

La vicuña en los Andes

**Jerry Laker¹, Jorge Baldo²,
Yanina Arzamendia^{2,3} y
Hugo D. Yacobaccio^{2,4}**

¹ Instituto Macaulay. Craigiebuckler, Aberdeen, AB15 8QH, Escocia, Reino Unido. j.laker@macaulay.ac.uk

² Proyecto MACS, Argentina.

³ FUNDANDES-INBIAL (Univ. de Jujuy) y CONICET, Necochea 108, 3er. piso (4600) S. Salvador de Jujuy, Argentina.

⁴ Sección Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires y CONICET. 25 de Mayo 217, 3er piso (C1002ABE). Buenos Aires, Argentina.

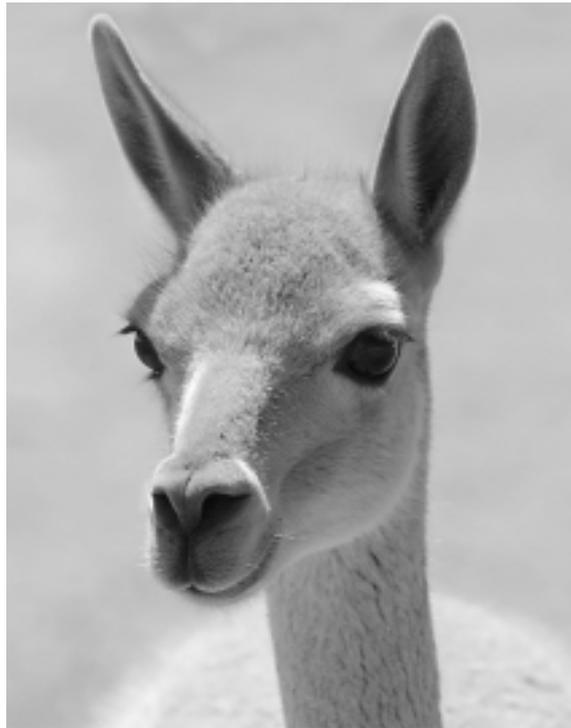


Foto: J. Laker

Resumen

La vicuña es un animal tan bendecido como condenado por la excelente calidad de su pelaje. El mismo que la protege del clima riguroso de las altas montañas de los Andes, la ha convertido en una presa valiosa para numerosas generaciones de cazadores. Hay datos que indican que la especie era bastante mas numerosa que en la actualidad. Relatos contemporáneos describen capturas de hasta 40.000 individuos en el siglo XVI en Perú, y posiblemente la población total anteriormente superó el millón de individuos. Desde entonces, la población ha disminuido por la acción del hombre. La exportación de la fibra a Europa, primero a España en el siglo XVIII, y después a Inglaterra a partir de la mitad del siglo XIX llevó a la casi extinción de la especie. El esfuerzo nacional e internacional para salvar a la vicuña, debe ser una de las campañas de conservación más exitosas de la historia, logrando reestablecer la especie en gran parte de su distribución histórica. Ahora, la población total se encuentra todavía en estado de crecimiento, pero con signos de que se esta acercando a la estabilización en algunas partes, debido a las limitaciones del hábitat, siendo al parecer la competencia con el ganado doméstico y la variabilidad del clima altiplánico los factores más importantes que la afectan. Tampoco se debe descontar el impacto local de la caza furtiva, que en ciertas áreas tiene una fuerte influencia.



Abstract

The excellent quality of the fibre of the vicuña has been for the species both a blessing and a curse. The same fleece that protects from the rigorous climate of the altiplano has been prized for centuries by generations of hunters. The vicuña appears to have been more numerous in the past than today. Contemporary reports describe single captures of up to 40,000 vicuñas in 16th century Peru. At the time, the population was probably in excess of 1 million individuals. Since then, human impact caused a decline of the species. The export of fibre to Europe – first to Spain in the 18th century, and later to England from the middle of the 19th century – led to the virtual extinction of the species. The national and international conservation effort that followed must rank as one of the most successful in history, and has achieved the reestablishment of vicuñas throughout much of their former range. At present the total population appears to be continuing to increase, though there are some indications that it is stabilising in some areas. It appears that the most important limits to growth are competition with livestock, and the fluctuating climate of the altiplano. It ought to be recognised, however, that poaching appears to be increasing and that this is having localised effects on some populations.

Introducción

Estimar la población y distribución de una especie es tomar un "snap-shot", una imagen instantánea e inmóvil de un proceso que está siempre fluyendo. Por lo tanto, es importante considerar cualquier información sobre la distribución de una especie dentro de su propio contexto y con relación a su historia. Así pasa con la vicuña en el altiplano. Hace sólo 50 años, que manejamos los primeros datos científicos sobre el estado de la población y su distribución, a partir del trabajo de Koford (1957).

El interés en la protección de la vicuña surgió de la fuerte consternación producida ante el hecho de que la especie iba rápidamente hacia la extinción. El trabajo pionero hecho por Grimwood (1969), destacó la situación grave, y llegó a ser la voz de alarma que animó el esfuerzo internacional y la acción local para asegurar su conservación.

Así es que la base de datos que tenemos empieza con la introducción de medidas para controlar la caza indiscriminada y el establecimiento de áreas protegidas en Pampa Galeras - Perú, Ulla Ulla - Bolivia y Lauca - Chile, y posteriormente en las reservas andinas de las provincias argentinas de San Juan, La Rioja, Catamarca, Jujuy y Salta, en el marco del Proyecto de Conservación y Manejo de Camélidos Silvestres (Cajal et al., 1998). Los registros muestran la fuerte recuperación de una población liberada del fuerte efecto de la explotación no sostenible impuesto por el comercio de su fibra. Pero, para entender qué significan las nuevas cifras, hay que saber algo de la situación anterior. ¿Vivía la vicuña siempre en las alturas solamente? ¿Cuántas vicuñas había durante la época de los Incas, cuando se describen capturas de miles de animales a la vez? ¿Qué nivel de caza logró disminuir la población hasta casi extinguir la especie?

Tales preguntas son importantes, no sólo para entender el pasado, sino para poder evaluar el futuro. ¿Dada la recuperación de la población, cual será el límite de crecimiento? ¿Que partes del altiplano tienen más o menos vicuñas que lo esperado?

Este capítulo describe lo conocido acerca de la situación poblacional de la vicuña durante los últimos 500 años, con la idea de mirar hacia adelante, para ver hacia dónde vamos.

La vicuña y el hombre

La vicuña tiene una larga historia de asociación con el hombre. En primer lugar haremos referencia a lo que sabemos de la población de vicuñas antes de la llegada de los españoles a América. Los primeros habitantes de América del Sur se relacionaron con este animal desde hace unos 11.000 años (Flores-Ochoa 1994). En la porción meridional de los Andes las evidencias arqueológicas muestran que las vicuñas fueron importantes presas para estos primeros cazadores recolectores. De las vicuñas se utilizaba su carne para alimentos, huesos para fabricar instrumentos y pieles para vestimenta. La vicuña fue cazada en toda la región con intensidad variada como puede apreciarse en la Tabla 1.

En algunas localidades de la Puna Salada las vicuñas dominan; así en Quebrada Seca 3 los restos óseos de vicuñas oscilan entre los 44% y 99% de los restos óseos de camélidos, con una continuidad notable desde los 8300 hasta los 3200 AC. Posteriormente en esa zona la importancia de las vicuñas sigue siendo alta, como en Real Grande donde alcanzan el 95%. En toda la región se aprecia una intensificación en el uso de los camélidos en general a través del tiempo similar a la apuntada para los Andes Centrales (Wheeler 1985). Este aumento en la presencia de camélidos en los contextos arqueológicos está asociado a otros indicadores que marcan la puesta en marcha de los procesos de domesticación de los camélidos silvestres. El del guanaco desde aproximadamente los 4200 años AC (Yacobaccio 2004) que dio origen a la Llama (*Lama glama*) y el de la vicuña, que habría comenzado en la cuenca del Lago Titicaca, hace aproximadamente 6000 a 8000 años, dando lugar a lo largo de generaciones de selección y cruce a la alpaca (*Lama pacos*), que desde entonces ha formado una parte importante de la base productiva de los pueblos andinos (Novoa y Wheeler 1984). Hasta el siglo XV, la alpaca, al igual que la oveja actual, se diferenciaba en muchas razas. Al parecer cada una de las diferentes razas de alpaca, se especializaba para un determinado propósito o ambiente, como producción de fibra fina o carne (Wheeler 1984; Kadwell et al., 2001).

Tabla 1. Sitios arqueológicos surandinos con evidencias de vicuñas.

Sitio	Nivel	País	Ubicación	Altura	Edad	% Camélidos ^a	%Pequeños Camélidos ^b (Vicuñas)	Presencia de fibras o pieles
Inca-Cueva 4	2	Argentina	Jujuy	3650 m	10900 aC	10%	Presencia	X
Quebrada Seca 3	Niveles inferiores	Argentina	Catamarca	4050 m	8300-7300 aC	81%	44%	X
Cueva Salamanca	2	Argentina	Catamarca	4000 m	5200 aC	-	Presencia	X
Hornillos 2	Holoceno Medio	Argentina	Jujuy	4020 m	5120 aC	63%	Presencia	
Quebrada Seca 3	Niveles inferiores	Argentina	Catamarca	4050 m	6050-5075 aC	92%	90%	X
Quebrada Seca 3	Niveles superiores	Argentina	Catamarca	4050 m	4185-3225 aC	94%	99%	X
Tulán 52	II-IV	Chile	Atacama	3200 m	3000 aC	86%	32%	X
Chiu Chiu Cementerio	—	Chile	Atacama	2300 m	2670 aC	98%	2,5%	
Puripica 1	II-IV	Chile	Atacama	3250 m	2600 aC	76%	58%	
Morro del Ciénego Chico	-	Argentina	Jujuy	3750 m	770 aC	-	-	X
Huirunpure	E2	Argentina	Jujuy	4020 m	345-323 aC	92%	50%	X
Casa Chavez								
Montículos	VIII-Vc	Argentina	Catamarca	3600 m	175 dC	89%	20%	
Real Grande	II	Argentina	Catamarca	4050 m	1230 dC	92%	95%	
Sarahaico	-	Argentina	Jujuy	2600 m	1340 dC	96%	35%	
La Huerta	PS1	Argentina	Jujuy	2600 m	1415 dC	99%	11%	
Alero Atuya	-	Argentina	Jujuy	3700 m	1475 dC	100%	100%	

^a: Porcentaje de huesos de camélidos en el contexto de fauna total.
^b: Porcentaje de pequeños camélidos (vicuñas) en el total de huesos de camélidos.

aC: antes de Cristo
dC: después de Cristo

La emergencia del pastoreo de camélidos, producto final de su domesticación, no dejó de lado la caza, que siguió siendo importante como fuente de proteínas y pieles, siendo la vicuña el principal blanco. Durante todo este período las vicuñas fueron altamente consideradas en la esfera ideológica de estas sociedades, como puede apreciarse en muchas representaciones de pinturas rupestres (Fig. 1). Este pudo ser el origen de considerar a las vicuñas "el rebaño de los Dioses" como se hace hoy en día en diversas comunidades pastoriles andinas.

Pero es quizás con la expansión del Imperio Incaico en que la explotación de vicuñas tiene cierta regulación y pasa a formar parte de una organización económica centralizada (Cieza de León 1959/1553). Las vicuñas eran propiedad del Inka que regulaba los tipos de caza que se efectuaban, al menos en el núcleo del imperio. Una era el *chaku* que llevaba a cabo el Inka personalmente (Caza Real) y la segunda eran los *chaku* o *gayqus* realizados por las autoridades aborígenes de cada localidad (*curacas*).

Las fuentes históricas son altamente variables en cuanto a la cantidad de gente que participaba en estos eventos como así también en la cantidad de vicuñas capturadas (Dedenbach-Salazar Sáenz 1990). La gente involucrada variaba entre 4.000 hasta 50.000 o aún 100.000 que hacían un círculo en un amplio territorio de 40 a 100 km y los animales capturados oscilaban entre los 300/400 hasta los 30.000/40.000. Las Cazas Reales tenían carácter ceremonial y se hacían cada cuatro años. La fibra de vicuña obtenida era empleada para hacer vestimentas para el Inka y su parentela, esto revela el alto grado de consideración en que era tenida esta fibra que sólo podían usar los individuos de la elite (Murra 1978). La protección del recurso para el usufructo único del rey, como también era la costumbre en muchas partes de Europa en la misma época para proteger las poblaciones de ciervo y jabalí, logró mantener la coexistencia entre la actividad humana y una población supuestamente alta de vicuñas. Esta coexistencia se reforzaba con creencias religiosas que valoraban mucho la presencia de las vicuñas, y antes de iniciar la faena o *chaku*, se imponía rigurosamente una ofrenda a la Pacha-



Figura 1: Representaciones de vicuñas del alero Aiquina (Alto Río Loa, norte de Chile) fechadas entre 1500/500 AC. Foto: F. Gallardo.

mama y a Coquena o Wastay, deidades protectoras de la fauna silvestre (Fauna Argentina, 1983).

Flores-Ochoa (1994) cita informes contemporáneos que estimaron capturas de entre 30-40.000 cabezas de vicuñas en el siglo XV en Perú. El mismo autor estima, basado en esos documentos, que la población rondaba entre 1,5 a 2 millones de vicuñas en el período precolombino.

La situación de la vicuña empezó a empeorar con la llegada de los conquistadores españoles. A pesar de que los sistemas de creencia persistieron en las comunidades de campesinos indígenas, no se reconoció ninguna restricción cultural a la matanza de vicuñas por su piel. Ya en el siglo XVI, tenemos los primeros informes que denotan una preocupación por el dramático descenso poblacional, y algunos autores señalan justamente para este siglo el máximo nivel de matanzas incontroladas, con estimaciones de hasta 80000 animales muertos por año en Perú y norte de Chile (Chébez, 1994). El cronista Pedro Cieza de León, escribió sobre la escasez no solo de la vicuña sino también del guanaco, que también era cazado por los españoles por su fibra y carne.

La Corte Imperial estableció un decreto en 1777, donde declaró como ilegal el acto de matar a una vicuña, y estableció que era necesario tener presente en cualquier captura un oficial nombrado por el magistrado. Era la primera de varias leyes que no tuvieron éxito en su meta de proteger a la vicuña. Durante el mismo período, se desarrolló un importante comercio de exportación de pieles a nuevas

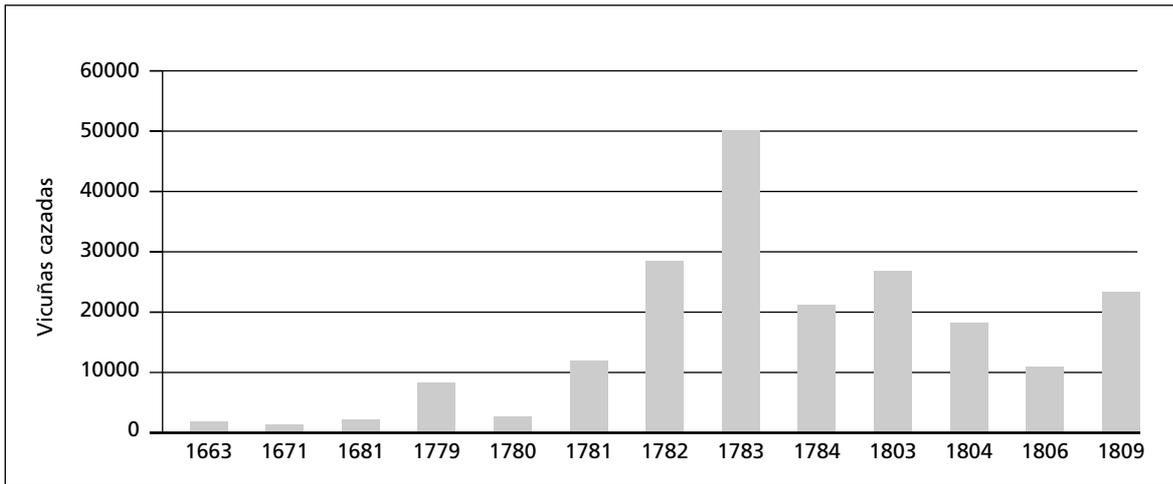


Figura 2: Número estimado de vicuñas cazadas para el comercio de exportación a España de los virreinos de La Plata y Alto Perú. (Adaptado de Yacobaccio, 2003).

fábricas textiles en España. Desde el establecimiento del Virreinato del Río de la Plata en 1776 se exportó por el puerto de Buenos Aires una media en fibras y pieles equivalente a 20.410 animales sólo en el siglo XVIII con picos de hasta 50.000 vicuñas en 1783. Este comercio continuó hasta las guerras por la independencia en 1810 (Fig. 2) y durante casi todo el siglo XIX en menores proporciones. Sin embargo, en un período de 190 años (1663-1853) el equivalente a 1.571.098 vicuñas fueron exportadas del puerto de Buenos Aires con dirección a los mercados europeos.

Recién después de la independencia de Perú en 1825, Simón Bolívar introdujo medidas para prevenir la caza de vicuñas. Como en tiempos imperiales, las medidas fracasaron frente a la presión del comercio. Esta vez, en el nuevo Perú, eran empresas inglesas con sede en Arequipa las que organizaban la exportación (Orlove 1977).

Hasta la segunda década del siglo XX el método del Chaku se mantuvo en el noroeste argentino, y seguramente en los demás países andinos, aunque sin las espectaculares dimensiones de la época incaica, existiendo abundantes descripciones de autores de la época. Alrededor de 1920 la difusión de armas de fuego, y transformaciones en la sociedad tradicional, cambiaron el método de caza, abandonándose el chaku colectivo y pasando a ser cazadores solitarios o de pequeños grupos, armados y a veces acompañados de perros (Fauna Argentina 59, 1983).

Un Decreto Supremo del Perú en 1920, prohibió el comercio de productos de vicuña y en 1926 se pretendió prohibir la exportación de fibra. Medidas similares se intentaron en Argentina, mediante una ley en 1926 que prohibía la matanza de animales y la comercialización de fibra de vicuña y de productos con ella confeccionados. Las medidas tenían un impacto limitado en el nivel de caza, actividad que se volvió clandestina, pero a partir de 1933, el estado relajó el control y empezó a emitir licencias de exportación. Alrededor de esa fecha, la demanda internacional aumentó tanto, que la población empezó dramáticamente a declinar. Cifras mantenidas por una empresa textil en Inglaterra durante el período de 1948 a 1970, indican la escala de comercio sobre la cual se trabajaba. Un sólo comprador era el responsable por la importación de un promedio de 1270 Kg, equivalente a 5.500 - 6.500 individuos (Fig. 3).

Durante el mismo período, la población de vicuñas al parecer declinó desde 400.000 animales estimados en los años cincuenta, hasta unos 10.000 individuos en 1967 (Wheeler y Hoces 1997). Probablemente estas estimaciones no son muy precisas, pero queda claro que por un aumento en la demanda de fibra, la población estuvo al borde de la extinción.

El comercio siguió a pesar del obvio peligro para la especie, hasta el punto donde éste se prohibió bajo restricciones internacionales y medidas introducidas en el primer Convenio de la Vicuña, suscripto por Bolivia y Perú en

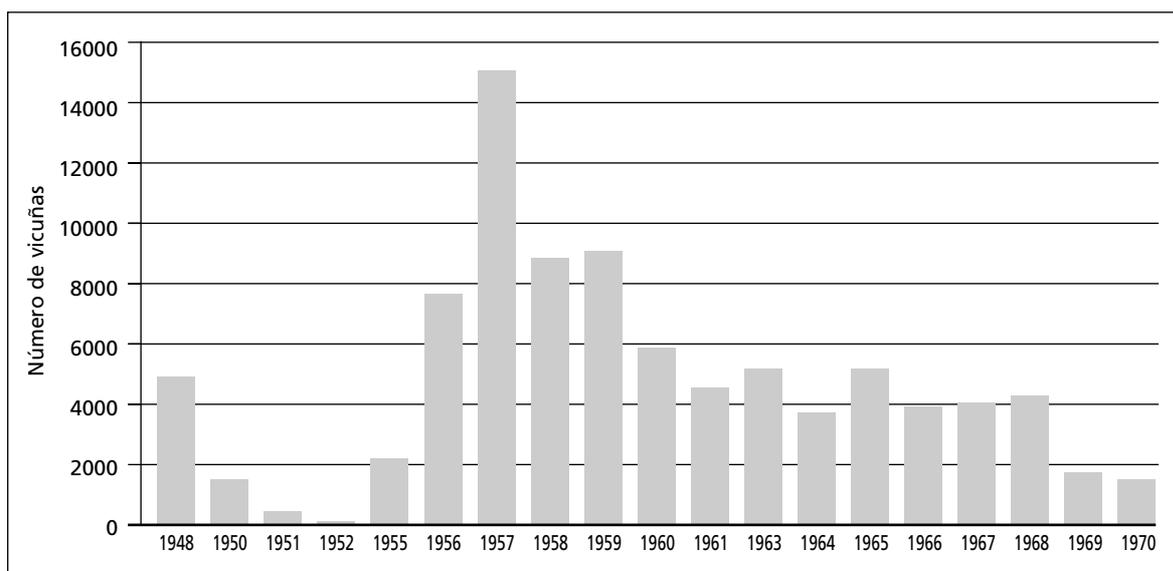


Figura 3: Importación de fibra de vicuña (expresado en cantidad de individuos) por parte de una empresa textil en Gran Bretaña durante el período 1948-1970.

1969, y al que adhirieron posteriormente Argentina en el año 1971, Chile en 1972 y Ecuador en 1979. Entre las medidas implementadas, se incluyó la creación de numerosas áreas naturales protegidas en todos los países que abarcan la distribución de la especie.

En 1975, se designaron todas las poblaciones sobrevivientes como incluidas en el Apéndice I en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), prohibiendo el comercio internacional de fibra. La firme recuperación y recolonización de áreas abandonadas, demuestra el positivo resultado y la eficacia de la colaboración internacional como complemento para acciones al nivel nacional y local, destacándose que las medidas de conservación de la especie tuvieron éxito, entre otros factores, por la aceptación y acatamiento de las mismas por parte de las comunidades rurales (Cajal et al., 1998).

Distribución actual y estatus poblacional

La Tabla 2 muestra la evolución de las poblaciones en los 5 países vicuñeros, de acuerdo con las estadísticas oficiales publicadas por representantes oficiales en el Convenio de la Vi-

cuña. Hasta ahora, sólo en Chile se ha registrado un descenso poblacional.

Con la evidente recuperación en números, varias poblaciones de Perú y de Chile se transfirieron al Apéndice II de CITES en 1987, un estatus que reconoce que la especie no se encuentra necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. En 1995, las poblaciones de todo el Perú y las de la primera región de Chile se transfirieron al Apéndice II y desde entonces sucesivas reuniones de CITES han cambiado el estatus de la vicuña para incluir diversas poblaciones en el Apéndice II, permitiendo la cosecha comercial legal, bajo licencia, de fibra de animales vivos. En Argentina fueron transferidas al Apéndice II las vicuñas en cautividad y las poblaciones de la provincia de Jujuy (1997) y Catamarca (2002); y en Bolivia, algunas poblaciones en 1997, y todas las poblaciones en el 2002. La exportación bajo licencia desde Perú empezó en 1995, con ventas de unas 4,6 toneladas de fibra y 2112 m de tela acumulada durante los años anteriores a Italia.

Actualmente, la vicuña habita sobre la curva de nivel de 3300 msnm en la mayor parte de la cordillera de los Andes en Perú, Bolivia, Chile y Argentina, un área de alrededor de 250.000 Km². Hacia el sur, en Argentina, el li-

Tabla 2. Desarrollo de las poblaciones nacionales de vicuñas entre 1961 y 2005 en los 5 países vicuñeros. (Fuentes: [Grimwood 1969]; Informes nacionales del Convenio de la Vicuña, Lichtenstein y Vila 2003.)

País	1969	1981	1997	2001	2004-2005
Perú	10.000	61.900	102.800	118.678	161.460
Bolivia	3.000	4.500	33.800	56.400	61.000
Argentina	1.000	8.200	22.100	33.500	45-50.000
Chile	500	8.000	19.800	16.900	15.523
Ecuador	0	0	1.600	2.000	2.058
Total	14.500	82.600	180,100	227.478	285.041

mite altitudinal tiende a bajar hasta alrededor de 3000 msnm. El rango se extiende unos 3000 Km, desde los 9° 30' S en el departamento de Ankash en Perú, hasta los 29° 30' S en la Provincia de San Juan en Argentina (III Región de Chile). Una población aislada de 2000 individuos originaria de donaciones de los demás países en los años noventa, está establecida también en Ecuador, en las cercanías del Volcán Chimborazo.

El Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña estableció la necesidad para los cinco países, de mantener registros de sus poblaciones de vicuñas. La regularidad de los censos varía en los diferentes países, pero comparativamente con la mayoría de las demás especies de fauna silvestre, la información colectada sobre la población y la distribución de las vicuñas en América Latina forma una de las bases de datos más completas.

La Fig. 4 representa un mapa con los resultados de censos y otros relevamientos realizados desde los años noventa. Se observa la concentración de la vicuña en ciertas áreas claves que son: Los Departamentos de Lima, Ayacucho y Puno en Perú; Lípez y Chichas en Bolivia; la provincia de Parinacota en Chile y las de Jujuy y San Juan en Argentina. El mapa está basado en áreas administrativas, y por eso exagera la continuidad en distribución de la especie, la cual no es homogénea. En realidad la vicuña se encuentra distribuida en parches más o menos aislados dentro de un rango marcado de hábitat y principalmente en coincidencia con áreas protegidas (ver recuadro) o donde la población local las tolera y respeta.

En Perú se realizaron tres censos nacionales: 1994, 1997 y 2000 (INRENA 1994; CONACS 1997; CONACS 2000). El censo de 1994 incluyó registros de 14 departamentos y cubrió una superficie de 6,5 millones de ha. En 1997 y 2000 se publicaron los censos al nivel de comuna. A pesar de que hubo un aumento en la población de casi 30% por año, desde 6782 individuos en 1994 hasta 118611 vicuñas en 2000, el crecimiento está concentrado en 4 Departamentos – Ayacucho, Lima, Puno, y Huancavelica. En las demás áreas, la población siguió relativamente estable. Las cifras publicadas desde el 2000 están basadas en proyecciones.

En Chile, un 95% de la población de vicuñas se encuentra en la cordillera de Arica, en las comunas de General Lagos y Parinacota. Las poblaciones que se encuentran en la II y III Región, por ejemplo en la Cuenca Alta del Río Loa, Licancabur, el altiplano del Salar de Atacama y Lullaillaco probablemente no son más de mil ejemplares, y pertenecen a la subespecie sureña, (*V.v. vicugna*). Las vicuñas de General Lagos y Parinacota son de la subespecie norteña (*V. v. mensalis*). El área de manejo para la vicuña en Chile, que incluye el Parque Nacional Lauca, Reserva Nacional Las Vicuñas, y Monumento Natural Salar de Surire, se extiende en una superficie de aproximadamente 5750 Km². Desde que empezaron los registros en 1975, hubo una fuerte recuperación en la población de vicuñas durante 15 años hasta 1990 en el área de manejo de vicuñas de la I Región. Aparentemente al principio el éxito de la conservación se basó en la inmigración de vicuñas, probablemente desde Bolivia, pero durante los años ochenta todo el crecimiento se puede explicar por la

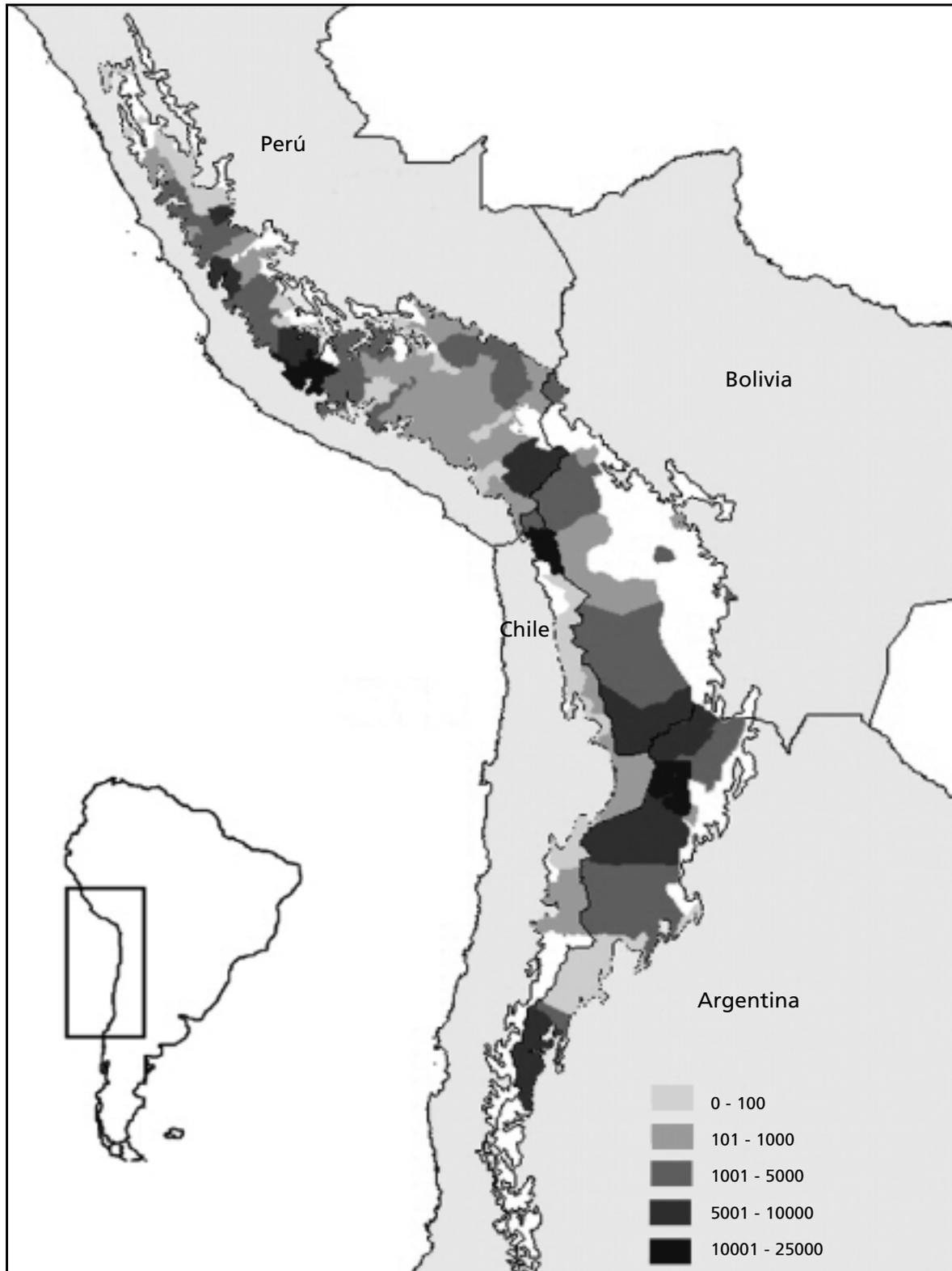


Figura 4. Mapa de la distribución de la vicuña en la cordillera de los Andes. Las áreas marcadas son las unidades administrativas de los censos nacionales, cortadas por la curva nivel de 3500 m. Las cifras son vicuñas totales por unidad administrativa. Los censos son de 1997 en Perú, 1996 en Bolivia, 1997 en Chile, y entre 1994 y 2005 en Argentina. (Muspratt, Vaysse et al. 1996; CONACS 1997; D.G.B. 1997; Canedi and Virgili 2000; CONAF 2003.)

La vicuña se encuentra en varias áreas protegidas a lo largo de su rango de distribución, con distinto grado de implementación:

Bolivia

Parque Nacional Sajama
 Area Protegida Apolobamba
 Reserva Biológica Cordillera de Sama

Perú

Parque Nacional Huascarán
 Reserva Nacional Pampa Galeras
 Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca
 Santuario Nacional De Huayllay

Chile

Parque Nacional Lauca
 Parque Nacional Volcán Isluga
 Reserva Nacional Las Vicuñas
 Reserva Nacional Los Flamencos
 Monumento Nacional Salar del Surire

Argentina

Reserva de la Biosfera Laguna Blanca - Catamarca
 Reserva Provincial Laguna Brava - La Rioja
 Reserva de la Biosfera y Monumento Natural Laguna de Pozuelos - Jujuy
 Reserva Provincial de Fauna Los Andes - Salta.
 Reserva de la Biosfera y Parque Nacional San Guillermo - San Juan
 Reserva Provincial Olaroz - Cauchari - Jujuy
 Reserva Provincial Altoandina de la Chinchilla - Jujuy
 Parque Provincial Laguna de Leandro - Jujuy

tasa interna de reproducción. Desde 1990, cuando la población del país alcanzo 26.000 individuos, ha disminuido durante los últimos 15 años, para llegar al nivel presente (censo de 2004) de alrededor de 14.000 vicuñas. Las razones de la declinación no son claras, ni se sabe todavía si son causa de preocupación o parte de un ciclo natural. Las caídas más dramáticas han ocurrido en áreas más alejadas de los bofedales, en hábitat que pueden ser

menos óptimos y más expuestos a degradación por sobrepastoreo o a escasez de forraje durante los años de sequía.

En Bolivia, a pesar de que existe un solo censo nacional (DGB 1997), existen registros hechos por guardafaunas en las áreas de protección de vicuña desde alrededor de 1975, y en el caso de Ulla Ulla (ahora PN Apolobamba) desde 1965. En Bolivia se han establecido 3 zonas de manejo de vicuña: Apolobamba en la frontera provincial compartida entre Franz Tamayo y Saavedra, hacia el norte del Lago Titicaca; Mauri Desaguadero, también en el Departamento de La Paz, hacia el sur de Lago Titicaca; y Lipez-Chichas cerca la frontera con Argentina en el sur del país. En Lipez -Chichas habita la subespecie sureña (*V. v. vicugna*), mientras que en Apolabamba y Mauri Desaguadero se encuentra la subespecie del norte (*V. v. mensalis*), como en Perú y el norte de Chile.

Argentina no ha realizado aún un censo nacional, por lo que no es posible conocer fehacientemente el número de vicuñas en el país.

El área de distribución actual de la vicuña (*V. v. vicugna*) en Argentina, comprende aproximadamente 92.000 km² (Cajal et al., 1998), con un total estimado que varía de los 33.500 a mas de 50.000 vicuñas (Informe Nacional para el Convenio Internacional de la Vicuña 2004, Cajal et al., 1998; Lichtenstein y Vila 2003).

La evaluación del número de vicuñas ha sido efectuada *ad hoc* basándose en números producidos asistemáticamente por las cinco provincias federales involucradas, Jujuy, Salta, Catamarca, San Juan y La Rioja. Estos censos parciales no están todos publicados, pero los datos se pueden obtener a partir de la consulta a organismos provinciales y de algunos relevamientos publicados (Argentina 1988; Anon 1993, Muspratt Vaysse et al. 1996; Cajal, et al. 1998; Canedi y Virgili 2000; Arzamendia, et al. 2001). La Secretaría de Medio Ambiente de la provincia de Salta, realizó en el 2003 un censo provincial, aún no publicado.

También se cuenta con información propia, generada mediante relevamientos realizados en terreno utilizando la metodología de censo completo por sectores y transectas para 57

localidades diferentes de la provincia de Jujuy, incluidas en los departamentos de Yavi, Santa Catalina, Rinconada, Cochino, Susques, Humahuaca, Tilcara, Tumbaya y Valle Grande, abarcando la mayor parte de la distribución de la especie en la provincia. Se han generado otros censos detallados en Laguna Blanca y Antofagasta (Catamarca) aún no publicados (Borgnia, et al.; com. pers.).

Tendencia actual

Ahora en la mayor parte del altiplano, ya no es la caza la actividad causal que limita el crecimiento de las poblaciones de vicuñas, aunque en ciertas áreas es claro que el furtivismo sigue siendo perjudicial, y constituye un problema muy importante a controlar. Sin embargo, en muchas áreas protegidas se ve que la situación de la vicuña está alcanzando, o ya alcanzó un nivel poblacional más estable, con menos potencial para seguir incrementándose.

Los límites están constituidos por una capacidad de carga definida por varios factores. A lo largo del altiplano, es claro que la vicuña tiende a limitarse por la altitud. Este límite altitudinal cambia con la latitud, siendo más alto en el norte (alrededor de 4000 m), y menos alto en el sur (3000 m aprox.). La gente del altiplano vive en gran medida de sus animales domésticos, llamas, alpacas, ovejas, y a veces burros y vacas. Los pueblos y unidades productivas, tienden a estar ubicados cerca de recursos forrajeros más productivos y fuentes de agua, y por eso impactan sobre el espacio de pastoreo y abrevaderos disponible para la vicuña. Son dos las interacciones más importantes entre las actividades humanas y la vicuña. Una es la competencia directa por los recursos, pero también existe un factor social, que es la tolerancia, el deseo de coexistir con la vicuña, el respeto por la presencia de la fauna silvestre, por parte de las comunidades campesinas.

Otro factor que es importante, e interactúa con los demás aspectos recién mencionados, es la estabilidad a través del tiempo de los recursos disponibles. En el altiplano y la puna, la combinación entre una baja precipitación, extremos de temperatura y alta radiación so-

lar impone fuertes límites al crecimiento de la vegetación. En ese aspecto, la zona de hábitat de vicuñas no es homogénea (ver capítulos 5 y 6 de este libro). La gran escala de la cordillera de los Andes resulta en la formación de varios gradientes en los parámetros del clima. Por ejemplo, lo más obvio es la temperatura que disminuye con la altura. Esta disminución es de aproximadamente 6,5° C cada mil metros de diferencia de altitud, y resulta que los animales que viven sobre los 4500 m tienen que tener muy buena protección frente a las bajas temperaturas. La vegetación se afecta mucho por el reducido número de días sin heladas.

Los gradientes están presentes en el eje norte-sur y también en el este-oeste, y afectan no solo la temperatura, sino también la precipitación y la estacionalidad. La temperatura promedio, ligada con la altura, presenta un gradiente norte-sur.

El altiplano forma una separación entre uno de los lugares más secos de la tierra (con casi cero mm al año), el desierto de Atacama, y uno de los lugares más húmedos (con hasta 4000 mm al año) en el Amazonas. La presen-

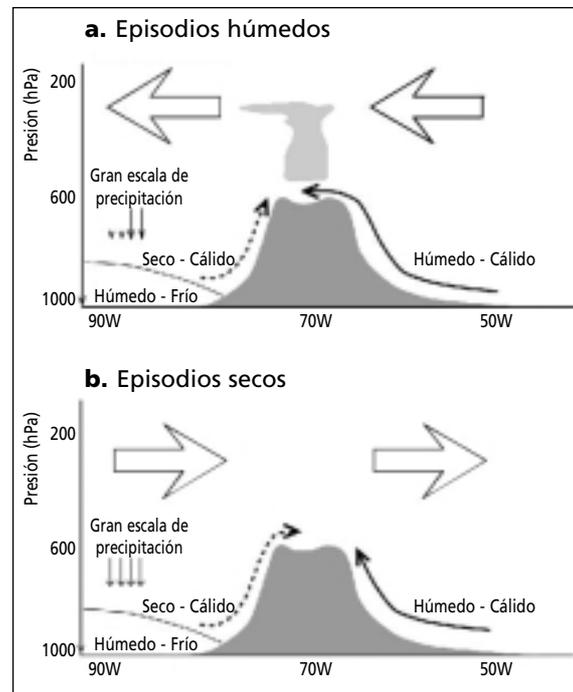


Figura 5. La precipitación en el altiplano proviene del aire húmedo del continente, y no del Pacífico. Solo llueve cuando el viento predominante de altura fluye hacia el poniente (Garreaud, Vuille et al. 2003).

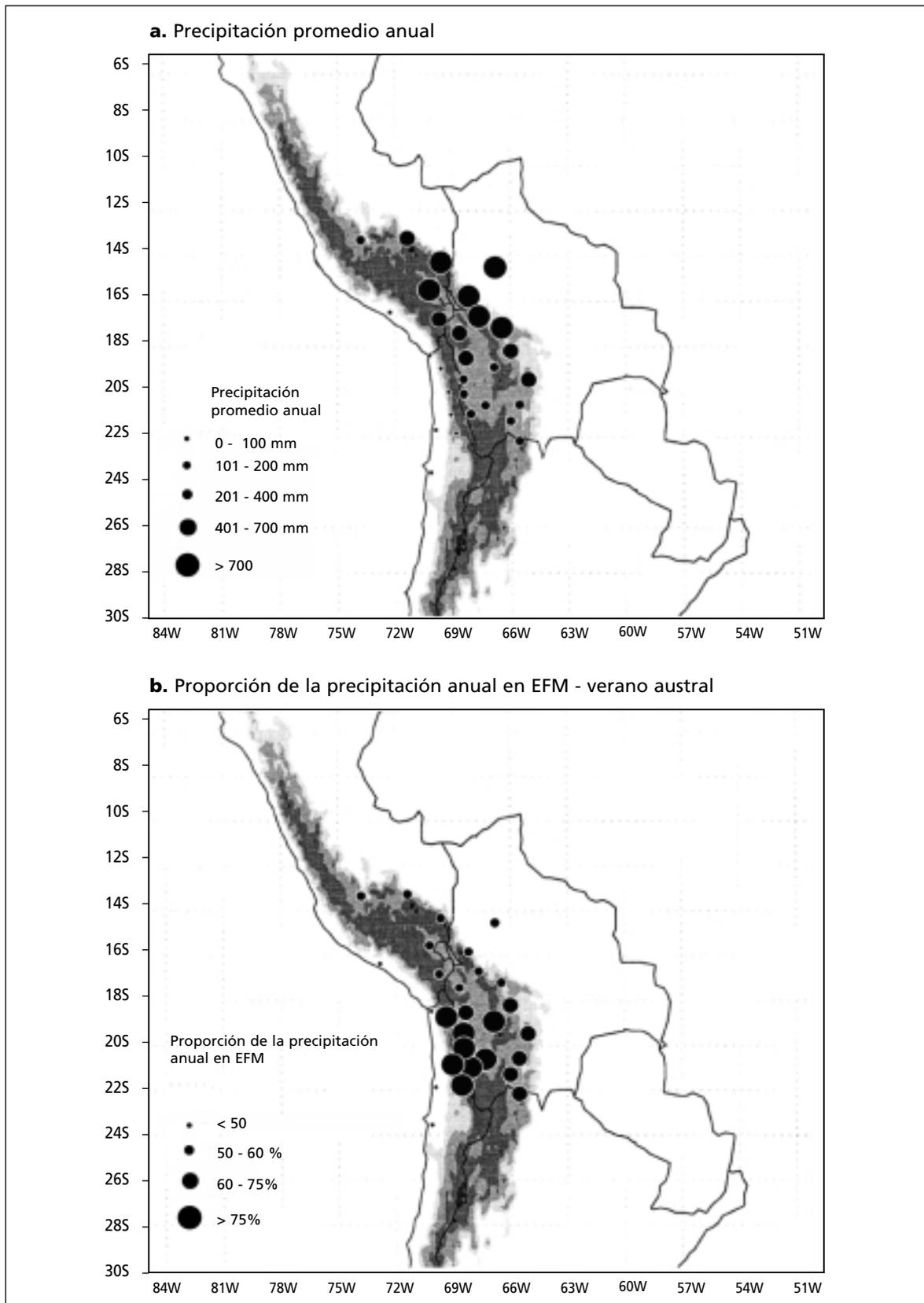


Figura 6. a. Diferencias espaciales en la distribución de precipitación en el altiplano. **b.** Concentración de precipitación en los meses del verano austral (E: Enero, F: Febrero, M: Marzo) (Garreaud, Vuille et al. 2003).

cia de la corriente fría de Humboldt, genera que se desplome el aire húmedo del Pacífico que fluye hacia el oriente. Forma en la costa una zona fría y húmeda, que rara vez puede precipitarse como lluvia en el continente.

Solo cuando el flujo del viento proviene del oriente, puede traer el aire templado y húmedo que se necesita para formar nubes de lluvia y se producen precipitaciones. Tales eventos ocurren más frecuentemente en el verano austral, en los meses de enero, febrero y marzo (Fig. 5).

La Figura 6a muestra la distribución de lluvia anual en el altiplano. El tamaño de los círculos representa registros de promedios anuales en 28 estaciones meteorológicas. Se nota la alta diferencia entre las provincias norteñas-orientales de Puno, y La Paz, comparado con la aridez de las áreas más sureñas en Chile, Oruro y Argentina.

Si bien el gradiente norte-sur y oeste-este de lluvia provoca variaciones regionales en la productividad de la vegetación, es altamente importante también la distribución de eventos lluviosos a lo largo del año. La Figura 6b muestra las mismas estaciones meteorológicas que la Figura 6a, pero da el porcentaje de la lluvia anual que cae en los meses Enero, Febrero y Marzo del verano austral. Se ve dramáticamente las diferencias en grado de concentración de la lluvia en esa época en la zona central oeste –Surire, en Chile, Potosí y Oruro–. Esas variaciones climáticas tienen profundo efecto en la cobertura vegetal, factor que afecta no solo los recursos forrajeros disponibles para la vicuña sino también para la ganadería. La distribución actual de la vicuña resulta de la interacción entre esos factores, la productividad primaria, y su distribución geográfica y a lo largo del año, y la competencia con herbívoros domésticos en las áreas más productivas. Estas características climáticas que cambian año a año, con más variación en el suroeste y menos en el noreste, impactan sobre las vicuñas debido a su condición de especie sedentaria. El ciclo El Niño crea fuertes cambios en la calidad de hábitat, y un patrón de capacidades de carga siempre en flujo, aunque son mínimos los “cuellos de botella”, que imponen los límites ambientales a las poblaciones.

Conclusiones

La vicuña recién se está recuperando después de 500 años de mal manejo con fines comerciales. Tiene la potencialidad de ser el caso modelo para el uso sostenible, pero solo si sigue siendo manejada como especie “clave” del ecosistema altoandino. Afortunadamente, como se describe en otros capítulos de este libro, son los sistemas de manejo en silvestría, los que al parecer ofrecen mejores oportunidades económicas a las comunidades, en comparación a los que requieren del establecimiento de mayor infraestructura y mantenimiento como el manejo en cautiverio. Preservar el carácter silvestre de la vicuña es reconocer que existen todavía otras vías hacia el desarrollo económico que están mejor adaptadas a las oportunidades y límites del ambiente andino.

Se debe reconocer que el aprovechamiento de su fibra es solo uno de los varios factores que impactan sobre las vicuñas. Hay un impacto indirecto, provocado por el uso industrial de agua en humedales y otros ambientes altiplánicos, en especial en Chile y en forma creciente en el resto de los países andinos en los últimos años, efectuado principalmente por la intensa actividad de minería metálica y no metalífera, turismo no controlado, actividades que demandan la construcción de infraestructura vial, poliductos, tendidos eléctricos y aprovechamientos de agua.

Agradecimientos

Este capítulo proviene de un proyecto multidisciplinario y no refleja el trabajo solo de los autores, sino del equipo entero. Este equipo involucra no solo los demás investigadores del Proyecto MACS en varios países sino también el equipo administrativo de la Comisión Europea, representado en primer lugar por Sr. Dirk Portier, por su apoyo tanto al nivel personal como financiero. También, se reconoce el gran aporte de Jorge Herreros de Larundo, de CONAF, Tarapacá, y Matthias Vuille del Climate System Research Center, University of Massachusetts. Se agradece a la Ing. Ana Inés Arce y al Lic. Flavio Moschione, por la información brindada.

Bibliografía

ANÓN

1993. *Informe del censo de vicuñas año 1993, Reserva Laguna Blanca*. Catamarca, Argentina, Dirección de Ganadería y Fauna de Catamarca.

ARGENTINA

1988. *Evaluación poblacional de las vicuñas*. XVIII reunión ordinaria de la Comisión Técnica Administradora del Convenio de la Vicuña.

ARZAMENDIA Y., VILÁ B. L. Y R. A. TECCHI

2001 Las poblaciones de vicuñas (*V. vicugna*) en la Reserva Laguna de pozuelos, y otras áreas de Jujuy. *V Congreso Latinoamericano de Ecología*, S. Salvador de Jujuy Argentina.

CAJAL J. L., GARCÍA FERNÁNDEZ J Y R. TECCHI (EDS,)

1998. La conservación de los camélidos silvestres en la puna y cordillera frontal. *Bases para la conservación y manejo de la puna y cordillera frontal* 267-285 pp. FUCEMA - UNESCO, Uruguay. 336 pp.

CANEDI A. A. Y R. P. VIRGILI

2000. *Censo de vicuñas-informe final*. Buenos Aires, Argentina, Consejo Federal de Inversiones-Provincia de Catamarca.

CHEBEZ J.C.

1994. *Los que se van*. Ed. Albatros. Bs. As. 604 pp.

CIEZA DE LEÓN P.

1959/1553/. *The Incas*. Edited by V. W. von Hagen. University of Oklahoma Press, Norman.

CONACS

1997. *Censo Nacional de Vicuñas, 1997*, Ministerio de Agricultura, Perú. 132.

CONACS

2000. *Evaluación poblacional de vicuñas*. Lima, Ministerio de Agricultura, Peru.

CONAF

2003. *Informe XXII Reunión Ordinaria Convenio de la Vicuña*. Arica, Chile, Corporación Nacional Forestal.

D.G.B.

1997. *Censo Nacional de la Vicuña en Bolivia*. La Paz, Bolivia, Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad, Unidad de Vida Silvestre: 60pp.

DEDENBACH-SALAZAR SÁENZ S.

1990. Uso y Crianza de los Camélidos en la Época Incaica. *Bonner Amerikanistische Studien*, Bonn.

DIRECCIÓN NACIONAL DE FAUNA SILVESTRE

2004. *Informe Nacional a la XXIII Reunión Ordinaria del Convenio de La Vicuña*. República Argentina. Ministerio de Salud y Ambiente. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 30 pp.

FAUNA ARGENTINA

1983. *La vicuña*. Centro Editor América Latina, Bs. As. 59: 1-32.

FLORES-OCHOA J.

1994. Man's relationship with the camelids. *Gold of the Andes: the llamas, alpacas, vicuñas and guanacos of South America*. (ed. por J. Martinez, F. O. Patthey and Sons), 22-35 pp. Barcelona.

GARREAUD R., VUILLE M., Y A. CLEMENT

2003. The climate of the Altiplano: observed current conditions and mechanisms of past changes. *Palaeo* 194(1-3): 5-22.

- GRIMWOOD J. R.
1969. Notes on the distribution and status of some Peruvian mammals, 1968. *Special Publication No. 21*, American Committee for International Wildlife Protection. New York Zoological Society.
- INRENA
1994. Informe de la Evaluación poblacional de vicuñas a nivel nacional. Lima, Peru, Instituto Nacional de Recursos Naturales: 29.
- KADWELL, M., FERNÁNDEZ M., STANLEY H., BALDI R., WHEELER J. ROSADIO R. Y M. BRUFORD
2001. "Genetic analysis reveals the wild ancestors of the llama and the alpaca." *Proceedings of the Royal Society of London - Series B* 268: (1485). 2575-2584.
- KOFORD C. B.
1957. The vicuña and the Puna. *Ecological Monographs*, 27: 153-219.
- MURRA J. V.
1978. La Organización Económica del Estado Inca. Siglo XXI, México.
- LICHTENSTEIN G. Y B. L. VILÁ
2003. Vicuña use by Andean communities: an overview. *Mountain Research & Development*, 23 (2):198-202.
- MUSPRATT J. Y D. VAYSSE
1996. Informe definitivo del censo de vicuñas, 1996, en la reserva Laguna Diamante y Sierra Calalaste. Argentina, Gobierno de Catamarca, Servicio de Ganadería y Fauna.
- NOVOA C. AND J. C. WHEELER
1984. Lama and alpaca. *Evolution of domesticated animals*. (ed. por I. Mason), Longman, London.
- ORLOVE B.
1977. *Alpacas, sheep and men*, Academic Press, London & New York.
- WHEELER J. C.
1984. On the origin and early development of camelid pastoralism in the Andes. *Animals and Archaeology*. (ed. por C. Grigson), pp 395-410 BAR International Series.
- WHEELER J. C.
1985. De la Chasse a L'Élevage. In : Telarmachay. Chasseurs et Pasteurs Préhistoriques des Andes I (ed. by D. Lavallée), pp. 61-79, CNRS, Paris.
- WHEELER J. C. AND D. HOCES
1997. "Community participation, sustainable use, and vicuña conservation in Peru." *Mountain Research and Development* 17: 283-287.
- YACOBACCIO H. D.
2004. Social dimension of camelid domestication in the southern Andes. *Anthropozoologica* 39: 237-247.
- YACOBACCIO H. D., KILLIAN L. Y B. L. VILÁ
2003. Explotación de la vicuña durante el período colonial (1535-1810). *III Taller Internacional de Zooarqueología de Camélidos Sudamericanos, (GZC - ICAZ): Manejo de los Camélidos Sudamericanos*. Proceedings of the. III Taller Internacional de Zooarqueología de Camélidos Sudamericanos, (GZC - ICAZ).