



IMPACTOS POTENCIALES DE LA GANADERÍA OVINA SOBRE LA FAUNA SILVESTRE DE LA PATAGONIA

Beatriz Marqués, Alejandro R. Vila, Never Bonino y Donaldo Bran



**IMPACTOS POTENCIALES
DE LA GANADERÍA OVINA
SOBRE LA FAUNA SILVESTRE
DE LA PATAGONIA**

**Beatriz Marqués, Alejandro R. Vila,
Never Bonino y Donaldo Bran**



Impactos potenciales de la ganadería ovina sobre la fauna silvestre de la Patagonia /

Beatriz Marqués ... [et al.]. - 1ª ed. - Buenos Aires : Ediciones INTA, 2011.

88 p.; 21x15 cm.

ISBN 978-987-679-021-5

1. Patagonia. Ganadería ovina. Conservación y manejo. Fauna silvestre. I. Vila, Alejandro R. II. Bonino, Never III. Bran, Donaldo. IV. Título.

CDD 338.176 2

Fecha de catalogación: 27/05/2011

Afiliación institucional de los autores:

Alejandro R. Vila: WCS (Wildlife Conservation Society).

Never Bonino: INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), EEA (Estación Experimental Agropecuaria) San Carlos de Bariloche.

Donaldo Bran: INTA, EEA San Carlos de Bariloche.

Con el apoyo de



Las opiniones aquí expresadas pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente la posición de The Nature Conservancy.

Fotos de tapa:

Superior: Lucas Colo

Inferior: © Bridget Besaw for The Nature Conservancy

Diseño:

D.G. Esteban Morazzani y Lic. D.G. Carolina Renolfi.

Índice

<i>Resumen</i>	7
<i>Introducción</i>	11
<i>Descripción del área de estudio</i>	15
<i>La fauna silvestre de la región</i>	17
<i>Enfoque metodológico</i>	21
<i>Actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma directa a la supervivencia de las especies silvestres</i>	23
Control de especies silvestres que depredan sobre el ganado ovino	23
Control de especies silvestres consideradas competidoras del Ganado ovino.....	35
<i>Actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma indirecta a la supervivencia de las especies silvestres</i>	37
Modificación del hábitat	37
Competencia.....	41
Modificaciones en las interacciones depredador-presa	45
Transmisión de enfermedades	47
Fragmentación y migraciones	52
<i>Discusión</i>	57
<i>Antecedentes de las Instituciones que participaron en esta iniciativa</i>	61
<i>Agradecimientos</i>	67
<i>Imágenes que ejemplifican las interacciones analizadas</i>	69
<i>Bibliografía de referencia</i>	74

Resumen

Este libro representa el resultado de un esfuerzo conjunto entre la EEA-Bariloche del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Wildlife Conservation Society Argentina y The Nature Conservancy, para difundir el conocimiento alcanzado en las últimas dos décadas en relación a los potenciales impactos de la ganadería ovina sobre la fauna silvestre de la Patagonia Árida o Estepa Patagónica.

La porción árida de la Patagonia Argentina abarca unos 650.000 km². Sin lugar a dudas, la principal actividad productiva de la Estepa Patagónica está representada por la ganadería extensiva ovina. Sin embargo, la minería y la extracción de petróleo y gas son también importantes para la región. Por otro lado, Patagonia es un atractivo destino turístico tradicional que se ha visto potenciado como consecuencia de la devaluación monetaria del 2001. A pesar de ello, esta ecorregión tiene un grado de representación insuficiente dentro del sistema de áreas protegidas, razón por la cual los esfuerzos de conservación privada y/o la compatibilización de prácticas productivas con la conservación de la biodiversidad son un desafío que debe ser abordado.

La biodiversidad de la Patagonia árida está representada por especies carismáticas y, en algunos casos, poco conocidas. Entre ellas se destacan el guanaco (*Lama guanicoe*) y el choique (*Pterocnemia pennata*), que son los herbívoros dominantes de este ambiente, mientras que los mayores depredadores de la región son el puma (*Puma concolor*) y el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*). También es importante la alta diversidad de aves presente. Por último, la región cuenta con la presencia de

varias especies exóticas introducidas, como la liebre europea (*Lepus europaeus*) y el ciervo colorado (*Cervus elaphus*).

La superposición de hábitat entre la fauna silvestre y la ganadería ovina involucra una serie de interacciones que no siempre son beneficiosas para las especies silvestres. En la mayoría de los casos, la supervivencia de estas últimas se ve amenazada en forma directa o indirecta por la actividad ganadera. Desde el punto de vista productivo, los productores de la región reportan pérdidas económicas por depredación y consideran que las especies silvestres son un reservorio de enfermedades o un factor de competencia con el ganado. Teniendo en cuenta este potencial conflicto de intereses, en este libro se presenta una revisión exhaustiva de la información existente sobre estas problemáticas. En particular, se presentan antecedentes sobre actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma *directa o indirecta* a la supervivencia de las especies silvestres.

Dado que la compatibilización de áreas productivas con la conservación de la biodiversidad es un desafío importante para la región, se debe encontrar un equilibrio entre la preservación del medio ambiente y los beneficios económicos de producción ganadera en Patagonia. Por esta razón, se deben profundizar estudios sobre alternativas de manejo que sean beneficiosas tanto para los productores como para la fauna silvestre. Actualmente algunos productores están evaluando e implementando actividades complementarias al manejo tradicional de sus establecimientos, como la esquila en vivo de guanacos y el turismo basado en la fauna y flora de la región. Este tipo de estrategias de manejo diversificadas favorecerían la conservación de las especies silvestres, a la vez que podrían representar una actividad productiva complementaria a la ganadería.

Summary

This book is the result of a joint effort between several Institutions: The EEA (Experimental Agricultural Station) Bariloche of INTA, Wildlife Conservation Society Argentina and The Nature Conservancy. It concerns potential impacts of sheep farming on wildlife fauna in Arid Patagonia (Patagonian Steppe) and is based on two decades of study in this Región.

The Arid part of Patagonia covers some 650.00 sq km. Without doubt, extensive sheep farming is the principal productive activity in Patagonian Steppe. However mining, oil and gas exploitation are also important there. Furthermore, Patagonia is a traditionally attractive target for tourism and particularly so after the 2001 local currency devaluation. Nevertheless, when protected areas are considered, this ecoregion is not given adequate coverage. Consequently, the challenge is to coordinate private conservation efforts and /or productive activities together with the protection of local biodiversity.

Biodiversity within Arid Patagonia comprises various charismatic species which, in some cases, are little known. Notable among these are: Guanacos (*Lama guanicoe*) and Choique—Lesser Rhea (*Pterocnemis pennata*), both constituting the dominant herbivores in this ambience. Main predators in the region are: Pumas—Mountain Lions (*Puma concolor*) and Red Foxes (*Pseudalopex culpaeus*). Great avian diversity is also manifest. Finally, various introduced exotic species are encountered such as European Hares (*Lepus europaeus*) and Red Deers (*Cervus elaphus*).

The superposition of wildlife and sheep farming habitats originates a series of interactions which are not always

favorable for wild species. In most cases, the survival of the latter is, directly or indirectly, threatened by livestock breeding. Commercially considered, local producers report economic loss due to depredation and consider that wild species are reservoirs of illnesses or that they constitute negatively competitive factors. By taking into account this potential conflict of interests, this book presents an exhaustive review of existing information on the subject. Specifically, previous information of activities associated with sheep farming which affect the survival of wild species either *directly* or *indirectly*.

Seeking compatibility between productive activities and conservation of biodiversity is, therefore, a serious challenge in the region. It is necessary to strike a balance between environmental preservation and the economic benefits of sheep breeding in Patagonia. Thus, alternative management procedures favorable to both producers and wildlife fauna must be developed. At present, some producers are evaluating and implementing new activities which complement traditional ones in their establishments, such as live guanaco shearing and tourism based on regional fauna and flora. Such diversified management strategies would favor conservation of wild species and, at the same time, provide additional productive activities that complement sheep farming.

Introducción

La Estepa Patagónica es considerada a nivel internacional como uno de los últimos lugares silvestres del planeta, debido a su gran tamaño, la baja densidad poblacional que presenta y porque se asume que sus comunidades vegetales están escasamente modificadas. A pesar de esta percepción de pristinidad a escala de paisaje, gran parte de la Patagonia árida se encuentra degradada y presenta estadíos intermedios a muy graves de desertificación que fueron provocados por el sobrepastoreo.

La ganadería extensiva ovina es una de de las principales actividades productivas de esta región. La introducción de ovinos en Patagonia ocurrió en 1876, cuando llegaron los primeros ejemplares procedentes de las Islas Malvinas a la Provincia de Santa Cruz. Adicionalmente, su expansión desde el norte también favoreció la rápida ocupación y el crecimiento de las existencias en pocos años, hasta alcanzar un pico de 22 millones de cabezas en 1950. Consecuentemente, a lo largo de los años, esta actividad no sólo ha producido modificaciones en la vegetación, sino que también produjo cambios en las poblaciones e interacciones entre las especies de la fauna silvestre.

Dentro de este marco, es importante destacar que la Estepa Patagónica es un ambiente singular que ha despertado mágicamente la atracción de numerosos exploradores y naturalistas desde los primeros pasos de la colonización europea. Sin embargo, el valor de este ecosistema, los procesos ecológicos asociados al mismo y la increíble biodiversidad adaptada a las condiciones de aridez, es poco conocido y ha sido, generalmente, poco apreciado en relación a otras ecorregiones de la

Argentina. Una muestra de ello es la baja superficie protegida de este ambiente dentro del sistema de Áreas Protegidas existentes.

Por otro lado, este ecosistema brinda bienes y servicios ecosistémicos que son la base que sustenta la actividad productiva ganadera. Razón por la cual, encontrar el camino hacia una producción ganadera sustentable en términos ambientales, sociales y económicos implica un gran desafío. Asimismo, es clave establecer un balance entre el desarrollo y la implementación de buenas prácticas de manejo en los establecimientos productivos, con la creación de una red de áreas protegidas inmersa dentro de una matriz de paisaje productivo.

A partir de un esfuerzo conjunto entre la EEA INTA Bariloche y Wildlife Conservation Society, esta publicación pretende establecer una línea de base sobre el estado del conocimiento de los impactos potenciales de los sistemas extensivos ovinos sobre la fauna silvestre de la Patagonia. Asimismo, a partir de la misma se espera poder identificar vacíos de información y desarrollar recomendaciones sobre buenas prácticas de manejo que permitan compatibilizar la producción con la conservación de la fauna silvestre, especialmente en áreas de alto valor para la biodiversidad, áreas protegidas, áreas buffer, corredores biológicos y turísticos.

La realización de esta obra ha sido apoyada por The Nature Conservancy y está dirigida a productores, instituciones gubernamentales, extensionistas, profesionales, técnicos y estudiantes vinculados con el manejo de la ganadería y la conservación y el manejo de la biodiversidad en Patagonia, como así también al público en general. Está desarrollada en un lenguaje técnico de divulgación de un nivel intermedio y presenta una abundante cantidad de fuentes bibliográficas que permiten profundizar la temática entre un público más especializado. De esta forma, se

espera despertar el interés y la motivación por la búsqueda de soluciones que apunten a armonizar producción sustentable y conservación de la biodiversidad.

Para facilitar la lectura, la información fue organizada y presentada en dos secciones principales vinculadas con las actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma *directa* o *indirecta* a la supervivencia de las especies silvestres. La primera sección incluye aquellas actividades cuya finalidad está dirigida principalmente a la eliminación o control de especies silvestres que depredan o se sospecha que compiten con el ganado. Por otro lado, entre las actividades que afectan en forma indirecta se incluyeron aquellas que no tienen la finalidad de eliminar ejemplares de la fauna silvestre, tales como la modificación del hábitat, la competencia por recursos, la modificación de las interacciones depredador-presa, la transmisión de enfermedades y la fragmentación del hábitat.

Descripción del área de estudio



Patagonia Argentina

La porción árida de la Patagonia Argentina abarca unos 650.000 km² y representa un 24 % del territorio continental del país. Esta ecorregión alberga comunidades distintivas de mamíferos, aves, reptiles y plantas. Lejos de ser homogénea, incluye una variedad de ecosistemas o distritos vegetales que presentan singularidades ecológicas y funcionales, además de un elenco de especies con un alto grado de endemismo. Este ecosistema es endémico del Cono Sur americano. Su mayor representación se encuentra en la Argentina y también presenta una pequeña ingresión en Chile.

Como resultado de una evaluación de las ecorregiones terrestres de América Latina publicada por el Banco Mundial y WWF (World Wildlife Fund), la Estepa Patagónica fue clasificada como vulnerable y de máxima prioridad regional de conservación. Asimismo, es uno de los 200 ecosistemas mundiales identificados como prioritarios para la conservación, pues representan los sitios más sobresalientes de la biodiversidad del planeta. A su vez, BirdLife Internacional la identificó como un área crítica para la conservación, debido al gran número de aves endémicas que alberga, mientras que WWF e IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) también resaltaron su importancia como un centro de diversidad de plantas.

A pesar de ello, es notablemente baja y/o desaparece la representación de los ambientes que forman parte de la Patagonia árida dentro del sistema de áreas protegidas. La Estepa Patagónica se encuentra entre las ecorregiones del país que tienen una cobertura insuficiente dentro de dicho sistema, con sólo un 4,7 % de su superficie protegida. En particular, es una de las ocho ecorre-

giones del país con menos de un 1 % de su superficie bajo la categoría de "protección estricta"¹. A su vez, algunas de las reservas provinciales existentes aún no han sido implementadas. Por ejemplo, la Reserva Meseta de Somuncurá, que se encuentra ubicada en el sureste de Río Negro, fue declarada área protegida en 1986 y pasó a ser la reserva más grande de la Estepa Patagónica. Sin embargo, a más de 20 años de su creación, aún no cuenta con un plan de manejo, el personal y la infraestructura necesaria para garantizar su control efectivo.

Una de las principales actividades productivas de la Estepa Patagónica es la ganadería extensiva ovina. La raza en la que se sustenta esta actividad es la Merino, seguida en algunos sectores, como el sur de la Provincia de Santa Cruz, por la Corriedale. Esta actividad se orienta principalmente a la producción de lana fina, canalizándose la comercialización hacia el mercado externo, en el cual nuestro país participa con el 5 al 7 % del total mundial. En esta región también hay existencias de ganado vacuno y caprino.

Otras actividades productivas presentes en la región son las extractivas, como la minería y la extracción de petróleo y gas. El turismo también se ha visto potenciado a consecuencia de la devaluación monetaria del 2001. Durante la crisis lanera que comenzó en la década del 90, con la quiebra de la Corporación Lanera Australiana, algunas estancias comenzaron a diversificar su producción y a desarrollar actividades agroturísticas complementarias con la ganadería tradicional. Dichas estancias se encuentran ubicadas, principalmente, en las provincias de Santa Cruz y Chubut.

1 Categorías de manejo I (Reserva Natural Estricta /Área Natural Silvestre), II (Parque Natural) y III (Monumento Natural).

La fauna silvestre de la región

Los herbívoros dominantes en este ambiente, a partir de las extinciones que se produjeron en el pleistoceno, son el guanaco (*Lama guanicoe*) —un camélido de 100 a 120 kg. de masa corporal— y el choique (*Pterocnemia pennata*) —que pesa unos 20 a 25 kg. Los primeros exploradores europeos que visitaron la región describieron manadas de guanacos compuestas por miles de ejemplares y, en estos relatos, también mencionaban la presencia de grandes grupos de choiques.

Otros mamíferos nativos presentes en la región son la mara (*Dolichotis patagonum*), especie endémica de la Argentina, y los chinchillones (*Lagidium* spp.). Una de las dos especies de chinchillones (*L. wolffsohni*) se encuentra en peligro de extinción. También son comunes los tuco-tucos (*Ctenomys* spp.), los cui-ses (*Cavidae*) y dos edentados: el peludo (*Chaetophractus villosus*) y el pichi patagónico (*Zaedyus pichiy*). La abundancia y diversidad de roedores cricétidos es alta en la mayoría de los hábitats de la región.

También es importante la alta diversidad de aves. Según relevamientos realizados en la Provincia de Río Negro se registraron unas 126 especies. Entre ellas se destacan el cóndor (*Vultur gryphus*), el choique (*Pterocnemia pennata*), especies amenazadas como la gallineta chica (*Rallus antarcticus*) y el cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*), y una gran cantidad de especies endémicas, como el macá tobiano (*Podiceps gallardoi*), en Santa Cruz.

El número de reptiles y anfibios endémicos también es alto. En particular, los reptiles representan el grupo con mayor número de endemismos, principalmente entre los saurios de la familia

Iguanidae. Existen, entre otras, al menos treinta formas del género *Liolaemus*, cuatro de *Phymaturus* y cuatro de *Diplolaemus*, que son endémicas de la región. Algunas de ellas mantienen su actividad con temperaturas cercanas a los 0° C. Entre los anfibios, se han registrado varios endemismos circunscriptos a ambientes de lagunas basálticas o pequeños arroyos, como *Somuncuria somuncurensis* y *Atelognathus patagonicus*.

El mayor depredador de la Estepa Patagónica es el puma (*Puma concolor*). Otro depredador importante es el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*). Entre los pequeños carnívoros se incluyen: el zorro gris patagónico (*Pseudalopex chilla*), el gato del pajonal (*Lynchailurus colocolo*), el gato montés (*Oncifelix geoffroyi*), el hurón (*Galictis cuja*), el hurón menor (*Lyncodon patagonicus*) y dos especies de zorrinos (*Conepatus chinga* y *C. humboldti*).

Por último, también se encuentran presentes varias especies exóticas, introducidas y asilvestradas. La mayoría de estas especies fueron liberadas intencionalmente con fines cinegéticos o peleteros, como la liebre europea (*Lepus europaeus*), los ciervos colorado (*Cervus elaphus*), dama (*Dama dama*) y axis (*Axis axis*), el jabalí (*Sus scrofa*), el castor (*Castor canadensis*) y la rata almizclera (*Ondatra zibethicus*). Otras especies se liberaron accidental o negligentemente desde criaderos comerciales, como en el caso del visón (*Mustela vison*).

Es importante destacar que todas las especies exóticas introducidas en la Patagonia, se adaptaron exitosamente, a excepción del reno (*Rangifer tarandus*) en la Provincia de Tierra del Fuego. Como prueba de ello, algunas especies exóticas ya han ocupado todos los ambientes disponibles, tal como la liebre europea, la paloma doméstica y las ratas, que están distribuidas en toda la Patagonia continental. El ciervo colorado fue introducido en la zona de los bosques andinopatagónicos y en el ecotono bos-

que-estepa, pero en la actualidad también se está expandiendo hacia la estepa. Por otro lado, el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) se expandió hacia el noroeste y las zonas más australes de la Patagonia.

Por último, entre las especies de herbívoros que se vieron más severamente afectadas por las alteraciones antrópicas ocurridas en la región, se encuentra el huemul (*Hippocamelus bisulcus*). Aunque la distribución actual de este cérvido endémico de la Argentina y Chile no incluye a la Patagonia árida, los registros históricos señalan que ocupaba ambientes ecotonales entre el Bosque Andino Patagónico y la Estepa Patagónica, como así también los pastizales subandinos precordilleranos.

Enfoque metodológico

En esta publicación se evaluaron los distintos tipos de interacción que pueden ocurrir entre la fauna silvestre y la actividad ganadera ovina. Entre ellos, se destacaron como principales: el sobrepastoreo y la degradación del ambiente, la competencia por recursos, la depredación, el control de especies problema, la transmisión de enfermedades y la fragmentación del hábitat. Teniendo en cuenta estas interacciones como eje principal, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura existente. También se realizaron entrevistas a investigadores y técnicos que trabajan o han trabajado con especies silvestres en la Patagonia árida. En total, se contactaron 15 especialistas durante distintas etapas del análisis. Entre las principales líneas de trabajo de los profesionales consultados se destacaron las interacciones de competencia entre oveja-guanaco y oveja-choique, el control de especies problema —principalmente el zorro colorado— y la transmisión de enfermedades entre oveja-mara y oveja-guanaco.

La información obtenida fue organizada y presentada en dos secciones principales, asociadas con actividades de la ganadería ovina que afectan en forma:

- a) Directa** a la supervivencia de las especies silvestres. Esta sección incluye aquellas actividades cuya finalidad está dirigida principalmente a la eliminación o control de especies silvestres que depredan al ganado.
- b) Indirecta** a la supervivencia de la fauna silvestre. Aquí se incluyen aquellas actividades que no tienen la intencionalidad, por parte del productor y/o el personal de las estancias, de eliminar ejemplares de estas especies.

Actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma directa la supervivencia de las especies silvestres

Control de especies silvestres que depredan sobre el ganado ovino

A partir de la introducción de los ovinos en la Patagonia, tanto los pumas como los zorros colorados fueron considerados como sus principales depredadores, no sólo por los ganaderos sino también por los distintos organismos provinciales y nacionales vinculados con la producción. Por este motivo, los productores patagónicos han perseguido y cazado intensamente a estas dos especies. Más aún, a partir del daño ocasionado, algunos productores se vieron motivados a cambiar su sistema productivo ganadero ovino por el bovino, en aquellos sitios que ha sido posible.

Históricamente, los productores ganaderos han declarado sufrir importantes pérdidas a causa de estos depredadores. La Encuesta Pecuaría de Río Negro, realizada en 1992, reveló que el 57 % de los criadores de ovinos y caprinos sufrieron pérdidas por depredación de puma y zorro. Por otro lado, los zorros colorados mataban entre el 7 y 15 % de los corderos producidos anualmente y eran la segunda causa de mortalidad de corderos

en la Patagonia. Entre 1984 y 1990 las pérdidas por depredación reportadas fueron aún mayores, pues se produjo una gran sequía que, además de provocar grandes mortalidades de ovinos, disminuyó drásticamente la disponibilidad de presas de la fauna silvestre. Probablemente, por esta causa particular, los zorros aumentaron la tasa de depredación sobre el ganado ovino, se dispersaron en busca de alimento y colonizaron nuevas áreas.

Las encuestas realizadas en la Provincia del Neuquén durante el año 1999 indicaron que el 100 % de los productores sufrieron pérdidas por depredación de zorro colorado. El 90% de ellos practicaba algún método de control, siendo más comunes los cepos, las armas de fuego y los perros. Esto se refleja en los zorros que fueron efectivamente cazados hacia fines de los años '90, pues el 52 % de ellos fue cazado con cepos, el 33 % con armas de fuego y el 14 % con perros. Los productores atribuyen la muerte de un ovino a este depredador por la forma en que fue matado y, en menor medida, por como fue consumido.

A partir del año 2000, se ha generalizado el reclamo de los ganaderos por las pérdidas, en algunos casos graves, ocasionadas por el zorro colorado en sus majadas. Es probable que varios factores, de forma aislada o conjunta, hayan contribuido a generalizar y agravar este problema, tales como: a) la reducción del personal de las empresas agropecuarias (por migración y/o problemas económicos) con la consecuente atención inadecuada de las majadas; b) el progresivo proceso de desertificación que habría alterado el hábitat de especies presa, como los roedores, provocando la disminución de su abundancia y el desvío de la atención del zorro hacia otras presas, incluido el ganado ovino; c) la caza comercial de liebres, principal presa del zorro colorado, que habría tenido un efecto similar al anterior; d) la reducción en el número de zorros cazados debido a la caída del valor de su piel; e) el proceso de abandono de campos que se originó

a causa de la desertificación y la caída de los precios de la lana, que provocó que los zorros colorados se concentren en una sola majada y que un solo productor sufra un daño más intenso. Estos factores en su conjunto, habrían llevado al zorro colorado y al puma a cambiar progresivamente sus dietas de animales silvestres hacia domésticos. A tal punto que, en la actualidad, muchos depredadores se dedican exclusivamente a depredar sobre animales domésticos, pues resultan ser presas más grandes y fáciles de obtener que, en términos ecológicos, hacen más eficiente su depredación.

Como resultado de este conflicto, los zorros han tenido una larga historia de persecución por parte del hombre, la cual en ciertas ocasiones se realizó con un alto grado de coordinación e, incluso, con subsidios otorgados por el estado. Sin embargo, el control de zorros en la Argentina se caracterizó por sus falencias ecológicas, logísticas y económicas. Falencias ecológicas porque no se evaluaron los efectos demográficos sobre las poblaciones sujetas a control ni los impactos sobre las especies no blanco; logísticas, pues rara vez se cuantificó el esfuerzo operativo (privado y/o estatal) dedicado al control, para cotejarlo con los supuestos resultados buscados; y económicas, pues no se realizaron análisis de los costos y beneficios referidos al esfuerzo invertido y a la disminución del daño logrado.

Existen dos enfoques básicos de control de depredadores: a) los métodos no selectivos que buscan reducir su abundancia a gran escala y b) el control selectivo de poblaciones locales o de individuos depredadores. Los métodos selectivos solamente afectan a la especie considerada problema; en cambio, los métodos no selectivos afectan tanto a la especie considerada problema como a otros carnívoros y carroñeros que no son el blanco específico del control. Lamentablemente, los métodos que mayormente se han utilizado en la Argentina han sido los no selectivos y, probablemente, han sido responsables de la mayor remoción de zorros en el país.

Entre los métodos no selectivos se pueden mencionar:

- ✓ Los cebos tóxicos o venenos que estuvieron simbolizados durante largo tiempo por el sulfato de estriquina. Este método fue muy mal utilizado durante décadas. Actualmente, el uso de estriquina se encuentra totalmente prohibido en la Argentina (Decreto 2121/90). Sin embargo se sigue utilizando en forma ilegal, pero cada vez con menos efecto sobre la población de zorros colorados. En general, los ganaderos que utilizan este y otros venenos miden sus resultados a partir de la cantidad de zorros muertos y no por la disminución de los correderos depredados. Por lo tanto, utilizan una medida de control de una especie en lugar de utilizar una medida de control del daño. En realidad, la cantidad de zorros muertos no proporciona una medida de la disminución del daño, debido a que no todos los zorros cazan ovejas. Más aún, un animal acostumbrado a cazar con poco esfuerzo y comer carne fresca, es poco probable que consuma del suelo un pedazo de carne con estriquina. Por lo tanto, los zorros colorados que mueren envenenados son aquellos que buscan carroña, en lugar de los que matan ganado. Por último, como este veneno no es selectivo, es responsable de la muerte de individuos de otras especies que no son blanco del control, dado que todas las especies de carnívoros y carroñeros son susceptibles a la estriquina. Entre las especies más sensibles se encuentran las aves rapaces, ratones, zorrinos, zorros grises, hurones y peludos, entre otros. En algunos casos, como las parejas reproductivas de cóndor de la Ea. Cerro Horqueta (Pto. Deseado, Santa Cruz), se han producido extinciones locales como consecuencia del envenenamiento con estriquina. Con la prohibición de la estriquina se comenzaron a utilizar otros venenos, como el carbofurano, un fuerte plaguicida utilizado



Tapa diario Río Negro del 06/09/08 en la que se menciona la muerte de un cóndor envenenado.

para preservar los cultivos de cebolla, que los pobladores también utilizan para controlar carnívoros. Como en el caso de la estricnina, el carbofurano también afecta especies no blanco del control. Por ejemplo, como consecuencia del uso de este tóxico, en septiembre del 2008, murió un cóndor que estaba siendo monitoreado por investigadores del Zoológico de Buenos Aires. Según una nota periodística que apareció publicada en el diario Río Negro en noviembre de 2008, la popularización del uso de este tóxico entre los pobladores de la zona alarmó a los investigadores del programa de conservación del cóndor.

- ✓ El trampeo es uno de los sistemas de control más versátil y el más extensamente utilizado, tanto en la Patagonia como en el resto del mundo. Se utiliza para capturar una gran diversidad de especies con valor peletero. Si bien actúa como un depresor poblacional, mediante la extracción de individuos, no necesariamente elimina a los más dañinos para las majadas. Los animales extraídos son en su mayoría juveniles inexpertos o que se encuentran fuera de su territorio. Asimismo, la trampa no es una herramienta selectiva de control, puesto que cualquier otro animal, incluyendo las ovejas, puede caer en ellas. En general, el personal de los establecimientos rurales patagónicos conoce bien su funcionamiento, aunque ya no es común hallar buenos tramperos.

- ✓ Los eyectores de cianuro, denominados M-44 y Coyote Getter, han sido larga y exitosamente utilizados en los Estados Unidos. Se trata de un sistema de uso reciente en la Patagonia, que sólo fue probado en un Campo Experimental del INTA. Conceptualmente funciona como una trampa, pues requiere de un atractivo y un sistema de captura letal, por lo que también se puede

considerar como un depresor poblacional. Al intentar llevarse el atractivo, el zorro acciona un gatillo que le dispara una dosis letal de cianuro de sodio.

- ✓ La captura de liebres y zorros con perros es una vieja costumbre patagónica. Generalmente no insume tiempo adicional, debido a que se realiza simultáneamente con otras tareas habituales de campo, como el recorrido de potreros en horas de la madrugada momento en el cual los zorros son más activos. La efectividad de esta práctica está relacionada con la duración de la recorrida y su frecuencia de ocurrencia semanal. Con este método se capturan tanto zorros juveniles como adultos, dañinos o no. Sin embargo, si el rastreo se inicia desde el cadáver de un animal recién depredado, es posible ubicar y eliminar selectivamente al zorro que está provocando el daño. Asimismo, el uso de perros también puede resultar no selectivo e implicar la mortalidad de otras especies no blanco.
- ✓ La caza nocturna con armas de fuego y reflectores es una práctica bastante común en la actualidad. La caza nocturna requiere de paciencia, esfuerzo y tiempo, aunque su costo es muy bajo en relación a los otros sistemas de control. Se debe localizar el sitio en donde están ocurriendo la mayoría de los ataques de zorro para ubicar al tirador, con un arma larga (calibre 22 o mayor) provisto de mira telescópica.

En cambio, los métodos selectivos basan su eficiencia en el supuesto de que no todos los individuos atacan al ganado y que sólo algunos de ellos presentan este comportamiento. De hecho, si todos los zorros atacaran al ganado, las pérdidas serían mucho mayores que las que se registran. Los métodos que eliminan ejemplares problemáticos no sólo cuentan con la

aprobación de los productores, sino que además seleccionan negativamente aquellos caracteres heredados o aprendidos que llevan a los individuos a atacar el ganado. Entre los principales métodos selectivos se destacan:

- ✓ Los collares tóxicos son dispositivos diseñados para reducir el daño del zorro colorado. Es un collar de goma relleno con una solución de agua y un veneno (el 1080 o monofluoracetato de sodio). Este dispositivo se coloca en los lanares para que, cuando el zorro muerda el cuello del animal, se produzca la ingesta del tóxico y, por ende, la muerte del depredador blanco. El 1080 es altamente específico para cánidos depredadores y tiene una toxicidad muy baja para todos aquellos animales carroñeros que pueden llegar a consumir a un zorro envenenado. Por ejemplo, para matar a un carancho se necesita una dosis 200 veces superior que la utilizada para un zorro. A su vez, como el veneno es colocado dentro de un collar, sólo los zorros que matan hacienda se ven afectados. A comienzos de los años 90, el INTA inició ensayos con estos collares protectores de ganado en dos estancias. En la Ea. Los Remolinos (Neuquén), después de dos años de usar este método, se logró la muerte de 59 zorros colorados y la mortalidad anual de la majada se redujo aproximadamente a la mitad. En la Ea. Loma Blanca (Río Negro), se logró una disminución en las pérdidas de 600 a 15 lanares tras un año de uso de 100 collares protectores. Sin embargo, a pesar de su efectividad comprobada, estos collares han sido poco utilizados porque la inversión inicial es alta y una vez que el collar se rompe se descarta.
- ✓ La utilización de animales protectores de majadas, tales como perros, caballos ponies, burros y llamas, han sido muy utilizados en Norteamérica. A través de estos ani-

males se logra disminuir el efecto de los depredadores, debido a su comportamiento agresivo que los lleva a enfrentar, repeler o disuadir al depredador. El perro pastor es la variante más eficiente entre los animales protectores de majada. Esta alternativa presenta una selectividad intermedia, dado que, por un lado, se ahuyenta al zorro que se acerca al rebaño pero, por otro lado, los perros también defienden al ganado de cualquier otro agresor, como pumas, otros perros o cuatrerros. Desde hace varios años existe una corriente de investigación aplicada con perros pastores de razas europeas, de buen porte y de características especiales, que son ideales para convivir con las majadas y responder agresivamente ante los depredadores. Durante los años '90 el INTA realizó pruebas con perros pastores adiestrados de la raza Maremma. Si bien el método no logró una amplia difusión, mostró eficacia en la protección de corderos en sistemas de pastoreo rotativo-intensivo. Por otro lado, en el año 2001, en la Reserva la Payunia, la Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza comenzó a implementar el uso de perros pastores mestizos, cruzando individuos de raza Border Collie con perros de los pobladores rurales, logrando una marcada reducción del daño ocasionado tanto por el zorro colorado como por el puma. Por último, Wildlife Conservation Society, en conjunto con el Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, inició en el 2005 una experiencia similar con puesteros de los alrededores del Área Protegida Auca Mahuida que proporcionó resultados preliminares muy alentadores.

- ✓ El uso de Repel es uno de los más recientes sistemas de control selectivo que aparecieron en nuestro país. Se trata de una pintura fosforescente que se aplica sobre

los ovinos y actúa de dos maneras. Por un lado su fosforescencia ahuyenta o hace desconfiar a los zorros. Por otro lado, si algún zorro ataca y muerde a los lanares pintados con Repel, posteriormente sufre malestares estomacales que lo llevarán a evitar a otros lanares pintados.

- ✓ Algunas prácticas de manejo son bastante efectivas para evitar los ataques de depredadores, principalmente entre los pequeños y medianos productores. Una de estas prácticas consiste en el encierre nocturno de las majadas. Esta práctica, es bastante eficiente para reducir las pérdidas por depredación y tiene un bajo costo. Sin embargo, tiene algunas desventajas relacionadas con el sobrepastoreo o el pisoteo excesivo de las zonas aledañas a los corrales de encierro. Asimismo, este sistema requiere del esfuerzo inicial de arrear la hacienda todas las tardes, aunque este esfuerzo es cada vez menor, en la medida que la hacienda se acostumbra a entrar sola a los corrales.

Otra práctica bastante eficiente, consiste en realizar un manejo estacional en la época de parición. En esta época, se puede llevar a las hembras a parir a un área reducida, o mejor aún incorporar un reparo, cobertizo o galpón. Las pariciones en cobertizos consisten en confinar a las hembras preñadas durante la noche, en un encierre comunicado con un corral de tamaño pequeño. Durante el día, las madres que parieron quedan retenidas hasta lograr un buen vínculo con la cría, mientras que las demás hembras regresan al sector de pastoreo. Para aquellos casos en los que se registran valores elevados de depredación, se pueden dejar los corderos encerrados mientras las madres salen a pastorear y, a última hora del día, se vuelven a juntar madres y crías hasta el día siguiente.

Los sistemas de control para la depredación por pumas están mucho menos desarrollados que para los zorros colorados. La situación de esta especie, menos abundante que el zorro, que se encuentra en retroceso y en algunos casos protegida dentro del continente americano, ha provocado un escaso desarrollo de técnicas para controlar su daño. Los principales sistemas de control para esta especie son las trampas y la búsqueda con perros y armas de fuego. Si bien estos métodos son efectivos, no todos son específicos para el ejemplar que está causando el daño. Desde que la caza de pumas fue permitida en varias localidades patagónicas, se provocó su erradicación en algunos sitios para la segunda mitad del siglo XX. También se han realizado ensayos con collares protectores de ganado para controlar el daño producido por pumas, pero no se han logrado los resultados deseados; los animales rompieron los collares, pero no aparecieron muertos y tampoco cesó el daño. Es probable que esta especie necesite una dosis más elevada de 1080, pero todavía se requiere realizar mayores estudios al respecto.

En general, la aplicación de algunos de estos métodos ha sido acompañada por estímulos oficiales, a partir de la entrega de alguna parte del animal, lo que permite verificar su muerte y concretar el cobro de una compensación. Por ejemplo, las provincias de Río Negro y Chubut han implementado un sistema de pago de recompensas ante la presentación de cueros de zorro colorado. Este sistema se basa en la creación de un fondo de recompensas al que aportan los ganaderos, las provincias, y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA). Estrictamente, el sistema puede permitir variadas formas de caza, aunque en general se privilegian aquellas que permiten la recuperación del cadáver o su piel, elementos necesarios para el cobro de la recompensa.

Los primeros registros históricos de pagos de recompensa oficial como sistema de control de depredadores, incluyendo zorros, datan de 1912 y 1914 en las provincias de Catamarca y

La Rioja, respectivamente. En el caso del zorro colorado, las campañas oficiales de control realizadas entre 1949 y principios de los años 70 permitieron eliminar un total de 55.206 ejemplares en las provincias del Chubut, Río Negro, Tierra del Fuego y Santa Cruz. El sistema de recompensas fue nuevamente instaurado en el año 2001 en la provincia de La Pampa; mientras que en las provincias de Río Negro y Chubut, los organismos oficiales ganaderos, en combinación con las asociaciones de productores, pagaron 10 a 25 dólares por piel. Esto resultó en la eliminación de 19.400 zorros colorados entre 1996 y 2001. Por otro lado, desde el año 1995, las provincias de Río Negro, Chubut y Santa Cruz, reinstalaron el sistema de recompensas para la caza de pumas. Mediante este sistema se cazan cerca de 2000 pumas al año entre estas tres provincias.

Actualmente, a través de la Ley Ovina (25.422) se otorgan recursos para el control de predadores a las provincias que así lo soliciten, mediante el Fondo para la Recuperación de la Ganadería Ovina (FRAO). Estos recursos se entregan mediante dos modalidades: el pago de una suma fija por cuero de la especie problema, y el financiamiento de estudios poblacionales y de metodologías de control. Sin embargo, a pesar de la vigencia del sistema de pago de recompensas, desde hace varias décadas se reconoce la poca efectividad del mismo como una solución al problema. Más aún, se ha demostrado que este sistema es sumamente ineficiente porque no suele producir grandes reducciones en el daño provocado sobre el ganado.

Finalmente, es importante considerar que no siempre los efectos de la depredación adjudicados a los carnívoros nativos son originados por estos. Por ejemplo, en los Estados Unidos, cerca del 15 % de las pérdidas de ganado ovino por depredación son atribuidas a los perros domésticos. Es decir que, en muchas ocasiones, tanto los perros domésticos urbanos y rurales que no están suficientemente controlados, como los perros salvajes

que deambulan libremente recorriendo grandes distancias, depredan sobre el ganado y especies de la fauna silvestre. En Australia se realizó un estudio sobre 1400 perros domésticos que atacaban ganado. En dicho estudio se utilizaron perros con radiocollares entrenados para seguir a los perros que atacaban ganado hasta sus hogares. Los investigadores encontraron que la mayoría de los dueños no podían creer que sus perros hubieran realizado los ataques, dado que consideraban que sus mascotas eran demasiado pequeñas, jóvenes o amistosas como para cometer esos ataques. Sin embargo, entre los perros que atacaron y mataron ganado se encontraron animales desde tres meses a 12 años de edad, de ambos sexos, castrados o no, de pura raza o mestizos. La mayoría de los perros se encontraban bien alimentados, eran amistosos y mascotas de familia.

Control de especies silvestres consideradas competidoras del ganado

Las actividades ganaderas tradicionales fueron introducidas en la Patagonia a partir de la colonización europea, sin tener en cuenta la conservación de la fauna autóctona o su potencial como una alternativa económica para la región. Por lo tanto, los guanacos y otras especies nativas fueron considerados perjudiciales para el desarrollo de los establecimientos ganaderos, dado que se asumió que competían con los ovinos. Por este motivo, las sucesivas administraciones de recursos faunísticos autorizaron la caza legal de guanacos, a la cual se le sumó el efecto de la caza ilegal. Como consecuencia de ello, los animales nativos de la Patagonia sufrieron una presión de caza intensa durante el siglo XX. Por otro lado, algunos productores consideraron a algunas especies de la fauna silvestre, como el guanaco, como una fuente potencial de enfermedades para las especies domésticas, motivo por el cual también fueron perseguidos y cazados.

A la caza de especies silvestres para control se sumó la caza comercial de chulengos y choiques, con el objeto de comercializar su piel, cuero y/o plumas. Entre 1972 y 1979, 443.000 pieles de guanaco fueron exportadas legalmente de la Argentina. Los chinchillones también fueron intensamente cazados durante la década de 1950 para aprovechar sus pieles. Igualmente, los pequeños felinos y los zorrinos fueron cazados activamente con fines peleteros, hasta que alrededor de 1980 se prohibió la exportación de sus pieles. Asimismo, la caza de las dos especies de zorros, para utilizar sus pieles, fue intensa y continúa en la actualidad. Por otro lado, varias de las especies silvestres son también cazadas actualmente con fines de subsistencia. Por ejemplo, los huevos de choique son colectados para consumo

humano. Otras especies utilizadas, en menor medida, para el consumo humano son el guanaco, el cauquén, el peludo, el piche y el chinchillón.

En algunos casos, las especies nativas fueron utilizadas como alimento para los perros asociados al manejo de ovinos; como en el caso del guanaco y del huemul, especie para la que se han reportado extracciones de hasta 2000 ejemplares para principios del siglo XX, tanto en la provincia de Santa Cruz en la Argentina como en las regiones de Aysén y Magallanes en Chile. Finalmente, es importante destacar que algunas especies también son cazadas por los pobladores rurales debido a creencias populares que existen en la región. Por ejemplo, es común que se maten bandurrias (*Theristicus caudatus*) porque se las asocia con las sequías, o cóndores porque cazan y matan cordeles, cuando en realidad son carroñeros.

Actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma indirecta a la supervivencia de especies silvestres

Modificación del hábitat

En el pasado, se entendía como sustentabilidad de un emprendimiento productivo, a la capacidad de generar la misma producción año tras año, sin degradar los recursos forrajeros disponibles para el pastoreo. Sin embargo, esta definición es mucho más compleja en la actualidad. El manejo de sistemas ganaderos debe considerar una gran cantidad de variables, entre las que se incluye la calidad de los sistemas acuáticos, los aspectos estéticos y la biodiversidad. Por lo tanto, existe una marcada necesidad por desarrollar sistemas ganaderos ecológicamente responsables que sirvan como una herramienta para la conservación.

Entre los costos asociados a un mal manejo ganadero se pueden mencionar: la pérdida de biodiversidad, la disminución de la densidad poblacional de una gran variedad de especies, las alteraciones en las funciones del ecosistema (tales como el ciclo de nutrientes y la sucesión ecológica) y los cambios en la organización de las comunidades y de las características de los hábitats terrestres y acuáticos.

Aunque la población humana que habita en la región Patagónica es baja, su actividad durante los últimos 100 años alteró en forma irreversible la estructura y composición de las comunidades silvestres. A finales del 1800, con la expulsión de las comunidades indígenas, los colonos europeos y criollos introdujeron grandes rebaños de ovejas, que alcanzaron un pico máximo de 22 millones de cabezas alrededor de 1950.

En particular, el sobrepastoreo ovino ha sido una de las principales causas del avance acelerado de la desertificación en la Patagonia y, por lo tanto, su principal problema ambiental. Actualmente, gran parte de la Patagonia árida se encuentra afectada por un proceso de desertificación que comprende desde grados intermedios a muy graves. Para aquellos casos donde la degradación alcanzó sus grados más altos, la capacidad productiva de la tierra es prácticamente nula, siendo económicamente irreversible la situación. Más aún, en la actualidad ya no se pueden mantener grandes rebaños de ovejas en dichas áreas. La degradación de los campos y la modificación del hábitat también afectan la capacidad de carga de los herbívoros nativos; que a su vez, podrían competir más intensamente por recursos limitados con el ganado ovino y otras especies exóticas.

Entre los herbívoros nativos afectados por la modificación del hábitat se encuentra la mara, que en los últimos años ha disminuido numéricamente. Esta especie, habita principalmente la zona de monte y el este de la Patagonia árida, entre los 28 °S y los 50 °S. Sin embargo, las maras seleccionan hábitats abiertos. La selección de este tipo de hábitats durante la temporada reproductiva está relacionada con una mayor supervivencia de las crías. Es posible que la modificación del hábitat por el sobrepastoreo ovino provoque una reducción de la disponibilidad de estos sitios. El principal cambio de vegetación asociado a un gradiente de pastoreo, es la transformación de una estepa de gra-

míneas en una estepa arbustiva. Por lo tanto, el pastoreo estaría afectando la relación existente entre los grupos funcionales de arbustos y pastos, de forma tal que se beneficiarían los arbustos.



**Modelo tomado de
Bran y colaboradores
(2003).**



Pastoreo
➔



Los guanacos también son susceptibles a los procesos de sobrepastoreo y degradación del hábitat. Por ejemplo, en el año 2000, en la Reserva Natural Turística Cabo Dos Bahías de Chubut, ocurrió un episodio de mortalidad masiva de esta especie por inanición, que involucró entre el 70 y 90 % de la población. Este episodio, considerado catastrófico, debido a su magnitud y el corto lapso de tiempo en el que ocurrió, fue el resultado de una combinación de factores, entre los que se destacan: la degradación del hábitat, una oferta casi nula de gramíneas y una severa sequía iniciada en junio-julio de 1999, con registros pluviales casi nulos hasta el momento de la mortandad. Sin embargo, en la misma zona se observó la presencia de 200 ovinos en buen estado de salud. Es importante destacar, que los guanacos se encuentran confinados dentro de la reserva, ya que fuera de los límites de la misma son cazados. Mientras que las ovejas pueden moverse dentro y fuera de la reserva sin mayores inconvenientes. De esta forma, en épocas de escasez alimentaria, las ovejas tienen mayores oportunidades que los guanacos de encontrar sitios donde alimentarse.

También se ha propuesto que el ganado podría incrementar la vulnerabilidad de los tucos cavícolas, a través del pisoteo del suelo que destruye sus cuevas, la competencia por forraje y la

reducción de la cobertura de pastos. Asimismo, el sobrepastoreo ovino y los procesos de desertificación impactan negativamente sobre algunas poblaciones de anfibios y reptiles. Por ejemplo, algunas especies de anfibios, como la ranita de meseta (*Atelognathus praebasalticus*), vulnerable a nivel nacional y en peligro a nivel internacional, y la ranita solitaria (*A. solitarius*), vulnerable a nivel nacional e internacional, son amenazadas por el sobrepastoreo ovino. Para el caso de los reptiles, la información sobre su estatus de conservación es casi inexistente, pero teniendo en cuenta que muchas de las especies poseen una distribución restringida a pequeñas mesetas aisladas, deben considerarse sumamente vulnerables a los procesos de desertificación.

Es importante destacar que, en los últimos años, se está dando un creciente proceso de intensificación del uso de mallines. Los mallines poseen un alto valor forrajero, tanto en cuanto a su calidad como cantidad de forraje, pues se estima que produce entre 10 y 30 veces más que la estepa que los circunda. En la actualidad existe una serie de técnicas para rehabilitar y mejorar los mallines deteriorados, conocidas como "enmallinamiento", a partir de la redistribución del agua que se ha ido encauzando. Con la aplicación de esta técnica se logra un incremento significativo en la producción forrajera. Sin embargo, esta intensificación podría potenciar efectos de competencia o transmisión de enfermedades hacia especies silvestres, además de afectar las comunidades de aves acuáticas que nidifican y/o se alimentan en los mismos. Por otra parte, existe una preocupación creciente sobre la visión de los mallines como humedales, con un rol destacado en la conservación de la biodiversidad en la Patagonia.

Competencia

Algunos organismos tienen la capacidad de convivir dentro de una misma matriz ambiental. A pesar de que algunas de las especies que comparten una misma área geográfica no se ven afectadas por la presencia o ausencia de otras especies, en algunos casos pueden existir interacciones positivas o negativas entre ellas. Dentro de las negativas, se han definido dos tipos de competencia, por recursos y por interferencia. El primer tipo ocurre cuando organismos de una misma especie o distintas especies utilizan un mismo recurso que es escaso. En cambio, la competencia por interferencia ocurre cuando un individuo agrede o desplaza a otro en la búsqueda de un recurso. La competencia entre dos especies animales sólo puede ocurrir cuando solapan su hábitat, tienen una dieta en común y la disponibilidad de alimento es limitada.

El guanaco

Como se mencionó anteriormente, las existencias de ganado ovino aumentaron rápidamente desde fines del 1800 a 1950. A partir de dicho incremento masivo de ovinos, se estima que las poblaciones de guanaco disminuyeron drásticamente de siete millones de ejemplares a 600.000 individuos. En la actualidad, esta especie sólo ocupa un 40 % de su distribución original. La competencia por alimento entre guanacos y ovejas es considerada una de las principales causas que originaron la disminución de las poblaciones de guanacos, aunque su caza ilegal también ha sido considerable y habría influido en dicha disminución.

A una escala local, las densidades de ovejas son mayores que las de guanacos cuando conviven en un mismo sitio. En cambio,

en los sitios en donde el ganado ovino está ausente, las densidades de guanaco son mayores que en aquellos sitios con ovejas. Más aún, los movimientos del ganado ovino hacia áreas con presencia de guanacos excluyen, rápidamente, a esta especie nativa. Este hecho sugiere que las ovejas son fuertes competidoras por el alimento.

Diferentes especies que comparten el hábitat y presentan una masa corporal relativamente similar pueden estar predispuestas a competir por recursos alimenticios. Aunque los guanacos son más pesados (80-120 kg) que las ovejas (40-60 kg), ambas especies han sido clasificadas, según su estrategia de alimentación, como “selectores intermedios”. Es decir, no existirían diferencias sustanciales entre las estrategias de forrajeo o en la selección de alimento entre ambas especies. Los guanacos tienen la capacidad de incluir gramíneas y dicotiledóneas en su dieta, mientras que las ovejas han sido descritas como pastoreadoras y consumidoras intermedias.

En un estudio realizado en Chubut se observó que el guanaco consume 76 especies diferentes de plantas, mientras que las ovejas consumen 79. Del total de las especies vegetales consumidas por guanacos y ovejas, sólo tres de ellas eran exclusivas de la dieta del guanaco y seis de la oveja. Por lo tanto, 73 especies vegetales formaban parte de la dieta de ambas especies animales. Aunque ambas especies son herbívoros generalistas y utilizan un rango amplio de las plantas disponibles, la mayor parte de la dieta estuvo compuesta sólo por el 20 % de las especies consumidas. Además, la dieta varió estacionalmente según la disponibilidad de alimento. La dieta de ovejas y guanacos se superpuso especialmente durante el verano, cuando los recursos son más escasos. Las especies vegetales más abundantes en la dieta de ovejas y guanacos fueron *Stipa* spp. y *Poa* spp. En sitios con presencia de ganado ovino, la abundancia de ovejas se encontró positivamente relacionada con la disponibilidad de

estas especies vegetales. En cambio, en estos mismos sitios, la abundancia de guanacos se encontró negativamente relacionada con la disponibilidad de dichas plantas.

En síntesis, existe un fuerte potencial para la competencia por recursos alimenticios entre el guanaco y la oveja. Por lo tanto, la presencia del guanaco se encuentra supeditada a la presencia/ausencia y tipo de manejo del ganado ovino. Entonces, tanto la supervivencia como conservación de esta especie nativa estará vinculada con la resolución de este conflicto, a través del desarrollo de herramientas de manejo que promuevan la convivencia de ambas especies.

El choique

El choique presenta una amplia diversidad trófica y una baja superposición dietaria con los demás herbívoros de la región, ya sean silvestres o domésticos. La presencia del ganado ovino no afectaría en forma directa a las poblaciones de esta especie, dado que existe un potencial bajo de competencia interespecífica entre estas dos especies. En la Patagonia el ganado doméstico consume mayoritariamente pastos, mientras que la dieta del choique incluye principalmente hierbas (35 %) y arbustos (45 %).

Sin embargo, existe un impacto indirecto de la presencia de los ovinos sobre el choique, relacionado con los disturbios antrópicos, como el arreo del ganado en zonas cercanas a los nidos. En estudios realizados recientemente, se observó que algunos nidos (19 al 28 %) fueron abandonados como consecuencia de estos disturbios. En la primavera, el arreo de majadas para la esquila coincide con la época reproductiva de los choiques y este sería el principal motivo de deserción en los nidos, lo cual impactaría negativamente sobre su éxito reproductivo.

Otras especies

Otra de las especies nativas que se habría perjudicado con la introducción de animales domésticos es el huemul. Estudios recientes realizados en Chile, demostraron que como consecuencia de la introducción de vacunos, el huemul modifica sus patrones de uso de hábitat y la respuesta frente a la presencia humana. Si bien no ha sido posible identificar claramente cuáles son las causas subyacentes que originaron los cambios registrados, con la posterior eliminación del ganado, el huemul recuperó sus patrones de uso de hábitat y comportamiento.

La información disponible sugiere que la competencia por interferencia y los efectos indirectos asociados al manejo ganadero, caza y presencia de perros podrían ser elementos claves en la interacción entre el huemul y la ganadería. Si bien no existe evidencia de este tipo para la interacción entre el huemul y el ganado ovino, estudios recientes de solapamiento invernal de dieta han demostrado que el potencial competitivo entre el huemul y la oveja es mayor que con la vaca. Un huemul adulto pesa unos 60 a 90 kg y no es mucho más pesado que una oveja (40–60 kg). En cambio, una vaca pesa cerca de 550 kg. Como se mencionó previamente, especies que presentan un tamaño corporal semejante pueden estar predispuestas a competir por los recursos alimenticios. Dentro de este contexto, el tamaño corporal del huemul lo predispone a un mayor solapamiento dietario con la oveja que con la vaca. Sin embargo, este potencial competitivo estará influenciado por la densidad de ambas especies en un mismo sitio y la disponibilidad de alimento.

Modificaciones en las interacciones depredador-presa

En los sistemas naturales, la depredación es un proceso importante desde tres puntos de vista. Primero, puede restringir la distribución y/o abundancia de una presa. Segundo, al igual que la competencia, puede influenciar la organización de las comunidades. Tercero, es una de las mayores fuerzas de selección y, por lo tanto, muchas de las adaptaciones que observamos en los organismos han sido modeladas en procesos de co-evolución depredador-presa. En particular, cuando la densidad de presas es baja, la presión de los depredadores puede aumentar la probabilidad de extinción local de las presas. Por otro lado, cuando la densidad de presas es alta, los depredadores pueden modificar sus patrones de uso del hábitat y forrajeo. Como consecuencia de estas modificaciones, se reduce la presión de herbivoría en algunos hábitats y quedan recursos disponibles para otras especies.

Como mencionamos en capítulos anteriores, la depredación del ganado ovino por parte de los carnívoros silvestres se ha convertido en un problema común para todos los productores ganaderos. Con la introducción del ganado doméstico y las especies exóticas silvestres, el equilibrio entre depredadores y presas autóctonos de la Patagonia se alteró en varios aspectos. Por un lado, aumentó la cantidad de alimento disponible para los depredadores. Por ejemplo, el zorro colorado era una especie netamente precordillerana y, con la llegada de la ganadería ovina, extendió su distribución hacia la costa atlántica. Por otro lado, los herbívoros nativos, las presas tradicionales de los carnívoros, sufrieron los efectos de la competencia con las especies domésticas y silvestres exóticas. Adicionalmente, la caza y otros métodos de control afectaron tanto a los depredadores como a las presas nativas de la región. Sin embargo, a pesar de la disminución de las presas autóctonas, el suministro de ali-

mento para los depredadores se mantuvo constante debido a la presencia de ganado y otras especies exóticas. Como consecuencia de ello, actualmente se observa que las poblaciones de herbívoros y omnívoros autóctonos han disminuido, mientras que las poblaciones de carnívoros autóctonos están aumentando. La presencia de herbívoros también es fuente de alimento para las especies carroñeras. Estudios realizados con cóndores encontraron que hasta el 98% de la dieta de esta especie estaba compuesta por herbívoros introducidos, mayormente por ganado doméstico como ovejas y cabras.

Debido a la sobrecarga con ovinos que experimentaron algunos establecimientos se intensificó la degradación de los campos, disminuyó la receptividad de los mismos y, en algunos casos —como en Santa Cruz—, algunos de ellos fueron abandonados. En particular, el resultado del censo de existencias ovinas del 2002 fue un 35 % menor al observado en 1950. Conjuntamente con la reducción del ganado ovino también disminuyó la competencia por alimento para la fauna nativa y, por otro lado, se redujo la presión de caza sobre estas especies. A pesar de ello, las poblaciones de herbívoros autóctonos no se están recuperando. Por ejemplo, la densidad regional de guanacos, choiques y chinchillones disminuyó considerablemente en el sur del Neuquén.

Por el contrario, en los últimos 20 años, los pumas han recuperado sus áreas de acción originales. A su vez, los zorros colorados aumentaron sus números poblacionales, que se duplicaron entre 1989 y 2002, y continúan su expansión hacia el este. En el sur del Neuquén, el 94% de la biomasa de presas disponibles se corresponde con especies exóticas, entre las cuales el ciervo colorado y la liebre europea representan el 90 % de la dieta de los pumas, mientras que las liebres son las presas más importantes de los zorros colorados en Neuquén y el este de Río Negro. Es decir que, a pesar de que los herbívoros nativos están

presentes en números bajos, los depredadores incrementaron sus poblaciones en base al consumo de especies exóticas y, consecuentemente, limitan cada vez más la recuperación de las especies nativas presentes en bajas densidades. Estas últimas, a su vez compiten con los herbívoros exóticos por recursos. En síntesis, los efectos de la depredación provocados por las dos especies principales de carnívoros de la Patagonia pueden, en algunos casos, disminuir las poblaciones de herbívoros y omnívoros nativos.

Transmisión de enfermedades

Esta sección fue desarrollada conjuntamente con M. Uhart, C. Marull, V. Rago y H. Ferreyra (Global Health Program, WCS).

Los aspectos de salud han tomado relevancia dentro de las estrategias de manejo y conservación de poblaciones silvestres a nivel mundial y han pasado a ser una herramienta útil y necesaria para la implementación de programas de conservación efectivos. En condiciones naturales los animales silvestres conviven en equilibrio con macro y microparásitos que le son propios. Sin embargo, la fragmentación y alteración del hábitat, los cambios en las condiciones climáticas, el solapamiento territorial y en el uso de recursos, como el agua y el alimento, con animales domésticos y la exposición a nuevos patógenos son algunos de los factores que pueden alterar este equilibrio y favorecer la aparición de enfermedades de impacto poblacional.

En Patagonia, la introducción y expansión del ganado doméstico y la fauna exótica generan problemas para las especies nativas modificando el hábitat, compitiendo por recursos limitados y actuando como potenciales reservorios y transmisores de

patógenos (ver ejemplos a continuación). En este contexto, y dado que no es posible intervenir sobre las infecciones detectadas en la fauna silvestre, la mejor estrategia para minimizar el posible impacto de la convivencia forzada entre estos grupos de animales es la prevención. De este modo, es necesario implementar sistemas de vigilancia y reporte de enfermedades en la fauna nativa y exótica, utilizando por ejemplo material provisto por cazadores deportivos, guardaparques y guardafaunas durante operativos de control de exóticos, etc. Por otra parte, se deben también implementar buenos sistemas de manejo ganadero, incluyendo el mantenimiento de cargas apropiadas y un calendario sanitario completo, particularmente dentro de áreas protegidas.

El guanaco

Los guanacos pueden ser susceptibles al contagio de enfermedades de animales domésticos, como vacas, ovejas y cabras. Aunque existe una creencia generalizada de que los guanacos pueden actuar como una fuente de contagio de enfermedades para el ganado ovino, en estudios basados en la evaluación de anticuerpos a distintas enfermedades en ovejas y guanacos, que conviven en Cabo Dos Bahías (Chubut), este no fue el caso. Mientras que los ovinos fueron positivos al virus parainfluenza tipo 3, el virus respiratorio sincitial bovino, y a las enfermedades bacterianas paratuberculosis y leptospirosis, los guanacos fueron negativos para todas las enfermedades analizadas. Esto sugiere que, en todo caso, los guanacos estarían en riesgo de contagiarse de enfermedades que son portadas por las ovejas con las que conviven en este sitio.

En otro estudio realizado en la Reserva Provincial La Payunia (en el sur de Mendoza), se detectaron anticuerpos al virus parainfluenza tipo 3, toxoplasmosis, herpes virus bovino tipo 1 y rota-

virus bovino en guanacos. Esto implica que en algún momento de sus vidas estuvieron expuestos a dichos agentes infecciosos. Aunque se desconoce la forma en que los guanacos estuvieron expuestos a los mismos, todos estos patógenos son comunes en el ganado doméstico e incluso fueron detectados también por serología en ovinos, bovinos y caprinos que pastorean dentro de la mencionada Reserva junto con los guanacos. En muestreos realizados entre 2006 y 2009 estas especies domésticas resultaron positivas a leptospirosis, diarrea viral bovina, parainfluenza tipo 3, rinotraqueitis infecciosa bovina y toxoplasmosis. Si bien los guanacos de La Payunia no presentaron síntomas de enfermedad al momento del muestreo, otros estudios han detectado algunos de estos patógenos en camélidos sudamericanos enfermos, incluyendo rotavirus en crías de guanacos cautivos con diarrea. Las llamas también han sido afectadas por estos patógenos como en el caso del herpes virus bovino en llamas con neumonía y con enfermedad neurológica aguda, como así también en ejemplares con diarrea viral bovina, con rinitis y diarrea. Este último virus puede infectar a otras especies con relativa facilidad y también causar serios trastornos reproductivos en bovinos, ovinos y caprinos. Por otro lado, se ha logrado la infección experimental en llamas con *Brucella abortus*, causando lesiones placentarias y fetales similares a las que ocurren en rumiantes domésticos. Algunos estudios realizados sobre alpacas y llamas concluyen que la mayor cantidad de abortos en estas especies es producida por leptospirosis, toxoplasmosis y chlamydiosis, todas ellas potencialmente transmisibles por el ganado.

De ambos estudios sanitarios descriptos arriba se desprende que los guanacos serían susceptibles a contraer enfermedades presentes en el ganado doméstico. Es importante, además, considerar que ante situaciones de estrés provocadas por diferentes causas (pérdida de hábitat, fragmentación, falta de alimento, etc.), el sistema inmunitario tiende a debilitarse con la con-

secuente manifestación clínica de diferentes enfermedades. Además, en ambientes áridos como el patagónico, donde las fuentes de agua son limitadas y compartidas, las probabilidades de contagio de enfermedades entre especies domésticas y nativas silvestres son aún mayores.

De manera similar a lo que ocurre con las enfermedades infecciosas, algunas especies parasitarias que fueron halladas en guanacos de Cabo Dos Bahías pueden ser atribuidas a un proceso de adquisición secundaria desde el ganado, como *Dictyocaulus filaria*, *Moniezia expansa* y *Marshallagia sp.*, dado que son específicas de los ovinos. Sin bien las especies silvestres son, en general, relativamente resistentes a las infecciones parasitarias (incluso exóticas), en situaciones ambientales y fisiológicas adversas, los parásitos con mayor patogenicidad pueden afectar seriamente a la salud de sus huéspedes. De este modo, la intensa infestación de guanacos con *Dictyocaulus filaria*, durante el invierno del año 2000, en la citada Reserva, cuando se registró un colapso poblacional del 80%, sugiere un rol clave de este patógeno en el deterioro y posterior muerte de los guanacos afectados. A pesar de que no se han vuelto a registrar grandes mortalidades de guanacos asociadas a infecciones parasitarias de origen doméstico, en estudios cualitativos de materia fecal procedentes de La Payunia (140 individuos muestreados en el 2008), se pudo comprobar la presencia de al menos siete géneros distintos de parásitos, entre los que se hallaron *Nematodirus sp.*, *Trichuris sp.*, y *Eimeria sp.*, también encontrados en una muestra de 160 ovinos y caprinos de la misma zona.

El huemul

Aunque la información sobre las enfermedades que afectan a nuestros ciervos nativos es escasa, se ha reportado mortalidad

de huemules por causas infecciosas, por ejemplo coccidiosis cuando estos han sido mantenidos cautivos en pasturas previamente ocupadas por ovejas. Asimismo, una gran variedad de agentes etiológicos como la fiebre aftosa, la brucelosis ovina y numerosos parásitos, como *Ostertagia* spp, *Strongylus* spp, *Moniezia* spp., *Fasciola hepatica*, *Eimeria* spp, y *Bovicola caprae*, se sugiere que habrían tenido efectos significativos sobre las poblaciones de huemul. Algunos parásitos también pueden ser transmitidos al huemul por contaminación del agua o vegetación con huevos y larvas provenientes de las fecas de perros infectados.

La mara

Esta especie podría ser susceptible a contraer enfermedades infecciosas y/o parasitarias transmitidas por fauna exótica, como la liebre europea y el ganado ovino, debido a que en algunas regiones patagónicas comparten el mismo hábitat. Entre los años 2000 y 2002 se realizaron estudios serológicos y parasitológicos de maras, liebres y ovejas en Península Valdés. A partir de los mismos se comprobó que las tres especies presentaban anticuerpos contra paratuberculosis y toxoplasmosis. Por último, se encontró serología positiva a *Brucella* sp. sólo en liebre europea. Los análisis parasitológicos, por su parte, demostraron la presencia de huevos de las familias de nemátodos *Oxyuridae* y *Trichostrongylidae* en la materia fecal de ovejas y maras. Estos hallazgos sugieren posible la transmisión de patógenos entre estas especies.

Fragmentación y migraciones

La fragmentación del paisaje implica la creación de barreras o la obstaculización del desplazamiento de animales, especialmente para aquellas especies raras, de poca movilidad o con hábitat restringido, como el chinchillón, muchos reptiles e invertebrados. Por ejemplo, la introducción de las especies euroasiáticas, la caza y el establecimiento de obras de infraestructura, como caminos y alambrados, crean barreras que afectan el desplazamiento de los ungulados autóctonos. Como consecuencia de la fragmentación del paisaje, las subpoblaciones de diferentes especies pueden quedar aisladas y, consecuentemente, se interrumpe el intercambio genético entre ellas.

Para el caso de la Patagonia árida, una de las consecuencias de la presencia de alambrados y el efecto del sobrepastoreo es la fragmentación del hábitat. El pastoreo selectivo produce un modelo particular de paisaje, en el cual se visualizan parches con distintas intensidades de pastoreo, con estados de desertificación medio a grave, que alternan con otros ligeramente pastoreados que se encuentran en estado leve a medio de degradación. El resultado de este proceso de degradación es un paisaje que presenta distintos grados de fragmentación. Estos parches, según su tamaño y distribución, podrían representar una barrera semipermeable para ciertas especies. Asimismo, como se mencionará posteriormente, los alambrados también pueden ser una barrera infranqueable para algunas especies o para algunos individuos de ciertas especies.

La fragmentación del paisaje es de particular importancia para las especies que realizan migraciones, ya que estas pueden encontrar interrupciones en sus rutas históricas de migración. Las migraciones animales son importantes por diversas razones. Primero, tienen implicancias ecológicas con respecto a los

roles funcionales de las especies que migran. En segundo lugar, la migración es importante para la conservación y manejo de las especies involucradas, ya que origina cambios estacionales en relación a la exposición a diferentes amenazas y puede determinar la necesidad de efectuar cambios en la localización de las intervenciones de control y mitigación a desarrollar.

El guanaco es una de las especies que históricamente realizaba migraciones estacionales en la estepa patagónica. En base a los reportes de los primeros exploradores de origen europeo, se infiere que un gran número de poblaciones puede haber migrado estacionalmente en el pasado. Actualmente, estudios realizados en el Parque Nacional Torres del Paine, en Chile, también mencionan migraciones invernales de grupos de guanacos.

En la Argentina el proceso migratorio de los guanacos ha desaparecido o ha sido restringido en diversos sitios localizados de la Patagonia y el sur de los Andes, como consecuencia de su exclusión en parte de sus rutas migratorias a través de la competencia con el ganado, el establecimiento de barreras artificiales y la caza. Sin embargo, estudios recientes muestran evidencias de que en algunos sitios, grupos numerosos de guanacos aún migran estacionalmente. Estas migraciones podrían implicar, incluso, movimientos altitudinales, tal como ha sido sugerido para el huemul, en diversas áreas dentro de su rango de distribución, y para el guanaco en Tierra del Fuego.

Alambrados

Los alambrados tradicionales se utilizan principalmente para delimitar potreros, zonas periviales y excluir el ganado de ciertos sectores. Algunos alambrados más complejos (tejidos u olímpicos) se suelen utilizar para limitar un área al ingreso de personas, ya sea por seguridad, manejo u otras razones. El alam-

brado típico que se utiliza frecuentemente en la región patagónica presenta las siguientes características:

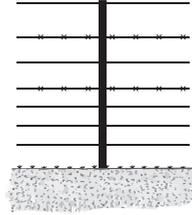
Cantidad de hilos: 7

Altura: 135 cm

Alambres de púas: 2 a 3 de los hilos

Separación entre hilos: 15 a 25 cm

Altura del hilo inferior: 20 a 25 cm del suelo.



Alambrado típico según Ramilo y colaboradores (2007).

En general, los guanacos saltan los alambrados sin dificultad. Sin embargo, no siempre logran atravesar estas barreras y muchas veces quedan enredados entre los hilos y terminan muriendo en el intento por cruzarlos.

A partir de estudios realizados en la Provincia del Chubut, se concluyó que los alambrados son una causa importante de mortalidad de chulengos de más de 60 días de vida. Según estudios realizados en la provincia del Neuquén, en la zona de Piedra del Águila, es importante considerar la altura de los alambrados utilizados. En esta zona se registró una densidad de guanacos muertos inusualmente alta cuando la altura de los alambrados superó entre 30 y 40 cm a la de un alambrado convencional. Este incremento en altura quizás haya sido la causa del aumento en la cantidad de guanacos hallados muertos en dichos alambrados.

El impacto de los alambrados sobre las poblaciones de guanacos no se limita a los enganches. Los depredadores pueden utilizar estas estructuras para arrinconar a sus presas y aumentar el éxito de caza. Por último, los alambrados también pueden provocar la separación permanente entre madres y crías, ocasionando la muerte de estas últimas por inanición.

Los choiques, al igual que los guanacos, muchas veces quedan atrapados en los alambrados cuando intentan saltarlos. En el área de Pilcaniyeu, Río Negro, se encontró que las causas de

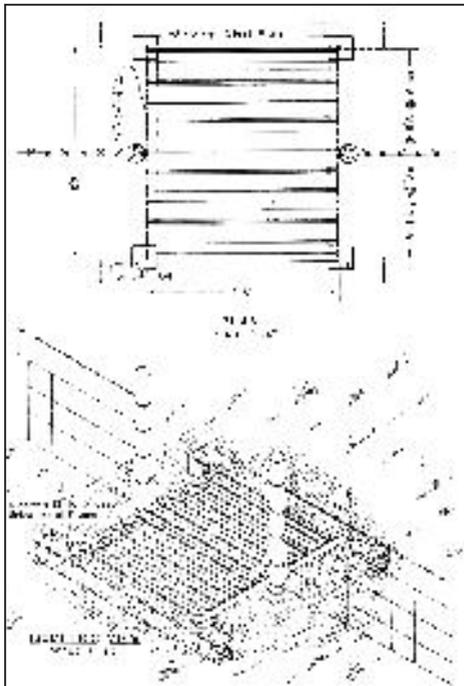
mortalidad más frecuentes en esta especie se corresponden con distintos impactos antrópicos. Por ejemplo, en un estudio realizado en esta localidad, en un campo bajo uso intensivo, la mayor mortalidad de ejemplares observada fue atribuida a la acción de los cazadores. Por otro lado, en un campo sin presión de caza, la mayor mortalidad observada fue consecuencia de los alambrados.

Si bien en la actualidad el huemul prácticamente no se encuentra presente en zonas áridas y semiáridas de la Patagonia, desde el punto de vista de una estrategia para reintroducir o favorecer la recolonización de esta especie dentro de su rango de distribución original, es importante considerar el efecto potencial de los alambrados. Los huemules, principalmente los juveniles y las crías, no pueden saltar con facilidad los alambrados típicos. En general, se sospecha que los alambrados periviales, en conjunción con los caminos, podrían funcionar como una barrera semipermeable para esta especie. El alambrado más comúnmente utilizado en la región patagónica representaría un factor de interferencia para los movimientos del huemul, resultando, en la mayoría de las situaciones, prácticamente infranqueable para los ejemplares. En los últimos años, a lo largo de la Ruta Provincial 23, que conecta la localidad de El Chaltén con la cabecera sur del Lago del Desierto (Provincia de Santa Cruz), han ocurrido algunos hechos preocupantes en los que se evidenciaron dificultades para que los huemules atravesaran los alambrados, incluso culminaron en la reciente muerte de un ejemplar cazado sobre la ruta al no poder cruzar las líneas de alambrados ubicadas a ambos lados de la misma. En el caso de esta especie, estos hechos resultan de gran preocupación debido a que se encuentra considerada en peligro de extinción a nivel nacional e internacional.

Para esta última especie se han sugerido alternativas para disminuir el efecto barrera de los alambrados tradicionales. Si bien el diseño propuesto también podría favorecer al guanaco,

desde el punto de vista ganadero las variantes evaluadas sólo serían efectivas para limitar el movimiento de bovinos y yeguarizos.

Por otro lado, también se puede evaluar abrir pasos específicos para fauna en los alambrados. Estos pasos tienen que ser diseñados de forma tal que sean una barrera para el ganado y no provoquen problemas para la movilidad de las especies silvestres. Para el caso de los antílopes (*Antilocapra americana*) en Wyoming (USA), se probaron algunos pasos de alambrados como los que se muestran en la figura. Estas estructuras, de unos 2 m de largo por 1,6 m de ancho, no permiten el paso de las ovejas porque no pueden dar saltos tan largos. En cambio, los antílopes sí las pasan. Quizás pasos como estos, o similares, podrían ser utilizados en campos con presencia de guanacos.



Pasos para fauna, según Mapston, y colaboradores (1970).

Discusión

El concepto de sustentabilidad debe incluir tanto aspectos económicos como ecológicos, sociales y políticos. En ese sentido, un desafío importante para la región es compatibilizar las áreas productivas con la conservación de la biodiversidad, encontrando un equilibrio entre la preservación del medio ambiente y los beneficios económicos de los productores ganaderos patagónicos.

En este marco, y tal como se discutió a lo largo de esta publicación, la coexistencia entre la fauna silvestre y la ganadería ovina en una misma área involucra una serie de interacciones que no siempre son beneficiosas para las especies silvestres. En la mayoría de los casos, la supervivencia de estas últimas se ha visto o se ve perjudicada en forma directa o indirecta como consecuencia de algunas prácticas ganaderas. Si bien los productores reportan pérdidas económicas por depredación o sospechan que las especies silvestres son reservorios de enfermedades o un factor de competencia con el ganado, estos aspectos no parecen haber sido resueltos con enfoques de control. Usualmente, los métodos de control utilizados contra depredadores están basados en el pago de recompensas, son poco eficientes, no selectivos y provocan efectos no deseados sobre especies e individuos que no son objeto del control. Asimismo, basan su efectividad más en la cantidad de depredadores muertos que en la disminución real del daño al ganado.

Las lecciones aprendidas a partir de los procedimientos mencionados previamente, indican que se debe contar con el adecuado financiamiento para desarrollar estudios poblacionales de las especies consideradas problema y sobre la efectividad de las

metodologías de control. En particular, es importante profundizar estudios sobre alternativas de manejo que sean beneficiosas tanto para los productores como para la fauna silvestre. Entre los aspectos a profundizar se encuentra el uso de métodos selectivos para el control de depredadores. Estos métodos minimizan los impactos negativos tanto para los productores, como para los individuos de la especie blanco de control que no cazan ganado, y para las especies que “no son blanco” del control, como las que se alimentan de carroña. Asimismo, tanto su efectividad como el impacto sobre las poblaciones blanco deberían ser evaluados.

Por otro lado, sería importante implementar controles sanitarios más eficientes sobre los animales domésticos, que incluyan vacunaciones periódicas y controles parasitarios. De esta forma, no sólo se disminuye el riesgo para las especies nativas, sino que también se mejoraría la productividad de los establecimientos ganaderos. El desarrollo e implementación de medidas de manejo que garanticen la sustentabilidad y productividad de los pastizales templados de la Patagonia, y minimicen la degradación y fragmentación del paisaje, también resultan claves para la sustentabilidad ambiental y socioeconómica de la actividad ganadera ovina. La evaluación de posibles modificaciones en los alambrados y/o construcción de pasos de fauna silvestre para evitar la fragmentación e intercambio genético entre poblaciones, además de asegurar los procesos migratorios de algunas especies, son líneas de trabajo que aún no han sido abordadas por el sector público o privado. Sin lugar a dudas, todas aquellas prácticas de manejo que garanticen la conectividad paisajística y el mantenimiento de una matriz de calidad ambiental apropiada, reportarán beneficios tanto para la producción ovina como para la conservación.

En la actualidad, algunos productores están evaluando e implementando actividades complementarias al manejo ganadero

tradicional de sus establecimientos. La esquila en vivo de guanacos, y la actividad turística basada en la fauna y flora de la región son algunos ejemplos de estrategias de manejo que favorecerían la conservación de las especies silvestres, a la vez que podrían representar una actividad productiva complementaria a la ganadería.

En particular, la esquila en vivo de guanacos se está llevando a cabo en Patagonia mediante dos modalidades: la de manejo en silvestría (método de encierre, esquila y liberación de animales silvestres), que se ha iniciado de modo experimental, y la de cría en cautiverio, que se viene desarrollando desde 1980. La esquila de guanacos, correctamente manejada, puede ser una actividad complementaria a la producción ovina tradicional y, por lo tanto, una herramienta de conservación fuera de las áreas protegidas. Tanto desde el punto de vista de la utilización de la fibra de esta especie, como desde su valor como recurso turístico, es importante destacar que la Argentina, y la Patagonia en particular, se posiciona estratégicamente a nivel mundial en relación a los restantes países en los que se encuentra presente esta especie. Las poblaciones de nuestro país representan entre el 94 y 95 % de la población mundial de guanacos. Sin embargo, es más común visualizar la imagen de esta especie como un icono de folletos y afiches de promoción turística en otros países de la región en los que las densidades son más bajas.

Existe una tendencia creciente a nivel mundial por valorizar el turismo no convencional o ecoturismo, lo cual permite pronosticar una afluencia cada vez mayor de turistas extranjeros a la región patagónica. Cerca de 3.500.000 personas por año visitan la Patagonia. Aunque algunos productores no visualizan en la presencia de fauna silvestre un valor positivo asociado a sus campos, hay que destacar el valor que tienen muchas especies de la fauna, y en especial las aves y los mamíferos, para su aprovechamiento como un recurso que atrae visitantes. Esta activi-

dad tiene un enorme potencial en toda la Patagonia y puede ser aprovechada para el desarrollo de una red de servicios turísticos basada en la infraestructura existente en las estancias.

En los últimos años se ha observado un incremento de la oferta de “estancias turísticas” y/o agroturismo en toda la región, en algunos casos como actividad complementaria y, en otros casos, como un sustituto de la ganadería extensiva. En tal sentido, esta actividad puede generar ingresos adicionales a través de un uso racional de los recursos naturales. En algunos establecimientos ganaderos pequeños o medianos, el agroturismo ha llegado a constituirse en la principal fuente de ingresos del productor, superando a la ganadería. En otros casos sigue siendo un complemento que contribuye con un 20 a 30 % de los ingresos totales del establecimiento.

Por otro lado, el agroturismo tiene algunos impactos positivos sobre los sistemas ganaderos, como por ejemplo una revalorización de la cultura y el quehacer agropecuario del hombre de campo de la región. Asimismo, la fauna silvestre, en lugar de ser un problema, se convierte en un recurso de alto valor estético y recreativo. Por último, a través de esta actividad se produce un rico intercambio cultural entre personas de diferentes medios socioculturales.

*Antecedentes de las
Instituciones que participaron
en esta iniciativa:*

**Estación Experimental
Agropecuaria (EEA), INTA Bariloche**

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) basa su accionar en cuatro objetivos básicos: eficiencia productiva, diversificación y competitividad, sostenibilidad y equidad. Para cumplir con estos objetivos la institución ha desarrollado múltiples áreas disciplinarias entre las cuales se encuentra la gestión ambiental. A través de ella, se aborda la compleja interacción existente entre las prácticas agropecuarias, el ambiente y los recursos naturales, incluida la fauna silvestre.

La EEA Bariloche del INTA tiene una larga trayectoria en estudios de fauna silvestre en relación con la producción ganadera ovina en la Estepa Patagónica. Dichos estudios están enfocados principalmente en especies consideradas de importancia económica, tanto por su impacto potencial sobre la producción ganadera (depredación, competencia) como por brindar una alternativa de aprovechamiento comercial (cría en cautiverio/semicautiverio, manejo de poblaciones silvestres).

En la cartera de proyectos del año 2006 el INTA comenzó el proyecto integrado de "Evaluación de impactos ambientales en ecosistemas y categorización de tecnologías de gestión". Dentro del marco de este Proyecto Nacional, uno de los objetivos priorizados para la Patagonia fue establecer una línea de base

sobre el estado de conocimiento de los impactos potenciales de los sistemas extensivos ovinos sobre la fauna silvestre. Esto supone un nuevo enfoque centrado en la fauna. Es decir, en lugar de registrar el impacto de la fauna sobre el sistema productivo, observarlo desde la relación inversa.

Este cambio de enfoque surgió ante la creciente valorización de la naturaleza, en un mundo donde los ambientes naturales son cada día más escasos y la Patagonia constituye una destacada marca en ese aspecto. La puesta en valor de elementos y rasgos naturales, se hace posible a través de actividades como el turismo, que incrementa constantemente su participación relativa en la economía patagónica. Consideramos que la fauna silvestre es un componente destacable del paisaje patagónico, y que puede convivir con los sistemas ganaderos.

Con el postulado de que fauna silvestre y ganadería no son necesariamente antagónicos y que eventualmente pueden complementarse, es que se inició este trabajo. Para cuya realización se decidió sumar esfuerzos con otras organizaciones que estuviesen trabajando en la conservación de la fauna silvestre en la región Patagónica, como es el caso de WCS y TNC.

Programa Estepa Patagónica y Andina de la Wildlife Conservation Society

Por Andrés Novaro. Director del Programa de la Estepa Patagónica y Andina, WCS.

Wildlife Conservation Society (WCS) es una organización no gubernamental que fue creada en 1895, cuya misión es conservar la vida y los espacios silvestres a través de la ciencia y la educación. Para ello WCS despliega un innovador enfoque que busca satisfacer las necesidades de la vida silvestre y de la gente, tendiendo a una interacción sostenible a nivel local y global, esencial para la integridad de la vida en el planeta. WCS desarrolla unos 300 programas de conservación en 53 países de África, Asia, América Latina y América del Norte, protegiendo paisajes silvestres que albergan una gran variedad de especies.

WCS ha trabajado en la estepa y el monte de Patagonia desde hace algo más de 25 años. Actualmente el programa se enfoca en el paisaje denominado Estepa Andino-Patagónica, que cubre unas cinco millones de hectáreas, e incluye las Reservas provinciales de La Payunia, Auca Mahuida, Tromen y Laguna de Llanquanelo, como así también las tierras que se extienden entre ellas en el sur de Mendoza y el norte de Neuquén. Nuestras metas son conservar: la gran migración de guanacos en Payunia, la diversidad de avifauna en los humedales, importantes poblaciones de cóndor andino y choiques y la población más austral del amenazado gato andino, como así también restaurar la conectividad en este paisaje y facilitar que guanacos y otras especies puedan desplazarse entre las reservas existentes.

WCS trabaja con una variedad de socios para alcanzar sus objetivos. Nuestra colaboración con los gobiernos provinciales contribuye a fortalecer su capacidad para manejar las reservas y las

tierras circundantes. Nuestro trabajo con crianceros ayuda a reducir su impacto sobre la biodiversidad, a la vez que aumenta sus ingresos al mejorar las prácticas de cría de cabras y ovejas. Finalmente, nuestro trabajo con empresas petroleras y mineras contribuye a que la fauna silvestre prospere incluso cuando los yacimientos se hayan agotado. Nuestro trabajo fue crucial, por ejemplo, para que la empresa YPF cerrara, con supervisión del gobierno neuquino, casi 400 caminos de exploración petrolera en cercanías de Auca Mahuida en 2006, bloqueando así el acceso de cazadores furtivos a un área de 230.000 hectáreas donde los guanacos han comenzado a recuperarse.

Los efectos combinados de actividades extractivas, ganadería y caza furtiva en este paisaje, sumados a un proceso de creciente desertificación, imponen desafíos cuya resolución puede brindar modelos a aplicar en otros sitios de Patagonia y en otros pastizales templados. Adicionalmente, WCS trabaja para documentar procesos ecológicos que afectan a la fauna silvestre y promover soluciones en otros sitios de la estepa de Patagonia y Andes del sur, como en la meseta de Somuncurá y en la Reserva de San Guillermo. A nivel regional, WCS colabora con agencias de gobierno y otras ONG para identificar otras áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en la estepa y el monte de Patagonia y para implementar sistemas de manejo de fauna silvestre orientados a su conservación y a la mitigación de conflictos con actividades productivas tradicionales.

The Nature Conservancy (TNC)

The Nature Conservancy (TNC) es una organización sin fines de lucro cuya misión es conservar las plantas, los animales y las comunidades naturales que representan la diversidad de vida en la Tierra, mediante la protección de las tierras y las aguas que necesitan para sobrevivir. Fundada en 1951 en los Estados Unidos, TNC trabaja en más de 35 países del mundo, donde conduce programas colaborativos con una base científica sólida, que se nutren del conocimiento y la participación local y utilizan herramientas de conservación innovadoras.

En 2008, con la inauguración de sus oficinas en la Ciudad de San Carlos de Bariloche, TNC inició su trabajo en los pastizales patagónicos de Argentina –considerados de alta prioridad para la conservación– en las eco-regiones del Monte Bajo y la Estepa Patagónica. TNC colabora con socios locales del sector público (nacional y provincial) y del sector privado para lograr la conservación efectiva de la mayor superficie posible de pastizales patagónicos, su fauna y flora, y los procesos y funciones ecológicas que dan sustento a los sistemas de producción en la región. Para ello, implementa tres estrategias sinérgicas: (i) la promoción del pastoreo sostenible; (ii) la protección pública de las áreas de pastizal patagónico más sensibles; y (iii) la conservación voluntaria de los pastizales en el ámbito de las propiedades privadas.

Una de las principales amenazas para los pastizales patagónicos es el pastoreo inadecuado –en especial del ganado ovino– que deriva en la desertificación moderada a grave que afecta áreas extensas de pastizal. Afortunadamente, distintas entidades de investigación y diversos organismos públicos y privados han avanzado en el diseño de prácticas de desarrollo rural que compatibilizan el pastoreo (y otras actividades productivas) con el mantenimiento de la estructura y el funcionamiento de los

pastizales naturales, evitando y donde fuera posible, revirtiendo el avance de la desertificación. TNC viene a aportar su grano de arena en este esfuerzo, trayendo décadas de experiencia en materia de ganadería sostenible en zonas áridas y semiáridas, y en la protección de tierras, mediante la creación de parques y reservas públicas y la conservación voluntaria privada, en varios países del mundo.

TNC colabora en el desarrollo de prácticas de pastoreo sostenible que resguarden el potencial productivo de los pastizales, preserven la diversidad de vida en la región (las plantas, los animales y los ambientes) y mantengan su capacidad para generar bienes y servicios ecosistémicos esenciales. Con este fin, TNC ha iniciado pruebas piloto de conservación y manejo ganadero en dos estancias patagónicas –una en Neuquén y otra en Chubut– apoyándose en su propia metodología: Planificación de Conservación de Área (PCA). Mediante la PCA recopila y procesa información para desarrollar modelos que conduzcan a la sostenibilidad ecológica y productiva de las estancias, y que luego puedan ser replicados a gran escala en Patagonia.

En este contexto, estudios y análisis como el presente constituyen importantes elementos a considerar en la implementación de las Planificaciones de Conservación de Área, ratificando un pilar fundamental del enfoque de TNC en la Patagonia Argentina y en el mundo: aunque los ecosistemas naturales y la ganadería no son necesariamente antagónicos, existen diversas herramientas que facilitan su complementación y armonización.

Agradecimientos

Agradecemos especialmente a Ricardo Baldi, Fernando Barri, Javier Bellati, Liliana Cerutti, Elizabeth Chang Reissig, Martín Funes, José María Garramuño, Celso Giraudó, Alejandro González, Luis Jácome, Sergio Lambertucci, Andrés Novaro, Silvana Montanelli, Beatriz Ortega, Lorena Rivas, Alejandro Serret y Julieta von Thüngen, por la información brindada y algunos aportes que resultaron fundamentales para la elaboración del presente libro. También queremos extender nuestro más sincero agradecimiento a todos los fotógrafos que nos facilitaron el material para ilustrarlo.

Imágenes que ejemplifican las interacciones analizadas

Sergio Lambertucci

Entre las rapaces autóctonas se encuentra el cóndor (*Vultur griffus*).



Never Borino

El mayor depredador de la Estepa Patagónica es el puma (*Puma concolor*).

Alejandro Vila

Uno de los herbívoros dominantes de la Patagonia es el choique (*Pterocnemia pennata*).





Andrés Novaro

Los zorros han tenido una larga historia de persecución por parte del hombre. En la foto se observan varias pieles de zorros colorados.

Cristóbal Briceño.

No siempre los efectos de depredación adjudicados a carnívoros silvestres son ocasionados por ellos. En la foto se observa un perro doméstico depredando una oveja.



Never Bonino

El sobrepastoreo ovino ha sido una de las principales causas del avance acelerado de la desertificación en la Patagonia.

Ricardo Muza

La competencia entre dos especies animales sólo puede ocurrir cuando solapan su hábitat, tienen una dieta en común y la disponibilidad de alimento es limitada.



Cristóbal Briceno

Los herbívoros nativos son las presas tradicionales de los depredadores de la región. En la foto se observa un zorro colorado persiguiendo una cría de guanaco.

Jorge Cazenave

A pesar de la disminución de las presas autóctonas, el suministro de alimento para los depredadores nativos se mantuvo constante en base al consumo de especies exóticas como la liebre europea.





Marcela Uhart.

En el invierno del año 2000, en la Reserva Natural Turística Cabo Dos Bahías, ocurrió un episodio de mortalidad masiva de guanacos por inanición.

Mauricio Chacón



Procedimiento de inmovilización para realizar estudios sanitarios en ejemplares de guanaco.



Marcela Uhart

La mara podría ser susceptible a contraer enfermedades infecciosas y/o parasitarias transmitidas por la fauna exótica y el ganado ovino. En la foto se examina el estado sanitario de una mara.

Rodrigo López

La fragmentación del paisaje implica la creación de barreras o la obstaculización del desplazamiento de animales.



Cristóbal Briceno

En general, los guanacos saltan los alambrados. Sin embargo, no siempre lo logran.

Oscar Guíneo

Los huemules no pueden pasar con facilidad los alambrados tradicionales.



Bibliografía de referencia

Descripción del área de estudio

- APN/Miembros Argentinos de la Comisión de Parques Nacionales de UICN.** 1997. Las Áreas Protegidas de la Argentina. Informe Nacional al Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras áreas protegidas. Pp.: 40.
- Chehébar, C., M. Mermóz, M. Gross, C. Rapponi, D. Bran, J. Ayesa y F. Umaña.** 2002. Conservación de la diversidad natural en Patagonia Arida: definición de criterios de identificación de áreas de alto valor. Informe de avance. Delegación Regional Patagonia-APN; INTA, EEA Bariloche. Pp.: 83.
- Dinerstein, E., D. Olson, D. Graham, A. Webster, S. Primm, M. Bookbinder y G. Ledec.** 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones de América Latina y el Caribe. Publ. Banco Mundial - Fondo Mundial para la Naturaleza. Washington D.C. Pp.: 135 y mapas.
- León, R., D. Bran, M. Collantes, J. Paruelo y A. Soriano.** 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. Ecol. Aus., 8:125-144.
- Mueller, J.** 2007. Una década del sector ovino argentino. Sumario Ganadero, Sector Ovino. Comunicación Técnica. INTA Bariloche. Pp.: 519.
- Paruelo, J., R. Golluscio, E. Jobbágy, M. Canevari y M. Aguiar.** 2005. Situación ambiental en la estepa patagónica. 303-313. En: A. Brown; U. Martinez Ortiz; M. Acerbi y J. Corcuera (eds.). La Situación Ambiental Argentina 2005. FVSA. Buenos Aires, Argentina.
- WWF.** 1997. Global 200 - Global Conservation Priorities.
- WWF/IUCN.** 1997. Centres of Plant Diversity: a guide and strategy for their conservation, 3: North America, Middle America, South America, Caribbean Islands - Cambridge, UK.

La fauna silvestre de la región

- Bonino, N., A. Pelliza-Sbriller, M. Manacorda y F. Larosa.** 1997. Food partitioning between the mara (*Dolichotis patagonum*) and the introduced hare (*Lepus europaeus*) in the Monte Desert, Argentina. *Stud. on Neot. Fauna and Environ.*, 32:129-134.
- Bonino, N. y R. Soriguer.** 2004. Distribución actual y dispersión del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en mendoza (Argentina). *Mast. Neot.*, 11:237-241.
- Bonino, N.** 2003. Fauna Silvestre de la Patagonia. Comunicación técnica n° 117 Área recursos naturales. Fauna. ISSN 1667-4006. Pp.: 13.
- Bonino, N.** 2005. Guía de mamíferos de la Patagonia Argentina. INTA. EEA. San Carlos de Bariloche. Pp.: 106.
- Bonino, N., D. Cossios y J. Menegheti.** 2010. Dispersal of the European hare (*Lepus europaeus*) in South America. *Folia Zool.*, 59:9-15.
- Daciuk, J.** 1978. Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. IV. Estado actual de las especies de mamíferos introducidos en la Subregión Araucana (Rep. Argentina) y grado de coacción ejercido en algunos ecosistemas surcordilleranos. *Anal. de Pques. Nac. (Argentina)*, 14:105-130.
- Díaz, N.** 1993. Changes in the range distribution of *Hippocamelus bisulcus* in Patagonia - Z. Säugetierkunde, 58:344-351.
- Díaz, N. y J.A. Smith-Flueck.** 2000. El Huemul Patagónico. Un misterioso cérvido al borde de la extinción. Ed: L.O.L.A. Pp.: 156.
- Flueck, W., J. Smith-Flueck, y C. Naumann.** 2003. The current distribution of red deer (*Cervus elaphus*) in southern Latin America. *Europ. J. Wildl. Res.*, 49:112-119.
- Grigera, D. y E. Rapoport.** 1983. Status and distribution of European hare in South America. *J. Mamm.*, 64:163-166.
- Markgraf, V.** 1985. Late Pleistocene faunal extinction in southern Patagonia. *Science*, 228:1110-1112.
- Musters, G.C.** 2005. Vida entre los Patagones. El Elefante Blanco, Buenos Aires, Argentina. Pp.: 371.
- Novaro, A. y S. Walker.** 2005. Human-Induced Changes in the Effect of Top Carnivores on Biodiversity in the Patagonian Steppe. En: Ray, J.C.; K.H. Redford; R.S. Steneck y J. Berger. *Large Carnivores and Biodiversity Conservation*. Island Press, USA., 14:267-287.
- Paruelo, J., R. Golluscio, E. Jobbágy, M. Canevari y M. Aguiar.** 2005. Situación ambiental en la estepa patagónica. 303-313. En: A Brown; U Martínez Ortiz; M Acerbi y J Corcuera (eds.). *La Situación Ambiental Argentina 2005*. FVSA. Buenos Aires, Argentina.

- Ramilo, E.** 2000. Fauna silvestre introducida. En: Bertonatti, C. y J. Corcuera Situación Ambiental Argentina 2000. FVSA, Buenos Aires., 328-331.
- Redford, K. y J. Eisenberg.** 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern Cone. Volume 2. Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay. Chicago Press. Pp.: 428.
- Ubeda, C. y D. Grigera** (eds.). 1995. Recalificación del estado de conservación de la fauna silvestre argentina: región Patagónica. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano – Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre. Buenos Aires. Pp.: 95.
- Veblen, T., M. Mermoz, C. Martin y E. Ramilo.** 1989. Effects of exotic deer on forest regeneration and composition in Northern Patagonia. *J. of Applied Ecol.*, 26: 711-724.
- Veblen T. T., Mermoz M., Martin C. y T. Kitzberger.** 1992. Ecologic impacts of introduced animals in Nahuel Huapi National Park, Argentina. *Cons. Biol.*, 6:71-83.
- Vila, A., R. López, H. Pastore, R. Faúndez y A. Serret.** 2006. Current distribution and conservation of the huemul (*Hippocamelus bisulcus*) in Argentina and Chile. *Mast. Neot.*, 13: 263-269.
- Walker, S., A. Novaro, M. Funes, C. Chébar, E. Ramilo, J. Ayesa, D. Bran, A. Vila y N. Bonino.** 2005. Rewilding Patagonia. 14:36-41. En: V.T. Richmond (ed). Wildland Project. Wild Earth.

Actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma directa la supervivencia de las especies silvestres

- Aldridge, D., R. López, C. Saucedo y A. Vila.** 2005. Los últimos senderos del Huemul. Ed.: Enersis y Fundación Huinay, Santiago, Chile. Pp.: 199.
- Anz, M.** 1992. Ovejeros vs. zorros colorados: el caso de Estancia Los Remolinos. *Presencia*, 26-34.
- Baldi, R., C. Campagna y S. Saba.** 1997. Abundancia y distribución del guanaco (*Lama guanicoe*) en el NE del Chubut. *Mast. Neot.*, 4: 5-15.
- Barri, F.** 2008. Productividad del Choique (*Pterocnemia pennata*) en poblaciones silvestres de la Patagonia Argentina. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Pp.: 127.

- Bellati, J. y J. von Thüngen.** 1990. Métodos de control del zorro colorado en la Patagonia. Informe para el Consejo Directivo Regional Patagonia Norte. Pp.: 25.
- Bellati, J.** 1992. Encuesta ganadera de la provincia de Río Negro. Análisis del módulo 6 de Fauna Silvestre En: Comunicación Técnica Recursos Naturales. INTA EEA Bariloche. Fauna: 34. Pp.: 20.
- Bellati, J.** 1994. Comunicación técnica N° 74. INTA. Proyecto regional de control de puma. Recursos naturales. Fauna. Pp.: 34.
- Bellati, J.** 1998. Control del daño de depredadores en la Patagonia. Servicio de la Consultoría en Ecosistemas Desérticos. Consorcio DHV. SAGPyA. Módulo 2. Utilización de Recursos Naturales. INTA Bariloche. Pp.: 18.
- Bonino, N.** 2003. Fauna Silvestre de la Patagonia. Comunicación técnica n° 117 Área recursos naturales. Fauna. ISSN 1667-4006. Pp.: 13.
- CEAN.** 2001. Control de la depredación sobre ganado con métodos selectivos. Departamento de Fauna Terrestre. Área Fauna Silvestre. J. de los Andes. Pp.: 9.
- Connolly, G. E.** 1978. Predator control and coyote populations: a review of simulation models. 327–345. En: M. Bekoff (ed.). Coyotes: biology, behavior, and management. Academic Press, New York, N.Y.
- Connolly, G.** 1990. The livestock protection collar. En: Predator Management in North Coastal California: Proceedings of a workshop held in Ukiah and Hopland, California. University of California, Hopland Field Station Publication, 101: 89-93.
- Funes, M. y A. Novaro.** 1999. Rol de la fauna silvestre en la economía del poblador rural, provincia del Neuquén, Argentina. Rev. Arg. de Prod. Anim., 19:265-271.
- Funes, M., A. Novaro, O. Monsalvo, O. Pailicura, G. Sanchez Aldao, M. Pessino, R. Dosio, C. Chehébar, E. Ramilo, J. Bellati, S. Puig, F. Videla, N. Oporto, R. González del Solar, E. Castillo, E. García, N. Loekemeyer, F. Bugnest y G. Mateazzi.** 2006. El manejo de zorros en la Argentina. Compatibilizando las interacciones entre la ganadería, la caza comercial y la conservación En: Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable. Pp.: 151-166.
- Giraud, C., S. Villagra, P. Losardo, F. Bidinost, J. Garramuño, M. Abad, F. Uzal, J. López, C. Bustos y A. Gibbons.** 2002. Manejo de la parición para mejorar la producción de corderos. INTA EEA Bariloche. Centro Regional Patagonia Norte. Pp.: 27.
- Godoy, J.** 1963. Fauna Silvestre. Consejo Federal de Inversiones. Serie Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina. T. VIII, V.1. Pp.: 527.

- González, A. y A. Novaro.** 2007. Conflictos entre carnívoros y ganado en Argentina: análisis del sistema de recompensas y otros métodos de control de daño. Programa de la Estepa de Patagonia y Andes del Sur Wildlife Conservation Society y CONICET. Documento preliminar de análisis remitido a la Dir. de Fauna y Flora Silvestre, Sec. de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Argentina. Pp.: 9.
- Karesh, W., M. Uhart, E. Dierenfeld, W. Braselton, A. Torres, C. House, H. Puche y R. Cook.** 1998. Health evaluation of free-ranging guanaco (*Lama guanicoe*). *J. of Zool. and Wild. Med.*, 29:134-141.
- Lucherini, M., M. Pessino y A. Farias.** 2004. Pampas fox *Pseudalopex gymnocercus*. 63-68. En: C. Sillero-Zubiri, M. Hoffmann y D. W. Macdonald (eds.) *Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan*. 2º Edición. IUCN Canid Specialist Group, Gland, Switzerland y Cambridge, UK.
- Novaro, A. J., M. C. Funes y J. Jiménez.** 2004. Selection for introduced prey and conservation of culpeo and chilla zorros in Patagonia. 243-254. En: D. W. MacDonald y C. Sillero (eds.) *The biology and conservation of wild canids*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Novaro, A. y S. Walker.** 2005. Human-Induced Changes in the Effect of Top Carnivores on Biodiversity in the Patagonian Steppe. En: Ray, J.C.; K.H. Redford; R.S. Steneck y J. Berger. *Large Carnivores and Biodiversity Conservation*. Island Press, USA., 14:267-287.
- Nugent, P., R. Baldi, P. Carmanchahi, D. De Lamo, M. Failla, P. Ferrando, M. Funes, S. Puig, S. Rivero y J. von Thüngen.** 2006. Conservación del guanaco en la Argentina. 137-150. En: M. L. Bolkovic y D. Ramadori. *Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable*.
- Ojeda, R. y M. Mares.** 1982. Conservation of South American mammals: Argentina as a paradigm. 505-521. En: M. Mares y H. Genoways (eds.) *Mammalian Biology in South America. Pymatuning Symp. Ecol.*, vol. 6. University of Pittsburg, Pittsburg.
- Serret, A.** 2001. El huemul. Fantasma de la Patagonia. Zagier & Urruty publications. Pp. 130.
- Sillero-Zubiri, C., J. Reynolds y A.J. Novaro.** 2004. Management and control of wild canids alongside people. 107-122. En: D. W. MacDonald y C. Sillero (eds.) *The biology and conservation of wild canids*. Oxford Univ. Press, Oxford, UK.
- Travaini, A., S. Zapata, R. Martínez-Peck y M. Delibes.** 2000. Percepción y actitud humanas hacia la predación del ganado ovino por el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia Argentina. *Mast. Neot.*, 7:117-129.

- Von Thüngen, J.** 1998. Perros pastores: Para disminuir la depredación. Comunicación técnica n° 145 Área recursos naturales. Fauna INTA EEA Bariloche. Pp.: 16.
- Walker, S., A. Novaro, M. Funes, C. Chébar, E. Ramilo, J. Ayesa, D. Bran, A. Vila y N. Bonino.** 2005. Rewilding Patagonia. 14:36-41. En: V.T. Richmond (ed). Wildland Project. Wild Earth.
- Walker, R. y A. Novaro.** 2010. The world's southernmost cougars in Patagonia and the southern Andes. 91-100. En: M. Hornocker y S. Negri (eds). Cougar: Ecology and conservation. University of Chicago Press.

Actividades asociadas a la ganadería ovina que afectan en forma indirecta a la supervivencia de especies silvestres

- Anchorena, J., R. Baldi y M. Collantes.** 2002. La selección de dieta a escala regional por grandes herbívoros y su control por el hombre. 1:43-57. En: M. S. Cid., N. Bonino., M. Cassini, J. Anchorena, A. Pelliza-Sbriller y M. Arriaga (eds.) Selección de dieta por grandes herbívoros mamíferos: Procesos y escalas. Contribuciones del MACN.
- Anz, M.** 1992. Ovejeros vs. zorros colorados: el caso de Estancia Los Remolinos. Presencia, 26-34.
- Ayesa, J., G. Siffredi, D. Bran, A. Sarmiento, M.V. Cremona y J.J. Gaitán.** 2004. Evaluación y monitoreo de mallines como base para la planificación sustentable del pastoreo y las prácticas de enmallinamiento.
<http://www.inta.gov.ar/bariloche/desarrollo/aer/bari/06.htm>.
- Baldi, R.** 2000. Estado de la población de guanacos de la Reserva Cabo Dos Bahías. Informe inédito, WCS, presentado a la provincia de Chubut. Pp.: 7.
- Baldi, R., S. Albon y D. Elston.** 2001. Guanacos and sheep: evidence for continuing competition in arid Patagonia. Oecologia, 129:561–570.
- Baldi, R., A. Pelliza-Sbriller, D. Elston y S. Albon.** 2004. High potential for competition between guanacos and sheep in patagonia. J. Wild. Manag., 68:924-938.
- Baldi, R.** 2007. Breeding success of the endemic mara *Dolichotis patagonum* in relation to habitat selection: Conservation implications. J. of Arid Environ., 68: 9–19.

- Bahamonde, N., S. Martín y A. Pelliza-Sbriller.** 1986. Diet of guanaco and red deer in Neuquen Province, Argentina. *J. Range Manag.*, 39:22–24.
- Bank, M., R. Sarno, N. Campbell y W. Franklin.** 2002. Predation of guanaco (*Lama guanicoe*) by southernmost mountain lions (*Puma concolor*) during a historically severe winter in Torres del Paine Nacional Park, Chile. *J. of Zool.*, 258:215-222.
- Barri, F.** 2008. Productividad del Choique (*Pterocnemia pennata*) en poblaciones silvestres de la Patagonia Argentina. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Pp.: 127.
- Beeskow, A., N. Elissalde y C. Rostagno.** 1995. Ecosystem changes associated with grazing intensity on the Punta Ninfas rangelands of Patagonia, Argentina. *J. of Range Manage.*, 48:517–522.
- Beier, P. y R. Noss.** 1998. Do habitat corridors provide conectivity? *Cons. Biol.*, 12:1241-1252.
- Beldomenico, P., M. Uhart, M. Bono, C. Marull, R. Baldi y J. Peralta.** 2003. Internal parasites of free-ranging guanacos from Patagonia. *Vet. Parasit.*, 118:71–77.
- Beldomenico, P. y M. Begon.** 2010. Disease spread, susceptibility and infection intensity: vicious circles? *Trends in Ecol. & Evol.*, 25: 21–27.
- Belovsky, G.** 1986. Generalist herbivore foraging and its role in competitive interactions. *Amer. Zool.*, 26:51–69.
- Bonino, N. y A. Pelliza-Sbriller.** 1991. Comparación de las dietas del guanaco, ovino y bovino en Tierra del Fuego. Argentina. *Turrialba*, 41:452-457.
- Bonino, N. y R. Soriguer.** 2004. Distribución actual y dispersión del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en mendoza (Argentina). *Mast. Neot.*, 11:237-241.
- Borrero, L., F. Martin y J. Vargas.** 2005. Tafonomía de la interacción entre pumas y guanacos en el Parque Nacional Torres del Paine, Chile. *Magallania*, 33:95-114.
- Brower, L. P.** 1995. Understanding and misunderstanding the migration of the monarch butterfly in North America: 1857-1995. *J. of Lepidop. Soc.*, 49:304-385.
- Cevoli Romeo, S.** 2005. Dinámica de la población de guanacos (*Lama guanicoe*, Müller) de la reserva Cabo dos Bahías, Chubut. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ciencias naturales, sede Puerto Madryn. Pp.: 47.

- Colombo V., V. Rago, P. Moreno, C. Marull, R. Perassi, A. Macedo, G. Gutierrez, M. Uhart, P. Carmanchahi, C. Blanco y P. Beldomenico.** 2009. Estacionalidad de endoparásitos en guanacos (*Lama guanicoe*) de la reserva La Payunia, Mendoza. Jornadas Argentinas de Parasitología, La Plata, Argentina.
- Crespo, J. y J. De Carlo.** 1963. Estudio ecológico de una población de zorros colorados en el oeste de la provincia de Neuquén. Revista del Museo Argentino de Cs. Nat. Bernardino Rivadavia. Ecología, 1:1-55.
- Cunazza, C, S. Puig y L. Villalba.** 1995. Situación actual del guanaco y su ambiente. 27–53. En: Puig S (ed). Técnicas para el manejo del guanaco. UICN, Gland, Switzerland.
- Curtin, C.** 1995. Grazing and advocacy. Cons. Biol., 9:233-234.
- De Boer, W.F. y H. Prins .** 1990. Large herbivores that strive mightily but eat and drink as friends. Oecologia, 82:264–274.
- del Valle, H., N. Elissalde, D. Gagliardini y J. Milovich.** 1996. “Distribución y cartografía de la desertificación en la Región Patagónica”. Informe Técnico N° 1. Laboratorio de Teledetección y Sistema de Información Geográfica, Est. Exp. Agrop. Chubut, Centro Regi. Patagonia Sur. Pp.: 19.
- Forman, R.T.T.** 1995. Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, U.K. Pp.: 632.
- Franklin, W.L.** 1982. Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. En: Mammalian biology in South America. Pymatuning Laboratory of Ecology and University of Pittsburg, Linesville., 457–489.
- Frid, A.** 2001. Habitat use by endangered huemul (*Hippocamelus bisulcus*): cattle, snow, and the problem of multiple causes. Biol. Cons., 100:261-267.
- Fryxell, J.M. y A. Sinclair.** 1988. Causes and consequences of migration by large herbivores. Trends in Ecol. & Evol., 3:237-241.
- Funes, M., P. Carmanchahi, G. Sánchez Aldao y O. Pailicura.** 2003. Relevamiento poblacional de guanacos en la estancia Piedra del Águila, departamento Collón Cura, Neuquén. Departamento de Fauna Terrestre Centro de Ecología Aplicada del Neuquén. Dir. Prov. de Producción Sec. de Estado de Coordinación y Producción Pcia. del Neuquén. Pp.: 15.
- Gidlewski, T., N. Cheville, J. Rhyhan, L. Miller y M. Gilsdorf.** 2000. Experimental *Brucella abortus* induced abortion in a llama: pathologic effects. Vet Pathol., 37:77–82.

- Gill, R., C. Saucedo Galvez, D. Aldridge y G. Morgan.** 2008. Ranging behaviour of huemul in relation to habitat and landscape. *J. of Zool.*, 274: 254-260.
- Golluscio, R. A.; V. A. Deregibus y J. M. Paruelo.** 1998. Sustainability and range management in the Patagonian steppes. *Ecol. Aust.*, 8: 265-284.
- IUCN Conservation International & NatureServe.** 2010. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org
- Karesh, W., M. Uhart, E. Dierenfeld, W. Braselton, A. Torres, C. House, H. Puche y R. Cook.** 1998. Health evaluation of free-ranging guanaco (*Lama guanicoe*). *J. of Zool. and Wild. Med.*, 29:134-141.
- Krebs, C. J.** 1994. Ecology. The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. 4th edition. Harper Collins, New York. Pp. 801.
- Lafferty, K y L. Gerber.** 2002. Good Medicine fro Conservation Biology: the Intersection of Epidemiology and Conservation Theory. *Conser. Biol.*, 16 (3): 593- 604.
- Lambertucci, S., A. Trejo, S. Di Martino, J. Sánchez-Zapata, J. Donázar y F. Hiraldo.** 2009. Spatial and temporal patterns in the diet of 1 the Andean Condor: ecological replacement of native fauna by exotic species. *Anim. Cons.*, 12:338-345.
- Lavilla, R. y Scrocchi** (eds.). 2000. Categorización de los Anfibios y Reptiles de Argentina. Asociación Herpetológica Argentina. IML. San Miguel de Tucumán. Pp.: 97.
- Lugo, A. y H. Gucinski.** 2000. Function, effects, and management of forest roads. *Forest Ecol. and Manag.*, 133: 249-262.
- Marull, C., D. Marticorena, P. Baldoménico, R. Baldi y M. Uhart.** 2004. Interacción epidemiológica entre el mara *Dolichotis patagonum* y especies introducidas en la Patagonia Argentina. Abstracts of the II Bi-national Ecological Conference (Argentina-Chile), Mendoza ,Argentina. Pp.: 263.
- Marull, C., P. Carmanchahi, L. Sanmartino, I. Lager y M. Uhart.** 2006. Determinación del estado sanitario de guanacos silvestres (*Lama guanicoe*) y de especies ganaderas que cohabitan en la Reserva La Payunia, provincia de Mendoza, Argentina. VII Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en Amazonia y América Latina. Centro de Estudios de Justicia de las Américas. Ilheus, Brasil.
- Marull, C., P. Carmanchahi, I. Lager, L. Samartino, D. Marticorena, V. Rago, M.L. Fortuny, G. Marcoppido, A. Novaro y M. Uhart.** 2007. Live shearing of free-ranging guanaco (*Lama guanicoe*) in Argentina: a possible management tool for conservation. 56th Annual meeting of the Wildlife Disease Association. Estes Park, EEUU.

- Mattson, D. E.** 1994. Update on llama medicine. Viral diseases. Vet. Clin. North . Am: Food Anim. Pract., 10:345-351.
- Musters, G.C.** 2005. Vida entre los Patagones. El Elefante Blanco, Buenos Aires, Argentina. Pp.: 371.
- Novaro, A., K. Redford y R. Bodmer.** 1999. Effect of hunting in source-sink Systems in the Neotropics. Cons. Biol., 14:713-721.
- Novaro, A. J., M. C. Funes y J. Jiménez.** 2004. Selection for introduced prey and conservation of culpeo and chilla zorros in Patagonia. 243-254. En: D. W. MacDonald y C. Sillero (eds.) The biology and conservation of wild canids. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Novaro, A., M. Funes y S. Walker.** 2005. An empirical test of source-sink dynamics induced by hunting. J. of App. Ecol., 42: 910-920.
- Parreño, V., V. Constantini, S. Cheetham, J. Blanco Viera, L. Saif, F. Fernández, L. Leoni y A. Schudel.** 2001. First isolation of rotavirus associated with neonatal diarrhoea in guanacos (*Lama guanicoe*) in the Argentinean Patagonia region. J Vet Med B Infect Dis Vet Public. Health, 48: 713-720.
- Paruelo, J., R. Golluscio, E. Jobbágy, M. Canevari y M. Aguiar.** 2005. Situación ambiental en la estepa patagónica. 303-313. En: A Brown; U Martínez Ortiz; M Acerbi y J Corcuera (eds.). La Situación Ambiental Argentina 2005. FVSA. Buenos Aires, Argentina.
- Pelliza-Sbriller, A.** 2003. Caracterización de la dieta del Choique en áreas Patagónicas. En: 1º Congreso Latinoamericano sobre Conservación y Cría Comercial de Ñandúes. Buenos Aires, Argentina.
- Pelliza-Sbriller A., P. Willems, V. Nakamatsu y A. Manero.** 1997. Atlas dietario de herbívoros Patagónicos. PRODESARINTA-GTZ, Argentina. Pp. 109.
- Povilitis, A.** 1998. Characteristics and conservation of a fragmented population of huemul *Hippocamelus bisulcus* in central Chile. Biol. Cons., 86: 97-104.
- Puig, S., F. Videla y M. Cona.** 1997. Diet and abundance of the guanaco (*Lama guanicoe* Muller 1776) in four habitats of northern Patagonia, Argentina. J. Arid Environ., 36:343–357.
- Putman, R.** 1996. Competition and resource partitioning in temperate ungulate assemblies. Chapman and Hall, London. Pp.: 152.
- Raedeke, K.J.** 1979. Population dynamics and socioecology of the guanaco (*Lama guanicoe*) of Magallanes, Chile. Ph. D. dissert., Univ. Washington, USA. Pp. 409.
- Raedeke, K.J.** 1980. Food habits of the guanaco (*Lama guanicoe*) of Tierra del Fuego, Chile. Turrialba, 30:177–181.

- Rago M., V. Colombo, P. Moreno, P. Beldoménico, C. Marull, A. Macedo, G. Gutierrez, M. Uhart y P. Carmanchahi.** 2008. Convivencia forzada y parásitos en la reserva provincial La Payunia, Mendoza: ¿desventajas para el guanaco? XXII Jornadas Argentinas de Mastozool. Tucumán, Argentina. Pp.: 128.
- Ramilo, E., A. Serret, A. Vila y H. Pastore.** 2007. Medidas e infraestructura para mitigar el efecto barrera de los alambrados y evitar el atropellamiento de huemules en caminos y rutas. Plan Nacional de Conservación y Recuperación del huemul en Argentina. Direccion de Fauna de Nación. Pp.: 9.
- Redford, K. y J. Eisenberg.** 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern Cone. Volume 2. Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay. Chicago Press. Pp.: 428.
- Rusch, V., A. Vila y B. Marqués.** 2008. Conservación de La Biodiversidad en Sistemas Productivos. Forestaciones del Noroeste de la Patagonia. Ed. INTA, Pp.: 89.
- Schoener, T.W.** 1974. Competition and the form of habitat shift. *Theor. Pop. Biol.*, 6: 265-307.
- Serret, A.** 2001. El huemul. Fantasma de la Patagonia. Zagier & Urruty publications. Pp. 130.
- Simberloff, D., A. Farr, J. Cox y D. Mehlman.** 1992. Movement corridors: conservation bargains or poor investments? *Cons. Biol.*, 6:493-504.
- Somlo, R., G. Bonvissuto, N. Bonino, A. Sbriller y E. Moricz.** 1992. Diet relationships among and sympatric herbivores in NW Patagonia Argentina. En: Libro de resúmenes congreso mundial de ovinos y lanas. Buenos Aires, Argentina. Pp.: 54-62.
- Somlo, R, A. Pelliza, P. Willems, V. Nakamatsu, y A. Manero.** 1997. Atlas dietario de los herbívoros patagónicos. Prodesar, INTA – GTZ (Ed.). Bariloche, Argentina. Pp.: 86.
- Torres, H.** 1985. Distribución y conservación del guanaco. Informe. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Switzerland. Pp.: 37.
- Texera, W.** 1974. Algunos aspectos de la biología del huemul en cautividad. III.- Agentes causales de endoparasitismo en *Hippocamelus bisulcus*. *Ans. Inst. Patag.*, Puntarenas, 1-2: 175-181.
- Tibary A., C. Fite, A. Anouassi y A. Sghiri.** 2006. Infectious causes of reproductive loss in camelids. *Theriogenology*, 66: 633-647.
- Uhart, M.** 2000. Evaluación médico-sanitaria de la mortandad de guanacos ocurrida en la Reserva Cabo Dos Bahías. Informe inédito, WCS, presentado a la provincia de Chubut. Pp.: 7.

- Vavra, M.** 1996. Sustainability of animal production systems: an ecological perspective. *J. of Anim. Sci.* 74:1418–1423.
- Vavra, M.** 1998. Public land and natural resource issues confronting animal scientists and livestock producers. *J. of Animal Sc.*, 76:2340–2345.
- Vavra, M.** 2005. Livestock Grazing and Wildlife: Developing Compatibilities. *Rangeland Ecol. Manag.*, 58:128–134.
- Vila, A., R. López, H. Pastore, R. Faúndez y A. Serret.** 2006. Current distribution and conservation of the huemul (*Hippocamelus bisulcus*) in Argentina and Chile. *Mast. Neot.*, 13: 263-269.
- Vila, A. y G. Aprile.** 2009. Huemules en la ruta: Patrones de circulación de vehículos sobre la Ruta Provincial 23, Reserva Provincial Lago del Desierto, Santa Cruz. *APRONA*, 41: 35-43.
- Young, J.K. y W.L Franklin.** 2004. Territorial fidelity of male guanacos in the Patagonia of southern Chile. *J. of Mamm.*, 85:72-78.

Discusión

- Aldridge, D. y L. Montecinos.** 1998. Avances en la conservación del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en Chile. 133-147. En: V. Valverde (ed.) *La Conservación de la Fauna Nativa en Chile. Logros y Perspectivas.* CONAF.
- Aldridge, D., R. López, C. Saucedo y A. Vila.** 2005. Los últimos senderos del Huemul. Ed.: Enersis y Fundación Huinay, Santiago, Chile. Pp.: 199.
- Amy B. Pedersen, Kate E. Jones, Charles L. Nunn y S. Altizer.** 2007. Infectious Diseases and Extinction Risk in Wild Mammals. *Cons. Biol.*, 21(5): 1269–1279
- Anchorena, J., R. Baldi y M. Collantes.** 2002. La selección de dieta a escala regional por grandes herbívoros y su control por el hombre. 1:43-57. En: M. S. Cid., N. Bonino., M. Cassini, J. Anchorena, A. Pelliza-Sbriller y M. Arriaga (eds.) *Selección de dieta por grandes herbívoros mamíferos: Procesos y escalas.* Contribuciones del MACN.
- Anz, M.** 1992. Ovejeros vs. zorros colorados: el caso de Estancia Los Remolinos. *Presencia*, 26-34.
- Ayesa, J., G. Siffredi, D. Bran, A. Sarmiento, M.V. Cremona y J.J. Gaitán.** 2004. Evaluación y monitoreo de mallines como base para la planificación sustentable del pastoreo y las prácticas de enmallinamiento. <http://www.inta.gov.ar/bariloche/desarrollo/aer/bari/06.htm>.

- APN/Miembros Argentinos de la Comisión de Parques Nacionales de UICN.** 1997. Las Áreas Protegidas de la Argentina. Informe Nacional al Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras áreas protegidas. Pp.: 40.
- Baldi, R., C. Campagna y S. Saba.** 1997. Abundancia y distribución del guanaco (*Lama guanicoe*) en el NE del Chubut». Mast. Neot., 4: 5-15.
- Baldi, R.** 2000. Estado de la población de guanacos de la Reserva Cabo Dos Bahías. Informe inédito, WCS, presentado a la provincia de Chubut. Pp.: 7.
- Baldi, R., S. Albon y D. Elston.** 2001. Guanacos and sheep: evidence for continuing competition in arid Patagonia. Oecologia, 129:561-570.
- Baldi, R., A. Pelliza-Sbriller, D. Elston y S. Albon.** 2004. High potential for competition between guanacos and sheep in patagonia. J. Wild. Manag., 68:924-938.
- Baldi, R.** 2007. Breeding success of the endemic mara *Dolichotis patagonum* in relation to habitat selection: Conservation implications. J. of Arid Environ., 68: 9-19.
- Bahamonde, N., S. Martín y A. Pelliza-Sbriller.** 1986. Diet of guanaco and red deer in Neuquen Province, Argentina. J. Range Manag., 39:22-24.
- Beldomenico, P. M. y M Begon.** 2010. Disease spread, susceptibility and infection intensity: vicious circles? Trends in Ecol. & Evol., 25: 21-27.
- Bank, M., R. Sarno, N. Campbell y W. Franklin.** 2002. Predation of guanaco (*Lama guanicoe*) by southernmost mountain lions (*Puma concolor*) during a historically severe winter in Torres del Paine National Park, Chile. J. of Zool., 258:215-222.
- Barri, F.** 2008. Productividad del Choique (*Pterocnemia pennata*) en poblaciones silvestres de la Patagonia Argentina. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Pp.: 127.
- Beeskow, A., N. Elissalde y C. Rostagno.** 1995. Ecosystem changes associated with grazing intensity on the Punta Ninfas rangelands of Patagonia, Argentina. J. of Range Manage., 48:517-522.
- Beier, P. y R. Noss.** 1998. Do habitat corridors provide conectivity? Cons. Biol., 12:1241-1252.
- Beldomenico, P., M. Uhart, M. Bono, C. Marull, R. Baldi y J. Peralta.** 2003. Internal parasites of free-ranging guanacos from Patagonia. Vet. Parasit., 118:71-77.
- Bellati, J. y J. von Thüngen.** 1990. Métodos de control del zorro colorado en la Patagonia. Informe para el Consejo Directivo Regional Patagonia Norte. Pp.: 25.

- Bellati, J.** 1992. Encuesta ganadera de la provincia de Río Negro. Análisis del módulo 6 de Fauna Silvestre En: Comunicación Técnica Recursos Naturales. INTA EEA Bariloche. Fauna: 34. Pp.: 20.
- Bellati, J.** 1994. Comunicación técnica N° 74. INTA. Proyecto regional de control de puma. Recursos naturales. Fauna. Pp.: 34.
- Bellati, J.** 1998. Control del daño de depredadores en la Patagonia. Servicio de la Consultoría en Ecosistemas Desérticos. Consorcio DHV. SAGPyA. Módulo 2. Utilización de Recursos Naturales. INTA Bariloche. Pp.: 18.
- Belovsky, G.** 1986. Generalist herbivore foraging and its role in competitive interactions. *Amer. Zool.*, 26:51–69.
- Blood, D. y O. Radostits.** 1992. Medicina Veterinaria. London NW1 7 DX.
- Bonino, N. y A. Pelliza-Sbriller.** 1991. Comparación de las dietas del guanaco, ovino y bovino en Tierra del Fuego. Argentina. *Turrialba*, 41:452-457.
- Bonino, N. y E. Fernandez.** 1994. Distribución y abundancia relativa de guanacos *Lama guanicoe* en Tierra del Fuego, Argentina. *Ecol. Aust.*, 4:79-85.
- Bonino, N., A. Pelliza-Sbriller, M. Manacorda y F. Larosa.** 1997. Food partitioning between the mara (*Dolichotis patagonum*) and the introduced hare (*Lepus europaeus*) in the Monte Desert, Argentina. *Stud. on Neot. Fauna and Environ.*, 32:129-134.
- Bonino, N. y R. Soriguer.** 2004. Distribución actual y dispersión del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en mendoza (Argentina). *Mast. Neot.*, 11:237-241.
- Bonino, N.** 2003. Fauna Silvestre de la Patagonia. Comunicación técnica n° 117 Área recursos naturales. Fauna. ISSN 1667-4006. Pp.: 13.
- Cunazza, C, S. Puig y L. Villalba.** 1995. Situación actual del guanaco y su ambiente. 27–53. En: Puig S (ed). Técnicas para el manejo del guanaco. UICN, Gland, Switzerland.
- Marull, C., P. Carmanchahi, I. Lager, L. Samartino, D. Marticorena, V. Rago, M.L. Fortuny, G. Marcoppido, A. Novaro y M. Uhart.** 2007. Live shearing of free-ranging guanaco (*Lama guanicoe*) in Argentina: a possible management tool for conservation. 56th Annual meeting of the Wildlife Disease Association. Estes Park, EEUU.
- Nugent, P., R. Baldi, P. Carmanchahi, D. De Lamo, M. Failla, P. Ferrando, M. Funes, S. Puig, S. Rivero y J. von Thüngen.** 2006. Conservación del guanaco en la Argentina. 137-150. En: M. L. Bolkovic y D. Ramadori. Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable.

- Sistema Regional de Soporte de Decisiones.** 1997. Grupo interdisciplinario para el sistema de soporte de decisiones, Santa Cruz y Tierra del Fuego, versión 1.0. PRODESER (INTA-GTZ). E.E.A. Santa Cruz. Pp.:136.
- Travaini, A., S. Zapata, R. Martínez-Peck y M. Delibes.** 2000. Percepción y actitud humanas hacia la predación del ganado ovino por el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia Argentina. Mast. Neot., 7:117-129.
- Von Thüngen, J.** 2003. Guía práctica para la cría extensiva de guanacos en la Patagonia. Ed. INTA., Pp.: 40.

Este libro representa el resultado de un esfuerzo conjunto entre la EEA-Bariloche del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Wildlife Conservation Society Argentina y The Nature Conservancy, para difundir el conocimiento alcanzado en las últimas dos décadas en relación a los potenciales impactos de la ganadería ovina sobre la fauna silvestre de la Patagonia Árida o Estepa Patagónica.



ISBN 978-987-679-021-5



9 789876 790215