

GECS NEWS

ABRIL / 2025

12

ISSN 2796-7948



GECS

GRUPO ESPECIALISTA EN
CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS

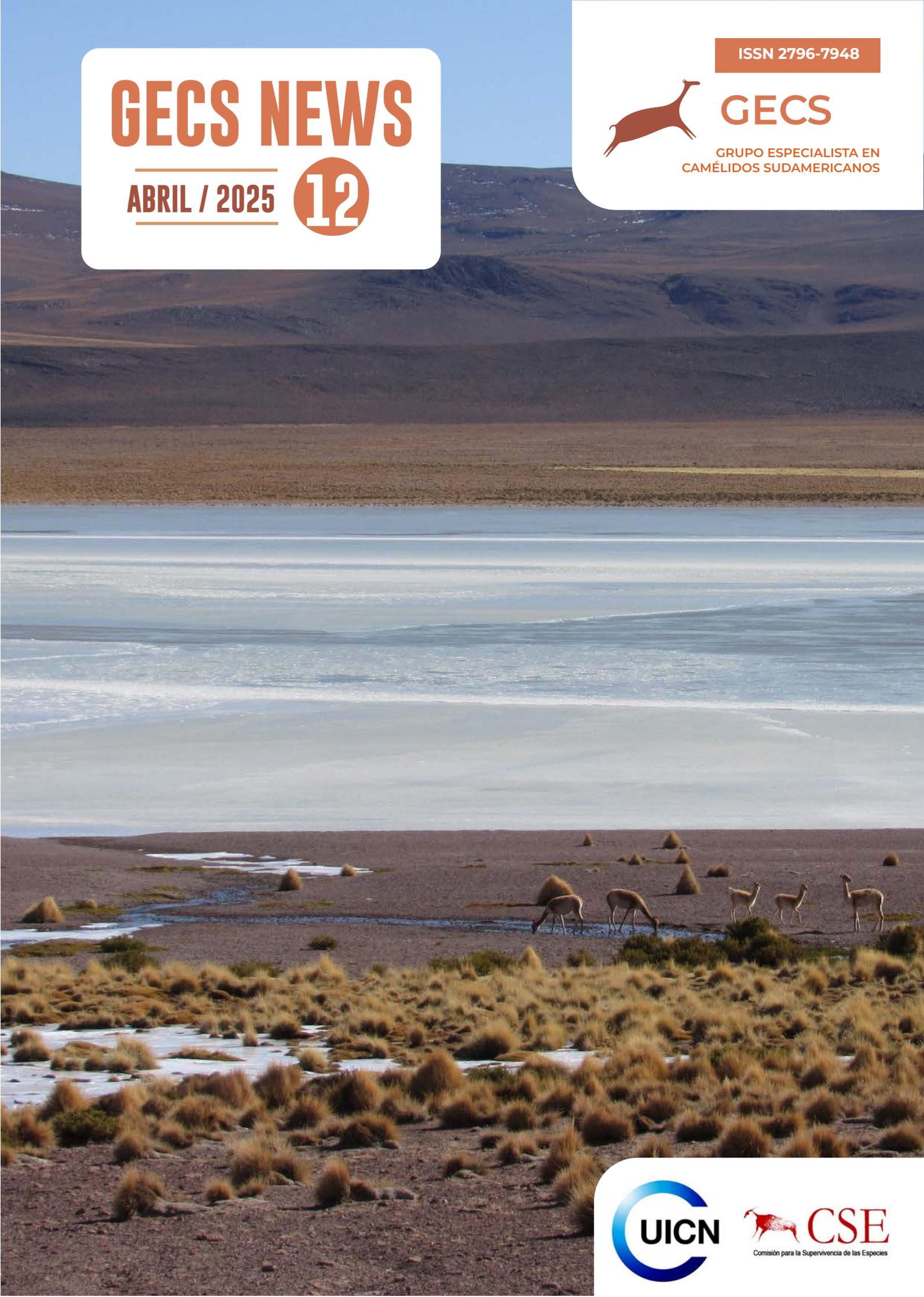


Foto de tapa y contratapa: Fabiana Sosa.

Laguna de Vilama, Lagunillas del Farallón (Jujuy, Argentina)

SUMARIO

4 EDITORIAL / LETTER FROM THE CHAIR

Por Pablo Carmanchahi

12 Carta de la Dirección General de UICN a la Subsecretaría de Ambiente de Argentina

Por Grethel Aguilar y Jon Paul Rodríguez

14 Declaratoria del GECS - Año Internacional de los Camélidos

Por Bibiana Vilá, William Franklin, Jorge Baldo, Yanina Arzamendia y Pablo Carmanchahi

ARTICULOS

18 Reintroducción de guanacos en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (Córdoba, Argentina): una experiencia destinada a la recuperación de una población extinta de *Lama guanicoe*. Parte II: Respuesta espacial, comportamental y supervivencia de los grupos translocados

Por Gustavo Aprile y Cristian Schneider

30 Binoculars or satellites? Spatial and social ecologies of the Andean Vicuña (*Vicugna vicugna*)

Por William Franklin

39 Análisis económico de la producción sostenible de la fibra de guanacos silvestres

Por Pablo Carmanchahi y Daniel Setzu

49 Actualización del Protocolo de Bienestar Animal para el manejo de captura y esquila de poblaciones de vicuñas silvestres

Por Yanina Arzamendia, Gisela Marcoppido, Jorge Baldo y Bibiana Vilá

COMUNICACIONES Y NOTAS DE CAMPO

62 Primer registro de abortos en guanacos silvestres en el Parque Nacional Los Glaciares (Santa Cruz, Argentina)

Por Samanta V. Subires, Federico J. Piasentini, María V. Rago, Rocío P. Asueta, Lucía I. Rodríguez-Planes y Pablo Carmanchahi

67 Aportes sobre la situación de las vicuñas, *Vicugna vicugna*, en Argentina, a partir de un análisis con la técnica FODA

Por Bibiana Vilá, Jorge Baldo, Yanina Arzamendia, Gabriela Lichtenstein, Ana Wawrzyk, Gisela Marcoppido y Pablo Carmanchahi

RESÚMENES DE PUBLICACIONES Y TESIS

76 Capítulo de Libro. **Ecología de enfermedades en Camélidos Sudamericanos Silvestres: Implicancias para la conservación de una larga historia de convivencia con ungulados exóticos**

Por Pablo Moreno, M. Uhart, M. M. Cafrune, H. Ferreyra, F. Beltrán-Saavedra, M. V. Rago, G. Marcoppido, and P. Beldomenico

NOVEDADES

79 **XXI Reunión Técnica de la Comisión Administradora del Convenio para la Conservación y el Manejo de la Vicuña**

Por Natalia Schroeder

83 **II Jornadas Argentinas sobre Camélidos Silvestres Sudamericanos**

Por Sandra R. Romero, Pablo Carmanchahi, Antonella Panebianco, Pablo Gregorio, Fabiana Sosa, Paz Pompei, Melina Anello

86 **Conservación y manejo sostenible de camélidos silvestres: Reflexiones y perspectivas desde el Simposio Internacional**

Por Hugo Castillo Doloriert

89 **Premio Franco-Argentino “Científicas Que Cuentan” otorgado a la Dra. Bibiana Vilá**

91 INSTRUCCIONES PARA AUTORES Y COMISIÓN EDITORIAL

GECS News es una publicación del **Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos** (GECS) de la UICN. Se aceptan artículos, novedades y resúmenes de publicaciones relacionados con la conservación, el uso y la investigación aplicada al manejo de guanacos y vicuñas, enviados por miembros y no-miembros del GECS.

Presidente del GECS: Pablo Carmanchahi, GIE-FAS, INIBIOMA, CONICET. Universidad Nacional del Comahue, Pasaje de la Paz 235, San Martín de los Andes (8370) Neuquén, Argentina.

Editores del GECS News: Silvia Puig, Instituto Argentino de Investigaciones en Zonas Áridas, CCT-Mendoza CONICET. Ruiz Leal s/n, Pque. San Martín (5500) Mendoza, Argentina.

EDITORIAL

El 2024 fue un año intenso y cargado de actividades debido a la celebración del Año Internacional de los Camélidos propuesto por la FAO. Consideramos muy importante, desde el GECS, el reconocimiento internacional de la importancia sociocultural y económica de estas especies ya que, sin lugar a dudas, son la fuente de sustento de muchas personas que viven en los ecosistemas más hostiles de nuestro planeta. En este contexto, miembros del GECS han participado de distintas instancias, tanto académicas como de difusión, para concientizar sobre la conservación de estas especies. Estas instancias, además, fueron el puntapié

para consolidar y comenzar colaboraciones entre distintos grupos de trabajo de los países con distribución de camélidos sudamericanos silvestres.

En este sentido se creó la Red Internacional de Sarna en Camélidos Sudamericanos; se trata de una red de trabajo colaborativo e interdisciplinario entre investigadores e investigadoras de Argentina, Chile, Bolivia y Perú, que aborda temas específicos de salud de vicuñas y guanacos. Tiene la finalidad de vincular las investigaciones que actualmente se están desarrollando en las distintas áreas en relación a la sarna sarcóptica. Su objetivo es potenciar las experiencias que existen en cada país y generar sinergias que incrementen la efectividad de las investigaciones, optimizando los recursos humanos y económicos. Esta es una Red abierta para investigadores e investigadoras que estén trabajando con temas relacionados a la sarna en camélidos sudamericanos o con otras especies que compartan su territorio. ¡Los invitamos a sumarse!

El Año Internacional de los Camélidos ofreció un marco excepcional para realizar distintas reuniones en relación a los camélidos sudamericanos silvestres. En este sentido se realizaron las Segundas Jornadas Argentinas para la Conservación y Manejo de Camélidos Silvestres Sudamericanos, que tuvo como objetivos conocer e intercambiar avances entre distintos equipos de in-

vestigación de Argentina que trabajan con camélidos silvestres sudamericanos y promover la vinculación y la colaboración interdisciplinaria, destacando la importancia de trabajar en conjunto y generar lazos. También se llevó a cabo en Lima, Perú, el primer Simposio Internacional sobre Conservación y Manejo Sostenible de Camélidos Silvestres. En este simposio se abordaron diversos tópicos vinculados a la conservación y manejo sostenible de la vicuña y el guanaco, como el bienestar animal, la sanidad, la ecología, el impacto del cambio climático, así como enfoques multidisciplinarios relacionados a la investigación genética, la conservación de ecosistemas y el manejo comunitario. Ambas reuniones contaron con una gran participación de miembros de nuestro grupo.

El GECS News 12 comienza con una carta de la Directora General de la UICN, la Dra. Grethel Aguilar y el Presidente de la Comisión de Supervivencia de Especies – UICN, el Dr. Jon Paul Rodríguez, manifestando la preocupación por la derogación en Argentina de la normativa nacional que regula la conservación y manejo de guanacos silvestres. Esta carta fue enviada a las autoridades de la Subsecretaría de Ambiente del país y de los gobiernos provinciales con presencia de esta especie en sus territorios. Esperamos que a partir de esta carta se generen acciones en los

gobiernos que permitan restaurar un Plan Nacional de manejo y conservación de guanacos acorde a las realidades regionales.

Este número de la revista contiene cuatro artículos originales. El primero de ellos complementa un artículo publicado en el número anterior de la revista. Trata acerca del proyecto de reintroducción de guanacos en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (Córdoba, Argentina). En esta segunda parte se sintetizan los resultados referidos al uso del hábitat, el comportamiento y la supervivencia de los guanacos trasladados en el marco del mencionado proyecto.

El segundo artículo presenta una comparación entre las metodologías de observación directa frente a las que utilizan tecnología GPS, para analizar si ambos enfoques proporcionan el tipo de información necesaria para comprender la ecología espacial de la vicuña. Un muy interesante análisis para comprender el alcance del uso de la tecnología.

En el siguiente artículo se realiza un análisis económico de la producción sostenible de la fibra de guanacos silvestres, con el objeto de establecer la rentabilidad de esta actividad, de manera de poder conciliar la dimensión económica con su conservación.

El artículo a continuación presenta una actualización del protocolo de bienestar animal para el manejo de captura y esquila de poblaciones de vicuñas silvestres. En este protocolo se destacan los criterios de bienestar animal, con objeto de minimizar el estrés y las consecuencias del manejo infligido a los animales, tanto en el corto como mediano y largo término.

Este nuevo número de la revista incluye, además, dos comunicaciones muy interesantes. La primera es un trabajo que reporta, por primera vez, la detección de abortos ocurridos en guanacos silvestres del Parque Nacional Los Glaciares, provincia de Santa Cruz en la Patagonia argentina.

La segunda comunicación presenta un análisis acerca de la situación de las vicuñas en Argentina, mediante la aplicación de la técnica FODA. Este análisis fue solicitado al GECS durante la Primer Reunión de la Mesa Nacional de Camélidos organizada por la FAO Argentina.

Además, en este número se presenta el capítulo: Ecología de enfermedades en camélidos sudamericanos silvestres: Implicancias para la conservación de una larga historia de convivencia con ungulados exóticos. Este capítulo fue publicado en el libro *Ecology of Wildlife Diseases in the Neotropics* de la editorial Springer Nature.

Complementan el GECS News 12 varios comentarios sobre reuniones en las que ha participado nuestro grupo especialista.

Desde hace varios años, el GECS solicita y pone a disposición sus recursos para dar continuidad a las reuniones del Convenio de la Vicuña. Finalmente, entre los días 29 y 30 de mayo de 2024 se llevó a cabo la XXI Reunión Técnica del Convenio para la Conservación y el Manejo de la Vicuña en la ciudad de Lima (Perú), bajo la modalidad híbrida. Durante esa reunión el GECS tuvo protagonismo, ya que participaron unos 12 miembros de nuestro grupo. En sus presentaciones hicieron aportes académicos relacionados con las metodologías de relevamiento poblacional más utilizadas en grandes herbívoros basadas en datos de distancias, las ventajas y desventajas de cada una, los programas de acceso libre que se pueden utilizar para realizar los análisis, y algunos ejemplos aplicados a guanacos. Los miembros del GECS también abordaron la problemática de la sarna, su prevención y mostraron resultados sobre estrategias terapéuticas; se presentó el concepto de Una Salud aplicado al manejo y aprovechamiento de la vicuña y las ventajas de la aplicación de los criterios de bienestar animal durante las actividades de manejo y aprovechamiento de la vicuña elaborados por el GECS.

Es una gran satisfacción ver como la Revista de nuestro grupo crece cada año, sumando artículos muy interesantes que reflejan la calidad de los trabajos que se están desarrollando con vicuñas y guanacos. Los invito cordialmente a leerla y enviar sus contribuciones al próximo número.

Pablo Carmanchahi

*Presidente del Grupo Especialista
en Camélidos Sudamericanos*

GECS News 11 <http://camelid.org/es/recursos/revista-gecs-news/>

LETTER FROM THE CHAIR

The year 2024 was intense and full of activities due to the celebration of the International Year of Camelids proposed by FAO. We, at GECS, consider it very important for the international recognition of the socio-cultural and economic importance of these species, since they are undoubtedly the source of livelihood for many people living in the most hostile ecosystems of our planet. In this context, members of GECS have participated in different instances, both academic and dissemination, to raise awareness about the conservation of these species. These instances, in addition, were the kick-off to consolidate and begin collaborations between different working groups in the

countries where wild South American camelids are distributed.

In this sense, the International Network on Mange in South American Camelids was created, which is a collaborative and interdisciplinary work network between researchers from Argentina, Chile, Bolivia and Peru that addresses specific health issues of vicuñas and guanacos. Its purpose is to link the research that is currently being developed in different areas in relation to sarcoptic mange. Its objective is to strengthen the experiences that exist in each country and generate synergies that increase the effectiveness of the research, optimizing human and economic resources. This is an open Network for researchers who are working on issues related to mange in South American camelids or with other species that share their territory. We invite you to join us!

The International Year of Camelids provided an exceptional framework for different meetings related to wild South American camelids. In this sense, the Second Argentine Conference for the Conservation and Management of South American Wild Camelids was held to learn about and exchange progress among different research teams in Argentina that work with South American wild camelids and to promote interdisciplinary links and collaboration, highlighting the importance of working together

and generating ties. The first International Symposium on Conservation and Sustainable Management of Wild Camelids was also held in Lima, Peru. This symposium addressed various topics related to the conservation and sustainable management of the vicuña and guanaco, such as animal welfare, health, ecology, the impact of climate change, as well as multidisciplinary approaches related to genetic research, ecosystem conservation and community management. Both congresses were well attended by members of our group.

The GECS News 12 begins with a letter from IUCN Director General, Dr. Gretel Aguilar and the Chair of the IUCN Species Survival Commission, Dr. Jon Paul Rodriguez, expressing concern about the repeal in Argentina of national regulations governing the conservation and management of wild guanacos. This letter was sent to the authorities of the Environmental Agency of the country and of the provincial governments with presence of this species in their territories. We hope that this letter will generate actions in the governments that will allow the restoration of a National Plan for the management and conservation of guanacos according to regional realities.

This issue of the journal presents four original articles. The first article complements one published in the previous issue, It deals with the guanaco

reintroduction project in the Quebrada del Condorito National Park (Córdoba, Argentina). This second part synthesizes the results referred to habitat use, behavior and survival of the guanacos translocated within the framework of the mentioned Project.

The second article is a comparison between direct observation methodologies versus those using GPS technology, to establish whether both approaches provide the type of information needed to understand the spatial ecology of the vicuña. A very interesting analysis to understand the scope of the use of technology.

The following paper provides an economic analysis of the sustainable production of wild guanaco fiber, to establish the profitability of the use of wild guanaco fiber, in order to reconcile the economic dimension with its conservation.

The next article presents an update of the animal welfare protocol for the management of capture and shearing of wild vicuña populations. This protocol mentions the animal welfare criteria in order to minimize the stress and consequences of handling the animals in the short, medium and long term.

This new issue of the GECS News also presents two very interesting communi-

cations. The first is a paper that reports for the first time the detection of abortions in wild guanacos produced in Los Glaciares National Park, Santa Cruz province in Argentine Patagonia.

The second communication refers to contributions on the situation of vicuñas in Argentina through a SWOT analysis. This analysis was requested from GECS during the First Meeting of the National Camelid Roundtable organized by FAO Argentina.

In addition, the chapter: Ecology of diseases in wild South American camelids: Implications for the conservation of a long history of coexistence with exotic ungulates is presented in this issue. This chapter was published in the book *Ecology of Wildlife Diseases in the Neotropics* by Springer Nature.

The GECS News 12 also included comments about several meetings where our specialist group participated. For several years, GECS has been requesting and making its resources available to provide continuity to the meetings of the Vicuña Convention. Finally, on May 29-30, 2024, the XXI Technical Meeting of the Convention for the Conservation and Management of the Vicuña was held in the city of Lima (Peru). During this meeting, the GECS played a leading role with the participation of 12 members of our group. In their presentations they made

academic contributions related to the most commonly used population survey methodologies for large herbivores based on distance data, the advantages and disadvantages of each one, the open access programs that can be used to carry out the analyses, and some examples applied to guanacos. GECS members also addressed the problem of mange, its prevention and showed results on therapeutic strategies; the concept of One Health applied to vicuña management and utilization was presented, as well as the advantages of applying animal welfare criteria during vicuña management and utilization activities developed by GECS.

It is a great satisfaction to see how the Journal of our group grows every year, adding very interesting articles that reflect the quality of the work being developed with vicuñas and guanacos. I cordially invite you to read it and send your contributions to the next issue.

Pablo Carmanchahi

*Chair of the South American
Camelid Specialist Group*

Foto: Federico Piasentini y Samanta Subires.
Parque Nacional Los Glaciares (Santa Cruz, Argentina)



Carta de la Dirección General de UICN a la Subsecretaría de Ambiente de Argentina

Letter from the IUCN Director General to the Environment Subsecretary of Argentina



UICN
Rue Mauverney 28
1196 Gland
Suiza

Tel. +41 22 999 0000
Fax +41 22 999 0002
director.general@iucn.org
www.iucn.org

Ana María Vidal de Lamas
Subsecretaría de Ambiente de la Nación
Argentina

Federico Caeiro
Director Nacional de Recursos
Naturales
Argentina

12 de diciembre de 2024

Asunto: Preocupación de UICN por la derogación de la normativa nacional sobre conservación y manejo de las poblaciones de guanacos silvestres.

Estimada Subsecretaria y Estimado Director,

Reciban un cordial saludo de parte de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). La UICN, que es mundialmente conocida por tu trabajo basado en ciencia y sus estándares y herramientas de conservación, reúne a cerca de 1400 Miembros y cuenta con una amplia red de especialistas alrededor del mundo, siendo la Comisión para la Supervivencia de las Especies (CSE-UICN) la mayor de ellas.

En calidad de Directora General de la UICN y Presidente de la CSE-UICN, nos dirigimos a ustedes con relación a la conservación del guanaco en la Republica de Argentina. Quisiéramos expresar nuestra preocupación por la reciente derogación de las normativas que regulan la conservación y el aprovechamiento de los guanacos silvestres en Argentina, acto que consideramos pone en peligro la supervivencia de esta especie emblemática de alto valor ecosistémico y cultural.

Riesgos potenciales para las poblaciones de guanacos

Si bien esta especie presenta, en algunas regiones de las provincias patagónicas, densidades relativamente altas, en el resto del país, los guanacos se encuentran en una situación de alta vulnerabilidad debido a que sus poblaciones tienen una distribución reducida, están fragmentadas o aisladas y en muchas áreas han ocurrido extinciones locales. Esto se debe fundamentalmente a la fuerte presión sobre esta especie impartida por la caza legal y furtiva, la introducción y naturalización de especies exóticas ganaderas, como así también por la degradación acelerada del hábitat del guanaco, debido a prácticas ganaderas no planificadas y la explotación insostenible de los recursos naturales.

En este contexto, la falta de una normativa específica agrava la situación de esta especie ya que abre la puerta a una política extractiva y a la comercialización de carne y cueros en ausencia de información de base. Esto, que ya fue advertido en el pasado por CITES, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, de la cual Argentina es Parte, derivó en la prohibición de exportación de

productos de guanacos desde la Argentina. Además, debilita las capacidades institucionales de las Provincias para ejercer el control y la fiscalización correspondientes. Esta situación, que también permite la comercialización de fibra obtenida de guanacos muertos, pone en riesgo las actividades relacionadas con su uso sustentable que tan innovadoramente fueron desarrolladas en Argentina.

Experiencia y conocimientos de nuestra Unión puesta a disposición

Tanto el Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos (GECS), como el Comité Argentino de Miembros de la UICN han participado en todas las oportunidades en que han sido convocados por el gobierno, brindando asesoramiento fundamentado en evidencia científica, desde el año 2005 hasta la actualidad. El GECS ha generado investigaciones que permitieron comprender la relación guanaco-ganado-pasturas. Igualmente, ha desarrollado y transferido al sector productivo metodologías de aprovechamiento sustentable de la fibra de guanacos vivos utilizando protocolos de buenas prácticas de manejo, que ahora son parte de las normativas provinciales que regulan el aprovechamiento de guanacos y que fueron un eje central del Plan Nacional actualmente derogado. También, estos criterios fueron adoptados por empresas que certifican el proceso de obtención de fibra, lo que permite incrementar el valor de mercado.

Por lo tanto, consideramos que existen fundamentos suficientes para que en Argentina se vuelva a implementar un Plan Nacional de Manejo acorde a la realidad poblacional del guanaco de cada región del país y de manera tal de equilibrar el desarrollo productivo con la conservación de esta especie. Quedamos a su disposición para estos efectos, a fin de proporcionar asesoramiento por parte de nuestros especialistas, aquí nombrados:

Dr. Pablo Carmanchahi, Presidente del Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos (GECS), CSE-UICN pablocarman@comahue-conicet.gob.ar

Dra. Gabriela Lichtenstein, Vicepresidenta Regional Comisión de Supervivencia de Especies para Meso y Sudamérica lichtensteingabriela@gmail.com

Alejandra Cornejo, Coordinadora del Comité Argentino de Miembros de la UICN¹ alejandra.cornejo@cedepesca.net

Esperando contar con una favorable acogida a esta comunicación, se despiden atentamente,



Grethel Aguilar
Directora General UICN



Jon Paul Rodríguez
Presidente CSE-UICN

¹Organizaciones de la Sociedad Civil Integrantes del Comité Argentino de UICN: Centro Desarrollo y Pesca Sustentable (CeDePesca); Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN); Fundación Biodiversidad Argentina (FB); Fundación Hábitat y Desarrollo; Fundación Patagonia Natural (FPN); Fundación Vida Silvestre Argentina (FVS).

Esta nota ingresó formalmente a la Subsecretaría de Ambiente con la siguiente identificación de expediente : EX-2024-141863356- APN-STAYD#JGM

DECLARATORIA DEL GECS - AÑO INTERNACIONAL DE LOS CAMÉLIDOS

GECS DECLARATION - INTERNATIONAL YEAR OF CAMELIDS

Colaboraron en la redacción de este documento:

Bibiana Vilá ^(1, 2, 3), William Franklin ⁽⁴⁾, Jorge Baldo ^(1, 2, 5), Yanina Arzamendía ^(1, 6) y Pablo Carmanchahi ^(2, 7, 8)

(1) Grupo de Investigación VICAM: Vicuñas, Camélidos y Ambiente. Buenos Aires y Jujuy. Argentina

(2) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONI-CET). Argentina

(3) Universidad Nacional de Luján (UNLu), Buenos Aires. Argentina

(4) Natural Resource Ecology & Management-Iowa State University. EEUU

(5) Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Jujuy (UNJu). Jujuy, Argentina

(6) Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), CONICET-Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), Facultad de Ciencias Agrarias (FCA). Jujuy Argentina

(7) Grupo de Investigación en Ecofisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIO-MA).

(8) Universidad Nacional del Comahue (UNCO). Rio Negro, Argentina

Por la Resolución A/RES/76/129, de la Asamblea General de las Naciones Unidas, se declaró al año 2024 como el “Año Internacional de los Camélidos”.

Esta resolución incluye a los miembros de la familia Camelidae, o sea los camellos jorobados del género *Camelus* (dromedarios y bactrianos) de Asia y África y los camélidos sudamericanos tanto las especies domésticas, llamas (*Lama glama*) y alpacas (*Vicugna pacos*); como las silvestres, vicuñas (*Vicugna vicugna*) y guanacos (*Lama guanicoe*).

En la Resolución se destaca que los camélidos constituyen el principal medio de subsistencia para millones de familias que viven en los ecosistemas más hostiles del planeta, y que la gestión integral de los productos derivados de los camélidos contribuiría a promover la inclusión de las poblaciones de las sociedades rurales, lo que daría lugar a la creación de empleos sostenibles y la promoción de la equidad. También, se reconoce que estas especies son un elemento importante de la identidad cultural y espiritual de los pueblos indígenas y que los camélidos pueden desempeñar un papel clave para hacer frente a los efectos del cambio climático, en particular en las tierras áridas y semiáridas.

Por otro lado, destaca la urgente necesidad de aumentar la concienciación pública sobre la importancia de los camélidos para la seguridad alimentaria y las funciones ecosistémicas, y de promover medidas que mejoren la gestión de los camélidos con el fin de contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, alienta a los Estados Miembros, a que aprovechen el Año Internacional para: promover la concienciación pública acerca de la importancia económica y cultural de los camélidos, y para fomentar el consumo de productos que se obtienen de estos mamíferos, incluidos productos comestibles de las especies domésticas, con el fin de contri-

buir a la erradicación del hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición.

Estos objetivos son especialmente importantes porque la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) es la institución del sistema de las Naciones Unidas responsable de la organización y observancia del Año Internacional de los Camélidos.

Como miembros del GECS, Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos de la IUCN, venimos hace muchos años dedicándonos profesionalmente a la investigación, manejo y conservación de los camélidos sudamericanos y celebramos este significativo evento, que nos permite visibilizar a estas especies y sus problemáticas. Además de destacar las particularidades de estos animales en términos biológicos y ecosistémicos, es un año especial para relacionarnos con la sociedad toda en sus diversos estamentos. Esto nos permite transmitir las cualidades y potencialidades que tienen estas especies para el desarrollo de nuestros países y el bienestar de sus ciudadanos, especialmente los pueblos indígenas y comunidades locales que conviven con camélidos en sus territorios.

La crianza de camélidos domésticos y el manejo sostenible de camélidos silvestres son actividades que pueden generar un desarrollo genuino y autónomo de las regiones de montañas puneñas altiplánicas y las estepas patagónicas. Numerosos expertos del GECS vienen estudiando hace tiempo las condiciones necesarias para la obtención de la fibra en un contexto de cuidado y respeto por los animales, y las cadenas de comercialización donde aparecen las dificultades y los desafíos. El potencial económico de las especies de camélidos se ejemplifica con la producción sostenible de valiosa lana de vicuña mediante los programas de captura y liberación en vivo en varias de las naciones andinas.

Estas potencialidades para el desarrollo ampliamente valorizadas por las Naciones Unidas en su declaración, lamentablemente no siempre son analizadas e incorporadas a las políticas ambientales de la región. Es más, con modelos de desarrollo basados en parámetros y especies ajenos a los ecosistemas andinos y patagónicos, vemos que existe una percepción negativa hacia

algunas especies, especialmente las silvestres con un encono particular con los guanacos en Patagonia. Esta percepción difundida por los medios de comunicación, se alimenta de información que no está basada en evidencia y que describe una superpoblación excesiva de guanacos que no es tal. Estos medios también denigran el rol de los Parques Nacionales identificándolos como “criaderos” de guanacos que se describen como los causantes de una desertificación que sabemos a ciencia cierta, que se origina en el mal manejo ambiental y no en la presencia de esta especie.

En relación a esto, la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), se suma a la preocupación del GECS y desde su Comisión de Conservación recomienda que la información sobre estos animales se base en información científicamente sólida y completa, y no por interpretaciones mediáticas tendenciosas, las cuales llegan a identificar como “plagas” a estas especies.

Esta situación resulta paradójica cuando desde la FAO, en virtud de visibilizar el Año de los Camélidos sugiere a los gobiernos actuaciones para: 1- Sensibilizar a la opinión pública sobre la importancia de los camélidos, preparando y promocionando campañas específicas. 2- Formular políticas para el desarrollo del sector de los camélidos que reconozcan la utilidad de estos animales para luchar contra la pobreza. 3- Generar resiliencia ante el cambio climático y preservar la biodiversidad y los ecosistemas. 4- Empezar acciones en favor de los medios de vida de las comunidades que dependen de los camélidos, formulando y aplicando políticas para potenciar su acceso a los mercados. 5- Involucrar activamente a los jóvenes para que trabajen en el sector de los camélidos.

También, desde la FAO se propone a los académicos reconocer la importancia de trabajar para reunir y difundir datos científicos en relación con los camélidos, que sirvan para fundamentar modelos de gestión y desarrollo pertinentes, en particular para la adaptación al cambio climático y la mejora de las contribuciones a la nutrición, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental, de forma participativa

y atenta a los conocimientos tradicionales.

Justamente como miembros del Grupo de Especialistas venimos trabajando con ahínco hace muchos años en estas temáticas cuyos resultados son accesibles en la revista de acceso libre de la página web del grupo y tenemos propuestas basadas en evidencia que son alentadoras en función de las potencialidades de los camélidos y sus contribuciones para las personas para lograr la ansiada sostenibilidad y la mejora de su calidad de vida. Consideramos que es necesario fortalecer la interacción entre la ciencia y las políticas, contraponer datos ciertos y comprobables a las informaciones poco serias y ayudar al empoderamiento de las personas que incluyen a los camélidos en sus modos de vida, para que sus voces sean tenidas en cuenta cuando se toman decisiones respecto a estas especies.

REf: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n17/465/64/pdf/n1746564.pdf>
<https://camelid.org/index.php/es/>

Resolution A/RES/76/129 of the United Nations General Assembly declares 2024 as the “International Year of Camelids”.

This resolution includes the members of the Camelidae family, that is, the humpback camels of the Camelus genus (Dromedaries and Bactrians) of Asia and Africa and the endemic South American Camelids, both the domestic species, Llamas (Lama glama) and Alpacas (Vicugna pacos), as well as the wild species, Vicuñas (Vicugna vicugna) and Guanacos (Lama guanicoe).

The Resolution emphasizes that Camelids constitute the main means of subsistence for millions of families living in some of the most hostile ecosystems on the planet, and that the integrated management of camelid products would contribute to promoting the inclusion of the populations of rural societies, leading to the creation of sustainable jobs and the promotion of equality. It also recognizes that these species are an important element of the cultural and spiritual identity of indigenous peoples and that

Camelids can play a key role in addressing the effects of climate change, particularly in arid and semi-arid lands.

Additionally, it stresses the urgent need to increase public awareness of the importance of Camelids for food security and ecosystem functions, and to promote measures that improve camelid management to contribute to the Goals of Sustainable Development. In addition, it encourages member nations to take advantage of the Camelid International Year in order to promote public awareness of the economic and cultural importance of Camelids and to promote the consumption of products obtained from these mammals. This includes the edible products from the domestic species in order to contribute to the eradication of hunger, food insecurity and malnutrition.

These objectives are especially important because the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) is the institution of the United Nations system responsible for the organization and observance of the Camelid International Year.

As members of GECS, the IUCN South American Camelid Specialist Group, we have been professionally involved in the research, management and conservation of the South American camelids for over five decades and we welcome this significant event, allowing us to promote the importance, usefulness, and problems of the Camelid species. In addition to highlighting the uniqueness of these animals in biological and ecosystemic terms, it is a special year to relate to society in general the importance of the Camelids. This allows us to transmit the qualities and economic potential of these species for the development of the resident countries, their local communities, and the welfare of their citizens, especially the indigenous peoples.

The management of domestic Camelids and the sustainable utilization of the wild species are activities that can generate a genuine and autonomous development of the regions of the Andean Altiplano and the Patagonian steppes of South America. Numerous GECS experts have been studying for some time the conditions ne-

cessary for obtaining wool (fiber) in a context of care and respect for the animals, and the marketing chains where difficulties and challenges can arise. The economic potential of the Camelid species is exemplified by the sustainable production of valuable Vicuña wool by the live capture and release programs in several of the Andean nations.

Unfortunately, these potentialities for development, which are highly valued by the United Nations in its declaration, are not always analyzed and incorporated into the region's environmental policies. Moreover, with development models based on parameters and species alien to the Andean and Patagonian ecosystems, we see that there is a negative perception towards the wild species, with a particular negative attitude towards the Guanacos in Patagonia. This perception is fed by inaccurate media information that describes an excessive overpopulation of Guanacos not based upon evidence. These media also denigrate the role of National Parks by identifying them as "breeding grounds" for Guanacos that are described as the cause of Patagonia desertification that is known to be from poor environmental management and not from the presence of the native Guanaco.

In relation to this, the Argentine Society for the Study of Mammals (SAREM) and its Conservation Commission, joins the concern of the GECS and urgently recommends acknowledgement that the information on these species is based on scientifically sound information, and not by biased media interpretations identifying the Guanaco as "pest" species.

This situation is paradoxical when the FAO, in order to make the Year of Camelids more visible, suggests that governments take action to: 1) Raise public awareness of the importance of camelids, preparing, and promoting specific

campaigns, 2) Formulate policies for the development of the Camelid sector that recognizes the usefulness of these animals in the fight against poverty and hunger, 3) Generate resilience to climate change and preserve biodiversity and ecosystems, 4) Undertake actions in favor of the livelihoods of Camelid-dependent communities, formulating and implementing policies to enhance their access to markets, and 5) Actively engage young people to work in the Camelid sector.

Also, FAO proposes to academics the importance of working to collect and disseminate scientific data on camelids, which can be used to support relevant management and development models, particularly for adaptation to climate change and improvement of contributions to nutrition, food security and environmental sustainability, in a participatory manner and taking into account traditional knowledge.

As members of the Group of Specialists, we have been working hard for many years on these issues, the results of which are available in the open access journal of the group's web page, and we have evidence-based proposals that are encouraging in terms of the potential of camelids and their contributions for people to achieve the desired sustainability and improvement of their quality of life. We believe that it is necessary to strengthen the interaction between science and policies, to contrast true and verifiable data with unserious information, and to help empower people who include camelids in their lifestyles, so that their voices are taken into account when decisions are made regarding these species.

REf: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n17/465/64/pdf/n1746564.pdf>
<https://camelid.org/index.php/es/>



Foto: Gustavo Aprile. Guanacos en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (Córdoba, Argentina), 2016.



REINTRODUCCIÓN DE GUANACOS EN EL PARQUE NACIONAL QUEBRADA DEL CONDORITO (CÓRDOBA, ARGENTINA): UNA EXPERIENCIA DESTINADA A LA RECUPERACIÓN DE UNA POBLACIÓN EXTINTA DE *Lama guanicoe*. PARTE II: RESPUESTA ESPACIAL, COMPORTAMENTAL Y SUPERVIVENCIA DE LOS GRUPOS TRANSLOCADOS

REINTRODUCTION OF GUANACOS IN QUEBRADA DEL CONDORITO NATIONAL PARK (CÓRDOBA, ARGENTINA): AN EXPERIENCE AIMED AT THE RECOVERY OF AN EXTINCT POPULATION OF *Lama guanicoe*. PART II: SPATIAL AND BEHAVIORAL RESPONSE AND SURVIVAL OF TRANSLOCATED GROUPS

Gustavo Aprile ⁽¹⁾ y Cristian Schneider ⁽¹⁾

(1) Asociación para la Conservación y el Estudio de la Naturaleza (ACEN), Córdoba, Argentina. gustavo_aprile@hotmail.com

Recibido: 30 junio 2024 Aceptado: 19 octubre 2024

GECS News 12 <http://camelid.org/es/recursos/revista-gecs-news/>

Resumen

El Proyecto de Reintroducción de Guanaco en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (Córdoba, Argentina) pretendió recuperar una población de *Lama guanicoe* dentro del área protegida, clave para restaurar la herbivoría autóctona a gran escala. Su reintroducción fue ensayada en dos etapas de trabajo, entre 2007 y 2012, mediante translocaciones duras (con liberaciones sin períodos de adaptación) y blandas (con liberaciones graduales): 113 y 25 guanacos, respectivamente. La modalidad de translocación blanda resultó más exitosa (76% vs 21.24% % de supervivencia) al año de ocurrida. Para 2020, la población superviviente se estimó entre 7 y 10% del total de ejemplares liberados.

Palabras clave: Guanaco. Translocación. Reintroducción. Monitoreo. Córdoba.

Abstract

The Guanaco Reintroduction Project in the Quebrada del Condorito National Park (Córdoba, Argentina) aimed to recover a population of *Lama guanicoe* within the protected area, key to restoring native herbivory on a large scale. Its reintroduction was tested in two work stages, between 2007 and 2012, through hard (with releases without adaptation periods) and soft (with gradual releases) translocations: 113 and 25 guanacos, respectively. The soft translocation modality was more successful (76% vs 21.24% survival) one year after it occurred. For 2020, the surviving population was estimated to be between 7 and 10% of the total number of released specimens.

Keywords: Guanaco. Translocation. Reintroduction. Monitoring. Córdoba.

Introducción

Esta contribución constituye una continuación del artículo recientemente publicado (Aprile 2024). Sintetiza los resultados referidos al uso del hábitat, el comportamiento y la supervivencia de los guanacos translocados en el marco del Proyecto de Reintroducción de Guanaco (PRG) en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (PNQC).

Los estudios de parámetros poblacionales y demográficos, uso del hábitat y comportamiento permiten obtener respuestas sobre: ¿Qué factores ecológicos limitan la supervivencia a largo plazo de las poblaciones reintroducidas? ¿Qué manejo es requerido para que la población sobreviva? ¿Se pueden predecir sitios óptimos para futuras reintroducciones? (Seddon 2005). Se evaluaron como indicadores de éxito de esta reintroducción las respuestas espaciales, comportamentales y demográficas.

El uso de patrones espaciales refleja el equilibrio entre maximizar la ingesta de energía y el acceso a congéneres, y minimizar la exposición a los riesgos (Lima y Dill 1990, Lima 1998, Lima y Bednekoff 1999). Las áreas de acción suelen ser más grandes cuando los recursos son relativamente escasos que cuando son abundantes o de distribución homogénea (Sandell 1989, Corbalán y Ojeda 2005). Los estudios comportamentales permiten conocer la inversión de energía que los animales destinan a distintos comportamientos y cómo esto incide en su supervivencia. El patrón conductual tiende a optimizar las probabilidades de supervivencia poblacional (Morris 1991).

El Plan de Manejo del PNQC incluyó a la reintroducción del guanaco para fomentar la restauración ecológica del paisaje, reincorporando al ecosistema esta especie autóctona clave para el funcionamiento de la herbivoría a gran escala (Cabido 2002). Entre 2007 y 2012 se liberaron 138 guanacos. Para 2020, la población superviviente se estimó entre el 7 y el 10% del total de ejemplares liberados. Una revisión del proceso permitió identificar aciertos y errores del PRG/APN, cuyos resultados parciales presentamos.

Materiales y métodos

Área de trabajo

El proyecto se llevó a cabo en el PNQC (64° 40' O 31° 40' S, 35.396 ha; **Figura 1**), ubicado en la altiplanicie

Pampa de Achala (2.000 msnm, Córdoba, Argentina). La descripción del área se encuentra en Aprile (2024).

Métodos de monitoreo y evaluación

La procedencia de los ejemplares translocados está detallada en Aprile (2024). Dos liberaciones (G1 y G2) de 58 y 55 guanacos respectivamente, realizadas en 2007, lo fueron bajo modalidad de tipo “dura”, es decir sin período de adaptación en cautiverio. Liberados, no se intervino sobre ningún guanaco translocado. Otros 25 guanacos (G3) se translocaron en 2011, con liberación gradual de tipo “blanda” (Stanley-Price 1989; Beck et al. 1994): se mantuvieron en corral (2 ha) con pastura natural y se liberaron luego de 38 días (machos solitarios) y 76 días (hembras paridas). La composición etaria de estos grupos se describe en Aprile (2024). Todos los ejemplares liberados fueron marcados con caravanas plásticas numeradas, para facilitar su identificación.

Además, en G1 y G2, se equipó con radiocollar a 21 (11 machos y 10 hembras) y 15 (6 machos y 9 hembras) ejemplares, efectuándose su monitoreo a distancia en forma remota (Aprile y Schneider 2009). Durante dos años se efectuaron dos campañas de 7 días al mes, totalizando 48 campañas. En cada campaña se registraron 3 a 7 localizaciones independientes de los guanacos con collar (White & Garrott 1990). Los ejemplares sin registros durante dos meses consecutivos quedaron excluidos del análisis (White y Garrott 1990).

En G3, se equipó con radiocollar a 6 ejemplares (2 machos y 4 hembras). Se implementó primero la liberación de machos solitarios (11/2011) y luego de un grupo mixto (con un único macho, en 01/2012), con reingresos ocasionales al corral según requerimiento para garantizar la vida, la reproducción o la adaptación al nuevo entorno. Se intervino sobre el hábitat circundante al corral, para rebrote de pastos post-quemas.

El estado vivo o muerto de cada ejemplar se constató 3 a 6 veces por mes. Los grupos G1 y G2 fueron monitoreados mediante observación focal y de manera remota durante dos años. Se procuró determinar las causas de muerte, agrupándolas en seis categorías: 1) caza; 2) lesión o enfermedad; 3) depredación; 4) accidental; 5) otras; 6) indeterminada.

Se graficaron las localizaciones de los G1 y G2 registradas durante un año, obteniéndose el plateau indicativo del área de acción (Áa; Harris et al. 1990). La estimación por Mínimo Polígono Convexo (MPC, Mohr 1947) incluyó o excluyó los movimientos exploratorios de guanacos

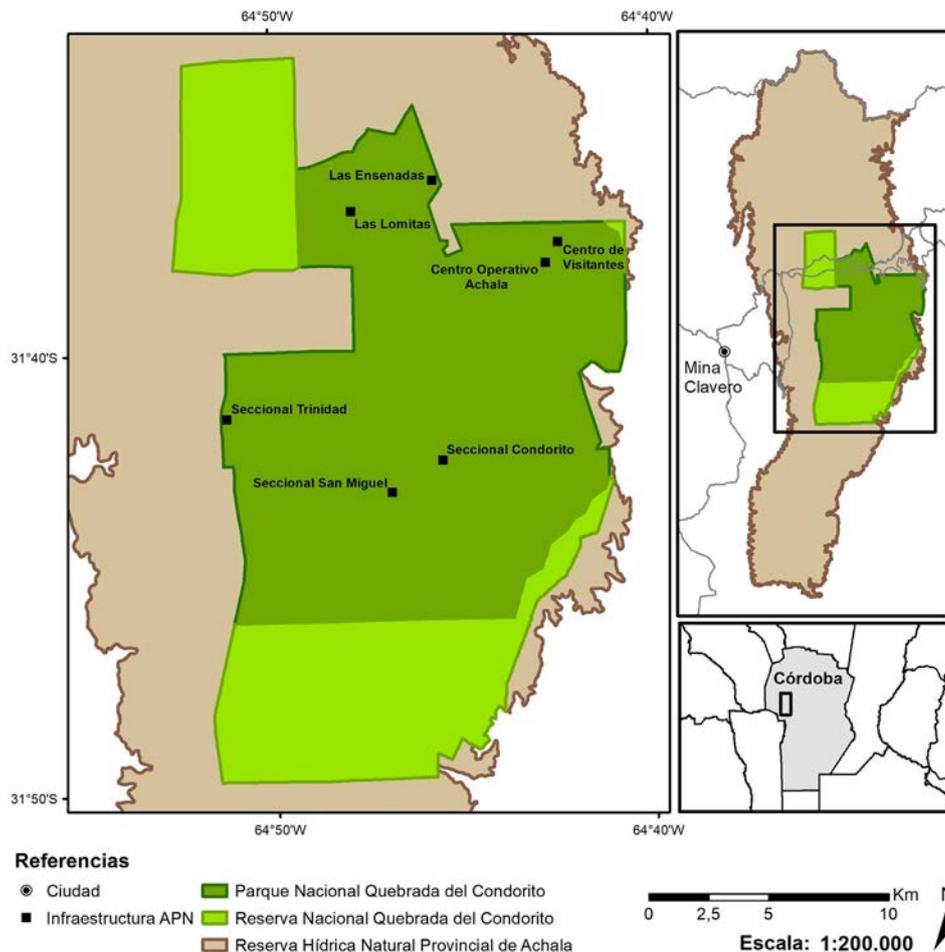


Figura 1. Ubicación relativa del Parque Nacional Quebrada del Condorito (PNQC), en Córdoba, Argentina. Cartografía: C. Schneider.

(100% y 90% de las localizaciones, respectivamente). El área núcleo (Án, "core area") del territorio se estimó utilizando el 50% de las localizaciones.

Para estimar el patrón de desplazamientos diarios de una tropilla, se registró la localización de los integrantes radiocollareados cada 30 minutos durante 7 a 12hs de luz solar, una vez al mes, obteniendo 150 registros en el primer año. La distancia rectilínea promedio estimada entre registros se consideró indicadora del esfuerzo invertido en forrajeo, como probable respuesta a la calidad y disponibilidad de forraje. Para determinar la selección de hábitat se consideró la subdivisión del PNQC en 16 unidades de vegetación (Cingolani et al. 2004). Mediante observación focal (Altman 1974, Martin y Bateson 1986) y de barrido (Mann, 1999) se registró durante una jornada por semana, con intervalos de 5' y hasta que los guanacos se desplazaran fuera del campo de observación: a) durante 2007, aquellas unidades bajo uso por cualquier integrante del G1 (13.891 registros); b) entre marzo de 2008 y marzo de 2009, la frecuencia de uso de cada unidad ambiental por parte de los grupos G1 y G2

(3.264 registros). En el primer caso, se registró además la frecuencia dedicada a distintos comportamientos.

Se evaluaron dos indicadores de éxito del proyecto: la supervivencia y el éxito de reproducción de los ejemplares, dado que una elevada mortalidad o una escasa o nula reproducción condicionan el éxito de una reintroducción.

Durante estos eventos de translocación, el personal del PNQC e investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba realizaron diversas investigaciones complementarias.

Resultados

Respuesta espacial

Liberaciones duras (2007)

Durante los primeros 45 días post-liberación de G1 y G2 se registró una activa y prolongada movilidad, disgregación de los grupos translocados y extravío de individuos. De 36 ejemplares con collar, el 88% se desplazó como solitario entre 1 y 19,2 km (promedio: 5,75 km) alejándose del corral de pre-suelta, hasta establecerse en un sector

o morir. Una hembra del G1 recorrió 15 km al este y un macho 23 km al sur, hasta ser capturados por pobladores fuera del PNQC. Dos machos sin collar fueron detectados a 38 km al sur y 30 km al norte del sitio de liberación.

Permanecieron en el PNQC el 47,7% (n=54) de los guanacos. Dos tropillas (14 ejemplares cada una) se establecieron próximas al sitio de liberación (a 4,7km la G1 y a 3,5km la G2), donde permanecieron durante el primer año, pese a fragmentarse y redistribuirse ocasionalmente. Las distancias medias de desplazamiento diario del G1 fueron mayores en invierno (170 m) que en el resto del primer año de monitoreo. Aunque superaron el kilómetro de distancia máxima tras las liberaciones (**Gráficos 1 y 2**).

Las áreas de acción (Áa) y área núcleo (Án) para G1 fueron de 2.132 y 256 ha anuales (**Figura 2**), siendo mayores en otoño (Áa: 3.557 ha, Án: 344 ha) que en otras estaciones (**Tabla 1**). El total de localizaciones de guanacos G1 abarcó 32.060 ha dentro del PNQC.

Los guanacos del G2, translocados en primavera, utilizaron un Áa= 3.010 ha y Án= 771 ha durante las primeras seis semanas. Ocurridas las bajas iniciales post-liberación, dos tropillas G1 y una G2 se establecieron en el área Centro del PNQC (Schneider y Aprile 2009), estimándose un área de acción conjunta de 4.910 ha entre noviembre 2008 y mayo 2009 (Flores et al. 2012). Conformaron grupos mixtos, cuyos machos y hembras ocuparon superficies semejantes de Áa y Án.

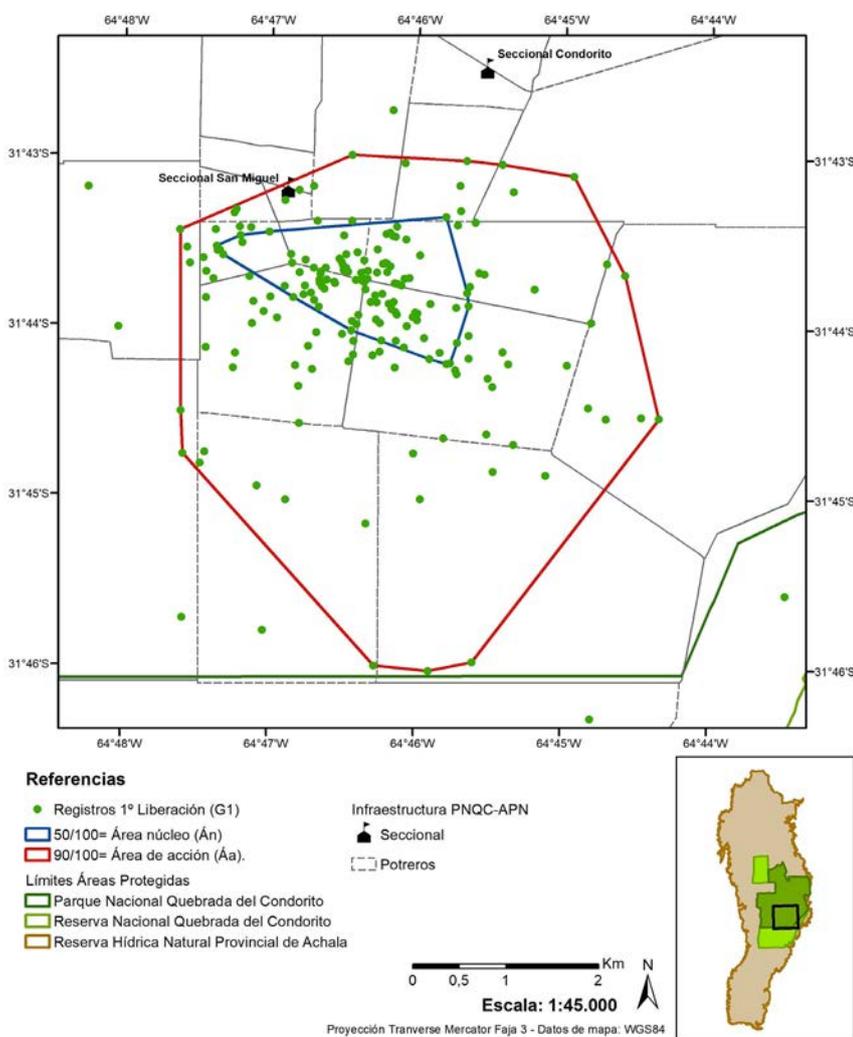


Tabla 1. Áreas de desplazamiento (100% de localizaciones), de acción (Áa, 90%) y núcleo (Án, 50%) utilizadas por los guanacos G1 y G2 en el PNQC. Superficies expresadas en hectáreas

Período	Superficie	
	G1	G2
Anual	32.060	-
Áa)	2.132	-
(Án)	256	-
Otoño	21.640	-
(Áa)	3.557	-
(Án)	344	-
Invierno	5.256	-
(Áa)	440	-
(Án)	93	-
Primavera	2.876	9.182
(Áa)	365	3.010
(Án)	75	771
Verano	2.510	-
(Áa)	360	-
(Án)	71	-

Figura 2. Mapa del área de acción (“Áa”, línea roja) y área núcleo (“Án”, línea azul) anual utilizados por los guanacos G1 en el PNQC desde 03/2007 a 03/2008. Cartografía: C. Schneider.

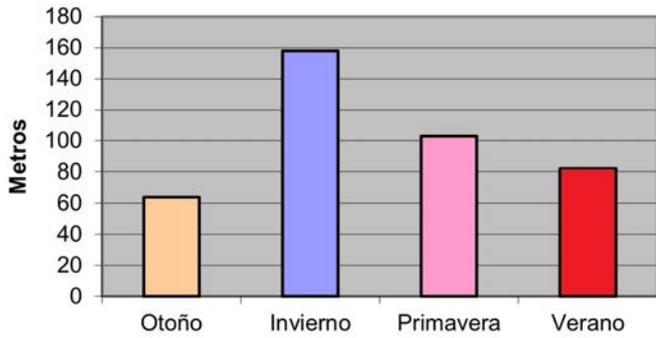


Gráfico 1. Promedio de distancias (en metros) recorridas por los guanacos G1 en diferentes estaciones

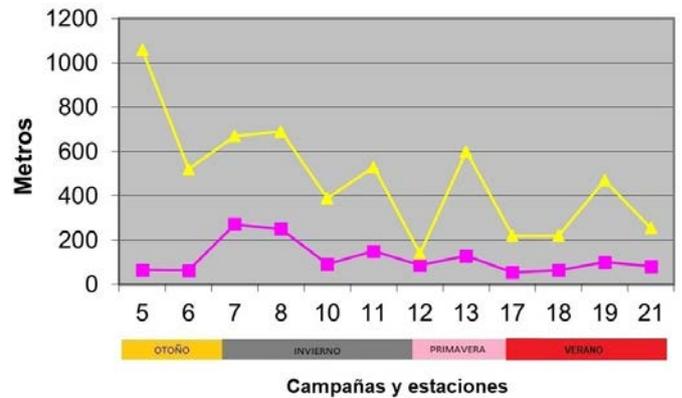


Gráfico 2. Distancias medias (color violeta) y máximas (color amarillo) recorridas a diario por los guanacos G1, registradas en cada campaña del primer año

Liberaciones blandas (2011-2012)

Durante treinta semanas (18/12/2011 al 6/7/2012), personal del PNQC evitó mediante arreos y encierros recurrentes que los guanacos G3 se desplazaran fuera del PNQC (Jaaks, com. pers.). Tras la liberación gradual de los 25 ejemplares se conformaron dos tropillas, una mixta de 18 ejemplares (1 macho y 17 hembras) y otra de 7 machos. Tras finalizar las intervenciones, algunos ejemplares se trasladaron hasta 9 km del sitio de liberación, rumbo noroeste.

Uso y selección de hábitat

Las observaciones efectuadas sobre los integrantes del G1 indicaron que éstos seleccionaron como hábitat principal a los pajonales finos o “pastizales”, a los afloramientos rocosos con pajonal y a los pajonales (Tabla 2), mostrando diferencias entre pajonales finos de *Deyeuxia hieronymi* - *Festuca tucumanica*, y gruesos de *Poa stuckertii*. En invierno y primavera, por ejemplo, todos los registros incluyeron, siempre, ejemplares asociados a pastizales.

Durante el segundo año de monitoreo (03/2008-03/2009), el conjunto de guanacos G1 y G2 supervivientes usaron principalmente el pajonal fino, seguido por céspedes (Gráfico 3), coincidente con lo observado para los guanacos G3 por Flores et al. (2012).

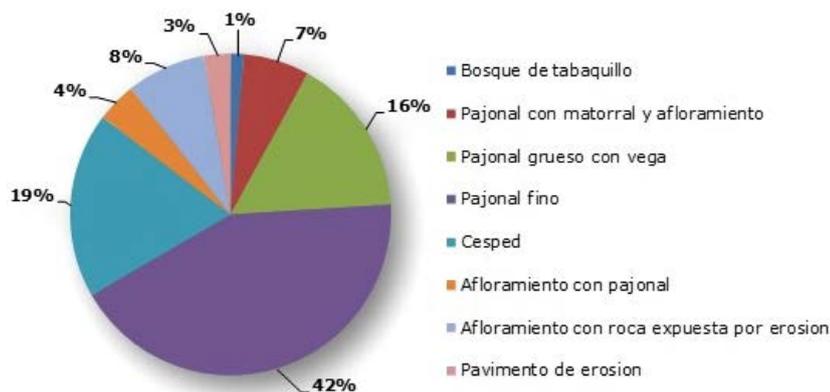


Gráfico 3. Porcentaje de ocupación de las unidades de cobertura del suelo utilizadas por guanacos translocados y liberados (G1 y G2), entre marzo 2008 y marzo 2009.

Tabla 2. Confirmación de uso de cada unidad ambiental por al menos un guanaco del G1, durante las observaciones de 2007.

P. fino: pajonal fino o pastizal; AR-P: afloramientos rocosos con pajonales; Cspd: céspedes; Tab: tabaquillos

	Confirmación de uso (%)				
	P. fino	Pajonal	AR-P	Cspd	Tab
Otoño	92,06	65,07	66,66	42,85	12,69
Invierno	100	45,33	68	57,33	5,33
Primavera	100	14,28	14,28	42,85	14,28

Barri et al. (2014) determinaron la dieta de los guanacos translocados al PNQC, constituida principalmente por gramíneas y ciperáceas características de céspedes. Cinco especies representaron el 71% de la dieta en meses fríos y secos, y 93% en meses cálidos y húmedos.

Los guanacos presentaron patrones de selección de hábitat similares al ganado doméstico (Flores et al. 2012) y estacionalidad de la dieta, con diferencias en los patrones de forrajeo. Los guanacos reintroducidos mostraron un importante consumo de *Lachemilla pinnata* (Figura 3), que por su crecimiento rastrero es poco consumida por vacas y caballos pese a su abundancia y alto valor forrajero (Barri et al. 2014).

Respuesta comportamental

Se registraron 14 diferentes comportamientos diurnos a lo largo del año (Aprile y Schneider 2009). Los guanacos G1 mostraron una mayor inversión de tiempo en la alimentación y el traslado (Gráfico 4), alternados por períodos de descanso, períodos de vigilancia y comportamientos secundarios..

En verano, los guanacos ocuparon más tiempo recorriendo el territorio y descansando, e invirtieron menos tiempo en alimentación. También aumentó la vigilancia,



Figura 3. *Lachemilla pinnata*, hierba de gran importancia en la dieta de los guanacos del PNQC. Fotografía: G. Aprile; Dibujo: extraído de R. Bussmann (fam. Rosaceae. Flora of Ecuador, V. 56).

consecuente con el cuidado de chulengos paridos (Aprile y Schneider 2009). Ambos sexos aumentaron la vigilancia durante el período reproductivo, si bien los machos asignaron más tiempo a vigilancia que las hembras (Barri y Fernández 2011), hecho semejante a lo observado por Taraborrelli et al. (2012) en poblaciones de Mendoza, Argentina.

La alimentación conllevó entre 40% y 60% del tiempo para los guanacos G1 (Aprile y Schneider 2009).

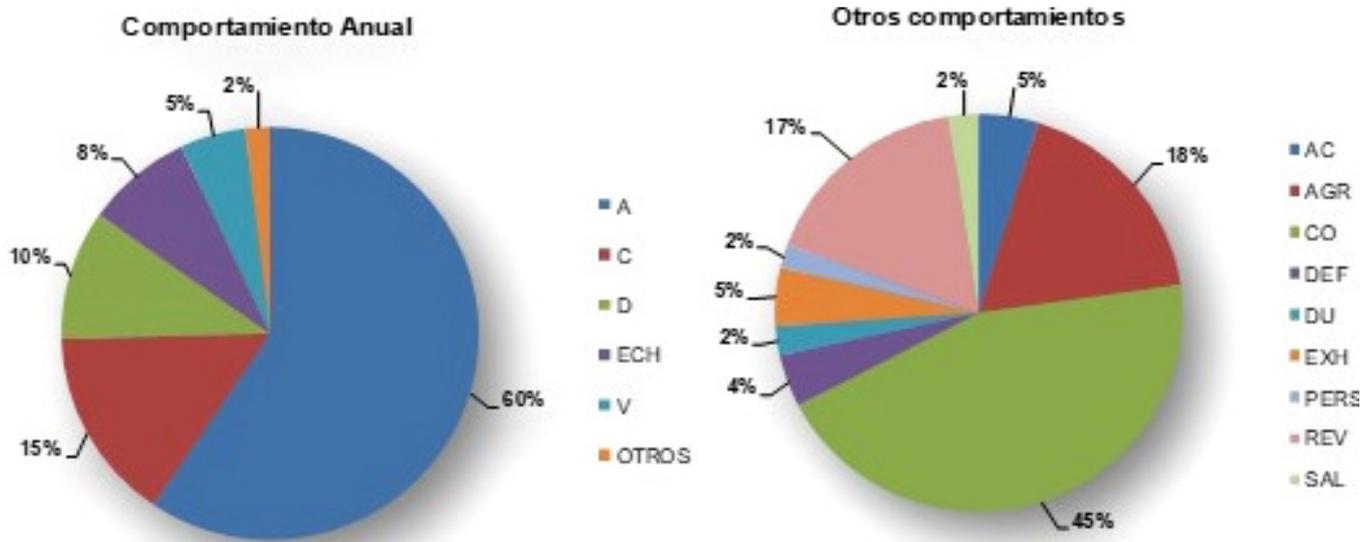


Gráfico 4. Parámetros comportamentales anuales de los guanacos del G1 en 2007.

(izquierda) Categorías principales de comportamiento: alimentación (A), caminar/traslado (C), descanso (D), echados (ECH), vigilancia (V).

(Derecha) desagregado de la categoría Otros comportamientos: acicalamiento (AC), agresión (AGR), fuga corriendo (CO), defecar (DEF), dormir (DU), exhibición (EXH), persecución (PERS), revuelco o “baño de polvo” (REV), salto de obstáculos (SAL)

Respuesta demográfica

La población translocada en 2007 (G1 y G2) presentó un franco descenso inicial, con picos de muertes entre el primer (5 – 7 animales) y el segundo mes de liberación (14 – 11 animales; **Gráfico 5**). Ninguno de los cuatro nacimientos de fines de 2007 prosperó, muriendo los chulengos dentro del mes de nacimiento. Desde 02/2008 a 01/2009 se contabilizaron entre 24 y 18 guanacos en el PNQC, entre el 21,24% y el 15,93% del total liberados; confirmando la muerte del 44,24%. Aunque la mortandad bajó del 84,07% durante 2007 al 11% durante 2008, no se reclutaron crías, sosteniéndose la tendencia decreciente en la población reintroducida. Continuó la disminución gradual de la población, con leves aumentos en la época de pariciones: nacieron 7 crías, aunque sólo 2 prosperaron hasta 2009. El porcentaje de supervivencia confirmada al año de liberación fue semejante en individuos G1 que G2 (**Gráfico 6**). A dos años de la primera liberación se había confirmado la supervivencia solo del 15,92% (18 ejemplares) y la pérdida del 47,78% (54 ejemplares) del total de animales liberados.

De los 25 guanacos G3, liberados en forma gradual y con manejo asistido, el 96% superó el mes post-liberación y el 76% sobrevivió más allá del primer año de liberación, resultando significativamente superior a lo registrado para G1 y G2 (Barri y Cufre 2014). Con esta translocación, la población se reforzó exitosamente con 19 guanacos. Durante los primeros cinco meses en el PNQC nacieron 5 chulengos dentro del corral y 3 fuera de él.

Para diciembre de 2013 existían en el PNQC 28 ejemplares y 27 en junio 2014. La evaluación diagnóstica del proyecto (2016) registró 15 guanacos, quedando en 2020 entre 10 y 14 individuos (7 a 10% de los ejemplares liberados).

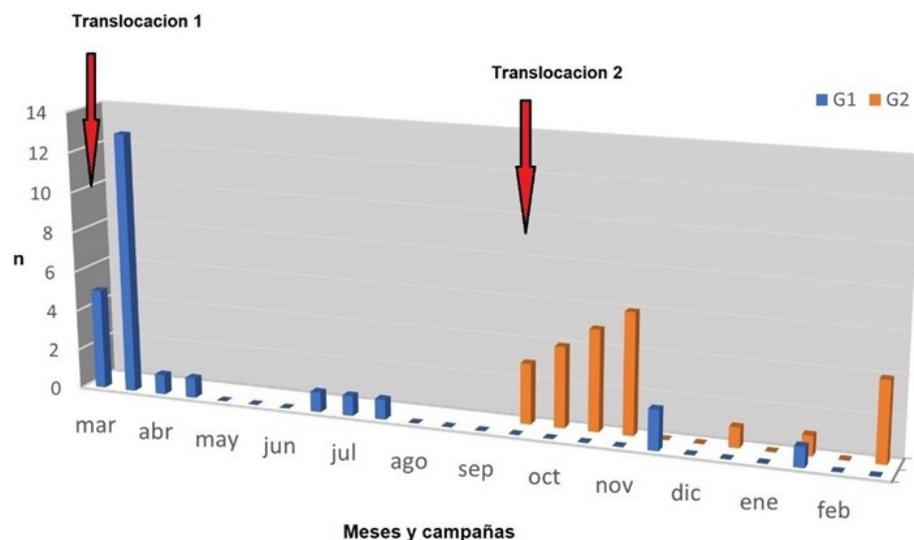


Gráfico 5. Muertes de guanacos translocados, registradas por mes entre marzo 2007 y marzo 2008. Flechas rojas: momentos de liberaciones de ejemplares.

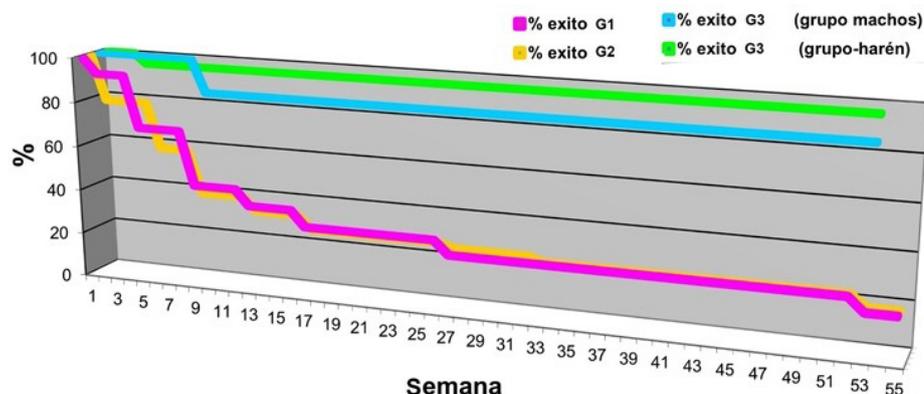


Gráfico 6. Porcentajes de éxito de supervivencia confirmada de guanacos translocados al PNQC, desde la primera semana de liberación hacia el año de efectuada.

Depredación

La depredación por puma (*Puma concolor*) resultó la principal causa de muerte para los guanacos G1 y G2, abarcando 50% de las muertes de individuos G1 con radiocollar (Figuras 4 y 5) y 54% de las muertes sobre G1 y G2 (con y sin radiocollar) en los dos primeros años (**Gráfico 7**).

El máximo de guanacos depredados ocurrió entre los primeros 30 a 45 días de liberados. La predación por pumas disminuyó, en 2008-2009, al 12% de las muertes registradas.

Alambrados

La mortalidad por enganches en alambrados involucró a crías, juveniles y adultos de los G1 y G2, siendo del 7% de las bajas durante los primeros nueve meses, 10% durante los dos primeros años y 15% en el tercero, coincidente con la disminución de la depredación.

No se registraron muertes de guanacos G3 por enganches.

Impacto del Fuego

El PNQC presenta elevada combustibilidad, con incendios que quemaron 1.305 ha durante 2002-2013 (Zalazar 2014).

No se registraron muertes de guanacos por fuego y los sectores quemados fueron aprovechados posteriormente por todos los grupos. Los guanacos consumieron el rebrote, estableciéndose temporalmente en los sitios afectados. Luego de las quemas prescriptas en sectores de pajonal-pastizal dentro del PNQC, los guanacos del G3 reclutaron allí cuatro crías (Jaacks com. pers.).

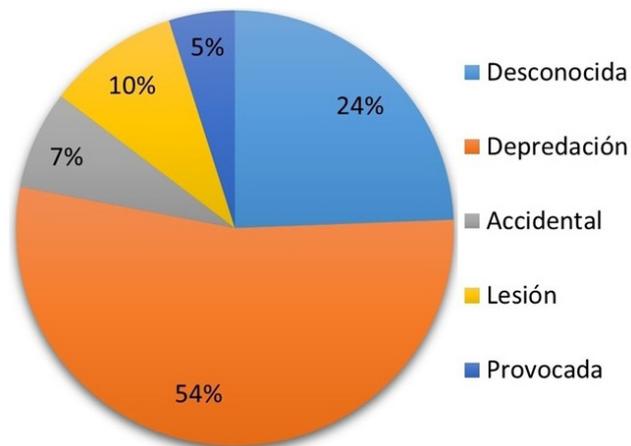


Gráfico 7. Causas generales de muerte de los guanacos translocados y liberados en 2007 - 2008.



Figura 4 y 5. Restos de guanacos translocados y depredados. El puma (*Puma concolor*) fue identificado como la principal causa de muerte de los guanacos translocados al PNQC en 2007. Fotografías: Cristian Schneider.

Discusión y Conclusiones

Ocurrida la liberación “dura” de los guanacos del G1, la exploración inicial del territorio durante otoño justificaría su amplia área de acción. Su disminución en primavera-verano sería atribuible a una mayor disponibilidad de recursos. Las mayores distancias de desplazamiento diario en invierno respecto a primavera reflejarían una mayor inversión de esfuerzo para el forrajeo invernal.

La respuesta post-liberación de los guanacos G2 en primavera fue semejante a la de G1 en otoño, indicando que al comienzo de las liberaciones duras ocurre una alta diseminación en el espacio, atribuible tanto a la exploración como al extravío en territorios desconocidos. Tras las primeras semanas, los territorios utilizados presentaron superficies acordes a las observadas en poblaciones del E de la Patagonia (Burgi 2005), región de procedencia de estos grupos. Los desplazamientos diarios de G2 también sugieren mayor esfuerzo invertido para forrajeo durante invierno. Las distancias máximas estarían vinculadas al traslado hacia sitios de pernocte (Aprile obs. pers.).

Con la liberación blanda del G3 se evitó el alejamiento de guanacos hacia zonas con mayor exposición a potenciales peligros. El prolongado período de adaptación en esta modalidad de translocación favoreció la adaptación inicial post-liberación en el PNQC, evitando la pérdida de ejemplares por depredación en el primer año, aseguró el nacimiento y desarrollo post-parto de chulengos gestados y nacidos en ese año y favoreció la adaptación dietaria a la nueva vegetación.

Tras el período crítico post-liberación, sea duro o blando, los ejemplares permanecieron normalmente cercanos al sitio de liberación y agrupados en tropillas. La asociación positiva de los guanacos translocados con hábitats de céspedes se relacionaría con la mayor disponibilidad de forraje de valor nutritivo y la morfometría de la vegetación, que permitiría mayor detección de depredadores. Los animales translocados evitaron los bosques y los pastizales de gramíneas gruesas, y consumieron gramíneas y hierbas como principal recurso alimentario. Siendo el guanaco pastoreador y ramoneador (Baldi et al. 2001), destaca la importancia dietaria de las gramíneas, cuando se encuentran disponibles (Puig 1992, 1995).

La mayor disponibilidad de forraje tierno en primavera, cuando incrementan las precipitaciones, justifica que los animales no requirieran grandes traslados para alimentarse. Mayores distancias de desplazamiento y tiempo de forrajeo resultan esperables en invierno, cuando decrece

la disponibilidad y/o calidad del alimento. La alimentación y el traslado predominaron durante el día, con variaciones estacionales. La baja inversión del tiempo grupal a la “vigilancia” se justifica por ser una actividad que involucra a pocos integrantes del grupo.

La predación por pumas se destacó como la principal causa de muerte de los translocados al PNQC en 2007, cuyo riesgo permaneció latente pese a una incidencia decreciente. Afectó especialmente a chulengos, impidiendo el reclutamiento de crías durante algunas temporadas. Los adultos y juveniles solitarios fueron depredados tempranamente. Al respecto, la declinación de poblaciones reintroducidas debido a la depredación suele constituir un factor condicionante del éxito de las operaciones (Pople et al. 2001). Pía (2011) menciona que, aunque el puma incorpora al guanaco rápidamente en su dieta, desiste de su consumo cuando éste se vuelve un recurso difícil. Se recomienda especial atención a la predación por pumas durante los períodos post-translocaciones para ungulados semejantes al guanaco, particularmente con liberaciones duras. Las muertes provocadas por alambrados tuvieron baja afectación. Los incendios ocurridos no causaron muertes y generaron nuevas abras con alta detectabilidad visual y disponibilidad de rebrotes, que los guanacos utilizaron.

Concluimos que la puesta en marcha del proyecto resulta coherente y auspiciosa con los objetivos de conservación del PNQC y podría resultar una herramienta destacada para la gestión de los recursos que el Parque conserva, como parte de las acciones de restauración ambiental

Sin embargo, la meta del proyecto no fue alcanzada. El objetivo de reintroducir al guanaco en el Parque no resultó exitoso. Liberados 138 guanacos en cinco años, la población superviviente era igual o menor al 10% en 2020. Este indicador señala que los resultados alcanzados son insuficientes. Dado el bajo número de guanacos de la población actual del PNQC, y los principales factores que operan en contra de su crecimiento, para los autores resulta evidente que la población remanente de guanacos translocados tiende a desaparecer del PNQC en lo inmediato.

Es de destacar el mayor éxito de supervivencia de los ejemplares translocados con preadaptación prolongada, manejo activo y adaptativo. Esto les permitiría adaptarse gradualmente a un hábitat en donde las especies que componen su dieta, la exposición a depredadores y las condiciones climáticas difieren del sitio de origen. Los

resultados obtenidos con liberaciones blandas sugieren que la reintroducción del guanaco en el PNQC es viable desde lo técnico, si bien requerirá asumir el costo de su implementación durante el período que demande (p.ej.: 10-20 años) y sostener refuerzos poblacionales periódicos mediante nuevas translocaciones.

Referencias

- Altmann J. 1974. Observational study of behaviour: Sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- Aprile G. 2024. Reintroducción de guanacos en el Parque Nacional Quebrada del Condorito, Córdoba, Argentina: una experiencia destinada a la recuperación de una población extinta de *Lama guanicoe*. Parte I: Selección, manejo y liberación de los planteles. *GECS News* 11: 41-48.
- Aprile G, Schneider C. 2009. Respuesta comportamental de guanacos (*Lama guanicoe*) translocados y reintroducidos en el Parque Nacional Quebrada del Condorito, provincia de Córdoba, Argentina. *APRONA Bol. Cient.* 41: 69-87.
- Baldi R, Albon SD, Elston DA. 2001. Guanacos and sheep: evidence for continuing competition in arid Patagonia. *Oecologia* 129: 561-570.
- Barri F, Cufre M. 2014. Supervivencia de guanacos (*Lama guanicoe*) reintroducidos con y sin período de preadapatación en el Parque Nacional Quebrada del Condorito, Córdoba, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 21: 9-16. Mendoza.
- Barri FR, Falczuk V, Cingolani AM, Díaz S. 2014. Dieta de la población de guanacos (*Lama guanicoe*) reintroducida en el Parque Nacional Quebrada del Condorito, Argentina. *Ecología Austral* 24: 203-211. Asociación Argentina de Ecología.
- Barri FR, Fernández M. 2011. Foraging and vigilance time allocation in a guanaco (*Lama guanicoe*) population reintroduced in Quebrada del Condorito National Park (Córdoba, Argentina). *Acta Ethologica* 14: 103-107.
- Beck BB, Rapaport LG, Stanley Price MR, Wilson AC. 1994. Reintroduction of captive-born animals. In: *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. (Eds. JS Olney, GM Mace, ATC Feistner). Pp. 265-296. (Chapman & Hall: London).
- Burji MV. 2005. Radio de acción y uso de hábitat en hembras de guanaco (*Lama guanicoe*) en el NE de Cjbut. Tesis de licenciatura. UNP San Juan Bosco, Puerto Madryn.
- Cingolani AM, Renison D, Zak MR, Cabido MR. 2004. Mapping vegetation in a heterogeneous mountain rangeland using Landsat data: an alternative method to define and classify land-cover units. *Remote sensing of environment* 92: 84-97.
- Corbalán V, Ojeda R. 2005. Áreas de acción en un ensamble de roedores del monte (Mendoza, Argentina). *Mastoz. Neotrop.* 12: 145-152. SAREM. Mendoza.
- Flores CE, Cingolani AM, Von Müller BA, Barri FR. 2012. Habitat selection by reintroduced guanacos (*Lama guanicoe*) in a heterogeneous mountain rangeland of central Argentina. *The Rangeland Journal*. CSIRO Publishing.
- Harris S, Cresswell W, Forde P, Trehwella W, Woollard T, Wray S. 1990. Home-range analysis using radio-tracking data: a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammals. *Mammal Review* 20: 97-123.
- Lima SL, Dill LM. 1990. Behavioral decisions made under the risk of predation: a review and prospectus. *Canadian Journal of Zoology* 68: 619-640.
- Lima SL. 1998. Nonlethal effects in the ecology of predator-prey interactions. *BioScience* 48: 25-34.
- Lima SL, Bednekoff PA. 1999. Back to the basics of antipredatory vigilance: can nonvigilant animals detect attack? *Animal Behaviour* 58: 537-543.
- Mann J. 1999. Behavioral sampling methods for cetaceans: a review and critique. *Marine Mammal Science* 15: 102-122.
- Martin P, Batenson P. 1986. *Measuring behavior. An introductory guide*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Mohr C. 1947. Table of equivalent populations of North American small mammals. *American Midland Naturalist* 37: 223-249.
- Morris D. 1991. *El arte de observar el comportamiento animal. Serie Materia Viva (4)* 256 pp. Museu de la Ciència, Fundacio Caixa de Pensions. Barcelona, España.
- Pía M. 2011. Influencia conjunta de la vegetación, asentamientos humanos, caminos y actividades ganaderas sobre la ocurrencia y dieta de los carnívoros tope de Achala (Córdoba, Argentina). PhD Thesis, Fac. Cs. Exactas, Físicas y Naturales, Univ. Nac. Córdoba.
- Pople AR, Lowry J, Lundie-Jenkins G, Clancy TF, McCaillum HI, Sigg D, Hoolihan D, Hamilton S. 2001. Demography of bridled naitail wallabies translocated to the edge of their former range from captive and wild stock. *Biological Conservation* 102: 285-299. Elsevier.

- Puig S. 1992. The guanaco, Argentina. In: South American camelids: an action plan for their conservation (H Torres, ed.). Pp. 6–9. IUCN/SSC South American Camelids Specialist Group, Gland, Switzerland.
- Puig S. 1995. Abundancia y distribución de las poblaciones de guanacos. Técnicas para el manejo del guanaco. IUCN, Gland, Switzerland.
- Sandell M. 1989. The mating tactics and spacing patterns of solitary carnivores. Pp. 164-182. En: JL. Gittleman (ed.) Carnivore behavior, ecology, and evolution. Cornell Univ. Press, Ithaca, NY.
- Seddon PJ. 2005. Developing the Science of Re-introduction Biology. A symposium held in conjunction with the 3rd Internacional Wildlife Management Congress. Re-introducrtion News 24: 6-8 (April 2.005). RSG - SSG / IUCN. Abu Dhabi. UAE.
- Stanley-Price MR. 1989. Animal Re-introductions: the Arabian Oryx in Oman. (Cambridge University Press: Cambridge, UK.)
- Taraborelli P, Gregorio P, Moreno P, Novaro A, Carmanchahi P. 2012. Cooperative vigilance: the guanaco's (*Lama guanicoe*) key antipredator mechanism. Behaviour Process 91: 82-89.
- White GC, Garrott RA. 1990. Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic Press Inc., NY.
- Zalazar L. 2014. Herramientas geoespaciales para la gestión de incendios en el Parque Nacional Quebrada del Condorito. Tesis de Magister en Aplicaciones Espaciales de Alerta y Respuesta Temprana a Emergencias. Presentado ante Fac. Matemática, Astronomía y Física e Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich. Directora: Mgter. Sofía Lanfri. Instituto Mario Gulich – CONAE.



Photo: William Franklin. Vicuñas at sunset, Pampa Galeras National Park, Perú.



BINOCULARS OR SATELLITES? SPATIAL AND SOCIAL ECOLOGIES OF THE ANDEAN VICUÑA (*Vicugna vicugna*)

*¿BINOCULARES O SATÉLITES? ECOLOGÍAS ESPACIALES Y SOCIALES DE LA VICUÑA ANDINA (*Vicugna vicugna*)*

William L. Franklin ⁽¹⁾

(1) Professor Emeritus Iowa State University, Riverbend House, 23781A Thrush Ave, Mason City, Iowa USA 50401. wlf@myomnitel.com

Recibido: 8 julio 2024. Aceptado: 22 agosto 2024

GECS News 12 <http://camelid.org/es/recursos/revista-gecs-news/>

Abstract

I was recently intrigued about potential advances from a two-year study on Vicuña spatial ecology using GPS technology on the Southern Subspecies, especially because new insights are needed to its spatial ecology as intertwined with social ecology. One is required to understand the other. Yet, I was concerned because some new technologies have been developed at the expense of traditional approaches. Thus, I made a comparison of direct observational vs. GPS methodologies based upon Franklin 1978 and Karandikar et al. 2023. The question posed: How did the two approaches provide the types of effective information needed for understanding Vicuña spatial ecology? Preliminary examination indicated there were advantages and disadvantages of both, however, further analysis revealed that 71% (n = 49) of the essential information was not provided by remote sensing compared to on-site observation. GPS gave information on “core” size of individual animals but not why there were core overlaps, exemplifying that the concept of statistical “core areas” is of little to no value in gaining insight to Vicuña Family Group spatial distribution. GPS did not differentiate Vicuña home ranges and territories that are critical in understanding Vicuña spatial ecology. While GPS avoids the discomforts and vigors of field work in the Vicuña’s austere Puna environment, a serious side effect is that it divorces ecologists from the field. Disappointingly, GPS technology did not provide meaningful insight to the complexities and details of behavioral and social ecologies as related to spatial ecology of the Andean Vicuña.

Keywords: Remote GPS. On-site-visual-observation. Home range. Territoriality.

Resumen

Hace poco me intrigaron los posibles avances de un estudio de dos años sobre la ecología espacial de la vi-

cuña utilizando tecnología GPS en la subespecie austral, sobre todo porque se necesitan nuevos conocimientos sobre su ecología espacial, ya que está entrelazada con la ecología social. Una es necesaria para entender la otra. Sin embargo, me preocupaba que algunas nuevas tecnologías se hubieran desarrollado a expensas de los enfoques tradicionales. Así, hice una comparación de las metodologías de observación directa frente a las de GPS basándome en Franklin 1978 y Karandikar et al. 2023. La pregunta planteada: ¿Cómo proporcionaron los dos enfoques los tipos de información efectiva necesaria para comprender la ecología espacial de la vicuña? El examen preliminar indicó que había ventajas y desventajas de ambos, sin embargo, un análisis más detallado reveló que el 71% (n = 49) de la información esencial no fue proporcionada por la teledetección en comparación con la observación in situ. El GPS proporcionó información sobre el tamaño del «núcleo» de los animales individuales, pero no por qué había superposiciones de núcleos, lo que ejemplifica que el concepto de «áreas núcleo» estadísticas es de poco o ningún valor para obtener información sobre la distribución espacial del grupo familiar de la vicuña. El GPS no diferenció las áreas de distribución y los territorios de la vicuña, que son fundamentales para comprender la ecología espacial de la vicuña. Si bien el GPS evita las incomodidades y los esfuerzos del trabajo de campo en el austero entorno de la Puna de Vicuña, un grave efecto secundario es que divorcia a los ecólogos del campo. Lamentablemente, la tecnología GPS no proporcionó una visión significativa de las complejidades y detalles de las ecologías sociales y de comportamiento relacionadas con la ecología espacial de la vicuña andina.

Palabras clave: GPS remoto. Observación visual in situ. Área de distribución. Territorialidad.

Introduction

Since first joining IUCN's South American Camelid Specialist Group in the early 1970s, I have witnessed its growth in membership and impressive publications on Guanacos (*Lama guanicoe*) and Vicuñas (*Vicugna vicugna*). Especially gratifying is most colleagues are now from South America. In the early years, Camelid research meant you wore a white lab coat at the office and collected data during weekend forays into the field. That has drastically changed. Now a group of internationally recognized Camelid experts are publishing a myriad of

topics in top journals. Exponentially our knowledge and understanding has grown on these endemic animals, so much so that at times it is a challenge to keep up with new advances and publications from contiguous fields ranging from archeology to zoogeography. It's all part of an adventure since science is the continuous approximation of reality and our contributions toward that goal.

I look forward to reviewing and reading the results of such research. Novel questions, topics, methodologies, and analyses have widened the field. New knowledge using up-to-date technology is always welcomed. Over the decades my interests along with colleagues (Arzamendia et al. 2018, Bosch & Svendsen 1987, Franklin 2022, 2011, 1978, 1983) have included research into Vicuña spatial and social ecologies. As such, I was excited about potential advances from a recent two-year study on spatial ecology using GPS (Global Positioning System) telemetry on the Vicuña's Southern Subspecies (*Vicugna vicugna vicugna*) (Karandikar et al. 2023), especially because new insights are needed to spatial ecology as intertwined with social ecology for the subspecies. One is required to understand the other.

But what new knowledge did GPS technology add to traditional approaches? The question is especially important because concerns have been expressed that some new technologies have developed at the expense of traditional approaches (Hebblewhite & Haydon 2010). Thus, I asked the question of how GPS compared to research of 50 years ago on Vicuña spatial and social ecologies (Franklin 1978), that is, binoculars vs. satellites?

Methodology

A comparison of the mentioned methodological approaches was carried out, using as examples two studies on the spatial ecology of *Vicugna vicugna* (Franklin 1978, Karandikar et al. 2023). For further detail, see Franklin 2023.

The capitalization of mammal-common names follows Wilson & Mittermeier (2011). Thus, Vicuña not vicuña. The same applied to important Vicuña social units, that is Family Groups not family groups.

Results

Preliminary examination of the two approaches revealed there were advantages and disadvantages of both, but in what proportion? An overview (**Table 1**) compares elements included and related to the techniques: provided by both Yes (14), and not involved nor

Table 1. Comparison of methodologies of Observation / On-Site (binoculars) vs. GPS / Remote (satellites) involving studies on Vicuña spatial and social ecologies. FG = Family Group, HR = Home Range, FT = Feeding Territory, ST = Sleeping Territory

Observational On-Site	GPS Remote	Observational On-Site	GPS Remote
- Time to understand, learn and master its functional elements	Yes	- Determines territoriality	No
- Field grid markers or electronic global coordinates	Yes	- Documents territorial defense and types of encounters	No
- Preferred vs. required labor-time for capturing-tagging animals	Yes	- Documents causes for changes in core area size & shape	No
- Systematic collection of data	Yes	- Territorial establishment, occupancy, maintenance & duration	No
- Provides fine-scale and regular location of individual animals	Yes	- Documents forced dispersal of juveniles	No
- Provides location coordinates	Yes	- Understands when and why home ranges overlap	No
- Significant time commitment for fieldwork and logistics	No	- Detects juxtaposition of feeding individuals by separate FGs	No
- Identifies types and subcategories of social groups	No	- Detects individual tolerance in separate FGs at FT boundaries	No
- Identifies species-social organization	No	- Avoids misunderstanding of daily and seasonal overlap of FTs	No
- Identifies core areas	Yes	- Potential for understanding intragroup behavior	No
- Defines degree of site fidelity	Yes	- Detects when & why disbanding of territories and fate of females	No
- FG daily movements	Yes	- Recognizes FTs not static	No
- Documents spatial defense	No	- Detects minor to major seasonal changes in size of FTs	No
- Identifies & differentiates HRs, FTs, and STs	No	- Documents birthing season	No
- Identifies dry season movements out of core areas for drinking	No	- Documents mating season	No
- Determines seasonal migration	Yes	- Documents mortality (timing, cause, evidence etc.)	No
- Documents social group type, size, & composition	No	- Documents habitat utilization	Yes
- Changes in FG size & composition	No	- Intragroup individual feeding behavior on plant communities	No
- Understanding relationship of group & territory size	No	- Documents impact on FG integrity by Male Groups & Solo Males	No
- Determines home ranges	Yes	- Documents impact on FG movements by humans, dogs, etc.	No

Table 1. (continuation) Comparison of methodologies of Observation / On-Site (binoculars) vs. GPS / Remote (satellites) involving studies on Vicuña spatial and social ecologies. FG = Family Group, HR = Home Range, FT = Feeding Territory, ST = Sleeping Territory

Observational On-Site	GPS Remote	Observational On-Site	GPS Remote
- Documents impact on FG movements by domestic animals	No	- Monitors changes in HR & FT sizes due to population density	No
- Documents impact on FG movements by potential predators	No	- Potential for data reduction, statistical analysis, and modelling	Yes
- Documents impact of weather on movements	Yes	- Directly experiences Vicuña daily environment and behaviors	No
- Documents impact on FG movements by drying water sources	No	- Provides a holistic understanding of Vicuña population ecology	No
- Documents seasonal population size and density	No		

provided by GPS/Remote technology No (35). That is, 71% of the types of effective and required information for understanding Vicuña spatial ecology were not provided by remote sensing compared to on-site observation.

For results of both technologies see: **Figure 1** for seasonal core areas, as determined by GPS technologies (Karandikar et al. 2023); **Figure 2** for examples male group (MG) invasion of a study area occupied by family groups (FGs) and daily movements of FGs between feeding territories (FTs) and sleeping territories (STs) with associated territorial defenses and retreats, as determined by observational technologies (Franklin 1978); **Figure 3** for an example of site fidelity and territorial exclusiveness of two neighboring FGs over spring season (three months) at 20m intervals, as determined by observational technologies (Franklin 1978); and **Figure 4** for size and shape of FTs and STs during one-spring month based upon aggressive territorial defenses (initiated and received), as determined by observational technologies (Franklin 1978).

Discussion

GPS provided information on “core” size of individual animals but not why there were core overlaps; such overlaps were most likely seasonal adjustments in territory size and location resulting from social and environmental changes in the dynamic complexes of a natural spatial

and social system. In fact, the concept of statistical “core areas” is of little to no value in understanding spatial distribution of Vicuña Family Groups without differentiating home ranges and territories.

The major limitation of GPS is its inability identify home ranges and territories. The differentiation is essential in understanding the distribution of a Vicuña population, because both elements occur in the Vicuña’s social organization and spatial ecologies. In the simplest of terms, one is the area where an individual or group is commonly found that typically overlaps with its neighbors, and the other a defended area not overlapping at a given time: one shared the other exclusive.

Inclusion of radio-telemetry devices (ear or neck) on Family Group territorial males would add useful insight to GPS spatial distribution of Vicuñas. GPS is especially applicable to active-nocturnal species, those occupying dense habitats, and in extremely rugged-mountainous terrain. However, Vicuña habitat is visually favorable for its wide openness.

Consideration should be given to combining the two techniques, particularly when random or long-distance migratory movements are anticipated. Long-term observational data combined with statistical and modeling analyses have been successfully applied to the territoriality and movements of migratory Guanacos in the Patagonia of southern Chile (Young & Franklin 2004).

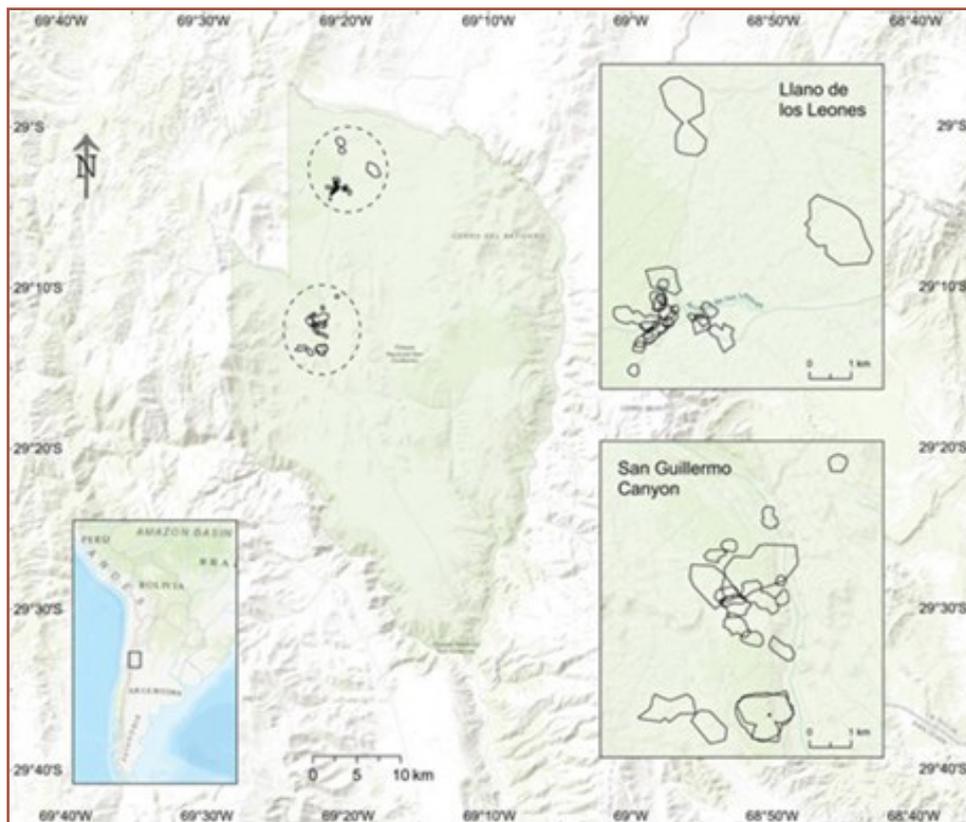
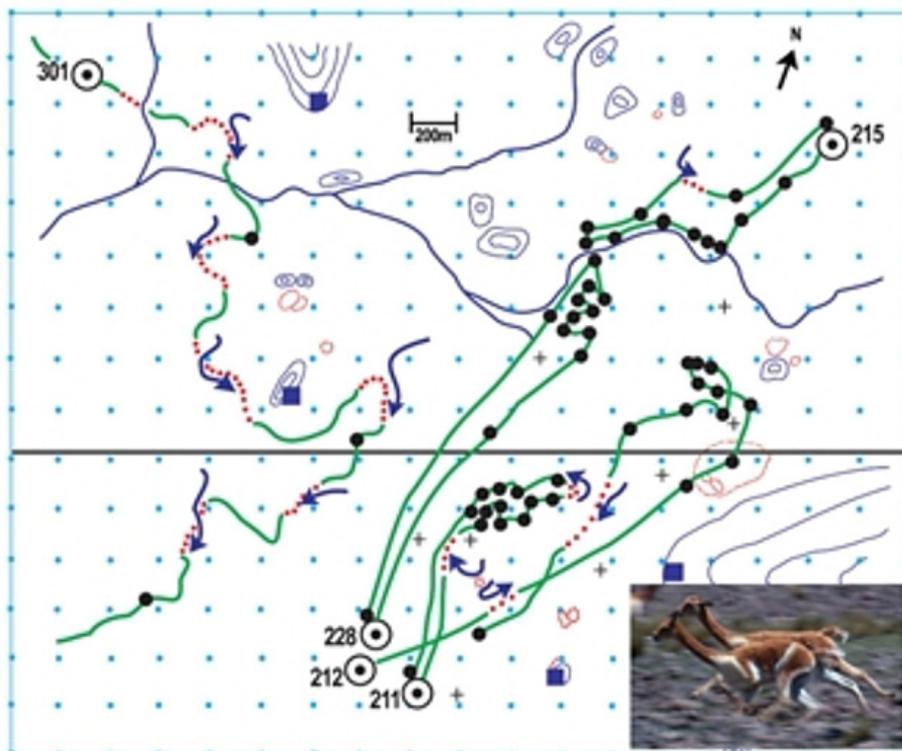


Figure 1. Remote Methodology

Vicuña core ranges in the Llano de los Leones (north) and the San Guillermo Canyon (south) areas in San Guillermo National Park for the duration of the study. No vicuña was observed to move between the two sites during the study period. Extracted from Karandikar et al. 2023.

Figure 2. Observational Methodology

Typical daily movements of four selected Vicuña Family Groups (211, 212, 215 & 228) and one Male Group (301) from sunrise (circled dot) to sunset in Pampa Galeras National Vicuña Reserve, Peru. Grided study area (blue dots), road (black straight line), stream (wandering blue lines), water springs (crosses), observation huts (blue squares), hourly location (black dots), undisturbed movements (green lines), escape & retreat movements (red dashed lines), aggressive movements of attacking-defending territorial male (blue arrows). Adapted from Franklin 1978.



It is especially needed for understanding Family Group movements outside the home range when groups are seeking drinking water in the dry season. Additional unanswered questions that could be achieved by combining both methods includes the origin of marauding Solo Males, fate of Mobile Family Groups, and Male Group site fidelity or lack of (see Franklin 1978).

Yes, GPS avoids the discomforts and vigors of field work, especially in the austere and challenging environment of the Vicuña's Puna. However, a serious side effect of GPS is that it divorces ecologists from the field. Historically what has made great ecological studies? "First and foremost, keen skills of observing animals in their native environments cannot be substituted with technology divorced from the knowledge of natural history" (Hebblewhite & Haydon 2010).

When data were collected by GPS, the full meaning and significance of Vicuña spatial and social ecologies were incomplete if not lost compared to simply observing Vicuñas in real life in their fully open, visible habitat.

The major disadvantage of GPS is the lack of data on behavioral and social ecologies as related to spatial ecology.

Conclusions

GPS technology did not provide meaningful insight to the complexities and details of spatial and social ecology of the Andean Vicuña. If the goal of science is to contribute to the continuous approximation of reality, GPS methodology was ineffective because of the constraints of its own short comings. What good are GPS locations if the social context is unknown? Even 95,872 (Karandikar et al. 2023) locations massaged by statistics and modeling failed to provide new information by itself without direct observation.

It is highly questionable that the collection of behavioral movement data for the Vicuña in a natural ecosystem is best served by an abstract-indirect method. GPS produces copious amounts of data. However, without simultaneous on-site data on social ecology the "understanding movements at a fine scale does not necessarily

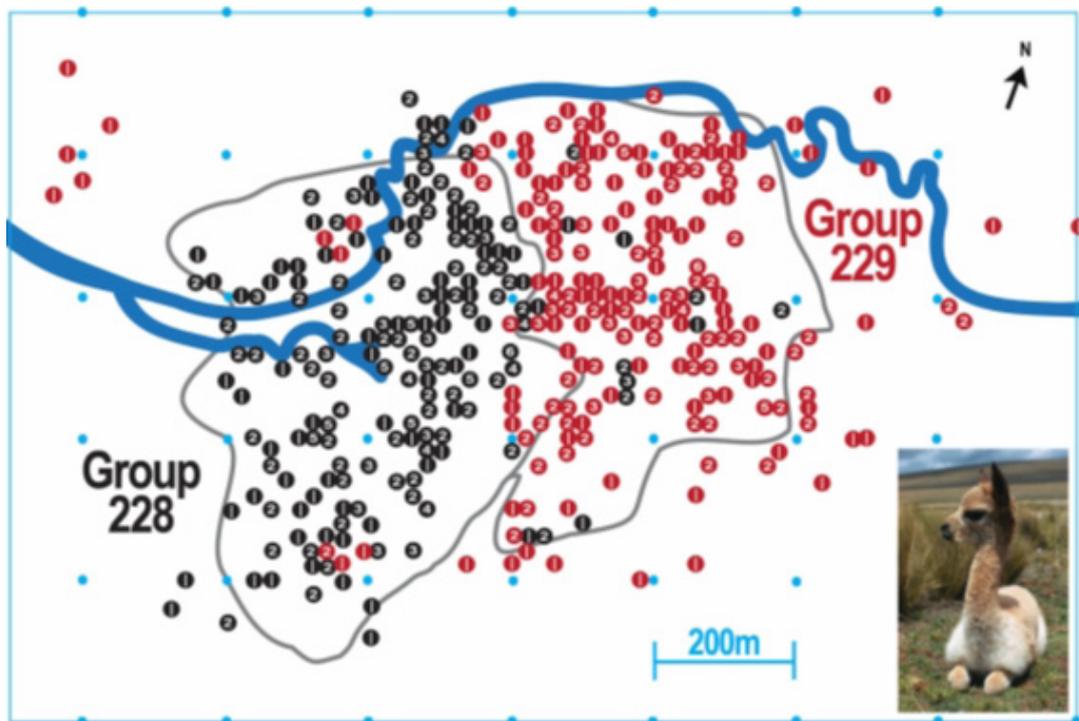


Figure 3. Observational Methodology

Red and black circles (punches) indicate the location and number of hourly observations of two neighboring Vicuña Family Groups plotted at 20m intervals illustrating the small degree of territorial overlap relative to usage, close presence to mutual border, and high degree of site fidelity. Territorial boundaries drawn independently and separately, based upon aggressive encounters between the adjacent males. Spring season, three months of data. Pampa Galeras National Vicuña Reserve, Peru. Adapted from Franklin 1978.

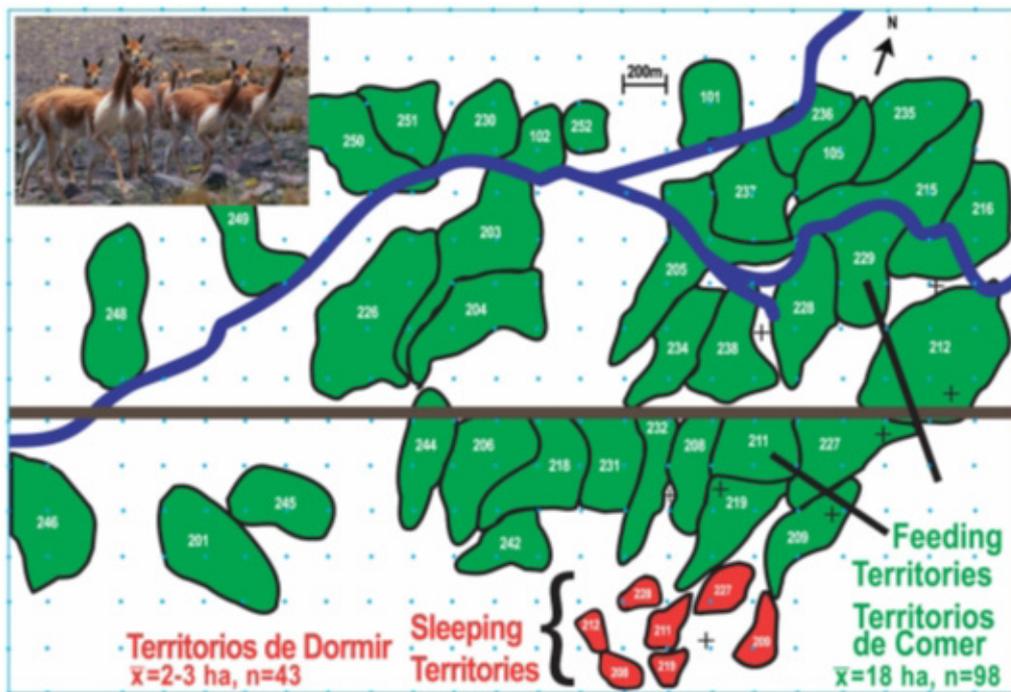


Figure 4. Observational Methodology

Size, distribution, and shape of Vicuña feeding and sleeping territories during a one-spring month. Territorial boundaries based upon aggressive interactions between neighboring territorial males. Cupitay Valley, Pampa Galeras National Vicuña Reserve, Peru. See Figure 2 for symbols. Numerical data based upon 24 months. Adapted from Franklin 1978.

yield greater knowledge for our ability to understand an animal's ecology nor information needed for its conservation" (Hebblewhite & Haydon 2010).

Clutton-Brock 2021, leading field animal ecologist of the 20th Century, made pertinent remarks in his classic article on the Social Evolution in Mammals with emphasis on reproductive strategies: "In the future, theoretical, empirical, and technical developments are all likely to play an important role in extending our understanding of the causes and consequences of breeding systems in mammals as well as in those of other species. However, neither automated recording techniques nor genetic analyses can replace the information that can be gained from long-term, individual-based field studies that can monitor the development and reproductive success of recognizable individuals throughout their lives. As a result, maintaining existing long-term studies and developing new ones will continue to be a priority."

Questions remain unanswered on the social organization, territoriality, and spatial ecology for the Vicuña, especially the Southern Subspecies. Hopefully future investigations will take into consideration what is the most

appropriate technique for achieving meaningful results that employ long-term, on-site systematic observational methodologies... with binoculars.

Acknowledgements

Original research was conducted under the auspices of Utah State University (USA) in collaboration with the Peruvian Ministry of Agriculture and its office the General Directory of Forestry and Wildlife. The work was financed through the generosity of the Conservation Foundation, World Wildlife Fund, Peruvian Ministry of Agriculture, and the Ecology Center of Utah State University.

References

Arzamendia Y, Carbajo AE, Vilá B. 2018. Social group dynamics and composition of managed wild vicuñas (*Vicugna vicugna vicugna*) in Jujuy, Argentina. *Journal of Ethology* 36: 125-134.

Bosch PC, Svendsen GE. 1987. Behavior of male and female vicuña as it relates to reproductive effort. *Journal of Mammalogy* 68 (2): 425-429.

Clutton-Brock T. 2021. Social evolution in mammals.

- Science 373 (6561). 10.1126/science.abc9699
- Franklin WL. 1978. Socioecology of the vicuña, Ph.D. Dissertation, Utah State University, Logan, Utah, USA, pp. 169.
- Franklin WL. 1983. Contrasting socioecologies of South American wild camelids: The vicuña and the guanaco. In: Eisenberg JF, Kleiman DG, Eds. Advances in the study of mammalian behavior, Special Publication American Society of Mammals, pp. 573-629.
- Franklin WL. 2011. Family Camelidae. In: Wilson DE, Mittermeier RA, Eds. Handbook of the Mammals of the World, Volume 2 Hoofed Mammals, Lynx Ediciones, Barcelona, Spain, pp. 206-246.
- Franklin WL. 2022. Vicuña dung piles for self-orientation. Bulletin of the Ecological Society of America 103 (1): e01946.
- Franklin WL. 2023. Observational vs. GPS Data: The Case of Spatial and Social Ecology of the Andean Vicuña (*Vicugna vicugna*). Environmental Analysis & Ecological Studies 10 (5): 1198-1202. <https://crimsonpublishers.com/eaes/pdf/EAES.000749.pdf>
- Hebblewhite M, Haydon DT. 2010. Distinguishing technology from biology: A critical review of the use of GPS data in ecology. Philosophy Transactions Royal Society of London - B Biological Science 365 (1550): 2303-2312.
- Karandikar H, Donadio E, Smith JA, Bidder OR, Middleton AD. 2023. Spatial ecology of the Vicuña (*Lama vicugna*) in a high Andean protected area. Journal of Mammalogy 104 (3): 509-518.
- Wilson DE, Mittermeier RA. 2011. Handbook of the Mammals of the World. Vol. 2. Hoofed Mammals. Lynx Ediciones, Barcelona, Spain, 885 pp.
- Young JK, Franklin WL. 2004. Territorial fidelity of male guanacos in the Patagonia of southern Chile. Journal of Mammalogy 85 (1): 72-78.





ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE LA FIBRA DE GUANACOS SILVESTRES

ECONOMIC ANALYSIS OF THE SUSTAINABLE FIBER PRODUCTION FROM WILD GUANACOS

Pablo Carmanchahi ⁽¹⁾ ⁽²⁾ y Daniel Setzu ⁽³⁾

(1) Grupo de Investigaciones en Ecofisiología de Fauna Silvestre, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente - CONICET - Universidad Nacional del Comahue, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina. pablocarman@comahue-conicet.gov.ar

(2) Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos (SSC-UICN)

(3) Universidad Tecnológica Nacional. San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina. daniel.setzu@gmail.com

Recibido: 1 julio 2024 Aceptado: 21 octubre 2024

GECS News 12 <http://camelid.org/es/recursos/revista-gecs-news/>

Resumen

El aprovechamiento sustentable de la fibra de guanacos silvestres es una actividad productiva complementaria a la ganadería tradicional, que ofrece la posibilidad de operar simultáneamente como una estrategia de conservación y de desarrollo económico, propiciando la coexistencia entre la producción y la fauna silvestre. Esta actividad permite que la población rural tenga una valoración positiva de esta especie, dada por un retorno económico, proveyendo incentivos para su conservación. En este trabajo se realiza un análisis para establecer la rentabilidad del uso de la fibra de guanacos silvestres, de manera de poder conciliar la dimensión económica con su conservación. En este estudio se analizaron parámetros financieros, impositivos, contables y económicos, que afectan directa e indirectamente al desempeño de la actividad productiva. Para ello, se analizaron variables sensibles tales como ventas, costos y gastos. En base al análisis de los costos operativos, laborales y los impuestos, el costo total es de USD 78,23/kg para el primer año y de USD 68,96/kg de fibra para el segundo. Tanto para el año 1 como para los años subsiguientes el margen operativo superó el 45%. Este estudio mostró que el aprovechamiento sustentable de la fibra de guanacos silvestres es económicamente rentable, por lo tanto, esta actividad productiva podría contribuir positivamente con las economías regionales de la Patagonia. Además, representa una gran oportunidad para la diversificación productiva y la conservación de esta especie clave de los ecosistemas patagónicos y constituye una acción concreta tendiente a la coexistencia entre los sistemas productivos y la fauna silvestre.

Palabras clave: Fibras especiales. Rentabilidad. Producción no tradicional. Coexistencia. Patagonia.

Abstract

The sustainable use of wild guanaco fiber is a productive activity that complements traditional cattle ranching and offers the possibility of operating simultaneously as a conservation strategy and economic development, promoting coexistence between production and wildlife. This activity allows the rural population to have a positive valuation of this species, given by an economic return, providing incentives for its conservation. In this work, an analysis is carried out to establish the profitability of the use of wild guanaco fiber, in order to reconcile the economic dimension with its conservation. This study analyzed financial, tax, accounting and economic parameters that directly and indirectly affect the performance of the productive activity. Sensitive variables such as sales, costs and expenses were analyzed. Based on the analysis of operating costs, labor costs and taxes, the total cost is USD 78.23/kg for the first year and USD 68.96/kg of fiber for the second year. For both year 1 and subsequent years, the operating margin exceeded 45%. This study showed that the sustainable use of wild guanaco fiber is economically profitable; therefore, this productive activity could contribute positively to the regional economies of Patagonia. In addition, it represents a great opportunity for productive diversification and conservation of this key species in Patagonian ecosystems and constitutes a concrete action aimed at coexistence between productive systems and wildlife.

Keywords: Specialty fibers. Profitability. Non-traditional production. Coexistence. Patagonia.

Introducción

Desde la conquista y colonización de América hasta la actualidad las poblaciones de guanacos sufrieron diferentes grados de deterioro, provocando una reducción en sus áreas de distribución, fragmentación y pérdida de diversidad genética, impactando directamente sobre el potencial evolutivo de la especie (Carmanchahi et al. 2022a). La introducción de millones de ovejas en la Estepa Patagónica y la difusión de prácticas tradicionales europeas provocaron una grave desertización del hábitat (Bisigato y Bertiller 1997) y el declive de especies silvestres, como el guanaco (Carmanchahi et al. 2022a). A ello, debe sumarse la fuerte presión de caza legal y furtiva, particularmente intensa durante las décadas de los '60 y '70 para liberar zonas de pastoreo para la ganadería

ovina (Carmanchahi et al. 2022a). En la actualidad, las poblaciones son sólo abundantes en áreas de la estepa patagónica del sur de Argentina (Carmanchahi et al. 2022a). A la reducción de la capacidad de carga de los ambientes, debido a la sobreexplotación de las pasturas se sumó un fenómeno textil a nivel mundial que fue el reemplazo de las fibras naturales por fibras sintéticas, esto condujo a una menor demanda de las fibras naturales y a fuertes vaivenes en el precio de mercado de la lana de oveja (Lichtenstein et al. 2022). Ante esta situación, la producción alternativa o complementaria a las actividades agropecuarias tradicionales, a partir de especies de la fauna silvestre, como el guanaco, se ofrece como una estrategia de conservación y desarrollo económico, permitiendo la coexistencia entre las actividades productivas y la fauna silvestre. Esta estrategia favorece que la población rural tenga una valoración positiva de esta especie, dada por un retorno económico por el uso de la fauna, proveyendo incentivos para su conservación. En este contexto, el uso sostenible mediante la esquila de guanacos silvestres para el aprovechamiento de su fibra, tendría un rol fundamental en permitir que esta especie cumpla su función ecológica, detener el proceso de desertificación de los ecosistemas áridos, proveer una alternativa económica para los productores locales e incrementar la rentabilidad de la tierra por su aptitud para usos complementarios o alternativos (Carmanchahi et al. 2022b).

La gestión sostenible de la vida silvestre requiere conciliar la rentabilidad económica de las actividades humanas con la conservación a largo plazo de la biodiversidad (Hernández-Silva et al. 2018). Sin embargo, los análisis económicos de la actividad de manejo de guanacos silvestres son muy escasos. En este trabajo se realiza un análisis para establecer la rentabilidad del uso de guanacos silvestres.

Metodología

Para desarrollar el análisis económico se recolectó información de informes y artículos publicados, utilizando además datos propios obtenidos durante las actividades de aprovechamiento de guanacos. Para este estudio se consideró que las actividades de aprovechamiento sostenible de guanacos silvestres se realizaron en un establecimiento ganadero típico, que reúne las características más frecuentes y representativas de las

estancias orientadas a la producción ovina extensiva del sur de la Patagonia argentina, caracterizadas por una superficie de 22.000 ha (promedio de superficie de los establecimientos ganaderos de Santa Cruz y Chubut), que están incluidos dentro de las áreas ecológicas en la que predomina el Matorral de Mata Negra y la Estepa Magallánica y una receptividad de 0,2 UGO/ha. También se consideró que el manejo de guanacos se realiza utilizando los criterios de buenas prácticas establecidos en Carmanchahi et al (2024c).

Análisis económico

En este estudio se analizaron parámetros financieros, impositivos, contables y económicos, que afectan directa e indirectamente al desempeño de la actividad productiva. Para ello, se analizaron variables sensibles tales como ventas, costos y gastos. Se analizaron en forma diferencial los costos del año 1 y los años subsiguientes, ya que a partir del año 2 no se tienen en cuenta los costos de armado de la estructura de captura que fue realizada durante el primer año.

Los análisis se realizaron utilizando un tipo de cambio dólar Futuro a abril de 2025 según MatbaRofex (matbarofex.com.ar), siendo su cotización al 31 de mayo de 2024 de U\$S1=\$1320. Además, se aplicó una inflación futura proyectada promedio de 5,75% mensual, por lo tanto, los costos fueron expresados utilizando este índice hasta abril de 2025.

Presunciones adoptadas para el análisis

Se estableció que en la estancia modelo hay una densidad de 10 guanacos/km², por lo tanto, una abundancia máxima de 2.200 guanacos. Se asumió que se esquilan 500 guanacos anualmente y se obtiene un promedio de 420 gramos de fibra por individuo, generando 210 kg de fibra bruta. Trabajando con 4 mesas de esquila se pueden procesar 21 guanacos/hora, por lo tanto, en dos jornadas de 8 hs cada una, por evento se podrían esquilar unos 336 guanacos (Carmanchahi 2017). Considerando 3 eventos de manejo por temporada, la capacidad operativa total sería de 1008 guanacos. En este análisis se consideró una captura anual de 500 guanacos, lo que representa menos de un 25% de la disponibilidad teórica de guanacos en el establecimiento y casi el 50% de la capacidad operativa del sistema, de esta manera, en este análisis económico se tuvo en cuenta la posibilidad de que la eficiencia en la captura sea baja.

Resultados

Análisis de costos para el aprovechamiento de la fibra de guanacos

Para la adquisición de los materiales, herramientas e insumos necesarios para construir las estructuras de captura se estimó un valor de U\$S 20.000, con un valor de recupero del 10% en un horizonte temporal de 10 años y aplicando el método de amortización lineal por el valor amortizable. Para el análisis se tuvieron en cuenta costos laborales, operativos e impuestos (**Tabla 1**).

Los costos laborales fueron estimados teniendo en cuenta:

1) La mano de obra de 5 personas que trabajan durante 10 días para la construcción de las estructuras de capturas que sería únicamente en el primer año de actividad, ya que después esas estructuras quedan armadas para sucesivos eventos de aprovechamiento de la especie.

2) El personal para realizar el arreo, captura, esquila y liberación de los animales se estableció en 24 personas por evento, cada evento con una duración de dos días y usando 4 estaciones de trabajo. Por lo tanto, considerando el armado de la estructura de manejo y la realización de 3 eventos de captura, se calculó un requerimiento de 194 jornales como costo de mano de obra por temporada para el primer año. Para los años sucesivos se consideró para el armado de las estructuras de captura 5 personas durante 3 días, por lo tanto, a partir del segundo año se requerirán 159 jornales. Este rubro fue calculado usando el valor del jornal publicado para Trabajadores Rurales Ovejeros que es de U\$S 39,50/persona/día (UATRE 2024). En este valor se incluye las cargas sociales (50%) y el suplemento por zona patagónica (20%).

3) La dirección técnica de la actividad que es requerida por las autoridades de aplicación en las normativas vigentes (SAyDS 2019).

En los costos operativos, se consideró el consumo de combustible para la generación de energía eléctrica correspondiente a la cantidad de días afectados para la obtención de fibra y el necesario para el transporte de materiales resultando en un valor total por temporada de esquila de U\$S 490,67. También, se incluye la alimentación diaria del personal, que fue calculada de acuerdo a la valorización de la Canasta Básica Total, estimado en U\$S 16,14/persona/día (INDEC 2024) a la cual se le suma un 20% por zona patagónica. Este rubro también con-

Tabla 1. Costos estimados para el aprovechamiento de la fibra de guanacos silvestres para el primer año y períodos subsiguientes. El primer año considera el costo de armado de la estructura de captura, mientras que ese costo no existe en los siguientes períodos. Los valores se expresan en dólares.

Proceso	Costo Laboral			Costos operativos				Impuestos		Costos Totales
	Dirección Técnica	Jornales (incluye seguros)	Suplementación	Transportes, Materiales, Mantenimiento de máquinas	Guía de tránsito	Energía	Refrigerios	Inmobiliario		
Año 1										
Armado de estructura de captura	1151,52	1974,92	465,89	759,83	0	0	806,81	0	5158,96	
Encierre y esquila (3 eventos)	0	5687,77	0	0	0	490,67	2323,61	0	8502,04	
Transporte de fibra (guía de tránsito)	0	0	0	0	96,25	0	0	0	96,25	
Amortización de inversión inicial (estructura de captura)	0	0	0	1800	0	0	0	0	1800	
Otros procesos	0	0	0	194,17	0	0	0	676,71	870,08	
TOTAL									16428,13	
Años subsiguientes										
Armado de estructura de captura	1151,52	592,48	465,89	759,83	0	0	242,04	0	3211,75	
Encierre y esquila (3 eventos)	0	5687,77	0	0	0	490,67	2323,61	0	8502,04	
Transporte de fibra (guía de tránsito)	0	0	0	0	96,25	0	0	0	96,25	
Amortización de inversión inicial (estructura de captura)	0	0	0	1800	0	0	0	0	1800	
Otros procesos	0	0	0	194,17	0	0	0	676,71	870,88	
TOTAL									14480,92	

templa los costos para la suplementación de 14 caballos que se usarán durante el manejo dando un total de U\$S 465,89. Además, se tuvo en cuenta el costo de las Guías Únicas de Tránsito Electrónicas (Resolución 243/2019 ex SAyDS), que en el caso de Chubut es de U\$S 4,14/kg de fibra (Ley de Obligaciones Tributarias N° 106/2024). También, se tuvo en cuenta otros costos, como el mantenimiento de máquinas estimado en U\$S 194,17/evento de manejo. Además, se incluye entre los costos la amortización de la inversión inicial anual de U\$S 1800.

Por último, se consideraron los costos generados por el impuesto inmobiliario determinado por la Dirección General de Catastro de Chubut con un valor anual estimado para un establecimiento típico de la provincia de U\$S 676,71.

Para este análisis se consideraron costos fijos a: 1- Dirección técnica, 2- Jornales y refrigerios para el armado de la estructura de captura, 3- Suplementación para caballos, 4- Transporte de materiales, 5- Amortización de la estructura de captura. Por su lado, se consideraron costos variables a: 1- Jornales y refrigerios para cada evento de esquila, 2- Combustible, 3- Guías de tránsito 4- Mantenimiento de maquinarias.

En base al análisis de los costos operativos, laborales y los impuestos, el costo total de la producción anual de fibra es de U\$D 16428,13 para la obtención de 210 kg, siendo el costo total unitario de USD 78,23/kg para el primer año. Para los años subsiguientes, el costo total anual es de USD 14480,92 y el costo unitario de USD 68,96/kg de fibra (**Tabla 1**).

Implicancias de la eficiencia de captura y esquila en los costos

Es importante considerar la eficiencia de captura y esquila ya que ello representa modificaciones importantes en el análisis de rentabilidad. En este sentido, si un productor requiere de tres eventos de manejo para esquilar menos de 350 guanacos, el manejo no es eficiente ya que los costos fijos y variables se incrementan, en cambio, si el productor logra alcanzar su capacidad operativa máxima por evento de esquila, es decir 350 guanacos/evento, los costos por kg de fibra se reducen.

En una simulación con distinta eficiencia de captura, se puede observar que los costos fijos se mantienen constantes mientras que los variables se incrementan de acuerdo a la cantidad de eventos que se realizaron (**Tabla 2**), esto genera una modificación del costo por kg de fibra. No se consideró la posibilidad de un cuarto evento de manejo ya que ello implica además del incremento de los costos variables, un aumento de los costos fijos.

Análisis del margen operativo

Para este análisis, se tuvo en cuenta el ingreso de toda la producción obtenida durante el período establecido. Por lo tanto, este valor de producción se obtuvo multiplicando el volumen por su precio de venta, considerando como ingreso la efectivización total de la venta.

El ingreso total por la venta de fibra, ascendió a la suma de USD 31.500 con un volumen de producción de 210 kg de fibra a un precio unitario de USD 150/Kg.

Dado que a partir del segundo año no se incurre en costos de armado de la estructura de captura, que fundamentalmente están asociados a la mano de obra, el valor de obtención por kilo de fibra se reduce aproximadamente en un 12%.

Tanto para el año 1 como para los años subsiguientes el margen operativo supera el 45%, por lo tanto, indica que es una actividad rentable (**Tabla 3**).

Tabla 2. Simulación de costos fijos y variables en función de la cantidad de guanacos esquilados por eventos de esquila a partir del segundo año. Los valores se expresan en dólares.

	Cantidad de eventos	Cantidad de guanacos	Kilos de fibra	Costos fijos	Costos variables	Costo total	Costo por kg de fibra
1		50	21	7926,09	2833,73	10759,82	512,37
		100	42	7926,09	2833,73	10759,82	256,19
		150	63	7926,09	2833,73	10759,82	170,79
		200	84	7926,09	2833,73	10759,82	128,09
		250	105	7926,09	2833,73	10759,82	102,47
		300	126	7926,09	2833,73	10759,82	85,40
		350	147	7926,09	2833,73	10759,82	73,20
2		400	168	7926,09	5667,46	13593,55	80,91
		450	189	7926,09	5667,46	13593,55	71,92
		500	210	7926,09	5667,46	13593,55	64,73
		550	231	7926,09	5667,46	13593,55	58,85
		600	252	7926,09	5667,46	13593,55	53,94
		650	273	7926,09	5667,46	13593,55	49,79
		700	294	7926,09	5667,46	13593,55	46,24
3		750	315	7926,09	8502,04	16428,13	52,15
		800	336	7926,09	8502,04	16428,13	48,89
		850	357	7926,09	8502,04	16428,13	46,02
		900	378	7926,09	8502,04	16428,13	43,46
		950	399	7926,09	8502,04	16428,13	41,17
		1000	420	7926,09	8502,04	16428,13	39,11

Tabla 3. Utilidad estimada por temporada y por kg de fibra obtenida. Valores expresados en dólares.

	Año 1			Años subsiguientes		
	Valor por Temporada	Valor por Kg	Margen operativo (%)	Valor por Temporada	Valor por Kg	Margen operativo (%)
Ingreso por venta de fibra	31500	150		31500	150	
Costo total de obtención de fibra	16428,13	78,23		14480,92	68,96	
Ganancia Bruta de Esquila	15071,87	71,77	47,85	17019,08	81,04	54,03

Matriz de rentabilidad bruta

Para este análisis se realizó una matriz en la que se ajusta la rentabilidad bruta en función de dos variables sensibles que son la cantidad de guanacos esquilados por temporada y el precio de venta de la fibra en bruto (Tabla 4). Para elaborar esta matriz se utilizaron los costos obtenidos a partir del segundo año, ya que a partir de ese período los costos se estabilizan. Además, se considera que no se captura la capacidad máxima de guanacos, es decir menos de 350 guanacos/evento, por lo tanto, se contempla la totalidad de costos que demanda

la actividad independientemente de la cantidad de animales esquilados.

En relación al precio de venta, se simuló valores desde los USD 80 hasta los USD 200 por kg de fibra en bruto, este rango de valores fue establecido de acuerdo a las ventas realizadas en el pasado y precios de mercado citados en la bibliografía (Carro 2019). Para construir esta matriz se utilizaron los costos totales para cada simulación de cantidad de guanacos esquilados por temporada. En el caso de vender 210 kg de fibra en bruto a U\$ 150/kg, la rentabilidad en el segundo año de actividad asciende al 47,85%



Suelta de guanaco esquilado

(Foto: Antonela Panebianco)



Hilo elaborado con fibra de guanaco

(Foto: Sergio Aguirre)

Tabla 4. Matriz de rentabilidad bruta a partir del segundo año. El recuadro resaltado corresponde al análisis realizado considerando que se esquilan en la temporada 500 guanacos y el precio de venta es de USD 150/kg de fibra en bruto. Las celdas en gris corresponden a valores de rentabilidad negativa. Todos los valores de rentabilidad se expresan en porcentaje.

	Kilos fibra	Precio de venta de la fibra en bruto por Kg (U\$S)														
		80	90	100	110	120	130	140	145	150	160	170	180	190	200	
Cantidad de guanacos esquilados	50	21	-878	-769	-682	-611	-552	-502	-459	-440	-422	-389	-360	-335	-312	-291
	100	42	-389	-335	-291	-256	-226	-201	-179	-170	-161	-144	-130	-117	-106	-96
	150	63	-226	-190	-161	-137	-117	-101	-86	-80	-74	-63	-53	-45	-37	-30
	200	84	-144	-117	-96	-78	-63	-50	-40	-35	-30	-22	-15	-9	-3	2
	250	105	-96	-74	-56	-42	-30	-20	-12	-8	-4	2	8	13	18	22
	300	126	-63	-45	-30	-19	-9	0	7	10	13	19	23	28	31	35
	350	147	-40	-24	-12	-2	7	14	20	23	25	30	34	38	41	44
	400	168	-22	-9	2	11	19	25	30	33	35	39	42	46	49	51
	450	189	-9	3	13	21	28	33	38	40	42	46	49	52	54	57
	500	210	2	13	22	29	35	40	44	46	48	51	54	57	59	61
	550	231	11	21	29	35	41	45	49	51	53	56	58	60	63	64
	600	252	19	28	35	41	46	50	53	55	57	59	62	64	66	67
	650	273	25	33	40	45	50	54	57	58	60	62	65	67	68	70
	700	294	30	38	44	49	53	57	60	61	63	65	67	69	71	72
	750	315	35	42	48	53	57	60	63	64	65	67	69	71	73	74
	800	336	39	46	51	56	59	62	65	66	67	69	71	73	74	76
	850	357	42	49	54	58	62	65	67	68	69	71	73	74	76	77
900	378	46	52	57	60	64	67	69	70	71	73	74	76	77	78	
950	399	49	54	59	63	66	68	71	72	73	74	76	77	78	79	
1000	420	51	57	61	64	67	70	72	73	74	76	77	78	79	80	

Discusión

Nuestro estudio muestra que el aprovechamiento sustentable de la fibra de guanacos silvestres es económicamente rentable, por lo tanto, esta actividad productiva podría contribuir positivamente con las economías regionales de la Patagonia. La rentabilidad positiva estimada en este estudio es inclusive forzando al sistema hacia un esquema de altos costos y baja eficiencia de captura y esquila. En este sentido, la adquisición de la estructura de captura y las herramientas e insumos deberían haberse considerado como una inversión inicial, por lo tanto, no tendría que haberse asumido como costo en el análisis de rentabilidad neta que sólo considera ingresos y egresos anuales. Por tal motivo, la erogación amortizada de esta inversión inicial se debería considerar para evaluar el horizonte temporal de recupero de esa inversión mediante un ejercicio de Cash Flow y no en el análisis de utilidad. Sin embargo, para hacer un sistema aún más conservador, incorporamos la amortización de este rubro en el análisis.

Son pocos los estudios de la rentabilidad de la ga-

nadería ovina en Patagonia, sin embargo, un análisis realizado recientemente muestra que, para un establecimiento ganadero de la región centro-norte de la provincia de Chubut, con una receptividad similar a la utilizada en este estudio, la rentabilidad de esta actividad resulta negativa (Pena y Llanos, 2022).

La fibra de guanacos presenta una ventaja competitiva frente a otras fibras naturales dadas sus cualidades intrínsecas, su asociación geográfica con la Patagonia argentina, al importante crecimiento de los productos sustentables sumados al movimiento verde y al surgimiento del interés de los mercados naturales y orgánicos por parte de los consumidores en gran parte del mundo. Por otro lado, a estas ventajas es necesario sumarle un incentivo económico para que los productores conserven la población de guanacos en su propiedad, de manera que lo empiecen a reconocer como un recurso valioso y no como una especie perjudicial. En este sentido, este estudio demuestra que el uso de guanacos silvestres puede convertirse en un incentivo económico que propicie su conservación.

Guirola et al. (2009) realizaron uno de los pocos análisis económicos relacionados al aprovechamiento de la fibra de guanacos y si bien, este estudio se enfoca en modelos de negocios y características del mercado, también realiza una evaluación económica. Este trabajo menciona que si se esquilan 500 guanacos (210 kg) por temporada, el costo es de U\$S 65/kg. Este análisis no contempla las cargas impositivas. También establece la rentabilidad de esta actividad en función de la cantidad de guanacos esquilados por temporada y el valor de venta de la fibra en bruto, estableciendo que si la fibra se vende a U\$S 145/kg, la rentabilidad es del 123%. Este costo y rentabilidad difieren con nuestro análisis ya que, usando la misma base de 500 guanacos esquilados por temporada, obtuvimos un costo de U\$S 78,23/kg para el primer año y de U\$S 68,96/kg para el segundo. Este valor, menor en el primer año al establecido por Guirola et al, puede deberse a que la variación en el tipo de cambio desde el 2009 hasta la actualidad no es proporcional a la variación en el índice de precios, por ello se genera esta distorsión en los valores absolutos del análisis. Con respecto al segundo año, dado que no se realiza la construcción de la estructura de captura, el costo total baja considerablemente, este factor no fue contemplado en Guirola et al. En cuanto a la rentabilidad, en nuestro estudio, utilizando los mismos parámetros considerados en el análisis de Guirola et al, es decir la esquila de 500 guanacos a un precio de USD 145/kg de fibra en bruto, obtuvimos un 46%. Consideramos que las presunciones que hemos tenido en cuenta para nuestro análisis representan el nivel más alto del espectro de costos obtenido y por ende constituyen un modelo bastante conservador.

Actualmente la fibra de guanaco con certificación del proceso de obtención mediante buenas prácticas de manejo y bienestar animal alcanza unos U\$S 200/kg (Novaro com. pers.), con este valor la rentabilidad aumenta un 27%, lo que representa un fuerte incentivo para cumplir con los protocolos que permitan alcanzarla. También, representa un excelente argumento para considerar la venta de fibra de animales vivos, frente a la fibra mortecina. En este sentido es importante recordar que a partir del Plan Nacional de Manejo de Guanacos Silvestres (SAyDS 2019) mediante el cual se autoriza la comercialización de carne de guanacos, se genera un subproducto que es la fibra obtenida de animales faenados. La oferta de fibra de individuos muertos en el mercado representa un riesgo

para las empresas que esquilan guanacos vivos, ya que se obtiene el mismo producto a un costo mucho menor (Carro 2019, Lichtenstein et al. 2022). Además, pone en riesgo el posicionamiento de la fibra, tanto a nivel nacional como internacional, ya que el comprador que busca esta fibra pertenece a un nicho de mercado selecto que valora la historia de su obtención (Carmanchahi et al. 2022b; Carmanchahi y Lichtenstein 2023).

Las proyecciones de cambio climático para la Patagonia prevén para los próximos 20 años un calentamiento del orden de 1,5°C y una reducción de las precipitaciones que podrían conducir en esta región a frecuentes condiciones de estrés hídrico (Camilloni 2018). Este escenario de sequía podría resultar en una merma de la productividad forrajera del suelo, que impactará directamente sobre la ganadería ovina (Bichara 2019). Por su lado, el guanaco presenta una amplia flexibilidad, siendo exitoso en la colonización de las regiones áridas de Sudamérica, gracias a sus adaptaciones anatómicas, etológicas y ecofisiológicas (González et al. 2006) a ambientes de baja productividad y escasez de agua. Por lo tanto, la incorporación del aprovechamiento de guanacos permite generar una resiliencia productiva a estos sistemas áridos del sur de Argentina. El aprovechamiento sustentable de la fibra de guanacos silvestres es una gran oportunidad para la diversificación productiva y la conservación de esta especie clave de los ecosistemas patagónicos, además, constituye una acción concreta tendiente a la coexistencia entre los sistemas productivos y la fauna silvestre.

Conclusión

El aprovechamiento de la fibra de guanacos silvestres es una actividad productiva rentable ya que alcanza el 48% en el segundo año, representa un incentivo para la conservación de esta especie dado que los productores generan ingresos económicos por su utilización y es una oportunidad para la diversificación productiva de los ambientes áridos de la Patagonia Argentina, teniendo en cuenta la merma en la producción ovina debido al bajo precio de la lana en el mercado, la baja productividad dado por la sobreexplotación de los pastizales y ambientales tendientes a la aridización por el cambio climático.

Referencias

Bichara JP. 2019. Evaluación de dietas de mantenimien-

- to a corral de ovejas Merino Australiano en situación de emergencia climática en el noreste de la Patagonia. Tesis para la Licenciatura en Gestión de Empresas Agropecuarias. Centro Regional Universitario Zona Atlántica. Universidad Nacional del Comahue.
- Bisigato AJ, Bertiller MB 1997. Grazing effects on patchy dryland vegetation in northern Patagonia. *J Arid Environ* 36:639–653
- Camilloni I 2018. Argentina y el cambio climático. *Ciencia e Investigación* 68(5):5-10
- Carmanchahi P 2017. Informe de los Relevamientos Poblacionales y las Actividades de Manejo de Guanacos Silvestres en la Reserva Provincial La Payunia. Proyecto Payunia Inclusiva y Sustentable. FONARSEC–FITS–DSCame 004
- Carmanchahi P, Funes M, Panebianco A, Gregorio P, Leggieri L, Marozzi A, Ovejero R. 2022a. Taxonomy, distribution, and conservation status of wild guanaco populations. Pp: 1-28. En *Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities*. Eds. Carmanchahi and Lichtenstein. Switzerland. Springer Nature.
- Carmanchahi P, Lichtenstein G, Gregorio P, Panebianco A, Marozzi A, Leggieri L, Peña F, Ovejero R. 2022b. Guanaco sustainable management as a conservation and rural development strategy. Pp: 147-190. En *Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities*. Eds. Carmanchahi and Lichtenstein. Switzerland. Springer Nature.
- Carmanchahi P, Rago V, Gregorio P, Panebianco A, Marozzi A. 2022c. Actualización de los criterios de bienestar animal para el aprovechamiento sustentable de la fibra de guanacos silvestres. *GECS News* 9:9-20. <https://camelid.org/pdf/GECS-News-9-ISSN.pdf>
- Carmanchahi P, Lichtenstein G. 2023. Mercado y comercialización de los productos de guanacos silvestres en Argentina. *GECS News* 10:9-17. <https://camelid.org/pdf/GECS-News-10-ISSN.pdf>
- Carro C. 2019. Estudio de mercado de la fibra de guanaco. FONARSEC–FITS–DSCame 004
- González BA, Palma RE, Zapata B, Marín JC. 2006. Taxonomic and biogeographical status of guanaco *Lama guanicoe*. *Mammal Review*, 36:157-178.
- Guirola V, Khan M, Newman K, Smidek J. 2009. Factibilidad económica del manejo de guanacos silvestres como herramienta para su conservación. Esquila en silvestría para la producción de fibra. Haas School of Business. University of California.
- Hernández-Silva DA, Pulido Silva MT, Zuria I, Gallina Tesar SA, Sánchez-Rojas G. 2018. El manejo como herramienta para la conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre: acceso a la sustentabilidad en México. *Acta Universitaria* 28(4):31–41.
- INDEC 2024. Informe Técnico Vol 8 N° 13. Valorización mensual de la canasta básica alimentaria y de la canasta básica total. ISSN 2545-6636. Mayo 2024. https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/canasta_06_24F2D686363B.pdf
- Lichtenstein G, Carmanchahi P, Funes M, Baigún R, Schiavini A. 2022. International policies and national legislation concerning guanaco conservation, management and trade in Argentina and the drivers that shaped them. Pp: 121-146. En *Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities*. Eds. Carmanchahi and Lichtenstein. Switzerland. Springer Nature.
- Pena S, Llanos E. 2022. Análisis económico establecimiento de producción ovina extensiva en la meseta árida de Chubut. INTA EEA Chubut. Regional Patagonia Sur. https://repositorio.inta.gov.ar/bitstream/handle/20.500.12123/13672/INTA_CRPatagoniaSur_EEAChubut_Pena_SO_An%C3%A1lisis_Econ%C3%B3mico_Establecimiento_de_Producci%C3%B3n_Ovina.pdf?sequence=1
- SAYDS (2019) Plan Nacional de Manejo Sostenible de Guanacos. Buenos Aires. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/210794/20190704>
- UATRE 2024. Resolución N°109/2024 CNTA. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/306685/20240502>. Página visitada 31/05/2024



Foto: Bibiana Vilá. Arreo de vicuñas.



ACTUALIZACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIENESTAR ANIMAL PARA EL MANEJO DE CAPTURA Y ESQUILA DE POBLACIONES DE VICUÑAS SILVESTRES

UPDATE OF THE ANIMAL WELFARE PROTOCOL FOR THE MANAGEMENT OF CAPTURE AND SHEARING OF WILD VICUÑA POPULATIONS

Yanina Arzamendia ^{(1) (2)}, Gisela Marcoppido ^{(1) (3)}, Jorge Baldo ^{(1) (2)} y Bibiana Vilá ^{(1) (4)}

(1) Grupo de investigación VICAM: vicuñas, camélidos y ambiente

(2) INECONA- CONICET- UNJu; INBIAL y Fac. Cs. Agrarias, UNJu

(3) Instituto de Patobiología, CICVyA, INTA Castelar

(4) CONICET, Dpto. Cs. Sociales, UNLU

E-mails:

yanina.arzamendia@gmail.com

marcoppido.gisela@gmail.com

jorgebaldo@fca.unju.edu.ar

bibianavila@gmail.com

Recibido: 21 enero 2025 Aceptado: 6 marzo 2025

GECS News 12 <http://camelid.org/es/recursos/revista-gecs-news/>

Resumen

El uso de la fibra de vicuñas silvestres, como estrategia de conservación, requiere trabajar incorporando criterios de bienestar animal, con objeto de minimizar el estrés y las consecuencias del manejo inflingido a los animales, tanto en el corto como mediano y largo término. En este trabajo se presentan pautas relacionadas al bienestar animal para las prácticas de manejo de captura y esquila de las poblaciones de vicuñas silvestres, las que surgen como resultado de estudios científicos. Se brinda una actualización de los criterios y recomendaciones para mejorar el bienestar animal durante las etapas del manejo de captura y esquila en vivo de vicuñas silvestres por el método de Chaku, el cual está basado en la técnica ancestral de uso de las vicuñas.

Palabras clave: Bienestar animal. Chaku. Manejo sustentable. Vicuñas. *Vicugna vicugna*.

Abstract

The use of wild vicuña fiber, as a conservation strategy, requires incorporates animal welfare criteria, in order to minimize the stress and consequences of handling animals in a short, medium and long term. In this report, guidelines related to animal welfare during capture and shearing management practices for wild vicuña populations, arise as a result of scientific studies. An updating of recommendations to improve the well-being of the animals during the chasing, management, shearing and release, following the Chaku method, an ancestral technique, are presented.

Keywords: Animal welfare. Chaku. Sustainable management. Vicuñas. *Vicugna vicugna*

Introducción

El bienestar animal se aborda desde la reflexión acerca de la ética en la relación humano-animal (OMSA 2024). Las prácticas de manejo, para ser sustentables, deben incluir el enfoque integral de Una Salud-Un bienestar. Esto implica la interdependencia entre la salud de animales, seres humanos y ecosistemas que integran (Huertas Canen 2023, OMSA 2024).

El concepto de bienestar animal ha evolucionado hacia el reconocimiento de los animales como seres sintientes, capaces de experimentar emociones positivas y negativas, incorporando aspectos como salud, comodidad, alimentación, expresión de conductas “innatas”, seguridad, evitando el dolor, miedo, desasosiego y estrés.

La importancia de trabajar dentro de un marco de bienestar animal tiene connotaciones biológicas, éticas y comerciales. Los consumidores se preocupan cada vez más por consumir productos, en cuya obtención se minimice el sufrimiento de los animales (OMSA 2024). Estas demandas han llevado a algunos gobiernos a introducir medidas sobre bienestar animal, con implicaciones para el comercio internacional, constituyendo una responsabilidad compartida entre los gobiernos, las personas que poseen, cuidan, utilizan o interactúan con los animales, los consumidores, profesionales y científicos (OMSA 2024).

Cuando el manejo de los animales incluye, como en el caso de las vicuñas, capturas y esquilas que implican riesgos físicos de distinta magnitud, que pueden llegar hasta la muerte (Gimpel y Bonacic 2006), los protocolos de bienestar son ineludibles, independientemente de que hayan sido incorporados como requisitos en la legislación de cada país.

La vicuña es un animal silvestre, su caza está prohibida y el único uso posible es el de su fibra mediante capturas y esquilas en vivo, determinado por CITES, el Convenio Internacional de la Vicuña y las legislaciones nacionales y locales. El Artículo I del Convenio de la vicuña señala: “Los Gobiernos signatarios convienen en que la conservación de la vicuña constituye una alternativa de producción económica en beneficio del poblador andino y se comprometen a su aprovechamiento gradual bajo estricto control del Estado, aplicando las técnicas para el manejo de la fauna silvestre que determinen sus organismos oficiales competentes”.

En este trabajo se presentan pautas relacionadas al bienestar animal, para las prácticas de manejo de captu-

ra y esquila de las poblaciones de vicuñas silvestres. Estas surgen como resultado de estudios científicos realizados en países donde se implementa el manejo (Arzamendia 2008, Arzamendia et al. 2010, 2014 y 2020, Arzamendia y Vilá 2012, Bonacic y Macdonald 2003; Bonacic et al. 2006, Gimpel y Bonacic 2006, Marcoppido et al. 2017, MMAyA 2021, Sahley et al. 2004 y 2007, Vilá et al. 2004, 2021 y 2024). Algunas de ellas ya están incorporadas en el documento técnico del GECS (Bonacic et al. 2012) y han sido recomendadas por las partes del Convenio de la vicuña (CICMV, Resol. N°344/2012).

Se brinda una actualización de los criterios y recomendaciones para mejorar el bienestar animal durante las etapas del manejo de captura y esquila en vivo de vicuñas silvestres, denominado Chaku, método basado en la técnica ancestral de uso de las vicuñas, que actualmente se implementa en Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú (Lichtenstein y Vilá 2003, Baldo et al. 2013).

Los Planes de Manejo

Son una herramienta de gestión que sirve de instrumento preventivo (Vilá 2012) y presentan los compromisos de quienes proponen un proyecto de esquila, respecto a la conservación de la especie. En cada país, de acuerdo a su legislación, pueden tener distintos formatos y requisitos, sin embargo, para realizar chakus sustentables y con bienestar animal, es clave que este documento exista y sea lo más sólido, interdisciplinario e intercultural posible (Arzamendia et al. 2012 y 2014, Sahley et al. 2004,).

El objetivo de realizar una captura y esquila de vicuñas como estrategia de conservación implica identificar las tensiones entre los diferentes intereses, intentando realizar balances entre distintos valores y establecer medidas para anticipar, prevenir y mitigar los impactos del manejo. Teniendo en cuenta los riesgos, se sugiere desarrollar las actividades bajo un Marco de Precaución (Cooney 2004; Vilá 2012), con intervenciones a pequeña escala, mediante la metodología de Manejo Adaptativo (Oglethorpe 2002, Arzamendia et al. 2012).

El uso de vicuñas en silvestría, se basa en la captura de individuos que viven en libertad, sometidos a mecanismos de selección natural y sexual. Por lo tanto, el punto principal en las medidas de bienestar animal, es el reconocimiento que se trata de un animal no adaptado ni habituado al contacto con humanos. De ello se desprenden la mayoría de las recomendaciones.

Es importante recalcar que, si los animales sufren durante la captura, desarrollarán una fuerte aversión y será

difícil re-capturarlos (Bonacic et al. 2012). La aplicación de estas medidas logra mortalidades tendientes a cero.

Etapa de Planificación del Chaku

Estudios previos

Se necesita incorporar al documento del plan de manejo información sobre el número de vicuñas, densidades, tendencias poblacionales, composición social, tasas de natalidad y de mortalidad, patrones de uso de hábitat y conductuales, e identificar posibles factores de riesgo para el potencial manejo en el sector elegido (**Tabla 1**). Estos datos permiten contrastar los monitoreos post captura y esquila, para evaluar su impacto.

Aspectos sociales

Es necesario conocer acerca de la valorización de las vicuñas por las personas, e incluir saberes locales en el diseño del plan de manejo. El plan idealmente se plantea como una coproducción entre la comunidad, los productores y los científicos o técnicos responsables del manejo.

Una vez planificadas estas actividades, es necesario que se realicen cursos de capacitación en técnicas de captura y esquila basadas en el bienestar animal, para generar un espacio de reflexión e intercambio, y promover la conservación y manejo sustentable de la vicuña.

Etapa de Ejecución

Período del año para realizar los Chakus

La fecha de captura y esquila debe elegirse en los meses de primavera, porque:

- Las condiciones climáticas son más cálidas, todavía no comenzaron las lluvias y no nieva.
- Las hembras que están preñadas se encuentran entre el 6° y 9° mes de gestación y el riesgo de aborto es menor.
- Las crías nacidas en el año están más grandes, destetadas, en periodo de expulsión por lo cual una separación de sus grupos familiares tendría un menor impacto.

¿Cada cuánto se puede esquilar?

Las vicuñas se pueden esquilar cada dos años o más, período que tardan en recuperar la longitud de su fibra (a un mínimo de 3 cm en el lomo).

Infraestructura: construcción de mangas y corral de captura

Los Chakus, necesitan una infraestructura básica que consta de mangas y corral de captura. Para priorizar el bienestar animal, todos los materiales de construcción utilizados, postes, redes, media sombra, sogas, lonas, deben disponerse de manera de evitar lastimaduras en los animales, cuidando que no queden elementos contun-

Tabla 1. Información recomendada para documentar en el plan de manejo.

Datos referidos a:	Información necesaria
Responsables	Lugar, fecha y responsables de la evaluación.
Localización	Mapa, croquis, imagen satelital y/o fotográfica indicando el área relevada.
Métodos de evaluación poblacional	Detalle de metodología empleada para conocer los parámetros poblacionales (conteos en transectas lineales terrestres, censo total, etc.).
Población de vicuñas	Número de individuos Tipo de grupo (familiar, soltero, solitario, no-identificado) Composición (cría, juvenil, adulto). Comportamientos, movimientos de las vicuñas y vías de escape (indicadoras de posibles lugares para emplazar corral y mangas) Posibles signos de enfermedades como la sarna Mortalidad en el área (georreferenciada, removiendo las carcasas) y presencia en las carcasas de signos de enfermedades o causas de muerte Comportamientos anormales (incluyendo observaciones y datos obtenidos en entrevistas)
Otros animales con los que cohabitan las vicuñas	Presencia y densidades de animales domésticos y su manejo sanitario. Presencia de otras especies silvestres.

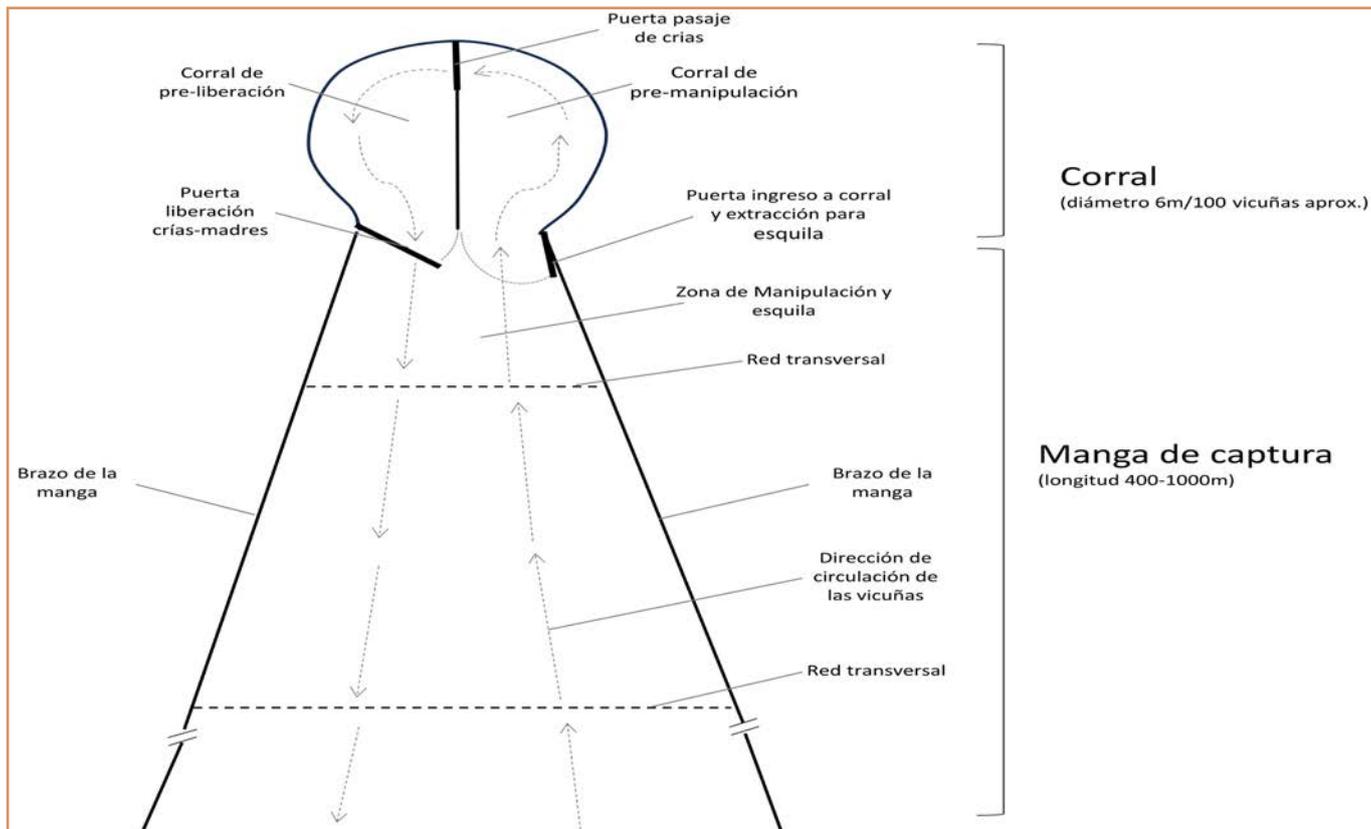


Figura 1. Esquema de manga y corral (modificado a partir de Baldo et al. 2013)

dentes o cortantes, ni espacios por donde los animales puedan introducir sus extremidades.

No son recomendables los alambrados ni en mangas ni en corrales, ya que los animales tienden a embestir estas zonas y pueden fracturarse el cuello.

La manga de arreo es un cerco con forma de embudo en cuyo vértice se ubica el corral de captura. Está compuesta por postes y una red móvil de malla tejida (de 10x10 cm aprox.) de 2-2,5 m de alto. La longitud de la manga de arreo será variable según las características del hábitat (entre 500 y 1000 m generalmente), de manera que permita la entrada del grupo, sin retrocesos. Se sugiere reforzar con sogas las redes en la parte más estrecha de la manga, para darle mayor resistencia al empuje. Las mangas deben contar con subdivisiones transversales realizadas con redes o media sombra o lonas, enterradas o ubicadas en los costados, que se levantan o despliegan a medida que los animales la traspasan, impidiendo retrocesos. Estas redes deben permanecer cerca del corral, para permitir la separación de los animales en subgrupos (Figura 1), en caso de ser necesario.

El Corral de manejo debe ser de forma circular, para evitar agrupamientos de los animales en esquinas, lasti-

mándose entre ellos. Debe contar con divisiones internas, un sub-corral de encierre o pre-manipulación, donde entran todos los animales capturados y un sub-corral de pre-liberación, donde se separan las crías, que no son esquiladas, para luego ser liberadas junto a los adultos, además de un área para la manipulación y esquila. Deben tener una altura de 2 a 2,5 m y techo de media sombra para evitar que los animales intenten saltarlo y disminuir la temperatura. Estos sub-corrales deben estar aislados visualmente de la zona de manipulación y esquila.

El cerramiento del corral, puede ser con redes poco visibles para las vicuñas en su parte frontal, y posteriormente cuando los animales ya están en su interior, se cierran visualmente en forma completa con lonas o telas de cáñamo, impidiendo de esta forma la visión de las vicuñas hacia el exterior. Sustituir las lonas plásticas por tela de cáñamo, es útil para disminuir el impacto visual, lograr mayor aireación y mantener una temperatura más baja en su interior.

El tamaño de los sub-corrales debe ser calculado en función del número de vicuñas que se espera capturar, de modo de estar ocupado entre la mitad y tres cuartas

partes, permitiendo el movimiento de las vicuñas, pero no la carrera. Si los grupos capturados son grandes, una opción es mantener parte de los individuos capturados en la manga e ir entrando grupos más pequeños, de manera de no colmar completamente el sub-corrал de encierre.

En poblaciones en las cuales se detectaran individuos con signos de sarna en los relevamientos previos, se puede adicionar un corral específico para aislar a los individuos con signos apenas ingresan al área de manejo y evitar mayores contagios.

Recomendaciones para el chaku

En **Tabla 2** se enuncian las recomendaciones generales.

Métodos de arreo

- Para capturar a las vicuñas, se utiliza la técnica del Chaku, que consiste en generar “barreras” de numerosas personas que se desplazan caminando y sosteniendo sogas con cintas de colores o chimpos. Estas van cercando a las vicuñas que caminan o corren por delante hacia la manga de captura (**Figura 2**).

- Se sugiere realizar los arreos exclusivamente con gente a pie, evitando el uso de vehículos (motos, cuatriciclos y/o camionetas) que implican mayor estrés en los animales (Bonacic et al. 2003 y 2006, Arzamendia et al. 2010, Marcopido et al. 2017)

- Cada grupo de personas participante debe estar en los lugares y horarios acordados y equipados con sus respectivos materiales (sogas con chimpos, equipos de comu-

nicación).

- Las vicuñas deben ser arreadas en grupos, tratando de no separarlas de su estructura social original.

- Si uno o varios animales traspasan o logran cruzar hacia atrás la línea de arreo, se debe continuar hacia adelante.

- El arreo y encierro debe ser cuidadoso en los últimos metros, facilitando la entrada de los animales al corral sin generar estampidas (**Figura 3**). Bajo ningún punto de vista se deben usar métodos coercitivos (perros, drones, palos, o elementos que produzcan dolor o estrés) para conducir las vicuñas hacia el corral. En caso de que algunos animales traten de escapar deben ser tomados por dos personas, nunca de la cola y/o de las orejas, e ingresados al corral.

- Al cerrar la puerta del corral, es crítico permanecer en silencio para que los animales se calmen.

- Todo ejemplar de otra especie que ingrese a la manga o al corral en el arreo deberá ser liberado con la mayor celeridad posible.

Distancia y Velocidad de arreo

- El arreo de las vicuñas se realiza en forma ordenada y despacio. Se recomienda realizar el arreo desde una distancia no mayor a los 3 km del corral, y no demorarse más de 2 horas en el arreo.

- La velocidad de arreo en lo posible no debe ser mayor a los 3-4 km/h, evitando la estampida de los animales. Tener en cuenta que las vicuñas durante el arreo reaccionan con actitudes antipredatorias como la carrera errática y no pueden mantener esta carrera mucho tiempo porque quedan exhaustas y se pueden morir. Si corren mucho, hay

Tabla 2. Recomendaciones generales para el chaku.

Etapa	Recomendación
Antes de chaku	Sacar el ganado y los perros del área de captura, o encerrarlos.
	Realizar los eventos culturales y turísticos (que en algunos casos se desarrollan en estos manejos), como la petición y agradecimiento, en un lugar que esté alejado del corral.
	No hacer fuego en las inmediaciones
Durante el arreo, manipulación y esquila	Realizar el arreo, manipulación y esquila en el menor tiempo posible.
	Evitar ruidos y contactos innecesarios entre animales y personas.
	Tener la infraestructura (mangas y corrales) en buen estado, para evitar heridas.

Horario recomendado

- Se sugiere comenzar el arreo a la mañana temprano, para poder esquila todas las vicuñas capturadas durante el día. No se recomienda dejar a las vicuñas encerradas por la noche, ya que aumenta el estrés de las mismas, los

riesgos de heridas y/o muertes o cacería por predadores naturales.

- Debe estipularse un horario límite de esquila hasta tres horas antes de la caída del sol, para permitir que los animales se aclimaten a la falta de fibra.



Figura 2. Arreo de vicuñas hacia la manga (Foto: Silvina Enrietti)



Figura 3. Vicuñas ingresando al corral (Foto: Jorge Baldo)

que detener el arreo esperando que se tranquilicen y luego retomar la caminata.

Captura y manejo en corrales

Recomendaciones generales

- En el caso del manejo de vicuñas silvestres, no es recomendable la aplicación de ningún tipo de sustancia natural o sintética en los animales (antiparasitarios, antibióticos, hormonas, vacunas, etc.). Esto es a los efectos de evitar mayores interferencias en los mecanismos de selección natural de la especie.

- El equipo de manejo debe contar con un veterinario responsable y disponer de un botiquín, para curar posibles heridas.

- Antes de iniciar la manipulación y esquila revisar que todo esté listo, tanto materiales como personal asignado a cada tarea (portero, agarrador, anotador, esquilador y recolector de fibra).

Recomendaciones para el encierro en corral

En **Tabla 3** se enuncian las recomendaciones para el encierro.

Recomendaciones para la manipulación

- Las crías deben ser las primeras en retirarse del sub-corral de encierro o pre-manipulación (**Figura 5**). El agarrador debe ingresar al corral, tomarla en brazos, juntando las 4 patas por debajo de la barriga y llevarla inmediatamente al sub-corral de pre-liberación. Las crías no se esquilan, y se las mantiene juntas en este corral para luego liberarlas con hembras adultas esquiladas.

- Si hay animales con sarna, separarlos inmediatamente, en un corral específico, o bien liberarlos, luego de su re-

gistro y toma de muestras.

- Es fundamental el uso de capucha (**Figura 6**) que limita la visión del animal y logra calmarlo, evitando los sobresaltos. Cada animal debe ser agarrado en el corral por tres personas y trasladado a la zona de esquila. El primer agarrador sujeta con un brazo la cabeza y el cuello del animal y pasa el otro brazo por debajo del pecho (esternón) de la vicuña levantando levemente las patas delanteras. El segundo agarrador lo levanta de la fibra de la grupa. Un tercer agarrador coloca la capucha y sostiene la cabeza. La capucha no debe estar muy apretada a nivel de los ojos para evitar un problema posterior de conjuntivitis por roce y se deben dejar libres los orificios nasales, para no dificultar la respiración.

- Las vicuñas NUNCA deben ser sujetadas de la cola ni orejas, bajo ninguna circunstancia, ya que, además del dolor que les genera, se pueden fracturar los cartílagos y afectar la comunicación y expresión conductual del animal posteriormente.

- Intentar no utilizar amarras y si se lo hace deben ser anchas, planas y de materiales blandos y suaves como la fibra de llama o el algodón, para permitir la normal circulación sanguínea, evitando dañar nervios y tendones

- Antes de ser esquilada, se deberá evaluar la condición corporal y examinar minuciosamente el cuerpo del animal, principalmente axilas, ingle, abdomen y patas, para identificar presencia de lesiones en piel (**Tabla 4**).

- Durante la manipulación utilizar guantes de látex y desinfectar los instrumentos de esquila mediante el uso de piretroides como la deltametrina o con alcohol, para reducir la transmisión de ectoparásitos, sobre todo en animales sin lesiones visibles pero que pueden estar infestados.

- En caso de requerir la toma de muestras científicas

Tabla 3. Recomendaciones para el encierro en corral.

Parámetro	Recomendación
Número de animales en corral	El número de animales no debe ocupar más de las $\frac{3}{4}$ partes del corral (Figura 4).
Tiempo de encierro	Disminuir el tiempo que los animales permanecen en el corral. NO dejar a los animales en las mangas ni en el corral de un día para el otro.
Infraestructura y acciones durante la manipulación y esquila.	Evitar las distracciones visuales o sonoras, que por extrañas suelen ser percibidas como señales de peligro. Moverse en silencio y evitar maniobras bruscas



Figura 4. Vicuñas en corral de pre-manipulación (Foto: Jorge Baldo)

y/o fisiológicas, las mismas deberán cumplir los principios elementales de asepsia y muestreo, que incluyen desinfección, utilización de material descartable estéril, correcta sujeción del individuo e identificación de la muestra.

- El tiempo de manipulación (incluyendo la esquila) de cada vicuña, no debería superar los 15 min.

- Las personas que participen como observadores en el proceso de manipulación y esquila, DEBERÁN mantenerse en silencio y fuera de la zona de corrales y/o manipulación.

Esquila y Distribución del personal de esquila

- Los esquiladores deben contar con comodidades para que la esquila se realice de la mejor forma posible: sombra, paravientos, y personal de recambio para poder tomar descansos.

- El personal de esquila debe ser idóneo y tener práctica previa en camélidos domésticos, especialmente si se usa máquina de esquila. La piel de la vicuña es delicada y puede sufrir cortes de consideración que requieren suturas.

- Si se usa máquina esquiladora, evitar los ruidos, expresamente los del afilador eléctrico y motores generadores, ubicándolos a una distancia tal que no produzca un estímulo audible que perturbe a los animales.

- El animal debe recostarse sobre su costado (decúbito lateral) en la lona de esquila y sostener suavemente sus extremidades anteriores por un lado y las posteriores por otro, de tal forma de facilitar la exposición de la zona del vellón al esquilador. Se sugiere no cruzar las patas delanteras por encima de la cabeza (**Figura 7**).

- El equipo de esquila debe estar conformado por un



Figura 5. Separación de crías en corral de pre-liberación (Foto: Yanina Arzamendia)

esquilador y dos personas que sujetan al animal durante la esquila, mientras un cuarto operador sujeta la cabeza del animal durante todo el procedimiento. Al voltear al animal los movimientos deben ser sincrónicos entre cuerpo, cuello y cabeza. Siempre se debe observar que el animal está respirando bien y que la capucha no le tape el hocico (**Figura 7**).

- Finalmente, al terminar la esquila se procede a liberar al animal o a dejarlo en el corral de pre-liberación si es hembra o cría.

- Se recomienda enfáticamente realizar una esquila parcial de las vicuñas, extrayendo solo la fibra de la zona del lomo, grupa y la cara externa de las patas. La esquila total, al retirar la fibra del cuello, abdomen, extremidades anteriores, zona axilar y cara interior de las patas, aumenta la pérdida de calor por convección e incrementa la sensación de frío, afectando la capacidad termorreguladora en la vicuña, pudiendo provocar su muerte (**Figura 8**).

- Al liberar a los animales, debemos dejar que se recuperen de la sujeción, orientarlos suavemente hacia la zona abierta, o liberarlos desde el corral de pre-liberación, en silencio y colándose detrás de ellos. Recordar que al haber estado con sus ojos tapados, muestran una ceguera temporal, hasta la adaptación de las pupilas a la luz.

En **Tabla 4** se destaca cuáles animales NO DEBEN ESQUILARSE.

Monitoreo durante la manipulación y esquila

Es conveniente realizar un monitoreo, registrando técnicas de encierro, tiempo de permanencia en corrales, técnicas de manipulación, esquila y toma de muestras y la duración de estos eventos. Registrar toda la información posible de cada individuo: edad, sexo, medidas mor-



Figura 6. Extrayendo vicuña del corral (Foto: Juan Atán)



Figura 7. Sujeción y esquila de vicuña (Foto: Bibiana Vilá)

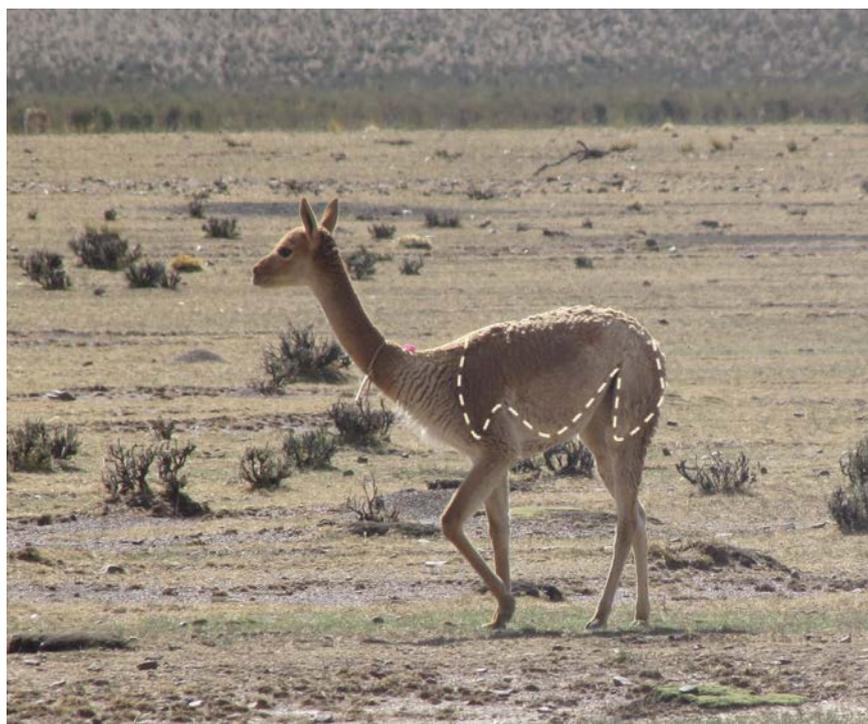


Figura 8. Zona corporal recomendada para la esquila
(Foto: Yanina Arzamendia)

Tabla 4. Condición corporal y sanitaria de las vicuñas que pueden ser esquiladas y de vicuñas que NO DEBEN ser esquiladas

Condición de la vicuña	¿Se Esquila?
Individuos jóvenes o adultos machos o hembras con condición corporal (grasa lumbar superior a 3), sin heridas ni signos de enfermedad	SI
Hembras preñadas en última etapa de gestación (o cercanas al parto);	NO
Crías menores de un año	NO
Cualquier vicuña que sea capturada en mal estado nutricional, con signos de enfermedad o ectoparásitos que aumenten la vulnerabilidad post-esquila	NO
Vicuñas con longitud de fibra menor de 3 cm en el lomo	NO

fométricas, examen físico del animal: frecuencia cardíaca y respiratoria, temperatura rectal, presencia de lesiones agudas o crónicas, estado de preñez, nutricional y sanitario. En el caso de capturas que incluyen fines científicos también pueden incluir muestreos de sangre y toma de muestras de heces.

Identificación de los animales

Se sugiere marcar a los animales, para su monitoreo posterior, pueden emplearse collares numerados, con diferentes colores para cada sexo. Se desaconseja la coloca-

ción de caravanas en las orejas.

Tratamiento de vicuñas capturadas con lesiones compatibles con sarna

Las muestras se obtienen a través de un raspaje hasta el puntillado hemorrágico, y se las conserva en alcohol 70%.

Es importante realizar un registro completo de cantidad de lesiones, estado y localización de las mismas. Luego, colocar un antiséptico local (como iodopovidona) en el lugar donde se tomó la muestra y vaselina en pasta para

lubricar la piel erosionada. También, se recomienda tratar de manera local la lesión con algún producto veterinario de uso tópico, tipo “curabichera” (que contenga por ej. sulfadiazina de plata, aluminio y DDVP; de acción cicatrizante, repelente, antimicrobiano, epitelizador y hemostático) que, si bien no evitará la infestación, disminuye la molestia local. No usar aceite quemado en estas lesiones, porque es tóxico.

Liberar rápidamente a la vicuña sin esquilar. Posteriormente, desinfectar la lona de esquila y todos los elementos utilizados. Se recomienda contar con múltiples lonas para la manipulación de los animales.

La **Tabla 5** destaca aspectos a tener en cuenta, en caso de que las vicuñas capturadas presenten alta prevalencia de signos compatibles con sarna, y se plantee la necesidad de buscar posibles tratamientos farmacológicos experimentales.

Estudios post captura

El seguimiento post-captura es clave y debe realizarse en forma rutinaria y sistemática después de cada chaku. Se sugiere comenzar al día siguiente de la liberación y se recomienda repetirlos a los 30 días, registrando:

- Presencia, número, tipo y composición de los grupos

de vicuñas observados en el área, con y sin marca (si las hubiera), esquilada o no, y/o con signos de lesiones, traumatismos, sarna o presencia de otras situaciones o comportamientos anormales.

- Distribución de estos grupos en el área (georreferenciados).

- Presencia y número de animales muertos y causa probable de la muerte.

Referencias

Arzamendia Y. 2008. Estudios etoecológicos de vicuñas (*Vicugna vicugna*) en relación a su manejo sostenido en silvestría, en la Reserva de Biosfera Laguna de Pozuelos (Jujuy, Argentina). Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Arzamendia Y, Bonacic C, Vilá B. 2010. Behavioral and physiological consequences of capture for shearing of vicuñas in Argentina. *Applied Animal Behaviour Science* 125: 163-170.

Arzamendia Y, Vilá B. 2012. The effects of capture, shearing and release on the ecology and behavior of wild vicuña. *Journal Wildlife Management* 76: 54-64.

Arzamendia Y, Baldo J, Rojo V, Samec C, Vila B. 2014. Ma-

Tabla 5. Aspectos importantes en casos de alta prevalencia de signos de sarna

Aspecto	Recomendación
Implementación de tratamiento farmacológico	<p>Considerar con mucho cuidado la implementación de tratamientos farmacológicos, dada la exigua evidencia científica y escasa experiencia de intervenciones farmacológicas exitosas en poblaciones de vicuñas.</p> <p>Cualquier tratamiento, incluyendo los etnoveterinarios, debería ser realizado en el marco de una investigación científica específica.</p>
Tipos de tratamientos y/o protocolos farmacológicos	<p>No se recomiendan los protocolos farmacológicos convencionales a base de ivermectina, que requieran dos o más dosis para lograr la recuperación completa de los animales. Esto expone a los animales a mayor estrés, e implica mayor inversión económica y esfuerzo para realizar recapturas.</p> <p>Los tratamientos a única dosis, con fármacos de acción prolongada (ej. ivermectinas en formulación tixotrópica e isoxazolinás) podrían ser adecuados para iniciar una experimentación.</p> <p>NO deben aplicarse tratamientos preventivos a animales sanos.</p>

- nejo de vicuñas silvestres en Santa Catalina, Jujuy: investigadores y pobladores en búsqueda de la sustentabilidad y el buen vivir. Cuadernos Instituto Nacional de Pensamiento Latinoamericano, Series Especiales 1: 8-23.
- Arzamendia Y, Baldo J, Vilá B. 2012. Lineamientos para un Plan de conservación y uso sustentable de vicuñas en Jujuy, Argentina. Jujuy: EDIUNJU.
- Arzamendia Y, Baldo J, Marcoppido G, Vilá, B. 2020. La sustentabilidad biológica del manejo de la vicuña austral. Pp. 141-158. En: La Vicuña Austral. Ed. González, B.A. Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Corporación Nacional Forestal y Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos Silvestres. Santiago, Chile.
- Baldo J, Arzamendia Y, Vilá B. 2013. La vicuña: Manual para su conservación y uso sustentable. CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). Buenos Aires, Argentina.
- Bonacic C, Macdonald D. 2003. The physiological impact of wool-harvesting procedures in vicuñas (*Vicugna vicugna*). *Animal welfare* 12: 307-402.
- Bonacic C, Feber RE, Macdonald DW. 2006. Capture of the vicuña (*Vicugna vicugna*) for sustainable use: Animal welfare implications. *Biological Conservation* 129: 543-550
- Bonacic, C, Arzamendia, Y, Marcoppido G. (Eds.). Criterios de bienestar animal para el manejo de la vicuña (*Vicugna vicugna*). Documento de trabajo GECS-UICN. www.camelid.org/pdf/protocolo-buenas-practicas-manejo-vicunias-2012.pdf
- Convenio Internacional de Conservación y Manejo de la Vicuña. 2012. Resolución N°344/12. XXIX Reunión Ordinaria de la Comisión Técnico-Administradora del Convenio de la Vicuña, 2 de agosto de 2012, San Salvador de Jujuy, Argentina.
- Cooney R. 2004. The precautionary principle in biodiversity conservation and natural resource management: A paper for policy-makers, researchers and practitioners. IUCN. Policy and global change, Series 2. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 51 pp. (www.pprinciple.net acceso ene-2008).
- Gimpel J, Bonacic C. 2006. Manejo sostenible de camélidos sudamericanos silvestres bajo estándares de bienestar animal. Pp: 113-132. En: Investigación, conservación y manejo de vicuñas. Ed. Vilá B. Universidad Nacional de Luján, Argentina.
- Huertas Canén SM. 2023. La importancia del bienestar animal en los sistemas de producción sostenibles. *Veterinaria* 59 (220), DOI:10.29155/VET.59.220.1
- Lichteinstein G, Vilá BL. 2003. Vicuña use by Andean communities: an overview. *Mountain Research Development* 23: 198-202.
- Marcoppido GA, Arzamendia Y, Vilá B. 2017. Physiological and behavioral indices of short term stress in wild vicuñas (*Vicugna vicugna*) in Jujuy Province, NW Argentina. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 21: 244-255.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). 2021. Manual técnico de buenas prácticas de bienestar animal y de medidas sanitarias en el aprovechamiento sostenible de la fibra de vicuñas. Beltrán-Saavedra F, Molleicona JL, Alberto H, Eds. WCS, La Paz, Bolivia.
- Oglethorpe, JAE. 2002. Adaptive management: from theory to practice. IUCN, Gland, Switzerland.
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2024. Bienestar animal: un bien vital para un mundo más sostenible. Paris, 8 pp. <https://doi.org/10.20506/woah.3445>. Licencia: CC BY-SA 3.0 IGO.
- Sahley C, Sánchez Valdivia J, Torres Vargas J, Cruz Camacho A, Marquez Alvarez A, Umasi Carcasi M. 2004. Manual de gestión ambiental de la vicuña. CONATURA, Global Environment Facility (GEF), Perú.
- Sahley C, Torres Vargas J, Sánchez Valdivia J. 2007. Biological sustainability of live shearing of vicuña in Peru. *Conservation Biology* 21: 98-105.
- Vilá BL. 2012. Camélidos sudamericanos. Ed. Eudeba, Buenos Aires.
- Vilá B, Bonacic C, Arzamendia Y, Wawrzyk A, Lamas H. 2004. Captura y esquila de vicuñas en Cieneguillas. *Ciencia Hoy* 14: 44-55.
- Vilá B, Arzamendia Y. 2020. South American Camelids: their values and contributions to people. *Sustainability Science* 17: 707-724.
- Vila B, Arzamendia Y, Rojo V. 2021. Vicuñas (*Vicugna vicugna*), wild Andean Altiplano camelids: multiple valuation for their sustainable use and biocultural role in local communities. *Case Studies in the Environment* 4: 1232692. DOI: 10.1525/cse.2020.1232692
- Vilá B, Arzamendia Y, Baldo J, Rojo V, Yacobaccio H. 2024. Camélidos de la Puna, 1a ed. Editorial LBN (La Biblioteca del Naturalista), Buenos Aires Argentina.



Foto: Federico Piasentini y Samanta Subires. Parque Nacional Los Glaciares



COMUNICACIÓN

Primer registro de abortos en guanacos silvestres en el Parque Nacional Los Glaciares (Santa Cruz, Argentina)

FIRST REPORT OF ABORTIONS IN WILD GUANACOS IN THE LOS GLACIARES NATIONAL PARK (SANTA CRUZ, ARGENTINA)

Samanta V. Subires ⁽¹⁾, Federico J. Piasentini ⁽¹⁾, María V. Rago ⁽²⁾, Rocío P. Asueta ⁽³⁾, Lucía I. Rodríguez-Planes ^(3,4), Pablo Carmanchahi ^(5,6)

(1) Administración de Parques Nacionales (APN), El Calafate, Santa Cruz, Argentina. ssubires@apn.gob.ar, fpiasentini@apn.gob.ar

(2) Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIO-MA, CONICET-UNCo), Subsede Junín de los Andes, Neuquén, Argentina. virginiarago@comahue-conicet.gob.ar

(3) Dirección Regional Patagonia Austral, Administración de Parques Nacionales (APN), El Calafate, Argentina. rasueta@apn.gob.ar

(4) Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales (ICPA), Universidad Nacional de Tierra del Fuego AelIAS, Ushuaia (UNTDF), Argentina. lplanes@apn.gob.ar

(5) Grupo de Investigaciones en Ecofisiología de Fauna Silvestre, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente - CONICET - Universidad Nacional del Comahue, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina. pablocarman@comahue-conicet.gob.ar

(6) Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos (GECS-SSC-UICN). San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

Recibido: 25/07/2024 Aceptado: 25/10/2024

Resumen

Este trabajo reporta por primera vez la detección de abortos en guanacos silvestres producidos en el Parque Nacional Los Glaciares, provincia de Santa Cruz en la Patagonia argentina. Se registraron 22 rastros de abortos (2 placentas, 18 fetos o partes de ellos, 1 mancha de sangre y 1 hembra con retención de placenta) entre el 21 de junio y el 8 de julio de 2024. Como resultado de la observación minuciosa del comportamiento y movimientos de los animales en el campo, pudieron registrarse estos abortos y abordarlos de manera rápida interdisciplinaria e interinstitucional para poder alcanzar conclusiones que permitan entender el suceso y definir, si es posible, acciones para su conservación.

Palabras clave: Abortos. *Lama guanicoe*. Camélidos silvestres. Patagonia. Detección temprana.

Abstract

This work reports for the first time the detection of abortions in wild guanacos produced in Los Glaciares National Park, Santa Cruz province in Argentine Patagonia. Twenty-two signs of abortions (2 placentas, 18 fetuses or parts of fetuses, 1 blood spot and 1 female with retained placenta) were recorded between June 21 and July 8, 2024. As a result of careful observation of the behaviour and movements of the animals in the field these abortions were recorded, which allowed a rapid interdisciplinary and inter-institutional approach to reach conclusions that would allow us to understand the event and define, if possible, actions for its conservation.

Keywords: Abortions. *Lama guanicoe*. Wild camelids. Patagonia. Early detection.

Introducción

El hallazgo de abortos en animales silvestres suele ser subdiagnosticado principalmente por la rápida depredación sobre los fetos que imposibilita el registro. Las causas y factores que pueden producir abortos son varias y muchas veces pueden ser multicausales: cambios ambientales bruscos, déficits nutricionales, enfermedades virales, bacterianas o parasitarias, tóxicas y contaminantes, presión por depredación y competencia, etc. El obje-

tivo de este trabajo es reportar por primera vez la detección de abortos en guanacos silvestres producidos en el Parque Nacional Los Glaciares, Patagonia argentina.

Debido a lo inédito de este hallazgo en esta especie silvestre sumado al desconocimiento de la causa más probable que pueda haber desencadenado los abortos, no es posible conocer hasta el momento, el impacto que ha generado sobre esta población. El monitoreo y registro sistemático permitirá recabar información de relevancia para la especie.

Área de estudio y contexto productivo

El registro de los abortos se realizó en la Seccional Lago Roca del Parque Nacional Los Glaciares, provincia de Santa Cruz, Argentina (S -50.496663 W -72.734953, **Figura 1**), entre los días 21 de junio y 8 de julio. El Parque Nacional Los Glaciares tiene una superficie de 726.927 ha y tiene el objetivo de promover la conservación de un

sector del país excepcional por su belleza paisajística y por sus riquezas naturales, como así también una extensa área del Campo de Hielo Patagónico Sur. Fue declarado por la UNESCO como Sitio de Patrimonio Mundial en 1981. Dentro del Parque se encuentra la estancia Nibepo Aike, autorizada con un Permiso Precario de Ocupación y Pastaje (N°422/1966), que tiene una superficie de unas 8.000 ha de las cuales se usan aproximadamente 4.000 ha como áreas de pastoreo. El propietario es responsable de mantener actualizado el plan sanitario previsto en el plan predial. En el Parque Nacional hay ganado bagual (sin control humano) al cual se le aplican diferentes acciones de manejo planificadas.

Metodología de registro

Los primeros abortos fueron detectados durante los recorridos habituales de los guardaparques en la Seccional Lago Roca del Parque Nacional Los Glaciares. Luego,

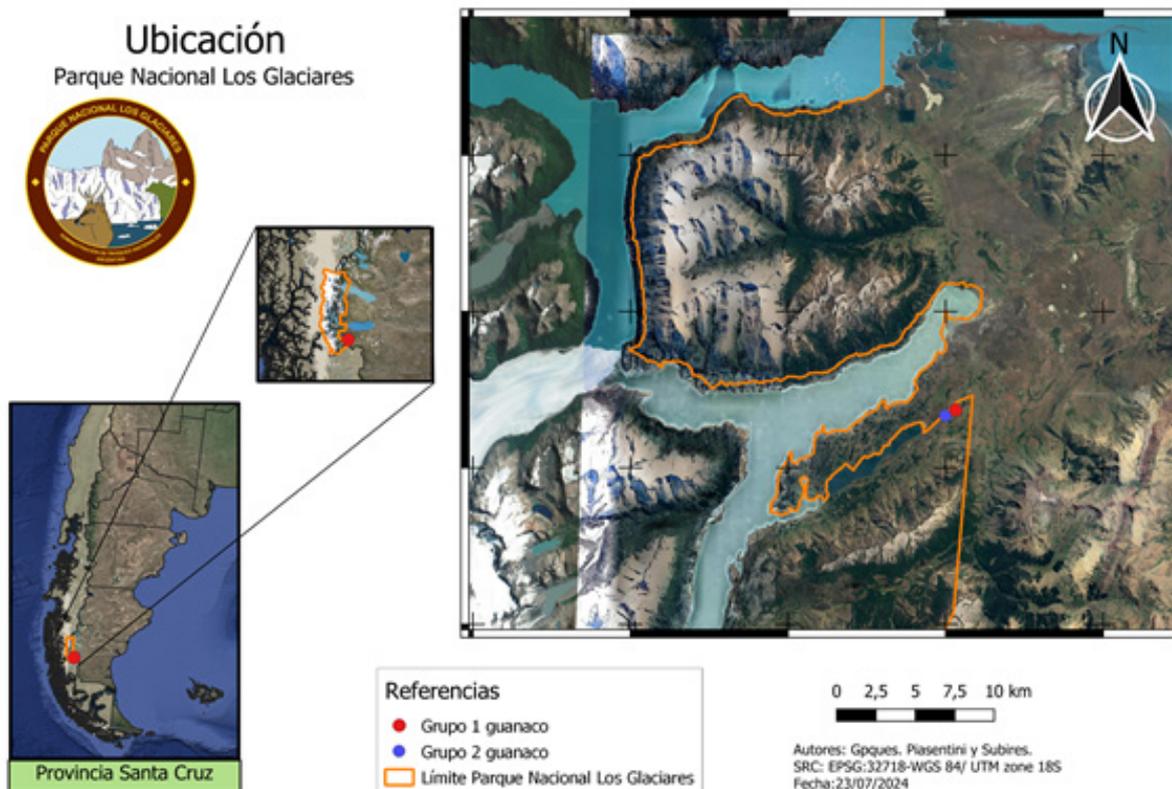


Figura 1. Imagen satelital con la zona en donde se registraron los abortos. Los puntos en azul y rojo señalan la ubicación de los grupos de guanacos que presentaron los abortos.

se diseñó una estrategia de búsqueda activa de los rastros de abortos (placentas y fetos; manchas grandes de sangre en el suelo). En este sentido, se intensificó la búsqueda haciendo dos recorridos diarios en las mismas zonas de los primeros registros, el primero al amanecer para lograr registrar el aborto antes que sean detectados por depredadores, y otro durante las primeras horas de la tarde. Se monitorearon específicamente a esos dos grupos de guanacos, que realizaron todos los días los mismos movimientos y utilizaron los mismos dormideros. Cada observación fue registrada en una planilla con la fecha y el sitio de observación, con sus coordenadas geográficas, identificación y características del grupo social, lo que fue posible dado que se mantuvieron siempre en la misma posición.

Registro de abortos

Los abortos fueron registrados inicialmente por la observación de carroñeros como caranchos (*Caracara plancus*), chimangos (*Milvago chimango*) y cóndores (*Vultur*

gryphus), comiendo cerca de los dormideros de los guanacos, lo que motivó el acercamiento del personal a la zona. Los dos grupos de guanacos en los que se pudo registrar el evento fueron uno de 100 individuos y otro de 60 aproximadamente, ambos con una conformación social mixta, es decir que estaban integrados por grupos familiares y de solteros. Se registraron 22 rastros diferentes de abortos durante un período acotado desde el 21 de junio al 8 de julio de 2024: 2 placentas, 18 fetos o partes de ellos, 1 mancha de sangre y 1 hembra con retención de placenta (Figura 2). La identificación de los rastros se vio favorecida dado que toda el área se encontraba cubierta por nieve. Luego de ese período de tiempo no se observaron nuevos episodios en estos dos grupos que eran los que estaban más accesibles para la observación en ese período de tiempo. Se recorrieron otros lugares de la zona sur del Parque Nacional y no se observaron abortos.

Fueron colectadas muestras de fetos y placentas para ser enviadas a laboratorios de diagnóstico para descartar



Figura 2. *Lama guanicoe* con retención de placenta, Parque Nacional Los Glaciares (Foto: Samanta Subires).

que en la causa de los abortos pudiera estar involucrado algún patógeno. Por otro lado, se tomaron registros de las zonas de alimentación buscando identificar especies vegetales que pudieran estar involucradas con este suceso.

Discusión

Son escasos los reportes de abortos en animales silvestres, menos frecuentes son los registrados a causa de patógenos en camélidos sudamericanos y la mayoría corresponden a las especies domésticas de camélidos, como por ejemplo los casos de Herpesvirus Equino Tipo 1 (EHV-1) (Jenkins 1985), virus de la Lengua Azul (BTV) (Henrich et al 2007), diarrea viral bovina (DVB) (Fowler 2010), candidiasis (Fowler 1989), clamidiosis (Johnson 1993), brucelosis (Gidlewski et al 2000), listeriosis (Butt et al 1991), leptospirosis (Ludena y Vargus 1982), toxoplasmosis (Dubey et al 1992), sarcocistosis (Quiroga et al 1969) y neosporosis (Serrano-Martínez et al 2004).

El estrés, dado por condiciones climáticas adversas, la falta de pasturas o factores fisiológicos y sociales propios del ciclo de vida de la especie, puede debilitar la condición inmunológica del hospedador y predisponerlo a la acción de agentes patógenos.

Por otro lado, la relación entre organismos patógenos y especies silvestres puede verse alterada por actividades antrópicas tales como la introducción de especies ganaderas que podrían incrementar la transmisión de enfermedades (Gottdenker et al. 2014)

Los eventos de mortalidad en guanacos silvestres en general y en este caso en particular en donde se describen abortos en un área concentrada y por un período acotado deben ser abordados durante su ocurrencia y de manera interdisciplinaria para alcanzar conclusiones que sean útiles para definir acciones de conservación de esta especie. En este sentido, el estudio sanitario de los guanacos debe complementarse con estudios sobre el estado sanitario del ganado doméstico y asilvestrado que habitan en simpatría con esta especie y también incorporar otros factores que podrían estar induciendo estados inmunológicos deprimidos tales como condiciones climáticas extremas y baja disponibilidad de recursos forrajeros, entre otros.

El control de enfermedades en animales silvestres en la mayoría de los casos es inviable, por lo tanto, es de crucial importancia implementar acciones de vigilancia, detec-

ción y diagnóstico, así como analizar el contexto ecológico para estar alertas ante brotes que pongan en riesgo a la población de animales silvestres, doméstica y humana.

Referencias

- Beldoménico PM. 2006. Medicina y animales silvestres: desafío para las ciencias veterinarias en el siglo XXI. Revista FAVE Ciencias Veterinarias 5(1-2).
- Butt MT, Weldon A, Step D, De Lahunta A, Huxtable CR. 1991. Encephalitic listeriosis in two adult llamas (*Lama glama*): Clinical presentations, lesions and immunofluorescence of *Listeria monocytogenes* in brainstem lesions. Cornell Vet. 81(3): 251-258.
- Dubey JP, Rickard LG, Zimmerman GL, Mulrooney DM. 1992. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in llamas (*Lama glama*) in the northwest USA. Vet. Parasitol. 44(3-4): 295-98.
- Fowler ME. 1989. Medicine and Surgery of South American Camelids. Ames, Iowa State University Press.
- Fowler ME. 2010. Medicine and surgery of camelids. Third edition. Blackwell Publishing.
- Gidlewski T, Cheville NF, Rhyon JC, Miller LD, Gilsdorf MJ. 2000. Experimental *Brucella abortus* induced abortion in a llama: pathologic effects. Vet. Path. 37: 77-82.
- Gottdenker NL, Streicker DG, Faust CL, Carroll CR. 2014. Anthropogenic land use change and infectious diseases: a review of the evidence. EcoHealth 11(4): 619-632.
- Henrich M, Reinacher M, Hamann HP. 2007. Lethal blue-tongue virus infection in an alpaca. Vet. Rec. 151: 22.
- Jenkins D. 1985. Alpacas and llamas are susceptible to an equine disease. Llamas 30: 15-16.
- Johnson LW. 1993. Abortion in llamas. In Johnson, L.W., ed. Update on Llama Medicine, Vet. Clin. North Am., Food Anim. Sect. 10(2): 541-44.
- Ludena J, Vargus A. 1982. Leptospirosis en alpacas. Adv. Vet. Sci. Comp. Med. 2(2) :27-28.
- Quiroga DA, Lombardero OJ, Zorilla R. 1969. *Sarcocystis ti-lopodí*, new species in the guanaco, *Lama guanacoe* in Argentina. Gac. Vet. 31: 67-70.
- Serrano-Martínez E, Collantes-Fernández E, Rodríguez-Bertos A, Casas-Astos E, Álvarez-García G, Chávez-Velásquez A, Ortega-Mora LM. 2004. *Neospora* species - associated abortion in alpacas *Vicugna pacos* and llamas *Lama glama*. Vet. Rec. 155(23): 748-749.



Foto: Bibiana Vilá. Reserva Olaroz, Jujuy, Argentina.



COMUNICACIÓN

APORTES SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS VICUÑAS, *Vicugna vicugna*, EN ARGENTINA, A PARTIR DE UN ANÁLISIS CON LA TÉCNICA FODA

CONTRIBUTIONS ON THE VICUÑAS´, *Vicugna vicugna*, SITUATION IN ARGENTINA, BASED ON A SWOT TECHNIQUE ANALYSIS

Bibiana Vilá ^(1,2,3), Jorge Baldo ^(1,2,4), Yanina Arzamendia ^(1,5), Gabriela Lichtenstein ^(2,6,7), Ana Wawrzyk ^(1,3), Gisela Marcoppido ^(1,2,8), Pablo Carmanchahi ^(2,9,10)

Con contribuciones de Maria del Pilar Tuppia Villacorta (SERFOR, Lima, Perú)

(1) Grupo de Investigación VICAM: Vicuñas, Camélidos y Ambiente. Buenos Aires, Jujuy. Argentina

(2) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). Argentina

(3) Universidad Nacional de Luján (UNLu), Buenos Aires. Argentina

(4) Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Jujuy (UNJu). Jujuy, Argentina

(5) Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), CONICET-Universidad

GECS News 12 <http://camelid.org/es/recursos/revista-gecs-news/>

Nacional de Jujuy (UNJu), Facultad de Ciencias Agrarias (FCA). Jujuy Argentina

(6) Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). Buenos Aires, Argentina.

(7) Universidad de Buenos Aires (UBA). CABA, Argentina

(8) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Castelar, Buenos Aires, Argentina

(9) Grupo de Investigación en Ecofisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA).

(10) Universidad Nacional del Comahue (UNCO). Rio Negro, Argentina

Recibido: 01/07/2024 Aceptado: 22/07/2024

Resumen

En el contexto de la reunión I Reunión de la Mesa Nacional de Camélidos, realizada el martes 11 de junio de 2024 por la FAO Argentina, se le solicitó al Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos GECS, la realización de una evaluación de tipo FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) sobre las vicuñas (*Vicugna vicugna*) en Argentina. El mismo fue el resultado de un proceso abierto y participativo mediante un formulario de Google, compilado por la responsable de gran área de vicuñas del grupo.

Palabras clave: Vicuñas. *Vicugna vicugna*. Análisis FODA

Abstract

Within the context of the First Meeting of the National Camelid Table, held on June 11th 2024, by FAO Argentina, the Specialist Group on South American Camelids GECS was asked to carry out a SWOT type evaluation (Strengths, Opportunities, Weaknesses and Threats) on vicuñas (*Vicugna vicugna*) in Argentina. It resulted from an open and participatory process using a Google form, compiled by the person responsible for the vicuñas area in the group.

Keywords: Vicuñas, *Vicugna vicugna*, SWOP analyses

Antecedentes

Un documento que resulta muy apropiado en relación al diagnóstico de la situación de la especie en la Argentina, es la Categorización de los Mamíferos de Argentina, documento co-producido entre la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) en 2019.

El mismo aborda la situación de conservación y categoriza a los mamíferos del país. Dentro de la misma, La categorización de la vicuña, *Vicugna vicugna* (Arzamendia et al. 2019) es un insumo muy importante para analizar el estado de situación y conservación de esta especie clave a lo largo de su distribución, y es el documento principal de análisis para este diagnóstico, que actualizamos con bibliografía, la experiencia de trabajo con esta especie y los aportes recibidos a través de una convocatoria a las y los miembros del grupo de especialistas GECS.

Información ambiental de base

Situación poblacional

La vicuña es una especie asociada a las culturas andinas desde hace unos 11.000 años, que estuvo al borde de la extinción en la década del '60 debido a la caza iniciada desde la conquista para obtener su piel. Desde hace unas décadas, se ha recuperado en gran parte de su área de distribución.

Las vicuñas, en su clasificación global en el Libro Rojo de las Especies Amenazadas (Red List) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) en el año 1996 cambió el estatus que tenía desde 1982 de "Vulnerable" (V) a "Bajo Riesgo dependiente de su conservación" (LR/cd) y desde 2008 a "Preocupación Menor" (LC). En la categorización de los mamíferos de Argentina por la SAREM, la vicuña, está clasificada como "Preocupación Menor".

Se estima (ya que el último censo fue hace más de 15 años) el número total de la población en Argentina es de aproximadamente 100.000 individuos, con una población actual estable.

Se distribuye en los ecosistemas puneño y altoandino (entre 3200 a 5000 metros sobre el nivel del mar) principalmente en áreas protegidas de las provincias de Jujuy, Catamarca, Salta, La Rioja y San Juan. La distribución más austral en el país está en la Reserva de la Biosfera San Guillermo en San Juan.

Las vicuñas tienen algunas características biológicas muy interesantes

Es el herbívoro silvestre de mayor biomasa en estepas y pastizales de altura y por sus adaptaciones anatómico-fisiológicas y su comportamiento de alimentación es considerado un "pastoreador de bajo impacto" ambiental. Presentan tres tipos de organización social: grupos familiares con una composición media de un macho con 3-4 hembras y dos crías, grupos de solteros e individuos solitarios. Los grupos familiares son estables en áreas denominadas territorios y según el ambiente las poblaciones son más sedentarias o muestran movimientos diarios. Los grupos de animales solteros incluyen machos maduros sexualmente y machos jóvenes no reproductivos. Ponen una única cría por año en el verano tardío y presentan un período de gestación de aproximadamente un año, tienen el parto postparto y simultáneamente un amamantamiento de aproximadamente 8 meses.

Análisis de situación para la conservación y el manejo sostenido de vicuñas (*Vicugna vicugna*)

Se aplicó la técnica FODA (identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas). Se realizó un esfuerzo para no duplicar el mismo ítem en las características internas (F y D) y externas (O y A) del análisis, aunque varios de estos podrían estar en más de una, se lo ubicó en la característica considerada más pertinente.

FORTALEZAS

Es una especie clave del ambiente puneño y altoandino por su rol ecológico y sus contribuciones reguladoras, materiales y no materiales, a la calidad de vida de las personas.

Esta especie demostró capacidad de recuperación desde una situación de vulnerabilidad hasta una de preocupación menor.

Esta especie co-evolucionó con las estepas áridas, y tiene adaptaciones fisiológicas que le permiten gran eficiencia para el consumo de pastos con alto porcentaje de fibra.

Son pastoreadoras de bajo impacto.

Poseen almohadillas plantares que no compactan el suelo.

FORTALEZAS

Pueden pastorear junto al ganado sin generar agresiones ni desplazamientos.

Es una especie “modélica” en relación a la conservación neotropical.

Poseen una fibra de alto valor económico.

En condiciones de cuidado (especialmente bajo protocolos estrictos de bienestar animal), pueden ser utilizadas en forma sostenible a partir de chakus con captura, esquila y liberación.

Esta especie posee un Convenio Internacional Específico: Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña (1979) en el que Argentina adhiere según la Ley Nacional N° 23.582/88.

Está incluida en CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y en el Convenio sobre Diversidad Biológica (Ley Nacional N° 24.375 de adhesión y Decreto Reglamentario N° 1.347/97). Por la cual sólo se permite la exportación de fibra procedente de la esquila de animales vivos.

Está protegida por la Ley General del Ambiente (LGA N° 25.675), la Ley Nacional N° 22.421/81 Protección y Conservación de la Fauna Silvestre y su Decreto reglamentario 666/97 y la Resolución 635/2005 del MAyDS.

FORTALEZAS

A nivel provincial, la protegen la Ley N° 5.634/09 y su Decreto Reglamentario N°5.175/14 del Plan de conservación uso sustentable de la vicuña en silvestría en la provincia de Jujuy; la Disposición 335/11 de Manejo de la Vicuña en Catamarca y en Salta, la Ley N° 6.709/92 de Protección de la vicuña.

Es una especie estratégica para el desarrollo altoandino que permite tener una eficiente conversión de los pastos naturales a fibra, por unidad de área, comparativamente con especies domésticas exóticas.

Las culturas andinas se vinculan cultural y espiritualmente con la especie hace miles de años.

Son importantes como componente para la educación ambiental regional.

En términos comerciales, la existencia de un mercado internacional que considera a la fibra dentro del segmento de las fibras de lujo y el elevado precio internacional de la fibra y productos de vicuña.

En términos biológicos la existencia de un enorme cúmulo de conocimiento científico que respalda las adecuadas acciones de manejo.



Figura 1. Fortaleza: Las vicuñas están adaptadas a la estepa y son los herbívoros de mayor biomasa del sistema. Vicuñas en Olaroz, Jujuy. Foto B. Vilá

OPORTUNIDADES

Existe un cuerpo de investigación científica afianzada sumamente apropiado como insumo para políticas de conservación y uso sostenible basadas en evidencia.

Existe material de consulta en español y con lenguaje accesible para los decisores y el público en general.

Existe marcada predisposición entre los científicos y técnicos que trabajan con la especie a proveer información y al intercambio con los decisores políticos y con las comunidades locales.

Existe notable interés entre los científicos y técnicos que trabajan con la especie a brindar capacitaciones en diversos temas referidos a la conservación, el manejo sostenible, la sanidad, entre otros.

Se pueden generar instancias para compartir resultados de investigación entre los grupos, sobre el estado de las poblaciones, las acciones a llevar adelante, entre otros temas.

La conservación y manejo de estos animales posibilita el entrenamiento y la capacitación “in situ” para alumnos universitarios, especialmente de las universidades del NOA.

El convenio internacional de la vicuña establece en su artículo 1 que “Los Gobiernos signatarios convienen en que la conservación de la especie y la alternativa de su aprovechamiento gradual se realizará bajo estricto control del Estado”.

El convenio internacional de la vicuña brinda oportunidades de exclusividad territorial para el desarrollo de las comunidades andinas en su artículo 1.

La comercialización de su fibra contribuye al desarrollo de los pueblos indígenas, comunidades y otras instituciones locales.

La utilización de su fibra en artesanías genera desarrollo económico para los artesanos locales.

La inserción en el mercado de comercio justo y biocomercio permitirán lograr ingresos económicos importantes para las comunidades responsables de la conservación y manejo de la vicuña.

OPORTUNIDADES

Lograr la recuperación de la especie en toda su área de distribución en base a normativa, uso sostenible, su integración por parte de las comunidades andinas como contribución de la naturaleza que favorece su economía.

El uso sostenible permite la recuperación de saberes tradicionales incluidas técnicas textiles.

El 2024 es el Año Internacional de los Camélidos, permitió la visibilización de las especies.

Generación de espacios institucionales apropiados, que permitan aplicar políticas más sostenibles, vinculadas a las actividades de conservación y desarrollo de la vicuña y las poblaciones que tienen a su cargo la custodia y su aprovechamiento.



Figura 2. Oportunidad: Bajo protocolos de bienestar, las vicuñas pueden ser utilizadas sostenidamente a través de chakus con esquilas.

Vicuña en esquila. Santa Catalina, Jujuy. Foto B. Vilá

DEBILIDADES

Falta de censos actualizados.

La falta de políticas públicas sobre la especie y continuidad de las mismas.

Falta de continuidad en acciones conjuntas entre las instituciones de gobernanza estatales, locales y científicas y técnicas.

Falta de control de la caza ilegal y/o tráfico de fibra y prendas.

Falta de un marco normativo nacional tal como Plan Nacional de Manejo de la Especie.

Falta de presupuesto para la vigilancia en terreno de forma de evitar caza furtiva.

Falta de presupuesto para la fiscalización de las experiencias de uso.

Falta de trazabilidad de los productos incluyendo el entrenamiento para identificar la fibra o productos derivados de vicuña en el personal de puntos de salida del país (e incluso para controlar el tránsito federal).

Susceptibilidad al contagio de enfermedades del ganado.

Presencia de enfermedades como la sarna, y la “caspa” que afectan la salud de algunas poblaciones de vicuñas.

Falta de tratamientos sanitarios adecuados del ganado en zonas de simpatria.

Falta de implementación a nivel federal del Protocolo de Bienestar Animal. Dificultades en el control durante las experiencias de manejo por las autoridades de fiscalización.

Necesidad de incorporación de los criterios de bienestar animal como componente sustancial de la fiscalización.

Dificultades en el control interfronterizo (necesidad de acuerdo de las fuerzas vivas de Argentina, Chile y Bolivia).

Limitadas áreas de protección estricta de la especie y muchas de estas con insuficiente implementación que asegure su control y funcionamiento.



Figura 3. Debilidad: Es necesario un presupuesto para la vigilancia y el control.

Foto: Artículo periodístico del medio “Somos Jujuy”.

DEBILIDADES

El Incumplimiento del Art. 1º del “Convenio Internacional de conservación y manejo de la vicuña” está afectando el derecho de usufructo de las comunidades andinas, frente a las compañías textiles con las cuales tienen gran asimetría.

Falta de registro de algunas situaciones específicas en los manejos como la mortalidad que dificultan las estrategias de manejo adaptativo.

Percepción negativa por algunos productores andinos.

Períodos excesivos de tiempo entre reuniones ordinarias del Convenio de la Vicuña.

Disminución de la atención a su conservación debido a áreas de “abundancia”.

AMENAZAS

Caza furtiva.

Transformación de la especie silvestre en un “commodity”.

Utilización del colectivo “camélidos” incluyendo a los silvestres y domésticos como conjunto, en políticas ambientales sin diferenciación de las distintas naturalezas y necesidades diferenciales para la conservación, del ganado (llamas, *Lama glama*) y de la fauna (vicuñas).

Manejos improvisados sin aplicación de protocolos estrictos de bienestar animal.

Incurción de empresas privadas (tanto mineras como empresas textiles) en el uso de la especie.

Sarna (*Sarcoptes scabiei* y otros parásitos) y su rol como reservorio silvestre.

Uso incorrecto de tratamientos sanitarios.

Fragmentación del hábitat.

AMENAZAS

Alambrados que son limitantes a su distribución y potenciales causas de muerte por enganche.

Cambios en el uso de la tierra (minería de litio y de otros minerales).

Criopreservación de embriones que habilitaría la apropiación y traslado fuera de su área de distribución natural.

Atropellamientos.

Depredación por perros.

Riesgo de abandono de las reuniones regulares del Convenio.

Instrucciones de revisión del compromiso ambiental de la Agenda 2030.

Potencial desfinanciación del sistema de áreas protegidas y de ciencia y tecnología.



Figura 4. Amenaza: La caza furtiva sigue siendo un impulsor directo negativo para la especie.

Vicuña recientemente cazada y cuereada por furtivos. Foto: B. Vilá

Síntesis

Si bien la técnica FODA es una herramienta inicialmente diseñada para análisis de organizaciones, muestra una interesante potencialidad para diagnosticar situaciones ambientales y proyectar posibles estrategias de intervención. También para este trabajo se utilizó otra herramienta, el formulario de Google, que mostró un buen resultado, ya que había poco tiempo para compilar las opiniones de los miembros del GECS que trabajan en vicuñas en Argentina.

Del análisis del FODA se desprende que una de las prioridades principales (en realidad es extensivo a todos los camélidos, especialmente los silvestres) sería poder censar y saber el número de animales para generar políticas de conservación y manejo basadas en evidencia y también que sería prioritario un programa intensivo de lucha contra la caza furtiva, el desarrollo de mecanismos de vigilancia para el tema de la sarna y la aplicación de protocolos de bienestar animal en los manejos. Para lograr estos objetivos sería deseable y necesario una política ambiental federal y nacional que incluya a todas las provincias vicuñeras.

Bibliografía principal

- Arzamendia Y, Acebes P, Baldo JL, Rojo V, Segovia JM. 2019. *Vicugna vicugna*. En: SAYDS-SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <https://cma.sarem.org.ar/index.php/es/especie-nativa/vicugna-vicugna>
- SAREM y SAYDS. 2019. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <https://cma.sarem.org.ar/index.php/es>

Bibliografía complementaria

- Acebes P, Wheeler J, Baldo J, Tuppia P, Lichtenstein G, Hoces D, Franklin WL. 2018. *Vicugna vicugna*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22956A18540534. <https://www.iucnredlist.org/species/22956/18540534>.
- Arzamendia Y, Baldo J, Vilá B. 2012. Lineamientos para un plan de conservación y uso sustentable de vicuñas en Jujuy, Argentina. Ed. Ediunju (Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy).
- Arzamendia Y, Baldo J, Rojo V, Samec C, Vilá B. 2014. Manejo de vicuñas silvestres en Santa Catalina, Ju-

juy: Investigadores y pobladores en búsqueda de la sustentabilidad y el buen vivir. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Series Especiales 2: 8-23. "Conductas Culturales hacia los Animales en América del Sur: pasado y presente".

- Arzamendia Y, Carbajo A, Vilá B. 2018. Social group dynamics and composition of managed wild vicuñas (*Vicugna vicugna vicugna*) in Jujuy, Argentina. *Journal of Ethology* 36: 125-134.
- Arzamendia Y, Rojo V, Baldo J, Vilá B. 2020. Uso del hábitat de la vicuña austral. En: La vicuña Austral, Gonzalez B (ed.). Cap 6. Pp 73-84. CONAF, Chile. ISBN: 978-956-7669-74-5
- Arzamendia Y, Rojo V, Gonzalez NM, Baldo JL, Zamar MI, Lamas HE, Vilá BL. 2021. The Puna pastoralist system: a coproduced landscape in the central Andes. *Mountain Research & Development*, Mountain 41(4) <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-21-00023.1>
- Aued MB. 2018. Informe Preliminar de Tendencia Poblacional de Camélidos Silvestres en el Parque Nacional San Guillermo. Julio 2018. Administración de Parques Nacionales.
- Baigún RJ, Bolkovic ML, Aued MB, Li Puma MC, Scandalo RP. 2008. Manejo de fauna silvestre en la Argentina, primer censo nacional de camélidos silvestres al norte del río Colorado. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.
- Díaz S, Pascual U, Stenseke M, Martin-Lopez B, Watson RT, Molnár Z, Hill R, Chan KMA, Baste IA, Brauman KA, Polasky S, Church A, Lonsdale M, Larigauderie A, Leadley PW, Van Oudenhoven APE, Van der Plaat F, Schröter M, Lavorel S, Aumeeruddy-Thomas Y, Ukvareva EB, Davies K, Demissew S, Erpul G, Failler P, Guerra CA, Hewitt CL, Keune H, Lindley S, Shira-yama Y. 2018. Assessing nature's contributions to people. *Science* 359:270-272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>
- Ferreya H. 2018. Brote de sarna en camélidos - Parque Nacional San Guillermo. Breve reporte de la evolución. Quinto Informe. Administración de Parques Nacionales, Argentina.
- Franklin WL. 1982. Biology, ecology, and relationships to man of the South American camelids. *Mammalian Biology in South America*. Mares MA, Ge-

- noways HH (eds.). Pymatuning Laboratory of Ecology, Special Publication Series 6, University of Pittsburgh, Pittsburgh, USA.
- Franklin WI. 2011. Family Camelidae (camels). En: Wilson DE, Mittermeier RA (eds.). Handbook of the Mammals of the World, Volume 2: Hoofed Mammals. Lynx Edicions (en asociación con IUCN y Conservation International).
- Gimpel J, Bonacic C. 2006. Manejo sostenible de la vicuña bajo estándares de bienestar animal. En: Investigación, conservación y manejo de vicuñas. Vilá BL, ed.). Ira. Proyecto MACS-Argentina, Buenos Aires.
- IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. <https://www.iucnredlist.org>. consultada 26-6-2024.
- Koford CA. 1957. The vicuña and the puna. Ecological Monographs 27: 153–219.
- Marcoppido G, Arzamendia Y, Vilá B. 2017. Physiological and behavioral indices of short-term stress in wild vicuñas (*Vicugna vicugna*) in Jujuy Province, Argentina. Journal of Applied Animal Welfare Science 21: 244-255
- Marín JC, Sportorno AE, Wheeler JC. 2006. Sistemática molecular y filogeografía de camélidos Sudamericanos. En: Investigación, conservación y manejo de vicuñas. Vilá BL (ed.). Proyecto MACS-Argentina, Buenos Aires.
- Marín JC, Casey CS, Kadwell M, Yaya K, Hoces D, Olazabal J, Rosadio R, Rodriguez J, Sportorno A, Bruford MW, Wheeler JC. 2007. Mitochondrial phylogeography and demographic history of the vicuña: Implications for Conservation. Heredity 99: 70-80.
- Mata C, Malo JE, Galaz JL, Cardorzo C, Lagunas H. 2016. A three-step approach to minimise the impact of a mining site on vicuña (*Vicugna vicugna*) and to restore landscape connectivity. Environmental Science and Pollution Research 23: 13626-13636.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Pacifici M, Santini L, Di Marco M, Baisero D, Francucci L, Grottole Marasini G, Visconti P, Rondinini C. 2013. Generation length for mammals. Nature Conservation 5: 8-94.
- Renaudeau D´Arc N. 1997. La vicuña *Vicugna vicugna* en la cuenca de la Laguna Pozuelos (Jujuy, Argentina): Estudio de su comportamiento durante la estación seca y húmeda y análisis de su importancia para los pobladores locales. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- Teta P, Abba G, Cassini G, Flores DA, Galliari C, Lucero S, Ramírez M. 2018. Lista revisada de los mamíferos de Argentina. Mastozoología Neotropical 25: 163-198.
- Vilá BL. 1999. La importancia de la etología en la conservación y manejo de las vicuñas. Etología 7: 63-68.
- Vilá BL. 2012. Camélidos sudamericanos. Eudeba. Buenos Aires.
- Vilá BL. 2015. Camélidos en Santa Catalina (Jujuy, Argentina): Manejo de vicuñas y caravanas de llamas. Etnobiología 13: 19-37. Mexico.
- Vilá B, Arzamendia Y. 2020 South American Camelids: their values and contributions to people. Sustainability Science <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00874-y>
- Vilá B, Arzamendia Y. 2020. Comportamiento de la vicuña austral. En: La vicuña Austral. Gonzalez B. (ed.). Cap 7, pp. 85-94. CONAF. Chile.
- Vilá B, Arzamendia Y, Rojo V. 2020. Vicuñas (*Vicugna vicugna*), Andean altiplano wild camelid. Multiple valuation for its sustainable use and biocultural role in local communities. Case Studies in the Environment. Pp. 1-14. <https://doi.org/10.1525/cse.2020.1232692>.
- Vilá B, Lichtenstein G. 2006. Manejo de vicuñas en la Argentina: Experiencias en las provincias de Salta y Jujuy. En: Bolkovic M, Ramadori D (eds.). Manejo de Fauna Silvestre en Argentina. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, Argentina. Pp. 121-135.
- Villalba ML. 1996. La vicuña. Evaluación de la Reserva Nacional de Fauna Ulla-Ulla. Informe técnico. La Paz, Bolivia.
- Wheeler JC. 1995. Evolution and present situation of the South American Camelidae. Biological Journal of the Linnean Society 54: 271-95.



Foto: Portada del libro

Gerardo Acosta-Jamett
Andrea Chaves *Editors*

Ecology of Wildlife Diseases in the Neotropics

MOREMEDIA 

 Springer

RESUMEN DE CAPÍTULO DE LIBRO

Ecología de enfermedades en Camélidos Sudamericanos Silvestres: Implicancias para la conservación de una larga historia de convivencia con ungulados exóticos

Chapter 11. In: Ecology of Wildlife Diseases in the Neotropics. Eds: Gerardo Acosta-Jamett y Andrea Chaves. Springer Nature. Pp: 287-297. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-50531-7_11

Pablo Moreno ⁽¹⁾, Marcela Uhart ⁽²⁾, María M. Cafrune ⁽³⁾, H. Ferreyra ⁽⁴⁾, F. Beltrán-Saavedra ⁽⁵⁾, M. V. Rago ⁽⁶⁾, Gisela Marcoppido ⁽⁷⁾, and P. Beldomenico ⁽⁸⁾

(1) Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Mendoza, Argentina. Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales, Universidad Maza, Mendoza, Argentina. pmoreno@mendoza-conicet.gob.ar

(2) Karen C. Drayer Wildlife Health Center, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, California, USA. muhart@ucdavis.edu

(3) Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido, Área de Investigación en Salud Animal, (CIAP), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Salta, Argentina. cafrune.wierna@inta.gob.ar

(4) Universidad Nacional de Villa María, Córdoba, Argentina. Administración de Parques Nacionales, Argentina. hvferreyra@unvm.edu.ar

(5) Wildlife Conservation Society, La Paz, Bolivia. Wildlife Conservation Society, Wildlife Health Program New York, USA. fbeltran@wcs.org

(6) Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIO-MA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Universidad Nacional del Comahue, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina. virginiarago@comahue-conicet.gob.ar

(7) Instituto de Patobiología IP-IPVET UEDD INTA CONICET-Centro de investigaciones en Ciencias Veterinarias y Agronómicas-INTA Castelar, Buenos Aires, Argentina. marcoppido.gisela@inta.gob.ar

(8) Laboratorio de Ecología de Enfermedades, Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICIVET LITORAL), Universidad Nacional del Litoral - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral, Esperanza, Santa Fe, Argentina. pbeldome@fcv.unl.edu.ar

Este capítulo forma parte del libro "Ecology of Wildlife Diseases in the Neotropics" (G. Acosta-Jamett, A. Chaves (eds.), DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-50531-7>), que aborda las principales variables ecológicas, ambientales, sociales y económicas asociadas con las enfermedades que afectan a vertebrados neotropicales. El capítulo sobre Ecología de enfermedades en Camélidos Sudamericanos Silvestres se enfoca en los aspectos de la ecología de las enfermedades de las poblaciones de camélidos silvestres sudamericanos en su rango de distribución, además de analizar los vacíos que necesitan mayores esfuerzos de investigación.

El conocimiento sobre la distribución de patógenos, los factores determinantes y las dinámicas de infección, así como su impacto en las poblaciones de camélidos silvestres sudamericanos, es aún muy escaso. Los camélidos sudamericanos son susceptibles a los patógenos introducidos por el ganado doméstico, y junto a la coexistencia con el ganado y la pérdida de hábitat tienen implicancias para la salud de sus poblaciones. Gran parte de la información existente sobre enfermedades de los camélidos sudamericanos ha sido originada por el diagnóstico de casos aislados en camélidos silvestres criados en cautiverio o en sistemas de producción de camélidos domésticos (llamas y alpacas), sin tener en cuenta aspectos ecológicos de las enfermedades o de las poblaciones silvestres.

Para abordar el estado del conocimiento de la ecología de enfermedades en camélidos silvestres sudamericanos, los autores revisaron los estudios sanitarios existentes en la actualidad, analizando las características poblacionales, aspectos de las técnicas diagnósticas, de los patógenos investigados y del diseño de los estudios realizados en distintas poblaciones de vicuñas y guanacos de Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Los estudios se evaluaron teniendo en cuenta consideraciones para una adecuada interpretación, contemplando posibles sesgos en el diseño de muestreo, limitaciones de las técnicas utilizadas para la identificación de patógenos y/o anticuerpos, del tamaño de la muestra de cada estudio y de la precisión de los descriptores de enfermedad. Se discuten la posible alteración de las dinámicas de transmisión de ectoparásitos en estudios enmarcados en proyectos de uso sustentable y la interpretación de las seroprevalencias reportadas en relación con la representatividad de la prevalencia real de las enfermedades infecciosas en las poblaciones estudiadas.

En el contexto actual de cambio climático, en el que se pronostica que para el rango de distribución de las dos especies de camélidos sudamericanos silvestres los episodios de condiciones climáticas extremas podrían alcanzar umbrales de tolerancia críticos para la salud con mayor frecuencia, los autores brindan recomendaciones para futuras investigaciones sobre ecología de enfermedades en poblaciones de los camélidos silvestres sudamericanos.

Palabras clave: Ecología de enfermedades. Neotrópico. Fauna silvestre. América latina. Conservación.

Disease Ecology in Wild South American Camelids: Conservation Implications of a Long Cohabitation History with Exotic Ungulates

This chapter is part of the book "Ecology of Wildlife Diseases in the Neotropics" (G. Acosta-Jamett, A. Chaves (eds.), DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-50531-7>), which addresses the main ecological, environmental, social and economic variables associated with diseases that affect neotropical vertebrates. The chapter on Disease Ecology in Wild South American Camelids focuses on aspects of disease ecology of wild

South American camelid populations across their distribution range, as well as analyzing gaps that need further research efforts.

Knowledge about the distribution of pathogens, the determining factors and infection dynamics, as well as their impact on wild South American camelid populations, is still very scarce. South American camelids are susceptible to pathogens introduced by domestic livestock, and together with coexistence with livestock and habitat loss have implications for the health of their populations. Much of the existing information on diseases of South American camelids has come from the diagnosis of isolated cases in wild camelids bred in captivity or in domestic camelid production systems (llamas and alpacas), without taking into account ecological aspects of the diseases or from the wild populations.

To address the state of knowledge of the ecology of diseases in wild South American camelids, the authors reviewed the existing health studies, analyzing the population characteristics, aspects of the diagnostic techniques, the pathogens investigated and the design of the studies carried out in different populations of vicuñas and guanacos from Peru, Bolivia, Chile and Argentina. The studies were evaluated taking into account considerations for adequate interpretation, considering possible biases in the sampling design, limitations of the techniques used for the identification of pathogens and/or antibodies, the sample size of each study and the precision of disease descriptors. The possible alterations in the transmission dynamics of ectoparasites in studies framed in sustainable use projects and the interpretation of the reported seroprevalences in relation to the representativeness of the real prevalence of infectious diseases in the studied populations are discussed.

In the current context of climate change, in which it is predicted that for the distribution range of the two species of wild South American camelids, episodes of extreme weather conditions could reach tolerance thresholds critical for health more frequently, the authors provide recommendations for future research on disease ecology in populations of wild South American camelids.

Keywords: Disease ecology. Neotropics. Wildlife. Latin America. Conservation.



Foto: Fabiana Sosa. Laguna de Vilama, Lagunillas del Farallón (Jujuy, Argentina)



COMENTARIO SOBRE EVENTO REALIZADO

XXI REUNIÓN TÉCNICA DE LA COMISIÓN ADMINISTRADORA DEL CONVENIO PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO DE LA VICUÑA**XXI TECHNICAL MEETING OF THE ADMINISTRATIVE COMMISSION OF THE AGREEMENT FOR THE CONSERVATION AND MANAGEMENT OF THE VICUÑA**Natalia M. Schroeder ⁽¹⁾

(1) Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA) CONICET. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. natalias@mendoza-conicet.gob.ar

La XXI Reunión Técnica del Convenio para la Conservación y el Manejo de la Vicuña se llevó a cabo en la ciudad de Lima (Perú), los días 29 y 30 de Mayo de 2024 bajo la modalidad híbrida (virtual/presencial).

En esa oportunidad, la temática de la reunión estuvo centrada en las evaluaciones poblacionales y el manejo sanitario de la especie. Como participantes del evento, se contó con la presencia de representantes de las entidades competentes en el tema vicuña y de los puntos focales de Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú. Además, se contó con invitados e invitadas relacionados a la temática de camélidos sudamericanos de los diferentes países participantes, en modalidad de asistentes.

Durante el primer día tuvo lugar el acto de inauguración, que incluyó palabras de bienvenida de las autoridades de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, SERFOR Perú, como organizadores del evento.

A continuación, se rindió un homenaje al biólogo Domingo Hocés Roque (Miembro

honorario del Convenio, y Miembro del GECS) por sus 50 años de trabajo y su gran aporte en el desarrollo de actividades para la conservación y recuperación de las poblaciones de la vicuña.

Continuando con el cronograma, se dio inicio al primer eje temático relacionado a la evaluación poblacional de la vicuña, cuyas ponencias estuvieron a cargo de Natalia Schroeder (miembro del GECS, Investigadora IADIZA CONICET, docente de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina), Edgar Sánchez Infantas (docente de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú) y Horacio Zeballos Patrón (docente de la Universidad Católica de Santa María, Perú).

En este bloque de charlas se expusieron las metodologías más utilizadas en grandes herbívoros basadas en datos de distancias, las ventajas y desventajas de cada una, los programas de acceso libre que se pueden utilizar para realizar los análisis, y algunos ejemplos aplicados a guanacos. Por otro lado, se mostraron los avances en el uso de drones como herramienta innovadora para



Presentación durante la Reunión Técnica. Captura de pantalla: Antonella Panebianco

el monitoreo de estas especies, y futuros pasos a seguir para el ajuste de esta metodología. Además, se presentó un enfoque ecosistémico para las evaluaciones poblacionales.

Para el segundo día del encuentro, el eje temático estuvo centrado al enfoque de Una Salud en el manejo y aprovechamiento de la vicuña, cuyas ponencias estuvieron a cargo de tres colegas miembros del GECS, Gisela Marcoppido (Investigadora CONICET- INTA Castelar, Argentina), Beatriz Zapata (docente de la Universidad Santo Tomás, Chile) y Yanina Arzamendia (Investigadora INECO CONICET Universidad de Jujuy, Argentina). En estas ponencias se presentaron los conceptos de “Una Salud” y “Bienestar Animal” para proponer un futuro plan de acción del Convenio que se base en este enfoque integral.

En este contexto, se compartió un informe del GECS/UICN, solicitado por el Convenio de Conservación y Manejo de la Vicuña (Resolución N° 404/2018). Este informe reúne conocimientos científicos y prácticas de manejo, además de priorizar áreas de investigación y recomendaciones clave, con el fin de mejorar la prevención, diagnóstico y

mitigación de enfermedades que afectan a esta especie, con especial énfasis en la sarna sarcóptica.

Un segundo bloque de ponencias dentro de este eje temático estuvo a cargo de Hugo Castillo Doloriert (miembro del GECS-UICN y docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú) y Daniel Zárate Rendón (docente de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú). Estas ponencias presentaron un resumen actual de la prevalencia de sarna sarcóptica en vicuñas manejadas en Perú, tanto en vida silvestre como en cautiverio, destacando nuevos casos donde antes no se había reportado la enfermedad. También se compartieron resultados de estrategias terapéuticas basadas principalmente en avermectinas, con énfasis en ivermectinas en varias dosis, y se consideró el potencial de las isoxazolinas, probadas en otras especies silvestres y alpacas.

Durante los dos días de reunión se abrieron espacios para preguntas y discusión sobre los ejes temáticos abordados y las presentaciones realizadas, permitiendo a las personas participantes, tanto presenciales como virtuales, hacer consultas a las y los

expositores y aportar sus opiniones técnicas, así como a los representantes de los puntos focales de los países miembros del Convenio a que informen respecto a las acciones sobre el manejo de vicuñas que realizan en su país.

Como conclusiones más importantes del evento, se señaló que las evaluaciones poblacionales de vicuñas deben adaptarse a los objetivos y características de cada país, planificarse de manera participativa con las comunidades locales, tener en cuenta las metodologías recomendadas y probadas exitosamente en especies similares (guanacos), y realizar monitoreos periódicos para hacer un seguimiento del estado de las poblaciones. Se subrayó también la importancia de un uso adecuado de los antiparasitarios para evitar resistencia y la aplicación de buenas prácticas de bienestar animal en el manejo de vicuñas.

Entre las recomendaciones, se propuso seguir investigando el uso de drones y métodos de análisis de distancias para el monitoreo de poblaciones, y elaborar un documento que compile las metodologías

empleadas en distintos países. También se sugirió evaluar el impacto ambiental de los tratamientos antiparasitarios y aplicar criterios de bienestar animal elaborados por el GECS en las actividades de manejo y aprovechamiento de la especie.

En este evento además participaron otros miembros del GECS, como Pablo Carmanchahi (Presidente), Bibiana Vilá, Gabriela Lichtenstein, Benito A. González, Jane Wheeler y María del Pilar Tuppia Villacorta.

La Reunión concluyó con una ceremonia de clausura, con la participación virtual y presencial de los representantes de los puntos focales de los países miembros del Convenio para la Conservación y Manejo de la vicuña.

Finalmente, es importante destacar la fuerte participación del GECS en encuentros internacionales como éste, lo cual permite al grupo influir en las políticas públicas de conservación y manejo de nuestros camélidos sudamericanos.



Reserva Provincial San Guillermo (San Juan, Argentina). Foto: Melina Anello

COMENTARIO SOBRE EVENTO REALIZADO

II Jornadas Argentinas de Camélidos Silvestres Sudamericanos***II Argentinean Meeting of Wild South American Camelids***

Sandra Romero ^(1,2), Pablo Carmanchahi ^(3,2), Melina Anello ⁽³⁾, Pablo F. Gregorio ⁽³⁾, Antonella Panebianco ⁽³⁾, Nerella Montaña ⁽¹⁾, María de la Paz Pompei ⁽³⁾, Fabiana Sosa ⁽¹⁾, Gastón Godoy Garraza ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región NOA (IPAF NOA – CIPAF – INTA). Maimará, Jujuy, Argentina

⁽²⁾ Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos (GECS - CSE - UICN)

⁽³⁾ Grupo de Investigación en Ecofisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS – INIBIOMA – CONICET – UNCO). San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

E-mails: romero.sandra@inta.gov.ar, pablocarman@comahue-conicet.gov.ar, melianello@gmail.com, pablogregorio@comahue-conicet.gov.ar, apanebianco@comahue-conicet.gov.ar, montano.nerella@inta.gov.ar, paz.pompei@gmail.com, sosa.fabiana@inta.gov.ar, godoygarraza.gaston@inta.gov.ar

En el Año Mundial de los Camélidos, se realizaron las Segundas Jornadas Argentinas para la Conservación y Manejo de Camélidos Silvestres Sudamericanos (II JACSS). Bajo el lema “Ante la adversidad aprendamos de la resiliencia de los camélidos”, las jornadas se llevaron a cabo entre los días 25 y 27 de septiembre de 2024, organizadas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región NOA (IPAF NOA – CIPAF – INTA) y el Grupo de Investigación en Ecofisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS – INIBIOMA – CONICET – UNCO). La modalidad de estas Jornadas fue virtual y gratuita, siendo su principal propósito el diálogo e intercambio entre grupos de investigación y sectores técnicos de diversas organizaciones en esta temática del país. Los objetivos de esta edición fueron:

- Conocer e intercambiar avances entre distintos equipos de investigación de nuestro país que trabajan con camélidos silvestres sudamericanos.

- Fortalecer la red de conocimiento en la temática conformada en las primeras jornadas.

- Promover la vinculación y la colaboración interdisciplinaria, destacando la importancia de trabajar en conjunto y generar lazos.

- Debatir nuestro rol y los alcances de nuestras investigaciones en el contexto socio-político actual.

Esta reunión científica se realizó con el aval del Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA) de CONICET, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Centro Regional Universitario de San Martín de los Andes de la Universidad Nacional del Comahue (CRUSMA-UNCo); además contó con el apoyo financiero de la Fundación Williams.

Las II JACSS fueron un evento dinámico, en el que se alternaron charlas y conversatorios durante los tres días. Contaron con la participación de investigadores/as, estudiantes de grado y posgrado, docentes

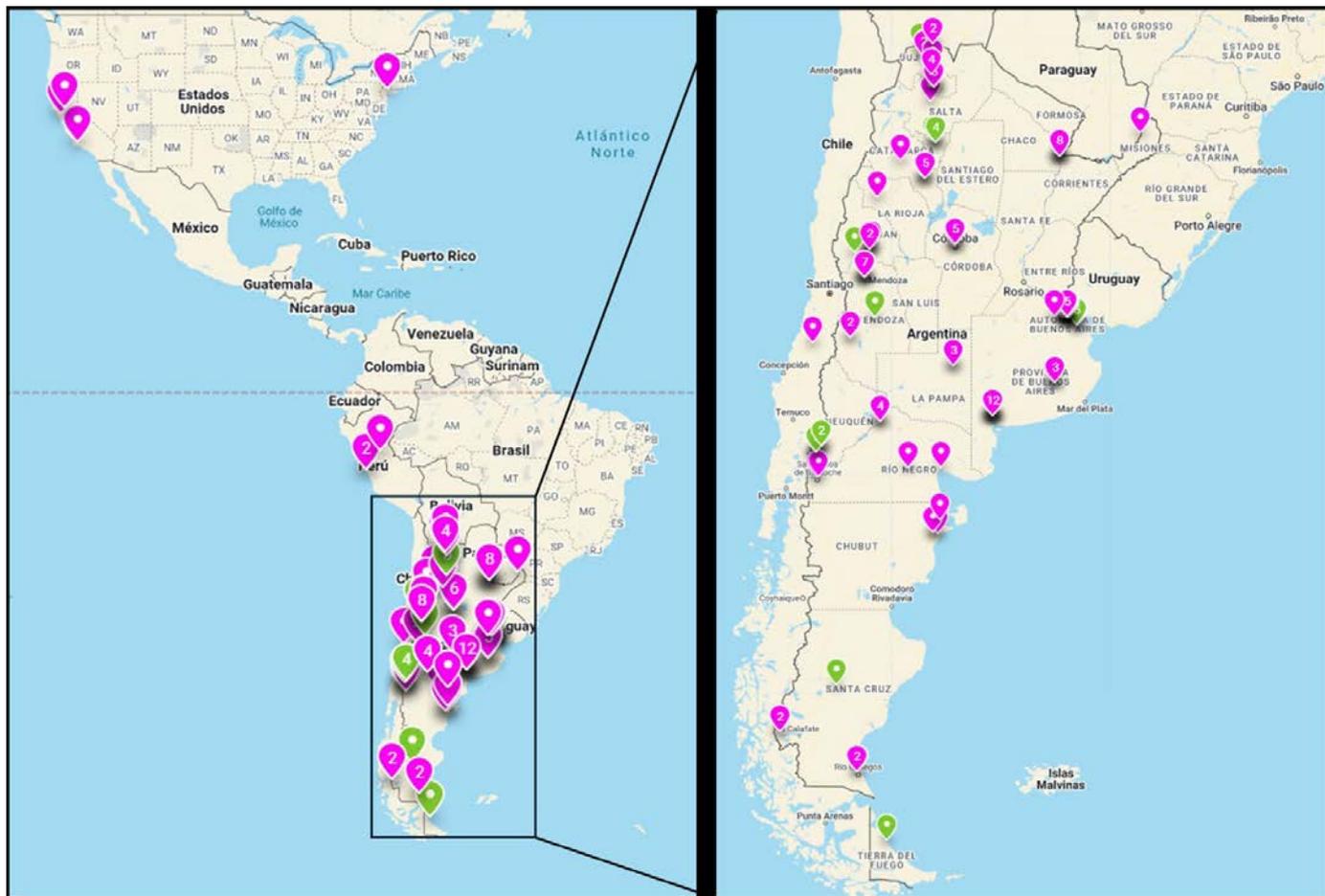


Figura 1. Mapa de participantes de las II JACSS. En el panel izquierdo se muestra un mapa del continente americano indicando la procedencia de los participantes de las jornadas con pines color fucsia (asistentes) y verdes (expositores/as). A la derecha se muestra un zoom del primer mapa sobre Argentina, indicando los participantes de este país. Los mapas fueron creados con la herramienta padlet.com y se puede acceder a su versión interactiva a través del siguiente enlace: <https://padlet.com/jornadasargentinascss/mapa-fhdybt5ux-s2bv2>.

y al sector técnico de distintos organismos gubernamentales, tanto provinciales como nacionales, y se emplearon herramientas específicas para generar intercambios, preguntas, contactos para sumarse a proyectos o campañas de investigación, y vínculos entre los participantes. En estas jornadas se trataron temas organizados en cinco ejes: 1) historia y evolución, 2) estudios de ciencia básica, 3) conflictos con actividades antrópicas de real o potencial impacto para la supervivencia de los camélidos sudamericanos silvestres, 4) estrategias de manejo para la conservación, 5) productos y subproductos del uso sustentable, valor agregado,

mercado y comercialización, 6) políticas públicas.

El evento reunió 161 inscriptos, 35 exposiciones de trabajos -incluyendo investigaciones en curso y proyectos de investigación futuros-, seis conversatorios y una mesa redonda sobre políticas públicas que contó con seis invitados referentes de ONGs, como la Fundación Vida Silvestre y la UICN, autoridades del área ambiental de los gobiernos de Mendoza y Jujuy, la autoridad administrativa CITES y CMS de Argentina, y la Dirección Nacional de Recursos Naturales.

Las JACSS se originaron por el interés mutuo de dos grupos de investigación que

promovieron su vinculación y la sinergia. En la actualidad, estas jornadas comienzan a transformarse en un espacio periódico con permanencia, en el que los diferentes actores involucrados de distintas disciplinas convergen en la temática y problemáticas en torno a la conservación y manejo de guanacos y vicuñas. En estos tiempos en los que la ciencia, la tecnología y la educación en nuestro país pasan -una vez más- por un momento de descrédito e incertidumbre, es fundamental que estas acciones conjuntas se propaguen y den ánimo para continuar en este camino que, sin dudas, permitirá el desarrollo social y económico de Argentina.

El estudio de los camélidos sudameri-

canos silvestres no sólo produce conocimiento sobre estas especies emblemáticas de alto valor ecosistémico, sino también sienta los principios, basados en evidencia científica, para el aprovechamiento sostenible de vicuñas y guanacos. En este sentido, trazar conjuntamente el horizonte para aprender y profundizar los conocimientos sobre el uso de estas especies genera una valoración positiva por parte de los productores, lo que puede convertirse en un fuerte argumento para su conservación y aprovechamiento sustentable.



Figura 2. Comisión Organizadora de las II JACSS. De izquierda a derecha: Pablo Gregorio, Antonella Panebianco, Nerella Montañó, Gabriela Faggi, Gastón Godoy Garraza, Pablo Carmanchahi, Sandra Romero, Melina Anello, María de la Paz Pompei y Fabiana Sosa. Foto: Nerella Montañó.

COMENTARIO SOBRE EVENTO REALIZADO

Conservación y manejo sostenible de camélidos silvestres: Reflexiones y perspectivas desde el Simposio Internacional***Conservation and Sustainable Management of Wild Camelids: Insights from the International Symposium***Hugo Castillo Doloriert ⁽¹⁾(1) Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú) . vcastillod@unmsm.edu.pe

El Simposio Internacional sobre Conservación y Manejo Sostenible de Camélidos Silvestres se llevó a cabo del 2 al 4 de octubre de 2024, en Lima, Perú. Este evento reunió a más de 100 participantes y 20 ponentes provenientes de diversos países como Argentina, Bolivia, Chile, USA y Perú, con el objetivo de fomentar el intercambio de conocimientos científicos y fortalecer la colaboración internacional de investigadores en camélidos silvestres.

El evento fue realizado gracias a una subvención del CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) otorgada a la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el marco del concurso Organización de eventos en CTI (Contrato N° PE501089359-2024-PROCIENCIA).

En el simposio se abordaron diversos tópicos vinculados a la conservación y manejo sostenible de la vicuña y el guanaco, como el bienestar animal, la sanidad, la ecología, el impacto del cambio climático, así como

enfoques multidisciplinares relacionados a la investigación genética, la conservación de ecosistemas y el manejo comunitario.

Las conferencias magistrales estuvieron a cargo de reconocidos expertos, entre los que estuvieron los miembros del Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos (GECS) de la UICN: Bibiana Vilá, Yanina Arzamendia, Pablo Carmanchahi, Benito González, Solange Vargas, William Franklin, Jane Wheeler, Domingo Hoces y Hugo Castillo.

Además, como cierre del simposio se realizó la mesa redonda “Perspectivas en la investigación sobre camélidos silvestres en Sudamérica” en la que participaron los especialistas de Argentina, Bolivia, Chile y Perú lo que permitió debatir sobre las problemáticas y prioridades en investigación para la conservación y aprovechamiento sostenible de vicuñas y guanacos en el ámbito de su distribución natural.

Al finalizar el simposio, se llevó a cabo una visita a la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D’Achille, lugar emblemático

para la conservación de la vicuña en la región. En esta Área Natural Protegida se realizó un taller en el que participaron algunos de los ponentes y asistentes del simposio, así como personal de la reserva, y en el cual se reafirmó la necesidad de colaboraciones interdisciplinarias e internacionales para afrontar los retos de la conservación de los camélidos silvestres. Asimismo, se resaltó

la importancia de consolidar redes de investigadores sudamericanos que trabajen en iniciativas conjuntas, integrando conocimiento científico y saberes locales. Como conclusión, se establecieron lineamientos para futuros proyectos, incluyendo la promoción de políticas públicas inclusivas que beneficien tanto a las especies como a las comunidades locales.



Figura 1. Participantes nacionales e internacionales durante el Simposio. Foto: Ricardo Atiquipa



Figura 2. Participantes del taller llevado a cabo en la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D'Achille.
Foto: Ricardo Atiquipa

NOVEDADES

Premio Franco-Argentino “Científicas Que Cuentan” otorgado a la Dra. Bibiana Vilá

El 29 de Septiembre 2023, en la Embajada de Francia en Buenos Aires, se hizo entrega del Premio Franco-Argentino “Científicas Que Cuentan” a la Dra Bibiana Vilá. Este Premio distingue anualmente a mujeres que, dentro del sector científico y tecnológico, lleven adelante una labor destacada en la comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Bajo la Categoría Trayectoria, la Dra Bibiana Vilá recibe este premio por la excelencia y soli-

dez de sus acciones en comunicación pública de la ciencia, por promover y aplicar la etnobiología, impulsar una perspectiva sostenible de la conservación del patrimonio natural que incorpora además los saberes de las culturas originarias y la perspectiva de género.

La ceremonia fue organizada por el Centro Cultural de la Ciencia, junto con el Programa Nacional para la Igualdad en Géneros, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Argentina, el Consejo Nacio-



Florencia Labombarda, Dana Negretti Borgia y Bibiana Vilá (abajo de izquierda a derecha) fueron las científicas ganadoras de la segunda edición del premio que impulsa el desarrollo de la ciencia con perspectiva de género y diversidad. Gentileza del ex-MINCYT, Argentina

nal de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Institut Français d' Argentine y la Embajada de Francia con el apoyo de Sanoofi.

En el mismo acto, dicho premio fue también otorgado a dos otras investigadoras del CONICET: Dana María Negretti Borgia, y Florencia Labombarda.

Para mayor información visitar:
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-premio-cientificas-que-cuentan-distintivo-tres-investigadoras-que-comunican-ciencia>
<https://www.conicet.gov.ar/se-entrego-el-premio-cientificas-que-cuentan-2/>



El Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación Argentina, Daniel Filmus; la Dra. Bibiana Vilá, y el Embajador de Francia, Romain Nadal (de izquierda a derecha). Gentileza del ex-MINCYT, Argentina.

INSTRUCCIONES PARA AUTORES

GECS News es una publicación anual del Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos (GECS), que forma parte de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN (Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza).

Esta revista está destinada a la difusión de conocimientos y novedades que contribuyan a la conservación y uso sostenible de vicuñas y guanacos en su área de distribución natural. Esperamos que GECSNews resulte de utilidad a investigadores, gestores de fauna, ONGs, productores, hacedores de políticas y estudiantes.

Se aceptan contribuciones en español o inglés dentro de una amplia variedad de temáticas que contemplen la generación de información científica y técnica relevante para la conservación y uso sostenible de la especie, incluyendo: taxonomía, sistemática, genética, biogeografía, ecología, conservación, uso sostenible, planes de manejo, salud animal, entre otros.

Las contribuciones deben ser artículos originales, que no han sido publicados o enviados simultáneamente a otros medios de publicación. También se alienta al envío de comunicaciones breves, notas de

campo, resúmenes de publicaciones y tesis, revisiones de libros, novedades, información sobre eventos realizados y avisos de próximas reuniones vinculadas a la temática de la revista.

Los autores pueden ser miembros y no-miembros del GECS. Todas las contribuciones deben ser enviadas a la Comisión Editorial del GECS News (nadinedarc@gmail.com). Las Instrucciones para Autores se encuentran detalladas en la página web de la revista.

Todas las contribuciones que la Comisión Editorial considera apropiadas son sometidas a revisión interna y externa. Para los artículos originales, el sistema de arbitraje recurre al menos a dos evaluadores por artículo, uno de ellos externo a la Comisión Editorial. El tipo de revisión aplicado es el doble ciego.

Las opiniones expresadas en GECS News son independientes y no reflejan, necesariamente, las de la Comisión Editorial. Se permite reproducir material publicado, siempre que se reconozca la fuente.

La Comisión Editorial del GECS News agradece la inestimable colaboración de los revisores de los artículos y notas que componen este número de la revista.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

GECS News is an annual publication of the South American Camelids Specialist Group (GECS), that forms part of the Species Survival Commission of the IUCN (The International Union for the Conservation of Nature).

The purpose of this journal is to disseminate knowledge and any novelties that contribute to the conservation and sustainable use of vicuñas and guanacos in their natural distribution area. We hope that GECS News is useful to researchers, wildlife managers, NGO's, wild camelid product producers, policy makers, and students.

Contributions in Spanish or English are accepted within a wide variety of topics that contemplate the generation of scientific and technical information relevant to the conservation and sustainable use of the species, including: taxonomy, systematics, genetics, biogeography, ecology, conservation, sustainable use, management plans, animal health, among others.

Contributions must be original articles, which have not been published or sent simultaneously to other means of publication. The submission of short communications, field notes, summaries of publications

and theses, book reviews, news, information on events held and notices of upcoming meetings related to the theme of the journal is also encouraged.

Authors can be members and non-members of the GECS. All contributions must be submitted to the GECS News Editorial Commission (nadinedarc@gmail.com). The Instructions for Authors are detailed on the journal's website.

All contributions that the Editorial Commission deems appropriate are subject to internal and external review. For original articles, the arbitration system uses at least two evaluators per article, one of them external to the Editorial Commission. The type of revision applied is double-blind.

The opinions expressed in GECS News are independent and do not necessarily reflect those of the Editorial Commission. It is allowed to reproduce published material, provided that the source is recognised.

The GECS News Editorial Commission appreciates the invaluable collaboration of the reviewers of the articles and notes that make up this issue of the journal.

COMISIÓN EDITORIAL

Silvia Puig

Nadine Renaudeau d-Arc

Fernando Videla

Catherine Sahley

Esperanza Iranzo

Celina Flores

Ana Wawrzyk

Diseño y diagramación:

Pablo F. Pérez (www.kumvisual.com.ar)

Silvia Puig



GECS

GRUPO ESPECIALISTA EN
CAMELIDOS SUDAMERICANOS