayores alteraciones del sistema físico natural del país (Figura 1).

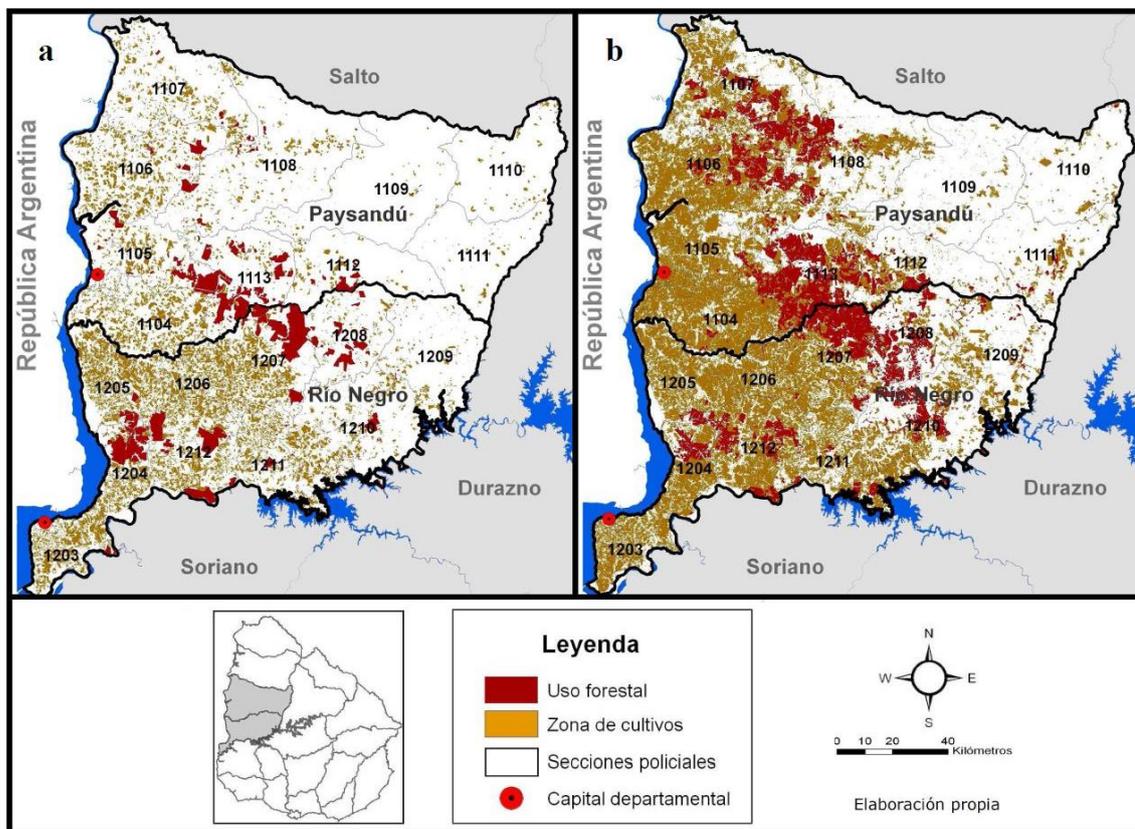


Figura 1: Usos del suelo para los departamentos de Paysandú y río Negro a) año 2006 b) año 2009. Fuente: LDSGAT 2011.

1.1.2 Departamento de Río Negro

En el departamento de Río Negro, que cuenta con una superficie de 928.000 há, la superficie agrícola total ocupada por cultivos de invierno y verano presenta un crecimiento en el período 2000-2006 superior a las 130.000 há, lo cual determina un incremento del 260% de la superficie agrícola. Para el período 2006-2009 el crecimiento fue de 109.000 há. (60%). De esta manera es que la superficie agrícola aumenta aproximadamente 240.000 há. en la última década, lo cual representa un incremento del 475% de la superficie agrícola total del departamento. Para el caso de la forestación de especies exóticas de rápido crecimiento, principalmente *Eucaliptos grandis*, *globulus* y *Pinus sp*, la superficie forestada en el año 2000 alcanzó las 70.400 há. y en el año 2009 la superficie fue de 79.900 há. constituyendo un crecimiento de la superficie forestada de un 13.5 % para este período.

De esta manera, en conjunto la superficie agrícola y forestal para 2009 triplica a la superficie del año 2000. Este crecimiento se da mayoritariamente en tierras antiguamente ocupadas por actividades ganaderas y en menor medida en tierras con historia productiva agrícola reciente.

1.1.3 Cuenca de Farrapos

Los Esteros de Farrapos se encuentran contiguos y al oeste de la zona de mayor intensidad de uso del suelo del departamento. En este contexto, una superficie importante de la cuenca hidrográfica que drena sus aguas hacia los esteros, se encuentra actualmente ocupada por monocultivos agrícolas. De hecho, el 46% de la superficie de la cuenca se encuentra ocupada por cultivos principalmente al norte de la cuenca y el 14% por forestación de especies exóticas ubicados en general en las regiones centro y sur de la misma.

Por su parte, la superficie de monte nativo identificada en este trabajo representa el 14% de la cuenca. Siendo las áreas que conservan mayor superficie de monte indígena las microcuencas ubicadas al sur y las áreas de la cuenca con menor superficie de monte indígena las ubicadas al norte (Tabla 1; Fig. 2).

Tabla 1: Microcuencas del área de influencia del área protegida con sus respectivas superficies. Fuente LDSGAT 2011

Microcuenca	Superficie total (há)	Superficie Monte Nativo (há)	Porcentaje de monte en la microcuenca (há)
San Javier	1698	48	3%
Isletas	3674	134	4%
Farrapos	1449	84	6%
De las Overas	722	19	3%
Espacio entre cuencas (EEC)	58		
Pinguíño	2490	667	27%
Espacio entre cuencas (EEC)	68		
Cañada D	1311	598	46%
De la Totorá	490	218	44%
De la Potranca	1707	448	26%
De la Zanja Honda	1321	561	42%
De los Burros	1840	242	13%
Juanín	3209	710	22%
Román Grande	6988	1184	17%
Román Chico	7373	307	4%
De la Yeguada	1907	181	9%
Del Yacaré	1743	152	9%
Cañadas al Sur	699	77	11%
Nuevo Berlín	523		
Espacio entre cuencas (EEC)	444		
Espacio entre cuencas (EEC)	305		
Cañada A	531	81	15%
Del Ceibal	417	42	10%
Cañada B	302	25	8%
Cañada C	285	76	27%
Total	41554	5854	14%

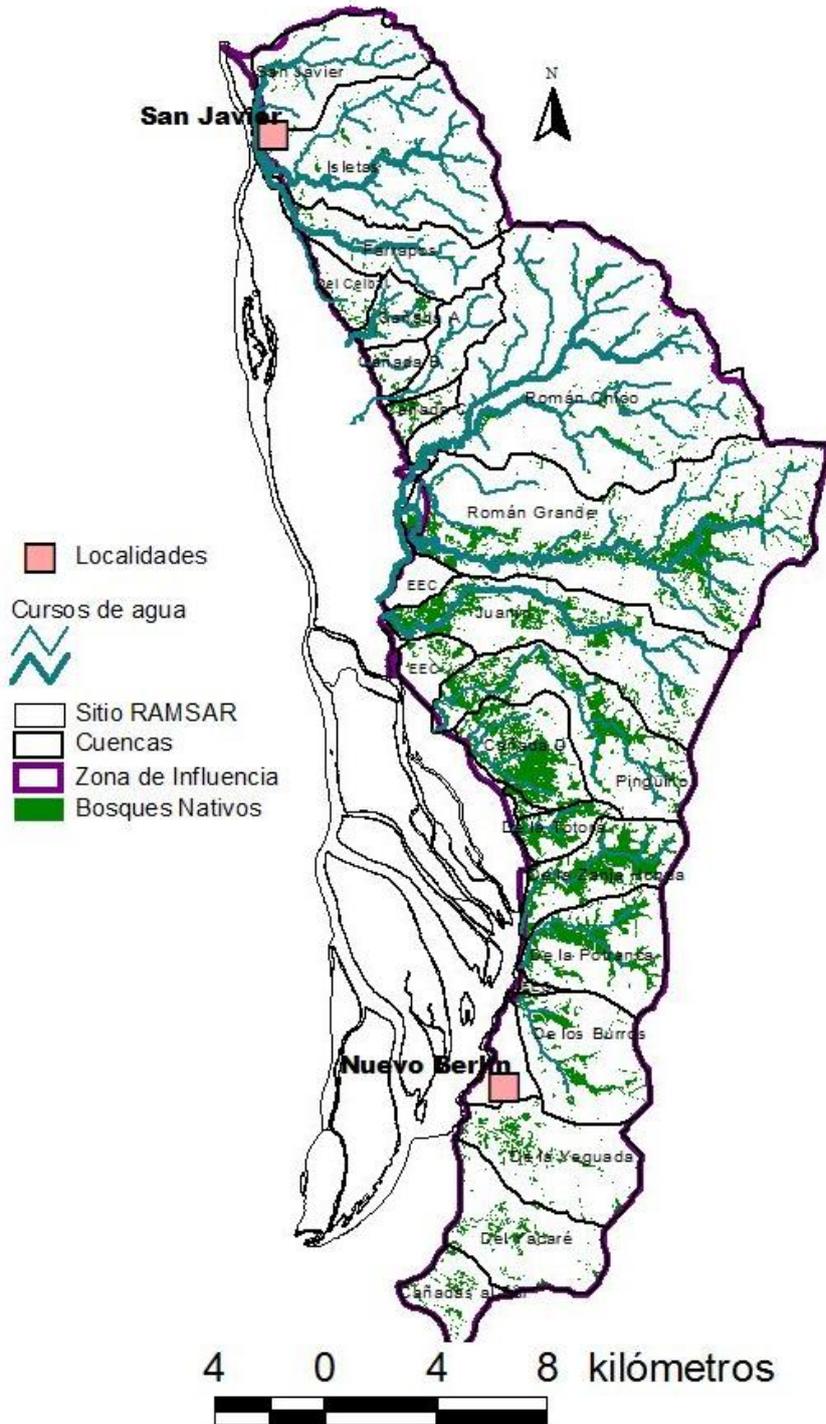


Figura 2: Delimitación del Área Protegida y su cuenca con las superficies de monte nativo remanentes. Fuente LDSGAT 2011

1.2 DINÁMICA HISTÓRICA Y POBLACIONAL

Texto extraído de (Rodríguez Gallego et al 2008). Documento subsidiario 2

Los componentes históricos y los aportes demográficos de diferentes grupos de inmigrantes marcan diferencias perceptibles en la dinámica de la vida cotidiana de cada una de las localidades urbanas presentes en la zona. Estos aportes corresponden también a una dinámica de poblamiento particular del litoral del país y específicamente del departamento de Río Negro.

En el caso de la localidad de San Javier, su origen radica en el arribo al Uruguay, en el año 1913, de un primer contingente de rusos del Cáucaso que conforman la “Colonia San Javier” (Vidart & Pi Hugarte 1969). Este componente poblacional original de San Javier tuvo una fuerte influencia religiosa, ya que estos primeros inmigrantes colonos integraban un grupo escindido de la Iglesia Ortodoxa llamado *Novo Izrailskaya Obschina* (Comunidad Nuevo Israel), que profesaba –entre otras cuestiones- una modalidad de trabajo comunitario de la tierra. Los 750 colonos rusos que llegaron a Uruguay a comienzos del siglo XX, “dirigidos por su conductor religioso Basilio Lubkov se establecieron en 3.000 ha de los campos de San Javier sobre el río Uruguay” aplicando un sistema cooperativo de producción, basado en un esquema de trabajo en núcleos familiares que aportaban a una cooperativa común (Vidart & Pi Hugarte 1969).

El vínculo directo de San Javier con los humedales que actualmente integran el área protegida se documenta desde el año 1953 cuando la cooperativa de producción de los colonos rusos de San Javier anexa unas 30.000 ha, pertenecientes por aquel entonces a la Estancia conocida como “Farrapos” (Vidart & Pi Hugarte 1969). Según Vidart y Pi Hugarte (1969) “los inmigrantes rusos han cumplido en el desarrollo agrícola del Litoral el papel que cupo a los italianos en los departamentos del sur”.

Por su parte, la historia de la localidad de Nuevo Berlín también está pautada por el aporte migratorio europeo, en este caso el alemán. El origen de la localidad está ligado directamente con el interés de una familia de inmigrantes alemanes, los Wendelstadt, quienes se establecieron en la zona a partir de la estancia “Nueva Melhem”, que sirvió de polo de atracción a otros inmigrantes germanos. Precisamente de aquí surgiría el primer contingente poblacional de Nuevo Berlín, en la segunda mitad del siglo XIX (IMRN 2007).

1.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LAS LOCALIDADES DE SAN JAVIER Y NUEVO BERLÍN

Los datos censales del año 2004 (INE 2011) indican que la población de Nuevo Berlín cuenta con un total de 2.450 habitantes de los cuales 1257 son hombres y 1193 son mujeres. El grupo etario más numeroso está constituido por la población comprendida entre los 10 y los 19 años de edad representando el 20% del total de la población (INE 2011).

Por su parte, la población de San Javier cuenta con un total de 1781 habitantes de los cuales 905 son mujeres y 876 hombres (INE 2011). Al igual que en la población de Nuevo Berlín el grupo etario más numeroso es el representado por los habitantes entre 10 y 19 años de edad (19% de la población) (INE 2011).

1.4 FUNCIÓN SOCIAL DEL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY

Texto extraído de (Achkar et al 2011). Documento subsidiario 3.

En esta sección se describe el tipo de uso que los actores locales realizan de los recursos que provee el área protegida. Las principales actividades vinculadas al uso de estos recursos son: ganadería, apicultura, pesca, caza y tala (Fig 3).

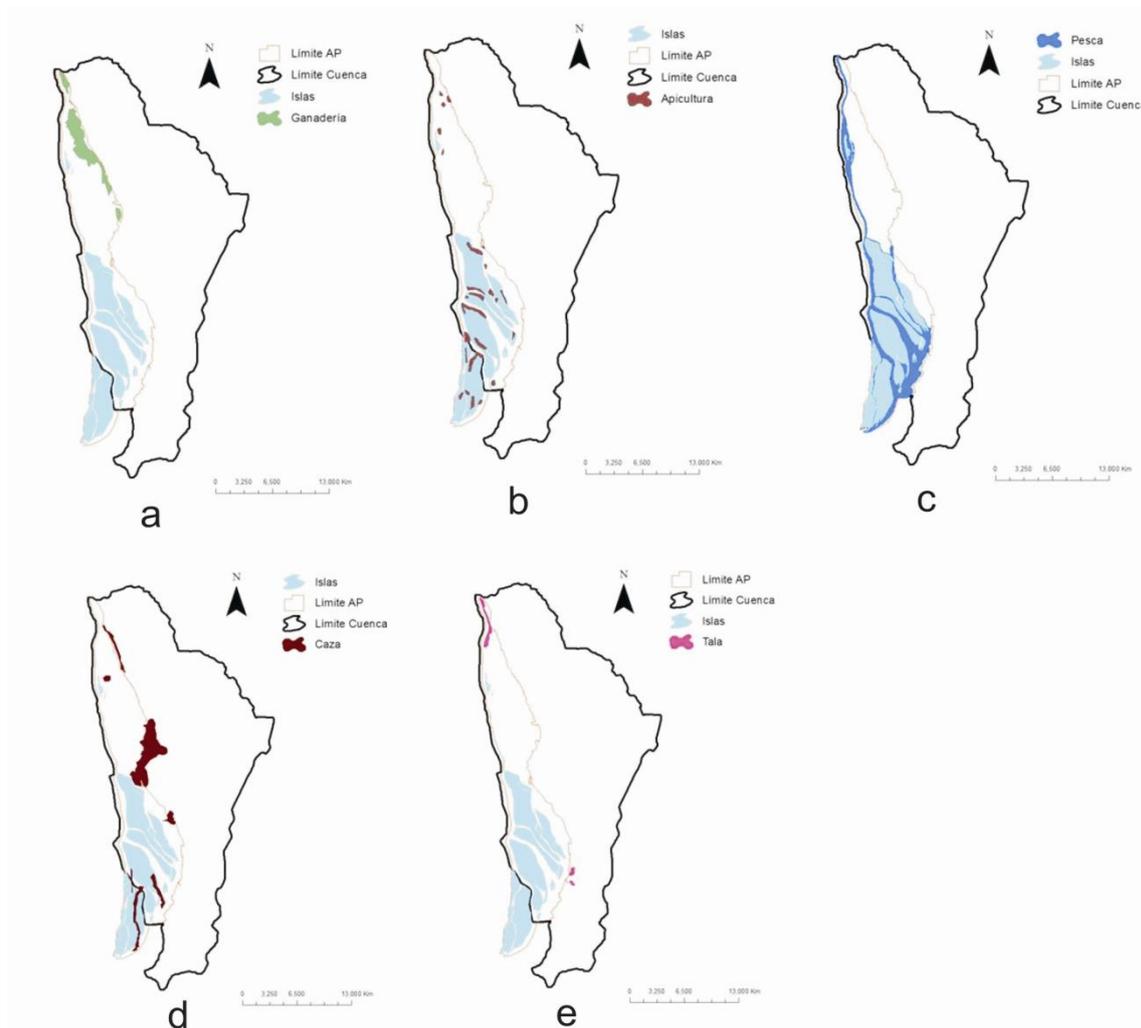


Fig. 3. Principales actividades vinculadas al uso de los recursos en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay. **a)** ganadería, **b)** apicultura, **c)** pesca, **d)** tala, **e)** caza. Fuente LDSGAT 2011

El relacionamiento de las localidades de San Javier y Nuevo Berlín con el área protegida presentan una impronta característica. La localidad de San Javier presenta una dinámica con una explotación basada en la utilización directa del área protegida para el pastoreo de animales. También se realiza actividad apícola pero menos extendida. Por su parte, Nuevo Berlín presenta una dinámica de utilización estacional de los recursos vinculados a la caza, la pesca y la apicultura con procesos asociativos e intervención estatal (Santos, 2009).

1.4.1 Actividad ganadera en el área protegida

En el área de influencia de San Javier la actividad principal es la cría de ganado. Actualmente utilizan el área protegida 22 tenedores de vacunos, 10 tenedores de yeguarizos y 8 tenedores de vacunos y yeguarizos. Según datos de DICOSE al 30 de junio de 2011 pastoreaban en el área un total de 1.381 vacunos y 163 yeguarizos. En el grupo de tenedores de ganado del área protegida se distinguen dos tipos de productores: los que poseen establecimientos rurales en la zona y que utilizan el estero como zona de pastoreo y los ganaderos sin tierra, que realizan otras actividades (asalariados rurales, empleados) y complementan sus ingresos con la cría de ganado en el Estero.

La producción ganadera dentro del área protegida ha sido una práctica que data de varios años atrás, cuando la propiedad del área continental del Parque Nacional pertenecía al Instituto Nacional de Colonización (INC). En ese contexto funcionó provisoriamente un acuerdo a través del cual los productores ganaderos pagaban al INC el equivalente a 3.000kgs de vaca gorda anuales por concepto de pastoreo de acuerdo a los precios establecidos por la Asociación de Consignatarios de Ganado. Actualmente, los tenedores de ganado no realizan pagos por concepto de pastoreo al dueño del campo, el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Cabe destacar que en la localidad de San Javier funcionaba, hace veinte años atrás, la Sociedad de Fomento Rural San Javier Ofir. Esta sociedad fue reactivada en marzo de 2010 mediante un acuerdo realizado entre Comisión Nacional de Fomento Rural y el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (MVOTMA-PNUD/GEF). Entre los objetivos de este acuerdo se destaca la contribución al fortalecimiento de organizaciones y/o instituciones locales. En este marco se contrató un técnico extensionista que trabajando junto al equipo del área protegida y a un pequeño grupo de productores locales lograron reactivar la mencionada comisión. La actual Sociedad de Fomento Rural San Javier Ofir, que cuenta con 90 socios activos, fue a su vez beneficiaria de varios proyectos en el marco de las políticas de la Dirección General de Desarrollo Rural del MGAP. recibiendo un total aproximado de 166.000US\$ en dos líneas de proyectos individuales: una destinada al apoyo a la cría de ganado vacuno y otra destinada a aguadas. Actualmente, ha presentado al Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca un proyecto de apoyo institucional por un monto aproximado de 150.000US\$; de aprobarse el mismo se daría continuidad al proceso iniciado con la reactivación de la Comisión Nacional de Fomento Rural.

En lo que respecta al ordenamiento del uso ganadero dentro del área cabe mencionarse que se ha regularizado la situación ante la División de Contralor de Semovientes (DICOSE-MGAP) habiéndose presentado desde el año 2010 las declaraciones juradas anuales. Además con el comienzo de la gestión del área se han realizado importantes inversiones en alambrado perimetral.

1.4.2 Actividad Apícola

En el año 2008 en la zona de los Esteros de Farrapos (áreas de enumeración 1201001, 1201002, 12012003 y 1203003 del Censo Agropecuario SICA-DIEA 2000) se identificaron 132 explotaciones apícolas con un total de 10.571 colmenas lo que representó entorno al 30% de la producción apícola del departamento (Rodríguez-Gallego et al., 2008). La producción apícola típica es complementada con la caza de enjambres en las islas fluviales, alcanzándose los 2000 enjambres por año según contabilizaron apicultores de la zona. La caza de enjambres es más intensiva en los meses de noviembre y diciembre. Esta actividad es desarrollada para el sustento de aproximadamente unas 300 familias de Nuevo Berlín y San Javier (Rodríguez-Gallego et al., 2008). La temporada apícola se concentra principalmente entre los meses de noviembre a marzo (Santos, 2011a).

Muchos de los pobladores de San Javier y Nuevo Berlín que se dedican a la producción apícola utilizan a los esteros como espacio de caza de enjambres y para la colocación de colmenas con destino a la producción de miel (Santos, 2011a). En la actualidad existe un grupo no formal de 22 apicultores de Nuevo Berlín nucleados en torno a la Sociedad de Fomento Rural de esta localidad. En la localidad de San Javier también existe un grupo no formal integrado por 18 apicultores. Actualmente se cuenta con un relevamiento por apiario de las principales especies de leñosas nativas, así como la georeferenciación de los apiarios presentes en la localidad de Nuevo Berlín. Además se contrató un técnico apícola que trabajó durante el período 2011-2012 con los apicultores de Nuevo Berlín promoviendo la adopción de buenas prácticas de manejo. Cabe destacar además, que el grupo de apicultores de Nuevo Berlín se encuentra tramitando frente a la Dirección General de la Granja (DIGEGRA) del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca la instalación de una planta colectiva de extracción de miel. Paralelamente, en la localidad de San Javier algunos apicultores integrantes de la Sociedad de Fomento Rural San Javier Ofir están promoviendo ante DIGEGRA la obtención de fondos para la instalación de una sala de extracción colectiva de miel en las afueras de San Javier conforme lo establece la normativa vigente.

Es importante señalar la emergencia de conflictos entre los apicultores con los productores sojeros y los fumigadores. Estos conflictos se generan debido a la potencial contaminación de las colmenas a raíz de la aplicación de agroquímicos en la zona sobre todo a partir del año 2003 (Santos, 2011a).

1.4.3 Actividad pesquera

La pesca artesanal que se desarrolla en el área protegida se realiza con fines alimenticios y comerciales. Entre los principales puntos pesqueros al margen del río Uruguay relevados por CARU en el 2006 se identificaron 4 embarcaciones en San Javier, 10 embarcaciones en la Colonia San Javier Ofir (Instituto Nacional de Colonización), y 17 en Nuevo Berlín. Es de esperar que actualmente sea un número superior dado la aparición de asentamientos no relevados (Ríos, et al., 2010).

Las artes de pesca utilizadas en el río Uruguay, y compartidas por los pescadores de Nuevo Berlín, son redes de mallas utilizadas principalmente para la pesca de Sábalo (*Prochilodus lineatus*), Boga (*Leporinus obtusidens*), Dorado (*Salminus brasiliensis*) y Patí (*Luciopimelodus patí*), y el grupo de las llamadas viejas del agua. Con el arte de pesca de “el espinel” se capturan principalmente Patí (*Luciopimelodus patí*), Bagre amarillo (*Pimelodus spp.*), Bagre blanco (*Pimelodus albicans*), Pejerrey (*Odonthestes spp.*), Tararira (*Hoplias malabaricus* y *H. lacerdae*), así como especies menos frecuentes en la actualidad como el Armado común (*Pterodoras granulosus*), el Chancho armado (*Oxydoras kneri*) y el Mochuelo (*Genidens barbatus*). Una nueva modalidad de pesca es el método de la “Bolla loca” que se usa principalmente para individuos de gran porte de Patí y Dorado (Ríos, et al. 2010).

Las especies explotadas por los pescadores de Nuevo Berlín en orden de importancia son las llamadas especies “de escama”: Sábalo, Boga, Dorado y Tararira; explotadas en menor medida dada su escasa comercialización a nivel local son las especies llamadas “de piel”: Patí y Bagre amarillo. Las especies que son explotadas zafalmente debido a que son especies migratorias y que se encuentran solo presentes en una época del año son: Mochuelo (*Athene noctua*) y Armado común (*Pterodoras granulosus*). Lo capturado se destina en su gran mayoría al mercado local e inmediatamente cercano.

Si bien muchos pescadores se dedican al oficio, no todos cuentan formalmente con los permisos para la pesca artesanal otorgados por DINARA dado que desde el año 2005 no se otorgaban permisos con el fin de regular la pesca artesanal (Ríos, et al., 2010). Actualmente DINARA se encuentra llevando adelante la regularización de los pescadores artesanales en las zonas de pesca (Resolución Ministerial 107-011).

Si bien históricamente se ha intentado generar procesos asociativos con los pescadores los mismos no se han consolidado. El caso más reciente lo constituye la creación de la Cooperativa de Pescadores de Nuevo Berlín (COPESNUBE). COPESNUBE surgió a impulso de la Sociedad de Fomento de Nuevo Berlín y contó con el apoyo financiero del Proyecto de Producción Responsable (MGAP) básicamente para la instalación de una planta de frío en un predio de la Intendencia de Río Negro próximo a Nuevo Berlín. Este proceso no ha logrado consolidarse debido a diversas dificultades en su gestión. Existe un grupo mayoritario de pescadores del sector privado con presencia en toda el área protegida que no están involucrados con los procesos asociativos a COPESNUBE (Rodríguez-Gallego et al., 2008).

1.4.4 Actividad de caza

La actividad de caza es una actividad muy arraigada en la zona desarrollada para la subsistencia familiar y como actividad económica de una importante proporción de la población local (Rodríguez-Gallego, 2010). Esta actividad es frecuentemente alternada con la pesca y la captura de enjambres de abejas en las islas del río Uruguay (Santos, 2011a).

El carpincho *Hydrocoerus hydrochaeris* es actualmente la especie con más frecuencia de caza. Cabe destacar además, que existe una fuerte presión de caza sobre *Axis axis* una especie exótica en la zona. La presión de caza sobre *Hydrocoerus hydrochaeris* y otras especies aumenta cuando el río crece y los esteros se inundan obligando a la fauna a trasladarse hacia tierras altas donde son más fáciles de cazar (Rodríguez-Gallego, 2010; Santos, 2011a). Se ha constatado también un aumento en la presión de caza como resultado del aumento del control estatal sobre la pesca artesanal realizado por DINARA con la finalidad de preservar las etapas de reproducción de las diferentes especies entre los meses de setiembre y febrero. Durante este período, las personas que se dedican a la pesca realizan otras actividades de subsistencia como la caza y captura de enjambres (Santos 2011b).

1.4.5 Actividad de tala

En el área se realiza actividad de tala tanto en el monte ribereño como en el monte parque. La leña obtenida se utiliza para el abastecimiento doméstico y con fines comerciales.

1.4.6 Actividad turística

El turismo es una actividad incipiente en el área. Cabe destacar el desarrollo de paseos fluviales que llevan a cabo habitantes locales y ajenos a la zona quienes poseen embarcaciones propias y realizan excursiones en bote por las islas y el río. (Rodríguez-Gallego et al., 2010).

Cabe destacar la realización del “Festival de la Costa” que es organizado por el Grupo Festival de la Costa, conformado por emprendedores locales de Nuevo Berlín el cual organiza, en el mes de enero, el festival popular de alcance nacional (Rodríguez-Gallego et al., 2010).

El área funciona también como balneario. La localidad de Nuevo Berlín cuenta con cabañas y zona de camping gestionadas por la alcaldía de esta localidad que actualmente se encuentra tercerizados. En la actualidad, se brinda también servicios de alojamiento en “Posada Don Sebastián” de esta localidad.

En las proximidades de San Javier se encuentra el Balneario Puerto Viejo, que también ofrece servicios de cabañas y zona de camping. Este último es gestionado por operadores privados con concesión de la Intendencia de Río Negro. En la localidad de San Javier se ofrece servicio de alojamiento (dormitorio y duchas colectivas) en el Club Social y Deportivo River Plate que es gestionado por la comisión directiva del mencionado club.

Cabe resaltar además que el área tiene potencial para el desarrollo del turismo náutico, aspecto que ha sido abordado por el Programa de MINTURD-BID en coordinación con el MVOTMA.

1.4.7 Actividades vinculadas a la conservación

Son varias las instituciones y organizaciones con las que los funcionarios del área protegida han estado trabajando. Destaca en San Javier la presencia de la Asociación Civil “Grupo Esteros de Farrapos” que funciona regularmente en el centro de visitantes del área protegida. Actualmente, esta asociación ha desarrollado un proyecto de restauración del monte nativo dentro del área protegida con fondos del Programa de Pequeñas Donaciones (MVOTMA-PNUD/GEF). En el marco de dicho proyecto se creó un vivero de especies arbóreas nativas. Por otra parte, otras organizaciones no locales han desarrollado trabajos de investigación y/o capacitación en el área. Entre éstas, cabe destacarse el rol de las Organizaciones No Gubernamentales Vida Silvestre Uruguay y Aves Uruguay.

La dirección del área protegida ha organizado también actividades de capacitación. En este marco, cabe resaltarse el curso de Conocimiento y Reconocimiento de Flora Indígena dictado por docentes del Jardín Botánico Profesor Atilio Lombardo; así como el curso de Floraciones Algales en el río Uruguay dictado por técnicos de la División Nacional de Medio Ambiente. Ambos cursos, dictados en el año 2011, fueron financiados por la Comisión Asesora del río Uruguay. Se coordinó también el dictado del curso “Guías de Turismo de Naturaleza” con el apoyo de Probides, Programa de Pequeñas Donaciones y Proyecto SNAP.

Por otra parte, se han realizado varios cursos de actualización y difusión de buenas prácticas para la producción agrícola-ganadera coordinados con la Sociedad de Fomento de San Javier-Ofir y con el apoyo de Facultad de Agronomía, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Instituto Plan Agropecuario y Dirección General de los Servicios Agrícolas del MGAP entre otros. Además, durante los años 2011 y 2012 se trabajó en un programa de educación ambiental desarrollado por un técnico en educación ambiental en los centros educativos de las localidades de San Javier y Nuevo Berlín.

Actualmente la dirección del área se encuentra trabajando junto a MINTURD y al Municipio de Nuevo Berlín para obtener el apoyo financiero del Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional INEFOP para llevar adelante el curso de guías de turismo de naturaleza orientado a las poblaciones de Nuevo Berlín y San Javier

Los medios de comunicación de las localidades de San Javier y Nuevo Berlín participan en forma activa en reuniones públicas y actividades relacionadas con el área protegida. En este marco cabe citarse a la Radio San Javier que si bien es un medio de comunicación “comercial”, presenta dinámicas de un medio comunitario en su apertura a las demandas y problemáticas de la población local. El canal de cable en Nuevo Berlín “Canal Cable” cubre la agenda local y sus responsables y periodistas se han mostrado sensibilizados por la temática

del área protegida. Por otra parte, “Notable FM” era una emisora comunitaria que funcionaba como un medio dinamizador de ciertos sectores de la población; lamentablemente esta emisora dejó de funcionar a partir del año 2011.

1.5 PRINCIPALES AMBIENTES DEL SISTEMA ESTEROS DE FARRAPOS

A lo largo de la ribera oriental del río Uruguay, desde el río Cuareim hasta la desembocadura del Río de la Plata se presenta a ambos márgenes del río Uruguay un sistema de humedales. Entre éstos destacan los humedales de Farrapos ya que constituyen uno de los humedales de mayor extensión del país. Estos humedales se ubican en un sector de la llanura aluvial del río Uruguay en el que el cauce del río se ensancha disminuyendo la velocidad de su corriente lo que incrementa la sedimentación y facilita la conformación de un sistema de islas y bancos arenosos.

Como humedales fluviales el funcionamiento de este ecosistema está fuertemente vinculado a la dinámica fluvial actual y pasada del río Uruguay. Desde el punto de vista estructural este ecosistema se caracteriza por: (a) la presencia de un *albardón costero* (b) la presencia del *estero* un área más o menos inundable que presenta también cauces activos y paleocauces; (c) una paleocosta (terrazza antigua) que separa al humedal de las tierras altas (d) la presencia de *islas fluviales* y (e) el sistema fluvial (Fernández et al 2010) (Fig.4). Estas estructuras fueron identificadas como *unidades ambientales* macro unidades físicas o ecológicas fácilmente identificables en las imágenes satelitales (Rodríguez et al 2008).

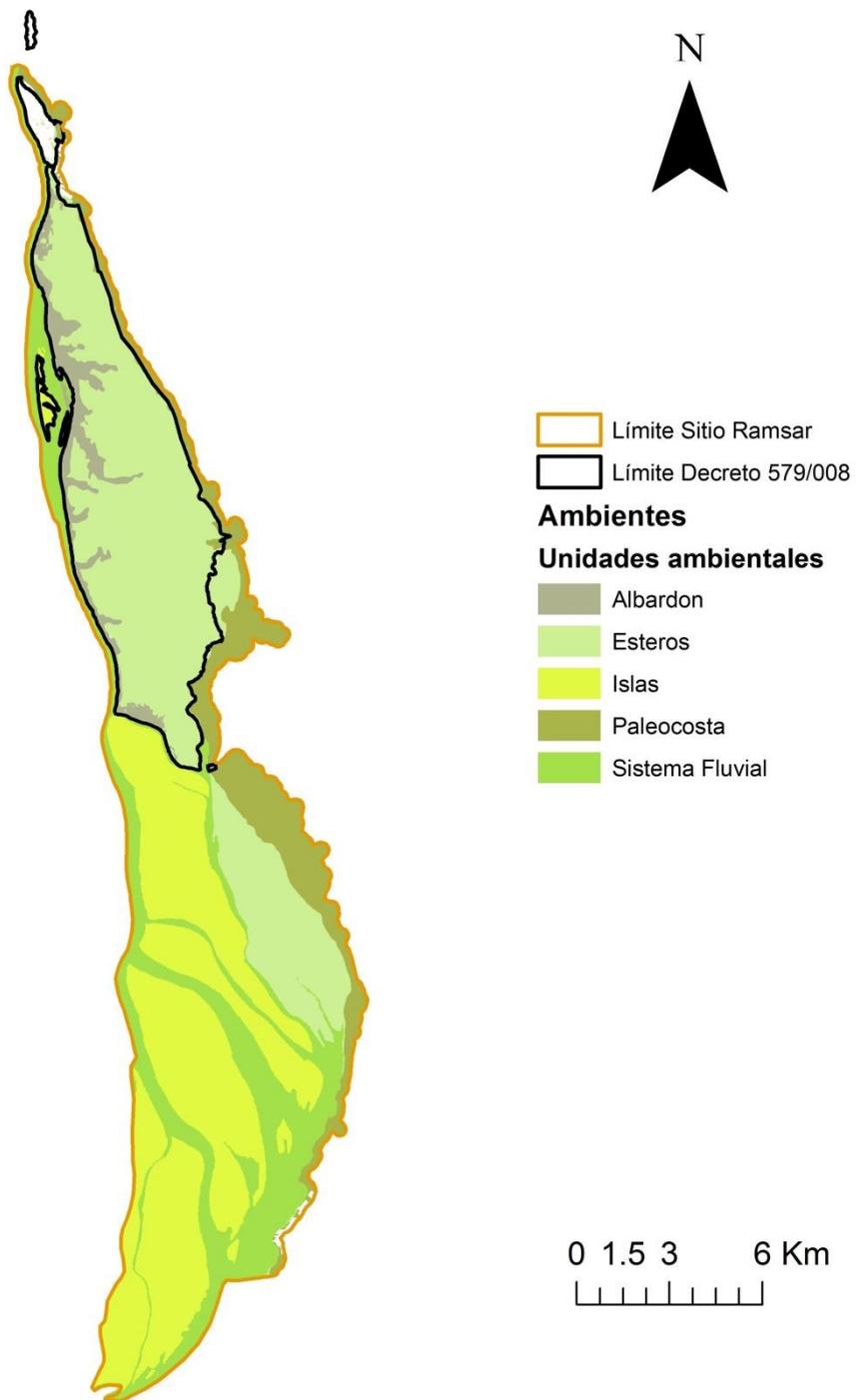


Fig.4. Descripción estructural del Sistema de Humedales de Farrapos mediante la identificación de unidades ambientales.

A continuación se describen estas unidades ambientales y los principales ambientes asociados a las mismas.

a) Albardón costero y ambientes asociados:

El albardón está constituido por sedimentos arenosos y areno-limosos no consolidados, modernos y actuales, trabajados y redepositados en forma permanente por la dinámica fluvial. Se considera una unidad geomorfológica por su particular constitución, estructura (sedimentaria muy friable y permeable) y su funcionalidad como protector natural del humedal en períodos de aumento del nivel de agua del río Uruguay y como contenedor de los niveles hídricos al interior del humedal a lo largo del año (Cayssials et al 2002). Se extiende en una faja continua desde San Javier hacia el sur, presenta una serie de interrupciones vinculadas al sistema de drenaje desde el humedal hacia el río y desde el río hacia el humedal (cursos tributarios del río Uruguay). Presenta además pequeños arcos de playa, donde la dinámica de deposición – erosión, es especialmente intensa.

Los principales ambientes presentes en esta unidad son:

Monte ribereño del río Uruguay: Presenta una elevada riqueza de especies arbóreas, arbustivas y epifitas trepadoras. Se caracteriza por presentar una importante abundancia de elementos botánicos paranaenses lo que destaca su importancia como corredor biológico a nivel regional. Por otra parte, especies como el sarandí, el sauce criollo y el ingá cumplen un importante rol funcional ya que disminuyen la energía erosiva del río protegiendo así al albardón.

Arenal fluvial: Estos arenales presentan una importante dinámica asociada a los regímenes de deposición-erosión del río por lo que su presencia puede ser más o menos transitoria. Este hecho, determinará las posibilidades de desarrollo vegetal sobre los mismos. Si la permanencia de estos arenales es más bien corta no podrá desarrollarse cobertura vegetal. Alternativamente, si estos ambientes permanecen el tiempo suficiente para permitir el desarrollo de cobertura vegetal la presencia de la misma contribuirá a la fijación de arena constituyéndose en estructuras permanentes pero que perderán su carácter de arenal conforme se consolida la vegetación sobre las mismas.

Cumplen un importante rol biológico como áreas de refugio y nidificación de aves.

b) Esteros y ambientes asociados:

Es la unidad más extensa del área a gestionar. Esta unidad ambiental se corresponde a las planicies de inundación fluvial con procesos de hidromorfismo permanente o semipermanente.

Los principales ambientes presentes en esta unidad son:

Monte ripario o fluvial: Constituye el monte ripario del sistema de drenaje del estero cauces activos y paleocauces (cursos tributarios del río Uruguay). La influencia paranaense es menor que en el monte ribereño del río Uruguay. Probablemente, cumplan un importante rol como corredor biológico a nivel local conectando el río Uruguay con las zonas inundables.

Campo natural o praderas: Estas áreas se ubican sobre las superficies de mayor altitud relativa. Son las últimas áreas en inundarse y las primeras en ser expuestas por la bajante del agua. Conformadas principalmente por formaciones herbáceas (graminosas o ciperáceas) de baja altura y por maciegas de paja brava y mansa.

Humedal semipermanente: Presentan períodos de inundación estacional. La vegetación característica corresponde a campos uliginosos con presencia de pajonales.

Humedal permanente: Corresponden a las planicies de inundación fluvial del humedal con procesos de hidromorfismo permanente. Está dominado por vegetación herbácea estrictamente acuática característica de campos paludosos.

Monte de humedales o de sarandíes: Corresponden a formaciones arbóreas reconocidas dentro de los esteros o islas emplazadas en áreas donde el suelo presenta altos niveles de hidromorfismo. Estos ambientes se caracterizan por la presencia de sarandizales fundamentalmente *Cephalanthus glabratus*, pero también se identificaron especies de *Phyllanthus spp.* y *Sebastiania spp.*

c) Paleocosta y ambientes asociados

La paleocosta forma una escarpa de transición entre las tierras altas y el estero, estaría constituida por la Formación Sopas, paleosuelos, albardones, Formación San Guillermo y arenas eólicas (Cayssials et al 2002).

Los principales ambientes presentes en esta unidad son:

Arenales: Constituidos por dunas de arenas sueltas de grano medio a fino, cuarzosas y estratificadas. Presentan un posible valor económico debido a su potencial para la extracción de arenas para la construcción.

Blanqueales: Se caracterizan por presentar suelos halomórficos con un alto contenido de sodio intercambiable determinante de las características físicas y biológicas del sistema. Un alto contenido de sodio en el suelo incrementa la presión osmótica determinando condiciones conocidas como estrés hídrico fisiológico. Además disminuye el PH del suelo y por tanto su toxicidad en forma directa (aumento de la concentración de iones de hidrógeno) o indirecta (por el aumento de la solubilidad de iones tóxicos) (Buckman y Brady 1977). Asimismo, la presencia de altas concentraciones de sodio en el suelo promueve la dispersión del complejo orgánico-mineral con la consiguiente reducción de la estabilidad estructural del suelo disminuyendo la tasa de infiltración y la conductividad hidráulica (Shainberg et al 1981). El conjunto de estas condiciones exigen adaptaciones fisiológicas particulares en la vegetación (Ragonese & Covas 1947; Chebataroff 1973). Estos ambientes se caracterizan por la presencia de especies arbóreas como el “algarrobo” *Prosopis nigra* (Griseb.) higerón., “ñandubay” *Prosopis affinis* Spreng., a las que se asocian el “quebracho blanco” *Aspidosperma quebracho-blanco*

Schltl, el “chañar” *Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook.& Arn.) Burkart y la palma “caranday” *Trithrinax campestris* (Burmeist.) Drude & Griseb., entre otras (Chebataroff 1980). Estas especies aparecen diseminadas con baja densidad sobre un tapiz vegetal de gramíneas bastante ralo (Del Puerto 1987).

Monte parque: Al igual que los blanqueales el monte parque se corresponde con el límite sur de distribución de la Provincia del Espinal por lo que en términos generales las especies vegetales de estos ambientes coinciden con las de los blanqueales. Sin embargo, estos ambientes presentan un menor contenido de sodio en sus suelos favoreciendo el desarrollo vegetal. En tal sentido, la cobertura del estrato herbáceo de estos ambientes es mayor que la de los blanqueales. En lo que refiere al estrato leñoso, según la densidad arbórea, es posible identificar dos formaciones: monte parque denso y monte parque abierto.

d) Islas del río Uruguay:

Las islas del río Uruguay son “estructuras dinámicas, que se desarrollan por el aporte de sedimentos del río Uruguay (Cayssials et al, 2002). Presentan en sus márgenes albardones que alcanzan los 2 y 3 metros de altura. Sobre estas estructuras se desarrolla el monte ribereño que destaca por su riqueza de especies y por su valor paisajístico. Al interior de las islas se desarrollan pequeñas lagunas con un régimen de inundación temporal o permanente que presentan asociaciones vegetales adaptadas a esas variaciones hídricas (Cayssials et al, 2002).

Estas islas cumplen un rol funcional muy importante en el sistema: (a) se encuentran muy vinculadas al régimen de deposición de sedimentos del río Uruguay afectando por tanto la dinámica del agua en el canal (b) brindan conectividad biológica entre el sistema de humedales ubicado sobre la margen oeste del río Uruguay (territorio argentino) y los humedales ubicados sobre la margen este del mismo (territorio uruguayo). Además actúan como trampolines en el eje norte-sur del río Uruguay constituyéndose en enclaves fundamentales para la dispersión hacia el sur de elementos paranaenses. Presentan además un importante valor socio-económico ya que en muchas de ellas se desarrolla actividad apícola.

e) Sistema fluvial

Es el principal elemento regulador y de control del nivel de inundación del humedal. El nivel altimétrico de las aguas del sistema fluvial controla el régimen de inundación desde el río hacia el humedal y el régimen de descarga desde el humedal hacia el río. Cumple además un importante rol biológico como hábitat de una gran diversidad de especies y como corredor biológico. Se constituye por tanto en una unidad clave para el funcionamiento biofísico del sistema.

1.6 ASPECTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA ESTEROS DE FARRAPOS

Como se mencionó anteriormente el funcionamiento de este humedal se encuentra estrechamente vinculado a la dinámica fluvial del río Uruguay. No obstante, existen también otros procesos hidrológicos determinantes del funcionamiento de este sistema. Entre estos procesos se destacan: entradas de agua; liberación de agua y permanencia de agua en el sistema.

Entrada de agua:

Los aportes de agua al sistema estarán determinados principalmente por:

(1) Precipitaciones.

(2) Los cursos de aguas de las tierras altas.

En la cuenca de los humedales de Farrapos se ubican 14 cursos de agua que desembocan en forma directa en el humedal constituyéndose en el principal nexo entre el humedal y las tierras altas (Fig. 5).

(3) Escorrentía desde tierras altas.

Probablemente este proceso no constituya un aporte significativo al sistema de humedales dado que es razonable suponer que estos aportes confluyan en los cursos de aguas de las microcuencas del sistema.

Los aportes por escorrentía que no confluyan en las mencionadas microcuencas estarían además limitados por la presencia de la paleocosta que actuaría como barrera en aquellos segmentos en los que la altura de la paleocosta sea superior a la de tierras altas.

(4) Flujo subsuperficial:

Otro aporte de agua hacia el humedal lo constituye el flujo subsuperficial evidenciado por la presencia en la cuenca de napas colgadas que afloran en algunos lugares de la paleocosta.

Si bien no es posible estimar la magnitud de estos aportes en el humedal, cabe destacar su rol durante los eventos de sequía. En este contexto se destaca la presencia de “ojos de agua” próximos a la paleocosta que se utilizan como bebederos para el ganado pudiendo además ser utilizados por el conjunto de la fauna de la zona.

(5) Crecidas del río Uruguay:

Constituye el aporte de agua más importante del sistema. Cuando el caudal de agua del río Uruguay crece y supera el nivel de su albardón inunda el humedal. La extensión y profundidad de la inundación dependerá de la magnitud de la inundación.

Estos eventos de inundaciones se producen debido a tres factores:

- (a) precipitaciones sobre la cuenca del río Uruguay
- (b) apertura de la represa de Salto Grande
- (c) aumento del nivel de agua del río Uruguay como resultado de los vientos pamperos que represan el río y desbordan sobre el humedal.

(6) Crecidas en los cursos tributarios del río Uruguay.

Cuando el río Uruguay incrementa su caudal (en eventos que no necesariamente producen inundaciones en el humedal) estos cursos constituyen canales de ingreso de agua hacia el humedal (Fig.6). Si la cantidad de agua transportada por estos cursos supera la capacidad de su cauce entonces se producirán eventos de inundación aportando agua al humedal. En este escenario, se podrían producir eventos de inundación diferenciales en las zonas adyacentes a estos cursos.

(7) Otros aportes.

La falta de sistema de saneamiento en las localidades de San Javier y Nuevo Berlín podría deteriorar la calidad del agua de las napas subterráneas afectando los aportes de la misma al humedal. Cabe destacar que algunos barrios de MEVIR de las localidades de San Javier y Nuevo Berlín cuentan con piletas para el tratamiento de efluentes de origen domiciliario. Además el humedal podría recibir desechos sólidos y sustancias químicas tóxicas provenientes del ex vertedero a cielo abierto de San Javier que aún no se encuentra eficientemente clausurado. Asimismo, podría recibir aportes de nutrientes y otras sustancias del establecimiento de feed lot que se encuentra próximo al límite norte del área protegida (Fig.5).

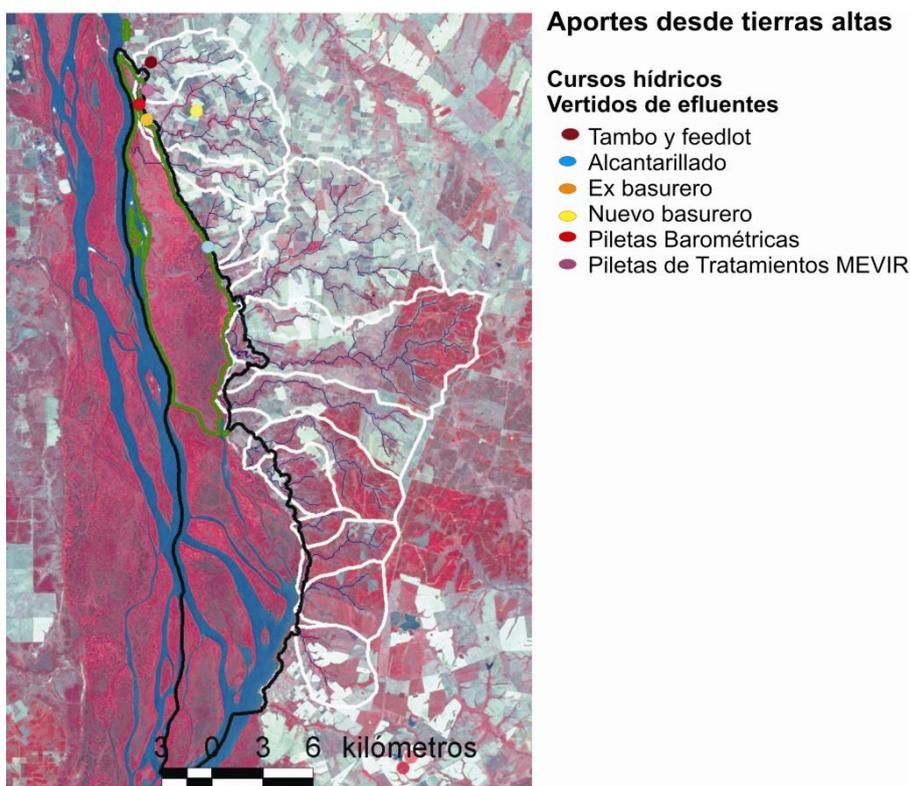


Fig. 5. Aportes al humedal desde tierras altas. Cursos hídricos y vertidos de efluentes.

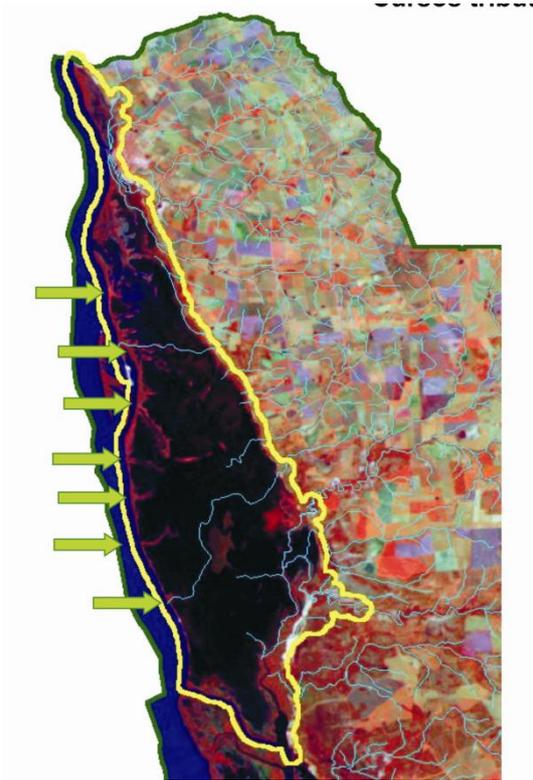


Fig. 6. Cursos tributarios del río Uruguay. Cursos activos y paleocursos

Liberación de agua:

El régimen de descarga de agua del humedal estará vinculado fundamentalmente a los siguientes procesos

(1)Evapotranspiración

Resulta de los procesos de evaporación desde la superficie del suelo y la transpiración de la vegetación. Depende de varios factores entre los que destacan la radiación solar, la temperatura, la humedad y el viento.

(2)Flujo subsuperficial.

Considerando las características topográficas del humedal es de esperar que el proceso de infiltración constituya un importante mecanismo para la liberación de agua del humedal. La magnitud y velocidad de este proceso estarán determinadas por la capacidad de infiltración de los distintos suelos del humedal. Estos suelos se han formado básicamente debido al aporte de sedimentos limo-arcillosos por lo que es de suponer que el proceso de infiltración será más o menos lento favoreciendo los procesos de inundación superficial.

Como resultado de la infiltración el agua del humedal se movilizaría hacia la napa freática. El sistema contaría con dos napas una a los 20 metros de profundidad y otra con un caudal mucho mayor, con capacidad de riego, a los 60 metros aproximadamente (Lic. Geol. Alejandro Shipilov, com pers). El agua de las napas podría constituirse en reservorio de aguas subterráneas o descargar en el río Uruguay cuando su nivel desciende.

(3) Cursos tributarios del río Uruguay.

Tanto los cursos activos, como los paleocursos constituirán importantes canales de descarga (Fig.6).

Permanencia de agua en el sistema

El tiempo de permanencia del agua en el sistema dependerá del balance en el que operen los procesos que aportan y liberan agua así como del contenido de agua del suelo. La cantidad de agua que permanece en el sistema dependerá también de este balance.

En términos generales se ha descrito la presencia de tres períodos claramente definidos; un período de saturación de agua que se extiende desde abril a agosto; el inicio de un período de desaturación de agua en el sistema que se produciría entre los meses de agosto y noviembre y un tercer período con niveles mínimos de agua en el humedal entre noviembre y marzo que incluye un período de posible déficit hídrico entre diciembre y enero (Cayssials et al, 2002).

El tiempo de permanencia de agua en el humedal varía también según el área del humedal: las áreas de inundación permanente presentan el mayor período de permanencia; las áreas de inundación semipermanente presentan un período de inundación estacional y el campo natural presenta el menor período de permanencia.

Otras consideraciones

En referencia al sistema tierras altas-río Uruguay cabe destacar la canalización que se está realizando vinculada a la toma de agua del río para riego de cultivos agrícolas en el establecimiento Abayubá (km 40; Ruta 24). Los efectos de las mismas sobre el funcionamiento hidrológico del humedal deberían ser evaluados.

Resumen

- Los eventos de crecida en el río Uruguay constituyen el principal aporte hídrico desde el río hacia el humedal ya que constituyen los eventos de inundación de mayor extensión en el sistema. Por tal motivo, la dinámica hidrológica de este río afectará la estructura y el funcionamiento del humedal. Por ejemplo, la superficie de humedal semipermanente parece haber extendido su superficie habiéndose reducido concomitantemente el área de campo natural. De hecho, en la actualidad los pasos de ganado se han reducido por inundación. Los vecinos del área asocian este hecho con el inicio del funcionamiento de la represa. Sin embargo, no existen estudios empíricos que hayan evaluado los efectos de la represa sobre el funcionamiento hidrológico del humedal. Cabe destacar además que de concretarse el Proyecto de Represa Binacional (Argentina-Brasil) Garabi se producirían nuevas modificaciones en el

régimen hídrico del río Uruguay que estarían afectando a su área costera.

- Los cursos de agua tributarios del río Uruguay funcionan incorporando agua al humedal durante eventos de crecidas y descargando agua desde el humedal en los períodos más secos. En este sentido, la conservación de su integridad estructural y biológica es muy importante para preservar el funcionamiento hidrológico del humedal. Además, estos cursos cumplen un importante rol en la conectividad biológica entre el río Uruguay y el humedal constituyéndose en corredores para la fauna ictícola, las especies animales con algún tipo de hábito acuático (carpinchos, anfibios), y especies vegetales que presenten hidrocoría como mecanismo de dispersión.
- El ingreso al humedal de sustancias químicas, nutrientes y sedimentos provenientes de las tierras altas estaría vinculado a los aportes de los cursos de agua de su cuenca y en menor medida a los aportes provenientes de procesos de escorrentía superficial. La deriva de la fumigación de agroquímicos transportados por el viento también podría constituir otra forma de ingreso de sustancias químicas al humedal. Algunas de estas sustancias podrían bioacumularse y biomagnificarse a lo largo de las distintas tramas tróficas determinando diversas consecuencias sobre los parámetros poblacionales de las especies vinculadas a las mismas.

1.7. ESTADO DEL ALBARDÓN SOBRE LA COSTA DEL RÍO URUGUAY

El estado del albardón resulta fundamental para el establecimiento del monte ribereño y afectaría además el régimen de inundación en el humedal. Siendo por tanto importante evaluar el estado del mismo. Para ello se realizó un recorrido fluvial por la costa del río Uruguay y se describió el nivel de erosión en cuatro categorías: alto, medio, bajo y deposición (Fig. 7)



Fig. 7. Niveles de erosión sobre el albardón del río Uruguay identificados

En el área fue posible distinguir tres zonas de acuerdo al nivel del proceso erosivo (Fig. 8). En la zona norte del área el proceso erosivo sería alto y decrecería hacia el Sur de la misma.

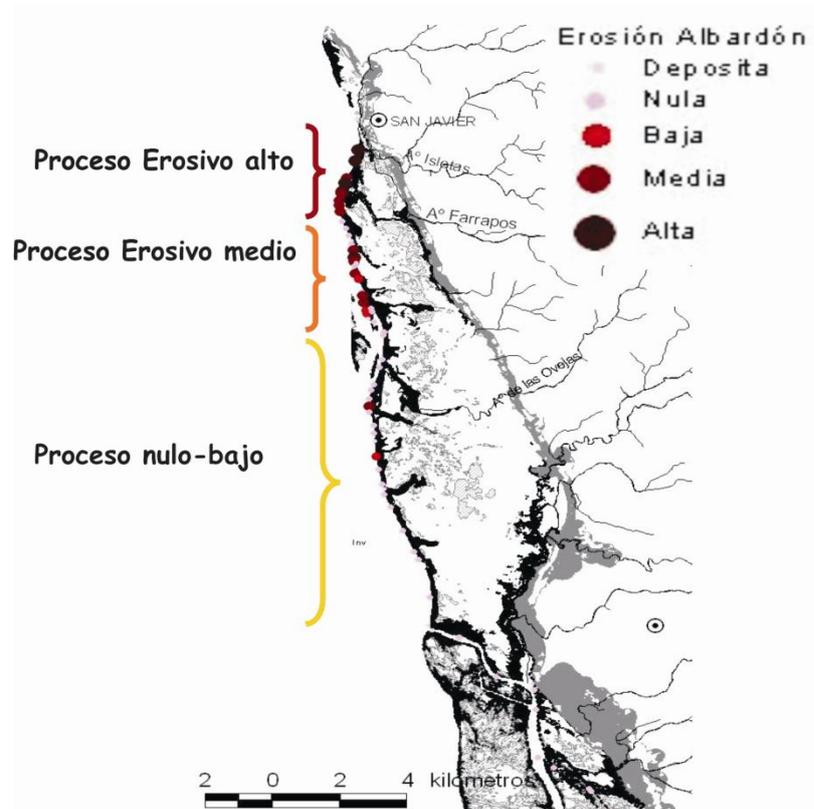


Fig.8. Caracterización del proceso erosivo en el albardón fluvial del río Uruguay

1.8. INVASIONES BIOLÓGICAS EN EL SISTEMA

Las invasiones biológicas constituyen uno de los principales factores determinantes de la pérdida de la biodiversidad; además pueden afectar los procesos ecosistémicos alterando tanto la estructura como el funcionamiento de los sistemas naturales (Vitousek 1997). Por tal motivo, resulta fundamental la caracterización de los mismos.

1.8.1 Procesos invasivos potenciales o incipientes

En los humedales de Farrapos es posible identificar la existencia de procesos invasivos con diversos grados de desarrollo para los grupos taxonómicos de:

Leñosas.

En el área se identifican individuos de los géneros de Populus (álamos), Eucaliptus, Pinus (pinos), Ligustrum (ligustro), Melia (paraíso), Fraxinus (fresno) y Morus (morera). En la actualidad estas especies se presentan con

baja abundancia por lo que el proceso de dispersión y establecimiento sobre otras áreas parece no estar desarrollándose aún.

Herbáceas

Se ha identificado la presencia de herbáceas exóticas entre las que destacan *Cynodon dactylon* (gramilla), *Xanthium cavanillesii* (abrojo), *Sorghum halepense* (sorgo de Alepo).

Peces

Formalmente, la carpa (*Cyprinus carpio*) sería la única especie exótica con poblaciones en la naturaleza citadas para Uruguay. Está confirmada su presencia para el río Uruguay (Fabiano, 1998 en Achkar et al 2011). Cabe destacar que potencialmente existen otras especies que pueden aparecer o nuevas especies con potencial de transformarse en invasores biológicos como la tilapia. (Achkar et al 2011)

Mamíferos exóticos:

Texto extraído de (Rodríguez Gallego et al). Documento subsidiario 4

Las especies de jabalí y ciervo axis fueron introducidas al país principalmente con fines cinegéticos habiéndose dispersado actualmente casi en toda la superficie del país. Ambas especies se encuentran presentes en el área. El jabalí es omnívoro y produce daños en cultivos, a la vez que remueve el suelo en búsqueda de tubérculos y raíces de plantas, pudiendo también consumir pequeños vertebrados; los machos cebados pueden atacar ovejas. Las “hozadas”, sitios donde los jabalíes remueven el suelo, son fuentes potenciales de erosión de suelos y de colonización y establecimiento de malezas invasoras.

El ciervo axis es pastador y ramoneador y puede tener interacciones con algunos cultivos de huerta. Aparentemente podría ser agresivo con especies de cérvidos autóctonos como el guazuvirá, pero no se cuenta con datos documentados al respecto.

Bivalvos:

El estado de la problemática en la zona es presumiblemente grave ya que las especies de bivalvos tienen larvas planctónicas que se dispersan por el agua, por lo que es posible que las mismas hayan alcanzado todo el estero y parte de sus tributarios. En este marco, es de destacar la potencial invasión de *Limnoperna fortunei* (mejillón dorado) que ha invadido la mayoría de los cursos de agua dulce de Uruguay. Actualmente se lo encuentra en diferentes sistemas hídricos de las cuencas hidrográficas del río Uruguay, río Negro, Río de la Plata, río Santa Lucía y laguna Merín (Brugnoli et al 2012). Es importante destacar, que esta especie está ocasionando importantes impactos aguas arriba del área protegida, fundamentalmente en el embalse de Salto Grande.

Si bien no existen estudios empíricos vinculados a sus efectos en la diversidad biológica para el caso de Uruguay la presencia de esta especie invasora podría afectar la comunidad bentónica de los sistemas acuáticos y potencialmente afectar sus tramas tróficas (Brugnoli et al 2012).

1.8.2 Procesos invasivos consolidados: Invasión de *Gleditsia triacanthos*.

Texto extraído de (Sosa et al 2011) Documento subsidiario 5

Actualmente, la invasión de la especie leñosa *Gleditsia triacanthos* en el monte ripario constituye una de las principales amenazas del área protegida. La invasión de *G.triacanthos* ha afectado en forma importante varias áreas de monte nativo habiéndose extendido además en hábitats de pajonal.

Gleditsia triacanthos es una especie leñosa perteneciente a la familia de las fabáceas. Originaria de Norte América. En la actualidad, se la considera como especie invasora en Argentina y Uruguay (Chaneton et al 2004; Nebel & Porcile 2006; Selmo et al 2007; Leggieri, 2010). Muchas de las características de su historia de vida le confieren alto potencial de invasividad; entre éstas se destacan: su rápido crecimiento, reproducción clonal y sexual, un período juvenil corto, con alta producción de frutos y semillas y gran capacidad de germinación (Marco & Páez 2000).

En la actualidad el mayor nivel de invasión (51-100%; porcentaje de cobertura de *G.triachantos* sobre el monte ripario) se registra entre la localidad de San Javier y el arroyo Farrapos. Cabe resaltarse que las áreas adyacentes a los cursos de agua parecen constituir focos de invasión (Fig 9).

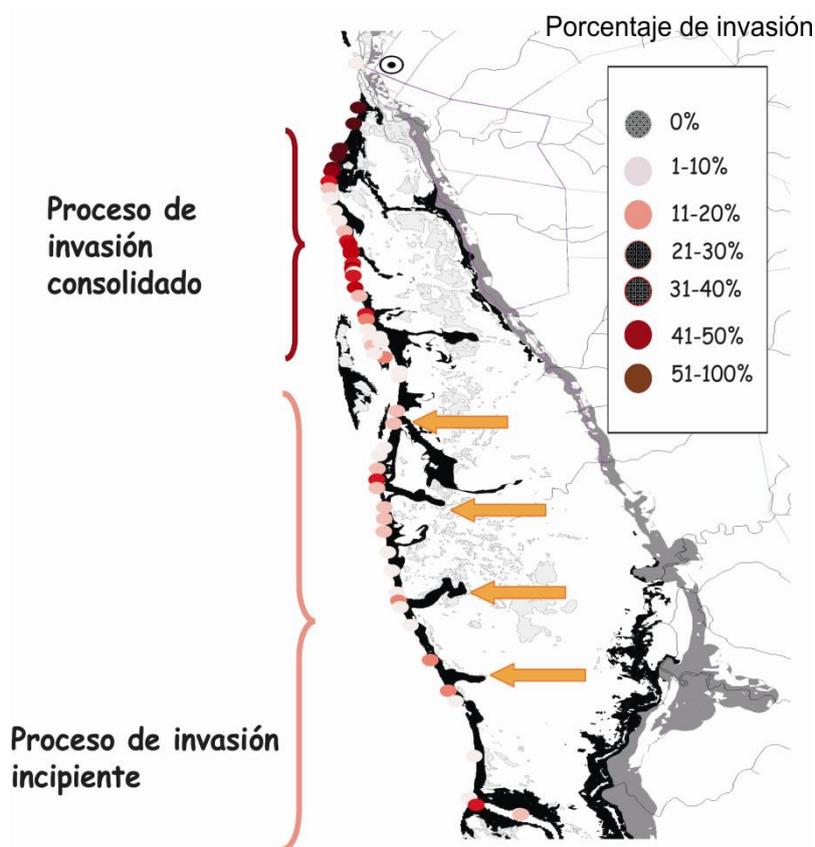


Fig. 9. Estimación del porcentaje de cobertura de *G.triacanthos* sobre el monte ripario

Resulta importante analizar el potencial de invasibilidad de *G.triacanthos* en las áreas de campo natural y de humedal semipermanente. Estas áreas se caracterizan por la presencia de dos tipos de formaciones vegetales; formaciones herbáceas y pajonales. La superficie relativa ocupada por una u otra formación (pradera-pajonal) está muy vinculada al desarrollo de la actividad ganadera en la zona. A los efectos de incrementar la superficie pastoreable, los pajonales eran quemados restringiendo las posibilidades de avance de este tipo de vegetación (Fig.10). Actualmente no se realizan actividades de quema por lo que es de suponer el avance de este tipo de habitat. En tal sentido, la presente caracterización constituye un insumo para analizar las relaciones existentes entre las actividades humanas y este proceso invasivo.

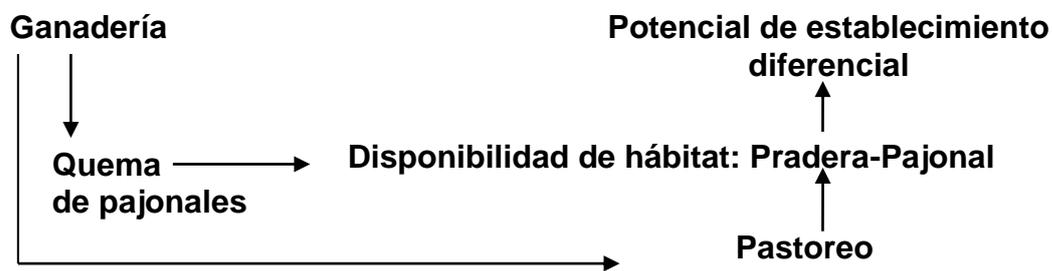


Fig. 10. Relación entre la quema vinculada a la actividad ganadera; la disponibilidad de hábitats de pradera y pajonal y el potencial de establecimiento de *G.triacanthos*.

El ambiente de pajonal parece favorecer la ocurrencia de *G. triacanthos*. De hecho, la frecuencia de ocurrencia de esta especie es mayor en el pajonal que en el campo natural ($X^2 = 7.5$ $p = 0.006$). En todas las parcelas relevadas en las áreas de pajonal se registraron individuos de *G. triacanthos*; mientras que en las de campo natural sólo se encontraron individuos en 6 de las 15 parcelas muestreadas. El efecto favorable del pajonal sobre esta especie invasora también se identifica al analizar la densidad de esta especie. En las áreas de pajonal la densidad media de *G.triacanthos* (15 individuos/ 49m²), fue significativamente mayor que la registrada en las áreas de pradera 6 individuos/49m² ($X^2 = 5.4_{15,1}$ sig.asintót=0.02) (Fig.11).

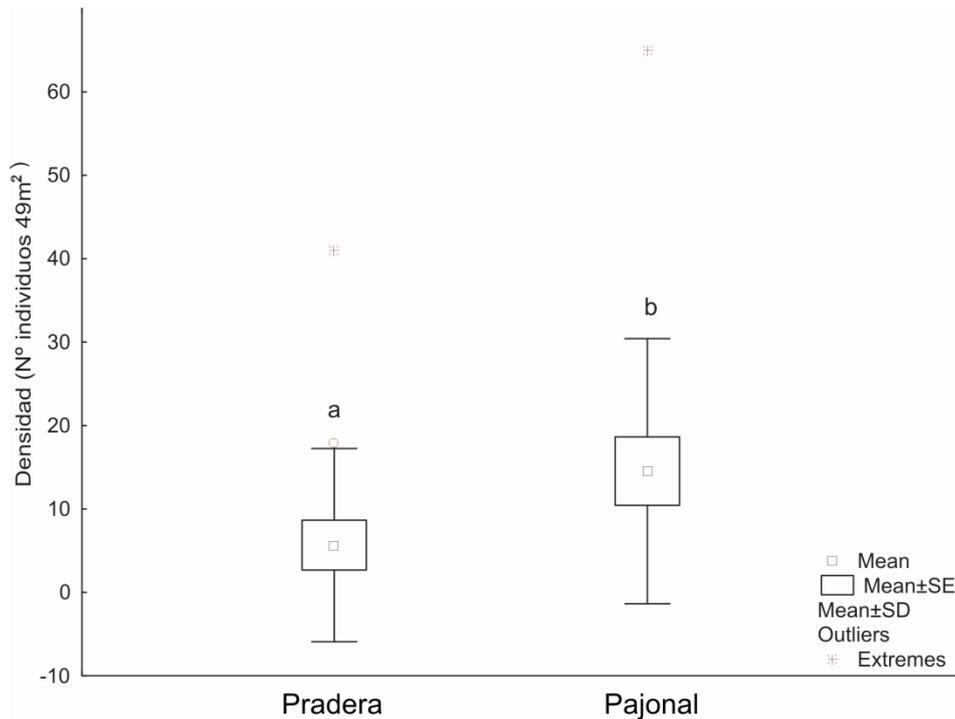


Fig.11. Densidad de *G.triacanthos* en los hábitats de pradera y pajonal

Los individuos de *G. triacanthos* no difieren en su estructura de tallas entre los ambientes de campo natural y pajonal ($X^2 = 0.03_3$ $p=0.9$) (Fig.12). En el pajonal se observa que la clase más abundante responde a la de los individuos comprendidos en la talla I (el 67% del total de individuos registrados). (Fig. 12). Esta estructura de tallas fue similar para la registrada en los individuos del campo natural (el 69% de los individuos registrados) (Fig. 12).

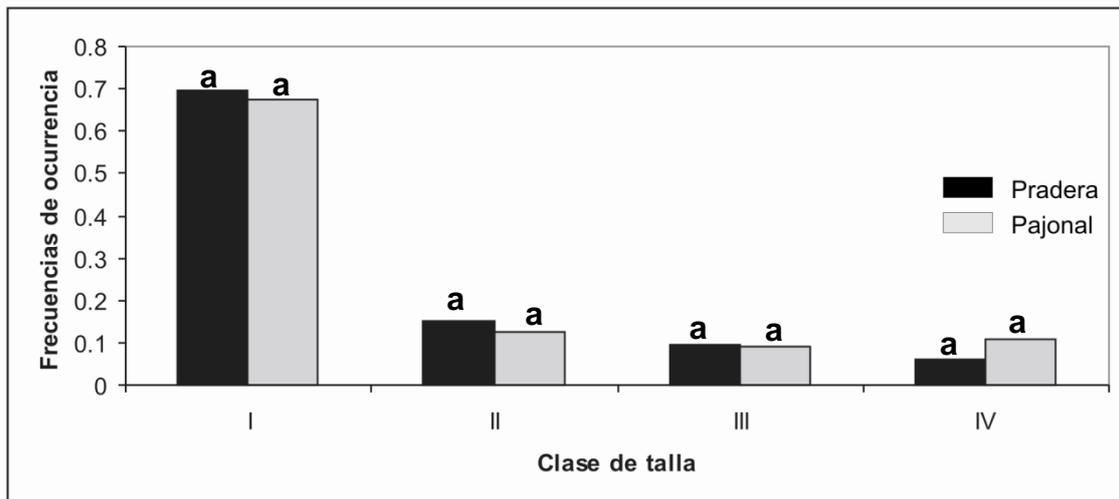


Fig. 12. Frecuencia de ocurrencia de individuos de *G.triacanthos* por estructura de talla. **Talla I:** 0-1m; **Talla II:** 1.5-2m **Talla III:** 2.5-4; **Talla IV** >4m

Resumen

- Las áreas próximas a los cursos de agua del humedal parecen constituir áreas que favorecen el establecimiento de *G.triacanthos*

- Las áreas de pajonal parecen facilitar el desarrollo de *G.triactanthos*. La ausencia de pastoreo en los pajonales y/u otras condiciones ambientales estarían facilitando el establecimiento de los individuos de esta especie en estos ambientes.
- La presencia de ganadería en los ambientes de pradera podría limitar el establecimiento de *G.triactanthos* afectando su sobrevivencia y crecimiento debido a los efectos del pastoreo. Alternativamente, la ganadería podría facilitar su establecimiento actuando como agente de dispersión e incrementando la probabilidad de germinación de sus semillas (USDA, 2011). Otros factores ambientales en las praderas podrían limitar el establecimiento de *G.triactanthos*. Por ejemplo; siete de las nueve parcelas sin registro de individuos de *G.triactanthos* se ubicaron en áreas inundadas o con altos niveles de hidromorfismo a la fecha del muestreo. En base a este hecho es razonable suponer que la presencia de ambientes hidromórficos estaría afectando negativamente a *G.triactanthos*.
- La estructura de tallas no varió entre los ambientes de pradera y pajonal; la clase de talla I (0-1m) fue la que presentó el mayor número de individuos. Esto podría ser explicado por una mayor mortalidad de individuos en las clases de talla II; III y IV. Alternativamente, estos resultados indicarían un proceso temprano de invasión en estas áreas. En este escenario, sería de esperar que la abundancia de los individuos de las clases de talla II, III y IV se incrementa con el paso del tiempo. Esta alternativa, concuerda con las observaciones realizadas por pobladores locales quienes sostienen que algunas áreas de pajonal estarían siendo desplazadas por individuos adultos de *G.triactanthos*.

1.9. PRESENCIA DE MICROALGAS POTENCIALMENTE TÓXICAS

Texto extraído de (Rodríguez Gallego et al). Documento subsidiario 4

En el área se han identificado diversos eventos de floraciones algales en particular durante los veranos secos (Jaso y Rosano com. pers.). De hecho es posible visualizar sobre algunas áreas del albardón y de las islas áreas “pintadas de verde” indicadoras de este proceso.

El origen de esta problemática es complejo, pero se relaciona con procesos de enriquecimiento de nutrientes de las aguas. Los nutrientes provienen de aportes de efluentes industriales, aguas residuales urbanas y transporte por escorrentía desde tierras agrícolas.

Este tipo de problemáticas una vez instauradas son de muy difícil erradicación principalmente en un río del tamaño del Uruguay, debido a que las soluciones posibles deben aplicarse a escala de cuenca. Las recomendaciones a nivel local pueden ser de corto y largo plazo. A corto plazo se recomienda establecer un sistema de monitoreo y alerta temprana de las floraciones, esto permitiría proteger a la población de realizar usos recreativos durante eventos de floraciones en verano, y por otro permitiría establecer vedas de pesca, evitando consumir peces afectados por la floraciones potencialmente tóxicas. Un

sistema similar al aplicado por DINARA en la costa del río de la Plata y océano Atlántico podría ser utilizado (Méndez 2006).

1.10. ESTADO DE LA POBLACIÓN DE CARPINCHO

Texto extraído de (Achkar et al 2011). Documento subsidiario 3

En la actualidad, es muy difícil ver individuos de esta especie en el área lo que indicaría su reducido tamaño poblacional. La actividad de caza, muy consolidada en la zona, parece constituir uno de los principales factores determinantes de esta situación. Esta actividad se realiza principalmente en las islas que se ubican próximas a la localidad de Nuevo Berlín (Isla del Burro, Filomena Grande y Filomena Chica) (Angel Rosano com. pers.).

En esta sección se describen los resultados obtenidos de un muestreo realizado durante el mes de octubre en las islas del Burro, Filomena Grande y Filomena Chica, áreas que presentan una fuerte presión vinculada a la actividad de caza.

El mayor número de rastros fue identificado en la Isla Filomena Grande en la que se registraron fecas secas y frescas, y varias zonas donde la especie *Panicum grossum* (carrizo, hierba que come el carpincho) presentaba signos de herbivoría por carpincho (Tabla 2). Las mencionadas hierbas fueron encontradas secas lo que indicaría que las mismas fueron roídas con anterioridad al muestreo. También se observaron senderos (trillos) en la vegetación producidos por los ejemplares de carpincho. Cabe destacar, que en las orillas de la mencionada isla se encontraban grandes islotes de *Paspalum repens* (canutillo, otra especie de hierba de la que se alimenta el carpincho) sin embargo los mismos no presentaron rastros de herbivoría. Esta isla posee una laguna interior y camalotales que podría constituirse en un refugio para los individuos de esta especie ya que presenta difícil acceso para los cazadores.

En la Isla del Burro, se encontraron varios rastros, principalmente fecas, muchas de las cuales estaban secas. También se encontró una huella a orillas del río (Tabla 2). Por su parte, en la Isla Filomena Chica se encontraron menor cantidad de fecas que en el resto de las islas y también se registró una huella fresca cercana a la orilla (Tabla 2). El escaso registro de rastros en esta isla podría deberse a que solo se realizó una parada (debido a las dificultades de acceso a la misma) mientras que en las otras dos islas se realizaron 5 paradas en cada una.

Tabla 2. Rastros de carpinchos encontrados en las Islas próximas a Nuevo Berlín

Isla	Nombre de Pto en GPS	Fecas	Huellas	Hierbas comidas
Isla del Burro	Parada 1			
	Parada 2			
	Parada 3	X (1)		X
	Parada 10	X (5)	X	
	Parada 11	X	X	
Isla Filomena Grande	Parada 4			X
	Parada 5	X (4)		
	Parada 6			X
	Parada 7	X		X
	Parada 8	X (4)		
Isla Filomena Chica	Parada 9	X (5)	X	
Entre paréntesis se señala la cantidad de rastros encontrados. Las paradas señaladas se encuentran ubicadas en el documento subsidiario				

Cabe destacar que la población de carpincho ubicada en el margen oeste del río Uruguay (territorio argentino) presentaría un mayor tamaño poblacional (Angel Rosano com. pers). En este contexto, las islas podrían cumplir un importante rol facilitando la dispersión de los individuos de esta especie desde el margen oeste del río (territorio argentino) hacia las islas y el humedal ubicado sobre el margen este (territorio uruguayo). Este patrón debería ser analizado a los efectos de evaluar el rol de las islas en la conectividad del sistema de humedales.

1.11 VALORES ARQUEOLÓGICOS DEL ÁREA.

Texto extraído de (Gascue et al 2011) documento subsidiario 6

El área litoral del río Uruguay y particularmente la zona del delta del río Negro y del paleodelta del río Uruguay (Esteros de Farrapos) ha sido a partir del siglo XIX foco de gran atención por parte de coleccionistas, aficionados y científicos por su extrema riqueza arqueológica. Este hecho, resalta la relevancia del área para la conservación de estos bienes culturales.

Entre estas investigaciones, en el año 1997, técnicos de la Comisión Nacional de Arqueología retoman los trabajos llevados a cabo en el área por los encargados del Museo de Historia Natural de río Negro. Las primeras excavaciones fueron realizadas en el sitio denominado “La Yeguada” ubicado en la localidad de Nuevo Berlín, y posteriormente fueron abordados los sitios “Puente” y “Pingüino”, ambos ubicados al norte del primero y próximos a la margen del río Uruguay, todos dentro de la actual área de influencia del área protegida Esteros de Farrapos.

Los sitios excavados presentaron ciertas características desde el punto de vista geomorfológico y arqueológico, datos que determinan las características de los grupos que habitaron la zona en el pasado.

- Todos los sitios arqueológicos son a cielo abierto.
- Los asentamientos se ubican sobre los cordones de playas del periodo holocénico, ocupando zonas aledañas con una cota superior a las zonas inundables.
- Presentan una alta densidad de artefactos arqueológicos predominando el material cerámico.
- La composición artefactual es acorde a las cronologías manejadas para la zona.

Este y otros estudios realizados (documento subsidiario 6) denotan la riqueza arqueológica presente en los alrededores del área protegida. En este marco resulta pertinente profundizar en la identificación y catalogación de todas las entidades arqueológicas del área y posteriormente realizar un diagnóstico acabado de la misma. Además será necesario evaluar las condiciones de preservación y agentes de alteración tanto de los yacimientos como de las colecciones arqueológicas (públicas y privadas). Esta información será indispensable para garantizar la tutela del patrimonio arqueológico presente en el área protegida.

MODULO 2. DIAGNÓSTICO

2.1 IMPACTOS SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY.

En el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica, signado por Uruguay 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 (CBD 2006). Según estas directrices los impactos sobre la diversidad biológica deben analizarse considerando

- (a)** Todos los factores que causan cambios en la diversidad biológica.
 - (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
 - (6) Fragmentación de hábitat y aislamiento

- (b)** La escala temporal, espacial y organizativa en las que operan estos factores.

- (c)** La distinción entre aquellos factores que pueden ser influenciados por algún responsable de la adopción de decisiones y aquellos que pueden estar fuera del control de un responsable específico en la toma de decisiones.

En la presente sección se evalúan los posibles impactos sobre la biodiversidad en el área protegida Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay conforme a lo definido en los ítems (a), (b) y (c) arriba mencionados.

2.1.1 Identificación del conjunto de factores que afectan la biodiversidad en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

Perturbaciones. Alteraciones de la dinámica hidrológica

Este factor actúa a escala nacional y regional. Se vincula fundamentalmente a modificaciones en el régimen hidrológico del río Uruguay resultantes del desarrollo de la actividad humana. La construcción de la represa de Salto Grande constituye el ejemplo actual más paradigmático en este sentido.

Si bien no existen estudios empíricos que lo demuestren es razonable suponer que estas alteraciones afectan la función y la estructura de este humedal fluvial. La erosión del albardón sobre parte de la costa fluvial del área protegida construiría un ejemplo en este sentido.

Además, estas alteraciones podrían afectar a la comunidad de peces del río Uruguay. Por ejemplo la construcción de la represa actúa como barrera física dificultando el desplazamiento de las poblaciones ictícolas lo que podría limitar el flujo génico entre estas poblaciones.

Las alteraciones sobre la dinámica fluvial del río Uruguay responden a factores que exceden las competencias institucionales específicas. En este marco dentro del área protegida debieran implementarse medidas de restauración y contención minimizando los posibles efectos que estas perturbaciones puedan tener en el área.

Aportes externos: efluentes, sustancias químicas.

Este factor actúa a escala de cuenca. Se relaciona concretamente con aportes puntuales de efluentes urbanos y con posibles aportes difusos de sustancias químicas y nutrientes resultantes de las prácticas agrícolas intensivas realizadas en las tierras altas. Estos factores afectan la calidad de los hábitats del humedal en una magnitud que no ha sido evaluada.

Uruguay cuenta con normativa vigente que permite regular el uso de sustancias químicas utilizadas en las prácticas agrícolas (Anexo 1) siendo las instituciones competentes en la materia el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (Anexo 1) y el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (las responsabilidades del MVOTMA en estos temas se expresa en la Ley General del Medio Ambiente y en las competencias vinculadas a la disposición final de envases de agroquímicos). Además existe normativa que fomenta el uso de buenas prácticas agrícolas siendo los mencionados ministerios los organismos competentes.

Extracción, cosecha o remoción de especies. Tala, caza, pesca, remoción de áridos

Este factor opera tanto a escala de cuenca como a escala de área protegida existiendo un estrecho vínculo entre éstas. Los cambios en el uso de suelo y la consecuente pérdida de hábitats en la cuenca de los humedales de Farrapos determina que se incrementen las actividades extractivas en los hábitats remanentes del área protegida con la consecuente sobreexplotación de los recursos naturales dentro del área protegida.

El desarrollo de las actividades extractivas (caza, tala, pesca y extracción de arena) se asocia fundamentalmente a condiciones socio-económicas adversas que impulsan a algunos habitantes de las comunidades locales a realizar estas actividades como fuente de recursos económicos.

El Uruguay cuenta con normativa vigente que permite regular el desarrollo de estas actividades (Anexo 1) a cargo del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca y el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Debido a las forzantes socio-económicas determinantes de esta actividad la implementación de medidas de control serían necesarias pero no suficientes

para resolver esta situación ya que además debieran promoverse la generación de otras alternativas laborales.

Introducción de especies invasoras, exóticas y/o modificadas genéticamente

En la actualidad *Gleditsia triacanthos* es la especie invasora más destacada en el sistema (Sección 1.8.2). Este proceso invasivo actúa fundamentalmente a escala de ecosistema (humedal). Limitar su avance requiere investigación, disponibilidad de recursos y capacidad de gestión.

Existen además otros potenciales procesos invasivos, entre los que destacan la potencial invasión del mejillón amarillo. Este proceso invasivo actúa a escala regional lo que limita la capacidad de gestión del área.

Cambios en el uso del suelo y la cubierta del suelo

Los cambios en el uso del suelo refieren fundamentalmente a las actividades que se realizan en la cuenca de los humedales de Farrapos (Sección 1.1). Como se mencionó anteriormente, estas modificaciones condicionan otros factores que podrían afectar negativamente la biodiversidad del área. Entre éstos destacan los aportes externos de sustancias químicas y nutrientes y la tala dentro del área.

Por otra parte, se identifican también cambios en la cubierta del suelo en el interior del área protegida. Estos cambios están vinculados fundamentalmente al desarrollo de la actividad ganadera dentro del área (Sección 1.4.1).

2.1.2 Posibles amenazas en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay

(Texto modificado de Achkar et al 2011) Documento subsidiario 7

En esta sección se analizan las potenciales amenazas sobre los ambientes más representativos del área protegida: humedales; monte parque y monte ribereño. También se describen sus efectos sobre la comunidad de peces ya que el estado de la misma está estrechamente vinculado al de la calidad de agua del río Uruguay y a la calidad de agua de los cursos internos al humedal. Finalmente, se describen los potenciales impactos de estas amenazas en la población de carpincho ya que su reducido tamaño poblacional compromete su viabilidad en el mediano plazo.

La selección de objetos de conservación es uno de los primeros pasos del proceso de planificación. Estos permiten concentrar los esfuerzos de conservación y elaborar metas concretas. Todos los pasos subsiguientes de un proceso de planificación dependen de una adecuada selección de objetos de conservación. Desde el análisis del conjunto de los objetos de conservación se intenta representar, desde una perspectiva ecosistémica, la biodiversidad del área y analizar al conjunto de amenazas actuales y potenciales que la afectan.

En este marco en el presente proceso de planificación se seleccionaron los siguientes **objetos de conservación**:

- humedales
- monte parque
- monte ribereño
- comunidad de peces
- población de carpincho se denominarán en adelante **objetos de conservación**.

Cabe destacar, que los objetos de conservación fueron cuidadosamente seleccionados atendiendo a las indicaciones de la Guía para la Planificación de Áreas Protegidas elaborada por DINAMA y discutidos además en talleres con especialistas.

Para identificar las potenciales amenazas sobre los objetos de conservación se identifican y describen los siguientes aspectos: (a) **Impulsor de cambio** representa a los distintos factores que causan cambios en la diversidad biológica. (b) **Fuente de presión** identifica a las principales actividades antrópicas del impulsor de cambio. (c) **Daño indica** los efectos del impulsor de cambio sobre el objeto de conservación.

Efectos en el ambiente de humedales

El ambiente de humedal estaría siendo afectado por los siguientes factores:

(1) Perturbaciones:

Las alteraciones hidrológicas resultantes de la construcción de la represa de Salto Grande podrían haber actuado como una perturbación afectando la energía del río e incrementado por tanto su potencial erosivo. Este hecho facilitaría el desarrollo del proceso erosivo en el albardón que se observa en la zona norte del área (Fig.13). Este proceso determinaría fundamentalmente una pérdida de hábitat para el monte ribereño.

(2) Aportes externos:

El humedal recibe aportes de efluentes urbanos y residuos domésticos y agrícolas (ubicados en el antiguo vertedero) que descargan en o próximos a cursos de agua que desembocan en el humedal (Fig.13). Podría recibir también aportes de sustancias químicas y nutrientes resultantes de las prácticas agrícolas intensivas realizadas en las microcuencas. El conjunto de estos aportes podría producir procesos de contaminación y/o eutrofización constituyendo un factor de deterioro del hábitat (Fig.13).

(3) Cambios en el uso del suelo y en la cubierta vegetal:

Como se mencionó anteriormente el cambio de uso del suelo vinculado al desarrollo de prácticas agrícolas intensivas en la cuenca del humedal podría contribuir al aporte de nutrientes y sustancias químicas en el humedal lo que determinaría un deterioro en la calidad ambiental del hábitat.

Dentro del área protegida la actividad ganadera estaría determinando cambios en la composición y la cobertura del estrato herbáceo y modificaciones en las

propiedades físicas del suelo. El conjunto de estas alteraciones determinaría el deterioro de las áreas en las que se realiza la actividad ganadera (Fig.13).

(4) Introducción de especies invasoras:

El potencial de invasibilidad de *G.triachanthos* sería distinto en los diferentes ambientes que conforman el humedal. Los ambientes de pajonal serían los más susceptibles a este proceso invasivo. Las áreas de campo natural con bajos niveles de hidromorfismo presentarían niveles intermedios de susceptibilidad a este proceso invasivo. La consolidación del proceso invasivo en estos ambientes determinaría la pérdida total o parcial de los mismos (Fig. 13)

Fuente de Presión	Impulsor de Cambio	Daño
Alteraciones hidrológicas (Represa)	Perturbación sobre la dinámica del Río Incremento del potencial erosivo del Río	Erosión del albardón Pérdida de hábitat
Vertidos de efluentes Vertederos de Residuos sólidos Producción agrícola intensiva	Aportes de sustancias tóxicas Aportes de nutrientes	Contaminación y Eutrofización Deterioro en la calidad del hábitat
Actividad ganadera Sobrepastoreo	Cambios en la cobertura vegetal Invasión de <i>Gleditsia triachantos</i>	Deterioro en la calidad del hábitat Pérdida de hábitat

Fig. 13. Posibles amenazas sobre el ambiente de humedales en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

Efectos en el monte ribereño

El monte ribereño estaría afectado por:

(1) Perturbaciones:

La alteración de la dinámica hidrológica del río Uruguay favorecería el proceso erosivo en el albardón del río con la consecuente pérdida de hábitat para las formaciones boscosas ribereñas (Fig. 14).

(2) Extracción: Tala:

La tala del monte nativo se desarrolla principalmente como estrategia para la obtención de recursos económicos. Este hecho podría determinar la disminución en el tamaño poblacional de las especies que se talan con mayor frecuencia así como la fragmentación de monte nativo (Fig. 14).

(3) Cambios en el uso del suelo y en la cubierta vegetal:

El cambio de uso del suelo vinculado al desarrollo de prácticas agrícolas intensivas en la cuenca podría determinar la tala de montes como estrategias para incrementar la superficie productiva esto incrementaría la presión de tala en los montes del área protegida (Fig. 14).

Por otra parte, la actividad ganadera podría estar afectando, a través del pastoreo y el pisoteo, la cubierta vegetal del monte fundamentalmente a nivel del sotobosque y de la regeneración de especies leñosas. Asimismo, podría facilitar el establecimiento de *G. triacanthos* mediante la dispersión de semillas. El conjunto de estas alteraciones deterioraría la calidad de este hábitat (Fig 14).

(4) Introducción de especies invasoras:

La invasión de *G. triacanthos* en este hábitat ha desplazo, en algunas zonas del norte del área protegida al monte nativo; además se ha identificado su incipiente desplazamiento hacia el sur. Estas observaciones indican que el proceso de invasión de *G. triacanthos* constituye un importante factor determinante de la pérdida de hábitat en los montes ribereños del área protegida (Fig. 14).

Fuente de Presión	Impulsor de Cambio	Daño
Alteraciones hidrológicas (Represa)	Perturbación sobre la dinámica del Río Incremento del potencial erosivo del Río	Erosión del albardón Pérdida de hábitat
Obtención de recursos económicos Sustitución de bosque nativo por cultivos en la cuenca	Extracción Tala	Fragmentación de hábitat Disminución del tamaño poblacional de las sps taladas
Actividad ganadera Sobrepastoreo	Cambios en la cobertura vegetal del sotobosque Invasión de <i>Gleditsia triachantos</i>	Reducción del potencial de regeneración del monte nativo Facilitación del establecimiento de <i>G. triachantos</i> Deterioro en la calidad del hábitat Pérdida de hábitat

Fig. 14. Posibles amenazas sobre el ambiente de Monte Ribereño en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

Efectos en el monte parque

Las áreas de monte parque ubicadas dentro del Parque Nacional estarían afectadas por los siguientes impulsores de cambio.

(1) Extracción: Tala:

La tala del monte parque estaría determinando la disminución en el tamaño poblacional de las especies que se talan con mayor frecuencia; incluso podría determinar fragmentación de hábitat (Fig.15).

(2) Cambios en el uso del suelo y en la cubierta vegetal:

Al igual que lo expresado para el monte ribereño es posible que la presión de tala en el monte parque del área protegida se incremente conforme se profundice el proceso de conversión de monte nativo en superficie cultivable en las microcuencas de tierras altas.

Por otra parte, el sobrepastoreo en estas áreas afectaría la cobertura y composición del estrato herbáceo así como las propiedades físicas del suelo. Además, el pastoreo sobre las plántulas podría afectar la sobrevivencia de las mismas limitando la capacidad de regeneración de estas especies. Por otra parte, el pastoreo podría facilitar la dispersión de *G.triachantos* facilitando su establecimiento. El conjunto de estas alteraciones podría producir procesos de deterioro en estos hábitats (Fig. 15).

Fuente de Presión	Impulsor de Cambio	Daño
Obtención de recursos económicos Sustitución de bosque nativo por cultivos en la cuenca	Extracción Tala	Fragmentación de hábitat Disminución del tamaño poblacional de las sps taladas
Actividad ganadera Sobrepastoreo	Cambios en la cobertura vegetal del sotobosque	Reducción del potencial de regeneración del monte nativo Facilitación del establecimiento de <i>G.triachantos</i> Deterioro en la calidad del hábitat

Fig. 15. Posibles amenazas sobre el ambiente de monte parque en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

Efectos en la comunidad de peces:

En el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay la comunidad de peces estaría afectada fundamentalmente por:

(1) Aportes externos:

La producción intensiva con técnicas inapropiadas en la cuenca del humedal y en la cuenca del río Uruguay determinan el aporte de sustancias químicas y nutrientes en afluentes del río Uruguay y en el propio río Uruguay deteriorando la calidad del agua de estos cursos. Cabe destacar que los aportes de sustancias tóxicas al río Uruguay aguas abajo del humedal también pueden afectar la calidad del agua en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas

del río Uruguay debido al reflujó del río Uruguay asociado a los eventos de sudestadas.

Estas sustancias podrían ser bioacumuladas por las distintas especies de peces que habitan el río Uruguay y las áreas inundables del humedal afectando así diversos parámetros poblacionales en estas especies. Los mencionados aportes podrían por tanto, deteriorar la calidad del hábitat de los ambientes acuáticos e incluso disminuir el tamaño poblacional de la comunidad ictícola del área (Fig.16).

(2) Perturbaciones:

El funcionamiento de la represa de Salto Grande produciría alteraciones en la dinámica hidrológica del río las cuales podrían afectar a las comunidades de peces mediante por ejemplo modificaciones en el régimen de corrientes (Fig. 16). Este y otros efectos no identificados en este trabajo, podrían deteriorar la calidad del hábitat de los ambientes acuáticos (Fig.16).

(3) Extracción: Pesca:

El desarrollo inapropiado de la pesca artesanal y deportiva podría resultar en una sobreexplotación de las poblaciones de peces del área determinando por tanto la reducción de su tamaño poblacional (Fig.16).

Fuente de Presión	Impulsor de Cambio	Daño
Vertidos de efluentes Vertederos de Residuos sólidos Producción agrícola intensiva	Aportes de sustancias tóxicas Aportes de nutrientes	Contaminación y Eutrofización Deterioro en la calidad del hábitat Disminución del tamaño poblacional
Alteraciones hidrológicas (Represa)	Perturbación sobre la dinámica hidrológica del Río	Deterioro en la calidad del hábitat
Obtención de recursos económicos	Extracción Pesca	Disminución del tamaño poblacional

Fig. 16. Posibles amenazas sobre la comunidad de peces en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

Efectos en la población de carpincho; *Hydrochoerus hydrochaeris*

Todos los factores identificados anteriormente afectarían a la población de carpincho en el área. Las actividades extractivas vinculadas a la caza lo afectarían en forma directa mientras que los restantes factores actuarían en

forma indirecta reduciendo el hábitat disponible para los individuos de esta especie (Fig.17).

(1) Extracción: Caza.

La caza del carpincho es una actividad consolidada en el área fundamentalmente en la zona sur de la misma (Sección 1.2). El desarrollo de esta actividad reduciría el tamaño poblacional de esta especie (Sección 1.8) (Fig. 17).

(2) Extracción Tala:

Cuando el desarrollo de esta actividad determina fragmentación de hábitat deteriora los hábitats disponibles para el carpincho afectando por tanto a esta población (Fig 17).

(3) Introducción de especies invasoras:

Es razonable suponer que el avance de la invasión de *G.triacanthos* y el consecuente desplazamiento de hábitats de monte ribereño y pajonal reduce los hábitats disponibles para esta población (Fig. 17).

(4) Perturbaciones:

Las alteraciones hidrológicas que determinan erosión sobre el albardón y/o alteraciones en el régimen de inundación de las áreas continentales y las islas podrían reducir los hábitats disponibles para los individuos de esta especie (Fig. 17).

Fuente de Presión	Impulsor de Cambio	Daño
Obtención de recursos económicos	Extracción Caza	Disminución del tamaño poblacional
Obtención de recursos económicos	Extracción Tala	Deterioro en la calidad del hábitat
	Invasión de <i>Gleditsia triachantos</i>	Pérdida de hábitat
Alteraciones hidrológicas (Represa)	Perturbación sobre la dinámica hidrológica del Río Erosión del albardón Alteración en el régimen de inundaciones	Pérdida de hábitat

Fig. 17. Posibles amenazas sobre la población de carpincho *Hydrochoerus hydrochaeris* en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

2.1.3 Jerarquización de las amenazas en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

Las potenciales amenazas identificadas se jerarquizaron utilizando la metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (Tarsicio et al 2006). Según esta metodología la jerarquización de los impulsores de cambio se realiza analizando e integrando: (a) *el alcance*: la extensión geográfica del impulsor; (b) *la severidad*; la intensidad del daño ocasionado por el impulsor en una determinada localización y (c) la *irreversibilidad* del daño ocasionado por cada impulsor.

En este trabajo el alcance de las amenazas se estimó considerando el número de objetos de conservación que afecta. La calificación se definió en base al siguiente criterio: Alcance Alto: Afecta a 4 o 5 objetos de conservación; Alcance Medio: Afecta a 2 o 3 objetos de conservación; Alcance bajo: Afecta a 1 objeto de conservación (Anexo 2). La severidad fue estimada considerando el número de daños que cada amenaza produce. Los daños considerados en este trabajo fueron: pérdida de hábitat, fragmentación de hábitat, deterioro de la calidad del hábitat y disminución del tamaño poblacional (Anexo 2). En lo que refiere a la irreversibilidad se consideró que los procesos de erosión del albardón e invasión de *G.triacanthos* son los que producen daños con mayores niveles de irreversibilidad. Estos factores determinan procesos de pérdida de hábitats y su recuperación está asociada al desarrollo de actividades de restauración en general costosas. Por lo tanto a estas amenazas se les asignó un valor de 2 cuando se analizó su irreversibilidad.

Según este análisis las amenazas fueron clasificadas en tres grupos(Tabla 3):

- (a) Impacto alto: Refieren al incremento en el potencial erosivo del río y al proceso invasivo de *G.triacanthos*. El proceso de invasión de *G.triacanthos* afecta a tres de los objetos de conservación identificados y determina tres de los cuatro tipos de daños definidos mientras que el incremento en el potencial erosivo del río afecta a cuatro objetos de conservación y determina los cuatro tipos de daños (Anexo 2) (Tabla 4). Tanto la invasión de *G.triacanthos* como la erosión del río Uruguay presentan niveles altos de irreversibilidad (Tabla 4).
- (b) Impacto medio: Refieren a las actividades de tala y sobrepastoreo. La tala afecta a dos objetos focales (monte ribereño y monte parque) y genera actual o potencialmente dos tipos de daño (Fragmentación de Hábitat y Disminución del tamaño Poblacional) (Anexo 2) (Tabla 4). El sobrepastoreo afecta tres de los cinco objetos focales seleccionados, el humedal, el monte parque y el monte ribereño su desarrollo afectaría la calidad del hábitat de los mismos (Anexo 2) (Tabla 4).
- (c) Impacto bajo: Las actividades de caza de carpincho y pesca afectan solo a dos objetos focales (población de carpincho y comunidad de peces); su daño estaría vinculado a la disminución del tamaño poblacional (Anexo 2) (Tabla 3). Las actividades que redundan en el aporte de sustancias afectan a dos objetos focales; el humedal y la comunidad de

peces. El daño ocasionado por éstas, estaría vinculado al deterioro del hábitat.

Tabla 3. Jerarquización de amenazas. Naranja. Impacto alto. Amarillo. Impacto medio. Blanco. Impacto bajo

Impulsor de cambio	Alcance	Severidad	Irreversibilidad	Total
Incremento del potencial erosivo del río	4	4	2	10
Invasión por <i>G.triacanthos</i>	3	4	2	9
Tala	2	2	1	5
Sobrepastoreo	3	1	1	5
Aportes de efluentes y residuos sólidos	2	1	1	4
Aportes de nutrientes y sustancias químicas	2	1	1	4
Caza	1	1	1	3
Pesca	1	1	1	3

2.2 ANÁLISIS DE VIABILIDAD

(Texto extraído de Achkar et al 2011 documentos subsidiarios 7a y 7b)

Un sistema ecológico es viable cuando sus características ecológicas dominantes (composición, estructura y procesos ecológicos) se encuentran dentro de sus rangos naturales de variación y pueden recuperarse de la mayoría de los disturbios causados por la dinámica natural del ecosistema o por disturbios humanos (Tarsicio et al 2006). En tal sentido resulta pertinente evaluar la viabilidad de los objetos de conservación identificados (monte ribereño, humedal, monte parque, comunidad de peces y población de carpincho) a los efectos priorizar las acciones de gestión que deberán desarrollarse en el área protegida para conservar o restaurar su biodiversidad.

En esta sección se estudia la viabilidad de cada objeto de conservación mediante la selección de un conjunto de atributos e indicadores ecológicos que los describen según lo definido en Tarsicio et al 2006. Cabe destacar que tanto los atributos como los indicadores se seleccionaron mediante el trabajo en talleres con varios especialistas (Documento subsidiario 7). Posteriormente, se procedió a calificar a los mencionados indicadores según el criterio definido en Tarsicio et al 2006.

Muy bueno: El indicador se encuentra en un estado ecológicamente deseable. Es probable que se requiera poca intervención para el mantenimiento de los rangos naturales de variación.

Bueno: El indicador se encuentra dentro de un rango de variación aceptable. Podemos requerir alguna intervención para su mantenimiento.

Regular: El indicador se encuentra fuera del rango de variación aceptable. Requerimos de la intervención para su mantenimiento. Si no damos seguimiento el objeto de conservación podrá sufrir una degradación severa

Pobre: Si permitimos que el indicador se mantenga en esta categoría, existe poca certeza de poder revertir el proceso de degradación.

Asimismo, cuando fue posible, la calificación de estos indicadores se acompañó con un rango de variación definido fundamentalmente en base a la bibliografía existente y/o hipótesis acerca del funcionamiento del sistema (Documento subsidiario 8).

Para definir la viabilidad ecológica de cada objeto de conservación se evaluó en forma conjunta la calificación asignada a cada uno de sus indicadores. De esta forma, la calificación global respecto a la viabilidad de cada objeto de conservación resulta de la integración de la calificación de cada uno de sus indicadores.

2.2.1. Viabilidad del humedal

Para el objeto focal humedal se definieron cuatro indicadores; tres de los cuales se calificaron en buen estado (Tabla 4). Por otra parte, no fue posible calificar el estado de la calidad de agua de los cursos que desembocan en el humedal ya que la información disponible hasta la fecha no permite definirlo.

Los indicadores utilizados para describir este objeto de conservación fueron calificados casi en su totalidad como buenos. Por tal motivo, es razonable calificar como **buena** a la viabilidad de este objeto de conservación (Tabla 4).

2.2.2. Viabilidad del monte ribereño

Para el objeto de conservación Monte Ribereño se identificaron un total de cinco indicadores. El estado de tres de ellos fue calificado como “bueno” ya que hasta la fecha no existe información que permita suponer que tanto la viabilidad de la comunidad de aves como la de mamíferos se encuentren comprometidas (Tabla 4).

Por su parte, los indicadores *integridad del albardón* y *avance del proceso invasivo de G.triacthos* se calificaron como “pobre” ya que es necesario implementar medidas de gestión a los efectos de limitar el deterioro producido tanto por el avance del proceso erosivo sobre el albardón como por el avance de la invasión de *G.triacthos*. La ausencia de la implementación de medidas de gestión efectivas en el corto plazo comprometerá la conservación en el mediano y largo plazo de gran parte de este objeto de conservación (Tabla 4).

El estado del indicador *área ocupada por monte ribereño* fue calificado como regular. En tal sentido se consideró que si bien hasta la fecha la mayor parte del área ocupada por monte ribereño no presenta señales de degradación conspicuas, su integridad está muy comprometida ya que se encuentra

estrechamente relacionada al proceso invasivo de *G.triacanthos* y al proceso erosivo sobre el albardón (Tabla 4).

En base a estas consideraciones se consideró pertinente calificar como **pobre** a la viabilidad de este objeto de conservación ya que resulta indispensable actuar sobre el mismo a los efectos de revertir o desacelerar el proceso de degradación (Tabla 4).

2.2.3. Viabilidad del monte parque

Para el objeto de conservación monte parque se identificaron un total de siete indicadores. Seis de ellos fueron calificados como "bueno" y uno como "regular". Cabe destacar que este último atributo refiere a la presencia de especies exóticas. En este ambiente se identificó la presencia de cinco especies exóticas con potencial invasor para Uruguay *Ligustrum lucidum* (Ligustro), *Fraxinus sp.* (Fresno) y *Melia azedarach* (Paraíso), *Gleditsia triacanthos* L. y *Morus alba*. Estas especies se encuentran en baja abundancia en el área por lo que aún no estarían consolidando procesos invasivos. Por tal motivo este indicador fue calificado como regular (Tabla 4).

En base a estas consideraciones se entendió razonable calificar como **buena** a la viabilidad del objeto de conservación monte parque (Tabla 4).

2.2.4 Viabilidad de la comunidad de peces

Para la comunidad de peces se identificaron diez indicadores. En base a la información disponible hasta la fecha sólo fue posible calificar a dos de ellos. Este hecho destaca un alto nivel de incertidumbre vinculado a la viabilidad de este objeto de conservación (Tabla 4). Por tal motivo, la viabilidad de este objeto de conservación **no fue calificada** (Tabla 4).

2.2.5. Viabilidad de la población de carpinchos

Al analizar a la población del carpincho como objeto de conservación se definieron tres indicadores, dos de los cuales no fueron calificados debido a la ausencia de información. El indicador Abundancia fue calificado como regular ya que el tamaño poblacional de esta especie se ha reducido en los últimos años (Tabla 4).

En este contexto, es razonable calificar la viabilidad de este indicador como **regular** ya que la recuperación de esta población requerirá de la intervención antrópica (Tabla 4).

2.2.6. Viabilidad en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay

En base a las consideraciones realizadas anteriormente; cabe destacar que el monte ribereño se presenta como el objeto de conservación con mayor nivel de vulnerabilidad siendo por tanto necesario la intervención activa sobre el proceso invasivo de *G.triacanthos* y el proceso erosivo del albardón en el norte del área.

La viabilidad de la población de carpinchos también se encuentra comprometida siendo por tanto necesario llevar adelante acciones tendientes a incrementar la abundancia de la misma.

Cabe destacar, la falta de información existente al respecto de parámetros comunitarios y poblaciones vinculados a la fauna ictícola del río Uruguay. Por tal motivo, resulta pertinente comenzar a generar y sistematizar información en tal sentido.

Tabla 4: Indicadores de estado y viabilidad para cada uno de los objetos de conservación

Objeto de Conservación	Indicador	Calificación
Humedal	Riqueza de aves	Bueno
	Superficie ocupada por el humedal en relación a la superficie total del área	Bueno
	Relación humedal permanente semipermanente	Bueno
	Calidad de agua que desembocan en los cursos del humedal	Sin calificar
	VIABILIDAD HUMEDAL	Bueno
Monte Ribereño	Densidad poblacional de especies leñosas	Bueno
	Dominancia de especies leñosas	Sin calificar
	Frecuencia de especies leñosas	Sin calificar
	Regeneración de especies arbóreas	Sin calificar
	Frecuencia de renuevos de especies arbóreas	Sin calificar
	Densidad de renuevos de especies arbóreas	Sin calificar
	Características de los estratos del Monte	Bueno
	Riqueza de especies arbóreas y arbustivas	Bueno
	Presencia de especies exóticas	Pobre
	Densidad de las EEl más abundantes	Pobre
	Número de especies prioritarias vegetales	Regular
	Riqueza de aves	Bueno
	Comunidad de mamíferos	Bueno
	Área ocupada por monte ribereño	Regular
	Integridad del albardón	Pobre
	Avance del proceso invasivo de <i>G.triacanthos</i>	Pobre
VIABILIDAD MONTE RIBEREÑO	Pobre	

Monte Parque	Riqueza de especies arbóreas y arbustivas	Bueno
	Presencia de especies prioritarias para la conservación y de especies características de blanqueal	Bueno
	Presencia de especies exóticas	Regular
	Densidad poblacional de especies arbóreas y arbustivas	Bueno
	Dominancia de especies arbóreas y arbustivas	Bueno
	Área total ocupada por monte parque	Bueno
	Frecuencia relativa de cada clase de "edad"	Bueno
	VIABILIDAD MONTE PARQUE	Buena
Comunidad de peces	Riqueza estimada	Bueno
	Presencia de especies exóticas	Bueno
	Equitatividad	Sin calificar
	Cambios en la riqueza trófica	Sin calificar
	Cambios en la abundancia relativa de grupos tróficos	Sin calificar
	Cambios en la abundancia relativa de juveniles y adultos de las especies prioritarias	Sin calificar
	Variables físico-químicas del agua del río Uruguay	Sin calificar
	Concentración de nutrientes del agua del río Uruguay	Sin calificar
	Bio-acumulación de sustancias tóxicas en el río Uruguay	Sin calificar
	Cota del nivel de agua del río Uruguay	Sin calificar
	VIABILIDAD COMUNIDAD DE PECES	Sin calificar
Carpincho	Abundancia	Regular
	Proporción de sexos	Sin calificar
	Proporción de clases de edad	Sin calificar
	VIABILIDAD CARPINCHO	Regular

2.3 CAPACIDAD DE GESTIÓN EN EL ÁREA PROTEGIDA

2.3.1 Capacidad de gestión sobre las principales amenazas

En esta sección se analizará la capacidad de gestión del área protegida para desarrollar estrategias de conservación vinculadas a minimizar o reducir los principales daños producidos por los impulsores de cambio identificados. En este marco, el mencionado análisis se realizará considerando la capacidad de gestión del área protegida para desarrollar actividades de restauración; de mejora de la capacidad de conservación y de eliminación o mitigación para cada uno de los impulsores de cambio identificados.

2.3.1.1 Capacidad de gestión para el desarrollo de actividades de restauración

Restauración del monte ribereño.

Sobre la zona norte del área en donde el proceso de invasión de *G.triacanthos* se ha consolidado será necesario realizar actividades de restauración. En una primera aproximación estas actividades requerirán la eliminación progresiva de

individuos de *G.triacanthos* y paralelamente el repoblamiento con especies del monte nativo.

La implementación de un programa de restauración requerirá al menos del desarrollo de las siguientes actividades:

1- Caracterización de la estructura comunitaria del monte ripario en áreas similares a las actualmente desplazadas:

El área protegida posee algunas potencialidades para desarrollar esta actividad. Cuenta con aliados estratégicos como el Museo y Jardín Botánico (quien ha participado en el dictado de cursos sobre conocimiento y reconocimiento de flora nativa en el área); docentes de Facultad de Agronomía (quienes han colaborado en la caracterización del monte a través de su participación en el proyecto PPD) y docentes de Facultad de Ciencias (quienes han comenzado a realizar algunos avances en este sentido durante la elaboración de este plan). La participación de estas instituciones podría estar indicando su potencial interés en el estudio del área.

Para consolidar estas condiciones sería pertinente formalizar la participación de las mismas. La fuente de financiación de las actividades de investigación constituyen otro punto esencial si bien el área puede prestar apoyo logístico durante las salidas de campo (actividades que de hecho realiza actualmente) e incluso en algunas oportunidades coordinar con la alcaldía de Nuevo Berlín para brindar alojamiento a los investigadores sería necesario contar con fuentes de financiación para el desarrollo de estas actividades de investigación.

2- Remoción de individuos de *G.triacanthos* y repoblamiento con especies del monte nativo.

El proceso de remoción debe realizarse lentamente a los efectos de minimizar el impacto de procesos erosivos. En este contexto, la actividad de remoción constituiría un hecho puntual que afectaría a unos pocos ejemplares por lo que el personal de campo del área podría realizar este tipo de actividad siempre que cuente con el equipo adecuado para ello. El repoblamiento del área de monte invadida estará condicionada a la disponibilidad de plantines de especies nativas y/o a la capacidad de regeneración natural del monte.

Cabe destacar el desarrollo de un proyecto educativo de repoblamiento del monte invadido por *G.triacanthos* ejecutado por la Asociación Civil Grupo Esteros de Farrapos (con financiación de PPD) y que nuclea a estudiantes del Liceo de San Javier. En este proyecto, el repoblamiento se realiza con especies nativas que crecen en el vivero ubicado en el mencionado liceo. Consolidar este proyecto educativo se presenta como una alternativa que permitiría fortalecer los vínculos entre el área protegida y la comunidad local. Desde hace dos años el área protegida cuenta dentro de su equipo de trabajo con un educador ambiental. Sería deseable consolidar su presencia en el grupo de trabajo a los efectos de desarrollar este y otros posibles proyectos.

Capacidad de gestión para el desarrollo de actividades de restauración en el albardón fluvial de la zona norte del área protegida.

El albardón constituye la base estructural del monte ribereño. Por tal motivo, sería necesario implementar medidas tendientes a su restauración. En la actualidad, el país no ha desarrollado líneas de investigación sobre esta temática siendo por tanto necesario comenzar a generarla.

2.3.1.2 Capacidad de gestión para eliminar o mitigar las amenazas

Control del proceso invasivo de *Gleditsia triacanthos*.

El control de proceso invasivo de *G. triacanthos* implica evitar el avance de este proceso sobre áreas no invadidas o poco invadidas evitando así daños posteriores de mayor magnitud. Controlar este proceso requiere dos elementos principales: (1) Identificar áreas clave para implementar acciones de control (2) Implementar en forma efectiva las medidas de control.

1- Identificación de áreas clave para implementar acciones de control

Para identificar áreas clave en las que implementar acciones de control es necesario detallar el patrón de distribución de esta especie fundamentalmente en relación a dos aspectos: (a) el nivel de invasión (densidad por clase de talla) (b) su relación con los procesos de dispersión. Para ello es necesario realizar trabajo de campo y trabajo de gabinete (que incluya manejo de SIG y procesamiento estadístico de datos). En una primera instancia estos gastos no parecen excesivos por lo que es razonable suponer que la mencionada caracterización pueda implementarse.

2- Implementación de medidas de control efectivas.

Actualmente se están evaluando métodos químicos y físicos para el control de *G. triacanthos*. La cantidad de personal y las horas de trabajo necesarias para la implementación de estos métodos estarán determinadas por la efectividad de los métodos de control y por las características de las áreas identificadas como prioritarias para el control. Es razonable suponer que las campañas de erradicación se realizarán anualmente durante la primavera (estación en la que las especies leñosas presentan mayor sensibilidad a los métodos químicos) si las condiciones de inundación lo permiten. En tal sentido, el personal contratado para esta actividad debiera ser zafral. Cabe resaltar que el desarrollo de las campañas de erradicación debe realizarse a lo largo de varios años. Por tal motivo, el desarrollo efectivo de esta actividad dependerá de la disponibilidad de fondos para contratar personal zafral que pueda además sostenerse en el tiempo.

Reducción y/o mitigación de aportes externos

La regulación de los aportes de efluentes urbanos y la disposición final de residuos sólidos urbanos se encuentran bajo la órbita de la Intendencia de río Negro y de la Dirección Nacional de Medio Ambiente. En particular, sería necesario regular aspectos vinculados a la disposición final de residuos sólidos en el actual vertedero, la restauración del vertedero abandonado y los mecanismos de disposición de las empresas barométricas. La regulación de estas actividades es competencia de la Intendencia de Río Negro. No obstante, el área protegida y la Intendencia de Río Negro han realizado acciones en conjunto para relocalizar el viejo vertedero de residuos urbanos en la localidad de San Javier. Además, se han coordinado acciones en conjunto con el Proyecto Más Río Negro y la alcaldía de Nuevo Berlín para promover la implementación de circuitos limpios en la localidad de Nuevo Berlín. Estos hechos, constituyen antecedentes de coordinación entre el área protegida y la Intendencia de Río Negro. En este sentido, es razonable suponer que es posible implementar medidas efectivas que permitan eliminar o mitigar aportes de fuentes externas vinculadas a los usos urbanos.

En lo que refiere a los aportes resultantes de la actividad agrícola será necesario implementar medidas efectivas vinculadas a la regulación del uso de agroquímicos y a la conservación de suelos. Estas actividades debieran implementarse en conjunto con el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP). El área protegida ya ha coordinado en conjunto con MGAP algunas actividades puntuales como la denuncia del desarrollo de prácticas de envenenamiento de aves en los cultivos que han sido prohibidas desde 1996 y que aún se practican aisladamente debiendo por tanto fortalecerse el desarrollo de acciones conjuntas.

2.3.1.3 Capacidad de gestión para el mejoramiento de la capacidad de conservación

Actividad ganadera

El principal desafío identificado en este sentido es el de desarrollar buenas prácticas de manejo ganadero que permitan evitar algunos efectos no deseados como el sobrepastoreo, la compactación del suelo y la alteración de la composición de las comunidades vegetales típicas.

Para alcanzar este objetivo se requiere conocer la capacidad de carga por estación en las áreas pastoreables del área protegida. Además, será necesario definir un criterio para determinar la cantidad de ganado por propietario que será permitida en el área protegida y elaborar en conjunto con los mismos un reglamento de uso y forma de pago del pastoreo. Finalmente, una vez acordados los mecanismos de uso el área protegida debiera tener la capacidad para controlar el efectivo cumplimiento de los mismos.

1- Definición de la capacidad de carga ganadera en el área protegida.

El desarrollo de esta actividad requiere de la realización de acuerdos de trabajo con Facultad de Agronomía. El mismo ha sido presupuestado y actualmente se cuentan con fondos para implementarlo.

2- Definición de criterios y reglamentos de uso ganadero en el área protegida.

Esta actividad debe realizarse en forma conjunta con el área protegida y los tenedores de ganado. Actualmente, la Sociedad de Fomento Rural de la localidad de San Javier (SFRSJ) que agrupa, entre otros, a varios tenedores de ganado del área sesiona regularmente en el centro de recepción de visitantes del SNAP. Hasta la fecha existe muy buen relacionamiento entre el personal del área protegida y la SFRSJ siendo razonable suponer que existe un clima apropiado para la negociación.

3- Control del reglamento de la actividad ganadera en el área protegida.

Actualmente el área cuenta con personal de campo que presenta un pormenorizado conocimiento del área y del manejo ganadero dentro de la misma. Por tal motivo, el personal actual presenta las capacidades necesarias para dar cumplimiento a dicha actividad. No obstante, sería recomendable incorporar al menos un funcionario más para la realización de esta tarea. El área cuenta con dos caballos para realizar los recorridos; sería necesario contar con por lo menos tres caballos más. En este contexto, resulta factible realizar actividades de control vinculadas al uso ganadero en el área sin embargo su optimización estará subordinada a la incorporación de personal y caballos.

Control de la tala de monte nativo en el área protegida.

La legislación actual prohíbe la tala indiscriminada del monte nativo siendo la Dirección Forestal del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca y la Policía Caminera las instituciones competentes en la fiscalización de esta actividad.

Por otra parte, dentro del área protegida y en sus zonas aledañas, Prefectura Nacional Naval y Policía Local estarían en condiciones de fiscalizar el traslado en embarcaciones de la madera y su comercialización y distribución en los comercios locales. En tal sentido, el área protegida deberá promover instancias de articulación interinstitucional para el control de la actividad de tala. En particular, debiera coordinar con Prefectura el control del tránsito fluvial de leña de monte nativo. Por otra parte, debiera coordinarse con Policía y la Dirección Forestal el control de la comercialización de leña de monte indígena en las localidades próximas a la zona.

En lo que refiere a la capacidad de control efectiva del personal del área protegida la misma se encuentra muy limitada dada la extensión del área protegida y la cantidad de personal asignado (1 guardia ribereño). Por lo tanto, establecer sinergias con otras instituciones se constituye en un elemento clave en este sentido. Las mencionadas sinergias no solo dependerán de la

capacidad de gestión del área protegida sino también de la que posean las restantes instituciones involucradas. En este marco la factibilidad de un efectivo control de la tala en el monte presenta mayores niveles de incertidumbre.

Desarrollo de actividades productivas alternativas

Es razonable suponer que la mejora en las condiciones socio-económicas de los pobladores del área disminuirá la presión sobre el uso de los recursos naturales del área protegida. Estas mejoras exceden largamente las posibilidades de gestión y las competencias del área protegida. No obstante, el área puede contribuir promoviendo el desarrollo de actividades de producción sustentable entre las que se destacan la actividad apícola. El desarrollo de esta actividad tiene un importante valor socio-económico para los pobladores del área y se encuentra además culturalmente interiorizado fundamentalmente en la zona de Nuevo Berlín.

En este marco, la gestión del área protegida debiera promover el desarrollo ordenado de la actividad apícola en el área para lo cual debieran considerarse al menos dos aspectos: la promoción de esta actividad en un marco de producción sustentable y el control efectivo de la actividad apícola dentro del área.

1- Promoción de la actividad en un marco de producción sustentable.

Durante el período 2011-2012 se contó con el apoyo de un técnico apícola que realizó actividades de capacitación sobre buenas prácticas en el manejo de apiarios. Actualmente apicultores nucleados tanto en la sociedad de fomento de Nuevo Berlín como en la Sociedad de Fomento de San Javier trabajan junto a DIGEGRA para obtener financiación destinada a la construcción de una sala de extracción colectiva de miel. Si las actuales condiciones de gestión se mantienen es razonable suponer que el área cuenta con capacidad de gestión para promover y apoyar el desarrollo de este tipo de alternativas.

2- Control de la actividad apícola en el área.

Actualmente, esta actividad se realiza tanto en la porción continental como insular del área protegida. En la región continental las actividades de control debieran realizarse por el personal del área protegida que cuenta con vehículos y caballos para realizar los recorridos por tierra. En la región insular los recorridos deben realizarse en embarcaciones. El área protegida cuenta con una embarcación que se guarda en San Javier (norte del área). Sin embargo, estos recorridos debieran realizarse mayoritariamente en la región sur del área por lo que será necesario resolver algunos aspectos logísticos en este sentido. Cabe destacar que una vez dispuestos los apiarios los mismos permanecerán allí por un tiempo bastante prolongado lo que facilita las actividades de control que pueden planificarse por áreas.

Actividad pesquera

La normativa vigente regula la presión de pesca. El cumplimiento de la misma es competencia de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) quien define la norma y de Prefectura quien la ejecuta. En este marco, el área

protegida debiera contribuir al cumplimiento ejemplar de la normativa vigente. No obstante, el área protegida cuenta con poca capacidad de gestión para el control de la actividad de pesca. Se realizan recorridos en la zona sur, la que tiene asignado un guardia ribereño (que utiliza su propia embarcación para realizar los recorridos) y en la zona norte que cuenta con dos personas y embarcación del área protegida.

En este sentido resulta fundamental coordinar acciones con las instituciones competentes a los efectos de efectivizar el cumplimiento de la normativa vigente.

2.3.2 Capacidad de gestión para el uso público

Conforme lo establece la normativa nacional vigente, en un Parque Nacional del Sistema Nacional de Áreas Protegidas la gestión del área en torno a su relación con los visitantes se constituye en una de las actividades prioritarias.

En la actualidad el área cuenta con una propuesta de senderos y miradores que constituyen la base estructural sobre la que articular el plan de uso público del área (Documento subsidiario 9). En la mencionada propuesta se sugiere la implementación de un sendero terrestre entre San Javier y Puerto Viejo con distintas longitudes; un circuito navegable entre San Javier y la Isla Banco Grande y un conjunto de cuatro miradores ubicados a lo largo de la paleocosta en el límite de la actual área protegida. Se tiene además previsto diseñar dos circuitos náuticos próximos a la localidad de Nuevo Berlín.

En esta sección se analiza la capacidad de gestión para la implementación de los mismos.

2.3.2.1 Capacidad de gestión en la implementación del sendero terrestre San Javier-Puerto Viejo

En la actualidad es en este sendero donde se realizan las visitas guiadas al área protegida. Sería pertinente que los visitantes pudieran realizar este recorrido en ausencia de guardaparques. En tal sentido, sería necesario señalar el camino y elaborar folletería y otros medios comunicativos que detallen tanto los posibles recorridos a realizar como los valores biológicos asociados al paseo. Cabe destacar que las necesidades de mantenimiento de estos senderos son mínimas.

La modalidad más larga de este sendero une la localidad de San Javier (donde se encuentra el centro de visitantes) con el balneario de Puerto Viejo, en donde se ubica una zona de camping que recibe un número importante de visitantes fundamentalmente en verano. En este balneario podría disponerse folletería diversa informando a los visitantes al respecto de las posibles actividades a realizar en el área protegida. Actualmente se coordinan diversas actividades en conjunto con el operador turístico de Puerto Viejo por lo que el escenario es favorable para continuar la coordinación de acciones conjuntas.

En resumen; la experiencia de paseo por este sendero podría mejorarse mediante la elaboración de folletería que destaque los valores del mismo y podría ampliarse generando las condiciones para poder realizar el sendero en forma autoguiada (pasarelas, cartelera, audioguías). Generar estas condiciones está sujeta a la disponibilidad de fondos.

2.3.2.2 Recorrido fluvial

Este recorrido presenta una gran belleza escénica por lo que se constituye en uno de los principales atractivos del área. La viabilidad de esta propuesta depende, en una primera instancia, de la disponibilidad de embarcaciones apropiadas de emprendedores privados que cumplan como mínimo con la normativa exigida por prefectura para realizar paseos fluviales. Esto implica la necesidad de una inversión inicial para la compra y/o acondicionamiento de las embarcaciones. Además, será necesario capacitar a quienes realicen estos paseos en bote.

La oferta de paseos fluviales debiera estar tercerizada a los efectos de generar alternativas que promuevan el desarrollo local. En este sentido será necesario establecer condiciones para definir permisos de usos que aseguren al menos los siguientes aspectos: calidad del servicio; seguridad para el visitante; el desarrollo de actividades compatibles con la conservación de la biodiversidad; rentabilidad para el prestador del servicio. Estas actividades debieran incluir al menos a los siguientes actores: comunidad local interesada en ofrecer el servicio; técnicos de DINAMA; técnicos del MINTURD y Prefectura.

Además este sendero fluvial se complementa con el desembarco en áreas seleccionadas identificadas en base a sus valores ecológicos y a las condiciones que generen impactos mínimos sobre la diversidad. Entre las posibilidades de desembarco se identificó la isla Banco Grande y la zona próxima a la lengüeta (Documento subsidiario 9).

Existe un importante potencial para el desarrollo de esta propuesta. Por ejemplo actualmente la dirección del área se encuentra trabajando con el Ministerio de Turismo, el Municipio de Nuevo Berlín y un numeroso grupo de vecinos para conformar la Liga de Turismo de Nuevo Berlín. Este proyecto se está desarrollando en el marco del programa de Apoyo al Sector Turístico financiado por BID. Actualmente se cuenta con un plan de desarrollo turístico para la localidad de Nuevo Berlín (MINTUR 2012); este plan, sintetiza un proceso de trabajo de seis meses que integró las visiones de actores locales y técnicos.

2.3.2.3 Capacidad de gestión para la implementación del circuito de miradores

La presencia de miradores (torres en el área) incrementa el número de ambientes y la superficie visualizada en comparación con observaciones desde tierra. Por tal motivo, la implementación de torres de observación potenciaría las posibilidades de disfrute del área.

No obstante, se debe considerar que su construcción debe estar acompañada de una gestión apropiada que garantice la seguridad de la población local y sus visitantes. En este sentido es importante destacar:

- (a) El mantenimiento de estas estructuras que estaría a cargo del personal del área protegida.
- (b) El control del uso apropiado de las torres. A los efectos de evitar posibles accidentes se recomienda implementar un cercado perimetral así como establecer horarios de visita al público y asignar personal para que realice tareas de vigilancia especialmente en estos horarios. Asimismo, será necesario definir las pautas de uso de la torre.

La construcción de torres de observación brinda otras posibilidades de disfrute del área. Su implementación y mantenimiento no requeriría de inversiones económicas importantes; no obstante la limitante más destacada se vincula a la capacidad de control en el uso de las mismas a los efectos de generar las condiciones de seguridad necesarias. Por tal motivo, de concretarse esta posibilidad sería pertinente contratar más personal para asignar a esta tarea fundamentalmente en las épocas de mayor afluencia de visitantes.

2.3.2.4 Centro de recepción de visitantes

Actualmente en el centro de visitantes se coordinan visitas al área con los centros educativos de todo el país. Asimismo, sesionan sistemáticamente la Sociedad de Fomento Rural de San Javier, la Asociación Civil Grupo Esteros de Farrapos. Este centro cuenta con cartelera de DINAMA y carteleras elaboradas por los estudiantes de los centros educativos de la zona, no obstante se carece aún de una propuesta didáctica integradora. Es necesario además mejorar las condiciones edilicias de este centro.

Es importante destacar que el Programa de apoyo al sector turístico MINTURD/BID tiene previsto la edificación de una estación fluvial que funcionará también como centro de recepción de visitantes en la localidad de Nuevo Berlín. Asimismo, con fondos del mismo programa se prevén importantes inversiones en mejoras edilicias en el galpón de piedras de la localidad de San Javier (actual centro de recepción de visitantes del área protegida). La ejecución de las obras está prevista para el año 2014.

MODULO 3. SITUACIÓN PREVISTA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

3.1 VISIÓN ESTRATÉGICA, OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA

La gestión del área debería contribuir, dentro de un período de 10 años, a la consolidación del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay como:

Un área protegida en la que la conservación de la biodiversidad se desarrolla armónicamente con actividades productivas sustentables, manteniendo la integridad de los sistemas ambientales y contribuyendo a mejorar calidad de vida de los población local que participa activamente en la gestión del área y que se encuentra en proceso de consolidación a nivel binacional

En este marco, se plantean los siguientes objetivos que deberán orientar la gestión del área en los próximos 5 años (período de ejecución previsto del plan).

- (1) Mantener la integridad ecológica.
- (2) Articular una conservación efectiva con el desarrollo de la actividades productivas
- (3) Efectivizar los instrumentos de participación
- (4) Promover el desarrollo local
- (5) Promover la consolidación del área como sitio piloto de investigación en humedales fluviales y como centro de difusión de prácticas y modalidades productivas sustentables.

3.2 REVISIÓN DE LA CATEGORÍA DE MANEJO

La ley 17.234 define a la categoría de Parque Nacional como “aquellas áreas donde existan uno o varios ecosistemas que no se encuentren significativamente alterados por la explotación y ocupación humana, especies vegetales y animales, sitios geomorfológicos y hábitats que presenten un especial interés científico, educacional y recreativo, o comprendan paisajes naturales de una belleza excepcional”. El Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay cumple con estas características ya que integra varios ecosistemas con un destacado valor ecológico y paisajístico que le confieren interés científico, educacional y recreativo.

En esta área protegida las actividades humanas más destacadas son la pesca artesanal, la apicultura y la ganadería. La pesca y la apicultura no constituyen un impacto significativo para la conservación de la biodiversidad del área. Además la regulación y control que este plan contempla para el desarrollo de las mismas asegura que las mismas se realicen sin afectar los mencionados valores.

Por su parte, existe consenso en que la actividad ganadera no constituye una perturbación en aquellos sistemas que presentan una larga historia de pastoreo. De hecho, se expresa que en estos sistemas la exclusión de la gandería puede funcionar a modo de perturbación (Hobbs and Huenneke 1992). En este marco, dada la larga historia de uso ganadero en el área protegida, no se considera a la misma como una perturbación que altere en forma significativa a los valores ecológicos del área. Por tal motivo, se entiende que el desarrollo de la misma en el marco de un plan de manejo ganadero, en el que se limite la capacidad de carga, es compatible con la conservación de los valores ecológicos del área y coherente con lo definido en la normativa nacional para la categoría de Parque Nacional.

En base a estas consideraciones se propone mantener la categoría de Parque Nacional para el área protegida Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

3.3 GOBERNANZA

En la actualidad el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay es administrado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente. Funciona también desde el año 2010 su Comisión Asesora Específica. Actualmente integran esta comisión, como miembros plenos: la Dirección Nacional de Medio Ambiente, quien la preside, el Ministerio de Defensa Nacional a través de Prefectura; el Ministerio del Interior, la Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, la Asociación Civil "Grupo Esteros de Farrapos" la Asociación Civil "Los Girasoles" la ONG Vida Silvestre, la Sociedad de Fomento Rural de Nuevo Berlín, la Cooperativa de pescadores de Nuevo Berlín (COPESNUBE), la Intendencia de Río Negro y la Sociedad de Fomento Rural San Javier Offir. Además como miembros invitados asisten: el Ministerio de Turismo, la Comisión Asesora Específica del Río Uruguay, el Instituto Nacional de Colonización, y la alcaldía de Nuevo Berlín

La Comisión Asesora Específica tiene por cometidos: (a) velar por el cumplimiento de los objetivos y plan de manejo del área 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 (e) oficiar como ámbito de participación de las comunidades locales en la gestión del área.

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, como se rinden cuenta y a quién. En el actual contexto del área protegida el sistema de gobernanza del área se

define a través de la DINAMA como administrador y gestor local y la Comisión Asesora específica quien asesora, supervisa e integra la participación de la comunidad en la gestión del área.

Cabe destacar que los acuerdos y reglamentos necesarios para la implementación de este plan serán presentados y aprobados en esta Comisión a los efectos de garantizar la debida socialización y aprobación de los mecanismos de gestión vinculados al área.

MODULO 4. 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, cuáles son los principales factores que afectan negativamente la biodiversidad del área y cuál es la capacidad de gestión que presenta la misma para reducirlos. En esta sección se definen los principales programas que deberán realizarse en el área protegida a los efectos de: (a) desarrollar acciones de restauración y/o reducir o mitigar los principales factores que afectan la biodiversidad (b) promover la actividad productiva en articulación con la conservación de la biodiversidad y (c) desarrollar acciones de sensibilización y educación en torno a los valores y a la problemática del área.

4.1. PROGRAMAS VINCULADOS A LA RESTAURACIÓN Y REDUCCIÓN DE AMENAZAS EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY

4.1.1. Programa de control de *Gleditsia triacanthos* en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay

Objetivo: Restaurar las áreas de monte degradadas por el proceso invasivo de *Gleditsia triacanthos* y controlar el avance del mismo.

El proceso invasivo de *G. triacanthos* afecta en forma importante la biodiversidad del área desplazando ambientes nativos. En este marco, resulta relevante realizar acciones tendientes a restaurar áreas ya invadidas y limitar el avance del proceso invasivo.

Como antecedente cabe destacar, el trabajo realizado por la Asociación Civil Grupo Esteros de Farrapos en el marco del Programa de Pequeñas Donaciones en el que se evaluaron distintos métodos de control de esta especie exótica. Además con el objetivo de restaurar el monte invadido se ha instalado un vivero en el liceo de San Javier con cuarenta especies leñosas nativas. En la actualidad, este vivero cuenta con 2500 ejemplares de especies arbóreas nativas.

Paralelamente, el personal del Parque junto con investigadores de Facultad de Ciencias han instalado un ensayo alternativo a los métodos de control de exóticas tradicionalmente utilizados en el país. La evaluación de este método (perforación del tronco con inyección de herbicida) resulta pertinente ya que requiere una menor inversión en tiempo y recursos humanos para su aplicación. En la actualidad se está analizando cuál es la alternativa más eficiente del método testeado comparando la aplicación de distintos tipos de herbicidas, en distintas épocas del año (primavera, otoño).

En este marco se definieron las acciones previstas en este programa.

Programa de Control de <i>Gleditsia triacanthos</i>															
Responsables de ejecutar este programa: Administrador, Director 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			
Restaurar el bosque ibereño actualmente invadido por <i>Gleditsia triacanthos</i> en el área donde el proceso de invasión se ha consolidado	Para el año 5 se habrá restaurado el 100% de la superficie de bosque actualmente invadido por <i>G. triacanthos</i> entre San Javier y Puerto Viejo.	Para el año 1 se habrán evaluado los métodos de control químicos y físicos instalados.											Metodos de control evaluados	Bosque nativo ubicado entre San Javier y el Aº Farrapos restaurado	
		Para el año 3 se habrá aplicado el método seleccionado en el área comprendida entre San Javier y Puerto Viejo											Método de control de <i>G. triacanthos</i> entre San Javier y Puerto Viejo aplicados		
		Para el año 3 se habrá evaluado el mejor método de restauración: regeneración natural en áreas controladas vs. plantación de especies nativas													Métodos de restauración evaluados
		Para el año 3 se habrá elaborado un programa de restauración que integre la participación de vecinos													Programa de restauración elaborado
		Para el año 5 se habrá ejecutado el plan de restauración													Programa de restauración ejecutado.

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la acción estratégica	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			
Restaurar el bosque ribereño actualmente invadido por <i>Gleditsia triacanthos</i> en el área donde el proceso de invasión se ha consolidado	Para el año 5 se habrá restaurado el 100% del área con invasión consolidada existente entre San Javier y el AºFarrapos.	Para el año 4 se habrá aplicado el método de control seleccionado en el área comprendida entre San Javier y el AºFarrapos.												Métodos de control de <i>G. triacanthos</i> entre San Javier y Puerto Viejo aplicados	Bosque nativo ubicado entre San Javier y el Aº Farrapos restaurado
		Para el año 5 se habrá ejecutado el plan de restauración													
Evitar el avance del proceso invasivo de <i>Gleditsia triacanthos</i>	Para el año 5 el avance del proceso de invasión de <i>G. triacanthos</i> se habrá controlado	Para el año 2 se habrán identificado áreas prioritarias para implementar medidas de control al Sur del AºFarrapos y en áreas de pajonal												Identificación de Áreas prioritarias para el control de <i>G. triacanthos</i> al sur del Aº Farrapos	Avance del proceso invasivo de <i>G. triacanthos</i> al Sur del Aº Farrapos y en zonas de pajonales controlado
		Para el año 5 la superficie invadida por <i>G. triacanthos</i> al sur del Aº Farrapos se habrá reducido en un 70%													

4.1.2 Programa de restauración del albardón.

El albardón constituye una barrera para el ingreso del agua desde el río Uruguay hacia el humedal. Además representa el soporte físico para el establecimiento del monte ribereño, objeto de conservación definido en este plan. Sobre la costa del río Uruguay se encuentran áreas en las que el albardón fluvial presenta diversos niveles de erosión. Este proceso erosivo está fuertemente vinculado a la dinámica del río Uruguay. Los potenciales efectos de la erosión sobre la estructura y régimen hídrico del humedal aún no han sido evaluados.

Por tal motivo, resulta fundamental avanzar en la comprensión del rol funcional del albardón en el sistema de humedales. Este análisis permitirá evaluar, en base a criterios técnicos-científicos, la pertinencia de realizar acciones de restauración del albardón y recomendar acciones en tal sentido.

Objetivo: Evaluar en base a criterios técnicos-científicos, la pertinencia de realizar acciones de restauración del albardón y recomendar acciones en tal sentido.

Programa de Restauración del albardón														
Responsables de ejecutar este programa: Administrador, Director 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		
Implementar medidas de restauración factibles para la restauración del albardón	Para el año 5 se estarán implementando medidas factibles para la restauración del albardón	Para el año 3 se contará con un proyecto de investigación para evaluar el rol funcional del albardón en el área protegida											Proyecto de investigación elaborado	Medidas de restauración del albardón evaluadas y de entenderse pertinente implementadas
		Para el año 5 se habrá comprendido el rol funcional del albardón en el área protegida											Informe: Rol funcional del albardón en el área protegida elaborado	
		Para el año 5 se habrá evaluado la factibilidad de implementar medidas de restauración en el albardón.											Lineamientos para la restauración del albardón definidos	
		Para el año 5 se habrán implementado, en caso de entenderse pertinente, medidas para la restauración del albardón.											Medidas de restauración implementadas	

4.1.3 Programa de control y vigilancia

La consecución de este programa se enfoca principalmente en reducir el uso inadecuado de los recursos naturales en el área protegida. En lo que refiere a la pesca dentro del área protegida los patrullajes estarán orientados a colaborar con Prefectura Nacional Naval en el cumplimiento de las regulaciones dispuestas por DINARA, la institución con competencia en este tema. Por su parte, la tala del monte nativo en el área fue identificada como una de las actividades antrópicas de mayor impacto potencial. Por tal motivo, en este programa se definen acciones tendientes a promover el cumplimiento ejemplar de la normativa vigente a través de la articulación con las distintas instituciones competentes (Dirección Forestal-MGAP en tala; Prefectura en transporte fluvial y Ministerio del Interior en distribución comercial). Cabe mencionar que el control de la actividad ganadera se considera en el programa de uso ganadero del presente plan.

La caza, fundamentalmente del carpincho, es una actividad realizada tradicionalmente con un fuerte arraigo intergeneracional en el área y además muy vinculada a la obtención de recursos económicos y en algunos casos a la economía familiar de subsistencia. En este marco, se entendió pertinente enfatizar en el desarrollo de actividades complementarias que permitan la reorientación de los cazadores hacia actividades sustentables como alternativa a la implementación de medidas de control que por otra parte ya se encuentran contempladas en la normativa nacional.

En este punto cabe destacar la vinculación existente entre este programa y los programas de desarrollo de la actividad apícola y pesca sustentable; uso público; desarrollo turístico y educación y difusión. Además se propone como línea de investigación prioritaria la búsqueda de técnicas y tecnologías para el uso sustentable de los recursos naturales del área protegida. Se espera que el desarrollo conjunto de estas actividades genere las condiciones necesarias para reorientar las prácticas de uso de los recursos hacia una lógica que permita consolidar la articulación entre el uso de los recursos y la conservación de la biodiversidad.

Cabe destacar que este programa se elaboró en el marco del curso del control y vigilancia para áreas protegidas organizado por el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas en conjunto con la Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas

Objetivo: Promover el cumplimiento ejemplar de la normativa vigente a través de la articulación con las distintas instituciones competentes y una eficiente realización de actividades de vigilancia.

Programa de Control y Vigilancia														
Responsables de ejecutar este programa: Administrador, Director del área														
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia	
			1		2		3		4		5			
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem			
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
Disminuir la realización de ilícitos en el área protegida.	Para el año 5 se habrá fortalecido la coordinación interinstitucional a nivel local para el control de ilícitos en el área.	Para el año 2 se habrán coordinado acciones con la Dirección Forestal para el control de la tala en los bosque del área protegida y su zona de influencia											Acciones conjuntas realizadas	
		Para el año 2 se habrán coordinado acciones con Prefectura para el control del tránsito de leña en el Río Uruguay y el desembarco de leña de monte.											Acciones conjuntas realizadas	
		Para el año 3 el área protegida contará con el parte diario de despachos de embarcaciones en San Javier												Partes diarios en la oficina del área protegida
		Para el año 3 se habrán acordado los mecanismos necesarios para controlar la caza de carpincho												Mecanismos acordados e implementados
		Para el año 5 se habrán coordinado acciones con Policía para el control de la comercialización de leña proveniente de monte indígena sin guías												Acciones conjuntas realizadas
		Para el año 5 se habrá duplicado la frecuencia de patrullajes realizados por el personal del área.												Registro y seguimiento del número de patrullajes realizados
	Para el año 4 se habrán fortalecido las capacidades del personal para la realización de las tareas de control y vigilancia	Para el año 4 el personal del área habrá realizado cursos vinculados a cartografía, manejo de SIG y control de incendios.											Cursos de capacitación realizados	

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		
	Para el año 5 las poblaciones de las localidades de San Javier y Nuevo Berlín respaldarán las actividades de conservación realizadas en el área protegida.	Para el año 5 se habrán realizado cursos y actividades de sensibilización referidas a la importancia de la conservación de los valores del área.											Actividades educativas y de sensibilización realizadas	Acciones realizadas en coordinación con la comunidad

4.2. PROGRAMAS VINCULADOS A REGULAR Y PROMOVER EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY.

Mediante la elaboración e implementación de estos programas se pretende resaltar la posibilidad real de articular el desarrollo de actividades productivas que se han desarrollado históricamente en el área protegida con la conservación de la biodiversidad.

4.2.1 Programa de uso ganadero

Para regular el uso ganadero con la conservación de la biodiversidad es necesario conocer la capacidad de carga del sistema. La determinación de la misma se realizará a través del análisis de imágenes satelitales. Esta herramienta deberá ser calibrada para lo que se realizarán ensayos de campo con exclusión. Esta metodología permitirá definir estacionalmente la disponibilidad de forraje medida en kgs de materia seca/há. De esta forma se definirá la carga ganadera óptima que permita compatibilizar las actividades productivas con la conservación de las diferentes comunidades vegetales que componen la pastura del área. Las actividades de investigación descriptas estarán a cargo de docentes de Facultad de Agronomía. Posteriormente, se elaborará con esta información y en conjunto con los tenedores de ganado del área un reglamento de uso ganadero. Se promoverá además el desarrollo de buenas prácticas productivas. Para el control y vigilancia de esta actividad se coordinarán acciones con las distintas instituciones con competencia en este tema (MGAP, DICOSE, DGSG, SIRA, y con Policía para el sellado de guías de contralor y tránsito de ganado).

Objetivo: Regular el uso ganadero en articulación con la conservación de la diversidad biológica

Programa de Uso Ganadero													
Responsables de ejecutar este programa: Administrador, Director del área													
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la meta intermedia
			1		2		3		4		5		
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem		
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Desarrollar buenas prácticas de manejo ganadero	Para el año 2 se habrá elaborado y consensuado un reglamento para el uso ganadero de vacunos en el área protegida que incluya: -Límites de carga (unidades ganaderas por estación) -Límite de unidades ganaderas por productor -Contrato de pastoreo; -Forma de pago (Precio por cabeza y por mes)	Para el año 2 se habrá completado el alambrado perimetral en el área protegida											Metros de alambrado perimetral completados
		Para el año 2 se habrá definido la capacidad de carga ganadera del área											Informe elaborado: Capacidad de carga ganadera del área.
		Para el año 3 se habrá ajustado la capacidad de carga en función de la caracterización fitosociológica y funcional de las comunidades vegetales asociadas con la actividad ganadera del área y cartografía de las mismas											Capacidad de carga en función de la caracterización fitosociológica funcional de las comunidades vegetales asociadas ajustada
		Para el año 3 se habrá modelado la respuesta ecosistémica frente a un gradiente de intensidades de pastoreo, en términos agronómico-productivos y en términos ecológicos.											Respuesta ecosistémica frente a un gradiente de intensidades de pastoreo en términos agronómico-productivos y ecológicos modelada.
		Para el año 2 se contará con los mecanismos administrativos y cuentas habilitadas en el Banco de la República. Sucursal San Javier para que los tenedores de ganado efectiven pago por pastoreo.											Mecanismos administrativos definidos y cuentas habilitadas

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de la acción estratégica			
			1		2		3		4		5					
			Sem		Sem		Sem		Sem		Sem					
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
Desarrollar buenas prácticas de manejo ganadero	Para el año 2 se habrá elaborado y consensuado un reglamento para el uso ganadero en el área protegida que incluya: -Límite de unidades ganaderas por productor -Contrato de pastoreo; -Forma de pago; -Precio por cabeza y por mes	Para el año 2 se habrá elaborado y consensuado entre vecinos, autoridades locales del MGAP, autoridades locales del INC y la dirección del área un reglamento para el uso ganadero en el área protegida													Reglamento de uso ganadero aprobado	Reglamento para el uso ganadero aprobado e implementado
	Para el año 5 se habrán fortalecido las capacidades de los ganaderos con respecto a la adopción de buenas prácticas y modalidades de producción, conservación de la biodiversidad y bienestar animal	Para el año 5 se habrán realizado cursos, jornadas de capacitación y visitas a predios vinculados al desarrollo de buenas prácticas de manejo ganadero.													Numero de cursos realizados	Numero de productores realizando buenas prácticas

4.2.2 Programa de promoción de la actividad apícola y pesca sustentable

Muchos de los vecinos del área, particularmente en Nuevo Berlín, son simultáneamente pescadores, apicultores y cazadores. Por tal motivo, se entendió pertinente reorientar el uso de los recursos naturales del área protegida desde una perspectiva más sustentable. En tal sentido en este programa se propone promover el desarrollo de la actividad apícola y generar las condiciones para facilitar la implementación de modalidades de pesca sustentable en el área protegida.

Objetivos: Fortalecer el desarrollo de la actividad apícola y contribuir a desarrollar la pesca artesanal desde una perspectiva más sustentable.

Programa de promoción de la actividad apícola y pesca sustentable															
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			
Promover el desarrollo de la actividad apícola	Para el año 4 se habrán apoyado programas y proyectos vinculados a la actividad apícola en articulación con la conservación de la biodiversidad del área	Para el año 1 se habrá apoyado la iniciativa de los apicultores nucleados en la fomento de Nuevo Berlín con financiación de DINAPYME para la obtención de un sello de miel vinculado al área protegida.											-Entrega de informes previstos en las etapas del proyecto. -Sello de miel obtenido	Programas y proyectos para el desarrollo apícola en articulación con la conservación de la biodiversidad en ejecución	
		Para el año 3 se habrá apoyado el proceso de obtención de fondos para la construcción de una sala de extracción de miel colectiva fuera de los límites del centro poblado en padrón rural propiedad de la alcaldía de Nuevo Berlín en conformidad con la normativa vigente.													-Fondos obtenidos -Planta de extracción de miel construida
		Para el año 4 se habrá evaluado la pertinencia de efectuar cobros (por colmena/año) con reglamento y contrato por el desarrollo de la actividad apícola dentro del área													-Pertinencia de efectuar cobros por colmena evaluada.
		Para el año 4 se habrán fortalecido las capacidades de los apicultores locales para un adecuado manejo de sus apiarios con la contratación de técnicos apícolas.													-Jornadas del técnico apícola destinadas a los apicultores del área realizadas -Cursos de capacitación realizados
		Para el año 4 se habrán realizado tareas con botánicos incrementando la valoración social de la prolongada oferta floral del monte nativo como proveedor de néctar y polen													-Actividades conjuntas con apicultores y botánicos realizadas

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			
Promover la implementación de modalidades de pesca sustentable	Para el año 5 se contará con un programa de pesca sustentable	Para el año 2 se habrá conformado un grupo de trabajo en pesca sustentable												Grupo conformado	Actividad de pesca artesanal desarrollada conforme a modalidades sustentables
		Para el año 3 se contará con un plan de trabajo en pesca sustentable												Plan elaborado, acordado y aprobado	
		Para el año 5 el programa de pesca se habrá implementado y evaluado												Evaluación del programa realizada y aprobada por la CAE	

4.3. PROGRAMAS VINCULADOS A LA SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN EN TORNO A LOS VALORES Y PROBLEMÁTICAS DEL ÁREA.

4.3.1 Programa de uso público

El área protegida ingresa al Sistema Nacional de Áreas Protegidas bajo la categoría de Parque Nacional. En este marco, brindar posibilidades de recreación, sensibilización y educación se encuentran entre sus objetivos fundacionales. Las acciones propuestas en este programa se establecieron a los efectos de mejorar las opciones de recreación, sensibilización e interpretación de los visitantes del área protegida y a fortalecer el rol social del Centro de Visitantes.

Objetivo: Mejorar las opciones de recreación, sensibilización e interpretación de los visitantes del área protegida y fortalecer el rol social del Centro de Visitantes.

Programa de Uso Público														
Responsables de ejecutar este programa: Administrador, Director 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		
Mejorar la experiencia de paseos por los senderos terrestres	Para el año 5 se contará con senderos autoguiados ubicados en el área comprendida entre San Javier y Puerto Viejo	Para el año 2 el área entre San Javier y Puerto Viejo contará con dos pasarelas para atravesar los cursos de agua y señalización adecuada											Sendero con pasarelas y señalizado	Senderos autoguiados entre San Javier y Puerto Viejo operativos
		Para el año 2 se habrá elaborado folletería que detalle los valores biológicos asociados a los senderos											Folletería elaborada	
		Para el año 4 se habrá evaluado la experiencia de los visitantes											Informe. Evaluación de la experiencia del sendero autoguiado en el PNEFEIRU	
		Para el año 5 la experiencia de los visitantes se habrá mejorado.											Informe. Evaluación de la experiencia de los visitantes en el PNEFEIRU	
	Para el año 4 el PNEFEIRU realizará recorridos guiados en coordinación con los operadores turísticos de la zona	Para el año 2 se habrán coordinado en conjunto con los operadores turísticos del área (San Javier, Puerto Viejo, Nuevo Berlín) la realización de recorridos guiados										Recorridos guiados en el PNEFEIRU en coordinación con los operadores turísticos implementados.	Senderos guiados entre San Javier y Puerto Viejo en coordinación con los operadores turísticos del área operativos	

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				
Mejorar la experiencia de paseos por los senderos terrestres en el PNEFIRU	Para el año 4 PNEFEIRU realizará recorridos guiados en coordinación con los operadores turísticos de la zona	Para el año 3 se habrá evaluado la experiencia de los visitantes en los paseos guiados												Informe 1. Evaluación de la experiencia de recorridos guiados en el PNEFEIRU elaborado	Senderos guiados entre San Javier y Puerto Viejo en coordinación con los operadores turísticos del área operativos	
		Para el año 4 la experiencia de los visitantes se habrá mejorado.														Informe 2. Evaluación de la experiencia de recorridos guiados en el PNEFEIRU
		Para el año 4 se habrán regulado e implementado cabalgatas guiadas en el área.														Cabalgatas guiadas reguladas e implementadas
Coordinar la implementación de paseos fluviales en el PNEFEIRU	Para el año 5 se realizarán paseos fluviales en el PNEFEIRU	Para el año 4 se habrán coordinado y acordado las modalidades, regulaciones y condiciones de seguridad para el desarrollo de turismo náutico con los operadores que ofrezcan servicios de turismo náutico prefectura y la dirección del área												Coordinaciones con operadores turísticos y prefectura realizadas	Paseos fluviales gestionados por la comunidad operativos	
		Para el año 3 se habrán fortalecido las capacidades de los pescadores del área como potenciales guías de naturaleza y guías de turismo náutico y/o de naturaleza.												Cursos de capacitación realizados.		

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Meta intermedia	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					
Coordinar y regular la implementación de paseos fluviales en el PNEFEIRU	Para el año 5 se realizarán paseos fluviales en el PNEFEIRU	Para el año 5 se evaluará la pertinencia de implementar mecanismos de cobro por la realización de paseos fluviales													Pertinencia de implementar mecanismos de cobro por la realización de paseos fluviales evaluada	Paseos fluviales gestionados por la comunidad operativos	
Fortalecer el rol del centro de visitantes en torno a las actividades sociales y culturales del área protegida y de la localidad de San Javier	Para el año 3 las condiciones edilicias del centro de visitantes se habrán mejorado	Para el año 2 la oficina contará con piso y aire acondicionado													Piso y aire acondicionado de la oficina instalados	Condiciones edilicias del Centro de Visitantes mejoradas	
		Para el año 2 el centro de visitantes contará con un nuevo baño y el existente se habrá mejorado													Nuevo baño construido y baño actual reformado		
		Para el año 3 se habrán realizado reparaciones de desagüe y filtraciones de agua, se habrá completado la carpeta de pórtland en las zonas faltantes del piso y se habrán mejorado las condiciones de seguridad															Nuevo piso implementado
		Para el año 3 el mobiliario del centro de visitantes se habrá mejorado															Nuevo mobiliario incorporado
Para el año 5 el centro de visitantes contará con una exposición permanente y exposiciones rotatorias		Para el año 3 se contará con una propuesta didáctica para exposición permanente del Centro de Visitantes													Exposición permanente implementada con una propuesta didáctica definida	Exposición permanente funcionado y exposiciones rotatorias realizadas	
		Para el año 5 el Centro de visitantes exhibirá regularmente exposiciones rotatorias													Número de exposiciones rotatorias realizadas		

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Meta intermedia	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			
Implementar y operativizar un centro de visitantes en la localidad de Nuevo Berín	Para el año 3 se contará con una oficina en la Localidad de Nuevo Berín	Para el año 3 se habrán realizado las gestiones necesarias con la alcaldía de Nuevo Berín y MINTURD para disponer de un local en el que funcione la administración del área en Nuevo Berín												Gestiones en conjunto con la alcaldía de Nuevo Berín y MINTURD realizadas	Oficina de la administración del área funcionando en Nuevo Berín

4.3.2 Programa de desarrollo turístico

En este programa se proponen actividades para promover el desarrollo turístico sostenible en las localidades de San Javier y Nuevo Berlín contribuyendo así al desarrollo de estas comunidades. En el marco del Plan Nacional de Turismo Sostenible (2009-2020), se plantea el desarrollo de la actividad turística como medio para la generación de empleos locales y a su vez como actividad que colabora en la concientización ambiental y de conservación. Promoviéndose el desarrollo del eco turismo y turismo responsable de manera sostenible.

Se apuesta así, a poder colaborar en la disminución de actividades no beneficiosas para el Área, como la caza y la tala, mediante la reconversión de ingresos de las familias a través de la actividad turística, tanto trabajando directamente como brindando servicios asociados. También se pretende dotar de servicios a las localidades próximas a las áreas protegidas que permitan generar productos turísticos que agreguen valor, estimulen las visitas y ayuden en la difusión y comprensión del Área Protegida en todas sus dimensiones. Dichos productos podrán estar asociados a los recursos naturales, los valores culturales y las diferentes actividades productivas del área.

Este programa se implementará conjuntamente entre el SNAP, el MINTURD, las comunidades e instituciones locales trabajando de forma participativa y estimulando el *emprendedurismo* y el trabajo en red. Actualmente, el “Programa de Apoyo al Sector Turístico” (Programa BID/MINTURD) trabaja en las localidades de Nuevo Berlín y San Javier, identificadas como localidades con alto potencial para el desarrollo del turismo de naturaleza, con el objetivo de generar divisas, ingresos y empleo. El mismo está estructurado en tres componentes:(1) puesta en valor del río Uruguay y destinos asociados (2) apoyo al emprendimiento local y a la inversión turística (3) el establecimiento de un modelo de gestión integral para el corredor del río Uruguay y destinos asociados. Las acciones propuestas para ejecutar en el marco del plan de manejo fueron planteadas a los efectos de integrarse al trabajo que se está desarrollando en el marco del Programa de Apoyo al Sector Turístico fortaleciendo así la gestión coordinada entre la dirección del área y MINTURD.

Objetivo: promover las capacidades locales para el desarrollo de la actividad turística de forma sostenible, generando oportunidades de empleo local y dotando al Área de mayores servicios para el visitante.

Programa de Desarrollo Turístico																
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				
Promover el desarrollo de la actividad turística en las localidades de San Javier y Nuevo Berlín	Para el año 5 la oferta de servicios turísticos en las localidades de San Javier y Nuevo Berlín se habrá fortalecido	Para el año 2 se contará con un protocolo para regular las actividades turísticas en el PNEFEIRU												Protocolo para la regulación de las actividades turísticas aprobado y consensuado	Incremento en el número de emprendimientos turísticos en Nuevo Berlín y San Javier	
		Para el año 2 se contará con un plan turístico para Nuevo Berlín y uno para San Javier														Planes de desarrollo turístico para Nuevo Berlín y San Javier aprobados y consensuados
		Para el año 3 se contará con un grupo local de gestión turística en Nuevo Berlín y otro en San Javier														Reuniones periódicas de gestión del destino
		Para el año 4 se habrá realizado al menos la mitad de las acciones definidas en los planes de turismo														Gestiones en el marco de los planes de turismo realizadas
		Para el año 5 se habrá realizado una evaluación del desarrollo de los planes														Calidad y oferta de los servicios turísticos en Nuevo Berlín y San Javier evaluados.

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Meta intermedia	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		
Promover el desarrollo de la actividad turística en las localidades de San Javier y Nuevo Berlín	Para el año 3 se habrá aumentado la generación de ingresos por el desarrollo de las actividades ecoturísticas con apoyo de MINTURD	Para el año 3 se habrán implementado y operativizado paseos guiados, terrestres y fluviales, en coordinación con los operadores turísticos de la zona.											N° de paseos guiados en coordinación con operadores turísticos funcionando	Documento: Evaluación de la generación de ingresos en las localidades de Nuevo Berlín y San Javier asociadas al turismo sustentable
	Para el año 3 el centro de visitantes de Nuevo Berlín funcionará como nexo entre la administración del área los operadores turísticos y MINTURD	Para el año 3 el centro de recepción de visitantes de Nuevo Berlín contará con un registro de operadores turísticos con los que se habrán coordinado la realización de diversas actividades recreativas y de sensibilización											Registro de operadores turísticos operativo.	Número de actividades coordinadas

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Meta intermedia	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			
	Para el año 4 se habrá fortalecido el turismo náutico en el área integrándose a los circuitos náuticos que actualmente se promueven a lo largo del corredor del Río Uruguay	Para el año 4 se habrán logrado acuerdos con las localidades fluviales próximas al área protegida vinculadas al turismo náutico.												Nº de acuerdos implementados	Nº de circuitos náuticos Integrados implementados

4.3.3 Programa de Educación y Difusión

La educación y sensibilización constituye actualmente una de las actividades que se deben desarrollar en el marco de la gestión de las áreas protegidas. En tal sentido a través de la consecución de este programa se espera fortalecer los vínculos existentes entre el área protegida y los centros educativos de la zona y contribuir en la valoración social de los valores naturales del área tanto a nivel local como departamental.

Objetivos: Fortalecer los vínculos existentes entre el área protegida y los centros educativos de la zona y contribuir en la valoración social de los valores naturales del área tanto a nivel local como departamental.

Programa de Educación y Difusión															
Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de las metas intermedias	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			
Fortalecer los vínculos existentes entre el área protegida y los centros educativos de la zona	Para el año 5 el área protegida constituirá un referente del quehacer educativo de la zona en los aspectos vinculados con la temática ambiental	Para el año 4 se habrán diseñado y ejecutado diversas actividades de educación ambiental en coordinación con los centros educativos de la zona											Número de actividades ejecutadas	Actividades realizadas en coordinación con los centros educativos del área	
		Para el año 5 los centros educativos de las localidades de Young, Fray Bentos y Paysandú visitarán regularmente el área protegida											Número visitas realizadas al área provenientes de la localidad de Young, Fray Bentos y Paysandú		
		Para el año 4 se habrá articulado con los directores de los liceos de San Javier, Nuevo Berlín, Young y Fray Bentos la inclusión de temáticas sobre conservación de la biodiversidad en los espacios curriculares abiertos													Temas tratados en los espacios curriculares abiertos
		Para el año 4 se habrá evaluado el rol del área protegida como referente en aspectos vinculados a la educación ambiental en los centros educativos de la zona y se habrán definido lineamientos para mejorar la gestión													Evaluación y lineamientos elaborados

Acción estratégica a realizar en este programa	Meta	Metas intermedias	Año										Indicador de cumplimiento de las metas intermedias	Indicador de cumplimiento de las metas		
			1		2		3		4		5					
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
Contribuir a la sensibilización de la población al respecto de la importancia de conservación de la biodiversidad	Para el año 5 la población de San Javier y Nuevo Berlín contará con infraestructura, información y capacitación vinculada a la conservación y a los valores del área protegida	Para el año 3 se habrá gestionado en conjunto con la Sociedad de Fomento Rural de San Javier, el Instituto de Colonización, la Junta local de San Javier la Intendencia de Río Negro y el SNAP la disponibilidad de un local debidamente acondicionado para recibir envases de agroquímicos.												Local debidamente acondicionado para la disposición de agroquímicos	Infraestructura funcional y disponible y actividades educativas realizadas	
		Para el año 5 se habrán dictado diversos cursos y talleres sobre biodiversidad y conservación dirigidos a la población de San Javier y Nuevo Berlín														Número de actividades realizadas
	Para el año 5 los valores del área protegida serán difundidos en diversas instancias a nivel departamental regional y nacional	Para el año 2 se habrá elaborado folletería para divulgación masiva a nivel departamental enfatizando en las funciones ecosistémicas que brindan los distintos ambientes del área protegida.													Folletería elaborada	Actividades de difusión realizadas y número estimado de personas vinculadas a las mismas
		Para el año 3 el video del PNEFEIRU habrá sido presentado en los centros educativos del litoral oeste del país.													Número de presentaciones realizadas	
		Para el año 5 el PNEFEIRU habrá sido presentado en diversos programas radiales y televisivos en todo el país													Número de presentaciones realizadas	

MODULO 5. CONDICIONES DE USO DEL TERRITORIO

5.1 ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY

En un proceso de planificación la zonificación del área protegida se realiza con el objetivo de *identificar y delimitar distintos tipos de zonas que permitan preservar la biodiversidad del área y regular el desarrollo de distintas actividades antrópicas.*

Durante el proceso de zonificación se identificaron zonas críticas para la conservación, se delimitaron áreas en función de la intensidad de sus usos y se clasificaron los ambientes en base a la intensidad de las presiones que sobre éstos se ejercen (Mello et al 2011 Documento subsidiario 9). Posteriormente, la integración de esta información permitió elaborar un mapa de zonas de manejo en el que se delimitaron: zonas de intervención baja, zonas de intervención media, zonas de intervención alta, monte en restauración e islas (Fig. 18).

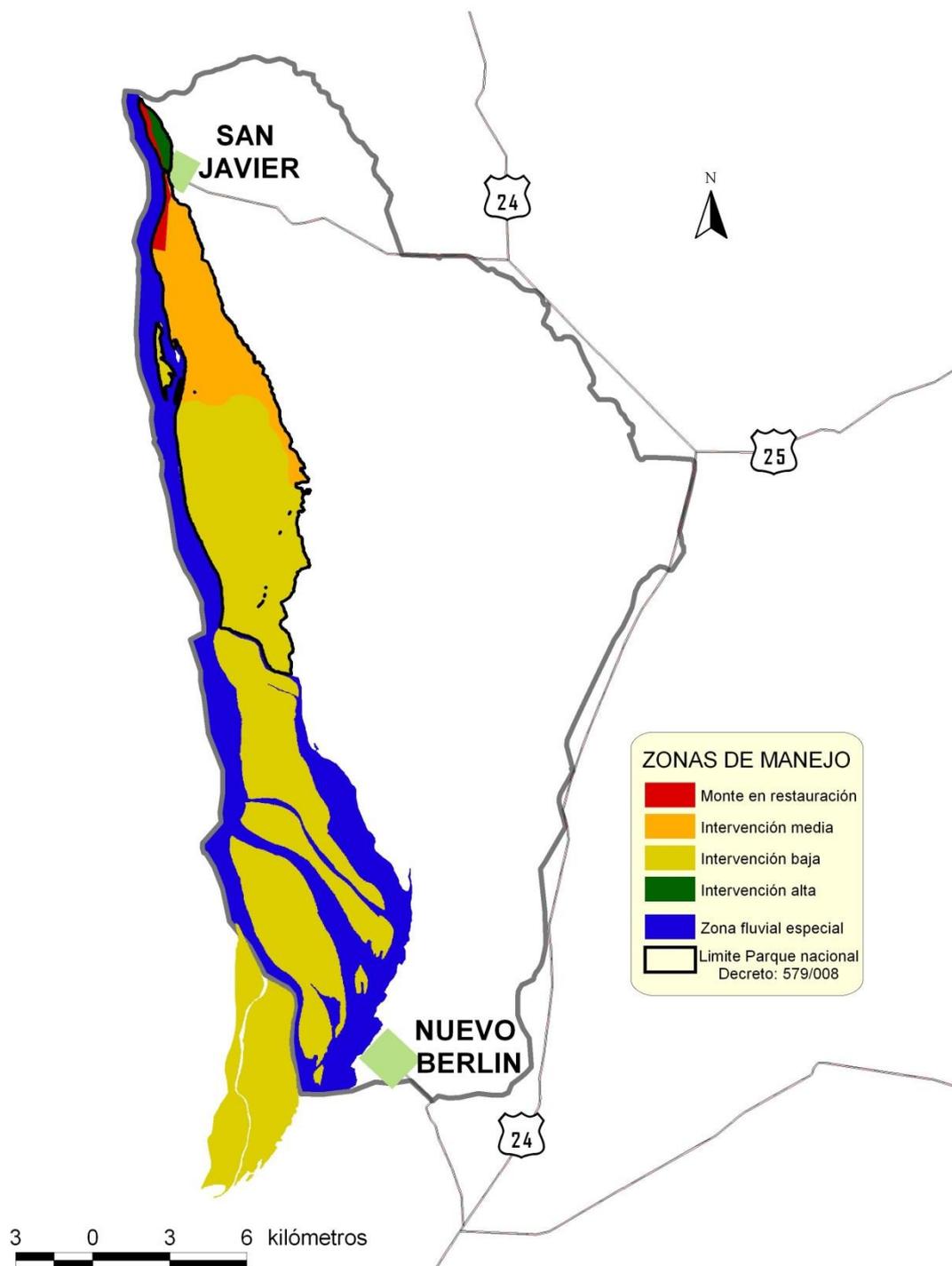


Fig. 18. Mapa de zonas de manejo en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

ZONA DE INTERVENCIÓN BAJA

Descripción: comprende al humedal permanente y el monte ribereño del río Uruguay y las islas del río Uruguay. Abarca un área importante por su aporte a la funcionalidad del área protegida y riqueza de especies, está sometida a un nivel alto de presiones si bien es una zona poco utilizada. Como actividad humana destaca la apicultura.

Objeto de conservación que comprende: monte ribereño, humedal, comunidad de peces, carpincho

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. ***La realización de las actividades humanas está regulada según las especificaciones de las tablas 5 y 6.***

ZONA DE INTERVENCIÓN MEDIA

Descripción: comprende al campo natural, humedal semi-permanente, monte de sarandíes, y monte ribereño de los esteros. Abarca un área de importancia por su riqueza de especies pero con un menor aporte en funcionalidad, y con mayor desarrollo de actividades humanas entre las que destacan la ganadería y la apicultura.

Objeto de conservación que comprende: humedal

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. ***La realización de las actividades humanas está regulada según las especificaciones de las tablas 5 y 6.***

ZONA DE INTERVENCIÓN ALTA

Descripción: comprende al campo natural, humedal semi-permanente, monte de parque y blanqueales. Posee una importante belleza paisajística sin embargo su aporte en la funcionalidad y riqueza de especies del área no resulta muy destacado.

Objeto de conservación que comprende: humedal, monte parque

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”. Las actividades de gestión en esta área estarán orientadas a cumplir con tal fin. ***La realización de las actividades humanas está regulada según las especificaciones de las tablas 5 y 6.***

MONTE EN RESTAURACIÓN

Descripción: comprende la zona norte del monte ribereño sobre el río Uruguay. En esta área el proceso invasivo de *Gleditsia triachantos* se ha consolidado. Por tal motivo, es de esperar una reducción en la riqueza de especies del área y modificaciones en el rol funcional de la misma.

Objeto de conservación que comprende: monte ribereño

Condición deseada “Restaurado”: En esta zona los procesos ecológicos y la estructura de los ambientes que la componen se asemejarán a las de ambientes análogos no perturbados. Las actividades de gestión estarán orientadas a cumplir con tal fin. Sólo se permitirá realizar actividades antrópicas compatibles con dichos fines. ***La realización de las actividades humanas está regulada según las especificaciones de las tablas 5 y 6.***

ZONA FLUVIAL Área Especial

Descripción: comprende el área fluvial en jurisdicción uruguaya cuya extensión coincide con los límites del área protegida.

Objeto de conservación que comprende: comunidad de peces

Observaciones especiales: Cabe destacar que esta zona no se encuentra formalmente dentro de los límites del área protegida. No obstante el área continental, las islas y el área fluvial constituyen una unidad funcional por lo que su gestión afectará directamente el estado de conservación del área protegida. Por otra parte, esta zona no puede ser gestionada como un fragmento aislado del río Uruguay; en tal sentido las regulaciones referidas a esta zona coinciden con las disposiciones nacionales especialmente las que disponga la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos y Prefectura Nacional Naval. Cabe destacar además la competencia de la Comisión Administradora del Río Uruguay fundamentalmente en lo referente a aspectos intrafronterizos.

5.2 REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL PARQUE NACIONAL ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY

En esta sección se regulan los dos tipos principales de actividades antrópicas realizadas en el área protegida las actividades de uso público y las actividades productivas.

5.2.1 Regulación para el uso público

Para ordenar el uso público dentro del área protegida se regula el tipo de infraestructura relacionada con la implementación de senderos, recorridos y otro tipo de paseos. Se regula también el tipo de visitas definido en cada zona, las modalidades de circulación autorizadas y las posibilidades de emisiones de ruido. Se regula también la posibilidad de realizar construcciones con carácter

habitacional (Tabla 5). La lista de regulaciones definidas contempla el área continental del área protegida.

Uso Público	Categoría de intervención					
	Intervención Baja (área continental)		Intervención Media		Intervención Alta y Monte en Restauración	
	Tipo de infraestructura	Frecuencia	Tipo de infraestructura	Frecuencia	Tipo de infraestructura	Frecuencia
Infraestructura	Pequeñas instalaciones con Evaluación ambiental Previa	Todo el año	Sendero Torretas Miradores Torretas avistamiento de aves Cartelería Campamentos de pobladores locales de pequeñas dimensiones Pequeños embarcaderos Puestos de reparo Otras similares	Todo el año	Sendero Torretas Miradores Torretas avistamiento de aves Cartelería Zona de camping Pequeños embarcaderos Puestos de reparo Otras infraestructuras livianas con autorización.	Todo el año
Visitas	Grupos de hasta 5 personas	Fechas a definir	Grupos de hasta 15 personas con guía para los senderos. Grupos de hasta 5 personas en los campamentos	Todo el año	Grupos de hasta 50 personas con guías (más de un guía). Paseos sin guía autorizados	Todo el año
Circulación con cuatriciclos, motos u Otros vehículos terrestres	No permitido		No permitido		Sólo vehículos con autorización del área protegida	Todo el año
Construcciones de carácter habitacional	No permitido		No permitido		Requerirá autorización expresa de DINAMA	
Emisiones de ruido perturbadoras para el entorno	No permitido		No permitido		No permitido	
	Las propuestas de intervención en las islas deberán ser evaluadas y autorizadas expresamente por DINAMA tomando como criterio orientador que las mismas se encuentran comprendidas en la zona de intervención baja (Sección 5.3).					

Tabla 5. Regulación para ordenar el uso público en las distintas zonas del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

5.2.2 Regulación para el desarrollo de actividades productivas

En lo que refiere a la actividad productiva en este plan se regulan las actividades que actualmente se realizan en el área protegida y actividades que potencialmente podrían realizarse en la misma (Tabla 6).

5.2.2.1 Actividades productivas desarrolladas en el área protegida

Actividad ganadera bovina y equina

Se autoriza en las zonas de intervención alta, media y en restauración pero su carga y manejo serán finalmente definidos en el plan de uso ganadero que será elaborado por Facultad de Agronomía.

Tenencia de ovinos, suinos y caprinos:

La tenencia de ovinos, suinos y caprinos no se encuentran permitidos en el área protegida ya que la presencia de los mismos afecta en forma significativa la composición herbácea del área.

Actividad apícola:

Los apicultores deberán registrarse en la dirección del área y solicitar autorización para realizar esta actividad. En caso de evaluarse que el desarrollo de esta actividad no cumpla con las definiciones establecidas en la presente zonificación y/o que afecte el desarrollo de actividades de uso público la dirección del área protegida podrá revocar o negar su autorización.

Pesca:

Se autoriza el desarrollo de la pesca artesanal en el área protegida siempre que la misma cumpla con las disposiciones legales vigentes definidas por el organismo competente, la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.

5.2.2.2 Actividades con potencial de desarrollo en el área protegida

Actividades extractivas:

En lo que refiere a la extracción de recursos biológicos; las mismas podrán realizarse sólo en la zona de intervención alta y con expresa autorización de DINAMA. La autorización de las mismas estará subordinada a la evaluación de la capacidad de regeneración de los recursos biológicos.

La extracción de áridos no está permitida en el área protegida.

Introducción de especies exóticas:

La introducción de especies exóticas y de especies nativas alóctonas al área protegida no está permitida (Tabla 6).

Uso del agua:

Los aprovechamientos y el uso del agua que puedan resultar en una alteración del régimen hídrico no están permitidos dentro del área protegida (Tabla 6)

Cultivos:

Los cultivos no se encuentran permitidos en toda el área protegida ya que la implementación de los mismos afecta en forma significativa a las características estructurales y funcionales del sistema (Tabla 6).

Vertidos:

Los vertidos de residuos, el desagüe de efluentes y la liberación de emisiones contaminantes no está permitida en las zonas de intervención baja y media y autorizado con el tratamiento que especialmente se disponga en la zona de intervención alta y Monte en restauración (Tabla 7).

Otras actividades:

La autorización de cualquier tipo de actividad no contemplado en este plan será analizada en consideración a la presente zonificación.

5.3 REGULACIÓN EN LAS ISLAS

La dinámica de las Islas y su rol funcional en el sistema no se encuentran aún lo suficientemente estudiadas; por tal motivo la zonificación precisa de las mismas requiere de un esfuerzo de investigación que excede las posibilidades del presente trabajo. No obstante, cabe destacar que las mismas presentan reconocimiento como territorios con vocación de conservación ya que conforman parte del Sitio Ramsar que incluye el área protegida; además el presente plan prevé la futura incorporación de las mismas al área protegida conforme lo dispone el decreto N°579.

En este marco y en consideración al principio precautorio las propuestas de intervención en las islas (que actualmente integran el área protegida) deberán ser evaluadas y autorizadas expresamente por DINAMA tomando como criterio orientador que las mismas se encuentran comprendidas en la zona de intervención baja hasta tanto no se cuente con la información necesaria para realizar una zonificación de las mismas.

Actividad Productiva	Categoría de intervención					
	Intervención Baja		Intervención Media		Intervención Alta y Monte en Restauración	
	Tipo de autorización	Frecuencia	Tipo de autorización	Frecuencia	Tipo de autorización	Frecuencia
Ganadería bovina y equina	No Permitida		Permitida con carga regulada	Todo el año. Salvo frente a eventos climáticos extremos que afecten notoriamente la biodiversidad del área.	Permitida con carga regulada	Todo el año
Tenencia de Caprinos, suinos y ovinos	No permitido		No permitido		No permitido	
Apicultura	Posible con registro y autorización del AP	Todo el año	Posible con registro y autorización del AP	Todo el año	No permitida	
Actividades extractivas de recursos biológicos	No permitido		No permitido		No permitido salvo autorización expresa de DINAMA	
Actividades extractivas de áridos	No permitido		No permitido		No permitido	
Cultivos	No permitido		No permitido		No permitido	
Aprovechamientos y usos del agua	No permitido		No permitido		No permitido	
Pesca artesanal	Según disposiciones legales de DINARA					
	Las propuestas de intervención en las islas deberán ser evaluadas y autorizadas expresamente por DINAMA tomando como criterio orientador que las mismas se encuentran comprendidas en la zona de intervención baja (Sección 5.3).					

Tabla 6. Regulación para ordenar las actividades productivas en las distintas zonas del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

Otras actividades	Categoría de intervención					
	Intervención Baja (área continental)		Intervención Media		Intervención Alta y Monte en Restauración	
	Tipo de autorización	Frecuencia	Tipo de autorización	Frecuencia	Tipo de autorización	Frecuencia
Vertidos	No permitido		No permitido		No permitido sin el tratamiento que especialmente se disponga	
Introducción de especies	No permitido		No permitido		No permitido	
	Las propuestas de intervención en las islas deberán ser evaluadas y autorizadas expresamente por DINAMA tomando como criterio orientador que las mismas se encuentran comprendidas en la zona de intervención baja (Sección 5.3).					

Tabla 7. Regulación para ordenar actividades varias en las distintas zonas del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay.

5.4 PROPUESTA DE GESTIÓN EN LA CUENCA DE LOS ESTEROS DE FARRAPOS

La importancia de considerar los aspectos territoriales en los Sistemas de Áreas Protegidas ha sido resaltada en la Conferencia de las Partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica. En esta reunión se invita a las partes a promover la aplicación de instrumentos y medidas políticas apropiadas incluida, según proceda, la planificación espacial integrada a fin de articular de mejor manera a las áreas protegidas en paisajes terrestres y marinos más amplios y los sectores y planes pertinentes. Estos lineamientos han sido considerados en la normativa nacional. En el artículo 1º de la Ley 17.234 se declara de interés general la creación y la gestión de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, como instrumento de aplicación de las políticas y planes de protección ambiental. Con esta expresión se reconoce a las áreas protegidas como un instrumento de gestión enmarcado en la definición de políticas y planes que hagan posible esa gestión ambiental infiriéndose por tanto la implementación de acciones en el territorio con ese objetivo (Achkar et al 2011).

En este marco, la gestión de las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas debe necesariamente integrarse con sus territorios aledaños fortaleciendo la aplicación de políticas vinculadas a la protección del ambiente. Por tal motivo, en esta sección se analizan los vínculos entre el área protegida Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay y el territorio en el que debe integrarse. La cuenca de los humedales de Farrapos constituye la unidad territorial natural que vincula a los humedales con las tierras altas siendo por tanto la unidad territorial seleccionada para realizar el presente análisis.

5.4.1 Uso del suelo en la cuenca de los esteros de Farrapos y sus relaciones con el área protegida.

La superficie agrícola y forestal en las zonas aledañas a los Esteros de Farrapos se ha incrementado rápidamente. De hecho, actualmente más de la mitad de la superficie de la cuenca de los humedales se dedica a agricultura y forestación. Este crecimiento se explica principalmente por una reconversión productiva de tierras dedicadas principalmente a la ganadería a tierras ocupadas por cultivos intensivos y forestación. Estas modificaciones en la matriz productiva responden principalmente a: (1) el aumento sostenido de la demanda y los precios de las *commodities* en el mercado internacional, (2) aspectos técnicos como ser la generalización de los cultivos transgénicos y la siembra directa y (3) a la implementación de políticas agropecuarias que apuntan a la consolidación de rubros de competitividad internacional. Si estas condiciones se mantienen es razonable esperar un incremento en el desarrollo de actividades productivas intensivas.

La producción agrícola intensiva se caracteriza por un alto uso de agroquímicos los cuales podrían ser transportados hacia el humedal contaminando la matriz física e incluso bioacumulándose a lo largo de la cadena trófica de este ecosistema. Asimismo, como queda expresado en el Decreto Uso Responsable

y Sostenible de los Suelos de 2008, las nuevas tendencias de intensificación del uso del suelo conducen a aumentar el riesgo de erosión y degradación, así como la pérdida de fertilidad y características estructurales del suelo. En este escenario, se incrementaría el aporte de sedimentos hacia el humedal facilitando el desarrollo de procesos de colmatación y eutrofización en el mismo.

Por otra parte, parece existir una relación entre el incremento de la actividad agrícola intensiva y la tala de monte (fundamentalmente monte parque) que se realizaría a los efectos de incrementar la superficie de tierra productiva. La pérdida de monte parque disminuiría la conectividad del humedal con las tierras altas afectando principalmente a la fauna del lugar que podría desplazarse entre estos ambientes fundamentalmente durante los períodos de inundación en el humedal.

5.4.2 Recomendaciones para la gestión en la cuenca de los Esteros de Farrapos

Considerando los aspectos antes mencionados la gestión sobre la zona adyacente del área protegida debiera enfatizar en la regulación y el control de **(a)** el uso de agroquímicos; **(b)** el desarrollo de prácticas agrícolas bajo principios de conservación de suelos; **(c)** la reducción de la tala del monte. Considerando que la actual normativa nacional regula varios aspectos vinculados a estos puntos se propone que el director del área protegida y/o un técnico del MVOTMA designado para ello desarrollen al menos las siguientes propuestas.

5.4.2.1 Regulación del uso de agroquímicos

Compete al MVOTMA en conjunto con los demás organismos competentes regular los aspectos vinculados al uso de agroquímicos en el país. En particular se entiende pertinente que el director del área protegida Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay y/o el técnico del MVOTMA designado realice al menos las siguientes actividades contribuyendo así a la aplicación ejemplar de la normativa vigente.

- Asegurar junto con el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) el cumplimiento de la Ley 13.640 que en su artículo 137 faculta al MGAP a controlar y reglamentar las condiciones técnicas que deberán reunir los equipos que se utilicen en la aplicación de los productos de uso agrícola, así como la época, forma y condiciones de su utilización, ya sea por vía terrestre o aérea y la idoneidad, mediante la certificación de los Organismos Oficiales competentes, del personal encargado del manejo de dichos equipos. Deberá además asegurar el cumplimiento de toda la normativa vigente referida a esta temática.
- Verificar que toda empresa que brinde a terceros servicios de aplicación terrestre de productos fitosanitarios cuente con la autorización previa de la Dirección General de Servicios Agrícolas del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca según lo establecido en la Resolución del

12/20/2010 de DGSA.

- Asegurar junto con el MGAP que las aplicaciones aéreas de fitosanitarios se realicen conforme lo reglamenta el decreto N° 457/001.
- Participar del Grupo Asesor Fitosanitarios_Abejas que formalizó su constitución con la resolución DGSA N°57 del año 2011. Este grupo de trabajo tiene entre sus cometidos analizar nuevas moléculas de productos fitosanitarios en cuanto a su comportamiento eco-toxicológico en relación a las abejas, así como la revisión de los ingredientes activos ya registrados recomendando las medidas o cursos de acción que se consideren pertinentes sobre las bases de los datos científicos disponibles.

5.4.2.2 Desarrollo de prácticas agrícolas bajo principios de conservación de suelos

La ley 15.239 declara de interés nacional la promoción y regulación del uso y la conservación de los suelos y de las aguas superficiales destinadas a fines agropecuarios. En el artículo 2 de la mencionada ley se establece que “los titulares de explotaciones agropecuarias, cualquiera fuera la vinculación jurídica de los mismos con el inmueble que les sirve de asiento, o tenedores de tierras, a cualquier título, quedan obligados a aplicar las técnicas básicas que señale el Ministerio de Agricultura y Pesca, para evitar la erosión y degradación del suelo, o lograr su recuperación y asegurar la conservación de las aguas pluviales.

En el año 2008 se promulga el decreto Uso Responsable y Sostenible de los Suelos que en su artículo 4º encarga al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca a través de sus Unidades competentes a realizar actividades de difusión y capacitación sobre el manejo conservacionista y sustentable del suelo y realizar las acciones y controles necesarios para asegurar el estricto cumplimiento de la normativa vigente. En este mismo artículo se faculta a esa Secretaría de Estado a coordinar con otros institutos de naturaleza pública o privada para dar cumplimiento a estos cometidos. En este sentido se entiende pertinente que el director del área protegida Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay y/o el técnico del MVOTMA designado realice las siguientes actividades conjuntamente con técnicos del MGAP y de otras instituciones competentes:

- Articular acciones con los funcionarios locales del MGAP tendientes a la elaboración y presentación de los Planes de Uso y Manejo Responsable del Suelo conforme a lo establecido en el artículo 5 del Decreto Uso Responsable y Sostenible de los Suelos.
- Monitorear el estado de conservación de los suelos de la zona adyacente

5.4.2.3 Reducción de la tala del monte parque

La ley 17.234 que declara de interés general la creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas indica que el Poder Ejecutivo a propuesta del MVOTMA podrá limitar o prohibir la alteración de la vegetación tanto en las áreas protegidas como en su zona adyacente. Además la ley 15939 (Ley Forestal) prohíbe en su artículo 24 la corta y cualquier operación que atente contra la supervivencia del monte indígena, con excepción de los siguientes casos: (a) cuando el producto de la explotación se destine al uso doméstico y alambrado del establecimiento rural al que pertenece; (b) cuando medie autorización de la Dirección General Forestal basada en un informe técnico donde se detallen tanto las causas que justifiquen la corta como los planes de explotación a efectuarse en cada caso.

En este marco debiera asegurarse que todas las actividades de desmonte y tala realizadas en la zona aledaña del área protegida cuenten con la debida autorización de la Dirección General Forestal del MVOTMA. En tal sentido, se propone que el director del área protegida Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay y/o el técnico del MVOTMA designado realicen las siguientes actividades conjuntamente con técnicos de la Dirección General Forestal del MGAP.

- Promover el registro de los montes nativos existentes en la cuenca aledaña al área protegida.
- Monitorear la superficie de monte nativo existente en la cuenca aledaña.
- Controlar la tala indiscriminada de los mismos.

Estas acciones deberán realizarse con especial énfasis en los ecosistemas de monte parque ubicados en la paleocosta del sistema de humedales (Fig. 19). Estos ecosistemas cumplen un rol funcional destacado como refugio para muchas especies fundamentalmente durante los períodos de inundación del humedal. Cabe destacar, que los suelos de estos ecosistemas presentan potencial para el uso agrícola (excepción hecha para los blanqueales). Por tal motivo, si las condiciones de extensión de la superficie agrícola se mantienen la conservación de estos ecosistemas podría comprometerse ya que éstos podrían sustituirse por tierras cultivables.

En la tabla 8 se enumeran los 36 padrones incluidos en la paleocosta del sistema de humedales en los que sería especialmente pertinente asegurar el cumplimiento ejemplar de la norma en lo referente a la tala de monte nativo. Cabe destacar que el valor ecológico de estos padrones es destacado anteriormente por Urdiales (Urdiales 2008) quien propone incluir a la mayoría de los mismos dentro del área protegida.

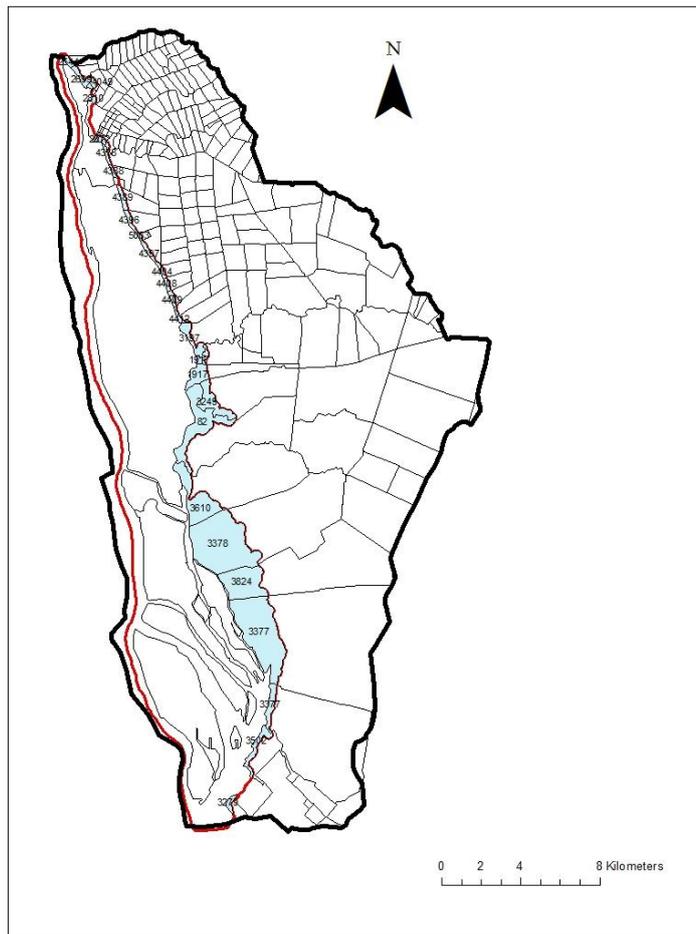


Fig. 19 Áreas de especial interés en el control y la regulación del monte nativo.
En celeste. Padrones adyacentes al área protegida de especial interés

Tabla 7. Número de padrones de especial interés en el control y la regulación del monte nativo.

Padrones a incorporar	
82	3502
1917	3610
1917	3824
2544	4049
2556	4378
2699	4388
2809	4389
2809	4396
2810	4397
2856	4403
2872	4404
2873	4408
3197	4409
3249	4410
3279	4412
3377	4765
3377	4842
3378	5083

Cabe destacar en esta zona la presencia del área protegida privada de la Empresa Forestal Oriental (padrón 4958p). Actualmente el plan de manejo de la misma se encuentra en proceso de elaboración y se tiene previsto integrar esta área al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En tal sentido resulta fundamental coordinar acciones de gestión entre la administración del área protegida Humedales de Farrapos e Islas del río Uruguay y esta área protegida contribuyendo así a la gestión integrada para la conservación de la biodiversidad en el territorio.

5.4.2.4 Conformación de un Comité de cuenca en el Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay

Ley N° 18.610 define la figura de comisión de cuenca y acuíferos como mecanismos participativos que permitan dar sustentabilidad a la gestión local de los recursos naturales y administrar los potenciales conflictos por su uso. En tal sentido y en concordancia con las acciones de gestión sugeridas para la cuenca del Parque Nacional Humedales de Farrapos e Islas del río Uruguay resulta pertinente conformar el mencionado comité.

En este marco se sugiere a la administración del área promover ante la Dirección Nacional de Agua DINAGUA y a través de la Comisión Asesora Específica, la conformación de un comité de cuenca del área que actué en el ámbito de la cuenca del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay. A modo orientativo, entre los objetivos de este comité podrían enumerarse la protección y conservación de los recursos hídricos, suelos, montes nativos y demás recursos naturales así como promover en este territorio la implementación de modelos de desarrollo sustentable y participativo.

5.4.3 Propuesta de declaración de la cuenca de los humedales de Farrapos como zona adyacente del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay

Las relaciones existentes entre las áreas protegidas y el territorio son explícitamente identificadas en la ley 17.234 mediante el reconocimiento de la influencia que sobre las áreas protegidas pueden ejercer tanto actividades puntuales como planes y programas desarrollados en el territorio aledaño a las mismas (artículo 8° de la Ley 17.234 y artículo 16 de su decreto reglamentario). El concepto de zona adyacente al que refiere la ley alude a aquellas zonas que, circundando el área protegida, pueden afectarla en forma positiva o negativa según el tipo de actividades que se desarrollen sobre estos territorios. Por tal motivo, la ley faculta al Poder Ejecutivo a regular las actividades que se realicen en las zonas adyacentes cuando el desarrollo de las mismas comprometa el cumplimiento de los objetivos establecidos para las áreas protegidas (artículo 8 de la Ley 17.234).

En este marco se propone designar como zona adyacente del área protegida a la cuenca de los humedales de Farrapos.

MODULO 6. COMPONENTE PARA VIABILIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

6.1 REGLAMENTOS A ACORDAR

En esta sección se resumen los acuerdos que serán necesario alcanzar para optimizar y/o efectivizar la consecución de los programas definidos en este plan

Programa de uso ganadero: Será necesario acordar en conjunto con los tenedores de ganado, autoridades locales del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, autoridades locales del Instituto Nacional de Colonización y la dirección del área el *Reglamento para Uso Ganadero*.

6.2 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 Forestal: Control de la tala del monte nativo en el área y su zona de influencia.
- Prefectura: Control de tránsito de leña en el río Uruguay.
- Policía: Control de la comercialización de leña de monte indígena sin guías. Control de caza
- Dirección Nacional de Recursos acuáticos: Control de pesca

Programas de uso público y turismo:

En este programa será necesario coordinar con:

- Ministerio de Turismo y Deporte
- Operadores turísticos del área (San Javier, Nuevo Berlín)
- Intendencia de Río Negro
- Alcaldía de Nuevo Berlín

Programa de educación y difusión:

En este programa será necesario coordinar con:

- Centros educativos de San Javier, Nuevo Berlín, Young, Fray Bentos y Paysandú

- Ministerio de Educación y Cultura a través de los Centros MEC.

6.3 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:

- Patrones y dinámica poblacional de las especies del monte nativo y su relación con las especies invasoras.
- Patrones y dinámica de la comunidad de herbáceas y su relación con la ganadería
- Patrones y dinámica poblacional de la fauna del área protegida con énfasis en la población del carpincho y su uso extractivo sostenible.
- Patrones y dinámica a nivel poblacional y comunitario de la fauna ictícola en el área protegida con énfasis en la identificación de áreas de nidificación y desove.
- Funcionamiento hidrológico del humedal.
- Cambios de uso del suelo en la cuenca de los humedales de Farrapos y su relación con el área protegida

Los aspectos administrativos que regulan la realización de actividades de investigación en el área protegida se regirán según los procedimientos definidos en el protocolo de investigación con el que cuenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

6.4 REVISIÓN DE LÍMITES DEL ÁREA PROTEGIDA ESTEROS DE FARRAPOS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY

6.4.1 Incorporación de Islas al Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay

El decreto N° 579/008 según el que se incorpora en la categoría de Parque Nacional al área denominada Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay establece que se procederá a la incorporación gradual de los componentes del área. En tal sentido, en esta sección se revisan los límites del área protegida y se propone la incorporación de las islas del sistema fluvial.

Las islas albergan una importante biodiversidad y cumplen un rol funcional muy destacado en el sistema vinculado a la dinámica del cauce del río Uruguay y a la conectividad biológica sobre los ejes oeste-este y norte-sur. Presentan además una importante función socio-económica vinculada al desarrollo de la actividad apícola. Por tal motivo, la incorporación de las mismas contribuirá a consolidar la integridad funcional del área protegida. En este marco se propone integrar al área protegida las siguientes islas (Tabla 8). Cabe destacar, que la mencionada integración es competencia de la Dirección Nacional de Medio Ambiente a través de su División de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Tabla 8. Propuesta de incorporación de islas al PNEFEIRU

Id_padron	padron	Nombre	Propietario
1346	J-1346	Isla Roman Grande	Weiszman Ruben y otros
1654	J-1654	Isla Redonda Sud	El Estado
1748	J-1748	Isla Pingüino	Weiszman Ruben y otros
1749	J-1749	Isla Basura	Weiszman Ruben y otros
1750	J-1750	Isla Roman Chico	Weiszman Ruben y otros
1751	J-1751	Isla Navarro	Pincho S.A.
1752	J-1752	Isla Redonda	Pincho S.A.
1780	J-1780	Isla del Chileno	Pincho S.A.
3053	J-3053	Isla La Palma o Bassi	El Estado??
3056	J-3056	Isla Filomena Grande	El Estado
3057	J-3057	Isla Filomena Chica	El Estado
		Isla Polaco o Nuevo	
3253	J-3253	Berlin	El Estado
3418	J-3418	Isla Chala	Iglesias Coustatt Felipe y ot
78	J-78	Isla del Burro	Pincho S.A.

6.4.2 Regularización de padrones

En el decreto de ingreso del área de esteros de farrapos como Parque Nacional del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (579/2008) figura el padrón N°2876. Dicho padrón fue subdividido en el año 2001 por plano del Ingeniero agrimensor Gerardo Di Paolo del Instituto Nacional de Colonización en 5 padrones: 5900; 5901; 5902; 5903 y 5904. Cabe destacar la necesidad de regularizar esta situación.

6.5 MONITOREO Y EVALUACIÓN

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 la implementación del mismo. 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.

6.5.1 Monitoreo y evaluación en la ejecución 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. Este nivel deberá ser evaluado anualmente y presentado y aprobado por la Comisión Asesora Específica ya que el seguimiento del cumplimiento del plan está dentro de sus objetivos

Por su parte, la efectividad del cumplimiento de los programas deberá evaluarse en torno a los resultados efectivos obtenidos conforme se avanza en la ejecución del plan (reducción y mitigación de amenazas, mejoras en las condiciones para el desarrollo de actividades productivas sustentables, nivel de sensibilización y educación de la población vinculada al área y sus visitantes). Esta evaluación será presentada ante la Comisión Asesora Específica a mitad del período de ejecución de este plan.

6.6 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN

6.6.1 Proyecto “Fortalecimiento de la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con la inclusión del enfoque de paisaje” PNUD/DINAMA.

La ejecución del presente plan podrá fortalecerse en el marco de las acciones previstas por el proyecto “Fortalecimiento de la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con la inclusión del enfoque de paisaje”. En particular desde este proyecto, que integra como área objetivo al Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay” se podrían articular y complementar acciones vinculadas al control de la especie invasora *G.triacanthos* en el marco del desarrollo de un programa de control participativo definido como eje de acción del mencionado proyecto.

Asimismo, el proyecto plantea como objetivo fortalecer la sostenibilidad en la gestión de la zona aledaña al área protegida en el marco de un enfoque de paisaje. El desarrollo de algunas de las acciones previstas en la sección 5.3.3 Recomendaciones para la gestión en la cuenca de los Esteros de Farrapos podrían contribuir en ese sentido.

6.6.2 Programa de Apoyo al Sector Turístico” (Programa MINTUR/ BID)

Como se mencionó anteriormente el “Programa de Apoyo al Sector Turístico” (Programa BID/MINTUR) trabaja en las localidades de Nuevo Berlín y San Javier y en este marco ya se han coordinado varias actividades tendientes a fortalecer el uso público en el área protegida y a promover el turismo sustentable en las mencionadas localidades. Continuar con esta línea de trabajo fortalecerá la implementación de los programas de turismo y uso público presentados en este plan.

6.7 PRESUPUESTO

En esta sección se presenta una estimación primaria del presupuesto requerido para implementar los programas propuestos en este plan de manejo. Cabe destacar que se elaboró un presupuesto de mínima y que el mismo no incluye las inversiones actuales en el área (sueldo personal y gastos presupuestados actualmente). Cabe destacar entre las inversiones actuales un aporte muy significativo del programa MINTURD-BID que tiene previsto realizar una inversión aproximada de 20 millones de pesos para realizar las mejoras edilicias en el galpón de piedra de San Javier actual centro de visitantes. En esta sección no se presenta tabla presupuestal para los programas de Educación y difusión y Desarrollo Turístico ya que la mayor parte de estas actividades constituyen tareas de coordinación que se espera ejecute el director del área protegida.

Los programas presupuestados se organizaron en cinco grupos:

(1) Detalle personal. Se indica el número de personas que debería contratarse para el desarrollo de cada actividad así como el período estimado de duración del contrato.

(2) Gastos de la actividad. Se detallan las inversiones necesarias para el desarrollo de cada actividad señalando el monto estimado para la contratación de personal, para la compra de materiales y otros gastos. Se especifica también el costo anual necesario para el desarrollo de cada actividad (celdas verde claro). Asimismo se señala el costo anual del conjunto de actividades realizadas en el marco de cada programa (celda verde oscuro).

(3) Años de ejecución. Se detalla el número de años estimado de implementación de una actividad en el marco de su correspondiente programa.

(4) Total período de ejecución de la actividad. Se indica el monto total destinado a realizar cada actividad definida en el correspondiente programa. Este monto se calcula como el producto entre el monto anual necesario para el desarrollo de cada actividad y el número de años estimado de ejecución de la misma (celda amarillo claro).

(5) Gasto total en la ejecución del programa. En este punto se indica el monto necesario para implementar la globalidad de cada programa (celda amarillo). Este monto se calcula como la suma del monto total necesario para el desarrollo de cada actividad.

Se detalla además un cronograma de ejecución y se presenta una tabla detallando el monto total necesario para la ejecución de los programas presupuestados y el costo total necesario para la implementación del presente plan (la suma del costo total de implementación de cada programa).

PROGRAMA Control de <i>Gleditsia</i> <i>triacanthos</i>	Detalle personal		Gastos de la actividad				Años de ejecución	Total periodo de ejecución de la actividad (\$) (Total/Año * Años de ejecución)
	Nº personas	Meses de trabajo	Personal (\$)	Materiales (\$)	Otros (\$)	Total/Año (\$)		
Evaluación de métodos de control					5.000	5.000	1	5.000
Aplicación del método de control seleccionado	2	2	40.000	20.000	10.000	70.000	1	70.000
Tala				25.000		25.000	1	25.000
Aplicación a gran escala de métodos de control	2	8		20.000	5.000	25.000	5	125.000
			Gasto total en la ejecución anual del programa			125.000 \$	Gasto total en la ejecución del programa	225.000 \$

PROGRAMA Restauración del albardón	Detalle personal		Gastos de la actividad				Años de ejecución	Total periodo de ejecución de la actividad (\$) (Total/Año * Años de ejecución)
	Nº personas	Meses de trabajo	Personal (\$)	Materiales (\$)	Otros (\$)	Total/Año (\$)		
Elaboración del proyecto rol funcional del albardón			50.000		10.000	60.000	2	120.000
			Gasto total en ejecución anual del programa			60.000	Gasto total en ejecución del programa	120.000

PROGRAMA Control y vigilancia	Detalle personal		Gastos de la actividad				Años de ejecución	Total periodo de ejecución de la actividad (\$) (Total/Año * Años de ejecución)
	Nº personas	Meses de trabajo	Personal (\$)	Materiales (\$)	Otros (\$)	Total/Año (\$)		
Gestiones coordinación y control	1	12	120.000		20.000	140.000	5	700.000
			Gasto total en ejecución anual del programa			140.000	Gasto total en ejecución del programa	700.000

PROGRAMA Uso ganadero	Detalle personal		Gastos de la actividad				Años de ejecución	Total periodo de ejecución de la actividad (\$) (Total/Año * Años de ejecución)
	Nº personas	Meses de trabajo	Personal (\$)	Materiales (\$)	Otros (\$)	Total/Año (\$)		
Modelación. Definición de capacidad de carga	1	4	80.000		10.000	90.000	1	90.000
Validación del modelo con experimentos de campo	1	4	80.000	20.000	10.000	110.000	1	110.000
Control (alambrado perimetral)	2	12	223.858	169.400		393.258	2	786.516
Construcción de instalaciones para vacunos				396.000		396.000	1	396.000
			Gasto total en ejecución anual del programa			\$989.258	Gasto total en ejecución del programa	\$1.382.516

PROGRAMA Promoción de la actividad apícola y pesca sustentable	Detalle personal		Gastos de la actividad				Años de ejecución	Total periodo de ejecución de la actividad (\$) (Total/Año * Años de ejecución)
	Nº personas	Meses de trabajo	Personal (\$)	Materiales (\$)	Otros (\$)	Total/Año (\$)		
Gestiones coordinación y control	1	12	240.000			240.000	5	1.200.000
			Gasto total en ejecución anual del programa			240.000	Gasto total en ejecución del programa	1.200.000

PROGRAMA Uso público	Detalle personal		Gastos de la actividad				Años de ejecución	Total periodo de ejecución de la actividad (\$) (Total/Año * Años de ejecución)
	Nº personas	Meses de trabajo	Personal (\$)	Materiales (\$)	Otros (\$)	Total/Año (\$)		
Implementación de pasarelas	1	2	20.000	30.000		50.000	1	50.000
Elaboración folletería	1	1	20.000	30.000		50.000	1	50.000
Mejoras centro de Visitantes				250.000	50.000	300.000	1	300.000
Compra mobiliario centro de visitantes					50.000	50.000	1	50.000
Implementación exposición permanente	1	2	40.000			40.000	1	40.000
			Gasto total en ejecución anual del programa			490.000	Gasto total en ejecución del programa	490.000

Programa	Monto por año de ejecución del programa					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Control de <i>Gleditsia triacanthos</i>	125.000\$	25.000\$	25.000\$	25.000\$	25.000\$	225.000\$
Restauración del albardón	60.000\$	60.000\$				120.000\$
Control y vigilancia	140.000\$	140.000\$	140.000\$	140.000\$	140.000\$	700.000\$
Uso Ganadero	989.258\$	393.258\$				1.382.516\$
Promoción actividad apícola y pesca	240.000\$	240.000\$	240.000\$	240.000\$	240.000\$	1.200.000\$
Uso público	490.000\$					490.000\$
					Total	4.117.516\$

PROGRAMA	GASTO TOTAL EN LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA
Control de <i>Gleditsia triacanthos</i>	225.000 \$
Restauración del albardón	120.000 \$
Control y vigilancia	700.000 \$
Uso ganadero	1.382.516 \$
Promoción de la actividad apícola y pesca sustentable	1.200.000 \$
Uso público	490.000 \$
GASTO TOTAL EJECUCIÓN PLAN (5 años)	4.117.516\$

BIBLIOGRAFÍA

Achkar, M., Mello, A., Souza, V., Caballero, D., Hernández, D. & Zarucki, M. 2011. Producto 3 Definición de rangos de variación esperados para los indicadores ecológicos establecidos. Informe Técnico. Proyecto SNAP URU/06/G34, PNUD.DINAMA- MVOTMA. 49pp.

Achkar, M; Díaz, I; Dominguez, A; Pesce, F. 2010. Las Intensificación del uso Agrícola del suelo en el Litoral Oeste del Uruguay en la última Década. Revista Pampa. Revista Interuniversitaria de estudios territoriales. AUGM. Santa Fé. Rep. Argentina. En prensa

Arbeletche, P; Ernst, O. y Esteban Hoffman. 2011. La Agricultura en Uruguay y su Evolución. En: Intensificación agrícola: amenazas y oportunidades para un país productivo y natural. CSIC-UdelaR. Montevideo. 13-27

Brugnoli, E., Lanfranconi, A. & Muniz, P. El mejillón dorado, 15 años de invasión en Uruguay.preguntas y respuestas
<http://limno.fcien.edu.uy/pdf/informes/Lfortunei-Brugnolietal09.pdf> 2012 última revisión en la web

Buckman, H. & Brady, N. 1977. Naturaleza y Propiedades de los Suelos. Ed. Montanes y Simos, S.A ES, 590pp.

Cayssials, R., F. Peres-Miles & R. Maneyro, 2002. Pautas para la elaboración de un Plan de Manejo para el Área de Esteros de Farrapos. Primera Parte: Medio Físico y Fauna. Convenio DINAMA – Facultad de Ciencias. 148 pp.

Cayssials, R. y Álvarez, C. 1983. Interpretación Agronómica de la Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay. Ministerio de Ganadería Agricultura Pesca. Dirección de Suelos y Fertilizantes. Boletín Técnico. No 9. Montevideo.

Chaneton, E., Mazia, N., Machera, M., Uchitel, A. & Ghersa, C. 2004. Establishment of Honey Locust (*Gleditsia triacanthos*) in Burned Pampean Grasslands. *Weed Technology*18:1325–1329

Chebataroff, J. 1973: Ambientes Salinos; su vegetación problemas de utilización. Fac. Hum. y Ciencias. Depto. Geografía. N°5.Mdeo.

Chebataroff, J. 1980: La vegetación del algarrobal, monte espinoso del litoral, Divisiones de la Provincia fitogeografica Uruguayense. Res.Jorn.C.Nat.1, Montevideo. Pág. 77-78.

CBD 2006 La diversidad biológica en las evaluaciones de impacto. Documento de antecedentes de la Decisión VII/28 del Convenio sobre la Diversidad Biológica: Directrices voluntarias sobre evaluaciones de impacto, incluida la diversidad biológica. Cuaderno Técnico CDB No. 26

Del Puerto, O. 1987: La extensión de las comunidades arbóreas primitivas en el Uruguay. Nota técnica N° 1, Facultad de Agronomía, Montevideo.

Díaz I. y Achkar, M. 2010. Cuantificación y clasificación del monte nativo en el litoral norte uruguayo, mediante teledetección y SIG. Seminario "Monte Nativo. Patrimonio natural y cultural del litoral norte". CIEDUR. Paysandú.

Fernández, G., Achkar, M., Domínguez, A., Pesce, F., Canton, V. Caracterización geomorfológica de la cuenca del bañado de Farrapos, Río Negro, Uruguay. Revista Geográfica. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. 148.

Intendencia Municipal de Río Negro (2007), *Nuevo Berlín. Antecedentes históricos*, acceso:
www.derionegro.com.uy

INE 2004. Instituto Nacional de Estadística y Censo 2004. Población por grupo de edades, según localidad y sexo. <http://www.ine.gub.uy/fase1new/>

Leggieri, L. 2010. Invasión de *Gleditsia triacanthos* en los corredores de los sistemas fluviales de la Pampa Ondulada y su efecto sobre la distribución de *Myocastor coypus*. Ecología Austral 20:201-208.

Marco, D., Páez, S. 2000. Invasion of *Gleditsia triacanthos* in *Lithraea ternifolia* Montane Forests of Central Argentina. Environmental Management, 26:409-419.

Méndez S. El impacto de las floraciones algales nocivas: origen, dispersión, monitoreo, control y mitigación. En: Menafrá, R., Rodríguez-Gallego L, Scarabino f & D Conde. 2006. Bases para el manejo y la conservación de la costa uruguaya. Vida Silvestre Uruguay. Montevideo.

MGAP/DIEA. 2003. La actividad forestal a través del censo agropecuario. Montevideo.

MGAP /DIEA. 2010. Anuario Estadístico año 2010. Montevideo.

Nebel, J., Porcile, J. 2006. La contaminación del Bosque Nativo por especies arbóreas y arbustivas exóticas
<http://www.mgap.gub.uy/Forestal/Contaminaci%C3%B3n%20del%20bosque%20nativo%20por%20especies%20arboreas%20y%20arbustivas%20exoticas.pdf>

Ríos, M., Zaldúa, N., y Cupeiro, S. 2010 *Evaluación participativa de plaguicidas en el sitio RAMSAR, Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay*. Vida Silvestre Uruguay: Montevideo. 116 pp.

Rodríguez-Gallego L., Santos C., Achkar M., Bartesagui L., Loureiro M., Teixeira de Mello F., González I.D´Anatro A., González E., Botto, G., Rocca P. y Masciadri S. 2010 *Producto 3 – Esteros de Farrapos e Islas Del Río Uruguay*. Informe Técnico. Proyecto SNAP URU/06/G34, PNUD.DINAMA- MVOTMA. 49pp.

Rodríguez-Gallego L., Achkar M., Bartesagui L., Santos C., Loureiro M., Teixeira de Mello F., González I., D´Anatro A., González E., Aldabe J., Rocca P., Prigioni C., Masciadri S. y Jolocin G., 2008. *Producto 2. Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay*. Informe Técnico. Proyecto SNAP URU/06/G34, PNUD.DINAMA- MVOTMA. 69pp.

Santos, C. 2011a ¿Que protegen las áreas protegidas? Conservación, producción, Estado y sociedad en la implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Ed. Trilce: Montevideo. 126pp

Santos, C. 2011b Capítulo 7. Conservación y producción en un área protegida: historia de los usos de los Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay. En: Agricultura, sociedad y ambientes. Miradas y conflictos. Coord.. Carlos Reboratti. Serie Monografías 2. Maestría en Estudios Sociales Agrarios. FLACSO. Argentina. 131-154 pp.

Ragonese, A. & Covas, G. 1947:..La Flora Halófila del Sur de la Provincia de Santa Fe. Rev. Darwiniana 7, n° 3. Rep. Argentina.

Santos,C. 2009 Discursos sobre el territorio: conservación, desarrollo y participación en torno a un área protegida. *Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología*. Vol. 18(4): 627 – 651pp.

Selmo,R., Minotti, F., Priscilla G., Scopel, A., Parimbelli, Matías. 2007. Análisis de la heterogeneidad fisonómico-funcional de la vegetación del Parque Nacional El Palmar y su relación con la invasión por leñosas exóticas. TELEDETECCIÓN - Hacia un mejor entendimiento de la dinámica global y regional Ed. Martin, 2007, ISBN: 978-987-543-126-3.

Shainberg. I, Rhoades. J, Suárez. D. & Prather. R (1981) Effect of mineral weathering on clay dispersion and hydraulic conductivity of sodic soils. Soil Sci. Soc. Am.J., 45, 287-291.

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. 204pp.

Urdiales 2008 Propuesta de delimitación y zonificación de futuras Áreas Protegidas en el Río Santa Lucía y Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay. Oficina Técnica de Cooperación en la República Oriental del Uruguay Agencia Española de Cooperación Internacional Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España Organismo Autónomo Parques Nacionales Ministerio de Medio Ambiente de España

Vidart, Daniel & Pi Hugarte, Renzo, (1969), *El legado de los inmigrantes. Tomo II*, Nuestra Tierra, N° 39, Montevideo.

Vitousek, P., Mooney, H., Lubchenco, J., Melillo, J. 1997 Human Domination of Earth's Ecosystems. *Science, New Series* 277 (5325) pp. 494-499.

