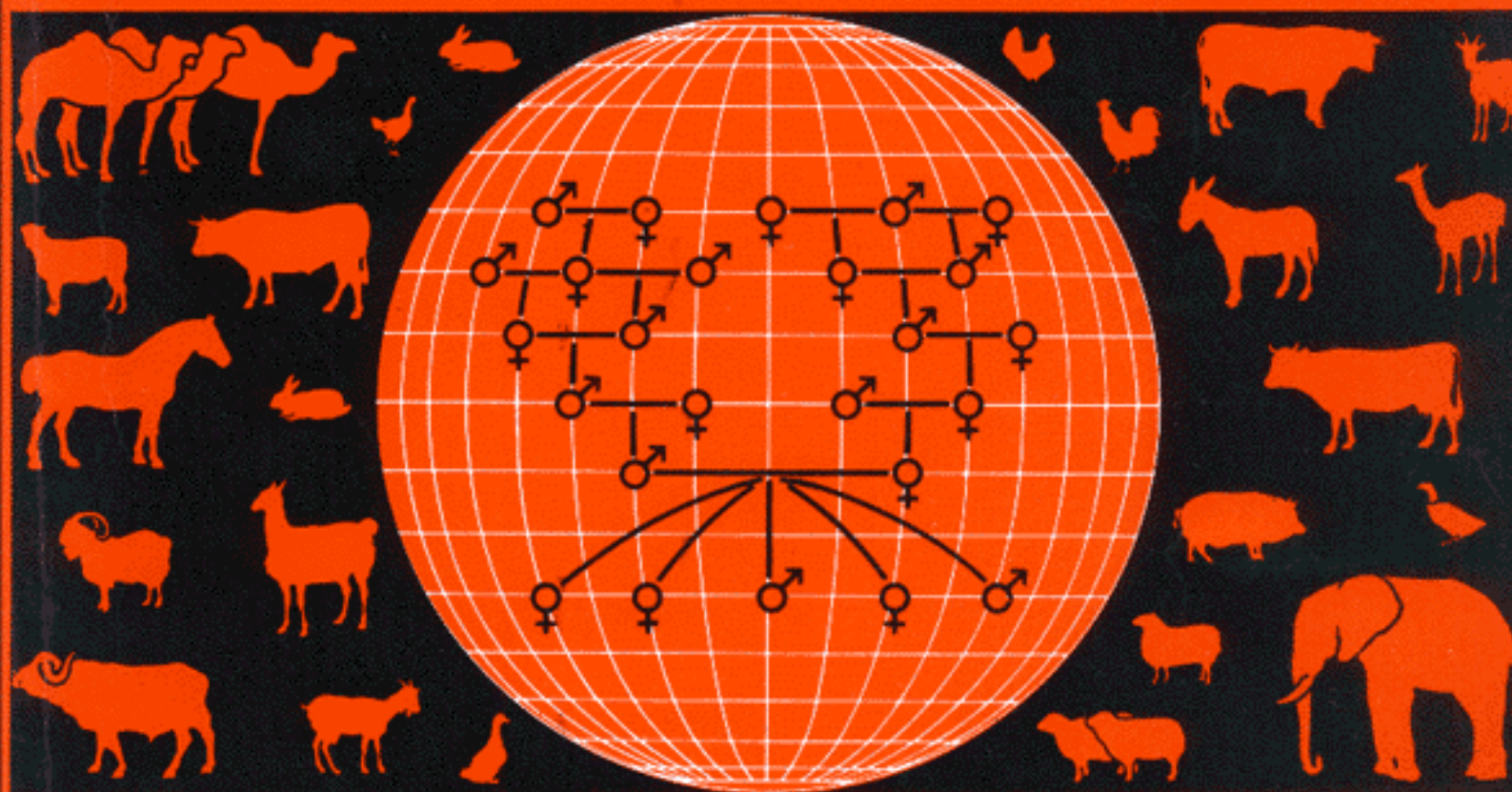


ANIMAL GENETIC RESOURCES INFORMATION

BULLETIN D'INFORMATION
SUR LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES ANIMALESBOLETIN DE INFORMACION
SOBRE RECURSOS GENETICOS ANIMALES

1996



Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación



CONTENTS

GUIDE TO CONTRIBUTORS	v
EDITORIAL	1
BIBLIOGRAPHY NOTE	3
REPOBLAMIENTO Y BIOECOLOGIA DE LA VICUÑA SILVESTRE EN LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA	
A.A. Canedi y P.S. Pasini.....	7
MINI-HORSES IN CHINA	
You-Chun Chen and Tiequan Wang	23
THE MALVI CAMEL: A NEWLY DISCOVERED BREED FROM INDIA	
Ilse Köhler Rollefson and H.S. Rathore	29
MITHUN - AN IMPORTANT BOVINE SPECIES OF INDIAN ORIGIN	
Neelam Gupta, S.C. Gupta, N.D. Verma, RK. Pundir, B.IK. .Joshi, A.E. Nivsarkar and R Sahai	41
HARIANA - AN INDIAN CATTLE BREED IN ITS NATIVE ECOLOGY	
B.K. Joshi, M.S. Tantia, Neelam Gupta, S.C. Gupta and R. Sahai	49
THE VECHUR CATTLE OF KERALA	
Sosamma Type	59
CONSERVATION AND UTILIZATION OF BEEF CATTLE GENETIC RESOURCES IN JAPAN	
Taro Obata, Masahiro Satoh and Hisato Takeda	65
CONSERVATION OF GENETIC STOCK OF CATTLE BREEDS IN THE UKRAINE	
J.D. Ruban	79

Animal Genetic Resources Information is published under the joint auspices of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the United Nations Environment Programme (UNEP). It is edited in the Animal Genetic Resources Group of the Animal Production and Health Division of FAO. It is available direct from FAO or through the usual FAO sales agents.

Le Bulletin d'information sur les ressources génétiques animales est publié sous les auspices conjoints de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP). Cette publication est éditée par le Groupe des Ressources Génétiques de la Division de la Production et de la Santé Animales de la FAO. On peut se le procurer directement au siège de la FAO ou auprès des dépositaires et agents habituels de vente de publication de l'Organisation.

El Boletín de Información sobre Recursos Genéticos Animales se publica bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP). Se edita en el Grupo de Recursos Genéticos de la Dirección de Producción y Sanidad Animal de la FAO. Se puede obtener directamente de la FAO o a través de sus agentes de venta habituales.

Editor-Editeur: J. Boyazoglu, FAO (REUS)
Viale delle Terme di Caracalla
I - 00100 Rome, Italy

ANIMAL GENETIC RESOURCES INFORMATION will be sent free of charge to those concerned with the conservation, management or utilization of domestic livestock. Anyone wishing to receive it regularly should send their name and address to the Editor, at the address on page iii.

LE BULLETIN D'INFORMATION SUR LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES ANIMALES sera envoyé gratuitement aux personnes intéressées par la conservation, l'élevage ou l'exploitation du bétail domestique. Les personnes souhaitant recevoir cette publication régulièrement voudront bien faire parvenir leurs nom et adresse à l'éditeur, à l'adresse indiquée en page iii.

EL BOLETIN DE INFORMACION SOBRE RECURSOS GENETICOS ANIMALES será enviado gratuitamente a quienes estén interesados en la conservación, gestión o utilización del ganado doméstico. Si se desea recibirlo regularmente, se ruega comunicar nombre, apellido y dirección al editor a la dirección indicada en la página iii.

GUIDE TO CONTRIBUTORS

Animal Genetic Resources Information will be pleased to receive contributions up to 3000 words long in English, French or Spanish. If accepted, they will be published in the original language. Reports, news and notes about meetings, conservation and evaluation activities, and techniques would be appreciated. Manuscripts should be typed in double space and accompanied by a summary of not more than 5 percent of the original length. Photographs are acceptable but only high quality black and white prints. AGRI will also review new books on animal genetic resources. Correspondence is invited.

All contributions should be addressed to:

The Editor, AGRI, AGAP, FAO,
Via delle Terme di Caracalla,
00100 Rome, Italy

Le Bulletin d'information sur les ressources génétiques animales souhaite recevoir des articles en anglais, en français ou en espagnol, de 3000 mots au maximum. Les communications publiées paraîtront dans la langue originale. Les rapports, informations et notes concernant les réunions et les activités de conservation et d'évaluation et les techniques seraient particulièrement appréciés. Les manuscrits devront être dactylographiés en double interligne et accompagnés d'un résumé ne dépassant pas cinq pour cent de la longueur de l'original. Le Bulletin accepte les photographies à condition qu'il s'agisse de bonnes épreuves en noir et blanc. Le Bulletin rend également compte des ouvrages nouvellement parus sur les ressources génétiques animales. Un échange de correspondance est le bienvenu.

Adresser toutes les contributions à l'adresse suivante:

L'Éditeur, AGRI, AGAP, FAO,
Via delle Terme di Caracalla,
00100 Rome, Italie.

El Boletín de Información sobre Recursos Genéticos Animales recibirá con mucho gusto colaboraciones de hasta 3000 palabras de extensión en español, francés o inglés. Si son aceptadas, las contribuciones se publicarán en el idioma original. Interesa recibir informes, noticias y notas sobre reuniones, actividades de conservación y evaluación, y cuestiones técnicas. Los originales deberán presentarse mecanografiados a doble espacio y acompañados de un resumen que no supere el 5 por ciento de la extensión original. Se aceptan fotografías, pero únicamente en blanco y negro y de buena calidad. AGRI también publicará reseñas de libros sobre recursos genéticos animales. Cualquier intercambio de correspondencia será bienvenido.

Todas las contribuciones deberán dirigirse a:

El Editor, AGRI, AGAP, FAO,
Via delle Terme di Caracalla,
00100 Roma, Italia.

EDITORIAL

FAO's Programme for the Management of Farm Animal Genetic Resources is now a reality! The 174 Member Governments of FAO met in Rome October 1995 to consider the Organization's Programme of Work and Budget for the next biennium and beyond. Implementing the Global Strategy for the Management of Farm Animal Genetic Resources (AnGR) was accepted by the Conference as a priority. Broadening the Commission on Plant Genetic Resources to form the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture, with animal genetic resources to be included as the first step in the expansion process, will provide a unique intergovernmental mechanism for input into the Global Strategy for AnGR.

What is the Global Strategy? It is an activity aimed at stimulating, facilitating and coordinating country driven plans of action. The design and implementation of sound plans of action are required to substantially upgrade the way essential animal genetic resources are used to produce the great range of direct and indirect products required to satisfy our daily needs. The Global Strategy comprises four basic components: (1) the intergovernmental mechanism, mentioned above, to enable governments to discuss the issues and develop policies and ownership; (2) a country-based global structure of three levels - national focal points, regional focal points and the global focus at FAO Headquarters; (3) a broad technical programme of work covering all key areas in the management process, viz. documenting and describing; developing, using and maintaining; facilitating access to; and reporting on, the range of unique animal genetic resources of interest to food and agriculture; (4) cadres of experts to help in maximizing the cost-effectiveness of the Strategy's delivery.

The Strategy fully integrates with the Convention on Biological Diversity which highlights the conservation of resources, their sustainable use, and sharing of benefits. Further, the Convention clearly recognizes that countries have sovereignty over their resources; hence with this ownership comes responsibility for their conservation.

Why be involved? Successful global management of animal genetic resources must be country-led and sound management must involve all stake-holders. At the national level these stakeholders include farmers and farm service organizations and local communities; educators, trainers and researchers; non-governmental organizations; administrators and policy makers in departments of agriculture, natural resources and environment, international and foreign affairs. Agencies involved in international cooperation - both donor and loan, are also included in the spectrum of stake-holders. Although conservation of animal genetic resources is a national responsibility, there is a growing number of intergovernmental, nongovernmental and other international agencies becoming actively involved. They have a key role to play in helping to establish national management action plans by supporting such activities as training, technical advice, infrastructure development and the mechanisms for sharing of benefits and dealing with emergencies.

How to be involved? Individuals and groups can obtain further insight into the Strategy and better understand opportunities for involvement, by connecting to the Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS). DAD-IS serves as the global axis for implementing the Strategy and beginning March 1996 can be accessed through the Internet on the Web (<http://www.fao.org/dad-is>). For those lacking Internet access, a stand-alone version of DAD-IS will be provided in late 1996.

Opportunities for involvement may also be pursued with the National Focal Point for the Global Programme. At the invitation of FAO countries are being asked to identify coordinating institutions to be responsible for the national network and contact for the Global Programme. National Focal Points have now been established in some 50 countries of Europe and Asia. National Focal Points in other regions of the world will become operational during 1996 and 1997.

Governments are involved in the Programme through their membership in FAO and their participation on the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Mechanisms are being developed to further involve the range of international institutions such as the International Agricultural Research Centres, donor and loan agencies, and international NGOs.

In addition to development of DAD-IS and continuing efforts to establish the country-based global network of National and Regional Focal Points, other key activities under-way to initiate the Programme include: plans for the launch of the Centre for Domestic Animal Diversity - the Global Focus for the Programme; release of the 2nd edition of the World Watch List for Domestic Animal Diversity; development of multi-language brochures describing the Global Strategy. Plans are also under-way for a mechanism to facilitate involvement of donor and loan agencies; and preparation has begun for intergovernmental consideration of animal genetic resources.

Please consider being involved.

Keith Hamond (AGAP)

BIBLIOGRAPHY NOTE

Ressources génétiques agricoles des Alpes/Landwirtschaftliche Genressourcen der Alpen
Risorse genetiche agricole delle Alpi/Rastlinski in zivalski genetiski resursi v Alpah

Fondation Pro Specie Rara, Engulgasse 12 a, CH-9000 Saint Gall (48 SFr.)

En tant qu'élaborateurs de l'étude signent: Arbenz Markus, Bertha Bela, Bossard Martin, Duraes Norberto, Feldmann Antje, Grünenfelder Hans-Peter, Gubler Richard.

La Commission Internationale pour la Protection des Alpes CIPRA s'engage depuis plus de quatre décennies pour le maintien d'un paysage de cultures proche de la nature. La sauvegarde des variétés et types agricoles adaptés et traditionnels de cette région de cultures en est une condition primordiale. CIPRA veut contribuer à sensibiliser au problème du dépérissement des formes et aider à créer les conditions de base nécessaires à une sauvegarde plus efficace. A cet effet, elle a lancé une étude qui identifie et documente les initiatives de sauvegarde d'anciennes races d'animaux domestiques ainsi que les types végétaux alpins existants et qui devra finalement estimer les déficits d'action. Il fut possible de gagner la Fondation-BRISTOL de Schaaf/FL pour subvenir au financement. La fondation suisse PRO SPECIE RARA de St. Gall, ayant déjà de l'expérience dans ce domaine en Suisse et en Europe de l'Est, est chargée de l'élaboration du projet. Presque 100 races alpines d'animaux domestiques (dont 1/3 en Italie) furent être classées dans les catégories "critique" ou "en danger". Des ressources génétiques disparaissent ainsi avant que leur signification et leurs possibilités d'utilisation n'aient été examinées à fond et reconnues.

DIVERSITÉ CONTRE HAUTE PERFORMANCE

Un travail d'élevage durant des décennies et des siècles a permis d'adapter les animaux domestiques et les plantes à cultiver aux besoins de l'être humain ainsi qu'aux données de leur entourage. C'est ainsi que de nombreuses races et types se distinguant les uns des autres virent le jour. Chacun avait sa qualité spécifique, était particulièrement facile à contenter, robuste, fertile et défiait l'eau, le froid ou les maladies. Cette diversité est aujourd'hui mondialement menacée. L'élevage de races ne visant que la performance entraîne la disparition de tout ce qui ne correspond plus aux normes actuelles (encore plus de lait, encore plus de viande, etc.). Les races et les variétés rapportant peu sont abandonnées pour l'élevage et périssent. Un patrimoine héréditaire précieux est ainsi perdu à tout jamais, alors que les caractères héréditaires de ces races et de ces types pourraient à nouveau avoir une grande signification dans une autre forme économique (par ex. lors de la pratique d'une agriculture extensive). Les vieilles formes sont non seulement intéressantes au niveau génétique, mais représentent également un patrimoine culturel précieux digne d'être conservé. Elles appartiennent souvent à une exploitation traditionnelle d'une niche écologique particulière.

L'arc alpin avec ses contrées très variées et ses conditions de production rendues difficiles dans différents points de vue, a connu le développement d'une grande variété de races qui peuvent être caractérisées de particulièrement modestes et robustes. Elles sont surtout intéressantes parce qu'elles se sont - au contraire des lignes d'élevage courantes - adaptées au terrain alpin, à la proximité des radiations solaires et aux courtes périodes de végétation. La supplantation par l'élevage de performance a heureusement débuté beaucoup plus tard dans ces régions, si bien que des restes de races traditionnelles d'animaux et des types de végétaux sont encore présents. C'est dans des lieux retirés, chez des minorités nationales particulièrement conscientes des traditions (par ex. Rhéto-Romans, Ladins, etc.), des individualistes et des collectionneurs que beaucoup a survécu. L'éloignement de l'exploitation individuelle, l'abandon des bergers ainsi

que la concurrence de produits importés meilleurs marché représentent également ici un danger pour la diversité. Des interventions de l'Etat influent directement sur l'élevage au moyen d'interdictions et d'encouragements partiels, tels l'obligation d'autorisation (permission obligatoire pour l'élevage), les primes, etc.

L'ARC ALPIN EN TANT QUE CENTRE GÉNÉTIQUE SECONDAIRE POUR LES VÉGÉTAUX

Aucune des plantes de culture "importantes" n'a son origine, c'est-à-dire des ancêtres, dans les Alpes. Vavilov (Vavilov, N. (1929): The problem of the origin of cultivated plants) décrit dans les années vingt l'arc alpin en tant que centre génétique secondaire: ce qui signifie que les plantes apportées de l'extérieur ont, par leurs conditions d'emplacement extrêmes ainsi que sous l'influence des êtres humains, formé des nouvelles combinaisons indépendantes. L'exemple le plus connu est celui des nombreuses variétés de céréales différentes de l'arc alpin. Les centres génétiques secondaires jouent dans le cadre de la formation de la biodiversité un rôle aussi important que les centres génétiques primaires. La question d'"indigène" ou "non-indigène" est uniquement une question temporelle dans l'arc alpin et joue un rôle central dans la conservation de la biodiversité. Les facteurs climatiques sont d'une importance primordiale quant à la présence de plantes (de cultures). Le climat influe sur le spectre des types et des formes. Seul un petit nombre de variétés de plantes des champs ou des jardins réussirent à se reproduire sous ces conditions extrêmes. Par contre, une plus grande diversité de formes se maintient dans le cadre de chaque type, vu que les influences de l'environnement sont également différentes et la radiation solaire plus élevée provoque un plus grand taux de mutation.

ELEVAGE D'ANIMAUX DANS L'ARC ALPIN - UNE DIVERSITÉ SANS PAREILLE

Les animaux domestiques sont depuis des millénaires indigènes dans l'arc alpin. Malgré les différents contacts des habitants, les animaux ne furent que rarement échangés. Par la sélection de la descendance, les animaux firent adaptés dans chaque vallée de façon optimale aux conditions y régnant. Vu les moyens limités, les connaissances restreintes de médecine animale, les rudes conditions climatiques et le fourrage maigre, des animaux robustes furent avant tout privilégiés. Afin de pouvoir réagir contre des événements inattendus, la diversité des animaux domestiques, et non pas les hautes performances, était d'importance primordiale pour assurer la survie des êtres humains.

Le concept de race naquit seulement durant ces derniers siècles et entraîna une mise en catégorie de groupes d'animaux. Les possibilités de communication et de transport permirent pour la première fois l'échange d'animaux sur de grandes distances, provoquant ainsi la diffusion de différentes races sur de plus grandes étendues. L'autosélection dans la production de nourriture rendit une standardisation des produits et des animaux nécessaire. Des connaissances d'hérédité furent conséquemment acquises sur cette voie et l'on atteignit de gros avantages de races particulières, modernes, à unique fonction, ce qui eut pour conséquence de refouler les races économiquement plus faibles. Les succès d'élevage conduisent toujours à des modifications dans d'autres domaines non façonnés par l'élevage. Parallèlement à l'augmentation de production de lait chez les ruminants, on observa par exemple un mal physiologique des animaux. Ils devinrent plus sensibles aux maladies et aux conditions climatiques. Des races moins productives sont la plupart du temps plus robustes.

ESTIMATION DU BESOIN D'ACTION

Le maintien de la diversité génétique est le désir principal de l'étude et représente ainsi la base pour l'estimation du besoin d'action chez les différentes variétés. Des critères économiques ou agronomiques n'y jouèrent aucun ou qu'un rôle mineur. La conservation *in situ* reçoit une attention particulière, car l'utilisation est la meilleure conservation.

Il existe un grand nombre de clefs et de modèles nationaux ou internationaux courants afin d’évaluer le danger des effectifs d’animaux. L’étude ici présentée s’oriente aux degrés de danger de la FAO (1992j. D’après cette elef, une race ou une espèce est avant tout jugée d’après le nombre de sa population. Des risques supplémentaires spéciaux (par ex. base génétique très étroite, peu de mâles, croisement avec d’autres races, pas de gestion de herd-book, etc.) peuvent avoir pour conséquence une revalorisation du risque d’extinction.

Les quatre catégories des races en danger sont:

Nombre de femelles	Degréde danger
< 100	critique/critical
100-1000	en danger/endangered
1000-5000	vulnérable/vulnerable
5000-10000	rare/rare

Dans le domaine des végétaux il n’est pas possible d’évaluer d’après des critères similaires relatifs au nombre de la population come il en est le cas chez les animaux. On renonça donc à une répartition en catégories par degré de danger. Afin d’estimer les groupes de plantes d’après les données à disposition, on évalua le besoin d’action à chaque fois personnellement.

SUR LES TRACES DE SHERLOCK HOLMES

Tout l’arc alpin avec sa vaste étendue et sa diversité, certes en danger, mais toujours existante, ne put être étudiée par une seule personne. Voilà pourquoi il fut divisé en trois espaces comprenant l’Ouest, le Centre et l’Est. L’Ouest se forme des régions alpines dans lesquelles le français est parlé: la France, la Suisse romande et la vallée d’Aoste. Le Centre s’étend des Alpes du reste de la Suisse, sur le Liechtensteinn et sur l’Italie, et l’Est se compose des Alpes bavaroises, de l’Autriche et de la Slovénie. Pendant près d’une année, des spécialistes firent des recherches dans leurs régions. Les expériences faites furent échangées par intervalles réguliers afin de comprendre les connexions au-delà des frontières.

CONTRASTES ENTRE LA SUISSE ET L’ITALIE

Les résultats de l’étude redonnent de façon très concrète la situation dans chacun des pays ainsi que la législation dans le domaine de l’agriculture. La différence entre la Suisse et l’Italie est particulièrement frappante. La Suisse se caractérisa par un refoulement et une élimination rigoureuse des races traditionnelles du pays dans le cadre de l’assainissement des races, mais elle occupe aujourd’hui une position de relief en ce qui conceme le maintien de ce qui reste, un besoin d’action existe à peine. En Italie par contre, l’élimination ne fut jamais entreprise de manière très conséquente, la variété est encore grande. Peu d’initiatives existent, le besoin d’action est très grand. La situation est très hétérogène dans le domaine végétal. L’abondance de la matière est telle qu’elle ne permet que difficilement d’en avoir une vue d’ensemble. L’étude pointe sur des domaines de grande insécurité et là où il y a des taches blanches, des clarifications supplémentaires sont nécessaires.

SYNTHÈSE DE L’ÉTENDUE ALPINE

Le but de l’étude fizr de démontrer les déficits d’action lors du znaintien des ressources génétiques dans les Alpes, d’éveiller éventuellement les responsables, les personnes concemées et les éventuels intéressés et de mettre en route des mesures. Ceci demande la publication de l’étude de façon qu’elle ait un effet étendu aussi vaste que possible. Les résultats de l’étude seront donc résumés sous forme de synthèse au-delà des pays et imprimés dans les quatre langues principales de l’arc alpin. Les parties des pays y seront ajoutées dans leur langue. Cette publication

est parue en été 1995. La publication en quatre langues comprends 540 pages. La composition des initiatives présentée, ainsi qu'une vaste liste d'adresses des autorités et des personnes responsables pour des projets existants ou à réaliser, est de grande importance pour des travaux supplémentaires dans ce domaine, ainsi que pour la perception du besoin d'action démontré.

Hans-Peter Grünenfelder

REPOBLAMIENTO Y BIOECOLOGIA DE LA VICUÑA SILVESTRE EN LA PROVINCIA DE JUJUY, ARGENTINA

A.A. Canedi y P.S. Pasini

Estación de Fauna Silvestre, Universidad Nacional de Jujuy. S.S. de Jujuy,
ARGENTINA

RESUMEN

Los autores presentan los esfuerzos realizados para la salvaguardia de la vicuña silvestre, así como las distintas metodologías empleadas para el censo (mediante: a) censos totales; b) censos por muestreo y a través de transectas lineales; y c) censos estratificados) junto con su caracterización biológica y ecológica. Estas características se basan principalmente en una mayor dimensión respecto a la subespecie a la que pertenecen (*vicugna vicugna*); por otra parte, la raza posee una lana con buenas características. Este animal está bien adaptado a su ambiente, con poco dimorfismo entre sexos y con un comportamiento social y sexual particular. Dado que se trata de un animal protegido, las poblaciones campesinas han necesitado autorizaciones particulares para la explotación de su lana.

SUMARY

The authors describe the studies realized for the safeguard of the wild vicuna together with the different methods applied for its counting. Jointly, they present the biological and ecological characteristics of this animal. Mainly, these characteristics are based on bigger body dimensions compared to that of the subspecies to whom it belongs (*Vicugna vicugna*). Wild vicuna is well adapted to its environment, with few dimorphism between sexes and with a particular social and sexual behaviour. Considering that this is a protected animal, the rural population needed special authorization for exploitation of its wool.

1.0 EXPLOTACION PASADA Y ESTADO ACTUAL

Perseguida por el alto valor de su fibra, la situación de la vicuña resultaba crítica en la Provincia de Jujuy hace 25 años (mapa n° 1). En 1973, por ejemplo, la población censada en el Departamento de Susques sólo ascendía a 398 animales. Resultaba entonces una situación similar a la planteada por los Gobiernos de Perú y Bolivia y expresada a través del “Convenio para la Conservación de la Vicuña” firmado en agosto de 1969.

En 1978, la Dirección de Ganadería de Jujuy inició el “Plan Vicuña” (Sánchez Mera, 1980), en el que se planteaba establecer una reserva dentro del ámbito provincial. Desde entonces, se han ido concretando medidas para lograr la recuperación efectiva de sus poblaciones mediante la creación de áreas protegidas y el control de la caza furtiva.

Actualmente, la provincia cuenta con nueve Centros de Protección de la Vicuña (1 261400 ha, aproximadamente) que, en su conjunto, abarcan una extensión de casi un 23,7% de su territorio.

A partir de 1987, se han llevado a cabo estudios de uso del hábitat, capacidad de carga, autoecología y preferencia alimenticia de las vicuñas en la Reserva de Olaroz - Cauchari, la más importante en extensión y en población de vicuñas (mapa n° 2). Dichos estudios se instrumentaron a través de un convenio interinstitucional entre el Gobierno y la Estación de Fauna Silvestre de la Universidad Nacional de Jujuy, con participación de docentes y estudiantes universitarios.

Merece especial atención la aprobación gubernamental de un Criadero Modelo de Vicuñas, en el Campo Experimental de Altura de Abra Pampa, dependiente del INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria). Como resultado de las experiencias realizadas durante la última década, se han podido establecer métodos de rodeos y esquilas vivas de gran fiabilidad, así como datos referentes a rendimientos y promedios de esquila y su periodicidad, influencia del manejo sobre la sociobiología de esta especie, longevidad, vida útil, etc. (Rebuffi y col. 1995). De esta manera, se está promoviendo un plan para la crianza de vicuñas en campos privados de pequeños productores locales.

Complementario al proyecto original (Alberio, 1993), INTA - Balcarce y la Estación de Fauna Silvestre están llevando a cabo un programa para el desarrollo de técnicas de crianza y reproducción artificial en camélidos sudamericanos, que se ocupa de la obtención, preservación y difusión de semen con el objeto de mantener alta la variabilidad genética de las poblaciones tanto silvestres como en cautiverio.

2.0 EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE VICUÑAS SILVESTRES

La UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) indica varias metodologías de censos que pueden aplicarse a las poblaciones de vicuñas (Rodríguez y Núñez, 1994). Son las siguientes:

a) Censos totales

Consiste en contar en forma directa y total a los animales, recorriendo el área en plazos de tiempo en los que no se produzcan modificaciones en la composición poblacional, ya sea por nacimientos, muertes o migraciones.

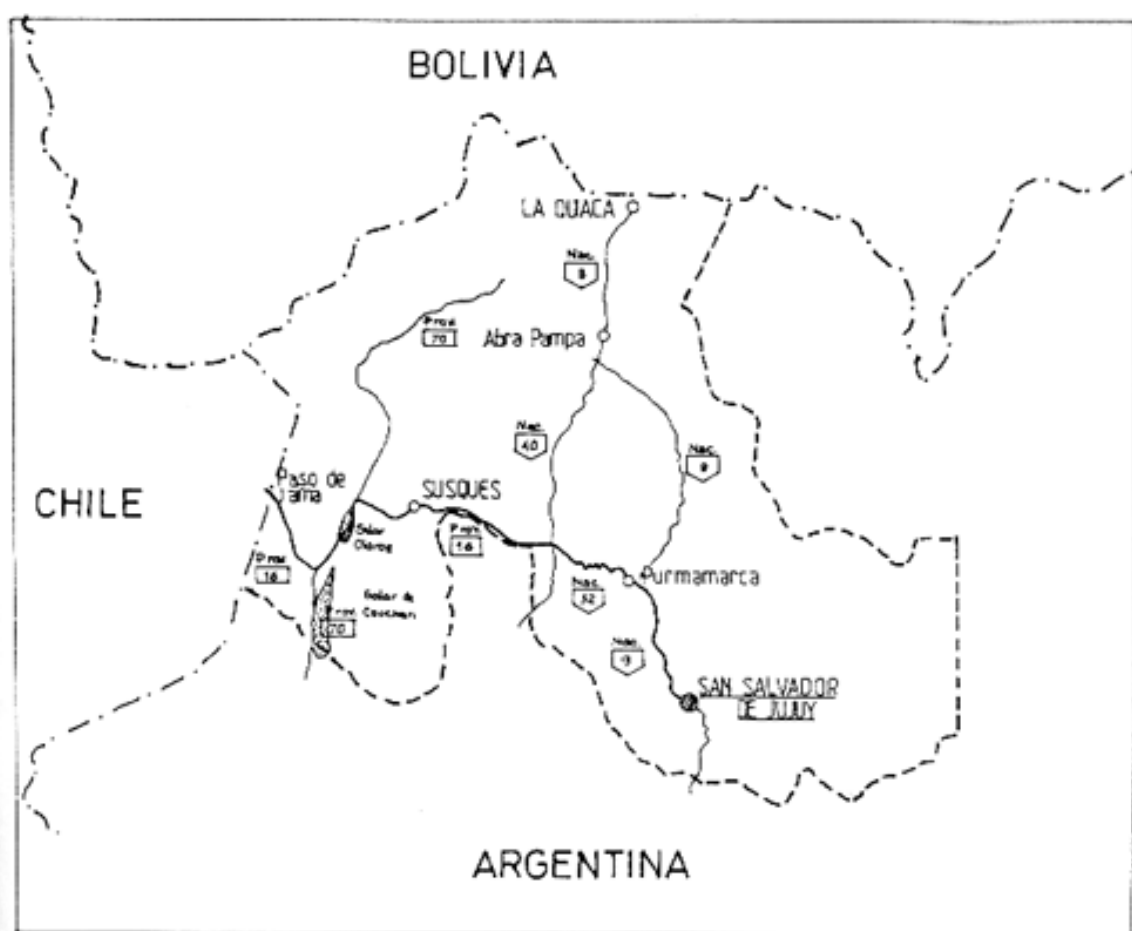
b) Censos por muestreos

Se estima el número de animales del área total a partir del número contado en sitios de muestreos. El recuento se hace directo y los resultados se analizan estadísticamente. Los censos por muestreos pueden cumplirse a través de transectas, bloques y totales.

2.1 Censos de vicuñas en la Provincia de Jujuy

Las poblaciones de vicuñas en los centros de protección son cuantificadas mediante censos totales realizados por agentes gubernamentales. Fuera de los centros, las poblaciones se estiman mediante encuestas. Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro nro.1.

Mapa 1: *Provincia de Jujuy (Argentina). Ubicación geográfica y vías de acceso*



CUADRO 1:
Existencia de vicuñas en la provincia de Jujuv (Cabezas,1994)

1. Estado silvestre. Censada en Centros de Protección

No.	Centro de Protección	Superficie (ha)	Vicuñas
1	Olaroz-Cauchari	548000	6500
2	Vilama	97000	590
3	Carahuasi-Pozuelos	208000	2750
4	Sta. Victoria-Condor	54600	268
5	Palca de Aparzo	55800	295
6	Caballo Muerto	38500	350
7	Abra de Zenta	69000	180
8	Casa Colorada	31600	110
9	Serranías del Chañi	158900	568
Total en áreas protegidas		1261400	11611

2. En criadero - INTA Abra Pampa

No.	Centro de Protección	Superficie (ha)	Vicuñas
10	CEA-Miraflores	257	780
Total en semicautividad		257	780

3. Estimadas por encuestas en áreas no visitadas

No.	Centro de Protección	Vicuñas
11	Cóndor; Abra la Cruz; Vicuñayoc; Colorado; Larca	5100
Total estimado		5100
Total de vicuñas existentes en 1994 en Jujuy		5100

2.2 Censos en la Reserva de Olaroz - Cauchari

Dada (a importancia de esta reserva, sus pobtaciones de vicuñas han sido sujetas a censos totales mensuales y censos por muestreos anuales.

a) Censos totales (Cabezas,1995)

El reconocimiento y los recuentos se llevan a cabo mediante sucesivos contactos visuales, siguiendo un recorrido que se adapta a los accidentes topográficos. El itinerario lo realiza el guarda fauna, montado en bicicleta para evitar perturbaciones ruidosas para los animales que, por estar habituados a su presencia, facilitan su visibilidad y disminuyen la distancia de fuga. Los resultados alcanzados durante aproximadamente veinte años se muestran en el cuadro nº 2; gráfico nro. 1.

CUADRO 2:
Evolución de la población de vicuñas en la Reserva de Olaroz-Cauchari según censos directos y totales (Cabezas,1994)

Años	Cuntidad	Densidad por km²
1973-1974	330	0,06
1975-1976	398	0,07
1977-1978	780	0,14
1979-1980	850	0,15
1981-1982	1426	0,26
1983-1984	-	-
1985-1986	2620	0,47
1987-1988	3617	0,65
1989-1990	5601	1,02
1991-1992	6250	1,13
1993-1994	6500	1,18

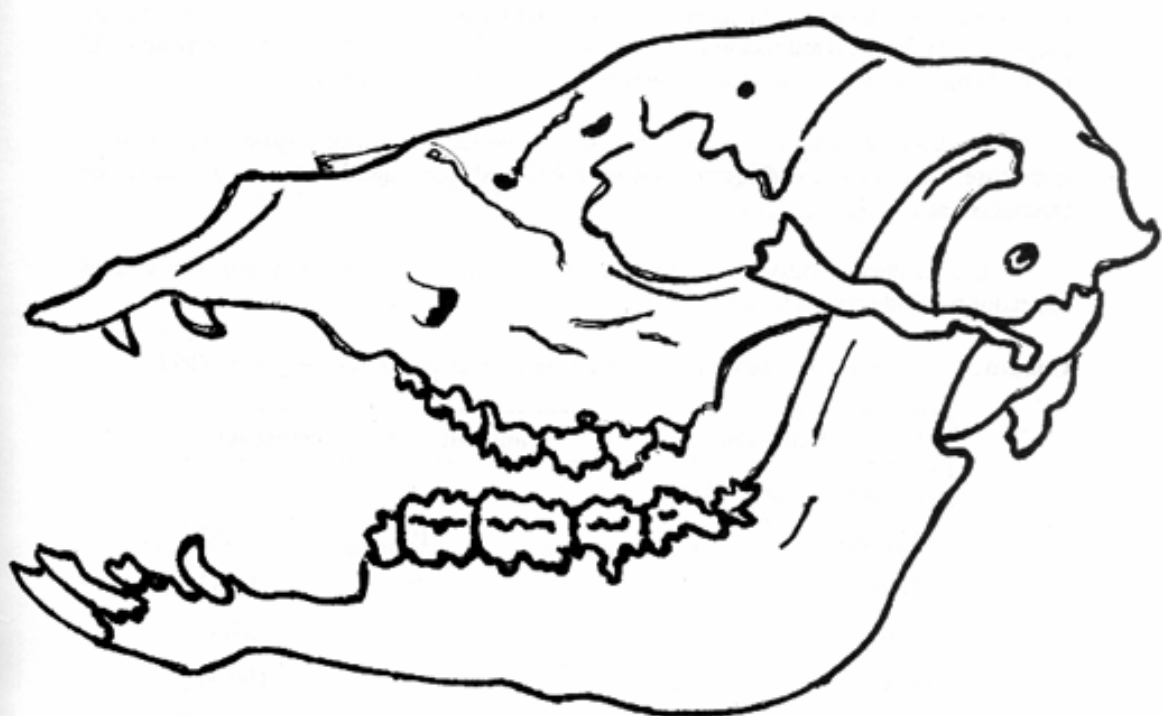
b) Censo por muestreo a través de transectas lineales (Black de Décima y col. l 993).
Se utilizó el método propuesto por Burnham y col. (1980), por el cual se asume un área dada por la longitud de la transecta y un ancho de franja basado en la visibilidad (2 km). Se contaron todas las vicuñas observadas dentro de esta franja, se clasificaron los animales teniendo en cuenta el sexo, edad y filiación familiar, y se calculó la densidad basada en el área de recorrido de las transectas. Se asumió que no hubo recuentos dobles por no haberse hallado grupos con la misma constitución en censos sucesivos llevados a cabo en áreas cercanas. El recorrido total fue de 178 km, dando una superficie de censo de 35 600 ha.
La determinación del área de censo se hizo en base a imagen Land-Sat 1:250 000 y mapa base. La calibración del instrumental se realizó mediante brújula taquimétrica y siluetas de vicuñas en escala 1: 1.
Los resultados (cuadro nro.3) no demostraron mayores variaciones comparados con los obtenidos mediante censos totales.

CUADRO 3:
Censo por transecta en Olaroz-Cauchari (Black de Décima y col., 1993)

Población	Cantidad	% Población
1. Grupos familiares:119		
- Machos	119	11,62
- Hembras	628	61,33
- Crías	277	27,05
Total	1024	100,00
Densidad: 2,88 vicuñas/km²		
2. Tropillas y solitarios: 209		
- Machos	579	98,30
- Hembras	1	0,02
- Añales	9	1,53
Total	589	100,00
Densidad: 4,72 vicuñas/km²		

Superficie total del área de estudio: 570 km²
Recorridos por transectas:189 km
Superficie censada: 356 km²
Relación superficie censada/área de estudio: 62%
Densidad de vicuñas/superficie total del área de estudio:1,02 vicuñas/km²

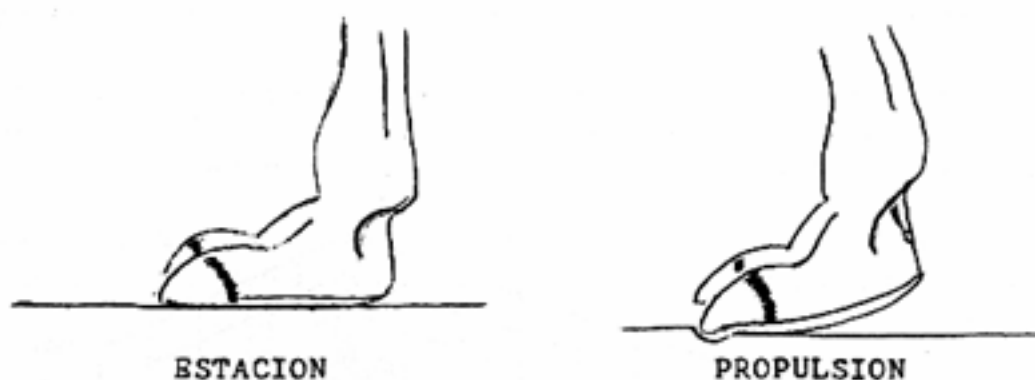
Figura 1: *Cráneo, fórmula y característica dentaria de la vicuña*



Incisivos: 1/3; Caninos: 1/1; Premolares: 3/3; Molares: 3/3; Total: 36 dientes

Figura 2: *Acción erosiva del pisoteo*

a) Camélidos sudamericanos (digitígrados). Acción mínima



b) Ovinos y caprinos (ungulígrados). Acción significativa

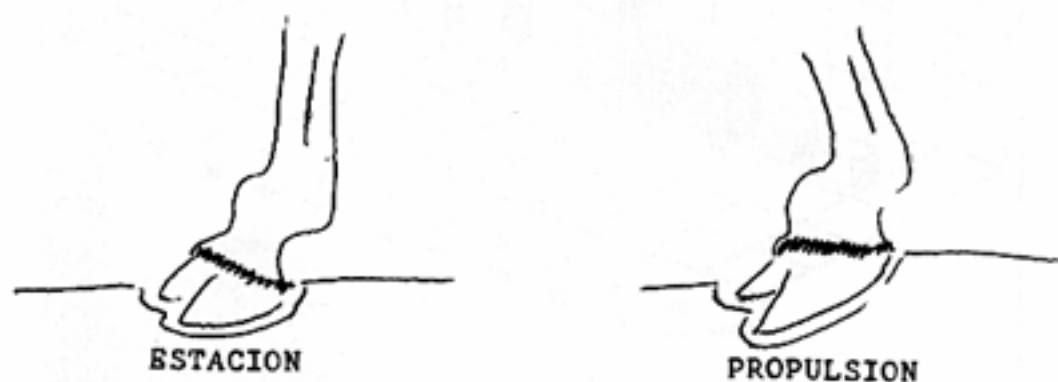
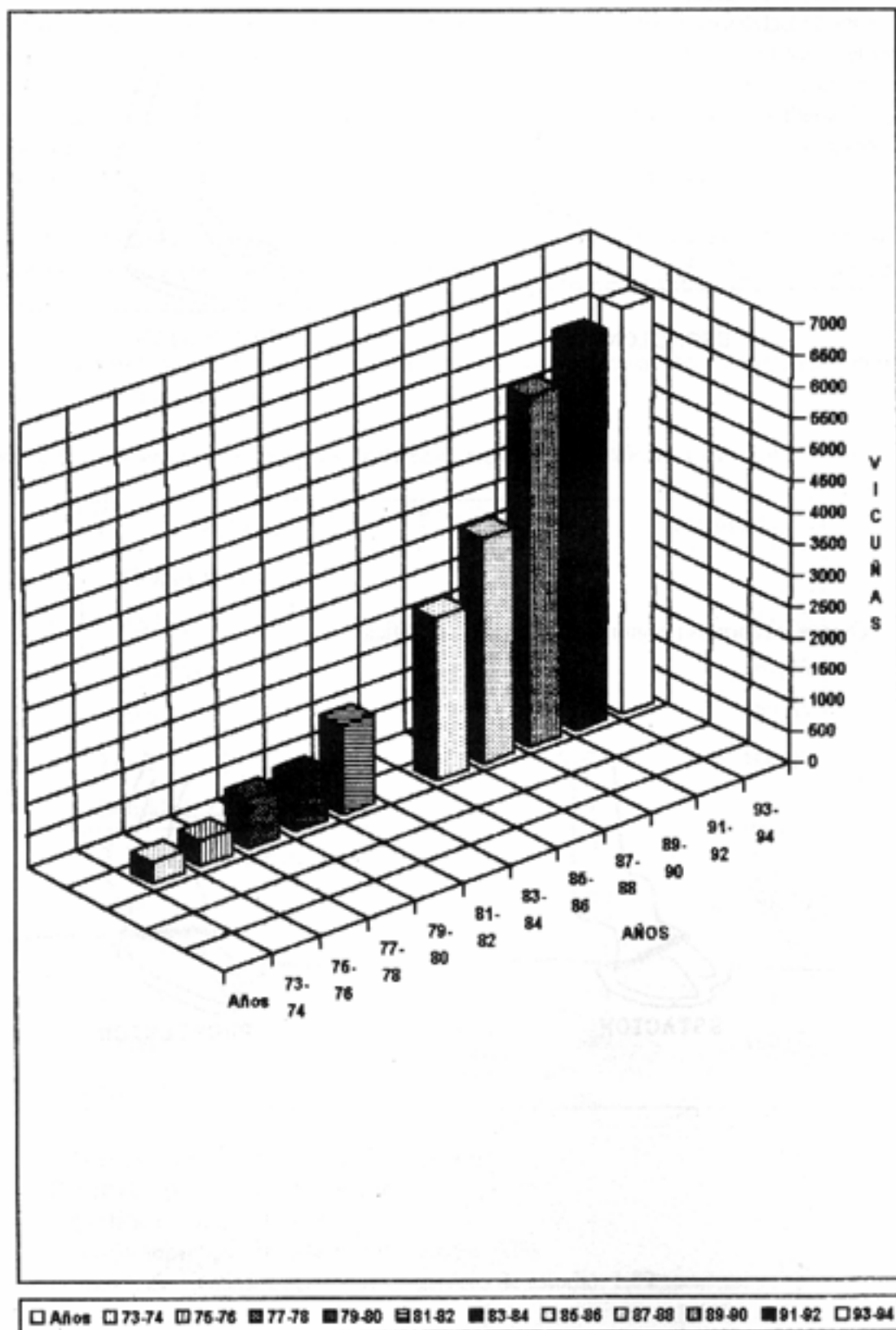


Gráfico 1: *Evolución de la población de vicuñas en la reserva de Olaroz-Cauchari (Sardina Aragón, 1995)*



c) Censos estratificados (Alonso de Sleibe y col.1994)
Como la oferta ambiental es heterogénea, también la densidad de vicuñas se deberá relacionar con dicha variable. Por ello, el objeto de este tipo de censo fue determinar áreas que, por su topografía y población de vicuñas, justificasen la instalación de mangas para capturas; a la vez que permitió estimar la población que podrá ser sujeta a estas experiencias de manejo.

En base al área de censo previamente determinada por Black de Décima y col. (1993), se seleccionaron 9 sitios con topografía de características suaves, casi plana, de fácil avistaje y factibles de arreos masivos. También se tuvo en cuenta la carga animal. De los lugares censados, sólo se seleccionaron para la instalación de mangas de capturas aquéllos cuya población total estimada superaba las 100 vicuñas. Tales criterios se sustentaron en las experiencias de Núñez Araya y col. (1993), que expresan que se pueden capturar entre 110 y 210 vicuñas aproximadamente por manga (tablas nº 4 y 5; gráfico nº 2).

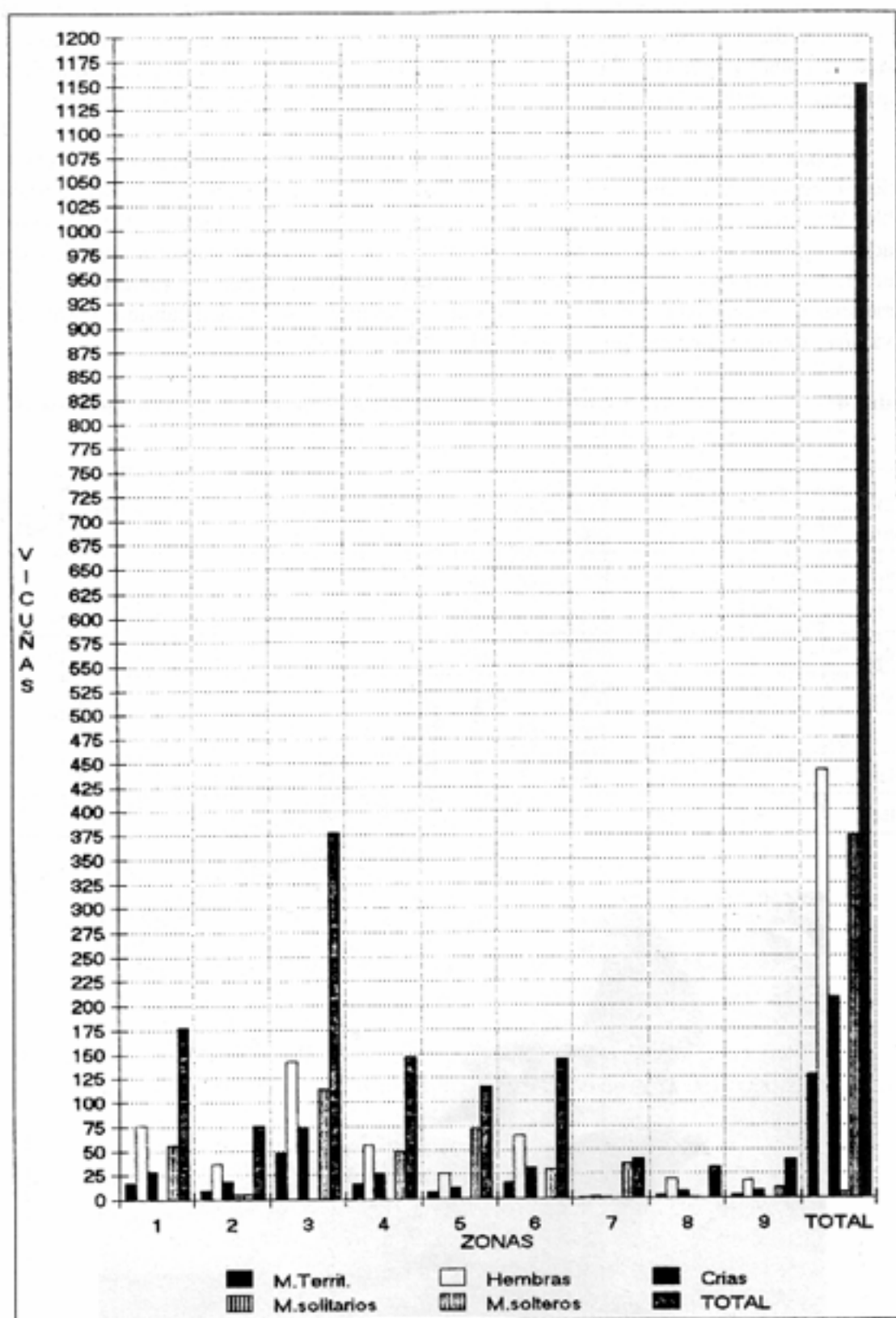
CUADRO 4:
Población de vicuñas en zonas de manejo de Olaroz-Cauhari (Alonso de Sleibe y col. 1994)

Sitios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
M.Territ.	17	9	48	16	7	17	1	3	3	127
Hembras	76	37	142	56	26	65	2	20	18	442
Crías	29	19	74	26	11	32	1	8	8	208
M. Solit.	-	5	-	-	-	-	-	1	-	6
M.Solter.	56	6	114	49	72	30	36	-	10	373
Total	178	76	378	147	116	144	40	32	39	1150
Familias	17	9	48	16	7	17	1	3	3	121
Tropillas	8	1	25	12	14	16	3	-	3	82



Crianza artificial de vicuñas

Gráfico 2: *Población de vicuñas en zonas de manejo de Olaroz-Cauchari*



CUADRO 5:
Densidad estimada de vicuñas en zonas de manejo previstas en la reserva de Olaroz-Cauchari (Alonso de Sleibe y col.,1994)

Sitio	Area total (ha)	Area recorrida (ha)	Vicuñas	R	Estimada
1	7272	3000	178	5,9333	431,472
2	2216	1400	76	5,4285	120,297
3	4444	2100	378	18,000	729,200
4	2584	1600	147	9,1875	237,405
5	1608	1000	116	11,6000	186,528
6	2254	1100	144	13,0909	295,069
7	1042	500	40	8,0000	83,360
8	4084	1125	32	2,8444	116,167
9	1120	1100	39	3,5454	39,709
Total	26620	12925	1150		2309,207

Intervalo al 5%
Límite inferior: 2 060,11466 Límite superior: 2 558,3002l Desviación típica:108,01941
Densidad por km²: 8,6747
Densidad real: 8,8974

Conclusiones

De los sitios censados, se seleccionaron para arreos y capturas únicamente aquéllos cuyo número de vicuñas superaban las 100 (se excluyeron los sitios 7 y 9).

3.0 BIOECOLOGIA DE LAS VICUÑAS DE LA RESERVA DE OLAROZ-CAUCHARI

La reserva de Olaroz-Cauchari se encuentra ubicada en el Departamento de Susques, por encima de 4 000 m sobre el nivel del mar, y comprende una superficie de 548 000 km².

Se trata de una zona extremadamente árida, con prolongados períodos de frío y notables variaciones térmicas diarias determinadas por la intensa radiación solar, de marcada sequedad ambiental, y con un régimen pluviométrico escaso (menos de 300 m anuales) y concentrado entre los meses de diciembre y marzo. Fitogeográficamente, corresponde a las Provincias Puneña y Altoandina, con predominio de gramíneas y plantas herbáceas halófilas pequeñas, acompañadas por plantas en cojín y algunas compuestas.

3.1 Rasgos anatomo-fisiológicos sobresafientes

La vicuña de Olaroz-Cauchari, al igual que las que habitan en el resto de la Provincia de Jujuy; pertenece a la subespecie *vicugna vicugna vicugna* (Molina,1782), caracterizada por su mayor tamaño, color más claro y, básicamente, por carecer de una “pechera” o vellón pectoral tan desarrollado como el que muestra la subespecie *vicugna vicugna mensalis*

A partir de animales muertos naturalmente, hemos podido determinar que su peso corporal ronda los 35 kg, el peso del vellón alcanzó los 300 gr y el diámetro de su lana es de alrededor de 14 micrones.

Las vicuñas presentan los labios superiores hendidos, con gran movilidad, hecho que les permite una gran selectividad tanto del pasto que consumen como de las partes que lo componen. Poseen 32 dientes, a los cuales hay que sumar dos deciduos que no son reemplazados por permanentes. La figura n° 1 muestra la forma y disposición que, sumadas a su fuerte estructura, les permiten ser altamente selectivas en cuanto a las partes de las plantas que consumen (por ejemplo, extraen hojas de *Acantholippia deserticola* sin quebrar un tallo) y a cortar las hierbas en lugar de arrancarlas.

También la estructura de sus miembros, carentes de pezuñas y reemplazados por almohadillas elásticas, resulta importante para evitar la erosión florística por pisoteo y para adaptarse a las irregularidades del terreno (figura n° 2). Durante la estación, las falanges adoptan una posición horizontal y el peso corporal se distribuye casi uniformemente sobre los cuatro miembros, expandiéndose a través de las almohadillas, aumentando la superficie de sustentación y evitando el hundimiento. Durante la carrera, en cambio, el apoyo para la propulsión sólo se produce eficazmente a partir del pequeño reborde anterior de la uña, evitando el hollamiento y minimizando la erosión. Por ello, las vicuñas prácticamente no trotan, y sus andares se suelen limitar al paso y al galope.

La presencia de sólo dos proventrículos del aparato digestivo (rumen y redécilla) también resulta significativa. La posesión, en su interior, de sacos o bolsas glandulares que proveen secreciones de naturaleza tampón, explica la adaptación de estos animales al consumo de vegetales fibrosos y secos, que necesitan ser remojados, tornando así inútil la función del omaso de otros rumiantes.

3.2 Rasgos de conducta significativos

Carentes de dimorfismo sexual, los machos adultos o “relinchos” se reconocen sólo por su comportamiento agresivo (dentro del grupo familiar) y social (formando “tropillas” de machos solteros). Este rasgo de conducta permite determinar, durante los censos, la estructura del grupo y establecer la siguiente clasificación:

Familias:	compuestas por el “relincho” y 4-5 hembras, “añachos” o juveniles y “tekes” o crías. Pueden tener territorios fijos o trashumantes, según la oferta ambiental.
Tropillas:	formadas sólo por machos de distintas edades, son agrupaciones inestables que pueden alcanzar 80 ó más individuos. En ella, los jóvenes que se van integrando prueban sus fuerzas mediante la agresión y la contienda hasta que se independizan para buscar/disputar hembras o territorios de asentamiento.
Individuos solitarios:	son machos viejos o enfermos que vagan azarosamente. También pueden ser hembras viejas o añachos recientemente expulsados del grupo familiar.

El comportamiento agonístico intraespecífico se caracteriza por distintos niveles de agresión y lucha, que van desde una actitud postural altiva con vocalizaciones de alerta (“relinchos”) hasta verdaderos enfrentamientos con manoteos y cogoteadas seguidos de mordiscos y persecuciones. Este comportamiento adquiere gran importancia en razón de la marcada territorialidad manifestada por esta especie, producto de su adaptación a un habitat con escasa oferta alimenticia. También resulta significativa la agresión durante la expulsión de los añachos del grupo familiar, una manera de mantener constante el número de sus integrantes en función del territorio que ocupan. Las persecuciones y huidas no resultan prolongadas ni superan los 30/35 km por hora.

Si bien las vicuñas están adaptadas, en virtud de sus glóbulos rojos de forma elíptica, para un mejor aprovechamiento del escaso oxígeno que provee la atmósfera puneña, los valores hematocritos y de hemoglobina no demuestran elevadas concentraciones.

3.3 Uso del habitat

Las vicuñas se levantan media hora antes de salir el sol. Orinan y defecan en acúmulos de estiércol denominados “bosteaderos” y se dirigen hacia la aguada por senderos comunitarios. En invierno ingieren agua cada dos días, en verano lo hacen diariamente. Beben siguiendo un orden de jerarquía: primero lo hace el “relincho”, que luego permanece alerta mientras las hembras y crías consumen agua.



Vicuñas del CEA INTA-Abra Pampa (Jujuy)



Modelo de "Guacheras" para cría artificial de vicuñas en confinamiento estricto

Cerca de las aguadas, cerca de las sendas comunitarias, se encuentran nuevos bosteaderos. Éstos resultan más grandes que los que se hallan en los dormitorios, y no son exclusivos de grupos, sino que suelen utilizarse de manera indiscriminada después de beber, e incluso pueden ser utilizados por llamas.

Los bosteaderos de dormitorios, en cambio, son exclusivos del grupo y sirven para delimitar territorios. No existe un orden de jerarquía para su uso, pudiendo ser utilizados por cualquiera según se levante más temprano y esté más cerca.

Los “revolcaderos” son áreas circulares deprimidas que las vicuñas horadan para revolcarse e higienizar, así, su vellón. Son socavados hasta que alcanzan la superficie dura y luego son abandonados. Pueden ser también utilizados por las llamas, siendo ésta una vía de contagio, especialmente de la sarna. Se sitúan cerca de los bosteaderos de las aguadas. En los revolcaderos no se suelen encontrar mechones de lana, pero sí se observa con frecuencia la presencia de pelos.

La Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES) ubica a la vicuña en el Apéndice I, prohibiendo el comercio internacional de la especie. Sin embargo, recientemente autorizó a algunas poblaciones de Chile y Perú su ubicación en el Apéndice II, permitiendo el comercio de fibra y telas fabricadas con lana de vicuñas esquiladas vivas.

Teniendo en cuenta este antecedente, también la Provincia de Jujuy está en condiciones de incorporarse a este régimen de excepciones. Consideramos que la conservación de esta especie estará ligada a los beneficios que ella represente para los pobladores. En la actualidad, existen denuncias y fuertes presiones por la competencia que está generando la vicuña sobre la oferta alimenticia destinada a la ganadería doméstica. Es preciso, por ello, definir acciones que permitan el uso sustentable de esta especie en pro de una mejor calidad de vida de sus comunidades humanas.

5.0 BIBLIOGRAFIA

- Alberio R (1993). Desarrollo de Nuevas Técnicas Reproductivas en Camélidos Sudamericanos. Proyecto de Investigación. Unidad Coordinadora: INTA-EEA Balcarce.
- Alonso de Sleibe N.; Cazón L.; Black P.; Cabezas R y Canedi A. (1994). Determinación de la Densidad Absoluta de Vicuñas Estratificada por Zonas de Manejo en la Reserva de Olaroz-Cauchari. IV Congreso Regional, El NOA y su Medio Ambiente. Noviembre 1994. Catamarca. Argentina.
- Black de Décima P. y Baéz M. (1993). Censos de Vicuñas en la Reserva de Olaroz-Cauchari, Pcia. de Jujuy. III Congreso Regional, El NOA y su Medio Ambiente. Octubre 1993. S.S. de Jujuy. Argentina.
- Cabezas RG. (1995). Existencias de Vicuñas en la Provincia de Jujuy. En: Bioecología y Uso Sustentable de las Poblaciones de Vicuñas en la Provincia de Jujuy - Argentina. Informe año 1995. Ed. A. Canedi (En prensa).
- Núñez Araya E.; Contreras Rodríguez J. y Rodríguez E. (1993). Plan de desarrollo de la Comunidad Aymara Mediante la Utilización Sustentable de la Vicuña. Proyecto CONAF-UICN. Chile.
- Rehuffi G.E. (1995). Modelo de Criadero de Vicuñas con Aprovechamiento Racional de la Especie. En: Bioecología y Uso Sustentable de las Poblaciones de Vicuñas en la Provincia de Jujuy - Argentina. Informe año 1995. Ed. A. Canedi (En prensa).
- Rodríguez P. y Núñez E. (1994). El Censo de las Poblaciones de Vicuñas. XIII Reun. Extraord. Téc. Conv. Vicuña UICN. Quito. Ecuador.
- Sánchez Mera M. (1980). Dirección de Ganadería: Informe Anual. Secretaría de Asuntos Agrarios. Gobierno de la Provincia de Jujuy.

