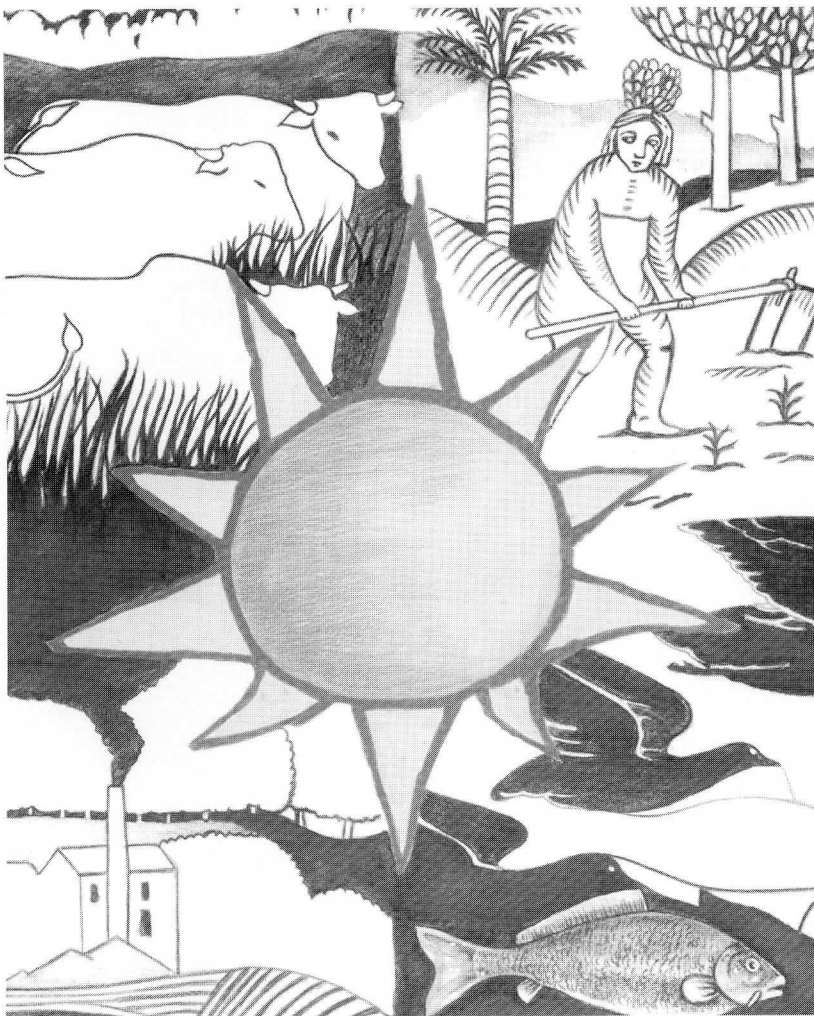


CONOCIMIENTO Y ESTADO DE CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD DE VERTEBRADOS EN LA PATAGONIA ARGENTINA

Dora Grigera



DORA GRIGERA
Centro Regional Universitario Bariloche,
Universidad Nacional del Comahue
Unidad Postal Universidad, 8400, San Carlos de Bariloche, Argentina
Correo Electrónico: dgrigera@crub.uncoma.edu.ar

RESUMEN

El conocimiento de la biodiversidad que alberga la Patagonia argentina es deficiente, aún en el caso de los vertebrados, grupo que comprende especies que en general llaman la atención del hombre por diferentes motivos. La información existente sobre la composición faunística de los ecosistemas patagónicos es incompleta, heterogénea y se encuentra dispersa. Los procesos geológicos y climáticos que actuaron en la región condujeron a la pauperización de su biota, que por otra parte es rica en endemismos y singularidades. El 22 % de las especies tienen problemas de conservación debido a distintas acciones humanas, tanto de efectos directos como indirectos. Con excepción de la desertización, que afectó a la mayoría del territorio patagónico y en gran parte de manera irreversible, muchos de los impactos negativos pueden evitarse o mitigarse mediante cambios en las tecnologías de producción, elaboración de planes de manejo, mejoramiento de la legislación, incremento de la investigación, creación de nuevas áreas protegidas y búsqueda de consenso en las políticas para armonizar conservación y desarrollo, entre otras medidas factibles de llevarse a cabo en el marco de la problemática y de las posibilidades regionales.

Palabras claves: *conservación, biodiversidad, vertebrados, patagonia argentina*

Knowledge and Conservation Status of the Biodiversity of Vertebrates in the Argentine Patagonia

ABSTRACT

The knowledge of the biodiversity in the Argentine patagonia region is poor, even in the case of the vertebrates, which is the group that includes species that generally capture our attention for different reasons. The existent information on the faunistic composition of patagonian ecosystems is incomplete, heterogeneous and dispersed. Geological and climatic processes that occurred in this region lead to the pauperization of its biota, which, on the other hand is rich in endemisms and singularities. 22% of the species have conservation problems due to different human actions both through direct and indirect effects. With the exception of desertification, which affected the great majority of the patagonian territory mainly in a permanent way, many of the negative impacts can be avoided or mitigated by changes in the technology of production, elaborating management plans, improving the legislation, increasing investigation, creating new protected areas and finding a political consensus between conservation and development, among other feasible means that might be taken according to the regional problems and possibilities.

Keywords: *conservation, biodiversity, vertebrates, Argentine patagonia*

INTRODUCCION

La Patagonia argentina tiene una extensión de 780.000 km² con una población de 1.750.000 habitantes. La llegada del hombre a la región fue relativamente tardía, tanto por parte de los primeros ocupantes hace unos 13.000 años, como por los colonos europeos (ver Pascual *et al.* 1998). A pesar de ello, de la baja densidad poblacional (2,2 individuos/km²) y de la distribución de los asentamientos humanos agrupada en unos pocos centros, no se conservan ambientes sin intervención antrópica (Christie 1997, Pascual *et al.* 1998). Cabrera y Willink (1973) reconocen en este territorio cuatro Provincias Biogeográficas que fisonómicamente se corresponden con los siguientes biomas: bosques, que se encuentran sobre la franja cordillerana (Pcia. Subantártica), los cuales incluyen especies valdivianas en las zonas más húmedas y adquieren características xerófitas hacia el este; estepas arbustivas o monte bajo (Pcia. del Monte) en el noreste; estepas herbáceas (Pcia. Patagónica), que ocupan la mayor parte de las mesetas y, en las altas cumbres, por encima del límite de la vegetación, el bioma altoandino (Pcia. Altoandina) que se encuentra a menor altitud a medida que aumenta la latitud. La Provincia Subantártica y la Altoandina se encuentran también en territorio chileno limítrofe con Argentina. (Fig. 1).

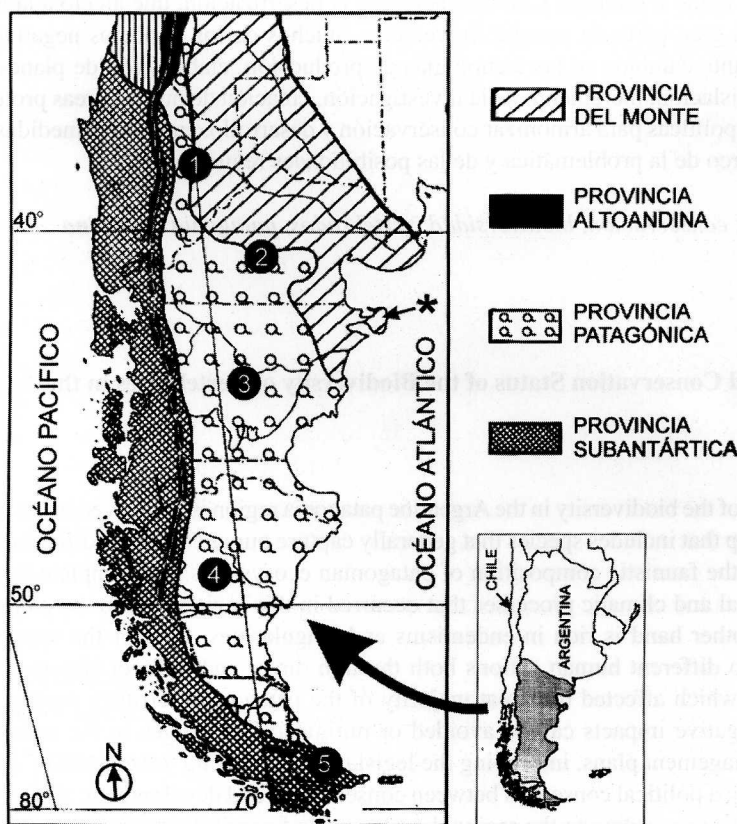


Fig. 1: Patagonia argentina. Provincias Biogeográficas según Cabrera & Willink (1973). Provincias políticas: 1= Neuquén; 2= Río Negro; 3= Chubut; 4= Santa Cruz; 5= Tierra del Fuego. *= Península de Valdés.

En la región patagónica existen abundantes ríos tanto de vertiente Atlántica como Pacífica y numerosos ambientes lénticos que adquieren características particulares según se encuentren en la zona de bosques, de estepas o altoandina. La costa Atlántica patagónica y su plataforma submarina, constituye uno de los ecosistemas marinos más grandes del mundo (Pascual *et al.* 1998).

No obstante esta diversidad de ambientes, los procesos geológicos y climáticos que afectaron y aún afectan a esta región, determinan que su biodiversidad sea relativamente baja y confirieron a su biota características particulares. Entre los procesos es relevante mencionar la orogenia andina, que constituyendo a la Cordillera de los Andes en un biombo climático, provocó un abrupto gradiente longitudinal de precipitaciones decreciente desde el Oeste hacia el Este, determinando el aislamiento de los bosques y la aridización del sector extra-andino. También ejercieron su efecto las glaciaciones que llegaron hasta la precordillera, extendiéndose más hacia el este en el sector septentrional (ver Rapoport 1968, Fittkau 1974, Vuilleumier 1985, Villagrán 1991).

Entre las características de la biota de vertebrados continentales, se destaca su riqueza en endemismos, con 54 especies de tetrápodos endémicas de distinto orden (Grigera & Úbeda 1997). Puede mencionarse también la coexistencia de elementos de origen Neotropical y Austral, el carácter arcaico y el paleoendemismo de los grupos más numerosos de su fauna íctica, la escasez de mamíferos de gran porte en los ambientes terrestres, la alta diversidad y biomasa de roedores en los bosques y el poco uso del dosel arbóreo superior (Grigera *et al.* 1994, Bello & Úbeda 1998, Pascual *et al.* 1998). Los ambientes lénticos de bosque, de carácter oligotrófico, albergan pocas especies (aunque es destacable la presencia de anfibios con interesantes estrategias reproductivas fuera del agua en los sectores más húmedos), mientras que hay una mayor riqueza específica en las lagunas eutróficas esteparias; en las lagunas de altura no se encuentran peces ni mamíferos de hábitos acuáticos (Grigera *et al.* 1994).

La fauna de vertebrados del litoral marino patagónico es principalmente de origen Austral, con algunos elementos propios del Atlántico Occidental templado, cuyo número se va incrementando hacia el norte (Pascual *et al.* 1998). Las costas patagónicas albergan un tercio de las especies de chorlos (Charádridos) y playeros (Escolopácidos) nidificantes en Sudamérica e incluyen las mayores colonias continentales del mundo del pingüino magallánico *Spheniscus magellanicus*, del lobo marino de un pelo *Otaria flavescens* y del lobo marino de dos pelos *Arctocephalus australis*, mientras que en la Península de Valdés se encuentra la única colonia continental de elefantes marinos *Mirounga leonina* y las aguas de Golfo Nuevo, Golfo San José y Caleta Valdés constituyen un área importante de reproducción para la ballena franca *Eubalaena australis* (Pascual *et al.* 1998, Di Giacomo & Gonzales 1997, Fundación Patagonia Natural 1997).

Estado del conocimiento de la diversidad biológica

Hasta 1995 se encontraban citadas para la Patagonia argentina, incluyendo el sector argentino de Tierra del Fuego, la Antártida y las Islas del Atlántico Sur, 545 especies de tetrápodos continentales y marinos (Úbeda & Grigera 1995). Bello & Úbeda (1998) computan 15 de peces de agua dulce. Estas cifras corresponden a especies nativas, a las que se suman 32 especies introducidas de tetrápodos y 8 de peces (Úbeda & Grigera 1995 y Bello & Úbeda 1997). Su distribución por Clases se muestra en la Tabla 1. Los tetrápodos

constituyen el 32% del total de este grupo en Argentina. El número de aves marinas incluye las especies pelágicas de distribución antártica y subantártica que llegan a las costas patagónicas durante sus migraciones.

Las especies citadas incluyen algunas descubiertas entre las décadas de 1970 y 1980, como la ranita del Challhuaco *Atelognathus nitoi*, el macá tobiano *Podiceps gallardoi*, el tuco-tuco colonial *Ctenomys sociabilis* y el otuno *Diplomystes mesembrinus* (ver Barrio 1973, Rumboll 1974, Pearson & Christie 1985, Bello & Ubeda 1998). A ellas habría que sumarles dos especies de anfibios encontradas durante 1998, una de ellas no citada hasta entonces para la Argentina (Ubeda, resultados no publicados) y otra nueva para la ciencia, *Alsodes australis* (Formas *et al.* en prensa). Los chorlos y playeros que llegan a la Patagonia integran el grupo de las especies menos estudiadas en su tipo (Di Giacomo & Gonzales 1997). Esto indica que la información sobre la fauna de la región es incompleta, aún el de su mera composición específica. En cuanto al conocimiento de la biología y otros aspectos de las especies registradas es muy heterogéneo y en su mayoría escaso.

TABLA 1: Número de especies de vertebrados patagónicos nativos (cifras tomadas de Ubeda & Grigera 1995 y Bello & Ubeda 1998)

Especies Continentales				Especies Marinas		
Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces	Mamíferos	Aves
76	270	65	29	15	33	72

Estado de conservación

Según una evaluación realizada mediante un método objetivo, aproximadamente el 22% de los tetrápodos nativos tienen problemas de conservación. Su situación, según las categorías que fija la legislación argentina, se expone en la Fig. 2. Los especialistas que realizaron la evaluación recomendaron estudios sobre el 40% de las especies ubicadas en categorías de riesgo, las que son en su mayoría anfibios, mamíferos continentales y aves marinas. La falta de conocimiento sobre algunas especies, en su mayoría mamíferos marinos, no permitió evaluarlas, por ello se las categorizó como Insuficientemente Conocidas (Grigera & Ubeda 1997).

Los peces de agua dulce fueron evaluados por Bello y Ubeda (1998). Nueve de las 15 especies nativas se encuentran amenazadas. En la situación de mayor riesgo se ubicaron la mojarra desnuda *Gymnocharacinus bergi* microendemismo que se encuentra solamente en las nacientes del Arroyo Valcheta, en la Provincia de Río Negro y el otuno *Diplomystes mesembrinus* distribuido actualmente en el río Senguer, en el sur de la Provincia del Chubut.

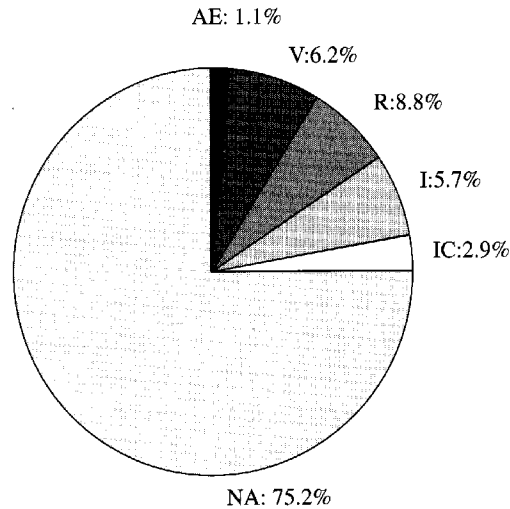


Fig. 2: Estado de conservación de las especies de vertebrados de la Patagonia argentina, excluyendo Peces (tomado de Grigera & Úbeda 1997). AE= Amenazada de extinción; V= Vulnerable; R= Rara; I= Indeterminada; IC= Insuficientemente Conocida; NA: No Amenazada.

FACTORES QUE AMENAZAN A LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD EN LA PATAGONIA ARGENTINA

1. *Modificación del hábitat*

Como es ampliamente aceptado es el principal factor que atenta contra la conservación de las especies y la Patagonia no es una excepción al respecto. Esta región es vulnerable a los factores que operan a nivel global, como los causantes del cambio climático y del adelgazamiento de la capa de ozono, pero todavía no hay información suficiente acerca de sus efectos sobre la fauna de vertebrados.

A nivel regional o local se han identificado varias causas de modificación del hábitat, cuyas consecuencias muchas veces se potencian entre sí. El orden en que se irán describiendo no indica prioridad ni magnitud de su impacto, ya que ambas son variables según las localidades y la extensión del área afectada. La contaminación no se describe por separado por ser uno más de los efectos modificadores del hábitat de varios de los factores que se mencionan a continuación.

a- Ganadería

Principalmente constituida por ganado ovino, afecta principalmente a la zona esteparia. Los inmigrantes europeos introdujeron las primeras ovejas a fines del siglo pasado, llegando a registrar 22 millones de cabezas en 1952. El manejo de los rebaños se realizó de manera tradicional extensiva, excediendo la capacidad de carga de los campos. El sobrepastoreo y el pisoteo del ganado, sumado a la fragilidad de los suelos, la poca cobertura vegetal, las bajas precipitaciones y los fuertes vientos característicos de la estepa, desencadenaron un proceso erosivo que condujo a la desertificación del 70 % de la región con carácter irreversible en parte de su superficie (Albrieu *et al.* 1997, López *et al.* 1997).

En Tierra del Fuego la desertificación de los ambientes de estepa incrementó la competencia por las pasturas entre el ganado doméstico y el guanaco *Lama guanicoe*, desplazando a esta especie nativa hacia el bosque. Los efectos del ramoneo están afectando a los renovales de lenga *Nothofagus pumilio* y de ñire *N. antarctica* (Bianciotto 1997).

En las áreas más degradadas se crían cabras, tanto o más destructivas que las ovejas, ya que alcanzan a comer vegetación de mayor altura. Buen ejemplo de la modificación del hábitat por la actividad ganadera y su impacto sobre la fauna silvestre es el caso del Leptodactylido *Somuncuria somuncurensis*, endémico de la Pcia. de Río Negro, que en 5 años pasó de ser común a escaso como consecuencia de la eliminación de la vegetación de las riberas por ovejas y cabras, además de la contaminación de las aguas por los sarnicidas usados para el ganado (Chébez 1994). Este mismo autor señala que el sobrepastoreo afectó las áreas de alimentación y refugio de la cachirila antártica *Anthus antarctica* y del yal *Melanodera melanodera*, especies categorizadas como Vulnerable y Rara respectivamente (Ubeda & Grigera 1995).

El ganado vacuno es menos numeroso que el ovino y es más frecuente en la zona de bosques. Es un gran dispersor de la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), arbusto exótico invasor y en el verano sube hasta los prados altoandinos. Serret (1993) afirma que la presencia del ganado vacuno es incompatible con la del huemul, *Hippocamelus bisulcus*, ciervo nativo Amenazado de Extinción. Galende & Grigera (1998) encontraron un alto solapamiento dietario entre los vacunos y el chinchillón *Lagidium viscacia* en áreas de coexistencia, develando una potencial competencia por el recurso alimentario.

En Tierra el Fuego, la alteración del hábitat por la ganadería (además de la minería y la explotación petrolera), ha conducido a la retracción numérica y fragmentación poblacional del tuco-tuco magallánico, *Ctenomys magellanicus* y aves de conservación prioritaria como el cauquén de cabeza colorada *Chloephaga rubidiceps*, el carancho austral *Phalacrocorax australis* y el chorlito de magallanes *Pluvianellus socialis* (Lizarralde 1997).

b- Agricultura

Es practicada principalmente en las cuencas de los ríos Negro y Chubut. Según Pechén de D'Angelo (comunicación personal), la intensificación de la agricultura es reconocida como una de las alteraciones más profundas introducidas en el planeta por el ser humano. Como resultado de sus estudios en la región, dicha investigadora ha podido determinar aumento de la erosión y disminución de la fertilidad de los suelos; aparición de residuos de agroquímicos en aguas superficiales y subterráneas en las cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro; aparición de resistencia en plagas de la fruticultura y de otras especies como los simúlidos, de posible influencia en la salud humana y animal; afectación del ciclo de vida de algunas especies de anfibios y peces, algunas de las cuales muestran una franca recesión en la zona y, finalmente, sumando su efecto a otros factores, la eutroficación en algunas zonas del Lago Lácar.

En algunas especies de moluscos y crustáceos colectados en la bahía de San Antonio Oeste, zona de desembocadura de ríos de vertiente atlántica, se han detectado valores bajos de plaguicidas organoclorados (Fundación Patagonia Natural 1997).

El riego por inundación es una práctica común en la región, que ha conducido a la salinización de extensas superficies de suelo. La salinización del suelo es considerada por Ojeda & Mares (1984) como uno de los principales factores degradadores del hábitat que afectan negativamente a la fauna.

c- Explotación forestal

Hasta fines de 1960 fue una actividad poco extensiva pero en general no se aplicaron técnicas sustentables de manejo. Si bien actualmente no se practica la tala rasa (Gobbi, comunicación personal), la remoción y el arrastre de la madera afecta gravemente al sotobosque, que es el estrato que habitan la mayoría de los vertebrados de los bosques subantárticos (Ubeda *et al.* 1990). A partir de 1990 se iniciaron explotaciones de mayor envergadura. En Tierra del Fuego existe la posibilidad de que se duplique el nivel de extracción de lenga, que actualmente es de 50.000 m³ / año (Bianciotto 1997). Otro efecto modificador de la calidad del hábitat derivado de la explotación forestal, es la implantación de especies arbóreas exóticas. Esta práctica fue subsidiada durante años por el Instituto Forestal Nacional (que no existe actualmente), el cual alentaba el reemplazo de bosques de ciprés nativos *Austrocedrus chilensis*, por coníferas exóticas, con el fin de que los inversores obtuvieran beneficios económicos a corto plazo.

d- Explotación petrolera

Se realiza en todas las provincias patagónicas. En el norte de la Pcia. de Río Negro la extracción y producción de hidrocarburos ha producido graves impactos sobre el Río Colorado y sobre la estepa arbustiva. Hernández *et al.* (1992), detectaron contaminación por hidrocarburos y salinización del agua, inclusive las napas subterráneas, salinización del suelo, erosión de las riberas y empantanamiento de aves y mamíferos en las piletas de petróleo. Los buques petroleros que operan en la costa marina producen contaminación por hidrocarburos durante las operaciones de carga, descarga y transporte. En las estaciones de carga hay elevadas concentraciones de hidrocarburos, que ocasionan la muerte de miles de aves por año, principalmente pingüinos (Fundación Patagonia Natural 1997). En el litoral de la Pcia. de Santa Cruz están muy afectadas por la explotación petrolera un área en el norte y otra en el Cabo Vírgenes, donde existe un área protegida provincial que alberga a una colonia continental del pingüino de Magallanes que es la segunda en importancia en su tipo. La disposición de los desechos en piletas a cielo abierto, que en 1992 sumaban 12.000, produjo en Santa Cruz la mortandad de miles de aves migratorias (Albrieu *et al.* 1997).

e- Minería y explotación de canteras

También se practica en toda la Patagonia. En la Pcia. de Santa Cruz esta actividad se incrementó en los últimos años, llegando a afectar 1.600.000 ha la exploración y prospección de yacimientos de oro y plata. En la cuenca carbonífera de Río Turbio, la extracción se realiza a cielo abierto, una de las técnicas más destructivas del hábitat. En diferentes sitios se realiza extracción de áridos, en Santa Cruz principalmente en la zona de Caleta Olivia, a lo largo de 37 km, afectando la costa próxima a esta localidad (Albrieu *et al.* 1997).

f- Construcción de represas

Se llevó a cabo principalmente entre las décadas del '60 y del '80. Una de las represas que generaron una mayor modificación del paisaje fue la de Futaleufú, que condujo a la unión de 4 lagos y a la desaparición de numerosos rápidos con la generación del embalse. En el río Limay hay construidas 5 de las 6 represas proyectadas sobre el mismo. Es preocupante el impacto que pueden ejercer estas obras sobre el singular pato de los torrentes *Merganetta armatta*, si son emplazadas cerca de los tramos superiores de los ríos y sobre el huillín

Lontra provocax. Este carnívoro, que se encuentra Amenazado de Extinción y del cual se conoce una sola población continental viable (Ubeda & Grigera 1995), puede ser afectado en sus habituales desplazamientos entre lagos y ríos y en sus posibilidades de acceder a los refugios y sitios de reproducción que establece en las riberas.

g- Urbanización

En varios de los núcleos urbanizados en Patagonia el principal problema es la falta de tratamiento de los residuos. Las poblaciones humanas asentadas en las riberas de los ambientes acuáticos continentales, vierten en éstos tradicionalmente sus residuos cloacales. En el caso de la ciudad de San Carlos de Bariloche se llegó a creer que como consecuencia de esta práctica se estaba eutrofizando el lago Nahuel Huapi, dado que en algunos sectores del lago el agua mostraba cambios en su color, transparencia y otras características. Los estudios de Alcalde *et al.* (1997) no revelaron eutroficación, nivel que sí alcanzaron las aguas de la bahía del lago Lácar y las de su afluente el Arroyo Pocahullo, que recibían los desechos cloacales de la ciudad de San Martín de los Andes (Pedrozo *et al.* 1992, 1993). Actualmente en las dos ciudades mencionadas están en funcionamiento plantas de tratamiento de residuos líquidos. En la costa atlántica, la contaminación urbana e industrial es un problema generalizado, tanto por residuos líquidos como sólidos. Estos últimos provienen del continente y de la flota naviera. La mayoría de los residuos sólidos se deposita en basureros a cielo abierto (Fundación Patagonia Natural 1997). La proliferación de estos depósitos en Santa Cruz ha incrementado la población de gaviotas (*Larus dominicanus* y *L. maculipennis*), lo que aumentó la depredación de huevos del macá tobiano, endémico de las lagunas de esa provincia (Albrieu *et al.* 1997).

h- Alteración de humedales

Los humedales costeros patagónicos proveen refugio y alimento para las aves migratorias y para otras aves acuáticas y peces que allí se reproducen, no obstante dos de las seis áreas de importancia para las aves playeras (la Bahía de San Antonio en Río Negro y la Reserva Costa Atlántica en Tierra del Fuego), a pesar de ser áreas protegidas provinciales tienen problemas relacionados con la urbanización, la contaminación y el turismo (Di Giacomo & Gonzales 1997). La desecación de humedales continentales constituyó una pérdida de hábitat tan significativa para la gallineta chica *Rallus antarcticus* que según Chébez (1994) es la causa de que esta especie se encuentre en peligro de extinción.

i- Introducción de especies

Se la incluye entre los factores modificadores del hábitat por considerar a la introducción de especies como un caso de contaminación. Comprende la importación de especies desde otros países, la dispersión de las ya introducidas y el trasplante de especies a ecosistemas que no son los propios.

Contando las especies de vertebrados asilvestradas o en condiciones de semicautiverio, en la Patagonia se encuentran ocho especies de peces, cuatro de aves y 28 de mamíferos exóticos (Ubeda & Grigera 1995 y Bello & Ubeda 1997). Se han realizado introducciones en toda la región; según informe de la Fundación Patagonia Natural (1997) hasta en la Isla de los Estados se han introducido ratas, gatos y cabras. La Pcia. del Neuquén tiene el mayor número de especies exóticas, 29 sobre las 40 totales de la Patagonia (Ubeda & Grigera 1995). Las introducciones fueron motivadas principalmente por intereses comerciales (por ejemplo la rata almizclera *Ondatra zibethicus*, el castor *Castor canadensis* y el

visón *Mustela vison*) y deportivos (como el jabalí *Sus scrofa*; la liebre europea, *Lepus europaeus* y el ciervo colorado, *Cervus elaphus*, que de los cérvidos introducidos fue el más exitoso en su radicación).

Si bien existen numerosos ejemplos de especies introducidas intencionalmente que impactaron negativamente sobre el ambiente natural e incluso sobre las actividades productivas (Bonino & Christie 1997), las consecuencias sobre la fauna nativa no se conocen en su totalidad. En algunos casos han podido comprobarse efectos negativos, tanto directos como indirectos. Galende & Grigera (1998) han determinado que la liebre europea, ampliamente dispersa (Grigera & Rapoport 1983), tiene una gran superposición dietaria con el chinchillón, sumándose al ganado vacuno como un posible competidor trófico de este herbívoro nativo. Hay suficientes evidencias de que el ciervo colorado es un fuerte modificador florístico y fisonómico del bosque (Veblen 1989) y se presume que está desplazando al huemul de sus áreas originales (Serret 1993). En 1946 fueron introducidas 25 parejas de castores en Río Claro (Tierra del Fuego), llegando a ser su población actual de unos 20.000 individuos; esta especie se dispersó desde la isla grande a otras islas próximas y junto al conejo y la rata almizclera produjo una importante modificación del paisaje (Lizarralde 1993, Lizarralde *et al.* 1996, Lizarralde & Escobar 1997). El visón fue introducido para su cría en cautiverio en la Pcia. del Chubut pero en 1970 varios ejemplares escaparon del criadero y por los cursos de agua se desplazó rápidamente, llegando actualmente hasta la Pcia. del Neuquén (Christie 1984). En el área que ahora ocupa se observa una drástica disminución de la avifauna acuática, que puede ser atribuida a la depredación ejercida por el visón a la luz de los resultados del análisis de su dieta (A Previtali, comunicación personal).

A principios de este siglo, en la mayoría de los cuerpos de agua dulce patagónicos se sembraron ovas de ocho especies de truchas y salmones del Hemisferio Norte con el fin de promover la pesca deportiva (Bello & Ubeda 1997). Estas siembras se llevaron a cabo sin conocimiento de la composición ni del funcionamiento de las comunidades acuáticas autóctonas. Algunos son depredadores de larvas de anfibios (C Ubeda, comunicación personal) y de peces nativos. En algunos cuerpos de agua se ha podido constatar la disminución de las poblaciones de la peladilla *Aplochiton taeniatus* y la desaparición del pejerrey patagónico *Odontesthes hatchery*, ambos peces autóctonos, muy probablemente como consecuencia de la depredación por parte de ciertas especies de los peces introducidos (Wegrzyn D & S Ortubay 1991). No hay pruebas de depredación de anfibios por estos peces mediante análisis de contenido estomacal, pero se ha registrado la desaparición de renacuajos de *Alsodes spp.* en arroyos de bosque y de *Bufo spinulosus* y *Pleurodema bufonina* en arroyos de estepa, subsecuentemente a la entrada de salmónidos exóticos a estos cuerpos de agua (C Ubeda, comunicación personal).

j. Incendios

Veblen (1988), documentó que los indígenas que habitaban el noroeste de la patagonia, tanto los pehuenches como los tehuelches, realizaban quemadas frecuentes en la estepa o en la zona de bosques, para establecer cultivos o para cazar guanacos acorralándolos mediante el fuego. Los colonos que llegaron a principios de siglo también quemaron extensas áreas para agricultura y la cría de ganado. Según los mapas de Rothkugel (1916), en 1915 el 38 % de los bosques de las Pcias. de Río Negro y del Neuquén estaban completamente quemados. En las últimas décadas siguen produciéndose incendios de origen antrópico, principalmente en la zona del Nahuel Huapi. La mayoría de los focos se originan en la

periferia de la ciudad de S.C. de Bariloche, extendiéndose luego hacia el Parque Nacional. Algunos de estos incendios son producidos por negligencia (fogones y colillas de cigarrillos mal apagados) y otros, según afirmaciones de autoridades gubernamentales y policiales, son provocados intencionalmente por motivos aún no claramente determinados.

k- Turismo

Se concentra en la cordillera y en la costa. El Parque Nacional más visitado en la Patagonia es el Nahuel Huapi, por el cual pasan unos 500.000 turistas/año (C Martín, comunicación personal). La Península de Valdés es motivo de atracción para turistas nacionales e internacionales, por sus colonias de lobos y elefantes marinos y por sus pingüineras, además por la actividades de la ballena franca en las proximidades de sus costas; se estima que Valdés recibe a más de 100.000 turistas por año (Fundación Patagonia Natural 1997). Ushuaia es visitada por 58.000 turistas anuales, de los cuales un 85 % utiliza a las aves y mamíferos de modo no consuntivo (Calvo *et al.* 1997). El ecoturismo, muy promocionado actualmente, afecta desde las altas cumbres hasta la zona costera. Estimula el acceso a sitios antes poco frecuentados por el turista corriente, pero que pueden ser hábitats de especies frágiles, por ejemplo el huemul y el pato de los torrentes *Merganetta armata* en las zonas de montaña.

El impacto del turismo no está estudiado en la región, pero hay indicios de que esta actividad afecta al sotobosque, las riberas de los ambientes acuáticos continentales y los ambientes riparios, además de perturbar las actividades de reproducción de la fauna, conduciendo a la ruptura de huevos, mortalidad de crías y otros efectos negativos (Lizarralde 1997, Calvo *et al.* 1998, Grigera y Ubeda datos no publicados, Fundación Patagonia Natural 1997). Incluso se conjetura que el avistaje de ballenas es más perturbador para estos cetáceos que la pesca costera.

2. Caza

La defaunación como consecuencia de la caza ejerce un alto impacto sobre la estructura y el funcionamiento de las comunidades (Redford 1992). Ya en el Holoceno se produjeron extinciones en la Patagonia atribuidas al efecto de la caza (Pascual *et al.* 1998). Desde el S XVII hasta mediados del presente fueron intensamente explotados las aves y los mamíferos marinos; una colonia de pingüino rey en la Isla de los Estados y una de pingüino de Magallanes en la Península Ushuaia fueron explotadas hasta la extinción de todos los individuos (Calvo *et al.* 1997). Los lobos marinos y las ballenas (unas cinco especies) fueron casi diezmados, pero actualmente las poblaciones se están recuperando por efecto de tratados internacionales de protección; también en el pasado fueron muy afectados por la caza el huillín, el chungungo, *Lontra felina* y el huemul (Grigera & Ubeda 1997).

Según Pascual *et al.* (1998) actualmente son objeto de caza comercial el zorro colorado *Pseudalopex culpaeus*, el zorro gris *P. griseus*, el zorrino común *Conepatus chinga*, el zorrino patagónico *C. humboldtii*, el guanaco (en particular los chulengos) y el coipo *Myocastor coypo*. También aportan los autores arriba mencionados que varias especies de patos nativos son objeto de caza deportiva, mientras que el piche patagónico *Zaedus pichiy*, el peludo *Chaetophractus villosus*, el choique *Pterocnemia pennata* y la mara *Dolichotis patagonum*, entre otras especies, son cazados con propósito de subsistencia. Como ha sido advertido por Redford (1992), la caza de subsistencia no debe subestimarse como amenaza para la biodiversidad. Así, el piche patagónico ha sufrido una notable disminución numérica en los últimos años (Ubeda *et al.* 1994). En el caso del chinchillón, no

considerado en general una presa apetecida por los pobladores, pudo constatar la desaparición íntegra de una colonia en pocos meses, debido a que fue consumida por pobladores cercanos a la misma (G Galende, comunicación personal).

Otro motivo de caza es la aversión de los ganaderos hacia algunas especies por ser depredadoras del ganado o por considerarlas competidoras del mismo. En este grupo están el puma *Puma concolor*, los zorros, el guanaco, las abutardas (incluso el cauquén de cabeza colorada que está Amenazada de Extinción), el choique, el cóndor *Vultur gryphus* y otras rapaces. Unas de las formas de darles muerte es mediante cebos tóxicos, principalmente estricnina, o mediante trampas, en las cuales suelen caer otras especies, algunas de alto valor de conservación. Chébez (1994) cita como ejemplo de este caso al yaguarundí, *Herpailurus yaguarundi* que se encuentra en la categoría de Vulnerable. También son perseguidas por considerarlas plagas el tuco tuco magallánico, cuyo estado de conservación es Indeterminada y el tuco tuco de las dunas *Ctenomys emilianus*, categorizada como Rara. Aunque al figurar en esta categoría debería estar protegida, esta especie persiste en la lista oficial de «especies dañinas» (Secretaría de Agricultura y Ganadería 1983)

3. Pesca

Se desconoce el impacto que puede provocar sobre las comunidades marinas la extracción de componentes que pueden ser estructuradores, la extracción accidental de especies sin valor comercial (descarte) y la alteración del medio físico por efecto de las técnicas de extracción (Calvo *et al.* 1997).

El agotamiento de los stocks en el Mar del Norte y en Sudáfrica, junto al colapso de la pesquería en el Perú, provocó un movimiento de las flotas hacia el Atlántico sur. La sobrepesca de la merluza *Merluccius hubbsi*, que es el recurso económico más importante del mar argentino, condujo a una retracción numérica en sus poblaciones. La escasez de merluza y de langostinos (también por sobrepesca), que son los componentes principales de la dieta del salmón de mar *Pseudoperca semifasciata*, probablemente sea la causa de la disminución en la tasa de crecimiento del salmón. Por otra parte, se registra un aumento en la abundancia de pingüinos por disminución de la competencia por el alimento con la merluza (Vergani & Stanganelli 1997).

De acuerdo a la Fundación Patagonia Natural (1997), las pesquerías costeras tienen un impacto moderado sobre la biodiversidad puesto que de 100 especies que capturan 83 se arrojan al mar, al mismo tiempo que no parecen afectar negativamente a las aves y mamíferos marinos. En cuanto a la pesca de altura su impacto es más alto por el mayor volumen extractivo, el mayor volumen de descarte y por las muertes por enmallamiento que produce. Según la misma fuente, varios peces del litoral están diezmados por la pesca deportiva.

4. Falta de conocimiento científico acerca de las especies y de los ecosistemas

Esta carencia determina que no se den respuestas cuando los científicos son consultados por los administradores, o que se expresen enunciados muy generales, ambiguos o cautelosos que finalmente son desechados por los administradores, que normalmente tienen plazos muy cortos para tomar sus decisiones.

5. Ecosistemas no incluidos en áreas protegidas

Hasta el momento en la Patagonia hay 10 Parques y Reservas dependientes de la Administración de Parques Nacionales. Existen también Reservas provinciales pero salvo excep-

ciones carecen de la planificación y de los controles adecuados para que cumplan su función (ver Burkart & Del Valle Ruiz 1994, Giaccardi 1997). Por otro lado las áreas protegidas provinciales no están manejadas en forma coordinada entre sí ni con las nacionales (Vinci 1997). Los bosques están bastante bien representados en Parques y Reservas Nacionales, pero como denotan Albrieu *et al.* (1997) y Bianciotto (1997), las estepas y ambientes particulares como mallines, bajos sin salida, pastizales y las turberas del este de Tierra del Fuego no están protegidos. Tampoco hay Parques Nacionales marinos. Si bien existen 30 áreas costeras protegidas provinciales, hay un único parque marino que protege el mar adyacente, el Parque Marino Golfo San José, creado en 1974 (Fundación Patagonia Natural 1997). Esta misma organización destaca que algunas zonas costeras de gran relevancia, como el sector comprendido entre Isla Leones e Isla Quintano en Chubut, Punta Buque y Monte León en Santa Cruz y Bahía Ushuaia en Tierra el Fuego, carecen de protección.

Para la fauna de tetrápodos la situación descrita significa que el 90 % de los reptiles amenazados y la mitad de los anfibios y de las aves en la misma situación, tienen su área de distribución excluida de cualquier unidad de protección (Grigera & Úbeda 1997).

6. Falencias en la legislación

Existen vacíos, contradicciones y solapamientos entre la legislación nacional y la de las distintas provincias. Hay normas que regulan el comercio a nivel nacional (importaciones y exportaciones), pero no entre las provincias. Falta control en el cumplimiento de las normativas tanto por falta de recursos como de conocimiento de la fauna por parte de los inspectores.

7. Poca valoración a nivel popular de la biodiversidad

Los motivos son de origen diverso, pero podría deberse a la preferencia que tradicionalmente nuestra cultura nos ha inculcado por la homogeneidad, lo prolijo y simétrico, en contraposición a lo variado y cambiante que ofrece la biodiversidad. Ciertos criterios estéticos desvalorizan la belleza de un desierto u otros paisajes particulares. Hay una inclinación generalizada hacia especies carismáticas o exóticas, en detrimento de nuestro patrimonio natural, provocada desde la cuna por nuestros antecesores inmigrantes y en parte por los medios de comunicación. Simonetti (1994) demostró que hasta para un grupo de biólogos la pérdida de biodiversidad no fue percibida como un problema ambiental importante.

PROPUESTAS PARA CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD EN LA REGION PATAGÓNICA

En el Informe final del Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad (Christie 1998), se presentan las propuestas elaboradas durante el Taller, muchas de las cuales, dada la generalidad de algunos de los factores que amenazan a la biodiversidad, son de validez universal. A continuación se mencionan algunas de dichas propuestas, con algunos comentarios:

1- Incrementar el conocimiento científico. Algunas formas de lograrlo es presionar al sistema de administración científica para que se subsidien estudios de especies y comuni-

dades poco conocidas, aunque los resultados no sean cuantiosos ni obtenibles a corto plazo. Elaborar listas rojas de especies y ambientes sobre bases objetivas y con métodos aplicables con los recursos disponibles. Revalorizar el rol del taxónomo y arbitrar los medios para sostener colecciones de referencia locales y regionales.

2- *Estimular las actividades de extensión* de las Universidades e Institutos de investigación de la región. Priorizar los proyectos que atiendan la resolución de problemas regionales. Concentrar esfuerzos en los educadores por su efecto multiplicador y en los administradores (funcionarios y políticos) por su influencia en el medio.

3- *Aumentar el número de áreas protegidas* y crear corredores biológicos. Acordar entre la Administración Nacional y las Provincias, dejando de lado en este tema la disputa entre centralismo y federalismo. Avanzar en los acuerdos binacionales con Chile, para desarrollar políticas ambientales para el manejo conjunto de la biodiversidad regional.

4- *Incentivar el uso de tecnologías de bajo impacto* y alentar la producción con animales autóctonos. Stanganelli & Vergani (1997) afirman que un alto número de productores estarían dispuestos a cambiar su producción si se les ofrecen alternativas viables y rentables.

5- *Perfeccionar y completar la legislación ambiental*. Bregar por la exigencia de las Evaluaciones de Impacto Ambiental previamente al desarrollo de ciertas actividades y emprendimientos y prever los controles para su cumplimiento. Elaborar planes de manejo y de monitoreo de ambientes y de poblaciones naturales.

6- *Promover la discusión* de los problemas entre investigadores, administradores, productores, conservacionistas y sectores en conflicto en situaciones particulares. Esto ya se practica en algunos foros, con muy buenos resultados. Pascual *et al.* (1998) citan como ejemplos el Consejo para la Pesca Deportiva, constituido por las Provincias y Parques Nacionales para armonizar la pesca de exóticos con la conservación dentro de los Parques y el Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre, que funciona con continuidad desde hace más de una década, reuniendo periódicamente a representantes de las instituciones científicas de la región, administradores provinciales y nacionales, organizaciones no gubernamentales y representantes del sector privado.

Literatura citada

- ALBRIEU C, S FERRARI & J SOTO (1997) Situación actual de la diversidad faunística en la Provincia de Santa Cruz y principales amenazas para su conservación. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- ALCALDE R, F PEDROZO, M MANUEL, MI GIL & G BAFFICO (1997) Trophic state of Lake Nahuel Huapi. 7a Conferencia Internacional Sobre Conservación y Gestión de Lagos. Lácar '97, San Martín de Los Andes.
- BARRIO A (1973) Una nueva especie de *Telmatobius* (*Anura*, *Leptodactylidae*) procedente del Dominio Austral Cordillerano Argentino. Physis Sección C 32 (84):207-213.
- BELLO MT & C UBEDA (1997) Riqueza, endemismos y estado de conservación de los peces de agua dulce patagónicos. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- BELLO MT & C UBEDA (1998) Estado de Conservación de los Peces de Agua Dulce de la Patagonia Argentina. Aplicación de una Metodología Objetiva. Gayana Zoología 62(1):45-60.
- BIANCIO TO OA (1997) Región Patagónica-Tierra del Fuego. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- BONINO N & MI CHRISTIE, eds (1997) Taller sobre especies exóticas en la Patagonia. Prodesar, INTA-GTZ, San Carlos de Bariloche. 7 pp.
- BURKART R & L DEL VALLE RUIZ (1994) Las áreas naturales protegidas del país. Datos, historia y evaluación. En: Administración de Parques Nacionales (ed) El Sistema Nacional de Areas Protegidas de la Argentina. Diagnóstico de su patrimonio natural y su desarrollo institucional: Capítulo 2. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires.
- CABRERA A & A WILLINK (1973) Biogeografía de América Latina. Monografía n° 13, Serie de Biología, OEA, Washington. 122 pp.
- CALVO J, G LOVRICH, ML MENDOZA, E MORRICONI, G RAE, N SAN ROMÁN & A SCHIAVINI (1997) Tierra del Fuego Marino: Breve diagnóstico. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- CHEBEZ JC (1994) Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros, Buenos Aires. 604 pp.
- CHRISTIE MI, ed (1984) Informe preliminar del relevamiento de fauna de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi. Volumen III: Mamíferos. Administración de Parques Nacionales, Bariloche. 71 pp.
- CHRISTIE MI (1997) Región Patagónica. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- CHRISTIE MI, ed (1998) Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRN y DS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche. 38 pp.
- DI GIACOMO EE & PM GONZALES (1997) Humedales, chorlos y playeros migratorios de la zona costera patagónica. Acciones prioritarias para su conservación y uso sostenible. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- FITTKAU EJ (1974) La fauna de Sudamérica. Artigas JN (ed) Sociedad de Biología de Concepción (publicación especial), Chile.
- FORMAS JR, C UBEDA, C CUEVAS & J NUÑEZ (en prensa) *Alsodes australis*, a new species of Leptodactylid frog from the temperate *Nothofagus* forest of southern Chile and Argentina. Studies on Neotropical Fauna & Environment.
- FUNDACION PATAGONIA NATURAL (1997) Estado Actual de la Biodiversidad Costera y Marina. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- GALENDE G & D GRIGERA (1998) Relaciones alimentarias de *Lagidium viscacia* (Molina 1782) con herbívoros introducidos en el Parque Nacional Nahuel Huapi. Iheringia, Sér. Zool., (84):3-10.
- GIACCARDI M (1997) Conservación de la Biodiversidad en áreas protegidas de la Provincia del Chubut. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.

- GRIGERA D & E RAPOPORT (1983) Status and distribution of the European hare in South America. *Journal of Mammalogy*, 64 (1): 163-166.
- GRIGERA D, C UBEDA & S CALI (1994) Caracterización ecológica de la asamblea de tetrápodos del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Rev. Chilena de Historia Natural* 67 (3): 273-298.
- GRIGERA D & C UBEDA (1997) Recategorización del estado de conservación de la fauna de la Patagonia argentina, Antártida e Islas del Atlántico Sur: un análisis de sus resultados. *Gayana Zoología* 61(2): 29-41.
- HERNANDEZ V, MC ACEBAL & A COLILLAN (1992) Impacto ambiental en zona norte de Río Negro. *Petróleo: sistemas alterados. Nuestras Propias Soluciones*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, La Plata. 154 pp.
- LIZARRALDE M (1983) Current status of the introduced beaver (*C. canadensis*) population in Tierra del Fuego (Argentina). *AMBIO* 22 (6):351-358.
- LIZARRALDE M (1997) Diagnóstico del estado de conservación de la biodiversidad del ecosistema terrestre de Tierra del Fuego. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- LIZARRALDE M, G DEFERRARI, S ALVAREZ & J ESCOBAR (1996) Effects of beaver (*Castor canadensis*) on the nutrient dynamics of the southern beech forest of Tierra del Fuego (Argentina). *Ecología Austral* 6:101-105.
- LIZARRALDE M & J ESCOBAR (1997) Avances sobre la ecología de los mamíferos introducidos en la Provincia de Tierra del Fuego. *Contribución Científica CADIC* 27, Ushuaia. 15 pp.
- LOPEZ C, D BRAND & J AYERZA (1997) Desertificación en Patagonia - Argentina. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- OJEDA RA & MA MARES (1984) La degradación de los recursos naturales y la fauna silvestre en Argentina. *Interciencia* 9 (1):21-26.
- PASCUAL MA, JM ORENSANZ, AM PARMA & SL SABA (1998) The Patagonian Challenge: Melding Conservation with Development. En: Fiedler PL & P Kareiva (eds) *Conservation Biology*: 410-425. Chapman & Hall, New York.
- PEARSON OP & MI CHRISTIE (1985) Los tuco-tucos (Género *Ctenomys*) de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi, Argentina. *Historia Natural* 5(37):337-343.
- PEDROZO F, N PEREZ, R RAPACIOLI & H BOTTA (1992) Plan de muestreo de la Cuenca del Arroyo Pocahullo y Lago Lácar. Informe, Comité Consultivo Técnico para el Saneamiento del Lago Lácar, San Martín de Los Andes, Pcia. del Neuquén. 47 pp.
- PEDROZO F, N PÉREZ, R RAPACIOLI & H BOTTA (1993) Plan de muestreo de la Cuenca del Arroyo Pocahullo y Lago Lácar. II Etapa. Informe, Comité Consultivo Técnico para el Saneamiento del Lago Lácar, San Martín de Los Andes, Pcia. del Neuquén. 56 pp.
- RAPOPORT EH (1968) Algunos problemas biogeográficos del Nuevo Mundo con especial referencia a la Región Neotropical. En: Delamare Deboutteville C & EH Rapoport (eds.) *Biologie de l'Amérique Australe*: 53-110. CNRS & CNICT, Paris.
- REDFORD KH (1992) The empty forest. *BioScience* 42 (6):412-422.
- ROTHKUGEL M (1916) Los bosques patagónicos. Ministerio de Agricultura, Buenos Aires.
- RUMBOLL MA (1974) Una nueva especie de Macá (Podicipitidae). *Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia»*, *Zoología* 4:33.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA (1983). Resolución 144/83. Anexo II. Boletín Oficial 8/4 y 2/5/83, Buenos Aires.
- SERRET A (1993) Estado de conservación del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en el Parque Nacional Perito Moreno, Provincia de Santa Cruz. Boletín Técnico N° 15. Fundación Vida Silvestre Argentina.
- SIMONETTI JA (1994) Threatened biodiversity as an environmental problem in Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 67:315-319.
- STANGANELLI ZB & VERGANI DF (1997) Empleo sustentable de mamíferos y aves para el mantenimiento de la biodiversidad y disminución de la desertificación en Patagonia. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNyDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- UBEDA C, D GRIGERA & A RECA (1990) Guild structure of vertebrates in the Nahuel Huapi National Park and Reserve, Argentina. *Biological Conservation* 52 (4): 251-270.

- UBEDA C, D GRIGERA & A RECA (1994) Conservación de la Fauna de Tetrápodos. II. Estado de Conservación de los Mamíferos del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Mastozoología Neotropical* 1 (1): 29-44.
- UBEDA C & D GRIGERA, eds (1995). Recalificación del Estado de Conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica. Subsecretaría de Recursos Naturales - Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre, Buenos Aires. 94 pp.
- VEBLEN TT (1988) Anthropogenic influences on the forest/steppe ecotone of Northern Patagonia: a re-evaluation of the Kalela Hypothesis. *Monografías de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 4:63-72.
- VEBLEN T, M MERMOZ, C MARTIN & E RAMILO (1989) Effects of exotic deer on forest regeneration and composition in northern Patagonia. *Journal of Applied Ecology* 26: 711-724.
- VEBLEN T, M MERMOZ, C MARTIN & T KITZBERGER (1992) Ecological impacts of introduced animals in Nahuel Huapi National Park, Argentina. *Conservation Biology* 6 (1): 71-83.
- VERGANI DF & ZB STANGANELLI (1997) Monitoreo del Ecosistema Marino para el mantenimiento de la Biodiversidad. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNYDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- VINCI MC (1997) Sistemas de Áreas Protegidas como herramienta de Conservación de la Diversidad Biológica. Aportes al Taller Regional Patagónico para la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Proyecto ARG. 96/G31-PNUD-SRNYDS, diciembre de 1997, San Carlos de Bariloche.
- VILLAGRAN C (1991) Historia de los bosques templados del sur de Chile durante el Tardiglacial y Postglacial. *Revista Chilena de Historia Natural* 64: 447-460.
- VUILLEUMIER F (1985) Forest birds of Patagonia: ecological geography, speciation, endemism, and faunal history. En: Buckley PA, MS Foster, ES Morton, RS Rigdely & FG Buckley (eds) *Neotropical Ornithology. Ornithological Monographs* 36: 255-304.
- WERGZYN D & S ORTUBAY (1991) Nuestros salmónidos. Dirección de Pesca, Ministerio de Recursos Naturales de la Pcia. de Río Negro, Viedma. 120 pp.