

Criterios de Bienestar Animal para el Manejo de Camélidos Silvestres Sudamericanos.

**Comisión de Bienestar Animal
Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos.**

Junio 2012

El presente documento tiene como objetivo proporcionar lineamientos básicos para el aprovechamiento de las poblaciones de camélidos sudamericanos silvestres (guanacos y vicuñas) y el aprovechamiento de su fibra, que incluyan criterios de bienestar animal.

Se define como bienestar animal (BA) a la consideración del animal en un estado de armonía con su ambiente y la forma por la cual reacciona frente a los cambios del medio, tomando en cuenta su confort, alojamiento, trato, cuidado, nutrición, prevención de enfermedades, cuidado responsable, manipulación y eutanasia responsable cuando correspondiese (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

El Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos considera al bienestar animal un elemento clave y fundamental de las experiencias de esquila y manejo de camélidos silvestres. La importancia de trabajar dentro de un marco de bienestar animal cuando se manipulan animales, tiene connotaciones éticas y comerciales. Desde el punto de vista ético, es fundamental minimizar el estrés y las consecuencias del manejo infligido a animales tanto en el corto como mediano y largo término. Desde el punto de vista comercial, existe una presión cada vez mayor desde los mercados internacionales, la Unión Europea y Estados Unidos para minimizar el sufrimiento innecesario de los animales a lo largo de la cadena de producción y fomentar el empoderamiento de los consumidores para que hagan elecciones responsables (8).

Dentro de este marco, el aprovechamiento de camélidos silvestres bajo el concepto de BA implica:

- 1- Generar capacitación a los productores que manejen camélidos.
- 2- Generar capacidad técnica en las agencias gubernamentales para fiscalizar un manejo adecuado.
- 3- La adopción de los criterios de BA dentro de los marcos regulatorios de la actividad a nivel local, provincial, nacional e internacional
- 4- El monitoreo y/o la investigación asociados que permitan evaluar el impacto real de las actividades de aprovechamiento sobre los animales para generar recomendaciones de cambio o mejora en las medidas aplicadas.

Protocolo de Buenas Prácticas de Manejo de Guanacos (*Lama guanicoe*) Silvestres.

Autores: Pablo D. Carmanchahi^{1,2}, Carolina Marull^{2,3}

Colaboradores: Marcela Uhart⁴, Martín Funes^{2,3}, Virginia Rago⁴, Paula Taraborelli^{1,5} y Ramiro Ovejero^{1,6}, Gabriela Lichtenstein^{2,7}

Filiación: 1, Grupo de Investigación en Eco-fisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), INIBIOMA-CONICET-UNCo. 2, Grupo de Especialistas de Camélidos Sudamericanos (GECS) - IUCN. 3, Programa de la Estepa Patagónica y Andina – WCS. 4, Global Health Program – WCS. 5, Laboratorio de Desertificación y Ordenamiento Territorial (LaDyOT), Instituto Argentino de Investigaciones en Zonas Áridas (IADIZA) CCT-Mendoza, CONICET. 6, Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (GIB-IADIZA-CCT-MENDOZA), 7, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, CONICET

Introducción

El uso y manejo de fauna nativa silvestre es ampliamente discutido en el mundo, lo que conlleva a que, actualmente, la ética referente al uso sustentable de animales silvestres sea todavía un punto controvertido (9). En particular, los tópicos referidos a BA fueron omitidos en experiencias de esquila *in vivo* de camélidos sudamericanos durante mucho tiempo (10). En 1997, investigadores chilenos comenzaron a incluir aspectos de BA y el análisis de posibles consecuencias en proyectos de captura y esquila de especies en sus hábitats naturales (11). Los autores de estos trabajos concluyen que se deben realizar más investigaciones sobre las consecuencias referidas a las capturas y esquilas asociadas a situaciones de estrés en camélidos sudamericanos y su importancia para la conservación (12). En los últimos años se iniciaron estudios para evaluar el efecto del manejo de guanacos silvestres mediante parámetros fisiológicos, comportamentales y poblacionales. Los resultados de estos trabajos sugieren que existe un efecto fisiológico que se manifiesta por un incremento en los niveles de cortisol sérico (hormona del estrés) y que este incremento estaría positivamente correlacionado con el tiempo de retención de los animales durante todas las etapas del manejo (13). Por su lado, los estudios sobre parámetros comportamentales mostraron una correlación positiva entre la densidad de guanacos dentro de los corrales de encierre y la frecuencia de conductas agonísticas. Estas conductas son indicadoras del estrés del animal. Con densidades menores a 1 guanaco/m² no se observa un incremento de encuentros agonísticos y con densidades menores a 0,03 guanacos/m² ya no se observan conductas de malestar (14). También se comenzaron a desarrollar estudios concernientes a la influencia del manejo sobre parámetros poblacionales tales como densidad de individuos y de grupos, así como el tamaño de las unidades sociales en esta especie. Los resultados de estos trabajos indican que existen modificaciones en los parámetros estudiados, aunque no serían de carácter permanente (15).

Todos estos estudios se utilizan para ajustar y mejorar las acciones de manejo que mantengan el BA durante los procedimientos de arreo y esquila de guanacos. Si bien el uso sustentable de la fauna silvestre pone énfasis en la viabilidad poblacional, la conservación de los ambientes y los beneficios económicos derivados del uso, se debe incorporar a este concepto la necesidad de asegurar altos estándares de BA para cada individuo manipulado. De esta manera, la implementación de buenas prácticas y el manejo adaptativo, enmarcado a su vez en una legislación actualizada bajo la fiscalización de las autoridades competentes, permitirá la conservación de las especies silvestres manejadas.

A continuación se brindan una serie de pautas ligadas al bienestar animal en lo referente a las prácticas de manejo del guanaco que surgen del manejo adaptativo basado en los estudios científicos realizados y en la experiencia de investigadores que trabajan en este tema desde el año 2000. En este documento se actualizan dichas pautas que originalmente fueron confeccionadas para el Plan Nacional de Manejo del Guanaco de Argentina, elaborado en el año 2006 (16).

CRITERIOS DE BIENESTAR ANIMAL PARA EL MANEJO DE GUANACOS SILVESTRES

1- Períodos autorizados.

Fechas de captura y esquila: La captura y esquila podrá ser autorizada (en el caso de Patagonia (Argentina y Chile) en los períodos comprendidos desde el 15 de septiembre hasta el 15 de noviembre (período pre-parto) y desde el 15 de enero hasta el 15 de febrero (período post-parto). Este período podrá ser modificado en virtud de las condiciones climáticas de cada zona en particular, las fechas particulares de parición o bien con autorización específica de la autoridad de aplicación de cada jurisdicción involucrada, si bien se recomienda expresamente tratar de ajustarse a los períodos mencionados.

A continuación se describen las ventajas y desventajas de la esquila pre y post parto:

Esquila Preparto		Esquila Post-parto	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Ausencia de traumatismos en crías			Traumatismos de crías durante el arreo y encierro
Mayor tiempo para recuperar el pelo antes del invierno			Corta recuperación del pelo para afrontar el invierno
No se produce orfandad			Posibilidad de separación cría-madre
	Mayor posibilidad de abortos, último tercio gestación		Menor posibilidad de abortos, primer tercio gestación
Menor perturbación			Mayor perturbación

de los animales en corral al no requerir separación de crías			debido a la separación de crías
	Posibles mortalidades por temporales tardíos	Baja mortalidad a corto plazo por factores climáticos	
	Mayores recaudos en el volteo por presencia de hembras preñadas	Menores recaudos en el volteo del animal	
No es necesario corral de reencuentro			Requiere mayor infraestructura para el reencuentro entre madres y crías
No hay debilitamiento de la fibra por parto			Parto produce zona de debilidad en la fibra
			Mayor tiempo y trabajo para los operadores por la separación de crías

Se recomienda realizar la esquila pre-parto. Ello obedece a reducir el riesgo de traumatismos y mortalidad de crías y además porque el arreo de crías menores a un mes puede generar la separación y eventual orfandad posterior al manejo. Por otro lado, el manejo pre-parto posibilita en mayor medida que el animal recupere el pelo para afrontar el invierno.

2. Arreos.

- **Velocidad:** para evitar los potenciales abortos y la separación de crías de sus madres, como así también lesiones por caídas o resbalones, es de fundamental importancia que los arreos se realicen en forma cuidadosa y por personal capacitado. Se debe conducir despacio a los animales hacia la infraestructura de captura sin obligarlos a desplazarse a una velocidad superior a su ritmo de marcha normal. Puede agilizarse el arreo en el último tramo, facilitando así el ingreso al corral de la mayoría de los animales arreados.
- **Métodos de arreos:** se sugiere el arreo con caballos en lugar de vehículos a motor a fin de minimizar el ruido y por ende el estrés de los animales. **No se deben utilizar perros en los arreos.**
- **Horario recomendado:** debe evitarse el arreo en horas de altas temperaturas ya que este factor, junto al estrés, está directamente asociado a patologías (como miopatía de captura) que pueden desencadenar mortalidades de magnitud en el corto a mediano plazo (horas a meses).

- Priorizar varios arreos cortos (sectorizar potreros/áreas para reducir distancias y tiempo de arreo) y evitar los arreos de gran número de animales, que pueden dificultar y prolongar el manejo posterior.
- Todo ejemplar de otra especie que ingrese en el arreo deberá ser liberado con la mayor celeridad posible para evitar accidentes y muertes.
- Finalizado el arreo se debe dejar descansar a los animales al menos una hora antes de iniciar los procedimientos de esquila.

3. Encierre y paso por el brete.

Infraestructura:

- La construcción y/o modificación de mangas o alambrados preexistentes que impliquen una elevación por encima de la altura de los alambrados convencionales deberá ser transitoria y circunscribirse al período en que se desarrolle la operación de arreo, captura y esquila. No deben quedar rastros permanentes de las experiencias que pudieran causar daño, mortalidad y/o impedir el libre tránsito de ejemplares de fauna silvestre. Las instalaciones y alambres que pudieran producir estos efectos deberán ser retirados en su totalidad dentro de los 30 días después de finalizado el encierre.
- Los materiales a emplear en la infraestructura destinada a la captura y esquila de los guanacos deben ser blandos, restringiendo al máximo posible el uso de materiales rígidos en la estructura. Este requisito obedece a la necesidad de evitar posibles traumatismos y/o muertes de los ejemplares que pudieran producirse por golpes en los lugares destinados al encierre transitorio de los animales. La autoridad de aplicación podrá solicitar luego de una inspección o en cualquier etapa del proceso de manejo, modificaciones en los materiales e instalaciones según lo demande el bienestar animal y dependiendo de la tasa de accidentes durante la ejecución de cada proyecto.
- Los corrales destinados al encierre de los animales deberán contar con subdivisiones y poseer algún sistema que permita reducir lo más posible el estímulo visual externo para los guanacos encerrados (Ej: media sombra, lycra, alfombra; Fotos 1 y 2).
- Evitar el hacinamiento: una alta densidad de guanacos dentro de los corrales produce un incremento de los comportamientos de malestar (por ejemplo: peleas entre individuos) y heridas, por lo tanto, se recomienda no superar una densidad de 1 guanaco/m² dentro de los corrales de manejo.
- En caso de realizar manejo post-parto, es necesaria la construcción de corrales de reencuentro en donde se deben separar a los chulengos capturados y las hembras en estado de amamantamiento. Los corrales de reencuentro deben construirse con redes de nylon resistente recubiertas por un material que impida totalmente la visión de los animales hacia el exterior. No son recomendables los alambrados ya que los animales liberados tienden a embestir estas zonas con alta proporción de casos fatales debido a

desnucamientos, consecuencia de la fragilidad de sus cuellos Además deben tener una zona con sombra permanente y garantizarles la provisión de alimento y agua.

- La zona de bretes debe construirse con paneles de madera o un material similar, sin elementos cortantes y evitando que queden espacios por donde los animales puedan introducir sus extremidades. Los bretes deben estar techados con media sombra o material similar debido a que se pudo determinar que esto disminuye los intentos de escape y posibles lesiones al saltar. Se sugiere acolchar esta última estructura. Los materiales de cobertura (redes, media sombra, lycra, etc.) deben revisarse periódicamente y más frecuentemente durante los días de mucho viento, ya que el movimiento de esos materiales puede asustar a los animales.



Fotos 1 y 2. Corrales con subdivisiones y sistema de reducción de la visibilidad de los animales capturados hacia el exterior.

Manejo:

- El corral de encierre deberá contar con subdivisiones, lo que permite dividir en grupos más pequeños a los animales encerrados, evitando el hacinamiento y facilitando su manejo. En el caso de una esquila post-parto (no recomendada en este documento), primero se debe realizar la extracción de las crías (a las que no se esquila) y separarlas en el corral de reencuentro, en el que deberán ser también colocadas las hembras lactógenas, luego de ser esquiladas. El resto de los animales capturados y esquilados deberán ser liberados inmediatamente.
- Si bien en el Plan Nacional de Manejo de guanacos (de Argentina) se estipula un tiempo máximo de encierro en los corrales de 48 horas, estudios recientes han demostrado que a partir de las 21 horas de encierro los animales muestran una mayor frecuencia de conductas de malestar. Es necesario continuar con estas investigaciones preliminares a fin de definir y adecuar un nuevo tiempo de encierro. Mientras tanto, y hasta que estas investigaciones sean finalizadas, se

recomienda respetar estrictamente el tiempo máximo autorizado en el Plan de Manejo.

- Se manipulará a los animales evitando hacerles daño, angustiarles o herirles. Bajo ningún punto de vista se deben usar perros, armas de fuego, golpes, picanas eléctricas, alambres, ni cualquier otro elemento que produzca dolor o estrés indebido al animal para conducirlo hacia el brete. El movimiento del animal debe producirse mediante métodos que lo hagan desplazarse sin producirle dolor alguno. Los operarios no recurrirán en ninguna circunstancia a procedimientos violentos como aplastarles la cola o sujetar violentamente las orejas. Los operarios no aplicarán objetos cortantes ni sustancias irritantes a los animales. Los instrumentos útiles y autorizados para mover a los animales incluyen paneles, banderas, bolsas de plástico y cencerros. Estos instrumentos se utilizarán únicamente para estimular y dirigir el movimiento de los animales sin que causen un estrés indebido. Los animales no deben ser arrastrados.
- No se gritará a los animales, ni se harán ruidos fuertes (tales como el chasquido de látigos) para incitarles a moverse, porque este tipo de acciones pueden agitarles y provocar amontonamientos o caídas. El arreo de los animales dentro de los corrales de encierre se debe realizar a pie, de manera muy tranquila y conduciendo pasivamente a los animales hacia el brete.
- Antes de comenzar la esquila se debe priorizar la liberación de otras especies silvestres, como por ejemplo choiques, apartándolas en forma manual desde los corrales de encierre hacia el exterior. Debe realizarse con rapidez debido a que esta especie es muy susceptible a sufrir estrés y traumas por parte de los guanacos encerrados.
- Antes de la esquila, se evaluará el estado de los animales para detectar cualquier problema de salud que pudieran presentar. En caso que el profesional a cargo considere que el animal expresa alguna patología o estado corporal debilitado, deberá ser liberado inmediatamente sin ser esquilado.

Seguridad de los operarios:

- Es recomendable el uso de escudos de madera para preservar la integridad física del operador y empujar al animal hacia el brete. También son muy útiles las canilleras, rodilleras y coderas para el trabajo en el brete.
- Es recomendable contratar seguros para los operarios en casos de accidente y contar con un botiquín de primeros auxilios.

4. Sujeción, volteo e inmovilización.

- La sujeción debe realizarse en cuanto el animal entra a la última porción del brete. En el momento del embretado y volteo, el animal deberá ser sujetado al menos por dos personas, una que agarre la parte posterior del animal intentando levantarlo para que sus patas posteriores pierdan apoyo (con esta maniobra se evita que el animal salte), y otro operario que sujete simultáneamente la cabeza y tórax (en general se lo sostiene del cayo pectoral) del animal.

- Debe evitarse la sujeción por las orejas ya que este tipo de maniobra produce inmovilización del animal pero a consecuencia de estímulos dolorosos que a su vez elevan el estrés.
- La inmovilización del animal debe hacerse rápido porque la duración de esta maniobra se relaciona positivamente con la frecuencia de comportamientos de malestar. Por lo tanto, se recomienda que esta maniobra no dure más de un minuto.
- Inmediatamente se le colocará una capucha para reducir el estímulo visual, la cual debe confeccionarse con materiales elásticos, oscuros y de un largo que no ocluya las narinas. Se recomienda la confección de capuchas con correas a modo de agarraderas para facilitar la sujeción de la cabeza o método similar (y de esta forma evitar la sujeción permanente por las orejas, Foto 3). Es crucial destinar un operador exclusivamente para la sujeción de la cabeza, desde que se inicia la maniobra de sujeción hasta la finalización de la esquila (procedimiento completo).



Foto 3. Operario sujetando la cabeza del animal mediante agarraderas de la capucha.

- El volteo debe hacerse con el mayor cuidado en todos los animales y teniendo especial precaución en el manejo pre-parto debido a la existencia de hembras en estado de gestación avanzada, pudiendo decidir, en ese momento, liberar a esta categoría de animales sin esquilarlos.

- Existen actualmente dos metodologías de volteo diferentes: la mecánica y la manual. La mecánica consiste en obligar al animal a entrar a un brete de placas móviles que lo sujeta lateralmente y, de esa manera, el brete permite hacer un giro de 90º dejando al animal en posición horizontal; con esta postura el guanaco es maneado y trasladado a una camilla. Por otro lado, el volteo manual (más comúnmente utilizado) se realiza a través de 4 operadores que sujetan al animal firmemente, sin causarle dolor, y lo acuestan suavemente en una camilla con ruedas, previa colocación de alguna herramienta de inmovilización. En general se utiliza como herramienta de volteo a una varilla extensible con sogas en sus extremos que permite manear al animal rápidamente dejándolo en una posición anatómicamente cómoda. Se sugiere no utilizar la metodología mecánica en la esquila pre-parto debido a que la sujeción no es recomendable en estados avanzados de preñez. Cabe destacar que el volteo manual requiere de operadores capacitados en el manejo de los animales. Para ambas metodologías es necesaria la participación de al menos 4 operadores y en el caso particular de la manual, es recomendable que dos grupos de volteadores se turnen ya que es una maniobra que requiere un esfuerzo físico importante para las personas involucradas.
- Es recomendable realizar el volteo de cada animal sobre camillas deslizables (con ruedas) para facilitar el transporte de los mismos dentro del galpón de esquila.
- El maneado de los miembros debe realizarse inmediatamente luego del volteo. Para esto debe tenerse en cuenta que el mismo debe asegurar una postura anatómicamente cómoda para el animal.
- Existen tres formas de maneado: a) a dos patas con el cuerpo estirado; b) a dos patas usando una herramienta de volteo; y c) a cuatro patas juntas. El primer caso permite la esquila de la zona ventral pero representa una posición incómoda, dolorosa y estresante para el animal. La segunda posición permite que el animal quede en una posición anatómica cómoda y posibilita la esquila de la zona ventral (Foto 4). Por su lado, la posición de cuatro patas juntas si bien es cómoda para el animal, dificulta el acceso a la zona ventral para su esquila y también para la toma de muestras de sangre. Las maneas deben ser anchas, planas y de materiales blandos como el algodón o lienzo, para permitir la normal circulación sanguínea de los miembros y evitar también lesiones por fricción.



Foto 4. Maneado y volteo sobre camilla deslizable utilizando una herramienta que mantiene al animal en una posición cómoda.

5. Esquila.

- La esquila debe realizarse preferentemente con máquinas alimentadas por un generador de energía eléctrica (no a explosión), el que deberá ubicarse a una distancia tal que no produzca un estímulo audible que perturbe a los animales (Foto 5).
- La maniobra completa de sujeción-volteo-esquila-liberación debe realizarse en forma continua en el menor tiempo posible. Se recomienda que la maniobra completa no supere los 10 minutos, ya que tiempos superiores podrían incrementar la frecuencia de conductas de malestar y los niveles de cortisol. En el caso que se tomen muestras biológicas de los animales capturados, el proceso de colecta de las mismas no deberían superar los 3 minutos adicionales.
- Deben evitarse las cortaduras al esquilar al animal. Cambiar los peines y las cuchillas de las manijas cuando se note que comienzan a desafilarse.
- Debe evitarse que se sobrecalienten los peines y cuchillas de la manija de esquila; si esto ocurre, se debe cambiar de manija inmediatamente. Mantener lubricada la herramienta de esquila.



Foto 5. Esquila utilizando máquinas eléctricas

- Se debe contar con un operario exclusivamente destinado al mantenimiento de las máquinas y manijas de esquila.
- Realizar el afilado de los peines y cuchillas en un lugar alejado al galpón de esquila o realizarlo cuando los animales no estén encerrados, para que el ruido que esta tarea ocasiona no perturbe a los animales.
- Se recomienda solo esquilar la zona marrón y los flancos superiores blancos del vellón (Foto 6) y no esquilar la zona ventral del animal, ya que esta parte carece de valor comercial e incrementa el tiempo de esquila, con el consecuente incremento del estrés. Por otro lado, se ha demostrado que las regiones axilares y los flancos inferiores son “ventanas térmicas” las cuales son reguladas mediante diferentes posturas para disminuir la pérdida de calor por radiación y convección (17). Por lo tanto, esquilar la zona ventral y los flancos inferiores podrían incrementar el área de estas ventanas térmicas, impidiendo que lo animales puedas hacer una termorregulación postural efectiva.



Foto 6. Área recomendada de esquila del animal.

6. Toma de muestras biológicas.

- En caso de realizar estudios (sanitarios, fisiológicos, genéticos) que requieran la colecta de diferentes tipos de muestras, es recomendable que las mismas sean tomadas por veterinarios, biólogos o profesionales afines, con experiencia en estas tareas. En el caso de muestras sanguíneas, se recomienda la extracción de sangre de la vena femoral. No es recomendable la utilización de la vena yugular debido a la dificultad de su ubicación por masas musculares que la cubren.

Importancia de los estudios de investigación: Las actividades de investigación que los departamentos técnicos provinciales requieren para llevar adelante programas de manejo y conservación deben estar enfocados en determinar los efectos de este tipo de manejo en el corto, mediano y largo plazo sobre los individuos y las poblaciones involucradas y de esta forma evaluar si estas experiencias conllevan o no un riesgo para la conservación de la especie. Es recomendable la evaluación clínica y comportamental de los individuos encerrados durante el desarrollo de la actividad y realizar estudios de los perfiles hormonales y enzimáticos que sirvan como indicadores del estrés de los animales bajo manejo. Por otra parte, los estudios de salud en poblaciones simpátricas de guanacos y ganado contribuyen en la elaboración de calendarios sanitarios preventivos para las especies domésticas. Este tipo de investigaciones son de suma utilidad para elaborar recomendaciones de manejo de la especie.

Atención de urgencias.

Manejo clínico: Se debe contar con un botiquín básico de primeros auxilios que contenga antibiótico inyectable, cicatrizante en aerosol (“curabichera”), desinfectante líquido (yodo-povidona), hemostático (agua oxigenada), corticoides, eutanásico y material de sutura. Es muy importante la presencia de un veterinario que esté a cargo de las urgencias y el manejo clínico de los animales, así como de tomar la decisión de realizar una eutanasia cuando correspondiere. Las posibles necropsias y toma de muestras para estudios diagnósticos también son responsabilidad de este profesional.

Eutanasia: Bajo estricta recomendación del profesional veterinario, se sacrificarán aquellos animales que por accidente hayan sufrido lesiones irreversibles. Es indispensable el uso de un método de eutanasia incruento, recomendándose el uso de eutanásicos comerciales o en su defecto una alta dosis de un anestésico disociativo, seguido de un método cruento (cuchillo en corazón o degüello). Es fundamental realizar la necropsia de los animales que mueran en forma previa durante o con posterioridad a la esquila con la correspondiente colecta de muestras diagnósticas, que permitan establecer la causa de muerte, posibles patógenos presentes y determinar si estuvo relacionada o no con la experiencia de esquila.

7. Identificación.

- Es imprescindible identificar a los guanacos silvestres que hayan sido capturados, esquilados y liberados posteriormente, para poder realizar



relevamientos post-esquila que permitan evaluar las respuestas de los animales a ese tipo de manejo. Se desaconseja la colocación de caravanas plásticas en las orejas, debido a que las mismas cumplen un rol preponderante en el comportamiento y comunicación en esta especie. Pueden emplearse collares de materiales duraderos (nylon, cordura), con variedades de colores, con una caravana numerada sujeta al mismo (Foto 7). Debe preverse no ajustar demasiado los collares, sobre todo en ejemplares juveniles. Tampoco deben quedar muy sueltos, debido a posibles enganches con sus patas u otros elementos externos (alambres, plantas).

- Se deberá informar qué tipo de identificación se ha utilizado así como su numeración, color, etc. a la autoridad provincial competente para facilitar las evaluaciones y los monitoreos posteriores a la esquila.



Foto 7: Sistema de identificación de guanaco esquilado mediante collar y caravana.

8. Tiempo de retención.

- Se ha demostrado que el incremento en el tiempo de retención está correlacionado directamente con un incremento de los niveles de cortisol sérico (hormona del estrés) y con el aumento del comportamiento de malestar, por lo tanto, es de suma importancia que todas las etapas del manejo se cumplan en el menor tiempo posible.

9. Liberación.

- Para la liberación del animal esquilado se debe conducir al mismo hasta el sitio de liberación con la capucha colocada y la cabeza sujeta. Luego deben retirarse las maneas y la capucha sin dejar de sujetar al animal por la cabeza, dándole unos minutos para que pueda acostumbrarse nuevamente a la luz. Es importante que el animal no sea espantado para favorecer su orientación y desplazamiento, libre de factores estresantes adicionales.
- Asegurarse de retirar completamente maneas y capucha antes de liberar al animal.
- La liberación debe hacerse en un lugar abierto, fuera del galpón de esquila, sin obstáculos para la libre huida del animal. Para facilitarla conviene orientarlo de forma tal que al retirarle la capucha se encuentre de espaldas al galpón de esquila.
- Los operarios y demás personas que se encuentren realizando esta maniobra deben colocarse detrás del animal, permitiendo su libre desplazamiento al ser liberado y permanecer en silencio.

10. Capacitación del personal involucrado en el manejo.

Previo al manejo de los guanacos deben realizarse capacitaciones al personal (arreadores, esquiladores, encargados), donde se aborden temas referidos a métodos de arreo, formas de sujeción, volteo, esquila y trato diferencial, debido a la susceptibilidad de los guanacos como especie silvestre a situaciones de estrés. Es recomendable aprovechar la instancia de capacitación para explicar al personal la diferencia entre manejar una especie silvestre y una doméstica, las amenazas a la conservación del guanaco y los cuidados especiales que deben tenerse en virtud que el Estado autoriza trabajar con una especie de la fauna silvestre que no es propiedad de quienes la aprovechan, a diferencia del ganado doméstico.

11. Monitoreos poblacionales.

Previa y posteriormente a las experiencias de esquila deben realizarse evaluaciones que permitan conocer el impacto de las mismas sobre las poblaciones de guanacos silvestres y de esta manera determinar su realización o anulación. La implementación de estas evaluaciones se encuentra contemplada en el Plan Nacional de Manejo (Argentina), como requisito para la realización de las esquilas.

Evaluación pre-esquila

- Se deberán realizar las evaluaciones en el sector destinado a manejo y su área de influencia por personal idóneo. Las mismas deberán cumplir con los siguientes lineamientos técnicos:
 - Lugar y fecha de la evaluación.
 - Responsables de la evaluación.
 - Identificación del área relevada sobre un mapa, croquis, imagen satelital y/o fotográfica indicando la superficie total de área.

- Definición de la metodología empleada, la cual quedará sujeta a las características del sitio y la población de guanacos a relevar. Entre las técnicas posibles se incluyen transectas de líneas terrestres, censo total y relevamientos aéreos.
- Proporción de los distintos grupos de guanacos observados, clasificados al menos en tropillas de solteros, grupos familiares e individuos solitarios. Proporción de hembras con cría dentro de los grupos familiares.
- Los resultados del relevamiento deberán expresarse con el respectivo error de estimación en el informe correspondiente.
- Es de sumo valor realizar esta evaluación a fin de determinar si la población se encuentra apta en número y categoría de animales para soportar la experiencia de esquila.

Evaluación post-esquila

- Deberá realizarse entre los 7 y 45 días posteriores a las experiencias en el sector destinado a manejo y área de influencia. Las mismas deberán cumplir con los mismos lineamientos técnicos que las evaluaciones pre-esquila.
- Se deberá incluir una sección detallando la cantidad de animales muertos encontrados (si los hubiere), su condición (esquilado o no) y, si estuviera esquilado, los datos identificatorios que permitan discernir sexo y categoría etárea de los ejemplares.
- Recordar que es muy importante realizar la necropsia completa de los animales hallados muertos y que la misma debe ser realizada por personal capacitado.
- Estas evaluaciones deberán realizarse luego de cada operación de manejo.

Bibliografía

- 1- Management and Welfare of Farm Animals. 3rd ed. UFAW (Universities Federation for Animal Welfare). 1988. London: Bailliere Tindall. 260 pp.
- 2- The Protection of Farm Animals, 1979-April 1989: Citations From AGRICOLA Concerning Diseases and Other Environmental Considerations. C. N. Bebee, ed. 1989. Beltsville, Md.: U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Library. 456 pp.
- 3- Weber Nielsen, M.S. and Bergfeld, E.. 2003. Critical perspectives in animal agriculture: A response. J. Anim. Sci. 81: 2908-2911
- 4- Zinsstag J., Weiss, M.G. 2001. Livestock Diseases and Human Health. Science. Vol 294.
- 5- Underwood, W. J. 2002. Pain and distress in agricultural animals. JAVMA, vol 221, n 2.
- 6- Underwood, E.J. 2001. Welfare on the Farm: Treating pain and distress in food animals. JAVMA, vol 219, n 12.
- 7- Hodges, J. 2002. Livestock, ethics, and quality of life. Joint Annual Meetings of the American and Canadian Societies of Animal Science and the American Dairy Science Association. Quebec, July 21-25, 2002, in the Symposium on Critical Perspectives in Animal Agriculture.

- 8- http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/seminars/docs/290212_abstact_booklet.pdf
- 9- Taylor, V. and Dunstone, N. 1996. The Exploitation of Mammal Populations. Chapman & Hall, London. 415 pp.
- 10- Bonacic, C., and J. Gimpel. 2003. Sustainable Use of the Vicuna: A Critical Analysis of the MACS Project. Pages 345-354 in: Lemons, J., R. Victor, and D. Schaffer (eds.) Conserving Biodiversity in Arid Regions. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA. 497 pp.
- 11- Bonacic, C. 2000. Population dynamics of the vicuña (*Vicugna vicugna*) and estimation of carrying capacity. Pages 93-101, In Gonzalez, B., Bas, F., Tala, C. and Iriarte, J.I. (Editors) Proceedings Sustainable Management of the Vicuña and Guanaco, editors. Servicio Agrícola y Ganadero and Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- 12- Goddard, P., C. Bonacic, G. Schuler, and J. Gimpel. Animal welfare assessment in managed wildlife: establishing stress indicators for the Andean vicuña. Macaulay Institute, Aberdeen, United Kingdom (PG); Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile (CB, JG); University of Giessen, Germany (GS).
- 13- Carmanchahi, P., Ovejero, P., Marull, C., López, C., Schroeder, N., Jahn, G., Novaro, A., and Somoza, G. 2011. Physiological response of wild guanacos to capture for live shearing. *Wildlife Research*, 38: 61–68.
- 14- Taraborelli, P., Ovejero, R., Schroeder, N., Moreno, P., Gregorio, P., Carmanchahi, P.. 2011. Behavioural and physiological stress responses to handling in wild guanacos. *Journal for Nature Conservation*. 19: 356-362.
- 15- Ovejero, R.; Orozco, L. ; Soto, A. ; Díaz Guiñazú, F; Ojeda, R.A.; Carmanchahi, P. 2007. Efectos del manejo de guanacos silvestres sobre parámetros poblacionales. XXI Jornadas Argentinas de Mastozoología. Tucumán.
- 16- Baldi, R., Carmanchahi, P., De Lamo, D., Funes, M., Puig, S., Von Thüngen, J.. Percy Nugent (Ed.). 2006. Conservación del Guanaco en Argentina. Propuesta para un Plan Nacional de Manejo. En Bolkovic, M. y Ramadori, D. (Eds.). 2006. "Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programa de uso sustentable". Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires. 168 pp.