

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	2
1.2. CARACTERÍSTICAS BIOGEOGRÁFICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	3
1.3. LOS BOSQUES CADUCIFOLIOS EN UN CONTEXTO REGIONAL	5
2. OBJETIVO	7
3. METODOLOGÍA	8
3.1. DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.....	8
3.2. CORROBORACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES A CAMPO.....	8
3.3. RELEVAMIENTO DE LA VEGETACIÓN.....	10
3.4. RELEVAMIENTO DE FAUNA.....	11
3.5. RELEVAMIENTO DE PRÁCTICAS DE MANEJO	11
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE	12
4.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS POR LA VEGETACION	14
4.3. RELEVAMIENTOS DE FAUNA.....	20
4.3.1. Comentarios sobre las especies observadas y los datos aportados por informantes calificados.....	22
4.4. MANEJO ACTUAL DEL PREDIO.....	24
5. CONCLUSIONES	25
6. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO	27
7. AGRADECIMIENTOS	32
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	33
MAPAS Y ANEXOS	40
ANEXO FOTOGRAFICO	41

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe presenta los resultados del trabajo realizado en el Campo “Los Huemules” en el contexto del “Sistema de Relevamientos Ecológicos Rápidos” (RER) de la Fundación Vida Silvestre Argentina. Dicho sistema tiene dos objetivos principales: a) brindar un servicio a los propietarios que buscan valorizar la naturaleza de sus campos y obtener recomendaciones acerca de su manejo ambiental y b) detectar campos con características potenciales para ser declarados como nuevos Refugios de Vida Silvestre.

Para cumplimentar con estos objetivos se realizó una extensa revisión bibliográfica, análisis de material aerofotográfico y dos campañas que aportaron un conjunto de resultados que permiten evaluar al Campo “Los Huemules” a distintas escalas de percepción, poniendo en relieve aquellos componentes de alto valor, desde el punto de vista ambiental. Además de realizar una caracterización general de los ambientes y de las especies de fauna y flora presentes, se incorporan sugerencias y recomendaciones a fin de mejorar y maximizar las pautas de manejo y conservación del mismo. Cabe destacar que en el presente informe se analizan los resultados desde una óptica exclusivamente ecológica, aunque algunas sugerencias y recomendaciones involucren conceptos y análisis que exceden a la misma.

El área de estudio constituye una zona espacialmente heterogénea. La causa de dicha heterogeneidad reside en sus atributos naturales y en el tipo y grado de intensidad de uso antrópico, que determina una fragmentación del espacio en distintas unidades ambientales con atributos específicos a la escala de análisis considerada en el presente estudio.

1.1. UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

El Campo “Los Huemules” se encuentra localizado en el Departamento de Lago Argentino, en el oeste de la Pcia. de Santa Cruz, aproximadamente a 240 km de la localidad de El Calafate y 20 km de la población de El Chaltén (Mapa 1). Tiene una extensión de 5.800 ha próximo al Parque Nacional “Los Glaciares” y su límite SE se encuentra localizado a aproximadamente 49° 13´ S y 72° 56´ O (Mapa 2). Dentro de sus límites se encuentran algunos cuerpos y cursos de agua importantes como las lagunas Azul y Verde y parte de la Laguna del Diablo, además de los ríos Eléctrico (que constituye uno de sus límites) y Del Diablo (Mapa 3). Se accede al campo por la ruta

provincial N° 23, desde “El Chaltén”. Antiguamente formaba parte de un establecimiento dedicado a la ganadería vacuna (Estancia “Ricanor”) mientras que en la actualidad se está implementando un proyecto de desarrollo turístico llevado a cabo por la empresa “Cielos Patagónicos”. La imponente vista al Cerro Chaltén junto a masas boscosas en muy buen estado de conservación y glaciares, la convierten en un sitio de gran interés (Foto 1 y 2), tanto desde el punto de vista turístico como de conservación.

1.2. CARACTERÍSTICAS BIOGEOGRÁFICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Campo “Los Huemules” pertenece a la Provincia Fitogeográfica Subantártica, más precisamente al Distrito de los Bosques Caducifolios y a la Provincia Altoandina (Cabrera, 1976). Este tipo de bosques se encuentra confinado en una estrecha franja longitudinal, ocupando valles, quebradas y laderas con suficiente cantidad de precipitaciones (más de 800 mm). Presentan características climáticas rigurosas como nevadas y heladas invernales, contrastantes con las altas temperaturas y larga duración del día durante el verano. Así mismo, estos bosques están sometidos regularmente a disturbios naturales y/o antrópicos los que favorecen la dominancia de especies arbóreas heliófilas (plantas que requieren del sol) (Veblen, 1989). En particular, en la provincia de Santa Cruz existe un predominio de los bosques caducifolios de lenga (*Nothofagus pumilio*) y ñire (*N. antarctica*). La importancia de estos bosques no radica en la diversidad de especies (baja por la latitud en que se encuentran) sino en la presencia de numerosos endemismos (Armesto *et al.*, 1995).

Además, la diversidad estaría incrementada por el acceso de especies de otras zonas fitogeográficas como las Provincias Altoandina y Patagónica. La primera adquiere relevancia en el área de estudio, abarcando las altas montañas de la cordillera andina. En el paralelo 40 aparece por encima de los 2000 msnm, disminuyendo progresivamente hasta los 500 msnm en el sur de Santa Cruz y en Tierra del Fuego. El clima es frío todo el año y sus precipitaciones tienen forma de nieve o granizo. Su temperatura media es baja y está compensada durante los días claros por la intensa radiación solar. Los suelos son sueltos, arenosos o pedregosos, totalmente inmaduros. La vegetación es pobre y en ella predominan las gramíneas xerofíticas (plantas que viven en ambientes secos y en calizas compactas o basaltos) y las dicotiledóneas rastreras o en cojín. Las hierbas más tiernas crecen al abrigo de las rocas o bajo las matas de los pastos donde quedan protegidas del viento y de los herbívoros. La estepa graminosa está formada por *Festuca*

monticola, *F. weberbaueri*, *Poa obvallata*, etc., pudiendo encontrarse también la murtilla (*Empetrum rubrum*) (Cabrera y Willink, 1973).

Desde el punto de vista zoogeográfico, éste se encuentra comprendido en la Subregión Andino-patagónica, la cual incluye tres dominios: Andino, Patagónico y Central o Subandino (Ringuelet, 1960).

a) **Aves:** en cuanto a las aves, Olrog y Capllonch (1986), definen una caracterización biogeográfica particular para este grupo y el área de estudio se encontraría incluida en las biorregiones de Los Andes y de Los Bosques Patagónicos (esta última perteneciente a la biorregión de Las Selvas Húmedas).

En los hábitats abiertos se encuentran especies no paseriformes principalmente terrícolas como el choique (*Pterocnemia pennata*), algunos inambúes y las agachonas, entre otras. En las quebradas se pueden encontrar al picaflor andino (*Oreotrochilus leucopleurus*) y el atajacaminos ñañarca (*Caprimulgus longirostris*), entre otros. Las lagunas y bañados andinos son también ricos en aves acuáticas. Otras especies típicas son el cóndor (*Vultur gryphus*), el jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), la paloma cordillerana (*Metriopelia melanoptera*) y el yal plumizo (*Phrygilus unicolor*), entre otros.

Los bosques andino-patagónicos por otra parte, poseen una avifauna pobre, aunque con un interesante número de especies exclusivas de este tipo de hábitat. Por ejemplo, la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*), el huet-huet (*Pteroptochos tarnii*), el picolezna patagónico (*Pygarrhychas albogularis*), el pato de los torrentes (*Merganetta armata*), entre otros.

b) **Mamíferos:** dentro de los mamíferos de la región podemos mencionar algunas especies de marsupiales como la comadreja patagónica (*Lestodelphis halli*), cánidos tales como el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) y el zorro gris (*Pseudalopex griseus*) y mustelidos como el huroncito patagónico (*Lyncodon patagonicus*) y el zorrino (*Conepatus humboldtii*). También se encuentran diversos armadillos de los géneros *Chaetophractus* y *Zaedius* y varios roedores (gros. *Abrothrix*, *Akodon*, *Eligmodontia*, *Phyllotis*) entre los que se destaca el chinchillón anaranjado (*Lagidium wolffsohni*), especie endémica de la provincia. Entre los felinos cabe mencionar al gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y al puma (*Puma concolor*). Finalmente importa destacar la

presencia del huemul (*Hippocamelus bisulcus*), una de las especies emblemáticas de la Patagonia.

c) **Reptiles:** La fauna de reptiles de la zona esta representada por lagartos y lagartijas de los géneros *Homonota*, *Diplolaemus*, *Liolaemus*, *Vilcunia* y *Proctotretus*. La mayoría de estas especies se encuentran en hábitats esteparios y es de destacar el alto número de endemismos de reptiles registrado para la provincia (Cei, 1986).

d) **Anfibios:** de las cuatro especies de anfibios citadas para Santa Cruz, tres están representadas en los bosques andinopatagónicos (Cei, 1986), por lo tanto cabe destacar su importancia en la conservación de las especies de este taxa.

e) **Peces:** biogeográficamente, la ictiofauna autóctona de Patagonia está comprendida en la Provincia Patagónica, que pertenece a la Subregión Austral de la Región Neotropical (Ringuelet, 1975). Se caracteriza por las familias Galaxiidae, Aplochitonidae, Diplomystidae y Trichomycteridae (Ringuelet et al, 1967; Ringuelet, 1975).

1.3. LOS BOSQUES CADUCIFOLIOS EN UN CONTEXTO REGIONAL

En la Argentina, el 52% de las formaciones boscosas del Distrito de los Bosques Caducifolios corresponden a bosques de lenga, mientras que el 28% a bosques de ñire. En particular, en la provincia de Santa Cruz, se encuentra el 11,3% de los bosques de lenga y el 13,6% de los bosques de ñire del territorio argentino. En esta provincia, además, se encuentran exclusivamente los tipos denominados “bosque denso de ñire” y “bosque semiabierto de ñire”, con una superficie de 19.555 ha y 49.680 ha, respectivamente. Estos bosques corresponderían a sucesiones secundarias, que en su totalidad habrían sido disturbados por acción del fuego entre los años 1925 y 1950. El bosque alto y denso de lenga es único también en la provincia de Santa Cruz, ocupando una superficie de 55.400 ha, además de 40.540 ha de este tipo de bosque localizadas en isletas o parches (Laclau, 1997).

Desde el punto de vista ecológico, estos bosques desempeñan un papel importante en la protección de los suelos contra la erosión, ya que su cobertura disminuye la velocidad de escorrentía, aumentando la infiltración del agua. La mayoría de estos bosques se encuentran sobre suelos poco profundos originados a partir de material volcánico (andosoles) o material rocoso acumulado (entisoles). El desmonte o quema de los árboles produce la muerte de las raíces que ocasiona una reducción drástica en la

estructura del suelo, disgregándose el material que es posteriormente arrastrado por las lluvias (Laclau, 1997).

La disminución de la cobertura arbórea implica, además, una mayor depositación de sedimentos, ocasionando un cambio en el régimen hídrico de los ríos que conducen a la generación de formas de deposición aluvial (abanicos y bancos). De esta manera, un bosque en buen estado de conservación ofrece, además, protección y regulación de las cuencas hídricas. La conservación de la biodiversidad y la regulación microclimática son otros de los aspectos regulados por estos bosques (Laclau, 1997).

Los valores económicos de la producción de los bosques en esta región se relacionan con el turismo, el aprovechamiento forestal, el consumo de madera, fauna, hongos y frutos comestibles.

Entre los factores antrópicos que causan la degradación de estos ambientes y la consecuente pérdida de diversidad de flora y fauna, se pueden mencionar la explotación de madera, el sobrepastoreo por la ganadería y los incendios provocados para aumentar la superficie de tierras para esta última actividad o para cultivos.

La introducción de especies vegetales y animales exóticas constituyen otro tipo de disturbio en estos ambientes. Por ejemplo, es común hoy en día la presencia de malezas dispersadas por el ganado como el trébol (*Trifolium repens*) y el diente de león (*Taraxacum officinale*) y de especies tales como la liebre europea (*Lepus europaeus*), la trucha arco iris (*Salmo irideus*) y el propio ganado doméstico, entre otros, aún dentro de las áreas protegidas. Sus efectos sobre el medio ambiente dependen de la especie invasora y, la mayoría de las veces, se desconoce la consecuencia ecológica de dicha introducción.

La degradación de estos bosques provoca una disminución del valor paisajístico de estas áreas, aumenta el riesgo de incendios por todo el material combustible que queda sobre el suelo, afecta el normal funcionamiento de las cuencas hidrológicas, fragmenta el hábitat de muchas especies importantes desde el punto de vista de su conservación e impacta sobre la biodiversidad global de los mismos.

En materia legislativa, la Provincia de Santa Cruz, mediante su Ley de Bosques (N°65/68) declara de interés público el aprovechamiento y defensa de los bosques, exigiendo la evaluación de los proyectos que impliquen una destrucción o reemplazo de

masas boscosas ya establecidas. Por otra parte, permite el manejo de rodales en crecimiento, siempre y cuando éste propicie el desarrollo de los mismos.

2. OBJETIVO

El objetivo general de este trabajo ha sido realizar un relevamiento ecológico rápido en el Campo “Los Huemules”, Provincia de Santa Cruz.

Los objetivos parciales del presente estudio son:

- ❖ Identificar y caracterizar los distintos ambientes presentes.
- ❖ Describir el paisaje de estas áreas en función de la estructura de los elementos que lo componen y el régimen de disturbio predominante.
- ❖ Registrar las especies de fauna silvestre más relevantes en función de observaciones directas y/o sus rastros en los distintos tipos de ambientes presentes.
- ❖ Proponer una zonificación del predio en base al valor de conservación y posibilidad de manejo futuro.
- ❖ Establecer sugerencias y recomendaciones de manejo para la conservación de los ecosistemas típicos presentes en este establecimiento.

3. METODOLOGÍA

Se realizó una zonificación del área con el objetivo de definir unidades ambientales en función de las variables consideradas determinantes de la heterogeneidad interna de la misma. Para esta zonificación y posterior caracterización de las unidades identificadas se desarrolló el esquema metodológico que se detalla a continuación.

3.1. DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.

Se realizó una estratificación del área del Campo “Los Huemules” a través del análisis de fotografías aéreas en escala 1:35.000 complementadas con cartas topográficas 1:100.000 y mapas de guía de alpinismo (Zaguier y Urruty).

Las unidades ambientales fueron definidas de forma tal de dar como resultado una división del área basada en los diferentes tipos de vegetación y de las principales geoformas presentes (glaciares, morenas, deslizamientos, etc.). Dicha estratificación fue empleada como base para la planificación posterior de los relevamientos a campo de vegetación y fauna que se realizaron en cada ambiente y para la caracterización de las distintas unidades de paisaje.

Una vez zonificada el área de estudio, se estimó la superficie de cada unidad ambiental se estimó utilizando un planímetro digital PLACOM, KP-80M.

3.2. CORROBORACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES A CAMPO.

El trabajo de campo se llevó a cabo durante dos campañas que tuvieron lugar entre el 11 y el 15 de octubre de 1999 y entre el 15 y el 17 de enero del 2000.

En ambas campañas se realizaron diversos trayectos a pie, a fin de relevar la fauna y flora de los ambientes identificados en el punto 3.1 (Tabla 1). El trayecto que se realizó a Lago Eléctrico fue a través del sendero de Piedra del Fraile, vecino al Campo “Los Huemules”.

Tabla 1. Recorridos realizados en el Campo “ Los Huemules” en ambas campañas.

	Trayecto	Octubre	Enero
1	Campamento base a Laguna "Diablo"	X	
2	Campamento base a ñirantal	X	
3	Campamento base a Lago "Eléctrico"		X
4	Campamento base a Lagunas "Azul" y "Verde"		X

Para la localización de puntos de interés en el campo se utilizó un geoposicionador satelital (GPS) marca Trimble, Modelo GeoExplorer II.

La metodología aplicada en este trabajo implica una serie de aproximaciones sucesivas en distintos niveles de percepción que involucran fijar criterios para definir y caracterizar las unidades ambientales.

Para la caracterización de las unidades ambientales se emplearon dos descriptores primarios: los distintos tipos de vegetación y de las diversas geoformas presentes.

La fisonomía fue empleada para la caracterización de parte de las unidades ambientales, en tanto que la composición específica permitió diferenciar comunidades pertenecientes a una misma unidad ambiental.

Es decir, para el caso de la vegetación se consideraron dos niveles de análisis:

- a) ***Caracterización a nivel fisonómico.*** Se elaboró una tipología diferenciando formaciones dominadas por árboles, arbustos y distintos tipos de herbáceas siguiendo los criterios de Raunkier (Müeller-Dombois y ElleMBERG, 1974) y Cabrera (1976). Se incorporaron también nombres locales para algunas formaciones particulares, dado que son de uso común por los habitantes del área (Roig *et al.*, 1985).¹
- b) ***Análisis cuali-semicuantitativo.*** En cuanto a la abundancia relativa de las especies presentes en las distintas unidades identificadas. La superficie a relevar por día fue muy grande como para realizar relevamientos cuantitativos, razón por la cual se definió una metodología de levantamiento de información cuali-semicuantitativa (Müeller-Dombois y ElleMBERG, 1974).

Se consideró también como criterio de clasificación de la vegetación el tiempo de permanencia del agua. Se emplearon dos categorías: anegado y no anegado.

¹ La corroboración de los ambientes a campo dependió de la factibilidad de acceso a los mismos.

En cuanto a la identificación de tipos de disturbio, la estructura y composición de la vegetación *actual* fue empleada como indicador ecológico de la actuación de los mismos tanto en el presente como en el pasado.²

Para la clasificación de las distintas unidades ambientales se consideraron dos categorías de disturbio.

1. pastoreo por ganado doméstico
2. fuego y posterior acción del pastoreo por ganado doméstico

Para la acción del pastoreo se definieron tres categorías de intensidad basadas en evidencias biológicas tales como presencia y abundancia de heces de ganado, rastros de acción de ramoneo, presencia y abundancia de especies vegetales asociadas con la herbivoría (tanto nativas como exóticas) y tipo de fisonomía presente. Estas fueron:

1. *Nulo o esporádico*: no existen evidencias biológicas de la acción del ganado.
2. *Bajo*: existen evidencias biológicas leves de la acción del ganado.
3. *Alto*: existen una importante evidencia biológica de la acción del ganado.

Por otra parte, la acción del fuego también fue clasificada en dos categorías, de acuerdo a la intensidad del registro de la evidencia biológica (troncos caídos, cambio de la fisonomía y/o composición específica).

1. Nulo (no quemado): no existen evidencias biológicas de la acción del fuego.
2. Quemado: existen evidencias biológicas de la acción del fuego.

En base a los criterios establecidos y a fin de corroborar y caracterizar las distintas unidades ambientales identificadas en el análisis de las fotografías aéreas se efectuaron las siguientes tareas a campo:

3.3. RELEVAMIENTO DE LA VEGETACIÓN

Se llevó a cabo un relevamiento cuali-semicuantitativo de las especies vegetales presentes en cada una de las unidades ambientales identificadas. Se siguió la

² En ecología, el marco teórico de la dinámica de los ecosistemas plantea que tanto su estructura como su función, (organización) es el resultado de su historia, incluyendo los procesos de invasión de especies debido a la acción de disturbios naturales o antrópicos.

nomenclatura y claves de identificación a campo de Hoffmann (1997; 1998) y Correa (1988).

Muchas de las especies identificadas en el campo fueron determinadas o corroboradas en laboratorio. Para tal fin, se confeccionó un herbario cuyos ejemplares fueron trasladados a Buenos Aires. La determinación de los mismos fue realizada por la Dra. Patricia Hoc del laboratorio de Plantas Vasculares del Departamento de Ciencias Biológicas de la Fac. de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.

3.4. RELEVAMIENTO DE FAUNA

Durante ambas campañas se llevó a cabo un relevamiento cualitativo de las especies más conspicuas de fauna silvestre terrestre. Se realizaron observaciones directas a ojo desnudo o utilizando prismáticos Nikon (7x 50) y Halina (10x50). También fue inferida la presencia de especies a través de signos indirectos tales como huellas, cantos, heces, madrigueras, etc.

Durante la primer campaña se colocaron 12 trampas de captura viva para roedores tipo “Shermann” en distintos tipos de ambientes, con cebos a base de cereales. En ambas campañas fueron implementadas estaciones de cebado para carnívoros, en un área de aproximadamente 4 m² utilizando aceite de sardina y grasa ovina como cebo (Foto 3).

También fueron considerados datos obtenidos a través de entrevistas a informantes calificados (pobladores con muchos años de residencia en la zona).

3.5. RELEVAMIENTO DE PRÁCTICAS DE MANEJO

A lo largo de los recorridos se prestó especial atención al tipo de manejo realizado en los diferentes ambientes presentes, ya sea por observación directa, a través de signos encontrados en el campo o por entrevistas con informantes calificados. Además, se trató de interpretar si éstas se realizaban en la actualidad o lo observado era producto de prácticas que tuvieron lugar en el pasado, de acuerdo a los criterios pautados en el punto 3.2 (Foto 4).

Como resultado de esta etapa se confeccionó un mapa de categorías de uso propuestas para las diferentes zonas del campo.

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

En el Mapa 4 se representan las 14 unidades ambientales identificadas a partir del análisis de las fotografías aéreas: 7 caracterizadas por diferentes tipos de vegetación, 6 por geoformas y 1 mixta (afloramientos rocosos y vegetación altoandina).

Los ambientes relacionados a geoformas presentes incluyeron deslizamientos, zonas de reptaje, morenas, zonas de pedreros, el glaciar y los lagos y lagunas.

Las unidades ambientales caracterizadas por la fisonomía de la vegetación incluyeron bosques de lenga, bosque de ñire, arbustales y pastizales, algunas de las cuales agrupan distintas categorías (comunidades) según las especies dominantes y el tiempo de permanencia del agua (ver Punto 4.2).

Por otra parte, en el campo se identificaron ambientes que por la escala de análisis no fueron incluidos en el mapa 4 (ver Tabla 3)

A continuación se detallan las unidades ambientales caracterizadas por la vegetación y agrupadas según su fisonomía.

❖ **Fisonomías boscosas.** Se identificaron cuatro unidades ambientales con fisonomía boscosa, diferenciándose por la especie dominante, el sustrato y/o la altura. Estos fueron:

- bosque de lenga achaparrado
- bosque de lenga alto (Foto 5)
- bosque de lenga sobre sustrato rocoso
- bosque de ñire (Foto 6)

La unidad ambiental de bosque alto de lenga esta constituida por un mosaico de parches (comunidades) de bosques que se diferencian por el número de estratos y la composición específica de estos (ver punto 4.2), mientras que tanto el bosque de lenga achaparrada como el de lenga sobre sustrato rocoso están constituidos por un solo tipo de bosque (comunidad). Por otra parte, el bosque de ñire está conformado por dos tipos

de comunidades que se diferencian en cuanto a la composición específica de los estratos arbustivos y herbáceos.

❖ **Fisonomía de arbustal.** Se identificaron dos unidades ambientales con esta fisonomía, diferenciándose por las especies dominantes (ver Tabla 3):

➤ arbustal xérico: cuya especie dominante *Acaena boronoides* (paramela)

➤ murtillar: cuya especie dominante es *Empetrum rubrum* (murtilla).

❖ **Fisonomía de pastizal.** Dos tipos de unidades ambientales presentaron este tipo de fisonomía, diferenciándose en función de su composición específica y dominancia. Se incluye en este grupo a los mallines como un tipo particular de pastizal sometido a anegamiento temporario o permanente y a la vegetación altoandina.

La Tabla 2 muestra la superficie ocupada por cada unidad ambiental y su valor porcentual. Se observa que la mayor superficie corresponde a bosque alto de lenga.

Tabla 2. Superficie de las unidades ambientales identificadas en el Campo “Los Huemules” y su valor porcentual. Las unidades ambientales definidas por la vegetación fueron ordenadas según el tipo de fisonomía.

UNIDAD AMBIENTAL		SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE (%)
FISONOMÍA BOScosa	Bosque de lenga alto	1183.8	24.61
	Bosque de lenga sobre sustrato rocoso	98.4	2.05
	Bosque de lenga achaparrada	54.7	1.14
	Bosque de ñire	86.3	1.79
FISONOMÍA DE ARBUSTAL	Arbustal xérico	77.8	1.62
	Murtillar	15.8	0.33
FISONOMÍA DE PASTIZAL	Mallin Río del Diablo	9.7	0.20
	Afloramientos rocosos y vegetación altoandina	2765.0	57.49
GEOFORMAS	Pedrero	76.6	1.59
	Deslizamientos	28.0	0.58
	Glaciar	64.4	1.34
	Lago Eléctrico	65.6	1.36
	Laguna Azul	36.5	0.76
	Laguna Cóndor	86.3	1.79
	Laguna del Diablo	49.8	1.04
	Laguna Verde	4.9	0.10
	Zonas de reptaje (costas de lagos)	107.0	2.22
Total		4810.5*	100,0

(*) no incluye la superficie de hielos continentales incluida dentro del predio.

4.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS POR LA VEGETACION

En la Tabla 3 se indican para cada unidad ambiental (Mapa 4) el tipo de comunidad o comunidades que la constituyeron, indicando para cada estrato su composición específica.

Además, en esta misma tabla se indica el disturbio al que esta sometido.

Cabe mencionar que los tipos de bosque de lenga alto 1, 2 y 3 (ver Tabla 3) presentan un estrato herbáceo o arbustivo con un bajo valor de cobertura y un alto porcentaje de suelo desnudo, con presencia de mantillo.

En la unidad ambiental “bosque de ñire” se diferenciaron dos tipos de comunidades según la composición del estrato arbustivo. En ambos se evidenciaron signos de sobrepastoreo.

Dos tipos de unidades ambientales se caracterizaron por presentar fisonomía de arbustal, cada una constituida por una única comunidad. Estas se diferencian por su composición específica y abundancia (murtillar y arbustal xérico). La fisonomía de murtillar puede darse a través de dos procesos, de acuerdo a su desarrollo histórico. Dependiendo de su posición topográfica (en cuanto a la altitud) puede ser de origen natural (murtillares de zonas altas) y originados por fuego y pastoreo (murtillares de zonas bajas).

Los dos tipos de pastizales registrados (mallines y pastizal altoandino) se encuentran sometidos al efecto del pastoreo, aunque con diferente intensidad.

Cabe señalar que pequeñas áreas de lenga achaparrada entre el bosque de lenga alto y la vegetación altoandina que fueron observadas en el campo no aparecen en el mapa de unidades ambientales. Estas forman parte de la heterogeneidad interna de ambas unidades, en función de la escala de análisis empleada.

En el anexo 1 se presenta la lista de especies vegetales relevadas en el campo, indicando la familia a la cual pertenecen.

Tabla 3. Tipos de unidades ambientales considerados para cada fisonomía descrita para el Campo “Los Huemules” y el tipo de disturbio. A: bosques; B: arbustales y C: pastizales.

A- Bosques

UNIDAD AMBIENTAL	COMUNIDAD	ESTRATO ARBUSTIVO	ESTRATO HERBÁCEO	DISTURBIO ANTRÓPICO (ACTUAL O PASADO)	
				FUEGO	PASTOREO
Bosque de lenga achaparrado	Bosque de lenga achaparrado	Escasos ejemplares <i>E.rubrum</i> (murtilla)	Ausente	Nulo	Nulo o esporádico
Bosque alto de lenga (<i>N. pumilio</i>)	<i>Con sustrato edáfico</i>				
	1) Bosque de lenga	con ejemplares aislados de <i>Berberis buxifolia</i> (calafate) y con renovales lenga	<i>Blechnum penna – maritima</i>	Nulo	Bajo
	2) Bosque de lenga	con ejemplares aislados de calafate y <i>Escallonia</i> spp., sin renovales de lenga	<i>B.penna maritima</i> , <i>Tripholium repens</i> , <i>Acaena</i> spp (<i>A. ovalifera</i> + <i>A. sericea</i>), <i>Fragaria chiloensis</i> , <i>Lathyrus magallanica</i> (arvejilla), <i>Festuca</i> sp.	Nulo	Bajo
	3) Bosque de lenga	Ausente	<i>T. repens</i> , <i>T. officinale</i> <i>Acaena</i> spp	Nulo	Bajo
<i>B. de lenga sobre afloramientos rocosos</i>	<i>Sobre afloramientos rocosos</i>				
	B. de lenga sobre afloramientos rocosos	No fue relevado a campo		Nulo	Bajo

Tabla 3. (continuación)

UNIDAD AMBIENTAL	COMUNIDAD	ESTRATO ARBUSTIVO	ESTRATO HERBÁCEO	DISTURBIO ANTRÓPICO (ACTUAL O PASADO)	
				FUEGO	PASTOREO
<i>B. de lenga sobre afloramientos rocosos</i>	<i>Sobre afloramientos rocosos</i>				
Bosque de ñire (<i>N. antarctica</i>)	Bosque de ñire con estrato arbustivo de murtillo y chaura	<i>E. rubrum (murtilla)</i> y <i>Pernetia mucronata (chaura)</i>	Ausente	Nulo	Alto
	Bosque de ñire con estrato arbustivo de calafate	<i>B.buxifolia (calafate)</i> y <i>Escallonia spp.</i> y <i>Ribes sp.</i>	<i>Galium aparine</i> y <i>Rumex acetosella</i>	Nulo	Alto

B- Arbustales

UNIDAD AMBIENTAL	COMUNIDAD	ESTRATO ARBUSTIVO	ESTRATO HERBÁCEO	DISTURBIO ANTRÓPICO (ACTUAL O PASADO)	
				FUEGO	PASTOREO
Murtillar	murtillar	<i>E. rubrum (murtilla)</i>	Ausente	1. Quemado 2. Nulo	1. alto 2. bajo o nulo
Arbustal xérico	Arbustal xérico	<i>A. boronoides (paramela)</i> , <i>P. mucronata</i> y <i>G. phillyreifolia (chaura)</i>	<i>Acaena spp.</i>	Nulo	alto

C-Pastizales

UNIDAD AMBIENTAL	COMUNIDAD	ESTRATO ARBUSTIVO	ESTRATO HERBÁCEO	DISTURBIO ANTRÓPICO (ACTUAL O PASADO)	
				FUEGO	PASTOREO
Mallines	Mallines	Ausente	<i>Scirpus spp.</i> y <i>Carex spp</i>	Nulo	Alto
Afloramientos rocosos y vegetación altoandina	Pastizal altoandino	No fue relevada (Ver descripción general en punto 1.2)		Nulo	Bajo

A continuación se describe de forma detallada algunas de las comunidades más representativas mencionadas en la tabla 3 así como sus características ecológicas.

➤ **Bosques de ñire (*N. antarctica*)**

Si bien en “Los Huemules” este tipo de bosque está poco representado ya que cubre sólo un 1,79% de su superficie, éste se encuentra en una importante proporción en la estancia “Ricanor”, lindera con este establecimiento.

Fisonómicamente corresponde a un bosque bajo ubicado preferentemente en fondos de valles y pies de laderas. En el Campo “Los Huemules” este tipo de bosque puede encontrarse en parches con ejemplares relativamente altos (5 a 6 m) o en parches con individuos bajos de más o menos 1 m de altura; bastante intransitable. Ocupa zonas de relieve plano, en general correspondiente a las planicies aluviales de los ríos o vegas, y presenta un importante porcentaje de suelo desnudo rocoso, sobre el cual se asienta la murtilla (*E.rubrum*). En los mismos se observaron signos de pastoreo: falta de renovales y estrato herbáceo muy bajo aun con abundancia de luz en los claros.

➤ **Bosque de alto lenga (*N. pumilio*)**

Los bosques lenga alto son descritos por Roig *et al.* (1985) como de 10 a 20 m de altura con fustes erectos y localizados en zonas en los cuales tienen un buen desarrollo, monoespecíficos y con baja riqueza específica (10 a 50 especies, no encontrándose, normalmente, menos de 15). El estrato arbustivo es escaso o nulo y las herbáceas se encuentran sólo en sitios con disponibilidad de luz. El bosque maduro de lenga no posee renovales por ser una especie netamente heliófila (plantas que requieren de luz). Para que haya renovación debe ocurrir un disturbio que de cómo resultado la aparición de un claro, ya sea mediante tala, incendio o caída de arboles viejos. Otro factor importante es que los renovales crecen en el mantillo mismo el cual retiene humedad.

Este mismo autor relata que estos bosques son pobres en especies forrajeras y que no ofrecen ningún atractivo al ganado. En verano los herbívoros buscan los claros, los cuales son los únicos sitios dentro del bosque donde pueden conseguir alimento (entre ellos renovales de lenga). Sin embargo los clareos producen una mayor exposición del mantillo al agua, el cual puede así ser más fácilmente arrastrado o sufrir una aceleración de los procesos de oxidación. Como consecuencia de estos procesos, el suelo tiende a compactarse, agravado, además, por el efecto de pisoteo ejercido por el ganado. Así, los claros terminan convirtiéndose en manchones de pastizal debido a la fuerte

desestructuración del suelo que impide la regeneración del bosque. En base a lo expuesto, se podría concluir que el efecto de ganadería se encuentra entre los factores más negativos para la conservación y regeneración de los bosques de lenga. Por lo tanto, si se quiere mantener el recurso forestal se hace indispensable impedir la entrada de ganado vacuno a los rodales.

Por otro lado, cuando la lenga es quemada la parte aérea muere y no rebrota. Frente a este disturbio algunas especies pueden verse favorecidas para la invasión de este bosque quemado. Así, entre las chauras, la especie *Pernettya mucronata* rebrota a partir de los rizomas ante este disturbio. Además, luego del fuego numerosas especies anuales pueden invadir en detrimento del bosque tales como *Rumex acetocella*, *Taraxacum officinale*, *Galium aprine*, *Cirsium arvensis*. Entre las herbáceas rizomatosas se ven favorecidas *Viola magallanica*, *Vicia magallanica*, entre otras (Roig *et al.*, 1985)

En el Campo “Los Huemules”, el estrato arbustivo de los bosques de lenga está principalmente compuesto por *Berberis buxifolia* (calafate-michay), el cual se lo encuentra en los claros, *Escallonia rubra* y *Ribes magellanicum* (ver Tabla 3). En los pequeños cursos de agua que descienden por el bosque se encuentra una flora hidrófila asociada muy particular con predominancia de *Blechnum penna-marina*, *Hydrocotyle* sp., *Ourisia alpina* y gran cantidad de musgos y líquenes. El estrato herbáceo puede presentar *Viola bicolor* y *Poa* spp., *Bromus* spp. y *Trisetum* spp., entre otras (ver Tabla 3).

Este tipo de bosque ocupa casi la totalidad de ambas laderas del valle del Río del Diablo (hasta una altura de aproximadamente 1000 m), formando una espesa alfombra verde. Los sectores sin bosque corresponden a zonas con mucha pendiente (costa de la Laguna del Diablo), en muchos casos arrasadas por deslizamientos naturales, entre los cuales se observa uno de considerables dimensiones en la ladera de exposición norte (Mapa 2).

En estas altas latitudes el bosque de lenga forma el único piso boscoso, encontrándose desde la base de las laderas hasta aproximadamente los 1000 msnm. La inclinación del terreno puede ser importante (en algunos sitios se midieron pendientes de 35°), asentándose sobre suelos de origen volcánico y morenas. En la costa del la Laguna de Diablo el bosque parecería no llegar hasta la costa, muy probablemente debido a la pendiente y a la gran cantidad de reptaje de material en esas zonas que impedirían el establecimiento y crecimiento de renovales. En altura el bosque continua de forma

achaparrada y mezclándose con el murtillar. La presencia de este otro tipo de fisonomía se debe al gradiente climático ocasionado por la altura. Existe una zona de bosque de lenga a orillas del río Eléctrico que presenta indicios de haber sido alterada, dada el escaso sotobosque presente.

El bosque presenta, en zonas que fueron disturbadas, una muy buena regeneración. Los disturbios que se observaron corresponden a caídas de árboles muy probablemente ocasionadas por los fuertes vientos que se encajonan por el valle del río o por deslizamientos. Estos últimos eventos fueron comprobados en el terreno, ya que se detectaron áreas con bosque sepultado, con ausencia de suelo desarrollado y una acumulación de rocas de distinto tamaño. Entre estas últimas, se puede apreciar la gran cantidad de renovales de lenga, lo que confirma el carácter colonizador de ésta especie.

➤ **Murtillar**

Los murtillares constituyen una comunidad de 5 a 15 cm de altura máxima con murtilla como especie dominante. Esta es fácilmente distinguible debido al color rojo de sus frutos durante el verano (Foto 7).

En los rodales muy xéricos, la degradación extrema produce la invasión y el posterior establecimiento de un murtillar que cubre totalmente el suelo y lo inutiliza para su uso ganadero (Roig *et al.*, 1985). El murtillar observado en las cercanías al Río Eléctrico (Mapa 2) parecería ser consecuencia de ese proceso. Esta especie, al igual que otras emparentadas dentro del grupo de las Ericaceae, parece inhibir el establecimiento de otras especies debido a un efecto alelopático (secreción de sustancias tóxicas). Además, su desarrollo es favorecido por el fuego debido a que al ser destruida la cubierta vegetal, la temperatura disminuye, favoreciendo su germinación, ya que es una especie criófila (necesita del frío para germinar). Por esta razón, más el efecto que ejerce sobre otras especies por el fenómeno de alelopatía, le permite competir exitosamente frente al fuego (Roig *et al.*, 1985). Este mismo autor señala que el murtillar parecería ser una comunidad desarrollada en zonas de bosque pastoreado y quemado.

También el murtillar se encuentra en otras áreas de esta estancia, por ejemplo, en el límite superior y entre los manchones de lenga achaparrada. Sólo fue localizado un parche que por la superficie podía ser identificado en la fotointerpretación del área de estudio. El resto quedó sin representar en el mapa de ambientes, dada la escala de análisis de este trabajo.

4.3. RELEVAMIENTOS DE FAUNA

Como resultado de las dos campañas se obtuvo una serie de registros de especies, ya sea por observación directa o por sus rastros. No se registraron huellas de mamíferos en las estaciones de cebado ni se capturaron roedores durante la primer campaña. Sin embargo, la fauna observada estaría, en la época en que se realizó el muestreo, bastante subrepresentada respecto al elenco que potencialmente podría encontrarse en la zona.

La fauna registrada en el Campo “Los Huemules” es característica de los bosques andinopatagónicos. En la tabla 4 se indican las especies autóctonas observadas. Fueron identificadas 27 especies de aves y 4 especies de mamíferos considerando rastros, avistajes y entrevistas realizadas en toda la zona relevada. Se detalla también la época del registro y su status de conservación a nivel nacional según FUCEMA (1997).

En el Anexo 2 pueden consultarse algunas de las especies de fauna que potencialmente podrían encontrarse en el Campo “Los Huemules”.

Tabla 4. Especies de aves, mamíferos y reptiles observados a campo. **X** = Observación Directa; ***** = Rastro; **E** = Datos obtenidos por entrevista; **SC** = status de conservación (Libro Rojo, FUCEMA, 1997); **NA** = No Amenazada; **DI** = Datos Insuficientes; **EP** = En Peligro; **VU** = Vulnerable.

AVES			CAMPAÑA		SC	
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Octubre	Enero		
1	Anatidae	<i>Anas specularis</i>	Pato anteojillo	X	X	NA
2	Anatidae	<i>Merganetta armata</i>	Pato de los torrentes		X	DI
3	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor	X	X	NA
4	Accipitridae	<i>Geranoetus melanoleucus</i>	Aguila mora	X	X	NA
5	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halconcito plumizo		X	NA
6	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito común	X	X	NA
7	Rallidae	<i>Fulica leucoptera</i>	Gallareta chica	X	X	NA
8	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Tero	X	X	NA
9	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	X	X	NA
10	Psittacidae	<i>Microsittace ferruginea</i>	Cachaña	X	X	NA
11	Tytonidae /Stigidae			*		
12	Picidae	<i>Campephilus magellanicus</i>	Carpintero patagónico	X	X	NA
13	Picidae	<i>Colaptes pitiús</i>	Pitío	X	X	NA
14	Furnariidae	<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	X	X	NA
15	Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinerá común		X	NA
16	Furnariidae	<i>Pygarrhichas albogularis</i>	Picolezna patagónico	X	X	NA
17	Tyrannidae	<i>Elaenia albiceps</i>	Fío fío silbador	X	X	NA
18	Tyrannidae	<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto	X	X	NA
19	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola macloviana</i>	Dormilona cara negra	X	X	NA
20	Tyrannidae	<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón	X	X	NA
21	Hirundinidae	<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina patagónica	X	X	NA
22	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común	X	X	NA
23	Turdidae	<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal patagónico	X	X	NA
24	Emberizidae	<i>Phrygilus gayi</i>	Comesebo andino	X	X	NA
25	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	X	X	NA
26	Carduelidae	<i>Carduelis barbata</i>	Cabecitanegra patagónico	X	X	NA
27	Icteridae	<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo patagónico	X	X	NA
	Total Observadas			24	26	
MAMÍFEROS			CAMPAÑA		SC	
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Octubre	Enero		
1	Canidae	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro Colorado	E *	*	VU
2	Felidae	<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato Montés	E	E	NA
3	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	E *	*	NA
4	Cervidae	<i>Hippocamelus bisulcus</i>	Huemul	E	E *	EP
5	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre (Exótica)	X E *	X E *	NA

4.3.1. Comentarios sobre las especies observadas y los datos aportados por informantes calificados.

a) Fauna autoctona

Aves

- Cóndor (*Vultur gryphus*)

Si bien se pudo observar un par de cóndores en vuelo en el valle del Río Eléctrico, no fue factible determinar la presencia de condoreras en la propiedad.

- Lechuza

En el bosque del valle del Río Diablo fue hallado un árbol ahuecado con alto número de egagrópilas de lechuza (Foto 9). Dado el tamaño de las mismas y el tipo de ambiente donde se hallaban podrían pertenecer a la lechuza de campanario (*Tyto alba*), al ñacurutú (*Bubo virginianus*) o a la lechuza bataraz (*Strix rufipes*). Con menor probabilidad se podría citar al caburé grande (*Glaucidium nanum*) .

- Pato de los Torrentes (*Merganetta armata*)

En octubre fue observado un ejemplar de pato de los torrentes en el Río Diablo y en enero fue registrado un macho nadando contra la corriente del Río Eléctrico, cercano al límite del Campo lindero a la ruta. Es de esperar encontrar esta especie en otros ríos de “Los Huemules” que presenten aguas cristalinas y caudalosas (Río Diablo).

Mamíferos

- Felinos

A pesar de no haber encontrado rastros de felinos en el campo, el Sr. Alberto del Castillo informo que en los últimos años se han registrado numerosos avistajes de gatos. Probablemente se trate del gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y difícilmente del gato guiña (*Oncifelis guigna*) ya que la distribución de esta especie requiere ser confirmada para la provincia de Santa Cruz.

- Huemul (*Hippocamelus bisulcus*)

El Sr. Alberto Arbilla ha sido el principal informante que ha aportado datos sobre la distribución de este ciervo autóctono en el campo. Ha encontrado heces en los alrededores de Piedra del Fraile, en el bosque lindante con el Río Eléctrico, Laguna y Valle del Río Diablo y en el Risco que conduce al murtillar. También encontró huellas al comienzo del Valle del Diablo y pudo observar en este sitio una hembra con su cría.

El 30/12/99 el Sr. Alberto del Castillo encontró un cráneo de huemul adulto, macho, semienterrado en un cañadón boscoso entre la Laguna Azul y la Laguna Verde (posición registrada con GPS: 49° 12' 41" S, 72° 58' 24" O) (Foto 8a).

Durante la campaña de enero se recorrió, junto al Ing. Alejandro Serret entre otros, los bosques que bordean la Laguna Azul y Verde. Se encontró una gran cantidad de heces de esta especie (Foto 8b), la mayoría recientes y en diversos estados de agregación. Los mismos corresponden a un grupo constituido por un macho adulto, una hembra y un juvenil de sexo indeterminado. También se han encontrado gran cantidad de pelos, huellas y registros de marcación en lengas (Foto 8c). Estos datos se resumen en el Mapa 5.

Seguramente cuando se recorrió la zona del valle del Diablo, no fueron encontrados rastros de huemul porque no se interceptó la franja altitudinal frecuentada por esta especie. Consideramos que todos los valles boscosos del área constituyen un hábitat con buena aptitud para este cérvido amenazado de extinción.

- Puma (*Puma concolor*)

Se encontraron dos fecas de puma en la zona del Risco, indicando la presencia de esta especie en la zona.

- Zorros

Se encontraron fecas de zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) (Foto 10) en la zona del risco, faldeos del valle del Río Diablo y alrededores de la Laguna Azul. Según estos indicios, este cánido estaría ampliamente distribuido por el campo, utilizando una gran diversidad de ambientes. Es menos probable la presencia de zorro gris (*Pseudalopex griseus*) ya que no se encontraron rastros que pudieran pertenecer a esta especie.

b) Fauna exótica

- Liebre (*Lepus europaeus*)

De acuerdo a los informantes calificados, en los últimos años parecería haber aumentado el número de avistajes y rastros de liebres en la zona.

- Trucha Arco Iris (*Salmo irideus*).

Durante los recorridos solo se pudieron observar ejemplares de esta especie de trucha en la Laguna Azul.

4.4. MANEJO ACTUAL DEL PREDIO

Este relevamiento permitió detectar aquellas zonas que están o estuvieron sometidas al pastoreo por ganado doméstico, fundamentalmente vacuno. Esto permitió clasificar a los ambientes en distintas categorías según la intensidad de este efecto. También fue posible observar la acción del fuego con posterior pastoreo por ganado, por ejemplo, el mutillar del Río Eléctrico, pudiendo discriminar aquellas áreas que probablemente estuvieron sometidas a este disturbio de aquellas que no muestran signos del mismo.

5. CONCLUSIONES

El Campo “Los Huemules” se encuentra localizado en un área con bosques en muy buen estado de conservación y con presencia de especies de importancia ecológica como el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), el carpintero magallánico (*Campephilus magellanicus*) y el pato de los torrentes (*Merganetta armata*). Estas características, sumadas a su cercanía al Parque Nacional “Los Glaciares”, la convierte en una unidad ecológica de gran importancia, conformando un eslabón más en el conjunto de áreas de interés para la conservación de los ecosistemas típicos de esta región. Esta importancia radica, fundamentalmente, en aspectos tales como el mantenimiento de la integridad de las masas boscosas de la región, la posibilidad de formar un corredor con áreas protegidas vecinas como el mencionado Parque Nacional y proteger las cuencas hídricas ya que dentro de su superficie se encuentran incluidas las nacientes de varios ríos y arroyos.

Este campo se encuentra muy bien conectado con la población de “El Chaltén” por medio de la ruta provincial N° 23. Dentro de éste, la topografía es accidentada y sólo existen senderos para trasladarse fundamentalmente a pie. No se encuentran buenos senderos para transitar a caballo, lo cual debe tenerse en cuenta para las futuras actividades turísticas.

En cuanto a posibles efectos negativos que podrían comprometer, en mayor o menor medida, el mantenimiento y funcionamiento a futuro de los ecosistemas que constituyen el paisaje de este campo, no se observaron factores actuales de importancia.

Respecto al paisaje presente en este campo, su estructura está determinada por las distintas geformas presentes y por los factores de disturbio antrópico que sobre ellos operaron. Si bien en la actualidad el pastoreo es bajo o nulo habría indicios de que en el pasado éste fue mayor. Como signo distintivo, a diferencia de otras áreas de esta misma región, no presenta, en la mayor parte de su superficie, una profunda modificación de las comunidades vegetales originales. Esta característica hace que el paisaje del “Los Huemules” pueda considerarse una muestra representativa de los ambientes típicos de esta región, lo cual valoriza al área desde el punto de vista de la conservación.

En general, no existe una alteración importante del paisaje por acción de disturbios antrópicos. La señal de disturbio por fuego y pastoreo se evidencia en la zona conspicua de murtilla. Otra comunidad probablemente originada por efecto del sobrepastoreo es el

arbustal xérico de paramela, el cual presenta elementos de la estepa patagónica. El ambiente de mallín, por otra parte, se encontraría modificado por el pastoreo, el cuál habría afectado sólo su composición florística pero no su fisonomía.

En el otro extremo, aquellas áreas con situaciones ambientales complejas (gran altitud, pendientes pronunciadas, etc.) se encontrarían menos alteradas por el ganado debido a su difícil accesibilidad.

Concluyendo, en “Los Huemules” la fisonomía de bosque observada habría sido modificada levemente por los disturbios, afectando únicamente la composición específica del mismo y no su estructura, con excepción de la superficie correspondiente al murtillar.

Respecto a la capacidad de regeneración de estos bosques, la presencia de renovales darían la pauta de su buena capacidad de recuperación.

La fauna registrada en el Campo “Los Huemules” es característica de los bosques andinopatagónicos. Sin embargo, en la época en que se realizó el muestreo estaría bastante subrepresentada respecto al elenco que potencialmente podría encontrarse en la zona.

6. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO

a) Accesibilidad al área

Dado que dentro del campo sólo existen senderos para trasladarse fundamentalmente a pie, se sugiere mantenerlos transitables y bien delimitados para desplazamientos a pie. Sólo se recomienda mantener un sendero para transitar a caballo en el circuito que va hasta la Laguna Diablo. La recomendación de que la mayor parte de los circuitos se haga a pie es a fin de minimizar el disturbio que esta actividad puede acarrear para la fauna, particularmente para el huemul.

b) Infraestructura

Este campo es pequeño, teniendo en cuenta la superficie de las unidades productivas patagónicas. Esto, sumado a la situación ambiental de la misma, hace que las posibilidades de establecimiento de pequeños asentamientos turísticos sea muy reducida, aunque factible.

Analizando las posibilidades de los distintos sectores para el desarrollo de infraestructura turística (viviendas, etc.), el área con mayores condiciones correspondería al arbustal xérico y el bosque de ñire (ver punto 2 en Mapa 4). Estos sitios alterados son de fácil accesibilidad, lo cual permitiría el abastecimiento y la movilización de materiales y personas, además de contar con un buen suministro de agua. El asentamiento de infraestructura debe realizarse considerando aspectos tales como la disposición de la basura generada, el abastecimiento continuo y tratamiento de aguas, la exposición al sol y a los vientos, el sistema de generación de energía (en lo posible renovables) y el estilo arquitectónico acorde con el paisaje. La implementación (localización de las casas, densidad de construcciones, infraestructura adicional) de esta villa debería realizarse tratando de modificar lo menos posible el paisaje circundante y tratando de no afectar las áreas de bosque mejor conservadas. Un aspecto a tener en cuenta es la orientación y protección de las construcciones de los fuertes vientos. Una vez definidas las características y la localización de las mismas, se sugiere la realización de una evaluación de impacto ambiental a fin de encontrar la alternativa menos agresiva para el ambiente.

Con relación a los sitios aptos para zonas de camping, se propone un área localizada cerca del Río Eléctrico (ver punto 3 del Mapa 4). Esta zona corresponde al borde entre

los bosques de ñire y lenga. Se sugiere que sea un área de dimensiones reducidas (no mayor a 2 ha), que implique un impacto mínimo sobre el ambiente circundante. Al igual que el área de desarrollo de villas turísticas, esta zona posee una buena conexión con la ruta provincial N° 23, a través del camino que bordea este río. Es una zona muy resguardada de los fuertes vientos afectan al área.

La zona rocosa que bordea la Laguna Azul constituiría un sitio muy interesante para la construcción de un observatorio de huemules (ver punto 4 en Mapa 4).

Respecto a la construcción de un posible refugio de montaña en el Paso Marconi, éste proyecto habría quedado descartado, al estar tanto los propietarios como la población de “El Chaltén” en desacuerdo sobre su implementación (de acuerdo a las conclusiones arribadas en la reunión del día 17/1/2000, llevada a cabo en el albergue “Rancho Grande” de El Chaltén, integrada por miembros del Club Andino, pobladores de esta localidad, accionistas del campo, la Dra. N. Madanes y el Sr. P. Vuillermoz). Sin embargo, si otros organismos, tanto provinciales como nacionales, manifestaran la conveniencia de su construcción (dada su posición estratégica), se debería solicitar a la provincia que realice una evaluación de impacto ambiental del mismo.

c) Especies o comunidades naturales de interés para conservación

En general, se recomienda extremar los esfuerzos para conservar muestras representativas de los diferentes ambientes que componen esta estancia, a fin de preservar el valor paisajístico y los servicios ecológicos del área en su conjunto. En particular, proteger las zonas de bosque que actualmente se encuentran en buen estado de conservación, en especial aquellas que puedan representar hábitats potenciales para el huemul.

Desde el punto de vista paisajístico, este campo es muy rico en ambientes derivados de geoformas particulares (morenas, glaciares, etc.), lo cual incrementa la diversidad de puntos panorámicos y que deben recibir un tratamiento particular que asegure el mantenimiento de dicho valor.

En todos los faldeos los bosques de lenga se encuentran en buen estado de conservación, razón por la cual se recomienda que los mismos representen áreas intangibles, sometidas al menor disturbio posible.

También sería interesante conservar parches de aquellas comunidades y especies de baja abundancia como el arbustal de paramela.

Los mallines, por otra parte, representan sitios de alta diversidad de fauna, los cuales pueden ser muy sensibles a los cambios en el régimen hídrico o por uso para ganadería. En estos casos, debería planificarse toda acción que pueda afectar la dinámica de los mismos. En esta estancia, además, existen zonas de mallines con presencia de bosque de ñire, lo cual representa una fisonomía única (bosque anegado) la que se debería conservar.

Fauna

a) Autóctona

Aves

- Cóndor

Al parecer no existen condoreras en el campo y por lo tanto solo sugerimos registrar los avistajes de esta especie e impedir cualquier tipo de sobrevuelo ya sea con avionetas o helicópteros.

- Pato de los Torrentes

El pato de los torrentes es considerada una especie rara y poco conocida. Por lo tanto deberían protegerse todos los cursos de agua cristalinos que, eventualmente, pudieran albergar a más individuos de esta especie.

Mamíferos

- Felinos

La falta de información sobre los felinos silvestres dificulta la elaboración de sugerencias para su conservación. Por lo tanto cualquier rastro encontrado (huellas, fecas) o avistaje, debería ser registrado para fomentar la realización de estudios en el área. Recomendamos que los futuros habitantes vacunen los gatos domésticos (si los tuviesen) e impedir que éstos se asilvestren para evitar posibles problemas de conservación con la fauna autóctona (transmisión de enfermedades, hibridación, etc.).

- Huemul

La cantidad de avistajes y rastros de huemul indican que prácticamente toda el campo es potencialmente utilizado por este cérvido. Por esta causa y dado el excelente estado general que presentan los bosques, recomendamos proteger todas las laderas boscosas y los pasos de comunicación entre valles.

Para iniciar estudios exclusivos de la población existente en el campo sería conveniente realizar un pequeño refugio de madera en la zona rocosa de la Laguna Azul, con vista a parte de la ladera del Cerro 30° Aniversario. También es necesario controlar las áreas de influencia de los perros de los alrededores e impedir la entrada de ganado al campo, a fin de proteger a esta especie declarada Monumento Natural de la provincia de Santa Cruz y de la Nación.

b) Exótica

- Peces

En caso de constatarse la presencia de cuerpos de agua que se encuentren libres de peces exóticos, la recomendación más importante es que no deben introducirse especies de este tipo de peces en los mismos. También deben respetarse la legislación concerniente a la pesca (permisos) y las épocas en que ésta debe hacerse. Sería recomendable realizar estudios más intensivos sobre la ictiofauna de la zona a fin de contar con un relevamiento detallado de las especies aún presentes.

- Animales domésticos

En el caso de animales domésticos (fundamentalmente perros y gatos) que sean introducidos en la villa turística, éstos deben estar controlados tanto sanitariamente como en su circulación por el campo.

d) *Uso de recursos naturales*

- Extracción de madera y manejo de bosques

Actualmente los bosques de “Los Huemules” son utilizados sólo para pastoreo de ganado muy esporádicamente, por lo que este disturbio no representa una amenaza para la conservación de los mismos.

De todas formas, sería recomendable establecer pautas para el manejo futuro de las masas boscosas de la estancia, tendiendo a una planificación para la óptima utilización de este recurso natural renovable.

Como se mencionó anteriormente, en este campo se pudo observar parches de bosque en buen estado de conservación y madurez. Por tal motivo, las áreas de bosque en mejores condiciones podrían ser declaradas zonas intangibles, a fin de preservar la diversidad de especies tanto animales como vegetales que en ellas se encuentran. Estas zonas podrían incluir parches de comunidades escasas o poco desarrolladas como los

bosques de ñire anegados o los mallines, los cuales tienen un valor ecológico y paisajístico importante.

El manejo de leña podría restringirse a áreas muy puntuales (ver punto 1 de Mapa 4 y área de uso intensivo en Mapa 6), siguiendo el camino de la tranquera, que corresponde a un área de extracción histórica, siendo además uno de los sitios más disturbados, en los que se podría implementar la recolección de leña a partir de material muerto caído. Esta actividad debe ser pautada de manera tal de minimizar la pérdida de nutrientes al suelo por descomposición de la madera y evitar su extracción en zonas con pendientes pronunciadas. De resultar importante el volumen de leña obtenida de esta manera, debería realizarse una evaluación específica que estipule la tasa de extracción de leña de arboles verdes.

- **Ganadería**

Si bien no existe uso ganadero actual en “Los Huemules”, deberían maximizarse los esfuerzos a fin de evitar el ingreso de animales de los campos vecinos que podrían resultar un factor de disturbio para la fauna silvestre.

e) Sitios de interés turístico

El Campo “Los Huemules” constituiría un centro de interés turístico debido a las características de su paisaje, ya sea desde el punto de vista de su extraordinaria geomorfología como de las comunidades animales y vegetales existentes. En general, en cualquier punto de la misma, la vista que ofrece es de una gran belleza.

A continuación se detallan aquellos sitios que durante las recorridas realizadas a campo se consideraron como los de mayor interés:

- **Laguna Azul y Verde.** Desde la entrada del campo se puede llegar a la costa de la Laguna Azul (pasando por la zona de probable construcción del observatorio de huemules) y desde allí hasta la Laguna Verde. El sendero se puede recorrer a pie, se atraviesa (Foto 11) 2 veces el Río Diablo (por puentes de troncos caídos) y de allí se continúa por un bosque hasta la laguna Azul. Es importante destacar la presencia de cascadas, y pequeñas lagunas y mallines. No se recomienda realizar otras trayectorias por esta zona debido a la topografía accidentada y por el posible disturbio que se podría causar sobre la población de huemules. En este punto se recomienda que los futuros grupos turísticos sean reducidos (con un máximo de 6-8 personas) acompañados siempre por guías entrenados. Es importante que los

desplazamientos se realicen siempre por el mismo sendero, razón por la cual el mismo deberá estar claramente delimitado. A lo largo de este recorrido no se debería permitir ni acampar ni hacer fuegos por ningún motivo.

- Actualmente el circuito a Piedra del Fraile por el Río Eléctrico se puede realizar por un sendero fuera de los límites de la estancia (Foto 12). En el caso de implementarse un circuito dentro del campo, debería evaluarse la trayectoria más factible dado que la topografía sobre la margen del río que da a Los Huemules es más compleja, con áreas de bosque de lenga sobre sustrato rocoso. En Piedra del Fraile se puede observar el Lago Eléctrico y el imponente Glaciar Marconi.
- Circuito Risco – Laguna del Diablo. El Risco constituye un sitio panorámico desde donde se observan los frondosos bosques, la Laguna Azul, la Laguna Verde, el Cerro Chaltén y, en el sector más profundo del valle, la Laguna del Diablo y el Glaciar que desemboca en ésta (Foto 13).

7. AGRADECIMIENTOS

A los Sres. Arbilla y Alberto del Castillo, por su valioso aporte en las campañas.

Al laboratorio de Ecología Regional de la Facultad de Cs. Exactas y Naturales (UBA) por las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo.

Un agradecimiento especial a la Dra. Patricia Kandus por su asesoramiento en el manejo del Programa Arc-View.

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- A.P.N. 1994. El sistema nacional de áreas protegidas de la Argentina. Diagnóstico de su patrimonio natural y su desarrollo institucional. Informe Técnico de la Administración Nacional de Parques Nacionales, Buenos Aires, 129pp.
- Armesto J.J, P. León Lobos y M.K. Arroyo.1995. Los bosques templados del sur de Chile y Argentina: una isla biogeográfica. En: *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Ed. J.J. Armesto, C.Villagrán y M.K. Arroyo . Ed .Universitaria. Chile.
- Barquez, R.M., Giannini, N.P. y M.A. Mares. 1993. Guide to the bats of Argentina. Oklahoma Museum of Natural History, Univ. of Oklahoma, 119 pp.
- Bellati, J., Pueyo, J. y A. Catalano. 1982. Importancia de la depredación sobre corderos en Tierra del Fuego. Memoria Anual Técnica 1981-1982, Vol. VI, INTA. Bariloche: 153-159.
- Bertonatti, C. 1994. Lista propuesta de anfibios y reptiles amenazados de extinción. Cuadernos de herpetología, 8: 164-171.
- Bertonatti, C. 1997. El horizonte infinito. Las áreas naturales de la estepa patagónica argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
- Bertonatti, C. y González, F. 1993. Lista De Vertebrados Argentinos Amenazados de Extinción. Boletín Técnico N° 8. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- Blanco, D. y P. Canevari (compiladores). 1993. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 1992. IWRB. Humedales para las Américas. Buenos Aires.
- Boelcke, O., D.M. Moore y F. A. Roig (Eds.).1985. Transecta Botánica de la Patagonia Austral. CONICET (Argentina), Royal Society (Gran Bretaña) e Instituto de la Patagonia (Chile), 733 pp.
- Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 14 (1-2): 1-41.
- Cabrera, A. L y Willink A.1980. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología. Monografía N°13. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D.C.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería* 2:1-85.

- Cei, J.M. 1980. Amphibians of Argentina. Monografía Zoológica Italiana, Monografía 2, 609pp.
- Cei, J.M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Monografía IV, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Cei, J.M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Monografía IV, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Cei, J.M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, puna y pampas. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, Monografía XIV, Torino, Italia, 949pp.
- Cei, J.M. y J.A. Sclaro. 1982. Geographic distribution: *Tupinambis rufescens* SSAR. Herp. Rev., 13: 26.
- Centro Editor de América Latina. 1983. Fauna Argentina: La mara. Fascículo 13, 32 pp.
- Centro Editor de América Latina. 1984. Fauna Argentina: Lagartijas y otros saurios I. Fascículo 91, 32 pp.
- Centro Editor de América Latina. 1984. Fauna Argentina: Los gatos salvajes. Fascículo 57, 32 pp.
- Centro Editor de América Latina. 1984. Fauna Argentina: Aves. Tomo 1, 180 pp.
- Centro Editor de América Latina. 1984. Fauna Argentina: Lagartijas y otros saurios II. Fascículo 92, 32 pp.
- Centro Editor de América Latina. 1985. Fauna Argentina: Los zorrinos. Fascículo 80, 32 pp.
- Correa, Maevi N. 1978. *Flora Patagónica*. Colección Científica. Tomo VIII, Parte III. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. INTA
- Correa, Maevi N. 1988. *Flora Patagónica*. Colección Científica. Tomo VIII, Parte V. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. INTA
- Chapman, J.A. y J.E.C. Flux. 1990. Rabbits, hares and pikas. Status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Lagomorph Specialist Group, 168 pp.
- Chebez, J.C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros, Buenos Aires.

- Chehébar, C., Gallur, A., Giannico, G., Gottelli, M. y P. Yorio. 1986. A survey of the southern river otter *Lutra provocax* in Lanin, Puelo and Los Alerces National Parks, Argentina, and evaluation of its conservation status. *Biol. Cons.*
- De la Peña, M.R. 1994. Guía de aves argentinas. 2ª Edición. Tomos I a VI. . L.O.L.A. (Literature of Latin American), Buenos Aires.
- Del Valle, H. F., J. C. Labraga y J. Goergen. 1988. Biozonas de la Region Patagonica. En: Lucha contra la desertificación en la Patagonia, H. F. del Valle, G. Eiden, H. Mensching y J. Goergen (Eds.): 37-54
- Fernández, M., Ferrando, P., Pessino, M., Goldfeder, S., Porini, G. y D. Ramadori. 1997. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Informe anual 1996. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. 21 pp.
- Franklin, W.L. 1982. Biology, ecology and relationship to man of the south american camelids. Special Publication Pymatuning Laboratory of Ecology, N°6: 457-489.
- FUCEMA. 1997. Libro rojo. Mamíferos y aves amenazados de la Argentina. Graficsur, Buenos Aires. 221 pp.
- Funes, M.; Novaro, A. 1989. Estado del conocimiento de los Zorros en la Provincia del Neuquen. Actas de la III Reunión del Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre.
- Gallardo, J.M. 1987. Anfibios argentinos. Guía para su identificación. Biblioteca Mosaico, Librería Agropecuaria, Buenos Aires, 98pp.
- Galliari, C.A., U.F.J. Pardiñas y F.J. Goin. 1996. Lista comentada de los mamíferos argentinos. *Mastozoología Neotropical*, 3 (1): 39-52.
- Gente. 1993. El gran libro de la naturaleza argentina. Ed. Atlántida, Buenos Aires, 336 pp.
- Groombridge, B. (Ed.). 1993. 1994 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Groombridge, B. (Ed.). 1993. 1994 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Gruss, J. X. y T. Waller. 1988. Diagnóstico y recomendaciones sobre la administración de recursos silvestres en Argentina: la década reciente (un análisis sobre la administración de la fauna terrestre). Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) - Secretaría General de la Convención sobre el Comercio Internacional de

- Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES). TRAFFIC Sudamérica, Buenos Aires, Argentina. 113pp.
- Hirald, F., Donázar, J., Ceballos, O., Travaini, A., Bustamante, J. y M. Funes. 1995. Breeding biology of a grey eagle-buzard population in Patagonia. *Wilson Bull.*, 107: 675-685.
- Hoffman, Adriana J. 1997. *Flora Silvestre de Chile. Zona Araucana*. Cuarta Edición Revisada. Ed. Fundación C. Gay. Santiago.
- Hoffman, Adriana J. 1998. *Flora Silvestre de Chile. Zona Central*. Cuarta Edición. Ed. Fundación C. Gay. Santiago..
- Iriarte, J.A. 1991. El gato montés de Geoffroy en el Parque Nacional Torres del Paine, Chile. Flora, fauna y áreas silvestres, FAO/PNUMA, 13: 25-28.
- Izaguirre, I., Quintana, R.D. y G. Tell. 1997. Flora y fauna patagónicas. Ediciones Caleuche. San Carlos de Bariloche.
- Laclau, Pablo. 1997. *Los ecosistemas forestales y el hombre en el sur de Chile y Argentina*. Boletín Técnico N° 3. F.V.S.A.
- Laycock, W.A. 1994. *New perspectives on ecological condition of rangelands: can state-and-transition or other models better define condition and diversity? Patagonia*. (Ed.: L. Montes y G.E. Oliva) Actas del Taller Internacional sobre Recursos Fitogénicos Desertificación y Uso Sustentable. pg. 140-164. Río Gallegos. Santa Cruz. Argentina.
- Manero, A. S/F. Mapas de distribución de especies de fauna silvestre en la Provincia de Santa Cruz. Informe elaborado para el Departamento Conservación de la Fauna del Consejo Agrario Provincial. Mimeo.
- Marchetti, B., Oltremari Arregui, J. y H. Peters. 1992. Estrategias para el manejo y aprovechamiento del guanaco (*Lama guanicoe*). Proyecto FAO/PNUMA sobre manejo de áreas protegidas y vida silvestre en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Documento Técnico N°9, FP 6105-85-01. 162pp.
- Mares, M.A. y R.A Ojeda. 1982. Patterns of diversity and adaptations in south american hytricognath rodents. Special Publication Pymatuning Laboratory of Ecology, N°6: 393-431.

- Massoia, E. 1976. Fauna de agua dulce de la República Argentina (R. Ringuelet, Director), Vol. XLIV, Mammalia. CONICET, Buenos Aires, 128pp.
- Massoia, E. y J.C. Chébez. 1993. Mamíferos silvestres del archipiélago fueguino. L.O.L.A. (Literature of Latin American), Buenos Aires, 262 pp.
- Mueller-Dombois, D. y E. Ellemberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons, New York .
- Murúa, R. 1997. Comunidades de mamíferos del bosque templado de Chile. En: Pp. 113-133, Ecología de los bosques nativos de Chile (J. Armesto, C. Villagrán y M. Kalin Arroyo, eds.). Editorial Univeristaria, Santiago.
- Narosky, T. y D. Izurieta. 1987. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata. Vázquez Mazzini, editores, Buenos Aires, 345 pp.
- Navas, J.R. 1977. Fauna de agua dulce de la República Argentina (R. Ringuelet, Director), Vol. XLIII, Aves, Fascículo 2. Anseriformes. CONICET, Buenos Aires, 94 pp.
- New World Marsupial Specialist Group, IUCN. 2000. The marsupials of argentina: an annotated checklist of their distribution and conservation (in preparation).
- Nores, M. 1985. Inventario de humedales de la región Neotropical. Argentina. En: pp. 1-39, Inventario de humedales de la región Neotropical (D.A. Scott y M. Carbonell, compiladores). IWRB, Slimbridge e IUCN, Cambridge.
- Novaro, A.J., Funes, M. y R.S. Walker. 2000. Ecological extinction of native prey of a carnivore assemblage in Argentine Patagonia. *Biological Conservation*, 92: 25-33.
- Olrog, C. 1982. Lista y distribución de las aves argentinas. En: Opera Lilloana Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Vol. X.
- Olrog, C. 1984. Las aves argentinas. Una nueva guía de campo. Buenos Aires, Administración de Parques Nacionales.
- Olrog, C.C. y M.M. Lucero. 1980. Guía de los mamíferos argentinos. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, S.M. de Tucumán, 151 pp.
- Olrog, C.C. y P. Capllonch. 1986. Bioornitología argentina. *Historia Natural*, Suplemento N° 2. Pp. 1-41.
- Olrog, C.C. y P. Capllonch. 1986. Bioornitología argentina. *Historia Natural*, Suplemento N° 2. Pp. 1-41.

- Parera, A. 1994. Las "nutrias verdaderas de la Argentina". Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre Argentina N° 21, Buenos Aires, 40pp.
- Pearson, O. P. 1983. Characteristics of a mammalian fauna from forest in Patagonia, Southern Argentina. *J. Mamm.*, 64(3): 476-492.
- Pearson, O. P. 1984. Taxonomy and natural history of some fossorial rodents of Patagonia, southern Argentina. *J. Zool., Lond.*, 202: 225-237.
- Rabinovich, J., Capurro, A., Folgarait, P., Kitzberger, T., Kramer, G., Novaro, A., Puppo, M. y A. Travaini. 1987. Estado del conocimiento de 12 especies de la fauna silvestre argentina de valor comercial. Documento presentado para su estudio y discusión al 2º Taller de trabajo: "Elaboración de propuestas de investigación orientada al manejo de la fauna silvestre de valor comercial", 154pp.
- Redford, K.H. y J.F. Eisenberg. 1992. Mammals of the neotropics. The southern cone. Vol. 2. The University of Chicago Press, Chicago y Londres. 403pp.
- Redford, K.H. y J.F. Eisenberg. 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern Cone. Volume 2: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. The University of Chicago Press, Chicago y Londres, 430pp.
- Reyes Toledo, E.. 1993. Programa para la conservación del ciervo chileno *Pudu pudu*. Flora, fauna y áreas silvestres, FAO/PNUMA, 18: 29-31.
- Ringuelet, R. 1960. Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. En: *Physis*. Buenos Aires, vol XXII, pp. 151-170.
- Ringuelet, R. 1960. Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. En: *Physis*. Buenos Aires, vol XXII, pp. 151-170.
- Rozzi, R., Martínez, D., Willson, M. y C. Sabag. 1997. Avifauna de los bosques templados de Sudamérica. En: Pp. 135-152, *Ecología de los bosques nativos de Chile* (J. Armesto, C. Villagrán y M. Kalin Arroyo, eds.). Editorial Univeristaria, Santiago.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería. 1983. "Resolución N° 144: Ordenamiento de las especies de la Fauna Silvestre." Bs. As.
- Travaini, A. y J. Donázar. 1994. Nest-site characteristics of four raptor species in the Argentinian Patagonia. *Wilson Bull.*, 106: 753-757.
- Travaini, A., Donázar, J., Ceballos, O., Rodríguez, A., Hiraldo, F. y M. Delibes. 1997. Food habits of common barn-owls along an elevation gradient in Andean Argentine Patagonia. *J. Raptor Res.*, 31: 59-64.

- Travaini, A., Donázar, J., Rodríguez, A., Ceballos, O., Funes, M., Delibes, M. y F. Hiraldo. 1997. Use of european hare (*Lepus europaeus*) carcasses by an avian scavenging assemblage in Patagonia. *J. Zool., Lond.*, 246: 175-181.
- Travaini, A., Delibes, M y O. Ceballos. 1998. Summer foods of the Andean Hog-nosed skunk (*Conepatus chinga*) in Patagonia. *Communications from the Mammal Society*, 77: 457-460.
- Ubeda, C. y D. Grigera. 1995. Recalificación del estado de conservación de la fauna silvestre argentina. Región Patagónica. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, subsecretaría de Recursos Naturales, Dirección de Fauna y Flora Silvestres/Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre. 96pp.
- Veblen, T.T. 1989. Tree regeneration responses to gaps along a transandean gradient. *Ecology* 70: 539-579. En: *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Ed. J.J. Armesto, C.Villagrán y M.K. Arroyo . Ed .Universitaria. Chile.
- Von Thungen, J.1987. El puma. Fauna Silvestre. Recursos Vegetales y Fauna Silvestre. Programa Nacional 10. INTA.

MAPAS Y ANEXOS

ANEXO FOTOGRAFICO