



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA
MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ÁREA PROTEGIDA
APOOBAMBA
SERMAP - LA PAZ



**ACOFIV
BOLIVIA**
Conservación comunitaria de la vicuña



Guía de manejo del vellón durante la esquila y predescerdado de la fibra de vicuña para su comercialización

Título: Guía de manejo del vellón durante la esquila y predescerdado de la fibra de vicuña para su comercialización

Primera edición
Agosto de 2021

Autor
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Editor
Wildlife Conservation Society

Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Juan Santos Cruz
Ministro de Medio Ambiente y Agua

Magín Herrera López
Viceministro de Medio Ambiente,
Biodiversidad, Cambios Climáticos y
de Gestión y Desarrollo Forestal

Enzo Aliaga Rossel
Director General de Biodiversidad y
Áreas Protegidas

Eleuterio Maraza Ochoa
Profesional en Fauna y Vida Silvestre

Servicio Nacional de Áreas Protegidas
Teodoro Mamani Ibarra
Director SERNAP

Alejandra Salamanca
Directora de Monitoreo Ambiental

**Área Natural de Manejo Integrado
Nacional Apolobamba**

Ramiro Mayta Suxo
Director

Julio Callancho Canasa
Jefe de Protección

Adolfo Barrera Casilla
Responsable del Programa vicuña

**Asociación Comunitaria para la
Comercialización de Fibra de Vicuña
de Bolivia (ACOFIV-Bolivia)**

René Paca Pacolla, Presidente
Daria Camata Salas, Secretaria General
Macario Mamani Mamani, Secretario
de Hacienda

Domingo Nina Flores, Secretario de
Actas

Bladimir Suxo Barrera, Vocal
Daniel Maydana Choque, Técnico en
Comercialización y Asesor General

Equipo técnico responsable
Humber Alberto Alberto - WCS
(Redacción Técnica)
Daniel Maydana Choque - ACOFIV
Fabián Beltrán-Saavedra - WCS
José Luis Mollericona - WCS
Oscar Loayza Cossio - WCS
Cristina Pabón - WCS (Edición)

Foto de portada
Humber Alberto/WCS

Diseño y diagramación
INK Print / Fernando Huanaco Ramos

Cita sugerida
MMAyA, SERNAP y ACOFIV-Bolivia,
2021. Guía de manejo del vellón durante
la esquila y predescerdado de la fibra
de vicuña para su comercialización.
Wildlife Conservation Society. La Paz,
Bolivia. 38p.

Este documento es producto de
talleres virtuales realizados entre la
ACOFIV-Bolivia, DGBAP, WCS, con
la participación de hombres y mujeres
de las comunidades manejadoras de
Vicuña de la ARCMV Apolobamba.
Ha sido posible gracias al apoyo
financiero del Gobierno del Reino
Unido a través de la Iniciativa Darwin
y la Welttierschutzgesellschaft e.V., y a
la Fundación Gordon and Betty Moore.

**Guía de manejo
del vellón
durante la esquila
y predescerado
de la fibra de
vicuña para su
comercialización**

Contenido

Introducción	7
1. Objetivos y resultados esperados	11
2. Etapas del manejo del vellón	12
3. Equipos, materiales, insumos e infraestructura necesarios para cada etapa	12
4. Responsables de la actividad	15
5. Buenas prácticas para el manejo de vellón durante la etapa de esquila	16
5.1 Instalación del área de trabajo, materiales e insumos	16
5.2 Traslado, extendido y limpieza del vellón	17
5.3 Plegado, envellonado, embolsado y empacado del vellón	18
5.4 Peso, registro y acopio de la fibra	20
5.5 Entrega de la fibra al custodio para su almacenamiento	22
5.6 Sistematización de los resultados técnicos y elaboración del acta de arreo, esquila y captura de vicuñas	22
6. Buenas prácticas para el predescerdado (extracción manual de las cerdas) de la fibra de vicuñas	23
6.1 Instalación del área de trabajo, materiales e insumos	24
6.2 Organización del trabajo de predescerdado	25
6.3 Identificación de la fibra, peso inicial y registro de salida	26
6.4 Trabajo de predescerdado, dirección y control de calidad	27
6.5 Pesaje final, registro de entrada y acopio de la fibra	29
6.6 Sistematización de los resultados técnicos	30
7. Bibliografía	31

Anexos

Anexo 1. Registro de fibra de vicuña esquilada	32
Anexo 2. Registro global de fibra de vicuña esquilada	33
Anexo 3. Registro de control de predescerdado de fibra de vicuña	34
Anexo 4. Acta de arreo, captura y esquila de vicuñas	35
Anexo 5. Equipos, materiales, insumos necesarios para el predescerdado de la fibra de vicuñas	36

Figuras

Figura 1. Materiales, equipos, insumos e infraestructura necesarios

Figura 2. Esquema de manejo del vellón durante la esquila

Figura 3. Esquema del trabajo de predescerdado de fibra de vicuña



Fotografía: Robert Wallace/WCS.

Introducción

La vicuña (*Vicugna vicugna*) constituye un recurso valioso de manejo y aprovechamiento para las comunidades donde se encuentra esta especie. Mediante esfuerzos de protección y conservación entre las comunidades locales y el sector gubernamental se logró incrementar su población, permitiendo así, desde el año 2008, que la especie esté catalogada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como de preocupación menor (González, 2020). Desde entonces las comunidades organizadas para su manejo se convirtieron en guardianes y vigilantes de su protección, apoyados por el personal de las áreas protegidas (guardaparques).

Desde las épocas Preincaica, Incaica hasta la conquista, la vicuña fue aprovechada de manera sostenible por los pobladores altoandinos (PMV, 1012). En la época colonial y republicana (desde el siglo XVI), la vicuña empezó a ser cazada de forma indiscriminada por el alto valor de su fibra, hasta pasado el medio siglo XX. A finales de la década de los 60 la caza y exportación de fibra de vicuñas continuó de forma incontrolada, llevando a la especie al borde de la extinción. Se estima que en 1969, las poblaciones de vicuña se redujeron a tan sólo unos 14.500 individuos en toda la región (Convenio de la Vicuña, 2018). En 1968 la vicuña fue declarada por la UICN como especie en vías de extinción (Villalba, 2008), haciéndose esencial la adopción de medidas conjuntas entre los países en donde se encuentra el hábitat de la vicuña, para iniciar su recuperación; concretamente la firma del Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña (PMV, 2012).

En 1969 Bolivia y Perú firmaron este convenio, al que posteriormente se adhirieron Argentina (1971) y Chile (1972). Con el convenio se prohibió la caza y el comercio internacional de subproductos de la vicuña, y se impulsó la creación de áreas protegidas donde residía la especie. Es así que en 1979 Bolivia crea la Reserva Nacional Ulla-Ulla (1972), actualmente parte del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba (Gonzales, 2020), se firma la ratificación del Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña entre Bolivia, Perú, Ecuador y Chile, y en 1988 se adhiere Argentina, lo cual permitió que las poblaciones de vicuñas en la región incrementaran a 500.494 individuos (Villalba, 2008).

En Bolivia el año 1996, se implementa el Programa Nacional de Conservación de la Vicuña por el gobierno central, a través del cual se realiza el primer censo nacional de la vicuña, registrándose un total de 33.844 vicuñas (MMAyA, 2010). Al año siguiente (1997) mediante el D.S. 24529 se Reglamenta la Conservación y Manejo de la Vicuña (Maydana, 2012), en 1998 se realizan las primeras actividades de capturas y esquila experimentales en Ulla Ulla (actualmente Apolobamba) y Sud López, y se extienden posteriormente a otras regiones (Maydana, 2012). Hasta el año 2005, el aprovechamiento tuvo un carácter experimental debido que las normas impedían efectivizar la comercialización de la fibra obtenida, el año 2007 bajo la aprobación del D.S. 29159, que permite la venta de fibra de vicuña sin límite de año y en sus diferentes condiciones de procesamiento (fibra bruta, predescerdada, descerdada, en hilo y/o tela), se realiza la primera comercialización, la cual generó condiciones para que el manejo de la vicuña escale a nivel nacional.

Es así que en el año 2007 se realizaron 35 esquilas en 35 comunidades manejadoras de vicuñas (CMV) obteniéndose 290 kilogramos de fibra cosechada. Para el año 2009, se incrementa el número de esquilas a 90, en 69 CMV, obteniéndose 850 kilogramos; desde entonces las CMV organizadas realizan el manejo, aprovechamiento, conservación y protección de la vicuña. En el año 2018, se implementa el Plan nacional de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vicuña en el Estado Plurinacional 2018 – 2023, el cual le da legalidad al manejo actual.

Según la UICN las principales amenazas para las vicuñas en toda su área de distribución (Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Ecuador) aún son la cacería furtiva por demanda de fibra ilegal, la competencia con ganado e intolerancia de ganaderos, la pérdida de hábitat provocada por el sobrepastoreo de ganado y la fragmentación del hábitat debido al crecimiento de la población local, e incremento de la minería, cambio climático, incidencia de la sarna sarcóptica (preocupación creciente), la hibridación entre alpacas y vicuñas (paco-vicuñas), promovida principalmente con fines comerciales, y otros (Acebes *et al.*, 2019).

La ampliación del manejo y aprovechamiento de la vicuña en diferentes contextos sociorganizativos e institucionales, y el desarrollo de diversas experiencias técnicas, impulsó la definición de instrumentos técnicos y de buenas prácticas. En el año 2008, la Fundación para la Naturaleza (FAN) publica el “Protocolo de buenas prácticas de captura, esquila y liberación de vicuñas en estado silvestre para la obtención de fibra”, posteriormente el año 2012 el Ministerio de Medio Ambiente y Agua publica e implementa los “Lineamientos Técnicos para el Manejo de la Vicuña”, los cuales describen una secuencia de actividades organizativas, técnicas y operativas para garantizar la conservación y el aprovechamiento de la vicuña, siendo las más relevantes las siguientes:

- Organización y planificación operativa-técnica anual de la ARCMV y las CMV.
- Estimación poblacional de la vicuña.
- Información poblacional pre captura.
- Preparación de la captura de las vicuñas.
- Arreo y captura de la vicuña.
- Manipulación, medidas biométricas, sanidad animal y selección de animales aptos para la esquila.
- Esquila de la vicuña.
- Manejo del vellón.
- Seguimiento post captura.
- Evaluación técnica y organizativa de la campaña de esquila.

La Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (Wildlife Conservation Society) ha trabajado en temas de conservación y aprovechamiento de la vicuña en áreas protegidas de Bolivia desde finales de los años noventa con apoyo en estimaciones de población; también en los esfuerzos junto a las comunidades para obtener fibra en actividades de captura y esquila, así como en el establecimiento de líneas base sobre enfermedad y salud y desarrollar mejores prácticas y capacidades para el aprovechamiento de las vicuñas y el manejo del vellón, todo ello en el marco del Programa Nacional de Manejo de la Vicuña en Bolivia. Sin embargo, aún se presentan debilidades en el manejo del vellón.

El manejo y procesamiento de la fibra de vicuña comprende por lo menos ocho etapas:

1. Limpieza del vellón
2. Predescerdado
3. Descerdado manual
4. Descerdado industrial
5. Cardado
6. Hilado
7. Tejido plano (tela)
8. Confección de prendas.

Por las características y propiedades de la fibra de vicuña, gran parte de este proceso textil requiere de una alta tecnología no disponible en nuestro país. Sin embargo, las primeras fases del procesamiento (limpieza y enveillonado; predescerdado y descerdado manual) se pueden realizar localmente, desarrollando las capacidades necesarias. Este proceso es técnicamente viable y factible porque no requiere más que destrezas manuales, tiene aceptación en el mercado y puede proporcionar un mayor ingreso a las comunidades por el valor agregado.

Las diez primeras ventas de fibra de vicuña realizadas por Bolivia se han realizado sólo con una leve limpieza del vellón, sin embargo, durante la campaña 2018, comunidades del departamento de Potosí incursionaron en el predescerdado de la fibra de vicuña, dándole un valor agregado primario al producto.

A partir de la experiencia de Potosí, durante la temporada de esquila 2019, la ARCMV Apolobamba, en el marco del Proyecto “Integrando la biodiversidad, conservación, salud y bienestar de vicuñas y medios de vida locales en Apolobamba, Bolivia”, ejecutado por WCS con apoyo financiero de la Fundación Darwin, más el apoyo técnico de ACOFIV-Bolivia, realizó una capacitación y certificación de maestras y maestros locales en el manejo y predescerdado de la fibra de vicuña obtenida en sus comunidades. Esta capacitación contó con el apoyo de maestras certificadas y que desarrollaron las primeras experiencias en Potosí.

La fibra con el valor agregado del predescerdado, se comercializó el año 2020 generando mayores ingresos para las comunidades de Apolobamba. De la misma forma, otras CMV pertenecientes a otras organizaciones regionales, principalmente del departamento de Oruro, están tomando la misma iniciativa de desarrollar capacidades técnicas para el manejo del vellón mediante el predescerdado, buscando incrementar su precio comercial a partir de este valor agregado.

Como una contribución a este proceso de desarrollo de capacidades para el predescerdado de la fibra de vicuñas, en este documento presentamos las buenas prácticas recomendadas para el manejo del vellón durante la esquila, el envellonado y el predescerdado de la fibra de vicuña. El mismo puede ser aplicado por todas las comunidades y asociaciones regionales dedicadas al manejo y aprovechamiento de la fibra de vicuñas, esperamos sea de utilidad.

1. Objetivos y resultados esperados

- Garantizar la obtención de fibra de calidad a través del manejo adecuado desde la esquila, el envellonado, el predescerdado y hasta su almacenamiento para la comercialización.
- Proporcionar un valor agregado a la fibra de vicuña, a través de la aplicación de buenas prácticas para el predescerdado manual (extracción de cerdas, impurezas, restos vegetales y otros) en un grado del 10% de pureza, lo que quiere decir es que con el predescerdado manual se logra extraer entre el 10 al 15 % de cerdas del vellón.
- Orientar el adecuado registro de datos de la fibra, tales como número de vellones, peso y clasificación por condición de la fibra cosechada, predescerdada y otros, con el fin de llevar adecuadamente los registros de producción y rendimiento de la fibra de vicuña.
- Guiar un acopio y almacenamiento en condiciones, de orden, humedad y seguridad, adecuadas.

Se espera obtener fibra de calidad, predescerdada, limpia, seleccionada, clasificada por condición, pesada, empacada, almacenada y registrada para facilitar su comercialización y un mayor valor agregado que repercuta en los ingresos de las comunidades.

Para alcanzar estos resultados esperados se mencionan las ventajas y desventajas del predescerdado de la fibra de vicuña:

Ventajas

- Le da un valor agregado a la fibra aprovechada
- Incrementa su valor comercial en un 15 a 25% respecto a la fibra limpiada
- Incrementa en ingreso económico a las comunidades que realizan la actividad
- Genera mano de obra remunerado (trabajo local).
- Se obtiene fibra limpia, de calidad y predescerdada
- Hay más y mejor interés y aceptación en el mercado.
- Facilita la comercialización.

Desventajas

- Se requiere de ambientes amplios
- Se requiere de personal capacitado en el manejo del vellón (maestras).
- Se requiere de inversión para la adquisición de las mesas de predescerdado.
- Se requiere de una buena organización de las CMV.
- Reduce el peso del vellón por la extracción de cerdas y la suciedad del vellón en un 10 a 15%

2. Etapas del manejo del vellón

El manejo del vellón se realiza en dos etapas: esquila y predescerdado.

La primera etapa comienza después del corte o esquila de la fibra de vicuña y consiste en someter al vellón obtenido, a una limpieza de impurezas, leve extracción de bragas de los bordes, plegado, envellonado y embolsado. Esta actividad se desarrolla en el sitio de captura y esquila, es decir, en el campo.

La segunda etapa se realiza en otro momento y lugar, consiste en el predescerdado manual, este consiste en la extracción manual de las cerdas, la limpieza de los restos vegetales y otras impurezas contenidas en el vellón. Por la delicadeza de este trabajo, este se realiza en ambientes adecuados y requiere el uso de equipos, indumentaria y materiales. Este trabajo debe ser preferentemente realizado en los siguientes días o semanas después de la esquila.

3. Equipos, materiales, insumos e infraestructura necesarios para cada etapa

Durante la esquila:

- Mesa de limpieza
- Bolsas de plástico
- Humedecedor de dedos
- Balanza de precisión (si hay condiciones de pesado)
- Bolsas de yute para acopio
- Precintos de seguridad

Durante el predescerdado de la fibra:

Infraestructura:

- Ambiente amplio con ventilación, iluminación natural y artificial.

Equipos:

- Mesas de predescerdado
- Sillas
- Balanza de precisión
- Mesa zaranda

Indumentaria:

- Barbijos
- Mandil o guardapolvo
- Mangas o puñeras
- Gorras

Materiales:

- Aceite
- Esponjas
- Humedecedor de dedos
- Bolsas de plástico
- Bolsas de acopio
- Planillas de control y registro de peso
- Precintos de seguridad
- Materiales de limpieza (escobas y basureros)

Figura 1. Materiales, equipos, insumos e infraestructura necesarios



Fuente: fotografías H. Alberto 2019/WCS, imágenes obtenidas en internet: Aceite lubricante (<http://www.ypfbrefinacion.com.bo/>), Humedecedor y esponja (<https://www.papelplanet.com/>), Barbijos (<https://www.proaccesorios.com.uy/>), Bolsas nylon (<https://www.opinioncaribe.com/>), Mangas protectoras de brazos (<https://www.grainger.com.mx/>), Balanza digital (<https://www.pinzuar.com.co/>), Precintos de seguridad (<http://cislglobales.com/>), Planillero (<http://www.elgranportaldela11.co/>)

4. Responsables de la actividad

Los responsables de organizar y ejecutar ambas actividades son las directivas de las Comunidades Manejadoras de Vicuña (CMV) y la respectiva Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas (ARCMV), con apoyo del Equipo Técnico Responsable (ETR).

Durante la fase de esquila la responsabilidad específica del manejo de vellón recae en la “maestra (o) en manejo de la fibra” asistido por un grupo de “envellonadoras (es)” o del personal capacitado en el manejo de la fibra, cuyo número variará dependiendo de la cantidad de vicuñas esquiladas.

Durante la etapa de predescerdado será responsable una o dos “maestras (os) en manejo de la fibra”, participarán del trabajo las “operarias capacitadas en manejo de la fibra” y contará con el apoyo del Equipo Técnico Responsable (en caso de que hubiera).



Fotografía: H. Alberto 2019/WCS.



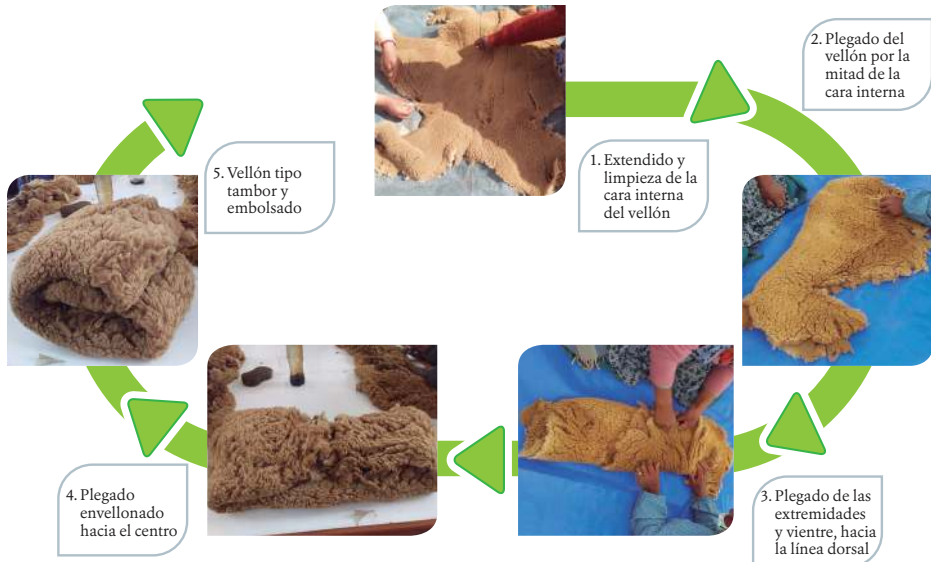
Fotografía: H. Alberto 2019/WCS.

5. Buenas prácticas para el manejo de vellón durante la etapa de esquila.

5.1 Instalación del área de trabajo, materiales e insumos

- Durante el diseño de la infraestructura móvil de captura y esquila, se deberá delimitar un área de trabajo para el manejo del vellón, este deberá ser contiguo al área de esquila.
- En esa área, instalar un módulo para el manejo de vellón que consiste en un espacio cerrado en tres de sus lados y techo, de preferencia usar lona sintética u otro material parecido.
- Instalar una o dos mesas para el manejo del vellón.
- Disponer los materiales requeridos: bolsas, humedecedor de dedos, yutes de acopio, balanza eléctrica y otros.

Figura 2. Esquema de manejo del vellón durante la esquila



Fuente: H. Alberto/WCS

5.2 Traslado, extendido y limpieza del vellón

- Se recoge el vellón de la playa de esquila con su respectiva ficha de identificación y se la traslada al área de manejo del vellón, teniendo especial cuidado en no dañar el manto.
- El vellón debe ser extendido sobre la mesa o lona de limpieza, con la cara interna del vellón hacia arriba.
- Con el vellón extendido se procede a la limpieza de restos vegetales, tierra y otras impurezas adheridas y la extracción manual de bragas (fibra muy gruesa) del contorno (orilla) del vellón.
- Se debe limpiar muy bien la cara interna del vellón, ya que después de su plegado, si no se realiza el predescardado, no se volverá a abrir más hasta su comercialización.

Extendido y limpieza del vellón



Fotografías: Robert Wallace/WCS -H. Alberto/WCS

5.3 Plegado, envellonado, embolsado y empacado del vellón

- El plegado del vellón debe realizarse con la cara interna del vellón arriba, siendo la línea dorsal la referencia para este plegado, quedando uniformemente, manteniendo la integridad del manto.
- Para el envellonado, los miembros anteriores, posteriores y el vientre del vellón, deben plegarse hacia la línea dorsal, posteriormente, la punta anterior y posterior del vellón se doblan hacia el centro del vellón, teniendo como resultado el envellonado tipo “tambor”.
- Al momento del envellonado debe evitarse aplastar o aprisionar el vellón.
- La fibra envellonada debe ser guardada en una bolsa plástica “arrobera” (individualmente). Se debe evitar aplastar o meter el vellón en bolsas plásticas de tamaño reducido.
- La fibra embolsada debe pasar a la zona de pesado, registro y almacenado.

Plegado del vellón



Fotografías: H. Alberto/WCS

Envellonado de la fibra



Fotografías: H. Alberto/WCS

Fibra envellonada en tipo tambor



Fotografías: H. Alberto/WCS

5.4 Peso, registro y acopio de la fibra

- La determinación del peso de la fibra de cada vellón es realizada en el mismo módulo de manejo del vellón, si las condiciones climáticas lo permiten, evitando hacerlo cuando hay viento o lluvia.
- Cada vellón debe ser pesado en una balanza de precisión.
- Cada vellón debe ser registrado en el formulario correspondiente que se encuentra en el Anexo 1.
- Los vellones pesados y registrados deben ser verificados a través del conteo, el cual debe coincidir con los registros de esquila y registro de peso de vellón.

- Las bolsas de fibra, pesadas y registradas individualmente por vellón, deben acopiarse en una bolsa de yute, evitando que se aplasten.
- En cada bolsa de yute debe entrar en promedio 15 vellones.
- Finalmente, cada bolsa de yute debe ser precintada para su seguridad.
- Si por situaciones climatológicas o de otra naturaleza no se logra pesar los vellones individualmente, se recomienda realizar el peso global, o sea cada bolsa de yute (cada yute individualmente), con la finalidad de contar con un peso general aproximado, posteriormente el peso se lo realiza en gabinete. Estos datos se registran en la planilla correspondiente, que se encuentra en el Anexo 2.

Registro y control de la fibra



Fotografías: H. Alberto/WCS

Acopio de la fibra



Fotografías: H. Alberto/WCS

5.5 Entrega de la fibra al custodio para su almacenamiento

- Toda la fibra registrada se debe entregar a los dirigentes y/o responsables de su custodia.
- En lo posible, cada Asociación Regional o Comunidad Manejadora de Vicuña, debe disponer de un ambiente de almacenamiento, con las siguientes condiciones mínimas:
 - Ambiente seco, con piso de concreto.
 - Poca luz natural.
 - Temperatura ambiente (sin refrigeración ni calefacción).
 - Libre de insectos y roedores.
 - Ventilación adecuada.
- Este centro de acopio debe contar también con condiciones de seguridad como:
 - Ambiente hermético, que no pueda entrar agua.
 - Puertas y cerraduras seguras (dos o más).
 - Acceso restringido únicamente a los responsables de la custodia de la fibra.
- Los dirigentes de cada comunidad manejadora de vicuñas o de la asociación regional, son responsables de la custodia de la fibra almacenada.

5.6 Sistematización de los resultados técnicos y elaboración del acta de arreo, esquila y captura de vicuñas

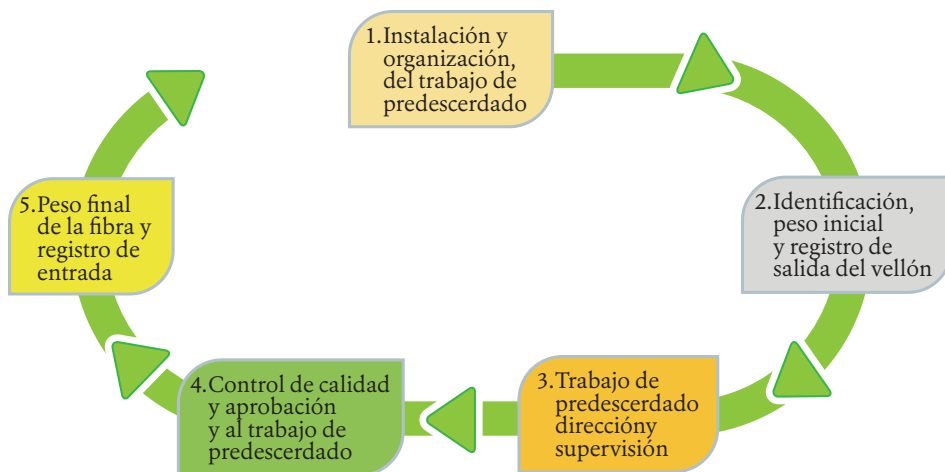
- El llenado del Formulario referido al “Acta de Arreo, Captura y Esquila de Vicuña”, en el Anexo 3 se incluye un modelo de Acta, debe ser realizado por el Equipo Técnico Responsable y las autoridades, con lo cual se cierra esta fase y, si no se realiza el predescendido, se traslada la fibra hasta el centro de acopio nacional, en coordinación con la ACOFIV-Bolivia y la DGBAP.



Fotografía: O. Torrico/WCS

6. Buenas prácticas para el predescardado (extracción manual de las cerdas) de la fibra de vicuñas

Figura 3. Esquema del trabajo de predescardado de fibra de vicuña



Fuente: : H. Alberto/WCS

6.1 Instalación del área de trabajo, materiales e insumos

- Para el trabajo de predescerdado, se deben contar con infraestructura adecuada, ambientes amplios, ventilados e iluminados con luz natural y artificial.
- Instalar un área para la toma del peso, registro, control de salida de la fibra en bruto y entrada del vellón predescerdado al ambiente de acopio. En esta área debe contarse con una balanza de precisión.
- Instalar mesas zarandas de desempolvado previo, preferentemente en las afueras de la sala de trabajo.
- Instalar mesas de predescerdado, con sus respectivas sillas.
- Las mesas de predescerdado deben tener las siguientes características:
 - Dimensiones: 2,40 metros el largo; 1,20 metros el ancho; 0,80 metros la altura.
 - Material: Tablero triplex de 20mm de grosor (mínimo) acabado con melanina color blanco liso, pestañas de madera al borde de la mesa, soporte o marco metálico de tubo rectangular en la base del tablero y caballete metálico de tubo rectangular (zapata de goma).
- Disponer los materiales requeridos para cada mesa de trabajo: bolsas, humedecedor, aceite lubricante, esponjas de limpieza y otros.
- En lo posible se debe instalar luz artificial para cada mesa de trabajo a una altura de 50cm de la plataforma de la mesa.

Instalación del área de trabajo



Fotografías: H. Alberto/WCS (Izquierda), D. Maydana/ACOFIV (Derecha).

6.2 Organización del trabajo de predescerdado

- Se debe organizar las mesas de trabajo en función a la cantidad de vellones aprovechados y a la cantidad de personal disponible.
- En una mesa de predescerdado de las dimensiones señaladas, puede trabajarse simultáneamente hasta cuatro vellones con uno a dos operarios por vellón.
- Una maestra o maestro capacitado, debe dirigir y supervisar tres a cuatro mesas de trabajo, estos serán responsables de dirigir, supervisar y controlar la calidad del trabajo
- Se debe contar con un personal responsable exclusivamente del registro y control de salida e ingreso de vellones.
- Se debe contar con personal suficiente (un operario puede predescerdar de uno a dos vellones por día) para el trabajo del predescerdado, los cuales estarán bajo la dirección y supervisión de las maestras.
- Cada personal involucrado en el trabajo debe portar su respectiva indumentaria de trabajo (mandíl, barbijo, mangas cubre brazos y gorros).

Organización del trabajo de predescerdado



Fotografías: H. Alberto/WCS.

6.3 Identificación de la fibra, peso inicial y registro de salida

- Cada vellón debe ser identificado de acuerdo a la ficha y el registro de esquila, datos que deben coincidir entre sí.
- Cada vellón identificado debe ser nuevamente pesado y registrado en la planilla de predescerdado (ver Anexo 4).
- Los datos que se registran son: fecha, número de vellón, hora, peso y nombre del predescerdador.
- El vellón registrado se entrega al operario responsable del trabajo de predescerdado.

Identificación, registro y control de peso de salida del vellón



Fotografías: H. Alberto/WCS.

6.4 Trabajo de predescerdado, dirección y control de calidad

- Inicialmente el vellón debe ser desempolvado, en la mesa zaranda, teniendo el cuidado de no dañar su integridad.
- En la mesa de trabajo el vellón debe extenderse cuidadosamente, tal como está plegado y sin abrir la cara interna.
- Con el vellón extendido en la mesa, se inicia el trabajo del predescerdado, siguiendo las siguientes pautas:
 - La fibra de vicuña posee dos capas: una corta y fina y otra larga y gruesa o cerdas. Por la finura, la primera capa tiene valor comercial en cambio las cerdas no tienen valor comercial.
 - El predescerdado consiste en extraer la fibra gruesa o cerdas, lo que le añade mayor valor comercial a la fibra de vicuña.
 - La técnica del predescerdado consiste en la extracción manual y sistemática de las cerdas o pelo grueso contenidos en el vellón.
 - Para ejecutar esta tarea se recomienda humedecer los dedos (pulgares e índices) con aceite debido que esto potencia el agarre y extracción de las cerdas.
 - La extracción de las cerdas debe hacerse de manera sistemática, comenzando por un extremo del vellón (puede ser la parte anterior o posterior del vellón) e ir avanzando perpendicularmente a la línea dorsal del vellón.
 - Este trabajo requiere concentración, paciencia y buen ánimo.
- Una vez concluida la extracción de las cerdas de uno de los lados del vellón, la maestra o maestro responsable de la actividad realizará un control de calidad. Si este diera su aprobación entonces se procederá a voltear el vellón y repetir el procedimiento de extracción de las cerdas. Si diera una reprobación se procederá a repasar el vellón.
- Durante la acción del volteo del vellón, con la ayuda de la esponja, se debe limpiar la mesa del polvo que se desprendió durante el trabajo.
- Con el vellón volteado se procede nuevamente a realizar el predescerdado, siguiendo las mismas pautas de trabajo inicial.
- Durante el trabajo es imprescindible que las maestras constantemente supervisen, orienten y dirijan el trabajo.
- Finalmente, el/la maestra/maestro será quien dé por aprobada la calidad del trabajo, para el envellonado y entrega del vellón predescerdado para acopio.

Desempolvado del vellón en mesas de tipo zaranda



Fotografías: H. Alberto/WCS

Trabajo del predescerdado



Fotografías: O. Torrico/WCS

Supervisión y control de calidad al trabajo del predescerdado



Fotografías: H. Alberto/WCS.

Envellonado de la fibra



Fotografías: O. Torrico/WCS

6.5 Pesaje final, registro de entrada y acopio de la fibra

- El vellón predescerdado, debe ser entregado por el operario al responsable de acopio, para su registro de entrada y control de peso en la planilla de trabajo (Anexo 4).
- Los datos que se registran son: peso de vellón, peso de cerda, presencia de caspa o algún contaminante, nombre del o la maestra supervisora, nombre y firma del operario (Anexo 4).
- Los vellones predescerdados deben acopiarse, evitando aplastarlos, en un yute o bolsa plástica que debe ser precintada para su seguridad.
- La fibra predescerdada, debe ser acopiada y almacenada en ambientes con seguridad, y con las condiciones adecuadas descritas y mencionadas en el punto 5.5, en espera del acopio nacional para su comercialización.

Registro y control de peso de entrada del vellón



Fotografía: H. Alberto/WCS.

Acopio y almacenado de la fibra predescerdada



Fotografías: H. Alberto/WCS.

6.6 Sistematización de los resultados técnicos

- Al final del trabajo de predescerado, el responsable técnico y las autoridades de la asociación regional y de las comunidades manejadoras de vicuña, deben sistematizar los resultados del trabajo, los cuales son insertados en el acta oficial de esquila (ver Anexo 3).
- Se recomienda realizar la evaluación de la actividad, para su mejora en las siguientes temporadas.

7. Bibliografía

- Acebes, P., Wheeler, J., Baldo, J., Tuppia, P., Lichtenstein, G., Hoces, D. & Franklin, W. (2019). Estado de conservación de la vicuña, disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/343345718>
- Convenio de la Vicuñas (2018). <http://www.conveniovicuna.org/>.
- González, B.A., ed. (2020). La Vicuña Austral. Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Corporación Nacional Forestal y Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos. Santiago, Chile. 51 p.
- Lineamientos Técnicos para el manejo sostenible de la vicuña, MMAyA – MDRyT, VDRA, Proyecto VALE 2013, 53p.
- MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Agua). 2009. Decreto Supremo N° 0385 del 16 diciembre. Reglamento de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vicuña. La Paz, Bolivia.
- MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Aguas); VMABCCyGDF (Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climáticos y de Gestión de Desarrollo Forestal). 2010. Estado Poblacional de la Vicuña en Bolivia – 2009. La Paz, Bolivia 80 p.
- Maydana D, Lima P. 2012. CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LA VICUÑA EN ÁREAS PROTEGIDAS, Experiencias de la Cooperación Alemana. Proyecto Manejo de Áreas Protegidas y Zonas de Amortiguación – MAPZA Programa Biodiversidad y Áreas Protegidas – BIAP. La Paz, Bolivia, 62 p.
- Norma Técnica Peruana FIBRA DE VICUÑA proceso de esquila mecánica de la vicuña, PNTP 231.351, 2007 Lima, Perú, 12p.
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas; Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba. Plan de Manejo de la vicuña, La Paz Bolivia, 2012.
- Villalba, L. 2008. Protocolo de buenas prácticas de captura, esquila y liberación de vicuñas en estado silvestre para la obtención de fibra. PNBS, FAN-Bolivia. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia pp. 5-8.

Anexos

Anexo 1. Registro de fibra de vicuña esquilada

Formulario
11-1



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIOS CLIMÁTICOS Y GESTIÓN DEL DESARROLLO FORESTAL

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS



REGISTRO DE FIBRA DE VICUÑA ESQUILADA

ARMCV:
CMV:
Sitio de Captura:

Fecha de captura:
Fecha de peso:
Lugar:

No	PESO DE LA FIBRA (en Gramos)			OBS.	No	PESO DE LA FIBRA (en Gramos)			OBS.
	Vellón	Bragas	TOTAL			Vellón	Bragas	TOTAL	
1					31				
2					32				
3					33				
4					34				
5					35				
6					36				
7					37				
8					38				
9					39				
10					40				
11					41				
12					42				
13					43				
14					44				
15					45				
16					46				
17					47				
18					48				
19					49				
20					50				
21					51				
22					52				
23					53				
24					54				
25					55				
26					56				
27					57				
28					58				
29					59				
30					60				
TOTAL Fibra (g)					TOTAL Fibra (g)				

Fuente: Extraído de los lineamientos técnicos para el manejo de vicuña, 2013.

Anexo 2. Registro global de fibra de vicuña esquilada

REGISTRO GLOBAL DE FIBRA DE VICUÑA DURANTE LA ESQUILA

ARMCV:
CMV:

Fecha
Sitio de captura

No	N° de bolsa	Cantidad de vellones	N° de precinto/ bolsa	Peso kg.	Observación
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
TOTAL Fibra (kg)					

Anexo 3. Acta de arreo, captura y esquila de vicuñas



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIOS CLIMÁTICOS, Y DE GESTIÓN
Y DESARROLLO FORESTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS



Formulario 07/

N° 00001

LA PAZ

ACTA DE ARREO, CAPTURA Y ESQUILA DE VICUÑA GESTIÓN 20.....

En el marco del D.S. 0385 y el Programa Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vicuña, se realiza la presente Acta de Captura y Esquila. Documento que certifica la obtención de la fibra de vicuña en favor de la CMV.

1. Datos generales

1.1 Departamento:		1.4 Distrito	
1.2 Provincia		1.5 Asociación Regional	
1.3 Municipio		1.6 Comunidad Manejadora	

2. Ubicación de la actividad

2.1 Fecha del arreo, captura y esquila		2.5 Hora de conclusión	
2.2 Comunidad		2.6 Coordenadas del sitio de captura (UTM):	
2.3 Nombre del sitio de Captura		- Longitud	
2.4 Hora de inicio		- Latitud	
2.5 Número de repeticiones de arreo por jornada			

3. Resultados técnicos del arreo y captura de vicuñas

3.1 N°. Vicuñas a capturar según monitoreo		3.6 Por sexo	Machos capturados	
3.2 No. Vicuñas capturadas			Hembras capturadas	
3.4 No. de vicuñas esquiladas		3.7 Por edad	Cria	
3.5 No. Vicuñas muertas accidente			Tui	
			Adulto	

4. Datos de la participación social

4.1 Número de participantes de la CMV	Hombres	Mujeres	4.2 Número de participantes de otra comunidad	Hombres	Mujeres	4.3 Número de visitantes	Hombres	Mujeres

5. Datos de la fibra de vicuña esquilada

Fibra de vicuña	Peso de fibra en la esquila	Número de vellones	Peso de fibra limpia (acopio Asoc. Regional)	Número de vellones	Observación
5.1 Condición Vellón, kg				
5.2 Condición Braga, kg				
5.3 Total. Kg				

Para constancia y para fines consiguientes, se firma al pie de la presente.

Supervisor / fiscalizador

Nombre: _____
Cargo: _____
Cl: _____
Cel: _____

Presidente de CMV

Nombre: _____
Cargo: _____
Cl: _____
Cel: _____

Presidente de la Regional

Nombre: _____
Cargo: _____
Cl: _____
Cel: _____

Autoridad originaria de mayor jerarquía

Nombre: _____
Cargo: _____
Cl: _____
Cel: _____

Custodio de la fibra-CMV

Nombre: _____
Cargo: _____
Cl: _____
Cel: _____



Fuente: Extraído de los lineamientos técnicos para el manejo de la vicuña, 2013.

Anexo 4. Registro de control de predescerdado de la fibra de vicuña

PLANILLA DE CONTROL DE PRE-DESCERDADO DE LA FIBRA DE VICUÑA

Asociación Regional Comunidad Mánajadora de Vicuñas		Fecha inicio Maestra (o) responsable									
Nº.	FECHA	SALIDA DE LA FIBRA		NOMBRE DEL PREDESCERDADOR (A)	Hora 2	ENTRADA DE FIBRA			MAESTRA (A) SUPERVISOR	OBS.	
		Nº DE VELLON (FICHA)	Hora			PESO (Gramos)	PESO FIBRA (Gramos)	PESO CERDA (Gramos)			PRESENCIA DE CASPA
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Anexo 5. Equipos, materiales, insumos necesarios para el predescerdado de la fibra de vicuñas

Descripción	Precios referenciales (Bs/U.)	Observación
<i>Durante la esquila:</i>		
Mesa de limpieza (puede ser la misma mesa de predescerdado).	2500,00	
Bolsas de plástico (paquete de 100 unidades)	18,00	
Humedecedor de dedos	15,00	
Balanza de precisión (si hay condiciones de pesado)	4000,00	
Bolsas de yute para acopio	15,00	
Precintos de seguridad	1,50	
<i>Durante el predescerdado de la fibra:</i>		
<i>Equipos</i>		
Mesas de predescerdado (2,40 metros el largo; 1,20 metros el ancho; 0,80 metros la altura).	2500,00	
Sillas	60,00	
Balanza de precisión	4000,00	
Mesa zaranda	1500,00	
<i>Indumentaria</i>		
Barbijos (100 unidades)	65,00	
Mandil o guardapolvo	45,00	
Mangas o puñeras	15,00	
Gorras	12,00	
<i>Materiales</i>		
Aceite lubricante (litro)	35,00	
Esponjas	5,00	
Humedecedor de dedos	15,00	
Bolsas de plástico	18,00	
Bolsas de acopio	15,00	
Planillas de control y registro de peso	0,50	
Precintos de seguridad	1,50	
Materiales de limpieza (escobas y basureros).	50,00	

Fuente: elaboración propia

ISBN: 978-99974-926-7-8



9 789997 492678

Con el apoyo técnico de:



Con el apoyo financiero de:



Fotografía: Robert Wallace/WCS.