

Producción de Fibra de Vicuña en Semicautiverio y Silvestria: Tendencia, Características y Situación Actual en la Región Puno

Jesús E. Quispe Coaquira^{1,2}, Basilio Butrón Rosas³, Diana M. Quispe Roque^{2,4}, María Arratia Chalco⁵

¹Docente de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA Puno

²Miembro del Instituto de Investigación y Promoción de los Camélidos sudamericanos IIPC-UNA Puno

³ Director de Camélidos Sudamericanos de la Dirección Regional Agraria - Puno

⁴Especialista en Ecología Aplicada y docente de la Universidad Nacional Micaela Bastidas - Apurímac.

⁵ Miembro de la Dirección de Camélidos Sudamericanos de la Dirección Regional Agraria -Puno

jesusquispecoaquira@gmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTICULO

Art. Recibido 02/setiembre/2015

Art. Aceptado 26/diciembre/2015

online: 30/diciembre/2015

PALABRAS CLAVE:

- * Vicuña
- * semicautiverio
- * silvestria
- * esquila
- * captura
- * fibra

ARTICLE INFO

Article Received 02/september/2015

Article Accepted 26/december/2015

online:30/december/2015

KEY WORDS:

- * Vicuna
- * semicaptivity
- * Silvestria
- * shearing
- * capturing
- * fiber

RESUMEN

La Vicuña (*Vicugna vicugna*) es un recurso zoogenético muy vulnerable; debido a ello el Estado peruano implementó Módulos de Uso Sustentable para facilitar el monitoreo y reducir la caza furtiva de las vicuñas. El *Chacu* como instrumento de colaboración de instituciones y pobladores rurales, para proteger a la vicuña de la extinción, ha sido usado por la Dirección de Camélidos Sudamericanos para promover y supervisar los procesos de su conservación, manejo y aprovechamiento racional. Dada la importancia de las características de las vicuñas capturadas y esquiladas, y de la producción de fibra de vicuña y tendencias; por tipo de Puna y política, tipo de aprovechamiento y estructura del rebaño ha sido necesario analizar para entender el potencial de la vicuña y emprender planes de manejo y conservación de la especie. Se usó la serie histórica de producción (1994-2014), registros y planillas del *Chacu* 2014. Para el análisis se ha recurrido a la estadística descriptiva, histogramas y tasas de captura y esquila; para la comparación de medias se utilizó la χ^2 y *t de Student*, y para determinar la tendencia de la producción de fibra de vicuña se utilizó un modelo de regresión. De los resultados se infiere que la Región Puno muestra un crecimiento sostenido y ascendente de producción de fibra con una tasa de crecimiento anual del 10.18%, siendo el promedio anual de 715,74 kg y 184 g/vicuña esquilada; la mayor proporción de capturadas fue en la Puna húmeda (84%), y lo mismo sucedió con la esquila (86%).

VICUÑA FIBER PRODUCTION IN SEMI-CAPTIVITY AND SILVESTRIA: TRENDS, CHARACTERISTICS AND ACTUAL SITUATION IN THE PUNO REGION

ABSTRACT:

The vicuna (*Vicugna vicugna*) is a very vulnerable animal genetic resources; Because of this the peruvian State implemented sustainable use modules to facilitate monitoring and reduce the poaching of vicuna. The *Chacu* as an instrument of collaboration of institutions and rural residents, to protect to the vicuna from extinction, it has been used by the Direction of South American Camelids to promote and oversee the processes of it conservation, wise management and use. Given the importance of the characteristics of captured and sheared vicunas, and vicuna fiber production and trends; by type of Puna and political division, type of use and structure of the herd it was necessary to analyze to understand the potential of the vicuna and to undertake management and conservation plans for the specie. The historical series of production (1994-2014), records and payroll of *Chacu* 2014 was used. For the analysis it has been used to descriptive statistics, histograms and catch rates and shearing; for the comparison of means χ^2 and Student t was used, and to determine the trend of vicuna fiber production regression model was used of the results it is inferred that the Puno region shows a steady upward growth and fiber production with an annual growth of 10.18% with an annual average of 715.74 kg and 184 g / sheared vicuna; captured the largest share was in the humid Puna (84%), and The same happened with the sheared (86%).

INTRODUCCION

La Vicuña (*Vicugna vicugna*) es el más pequeño de los camélidos sudamericanos silvestres; muy conocida por poseer la fibra más fina del mundo (10 – 12 micras); anatómica y fisiológicamente adaptada a las condiciones de Los Andes (Franklin 1983); y debido al precio elevado de la fibra, más del 90% se destina a la exportación, previo descordado; siendo los principales mercados Italia, Inglaterra, Alemania y Japón. Es la especie con mayor potencial económico para las regiones de Ayacucho, Puno, Huancavelica y Junín no solo por la numerosa población que poseen, sino que permite el aprovechamiento sostenible de extensas praderas altoandinas, a través de una adecuada protección y conservación (Hofmann, *et al.*, 1983, Quispe, *et al.*, 2009 y Quispe, 2011).

Para el país, la vicuña es un recurso zoogenético valioso; más aún, la fibra ha sido utilizada por la nobleza inca y actualmente tiene una gran importancia en el desarrollo sociocultural y económico productivo de las comunidades altoandinas (Quispe, 2011 y Torres, 2014). Es la falta de conciencia acerca del valor de la vicuña que conllevó a la indiscriminada explotación y sumada a la caza furtiva las que expusieron al borde de la extinción (DGFFS, 2012a). Sobre el particular, la humanidad viene tomando conciencia crecientemente sobre el continuo y sistemático deterioro de sus recursos genéticos animales y su efecto sobre nuestra calidad de vida. Es decir, la gestión sostenible y el mejoramiento genético de las especies locales son esenciales para que los países satisfagan sus necesidades futuras.

En el caso particular de la vicuña, gran parte de la diversidad biológica que existe se encuentra en espacios altoandinos ocupados por grupos humanos con escasas alternativas para satisfacer sus necesidades básicas; inclusive, está a cargo de comunidades que se encuentran excluidas de los sistemas políticos nacionales y que sufren los peores impactos (y reciben los menores beneficios), de la economía global que extrae los recursos y a la vez promueve proyectos de desarrollo en sus regiones. Sin embargo, estas personas poseen importantes conocimientos ancestrales sobre sus ecosistemas y sobre el uso y la conservación de los recursos naturales y los recursos biológicos, lo que conviene considerar en los planes de conservación y manejo de recursos valiosos, como la vicuña (Quispe, 2011).

El Perú es uno de los pocos países que ha superado la situación de extinción; pues al tener de 5 a 10 mil vicuñas, en 1964; alcanzó, en el año 1986, una población de 61,042

ejemplares; y en el último Censo Nacional registró 208,899 vicuñas en el territorio nacional (DGFFS, 2014). A partir de 1996, el Estado peruano implementó la utilización de Módulos de Uso Sustentable (MUS) como un programa de manejo en cautiverio (hoy declaraciones de manejo) de las vicuñas para facilitar el monitoreo y reducir la caza furtiva de las vicuñas.

El *Chacu* fue una actividad ancestral de los antiguos peruanos que consistía en rodear, entre muchas personas, a las vicuñas para aprehenderlos vivos y esquilas, en un tiempo y espacio determinado, para el aprovechamiento de la valiosa fibra. En el incanato, por ordenanza del Inca, cada cuatro años se reunían diversos ayllus y previa ceremonia religiosa (*Pago a la Pachamama*), se procedía al arreo diligente para la captura y esquila de las vicuñas (Comentarios Reales del Inca Garcilaso de la Vega) (Hofmann, *et al.*, 1983, Quispe, 2011 y Torres, 2014). Hoy, en el Perú, la DGFFS con el mismo propósito aplica el *Chacu* a nivel de los Comités Comunales de Manejo Comunitario de Vicuñas para el uso sustentable; bajo el compromiso, colaboración y aporte mutuo de organismos públicos y privados, centros de investigación y pobladores rurales para proteger a la vicuña del peligro de la extinción, promover la recuperación, conservación, manejo y uso del recurso para el desarrollo sustentable de los espacios andinos (DGFFS, 2012b). Es decir, a lo largo de toda su historia, el hombre ha utilizado a la fauna silvestre para cubrir sus necesidades de vestimenta, alimentación y otros fines.

Hasta 1995 las vicuñas se encontraban en forma libre o en estado de silvestría; en 1996 surgió el Programa de Módulos de Uso Sustentable de la Vicuña que implementó cercos permanentes para la crianza en semicautiverio. A su vez, en cada módulo se implementó una manga de captura la cual termina en un pequeño corral donde se llevan a cabo las acciones de captura, clasificación, control sanitario y esquila de vicuñas (Hofmann, *et al.*, 1983, Lichtenstein *et al.*, 2002, León, 2008). En la Región Puno, la vicuña se encuentra asociada a dos grandes zonas ecológicas: la Puna húmeda y Puna seca; y en cada una de ellas subsiste gran diversidad de hábitats que se distribuyen desde los 3,200 hasta los 5,000 m de altitud. De la población total de vicuñas el 72% y 28% se encuentran en la puna húmeda y seca, respectivamente; y según el sistema de aprovechamiento el 52% y 48% corresponden al estado de silvestría y semicautiverio, respectivamente (DGFF, 2014).

El potencial de vicuña se basa en la gestión sostenible de su especie que permite un aumento de la seguridad de la población y la producción de la fibra, la mejora de la salvaguardia y el control de la población contra los

cazadores furtivos. El Gobierno del Perú, de acuerdo a los acuerdos internacionales (Acuerdo de Vicuña y la CITES que regula la gestión de la especie, la comercialización y la transformación de la fibra de vicuña), fue ejecutado a través del CONACS (Hofmann, *et al.*, 1983, DGFF, 2012a y 2012b).

Mientras seguimos la terminología en este trabajo, enfatizamos que el conocimiento que está en manos de estas culturas es dinámico e incluye un constante torrente de innovación,

En la Región Puno, la Dirección de Camélidos Sudamericanos (Ex CONACS) de la Región Agraria es la encargada de la promoción y supervisión de los procesos de conservación, manejo y aprovechamiento racional de la vicuña de acuerdo a la normatividad existente. A pesar de ello, es necesario conocer y analizar algunas características de la captura y esquila de vicuñas y de la producción de fibra y tendencias en función al sistema de crianza (silvestría y semicautiverio), localización ecológica (puna húmeda y seca) y política (provincias de la región); los que son importantes para entender el potencial de la vicuña y emprender planes de manejo y conservación de la especie silvestre en favor de las familias altoandinas que se dedican a su cuidado.

MATERIAL Y METODOS

Materiales y métodos. Para propósitos del estudio, el análisis abarca el ámbito de gestión de la Dirección de Camélidos Sudamericanos de la Región Agraria Puno (DCS-DRAP), encargada del monitoreo y supervisión de los Módulos de Uso Sustentable de Vicuñas implementados en aquel espacio. Para el efecto se ha utilizado las planillas y registros de esquila generados en cada uno de los *Chacu* de Vicuñas llevados por las 86 organizaciones reconocidas y autorizadas, previa identificación de la organización, ubicación ecológica (puna húmeda y seca) y política (provincias de la región).

Entre las principales variables de estudio se ha considerado la población de vicuñas capturadas y esquiladas, y la producción de fibra total y rendimiento; los cuales fueron organizados en función a los factores tipo de aprovechamiento (semicautiverio y silvestría), factores localización ecológica (punas húmeda y seca) y política (provincias de la Región Puno), estructuras del rebaño (por sexo y clase). Para el análisis se ha recurrido a la estadística descriptiva (media y desviación típica), histogramas y tasas de captura y esquila; y para la comparación de medias se utilizaron la χ^2 y la *t de Student* a una $P \leq 0.05$. Para determinar la tendencia de la

producción de fibra de vicuña se ha utilizado un modelo de regresión no lineal ($P \leq 0.05$).

RESULTADOS

CAPTURA DE VICUÑAS. El *Chacu*, una actividad ancestral de los antiguos peruanos, consistía en rodear, entre muchas personas, a las vicuñas para aprehenderlos vivos y esquilar, en un tiempo y espacio determinado para el aprovechamiento de la valiosa fibra (Hofmann, *et al.*, 1983, Quispe, 2011). Hoy, en el país la DGFFS con el mismo propósito aplica el *Chacu* para proteger a la vicuña del peligro de la extinción, promover la recuperación, conservación, manejo y uso del recurso vicuña para el desarrollo sustentable de los espacios altoandinos (DGFFS, 2012b). En el último *Chacu* 2014 se logró capturar 19 204 vicuñas los mismos que se analizan en función a los factores considerados.

Localización por tipo de Puna. En la Región Puno, de aquella población capturada, la mayor proporción de capturas (84%) se produjo en la Puna húmeda y la diferencia (16%) en la Puna seca; los que guardan relación directa con la pertinente población de vicuñas del censo regional.

Tabla 1: Número de vicuñas capturadas, esquiladas y producción de fibra por zona ecológica y sistema de aprovechamiento

Puna/Sistema	V. Capturadas		V. Esquiladas		Producción Fibra		
	N	%	N	%	Kg	%	Rdto
Húmeda	16 124	83.90	6 921	85.84	1 277.107	86.31	0.185
Semicautiverio	15 695	97.34	6 641	95.95	1 224.184	95.86	0.184
Silvestría	429	2.66	280	4.05	52.923	4.14	0.189
Seca	3 095	16.10	1 142	14.16	202.624	13.69	0.177
Semicautiverio	2 522	81.49	821	71.89	139.889	69.04	0.170
Silvestría	573	18.51	321	28.11	62.735	30.96	0.195
Total	19 219	100.00	8 063	100.00	1479.731	100.00	0.184

Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

Tipo de aprovechamiento. En el *Chacu* 2014, por tipo de aprovechamiento, se ha capturado 18 217 vicuñas que pertenecen al manejo en semicautiverio (95%) y la diferencia (5%) a vicuñas capturadas en condiciones de silvestría (Tabla 1). Considerando los tipos de Puna, en la Húmeda el 97% de las capturas procedieron del sistema semicautiverio; en tanto que en la Puna Seca la proporción de capturas se redujo al 81%; en ambas localizaciones ecológicas, la captura de vicuñas en silvestría oscila entre 3 y 19%.

Estructura del rebaño de vicuñas. En principio, la composición de vicuñas capturadas, por sexo (macho y hembras) y clase animal (adultos, juveniles y crías); evidencia, en el primer caso, la captura de 8 925 y 10 294 vicuñas machos y hembras, respectivamente, los que

corresponden al 46% y 54%; y por clases fueron 14 498, 2 088 y 2 633 vicuñas adultas, juveniles y crías, respectivamente, los que representan el 75.44%, 10.86% y 13.70%. En el primer caso, relativamente la proporción de hembras es mayor respecto a los machos; en tanto que, en el segundo caso, la proporción de adultas resalta (3/4 de la población de capturadas) respecto a las clases juvenil y crías (Figura 2). Dentro de las zonas ecológicas, en la Puna húmeda el sistema de aprovechamiento en semicautiverio aporta el 97% de las vicuñas capturadas, en tanto que en la Puna Seca la proporción fue del 81%.

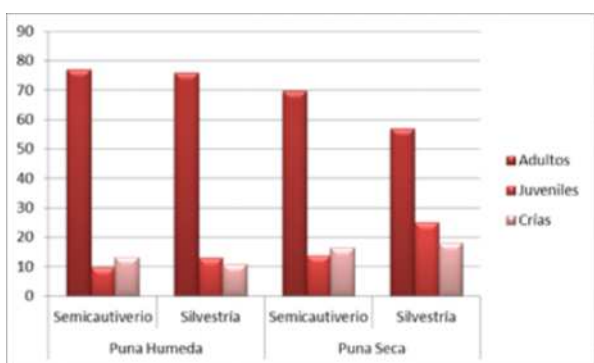


Figura 1. Composición relativa de vicuñas capturadas por zona ecológica, aprovechamiento y clase. Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

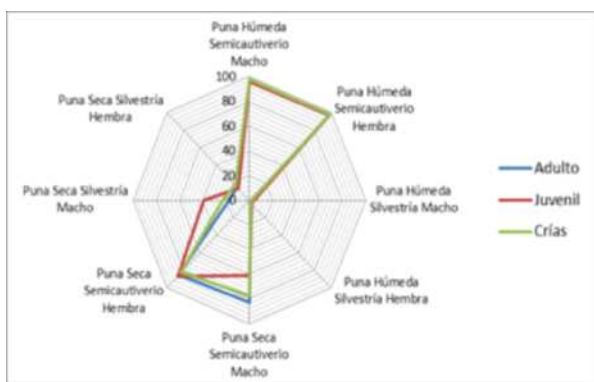


Figura 2. Composición relativa de vicuñas capturadas por factores zona ecológica, aprovechamiento, clase y sexo. Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

Localización política. A nivel de la región Puno, la provincia San Antonio de Putina destaca por el volumen de vicuñas capturadas (53%) y seguida por Azángaro (17%), ambas se encuentran localizadas en la Puna húmeda; la magnitud de vicuñas capturadas en las demás provincias no supera más del 5%. Al respecto en el *Chacu* 2014 solo aparecen 10/13 provincias de la Región, debido a que el *Chacu* es una actividad bianual. En cuanto a la distribución absoluta de vicuñas, por provincias, dentro de zonas agroecológicas se muestra en la Figura 3.

Cabe señalar que el mayor volumen de captura en la provincia de San Antonio de Putina es atribuible a la contribución de dos Comités Multicomunales de Manejo de Vicuñas: Cala Cala y Picotani; los que se caracterizan por el mayor tamaño del rebaño e históricamente, los más antiguos de la Región Puno.

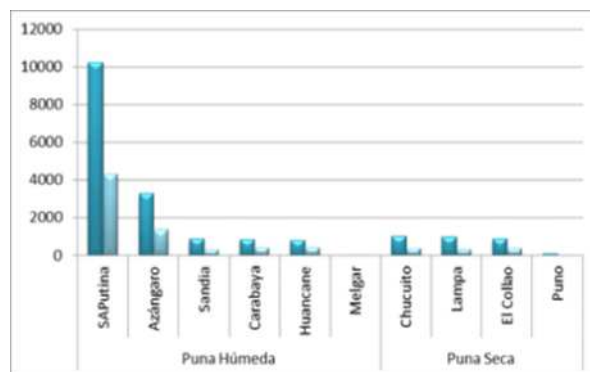
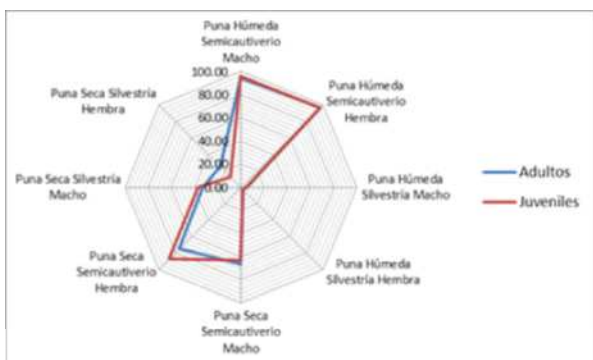


Figura 3. Cantidad de vicuñas capturadas y esquiladas por zona ecológica y política. Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

ESQUILA DE VICUÑAS. Los objetivos del *Chacu* son la esquila de animales vivos; y compensar los esfuerzos de los Comités Comunales y Multicomunales encargadas del manejo y conservación de la vicuña a través de la venta de la fibra; este último se logra con los ingresos económicos provenientes de la venta de la fibra.

Localización por tipo de Puna. Bajo aquel esquema en el *Chacu* 2014 se esquiló 8 063 vicuñas; la mayor proporción de la esquila se produjo en la Puna húmeda (86%) y la diferencia ocurrió en la Puna seca (14%); la misma que guarda relación directa con la mayor población de vicuñas capturadas y la población censal regional de vicuñas.

Tipo de aprovechamiento. En la Región Puno, de la población de vicuñas esquiladas el 93% pertenece al sistema de aprovechamiento en semicautiverio y la diferencia a vicuñas esquiladas en condiciones de silvestría (7%).



por factores zona ecológica, aprovechamiento, clase y sexo. Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

De ello se infiere que la Puna húmeda no solo alberga a la mayor población de vicuñas, sino que también es posible lograr la mayor cantidad de captura de vicuñas.

Estructura del rebaño de vicuñas. Respecto a la composición de rebaño de vicuñas esquiladas, por sexo y clase animal; el primero incluye machos y hembras y, el segundo incluye a vicuñas adultas y juveniles. A diferencia de lo observado en la población de vicuñas capturadas no aparece la clase cría de vicuñas; o sea solo se esquilan animales adultos y juveniles. En el *Chacu* 2014 se esquiló 3 970 y 4 093 vicuñas machos y hembras, respectivamente, los que mantienen similar proporcionalidad (49% y 51%, respectivamente); y por clases fue 6 048 y 2 015 vicuñas adultas y juveniles, respectivamente, los que implican el 75% y 25%.

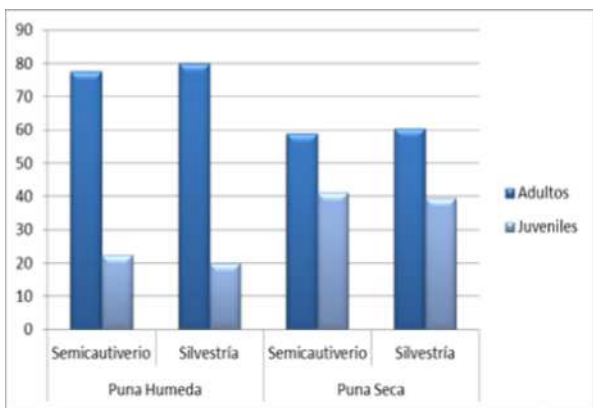


Figura 5. Composición relativa de vicuñas esquiladas por zona ecológica, tipo de aprovechamiento y clase. Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

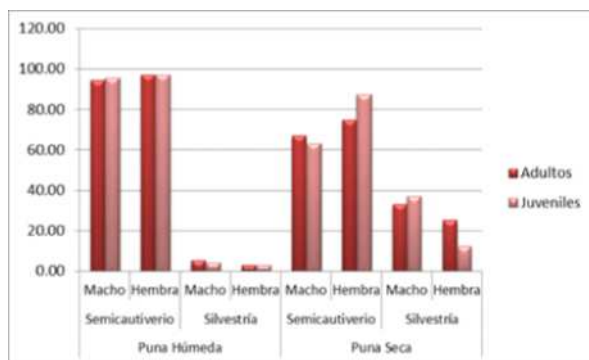


Figura 6. Composición relativa de vicuñas esquiladas por factores zona ecológica, aprovechamiento, sexo y clase. Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

Localización política. Respecto a la población de vicuñas esquiladas, la provincia de San Antonio de Putina y Azángaro también contribuyen con proporciones similares a lo descrito en las capturadas; es decir la población de vicuñas esquiladas guarda relación directa con la población de vicuñas capturadas, y subsisten las consideraciones allí descritas.

PRODUCCION DE FIBRA DE VICUÑA. Para el efecto se ha dividido en dos partes: La tendencia histórica de la producción de fibra y el aporte del *Chacu* reciente a la producción de fibra regional.

Tendencia de la producción de fibra. La serie histórica 1994-2014 de la producción de fibra de vicuña en la Región Puno (Figura 7) inicia con 193,08 kg de fibra y, al cabo de dos décadas alcanzó 1 479,73 kg de fibra en el último *Chacu* 2014; siendo el promedio anual de 715,74 kg de fibra. Ello implica que en dicho lapso la producción de fibra se ha octuplicado y, a su vez, muestra una tendencia sostenida y ascendente con una tasa de crecimiento anual del 10.18%, aunque con ligeras variaciones interanuales. Asimismo muestra un comportamiento no lineal cuyo modelo más aceptable es el siguiente $y=0.8763x^2+34.928x+193.37$ ($R^2=0.93$).

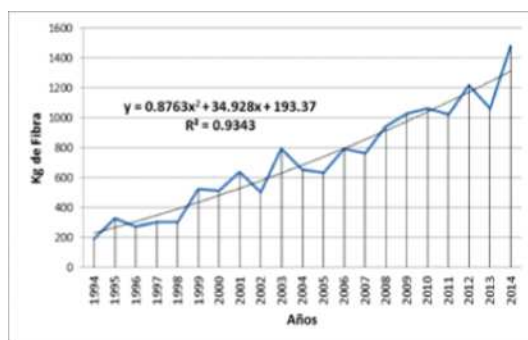


Figura 7. Serie histórica de la producción de fibra 1994-2014, Región Puno. Fuente: DCS-DRA Puno, 2014

Producción de fibra. En el *Chacu* 2014 (Tabla 1) se obtuvo 1 479,74 kg a nivel de la Región Puno. Sobre el particular, atendiendo al tipo de Puna, la producción de fibra guarda similar comportamiento a la descrita para vicuñas esquiladas; es decir la contribución de las vicuñas de la Puna húmeda a la producción regional de fibra de vicuña es cerca de 9:1 respecto a las de la Puna seca; el rendimiento regional fue de 184 g/vicuña; el promedio por tipos de Puna fue 185 y 177g de fibra en la Húmeda y Seca, respectivamente. Con relación al factor tipo de aprovechamiento, la producción de fibra alcanzada fue 1 364.073 y 115.658 kg para los provenientes de los sistemas de cría en semicautiverio y silvestría, respectivamente; observándose el mayor rendimiento unitario a nivel del sistema silvestría (192 g de fibra) respecto al semicautiverio (183 g de fibra). En cuanto a la ubicación política, se mantiene la proporcionalidad de producción de fibra similar a la descrita en el volumen de vicuñas esquiladas. Por otro lado, las provincias localizadas en la Puna húmeda muestran rendimientos más homogéneos y superiores a las provincias de la Puna seca, aunque en estos últimos existe mayor heterogeneidad de rendimientos.

DISCUSIÓN

CAPTURA Y ESQUILA DE VICUÑAS. En el incanato, por ordenanza del Inca, cada cuatro años se reunían diversos ayllus y previa fastuosa y solemne ceremonia religiosa, se procedía al arreo diligente para la captura y esquila de las vicuñas. El *Chacu* es una técnica prehispánica, extensamente utilizada para capturar, esquilar y luego liberar las vicuñas (Comentarios Reales del Inca Garcilaso de la Vega) (Hofmann, *et al.*, 1983, Quispe, 2011). En la actualidad, el *Chacu* es una técnica proteccionista muy utilizada en las zonas altoandinas bajo planes de manejo y uso sustentable emanados (hoy a través de las Declaraciones de Manejo) y autorizados por la DRA Puno. Al relacionar la cantidad de vicuñas capturadas y esquiladas con la población del último censo de la Región Puno (DGFFS, 2014), el primero representó el 50% y el segundo apenas alcanzó a la quinta parte (21%).

Localización por tipo de Puna. En la Puna húmeda se encuentra la mayor población de vicuñas, allí también está la mayor población de vicuñas capturadas y esquiladas, los mismos que están asociados con la última población censal que señala una mayor población (72%) respecto a la Puna seca; situación atribuible a las mejores condiciones agroecológicas y climáticas de la Puna húmeda (Dollfus, 1991). Sobre el particular, la Cordillera de Los Andes origina notables modificaciones en la

cobertura vegetal, sobre la vida animal, suelos y agua, que de ellos se derivan (Hofmann *et al.*, 1983).

En el sur del país, la bifurcación de la Cordillera andina no solo forma la gran meseta El Collao enmarcado, hacia la Hoya Amazónica con la denominada Puna húmeda y hacia el Pacífico con la Puna seca, sino que se acentúan las diferencias de temperaturas entre estaciones y entre el día y la noche; empero, si consideramos los Comités Comunales de Uso Sostenible (CCUS), es evidente que la población de vicuñas está desplazada en medio de la extensa pradera altoandina de dichas punas; pero siendo mínima en el altiplano debido a la mayor presión demográfica y de otras especies alóctonas (vacunos y ovinos). Al respecto, la vegetación de la puna se caracteriza por tener plantas de pequeña estatura, donde los arbustos son enanos, debido a las condiciones edáficas, topográficas y microclimáticas locales (Florez y Malpartida, 1987); pero que son muy útiles para la alimentación de la vicuña.

Del presente estudio, se desprende que el mayor volumen de captura y esquila provienen de la Puna húmeda (84%) y la diferencia es aporte de vicuñas de la Puna seca; y con relación al censo regional de vicuñas, en la primera más del 40% no han sido capturadas y el 75% no han sido esquiladas; y en la segunda más del 70% se dejaron de capturar y el 90% quedaron sin esquilar.

Tipo de aprovechamiento. En el país, hasta 1995 el manejo de la vicuña fue libre (estado de silvestría), es decir, bajo esta forma, en tiempos prehispánicos la población de vicuñas estaba dispersa a lo largo de la extensa Puna y zonas más bajas (Suní), población que fue reduciéndose durante la Colonia y la República a pesar de las prohibiciones legales. Más aún, en la actualidad, las vicuñas junto a los demás CSA han sido replegadas a la Puna, en su gran mayoría. En virtud a ello, en 1996 nació el Programa de Módulos de Uso Sustentable de la Vicuña, que implementó la crianza en semicautiverio, como una manera efectiva de conservación de la especie silvestre (León, 2008).

Del estudio se evidencia, por el tipo de aprovechamiento y respecto al censo regional, que la totalidad de vicuñas en semicautiverio fueron capturadas; pero sólo el 40% de aquella ha sido esquilada; y con las vicuñas en silvestría, apenas se capturó el 5% y sólo se logró esquilar el 3% de la población en silvestría. Esta última circunstancia permite inferir que a través de un *Chacu* bien organizado y coordinado con los CCUS es posible ampliar la captura y esquila de vicuñas en las próximos

Chacus, los mismos que contribuirían a incrementar la producción de fibra de vicuña de la Región Puno.

Estructura del rebaño de vicuñas. Al comparar la composición de rebaño de vicuñas capturadas y esquiladas, por sexo y clase animal; en el primero no difieren; pero en el segundo criterio en la población de vicuñas esquiladas no aparece la clase cría. La exclusión de las crías de la esquila es atribuible a que para ella solo se admiten animales en buen estado de salud, mayores de dos años y menores de 5 años de edad y con una longitud de mecha mayor a 3 cm (DGFFS, 2012a). La proporción de vicuñas, por sexo, se encuentra dentro del rango determinado en el crecimiento vegetativo de vicuñas (1986-1995) de la Región Puno-Moquegua-Tacu (43 – 49%); en tanto que la proporción hallada, por clases, en adultas es superior (60% - 65.5%), en juveniles es inferior (19% - 30%), y, las crías, se encuentra dentro de dicho rango (10 – 15%) (Zúñiga, 2003); probablemente, las vicuñas juveniles son los más difíciles de capturar por su gran velocidad y agilidad para escapar del *Chacu*.

Localización política. En el *Chacu* 2014 solo aparecen 10 de las 13 provincias que cuenta la Región Puno debido a que la esquila de la vicuña se realiza bianualmente; pues en el lapso de un año no logra alcanzar la longitud de mecha mínima (3 cm) requerida por la industria textil. Asimismo, el tamaño del rebaño de vicuñas de los CCUS es el factor limitante para que el *Chacu* se realice anualmente. La notoriedad de la provincia San Antonio de Putina por el volumen de vicuñas capturadas y esquiladas es atribuible a la contribución de dos Comités Multicomunales de Manejo de Vicuñas: Cala Cala y Picotani que se caracterizan por el mayor tamaño del rebaño e históricamente, son los más antiguos de la Región Puno.

Al respecto cabe señalar el rol del conocimiento tradicional y la predisposición de los criadores de vicuñas de Los Andes en la protección de un valioso recurso: La vicuña, símbolo de la fauna peruana; aunque no se vislumbra su reconocimiento nítidamente el derecho de controlar y proteger dicho como una forma de propiedad intelectual, aun cuando así lo señala la Declaraciones de los Derechos de los Indígenas de las Naciones Unidas.

PRODUCCION DE FIBRA DE VICUÑA.

Tendencia de la producción de fibra. La serie histórica 1994-2014 de la producción de fibra de vicuña en la Región Puno se ha octuplicado, a su vez, muestra una tendencia sostenida y ascendente con una tasa de crecimiento anual del 10.18%, aunque con ligeras

variaciones interanuales y muestra un comportamiento no lineal ($R^2=0.93$). En el Incanato, la totalidad de la producción de fibra de la vicuña era destinada para uso exclusivo del Inca; en la actualidad, por la finura y el alto valor de la misma se destina al mercado internacional (Quispe, 2011) como fibras especiales de origen animal de la mayor finura posible (12 -13 micras). El principal atractivo del *Chacu*, y por ende de la esquila de vicuñas, radica en los altos precios que ofrecen por ella.

Al respecto, en la Asociación de criadores de Vicuña y Guanaco San Cristóbal y anexos de Ayacucho (1994-2009) se observó un crecimiento irregular ascendente y máximo al final de la primera década, luego descende y una tendencia a recuperarse; ello implica una tasa de crecimiento anual del 5%, la cual es menor al presente estudio (Cabrera *et al.*, 2010), a su vez presentó un promedio menor de producción anual (526,70 kg). Ello evidencia que, a nivel de la Región Puno hubo una firme recuperación y eficaz contribución de las distintas organizaciones involucradas en aplicar las medidas de conservación a favor de la vicuña los que se pueden resumir: 1) la eficiencia de las políticas de protección, manejo y conservación de vicuñas emprendidas a nivel de la Región Puno, desde la creación del PEURV hasta la desaparecida CONACS; 2) la participación organizada de los productores locales en los *Chacus*; y sobre todo, 3) el incremento del número de animales es atribuible al alto valor económico del vellón de la vicuña (US\$ 330 - 700 US\$/kg).

Producción y tendencia de fibra de vicuña. En sí el rendimiento de la fibra por vicuña esquilada, de la Región Puno, se encuentra por debajo de los reportado en la Asociación de criadores de Vicuña y Guanaco San Cristóbal y anexos de Ayacucho (197 g); aunque allí los rendimientos oscilaron entre 160 y 268 g en el período 1994-2009 (Cabrera *et al.*, 2010).

A nivel de la región son sensibles las diferencias entre zonas ecológicas y sistemas de cría. En el primer caso, explicable a las mejores condiciones agroecológicas, la mayor precipitación pluvial y la mayor duración de la estación lluviosa en la Puna húmeda (Dollfus, 1991); y en el segundo caso, es atribuible a la mayor heterogeneidad de la población de vicuñas esquiladas, pues los animales en Silvestría están conformados por animales de distintas edades y, en consecuencia, con distintos períodos de crecimiento de fibra superiores a los dos años que las vicuñas en Semicautiverio (esquila bianual).

CONCLUSIONES

- En la Región Puno la mayor proporción de capturas se produjo en la Puna húmeda (84%); asimismo la mayor contribución procedió del sistema de cría en semicautiverio (95%). En cuanto a la composición de vicuñas por sexo fue mayor para hembras (54%) y por clases resalta la clase de vicuñas adultas (75.44%) respecto a juveniles y crías. Y, la provincia San Antonio de Putina destaca por el volumen de vicuñas capturadas (53%).
- En cuanto a la esquila de vicuñas la mayor proporción también se produjo en la Puna húmeda (86%); la mayor proporción procedió del sistema en semicautiverio (93%); respecto a la composición, por clase animal; solo involucró a vicuñas adultas y juveniles. Del mismo modo, San Antonio de Putina es la provincia con mayor cantidad de vicuñas esquiladas.
- En la Región Puno, la producción de fibra de vicuña mantuvo una tendencia sostenida y ascendente a una tasa del 10.18% anual, aunque mostró ligeras variaciones interanuales y un comportamiento no lineal ($R^2=0.93$). La contribución, por zona ecológica Puna húmeda:Puna seca fue 9:1; el promedio de producción fue 184 g de fibra por vicuña esquilada; habiendo variaciones por tipo de Puna, sistemas de cría y localización política.

Agradecimientos

Los autores del presente estudio agradecen al Dr. William Morales Cáceres, Director de la Región Agraria Puno, por otorgar las facilidades para el análisis de los datos y a los técnicos agropecuarios de la DCS – DRA Puno (Ex CONACS): Jesús Charaja Cárdenas, Pablo Yujra Choqueña y Bonifacio Chino Aduviri por el esfuerzo denodado en favor de la vicuña, junto a los Comités Comunales de Uso Sostenible de Vicuñas de la Región Puno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cabrera, B, A Infanzón y G. Huamaní. 2010. Caso: Asociación Vicuña Guanaco San Cristóbal y Aledaños (AVIGSCIA). En: Taller Nacional. Experiencias de Gestión Participativa en Ecosistemas. Ayacucho, Lima, Perú.
- DGFFS, 2012a. Lineamientos técnicos para extracción y traslado de Camélidos Sudamericanos Silvestres con fines de repoblamiento. MINAG, Lima Perú.
- DGFFS, 2012b. Lineamientos técnicos para la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los Camélidos Sudamericanos Silvestres. MINAG, Lima Perú.
- DGFFS, 2012c. Lineamientos técnicos para la aplicación de metodología en la evaluación del estado poblacional de vicuñas (*Vicugna vicugna*). MINAG, Lima Perú.
- DGFFS, 2014. Censo poblacional de Vicuñas 2012. MINAG, Lima Perú.
- Dollfus, O. 1991. Territorios andinos. Reto y memoria. IEP, Lima Perú.
- Florez, A. y E. Malpartida. 1987. Manejo de praderas nativas y pasturas en la Región Altoandina del Perú. Banco Agrario. Tomo I. Lima Perú.
- Franklin, W. 1982. Biology, ecology and relationships to man of the South American Camelids. Pp. 457-489. En: M. A. Marer y H. H. Genoways (eds.) Mammalian Biology in South America. Vol. 6. University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- Franklin, W. L. 1983. Contrasting socioecologies of South America's wild camelids: The vicuña and the guanaco. Pp. 573-629. En: Eisemberg y Kleiman (eds.) Advances in the Study of Mammalian Behavior. The Am. Soc. Of Mammalogists. Special Pub. N° 7.
- Gimpel, J. y C. Bonacic. ——. Manejo sostenible de la vicuña bajo estándares de bienestar animal, Capítulo 9. En: Investigación, conservación y manejo de vicuñas. Editor. B. Vilá. Proyecto MACS. Argentina.
- Hofmann, R., K. Otte y C. Ponce. 1983. El manejo de la Vicuña Silvestre. Tomo I. GTZ. Eschborn. Alemania.
- León, U. 2008. Análisis de las implicancias ambientales en el actual manejo de vicuñas y propuestas para una gestión óptima. Tesis

- M Sc en Ciencias Ambientales. UNA La Molina, Lima, Perú.
- Lichtenstein, G, F Oribe, M Grieg-Gran, S Mazzucchelli. 2002. Manejo Comunitario de Vicuñas en Perú Estudio de caso del manejo comunitario de vida silvestre. PIE Series No. 2. Argentina.
- Quispe, DM. 2011. Análisis de la interacción entre las poblaciones de los animales domésticos y de vicuñas ¿Estabilización o competencia? en la Reserva Nacional Pampa Galeras. Tesis de M Sc en Ecología Aplicada. UNA La Molina. Lima Perú.
- Quispe, E.C, T.C. Rodríguez, L.R. Iniguez y J.P. Mueller. 2009. Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica. *Animal Genetic Resources Information*, 2009, 45, 1-14. FAO.
- Quispe, E.C., F. Sánchez, J.B. Filella, L.A. Ruiz. 2014. Variation of commercially important characteristics among sampling sites for vicuña (*Vicugna vicugna mensalis*) fleeces. *Journal of Camelid Science* 2014, 7:1-14. Disponible en: <http://www.isocard.net/en/journal>
- Salinas, F. 1997. La vicuña: Milenaria herencia de la cultura andina. II de la FCNyM-UNFV. *Wiñay Yachay*, 1(1):101-110.
- Torres. E. 2014. El chaku, sabiduría ancestral, ciencia y trabajo comunitario. Informe Científico Universidad Nacional de Córdoba.
- Vilá, B., Y. Arzamendia, A Wawrzyk y C Bonacic. (s/f). Utilización de las vicuñas en la actualidad: Manejo en Cieneguillas, Jujuy. Proyecto MACS-Argentina. UN de Luján-CONICET.
- Zúñiga, M. 2003. Crecimiento vegetativo de la población de vicuñas en la Región Puno-Moquegua-Tacna 1986 – 1995. Tesis MVZ UNA – Puno, Perú.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO		
DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS		
Unidad Académico	Dirección	Teléfono
Vicerrector Académico	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366142
Vicerrector Académico	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51368099
Biblioteca Central	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366139
Escuela de Postgrado	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51363543
Facultad de Cs. Jurídicas y Políticas	Jr. Conde de Lemus 219	51353482
Escuela Profesional de Contabilidad	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51353805
Escuela Profesional de Administracion	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51353805
Facultad de Enfermería	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51363862
Escuela Profesional de Nutrición Humana	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51364031
Escuela Profesional de Odontología	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51364031
Escuela Profesional de Ingenieria Electronica	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51364033
Escuela Profesional de Ingenieria de Sistemas	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51364033
Escuela Profesional de Mecanica Electrica	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51364033
Escuela Profesional de Comunicación	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51364274
Escuela Profesional de Ingenieria Agronomica	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366080
Escuela Prof.de ing. Topográfica y Agrimensura	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366080
Escuela Profesional de Antropología	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366136
Escuela Profesional de Arte	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366136
Escuela Profesional de Turismo	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366136
Escuela Profesional de Sociología	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366136
Facultad de Ingeniería Estadística	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366141
Escuela Profesional de Ingeniería Civil	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366187
Escuela Prof. de Arquitectura y Urbanismo	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366187
Escuela Prof. De Ciencias Físico Matemáticas	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366187
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366188
Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366188
Facultad de Ciencias Biológicas	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366189
Facultad de Ingeniería Química	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366190
Facultad de Trabajo Social	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366191
Facultad de Ingeniería Agrícola	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366192
Facultad de Ingeniería Minas	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366193
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51366194
Facultad de Medicina Humana	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51367391
Facultad de Ingeniería Económica	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51368338
Escuela Profesional de Educación Secundaria	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51367516
Escuela Profesional de Educación Física	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51367516
Escuela Profesional de Educación Inicial	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51367516
Escuela Profesional de Educación Primaria	Ciudad Universitaria Av. Floral 1153	51367516
Fuente: http://transparencia.unap.edu.pe		