

FICHA RESUMEN DE ESPECIE

Nombre Científico	Nombre Vernacular / Común
<i>Lama guanicoe</i> (Müller), 1776	Guanaco, luan (mapudungun), hueque, amura.

Sinonimia
<i>Camelus guanicoe</i> Müller, 1776; <i>Camelus huanacus</i> Molina, 1782; <i>Lama huanachus</i> Thomas, 1891; <i>Auchenia guanaco</i> Meyen, 1833; <i>Lama guanaco</i> Gay, 1847; <i>Lama guanicoe</i> Osgood, 1921, Cabrera, 1932.

Antecedentes Generales
<p>El guanaco es el mayor de los mamíferos terrestres que habitan en Chile, y el ungulado más grande de Sudamérica, pudiendo alcanzar entre 1,2 y 2 metros de longitud (cabeza a cola), 0,9 a 1 m de altura a la cruz y un peso de hasta 120 kg (Miller y Rottmann 1976). Destaca por sus piernas y cuello largo, con manos y pies anchos y pezuñas provistas de cojinetes córneos. El pelaje es largo y suave, de coloración general café rojizo, con las partes inferiores blanquecinas y la cara gris oscura. Se distingue de las vicuñas por su tamaño mayor, su rostro más alargado y oscuro y por carecer del penacho blanco del pecho (González <i>et al.</i> 2000).</p> <p>Su alimentación es variada e incluye hongos, líquenes, helechos, hierbas, hojas, arbustos, árboles y cactáceas (Raedeke & Simonetti 1988, González <i>et al.</i> 2000, Cortés <i>et al.</i> 2003, Muñoz 2008)</p> <p>Presenta una marcada estacionalidad reproductiva, la hembra pare una cría al año, los nacimientos se producen en verano (principalmente de diciembre a febrero), la gestación dura unos 11 meses (González <i>et al.</i> 2000).</p> <p>Es una especie que forma tres unidades sociales básicas: los grupos familiares constituidos por un macho adulto, varias hembras y sus crías menores de un año; los machos subadultos no reproductivos o manada de machos solteros; y los machos solitarios que generalmente corresponden a animales viejos (Franklin 1982). Un grupo familiar contiene en promedio seis hembras pero puede llegar a tener hasta 18 de ellas, dependiendo el tamaño del grupo familiar depende de la calidad del territorio que es defendido por el macho dominante. El territorio, además de la defensa activa del macho, es marcado por defecaderos comunales situados en sus márgenes. La territorialidad varía latitudinalmente, en algunas regiones se mantiene durante todo el año mientras que en otras (ej. en la Patagonia) sólo se presenta en la época reproductiva y durante el invierno desaparece cuando los animales se juntan en grandes grupos que buscan ambientes protegidos (González <i>et al.</i> 2000).</p> <p>Tradicionalmente se han descrito cuatro subespecies de guanaco basado en características morfológicas, en especial cráneo, tamaño corporal y coloración del pelaje; sin embargo, ningún estudio basado en grandes muestras ha sido desarrollado para evaluar la variación morfológica entre ellas (Wheeler 1995, González <i>et al.</i> 2006). Estas subespecies fueron asociadas a cuatro áreas geográficas divididas principalmente por la Cordillera de Los Andes (Franklin 1982, Torres 1992); sin embargo, Wheeler (1995) en su revisión sobre los camélidos sudamericanos, señala la baja evidencia existente para la separación de las cuatro subespecies.</p> <p>De acuerdo con la clasificación tradicional, el taxón más septentrional corresponde a <i>L. g. cacsilensis</i> (Lönnerberg 1913) que habita en Perú, norte de Chile y partes altas de Bolivia entre los 8 y 22° S; <i>L. g. huanacus</i> (Molina 1782) se distribuye en la zona centro norte de Chile entre 22° y 38° S. Una tercera subespecie, <i>L. g. voglii</i> (Krumbiegel 1944), habitaría al oriente de la cordillera de los Andes en el Chaco de Argentina, el Chaco de Bolivia y Paraguay entre los 21 y 35° S. Finalmente la forma más austral y abundante, <i>L. g. guanicoe</i> (Müller 1776) habita en el rango desde los 32° S hacia el sur por el lado argentino, cubriendo gran parte de la Patagonia de Argentina y Chile, encontrándose en Chile en Aysén y Magallanes, incluida islas de Tierra del Fuego y Navarino (Franklin 1982, Wheeler 1995, González <i>et al.</i> 2006).</p> <p>Sin embargo, autores como González <i>et al.</i> (2006), Marin <i>et al.</i> (2006) y Marin <i>et al.</i> (2008) han puesto en duda la validez de estas subespecies, no sólo porque las variaciones morfológicas no son concluyentes, sino que también porque la evidencia molecular no sustenta tal diferenciación. Incluso los límites geográficos para delimitar las subespecies son poco claros y podrían no reflejar la realidad (González <i>et al.</i> 2006).</p>

Marin *et al.* (2008), analizaron la secuencia completa del citocromo-b y parte de la región de control mitocondrial de guanacos de 22 localidades en Perú, Bolivia, Argentina y Chile, con resultados que no permiten distinguir la existencia de subespecies a lo largo del rango de distribución, existiendo evidencias de diferenciación genética sólo entre las poblaciones de Perú y norte de Chile (Arica hasta Paposo) con el resto de la población (Bolivia, Argentina y centro-sur de Chile). De acuerdo con lo señalado por Marin *et al.* (2008), los análisis de diversidad genética también mostraron signos de disminución poblacional pasada y una reciente expansión, así como evidencias de fragmentación poblacional en las poblaciones del norte, especialmente entre Arica y Pan de Azúcar.

De acuerdo con los estudios de Marin *et al.* (2008), las poblaciones de Perú y norte de Chile mostraron algún grado de diferenciación de las poblaciones del Chaco de Bolivia, Argentina, y centro sur de Chile, lo que sugiere la existencia de solamente dos subespecies: *L. guanicoe cacsilensis*, que se encuentra en Perú y norte de Chile y *L. guanicoe guanicoe*, que correspondería a la forma presente en Bolivia, Argentina y centro-sur de Chile, lo que concuerda con lo que ya había señalado Franklin (1982), quien sólo reconoce las mismas dos subespecies.

Distribución geográfica (Extensión de la Presencia)

El guanaco posee una amplia distribución, desde el norte del Perú hasta la Isla de Tierra del Fuego e Isla Navarino, en el extremo sur de Chile, con algunas pequeñas poblaciones en Bolivia y Paraguay, y las mayores en Argentina (Redford & Eisenberg 1992). Sin embargo, la distribución actual de la especie en Chile se considera como un remante de la histórica, ya que para Chile precolonial se estima que la especie habitaba prácticamente en todo el territorio, desde el extremo norte hasta isla Navarino, desde la costa hasta la precordillera, excluido sólo los bosques siempreverdes (Radecke 1978).

En la parte norte de Chile (Arica a O'Higgins) la distribución no es continua, y se asocia principalmente a sectores de la precordillera andina. Sólo en el sur de la región de Antofagasta (Paposo y Pan de Azúcar), así como la en la Región de Atacama se observan poblaciones costeras, que para el caso de Atacama podrían tener conexión con las poblaciones del sector andino, toda vez que es posible encontrar individuos en el llano central (González *et al.* 2006).

En las Regiones de Aysén y de Magallanes la especie es nuevamente observada, siendo particularmente abundante en Magallanes y más específicamente en la isla de Tierra del Fuego, que alberga poco más del 80% de la población estimada para nuestro país (González datos no publicados). De acuerdo con Sarno *et al.* (2001), la presencia de guanacos en Tierra del Fuego es reciente, y su ingreso dataría de 8.000 años atrás.

Por otro lado, existen datos de presencia ocasional de guanaco en la Reserva Nacional Bío-Bío en la Región de la Araucanía (Cunazza 1992), y en el sector de la Laguna del Maule (Región del Maule), en ambos casos en ambientes que son marginales y representan una continuación de ambientes de la estepa argentina, donde la especie es más frecuente.

De acuerdo a las subespecies clásicamente definidas, *L. g. cacsilensis* (Lönnerberg 1913) habitaría el centro-sur del Perú y extremo norte de Chile, aunque de acuerdo a la evidencia de Marin *et al.* (2008), la subespecie se observaría hasta el sector de Paposo y no sólo hasta la precordillera de Tarapacá como se postulaba anteriormente (Franklin 1982, Wheeler 1995). De hecho la evidencia genética observada por Marin *et al.* (2008) da cuenta que la subespecie *cacsilensis* posee una adecuada diversidad genética, pero muestra evidencias de una disminución poblacional y fragmentación de sus poblaciones en forma bastante reciente, muy posiblemente como efecto a actividades humanas. Apoyando lo anterior, existen registros de la segunda mitad del siglo XX que dan cuenta de la presencia de guanacos en los alrededores de Antofagasta y sur de Iquique, localidades donde hoy en día no son observados (Nelson Amado comunicación personal).

La subespecie *L. g. huanacus* (Molina 1782), de forma clásica se señala que se distribuye en la zona centro norte de Chile desde los 22° a los 28° ó 32° S (Franklin 1982, Wheeler 1995, González *et al.* 2006); sin embargo considerando los resultados de Marin *et al.* (2008) la forma presente en Paposo correspondería a *cacsilensis* y no a *huanacus*. Una tercera subespecie, *L. g. voglii* (Krumbiegel 1944), habitaría al oriente de la cordillera de los Andes en el norte de Argentina y el Chaco de Bolivia y Paraguay entre los 21 y 32° S. Finalmente la forma más austral y abundante, *L. g. guanicoe* (Müller 1776) habita en el rango desde los 32° S hacia el sur, cubriendo gran parte de la Patagonia de Argentina y Chile, encontrándose en Chile en Aysén y Magallanes, incluida islas de Tierra del Fuego y Navarino (Franklin 1982, Wheeler 1995, Sarno *et al.* 2001, González *et al.* 2006).

En el mapa anexo se muestra la distribución de la especie, apreciándose la separación de las poblaciones del norte y centro de Chile (Arica a O'Higgins) con las de la zona austral (Aysén y Magallanes). En la literatura, no existen cálculos de Extensión de la Presencia ni de Área de Ocupación; sin embargo, resulta evidente que superan con creces los límites establecidos por UICN para la utilización de los criterios B (menor a 20.000 km² para Vulnerable). De hecho, sólo para Tierra del Fuego el SAG ha estimado que el área potencial bordea los 32.561 km² (Nicolás Soto – SAG Magallanes - comunicación personal).

Para la Región de Antofagasta, Amado (CONAF 2008) ha compilado los registros de presencia, generando un mapa aproximado de distribución que se muestra al final de esta ficha.

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

La población actual de guanaco se estima en unos 600 mil animales, 90% de los cuales se distribuyen en Argentina. Para Chile no existen censos nacionales, sí existen estimaciones en varias de las Regiones, aunque con mayor acuciosidad y años de estudio en Magallanes, donde justamente se concentra la mayor parte de la población (Franklin 1982, González *et al.* 2008).

Para Chile la estimación es más bien el resultado de información dispersa y muestreos no sistemáticos (salvo excepciones), se estima una población total de unos 66.000 animales (B. González, datos no publicados). En la siguiente tabla se muestra la recopilación de González *et al.* (2008), la población de guanacos de Sudamérica:

País	Población
Argentina	466.000 – 520.000
Bolivia	150 – 200
Chile	66.000
Paraguay	100
Perú	3500
Total	535.750 – 589.750

De acuerdo con la recopilación realizada por González (datos no publicados), la distribución y abundancia de guanacos en Chile sería:

Región	Estimación	Fuente
XV-I*	1303	Cunazza, Puig y Villalba 1995
II*	191	Cunazza & Benoit 2000, Cunazza 1992
III	1366	Cunazza & Benoit 2000
IV	329	González (estimación no publicada)
V	500	Cunazza 1991
RM	10	González (estimación no publicada)
VI	190	Rodríguez y Frank (comunicaciones pers)
IX	20	Cunazza 1992
XI	5140	Cunazza 1995
XII	53384	Cunazza & Benoit 2000
	62432	

* correspondería a *L g cacsilencis*

En Magallanes existe la población más importante de guanacos del país (Cunazza 1991, Skewes *et al.* 1999, Franklin 1982), su población ha sido monitoreada largo tiempo por el SAG y CONAF con muestras evidentes de recuperación. La especie ocupa todos los ambientes de estepa patagónica y el ecotono con el bosque caducifolio en Tierra del Fuego, disponiendo de aproximadamente 3.256.095 has (32.561 km²) de hábitat potencial y con distintos grados de ocupación. Existen poblaciones estables en las cuatro provincias de la región, siendo las más abundantes las de isla Tierra del Fuego y la menos conocida la de la isla Navarino (Provincia Antártica). Existen 3 núcleos poblacionales más densos e identificables: (1) Comuna Torres del Payne con especial ubicación en el Parque Nacional del mismo nombre y estancias vecinas, con una población cercana a los 3.500 individuos; (2) Comuna de San Gregorio, destacando las poblaciones del cordón montañoso del mismo nombre que da paso a las planicies del PN Pali Aike, con una población cercana a los 3.000 animales (SAG 2003) y (3) Tierra del Fuego, donde en el sector Norte, Silva (1996) estimó una abundancia cercana a los 5.000 individuos, y en el sector centro sur los trabajos de CONAF y SAG han estimado poblaciones que han pasado de casi 5.000 individuos (1976) a otra con más de 40.000 (2004) (ver sección Tendencias poblacionales).

Para el resto del país, sólo existen estimaciones parciales.

En las Regiones de Arica y Parinacota, de Aysén y de Magallanes se encuentran las poblaciones más numerosas del país. La población total del guanaco para Chile ha sido estimada en 62.000 a 66.000 animales.

Para el lado Argentino de Tierra del Fuego, Montes *et al* (2000) estimaron, sobre la base de muestreos aéreos efectuados en noviembre 1995, una abundancia media de 19.952, con densidades que variaron de 0,33 ind/km² en la estepa y 2,13 ind/km² en el Ecotono Bosque-Estepa.

Tendencias poblacionales actuales

Tiempo generacional: no existe un valor entregado en la literatura, sin embargo el mismo puede ser inferido, ya que de acuerdo con Amaya y von Thungen (2004) los guanacos hembra alcanzan la edad reproductiva ya a los dos años de edad, mientras que los machos lo hacen a los tres años de vida; los mismos autores señalan que una hembra puede vivir hasta los 14 años de edad. Por su parte Bas y González (2000) señalan también que un porcentaje importante de hembras serían fértiles a los dos años, y la casi totalidad a los tres años.

Si se asume una edad reproductiva entre los 3 y los 12 años de vida, se podría estimar de forma simple y lineal un tiempo generacional de 7 a 8 años, con lo que tres generaciones corresponderían sólo a 21 a 24 años, lo que significa que el año 1985 sería el límite temporal para la utilización del criterio A de UICN.

Tendencias poblacionales:

Raedeker (1979), basado en características del hábitat, estimó que la población total de guanacos a la llegada de los colonizadores europeos era de entre 30 y 50 millones de animales. Sin embargo, debido a una intensa cacería, la población de guanacos habría disminuido numéricamente a no más de un millón de individuos hasta mediados del siglo XX, y su distribución original reducido en un 60% (Puig & Rabinovich 1995). Hoy en día se estima una población de casi 600.000 animales, 90% de los cuales habitan en Argentina (González *et al* 2008)

Sin embargo, al considerar el año 1985 como el límite para tres generaciones, los antecedentes poblacionales generales para la especie muestran una tendencia a la recuperación de las poblaciones, en especial en la Patagonia, que en el caso del sector centro-sur de Tierra del Fuego chilena ha significado un incremento en más del doble de la población (Morales 2004, ver siguiente tabla). En este sitio se han estimado crecimientos anuales promedio cuantificados en 12,2% (Skewes *et al.* 1999) y 10,7% (Morales 2004).

Estimaciones poblacionales y distribución por clases de la población de guanacos del área centro-sur de Isla Tierra del Fuego 1977-2004. (En: Morales 2004).

Año	Machos	Hembras	Juveniles	Chulengos	Desconocidos	Total
1977	2.487	677	0	381	1.826	5.372
1978	2.395	1.442	0	729	1.178	5.744
1979	4.178	1.312	0	250	1.201	6.940
1980	2.510	890	0	207	3.085	6.693
1981	4.746	1.900	0	0	1.651	8.297
1982	4.773	2.232	1.776	641	2.911	12.334
1983	5.399	2.017	11	630	2.614	10.670
1984	8.471	3.797	1.412	1.545	3.854	19.078
1985	3.635	2.524	875	1.088	3.096	11.219
1987	5.032	3.272	644	1.797	1.933	12.393
1988	5.393	3.061	2.006	1.550	638	13.027
1989	5.750	3.284	1.677	1.818	1.536	14.094
1990	7.857	2.629	350	1.811	1.183	14.604
1991	10.310	4.444	533	1.955	1.778	17.775
1992	9.265	4.155	2.555	3.054	706	20.774
1993	7.056	3.282	1.969	1.969	2.133	16.410
1994	9.206	3.160	941	1.458	2.861	17.626
Año	Machos	Hembras	Juveniles	Chulengos	Desconocidos	Total

1995	11.068	4.598	1.861	2.076	1.842	21.445
1997	11.190	4.957	1.394	3.208	27	20.777
1998	15.616	6.905	1.698	3.898	861	28.978
1999	14.021	7.699	1.012	4.911	166	27.809
2000	10.660	8.859	3.360	5.783	274	28.935
2001	15.919	8.161	5.055	5.432	4.275	38.842
2002	16.033	7.886	4.890	5.472	4.082	38.363
2003	13.471	7.303	8.638	4.355	5.635	39.403
2004	19.901	9.434	3.830	5.689	338	39.192

Las poblaciones de Torres del Paine cuentan con seguimiento de más de 30 años, y concentran probablemente la mayor cantidad de estudios de las especie de fauna nativa a través del tiempo, siendo destacable su recuperación (Nicolás Soto comunicación personal).

En el caso de *Lama guanicoe cacsilensis* la información disponible es más escasa. Sin embargo, de acuerdo con los resultados entregados por Marin *et al.* (2008) esta subespecie muestra evidencias de fragmentación y una disminución poblacional en los últimos años, seguramente por efecto directo de acción antrópica. Para el Parque Nacional Pan de Azúcar los monitoreos efectuados por CONAF muestran tendencia a la disminución de los animales observados dentro del Parque (Morales y Grimberg, CONAF Atacama, datos no publicados). En esta zona, así como también para el resto de los sectores costeros de la Región de Atacama, hay una gran cantidad de registros de caza ilegal y de muerte de guanacos por parte de perros, como uno de los posibles factores de amenaza

Para esta misma subespecie, para poblaciones alguna vez observadas los sectores costeros entre Iquique y Antofagasta (Chipana, Morro Moreno), hoy ya no existe evidencia de su presencia (Nelson Amado – CONAF Antofagasta – comunicación personal).

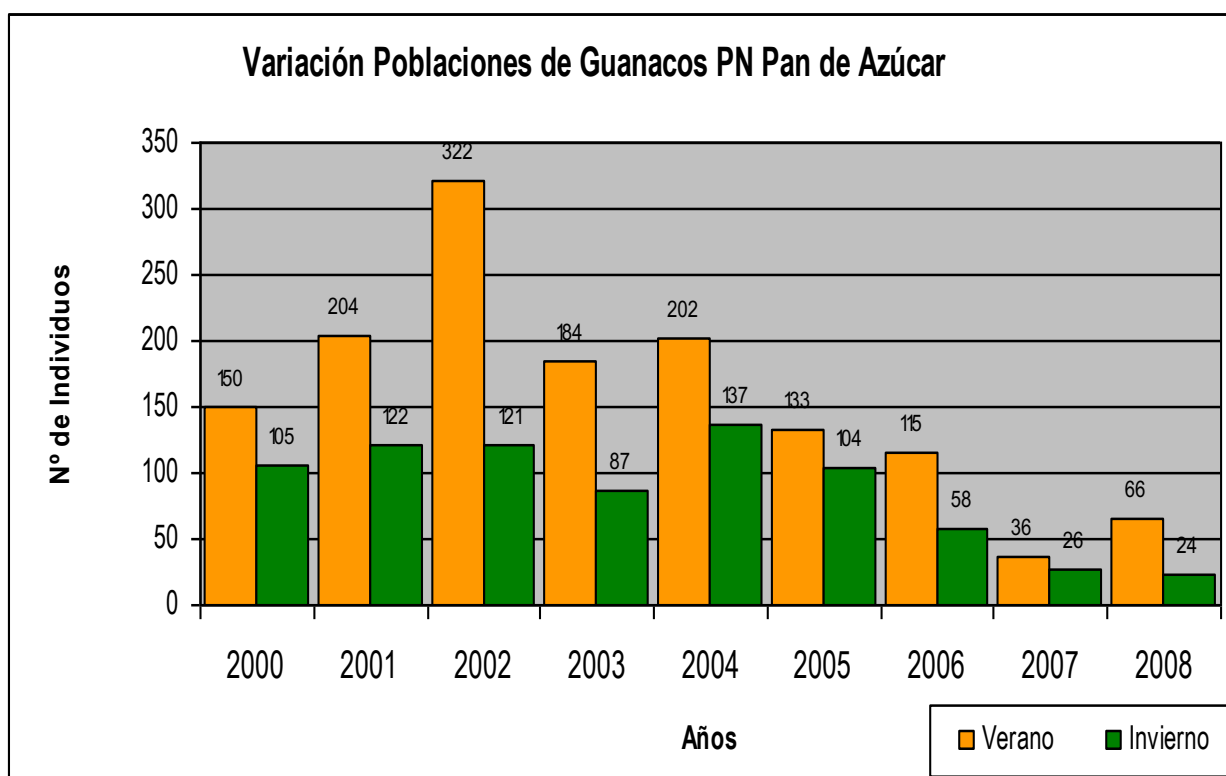


Figura. Resultados censos invierno-verano dentro del PN Pan de Azúcar (Fuente CONAF Región de Atacama)

Preferencias de hábitat de las especies (Área de Ocupación)

La especie utiliza una amplia diversidad de ambientes, que incluyen ambientes desérticos, áreas semi-áridas, zonas montañosas, estepa y bosques abiertos, desde el nivel del mar hasta los 4.200 msnm (Miller y Rottmann 1976, Raedeke y Simonetti 1988, González *et al.* 2006).

No existen estimaciones del área de ocupación para la especie; sin embargo, tomando la especie dentro de Chile, es indudable que supera los rangos utilizados por UICN para el eventual uso del criterio B (éste requiere menos de 2.000 km² para Vulnerable).

Principales amenazas actuales y potenciales

Como ha sido señalado por Raedeke (1978) las principales causas del detrimento poblacional tras la colonización española fueron la ocupación de los pastizales por la ganadería ovina restando disponibilidad de forraje e incorporando un deterioro a los mismos; la caza directa de guanacos, la construcción de cercos ganaderos en los que se enredaban los animales y la introducción de enfermedades junto con el ganado.

Por otro lado, el guanaco fue intensamente cazado en el pasado para la obtención de pieles en el sur, y para la obtención de carne en Chile central. La prohibición de caza fue realizada recién en 1960 (Decreto N° 366 de 1960, MINAGRI), lo que habría afectado en forma importante sus densidades poblacionales. En las zonas ganaderas de Argentina y del sur de Chile es todavía cazado (aunque en menor cuantía), ya que se lo considera un competidor con las especies ganaderas (ovejas) por el alimento (González *et al.* 2000, Baldi *et al.* 2001).

Para Chile central, Bonacic (1991) y Bonacic *et al.* (1996) han señalado que la caza ilegal y la competencia con ganado doméstico serían los principales factores de amenaza.

Para los Parques Nacionales Pan de Azúcar y Llanos de Challe y para ambientes costeros de la Región de Atacama se ha señalado que los perros serían un importante factor de amenaza, tanto dentro como fuera de Áreas Silvestres Protegidas, ya que se ha observado grupos de perros persiguiendo y dando muerte a guanacos (M Grimberg, CONAF Atacama, comunicación personal).

La evolución de las poblaciones de la Región de Magallanes durante los últimos 35 años han aumentado en número de individuos, como respuesta a las medidas de protección implementadas por el Estado. No se vislumbran nuevas amenazas para la Región de Magallanes (Nicolás Soto Com. Pers.).

Estado de conservación y protección. Presencia en SNASPE

La especie se encuentra prohibida de caza y captura en Chile desde inicios de la década de 1960. A nivel internacional está incluido en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

De acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza (DS N° 5 de 1998, MINAGRI), la especie se encuentra calificada como En Peligro de Extinción entre las Regiones de Arica y Parinacota y de Los Lagos, y como Vulnerable para las Regiones de Aysén y de Magallanes.

Cofré y Marquet (1999) lo calificaron como Vulnerable a nivel nacional.

En el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres (Glade 1993) la especie figura como Vulnerable a nivel nacional, aunque con diferencias según región administrativa (Vulnerable en Arica y Parinacota, Tarapacá y Aysén; En Peligro entre las Regiones de Antofagasta y O'Higgins, y la Región de la Araucanía; Extinto para Maule, Bío-Bío y Los Lagos; y, Fuera de Peligro para Magallanes).

A nivel internacional la especie fue clasificada en el 2008 por UICN en la categoría "Preocupación Menor" (Least Concern), clasificación que se fundamenta principalmente por su amplia área de distribución y abundancia poblacional, en especial como efecto de las poblaciones argentinas (González *et al.* 2008).

La especie está presente en las siguientes unidades del SNASPE: PN Lauca, PN Volcán Isluga, PN Llullaillaco, PN Pan de Azúcar, PN Nevados Tres Cruces, PN Llanos de Challe, RN Río Los Cipreses, RN Alto Bío-Bío, RN Cerro Castillo, RN Lago Jeinimeni, PN Lago Cochrane, PN Torres del Paine y PN Pali Aike.

Propuesta de Clasificación

Este Comité en reunión del 10 de junio de 2009 y del 26 de mayo de 2010, concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

Desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos
VULNERABLE VU C1+2a(i)

Dado que:

- C Tamaño de la población estimado en menos de 10.000 individuos maduros (se estima en 3.900 individuos)
- C1 Disminución observada e inferida de 10% de los individuos de los individuos (se infiere disminución generalizada a partir de datos del P.N. Pan de Azúcar).
- C2 Disminución continua, observada, proyectada en el número de individuos maduros (se infiere disminución generalizada a partir de datos del P.N. Pan de Azúcar).
- C2a(i) Se estima que ninguna subpoblación contiene más de 1000 individuos maduros (De acuerdo con la recopilación realizada por González, datos no publicados).

Desde la Región de Aysén a la Región de Magallanes

PREOCUPACIÓN MENOR

Dada su abundancia en esta zona, con poblaciones estables y no en descenso, la especie no satisface criterios de UICN para ser incluida en alguna categoría de amenaza.

Expertos consultados y contactos

Benito González, bagonzal@puc.cl
Juan Carlos Marin, Facultad de Medicina. U. de Chile

Bibliografía citada revisada

- AMAYA J & J VON THUNGEN (2004) Cría de guanacos en semicautividad. En: Cría en cautividad de fauna chilena (Ed. Iriarte A, Tala C, González B, Zapata B, González G & M Maino). Servicio Agrícola y Ganadero, Parque Metropolitano Zoológico Nacional & Facultad Ciencias Veterinarias Universidad de Chile. Santiago. pp 327-332.
- BALDI R, S ALBON & D ELSTON (2001) Guanaco and sheep: evidence for continuing competition in arid Patagonia. *Oecologia* 129:561-570.
- BAS F & B GONZÁLEZ (2000) Current advances in research and management of the guanaco (*Lama guanicoe*) in Chile. *Ciencia e Investigación Agraria* 27: 51-65.
- BONACIC C (1991) Estrategias de uso de habitat del guanaco (*Lama guanicoe* Muller) y competencia con ganado doméstico en la región andina de Chile Central. Documento Técnico N° 58, Chile Forestal octubre 1991.
- BONACIC C, A IRIARTE & F BAS (1996) Endangered guanaco (*Lama guanicoe*) population habitat use in the Andean mountain of Chile. *Journal of Wildlife Research* 1(1): 85-88.
- CUNAZZA C (1991) El guanaco, una especie de fauna silvestre con futuro. Corporación Nacional Forestal, Gerencia Técnica, Santiago, Chile.
- COFRÉ H & P MARQUET (1999) Conservation status, rarity, and geographic priorities for conservation of Chilean mammals: an assessment. *Biological Conservation* 88: 53-68.
- CORTÉS A, E MIRANDA, J RAU & J JIMÉNEZ (2003) Feeding habits of guanacos *Lama guanicoe* in the high Andes of North-central Chile. *Acta Theriologica* 48(2): 229-237.
- FRANKLIN W. (1982) Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. In: *Mammalian Biology in South America* (Ed. by M.A. Mares & H.H. Genoways), Vol. Pymatuning Symp. Ecol. Spec. Publ. Vol 6, pp. 457-489. Lab. of Ecol and Univ. of Pittsburg, Pittsburg.
- GLADE A (Ed) (1993) Libro rojo de los vertebrados de Chile. Corporación Nacional Forestal, Santiago, 65 pp.
- GONZÁLEZ B, E PALMA, B ZAPATA & JC MARÍN (2006) Taxonomic and biogeographical status of guanaco *Lama guanicoe* (Artiodactyla, Camelidae). *Mammal Review* 36(2): 157 - 178
- GONZÁLEZ B, M FUNES, E CUÉLLAR, L VILLALBA, D HOCES & S PUIG (2008) *Lama guanicoe*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 15 November 2008.
- GONZÁLEZ G, JC TORRES-MURA & A MUÑOZ-PEDREROS (2000) Orden Artiodactyla. In: Muñoz-Pedreros A & J Yáñez (Ed). *Mamíferos de Chile*. CEA Ediciones.
- IRIARTE A (2008) *Mamíferos de Chile*. Linx Edicions, Barcelona.
- MARÍN JC, A SPOTORNO, BA GONZÁLEZ, C BONACIC, JC WHEELER, CS CASEY, MW BRUFORD, E PALMA & E POULIN. 2008. Mitochondrial DNA Variation and Systematics of the Guanaco (*Lama guanicoe*, Artiodactyla: Camelidae). *Journal of Mammalogy* 89(2): 269-281
- MILLER S & J ROTTMANN (1976) Guía para el reconocimiento de Mamíferos chilenos. Expedición a Chile, Editorial Gabriela Mistral, Santiago, 200 pp.

- MONTES C, D DE LAMO, J ZATTI (2000) Distribución de abundancias de guanacos (*Lama guanicoe*) en los distintos ambientes de Tierra del Fuego, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 7(1):23-31
- MUÑOZ A. 2008. Guanaco (*Lama guanicoe*) browsing on lenga (*Nothofagus pumilio*) regeneration in Tierra del Fuego. Tesis Magíster. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. 31 pp.
- MORALES R (2004) Revisión de la dinámica poblacional del guanaco (*Lama guanicoe*), en el sector centro-sur de Isla Tierra del Fuego, Chile. Tesis Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción. 78 pp.
- RAEDECKE K (1978) El guanaco de Magallanes. Chile. Su distribución y biología. CONAF. Publicación Técnica N° 4 (mimeografiado). 182 p.
- RAEDECKE K & J SIMONETTI (1988) Food habits of *Lama guanicoe* in the Atacama desert of northern Chile. *Journal of Mammalogy* 69: 198-201.
- REDFORD K & J EISENBERG (1992) *Mammals of the Neotropics. Volume 2, the Southern cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay.* University of Chicago Press, Chicago, Illinois, ix + 430 pp.
- SARNO R, W FRANKLIN, S O'BRIEN & W JOHNSON (2001) Patterns of mtDNA and microsatellite variation in an island and mainland population of guanacos in southern Chile. *Animal Conservation* 4: 93-101.
- SKEWES O, F GONZÁLEZ, M OVALLE, C MALDONADO, L RUBILAR., M QUEZADA, A JIMÉNEZ, R RODRÍGUEZ & M BRIONES (1999) Manejo productivo y sustentable del guanaco en isla de Tierra del Fuego., "Estudio de la dinámica poblacional y modelos de simulación". Informe Final (Etapas II y III). Universidad de Concepción, Servicio de Gobierno Regional XII región, Magallanes y Antártica Chilena, Chile, Chillán, Chile. pp 4: 1-66
- TORRES H (Comp.) (1992) *South American Camelids: an action plan for their conservation.* IUCN. South American Camelids. Spec. Group. Gland, 58 pp.
- WHEELER J (1995) Evolution and present situation of the South American Camelidae. *Biological Journal of the Linnean Society* 54: 271-295.

Bibliografía NO revisada

- BUSTAMANTE A, A ZAMBELLI, D DE LAMO, J VON THUNGEN & L VIDAL-RIOJA (2002) Genetic variability of guanaco and llama populations in Argentina. *Small Ruminant Research* 44:44-101.
- GARAY G, W FRANKLIN, R SARNO & W JOHNSON (1995) Development of juvenile guanaco social behavior: First study on a wild population from the Chilean Patagonia. *Revista Chilena de Historia Natural* 68: 429-438.
- MARCHETTI B, J OLTREMARI & H PETERS (comp.) (1992) Estrategias para el manejo y aprovechamiento racional del guanaco (*Lama guanicoe*). Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Documento Técnico 9: 162 pp.
- PUIG, S. & RABINOVICH, J. (1995) Abundancia y distribución de las poblaciones de guanacos. Capítulo 4. In: *Técnicas para el Manejo del Guanaco* (Ed. by S. Puig), pp. 57-70. GECS/CSE/UICN, Buenos Aires.
- RAEDECKE, K. (1979) *Population dynamics and socioecology of the guanaco (Lama guanicoe) of Magallanes, Chile.* Doctoral Dissertation. College of Forest Resources University of Washington.

Sitios Web citados

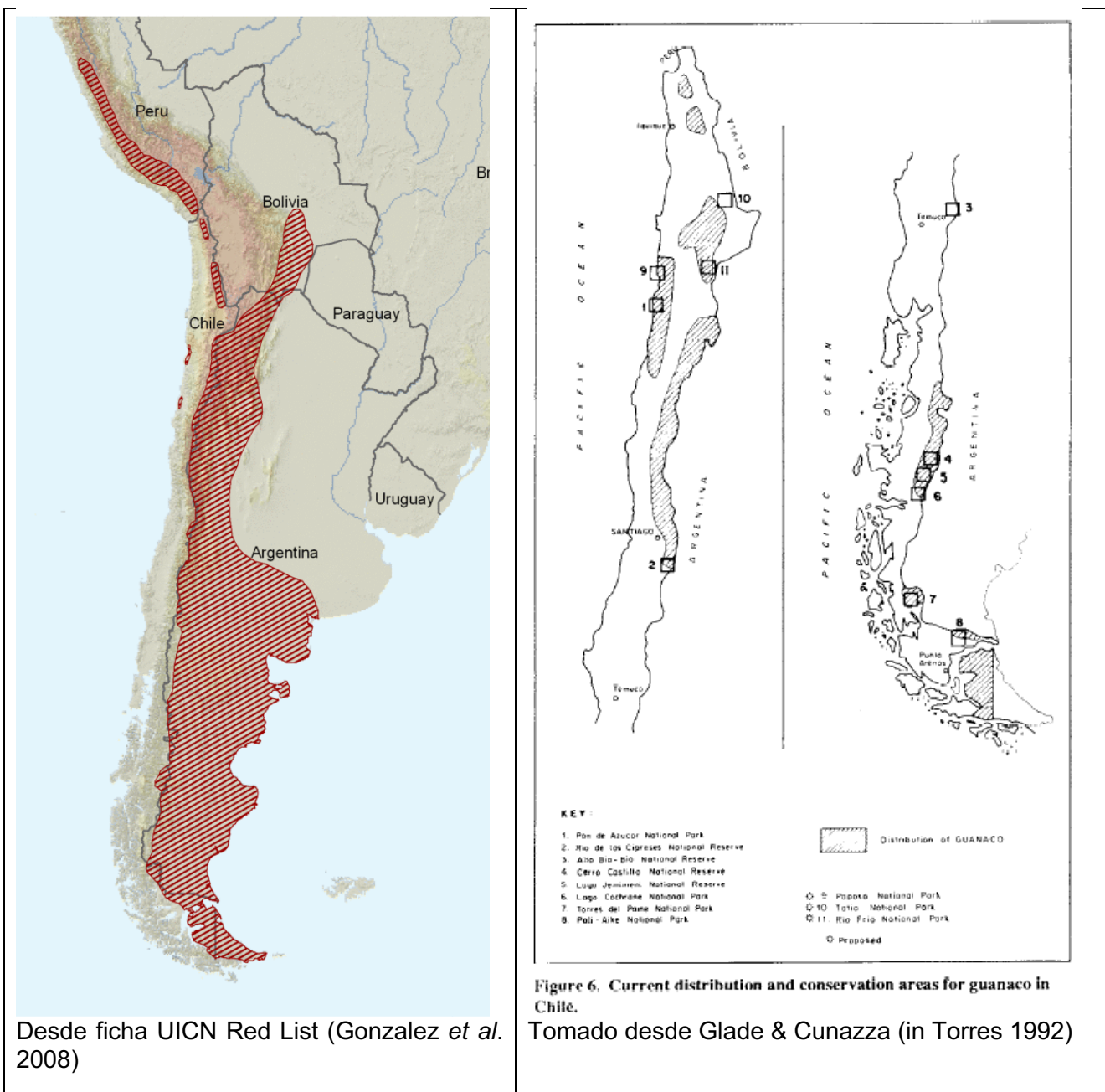
Autores de esta ficha

Preparado por: Charif Tala, Secretaría Técnica Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres, e-mail: clasificacionespecies@conama.cl

Imágenes



Fotografía de *Lama guanicoe guanicoe* (A. Iriarte en: Muñoz-Pedrerros & Yáñez 2000)



Desde ficha UICN Red List (Gonzalez *et al.* 2008)

Figure 6. Current distribution and conservation areas for guanaco in Chile. Tomado desde Glade & Cunazza (in Torres 1992)



Desde Iriarte 2008