

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN RECURSOS
NATURALES RENOVABLES**

**PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA
ALPACA “*Lama pacos*” CON FINES DE
INTRODUCCIÓN EN LOS PÁRAMOS DE LA
COMUNIDAD PIEMONTE, ZONA DE
AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA
ECOLÓGICA CAYAMBE COCA, CANTÓN
CAYAMBE**

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Nelson Gallo Velasco M.Sc

AUTORES:

- **Sonia Lucía Narváez Mena**
- **Luís Francisco Benítez Garzón**

2005

RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad la protección y cuidado de los paramos a base de introducción de especies que no alteran su ecosistema, mas bien que con su presencia ayude a mantener en equilibrio a los diferentes procesos que en este se realiza.

La comunidad de Piemonte ha visto de la preocupación de cómo mantener y preservar los páramos del cual ellos hacen uso ya seha en una sobreexplotación de cultivo, en ganado porcino, bovino, caballar, vacuno las cuales no son propias de el habitat del páramo.

La Comunidad de Piemonte que se encuentra en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca ha permitido que nosotros como estudiantes de Recursos Naturales Renovables demos una propuesta sobre un proyecto de reintroducción de Camélidos (Alpacas), los mismos que antiguamente estuvieron en nuestros páramos y que por sus características fisiológicas que poseen no alteran los mismos, mas bien estos animales van a fortalecer la preservación y conservación de el hábitat del Páramo.

Para la ejecución de este proyecto nosotros hemos realizado varios estudios dentro de la comunidad los cual a continuación van detallados:

- La disponibilidad de los miembros de la comunidad para la ejecución del proyecto.
- Reconocimiento de pastos y sus proporciones existentes para el manejo adecuado de la Especie.
- La capacidad de carga en los páramos de la comunidad.
- La biomasa.

Todo lo anteriormente mencionado lo realizamos con la ayuda de la Reserva ecológica Cayambe-Coca y miembros de la comunidad los cuales vieron en este proyecto en primer lugar el manejo sustentable de sus paramos y por ende la conservación de el liquido vital que es el Agua; y por otro lado la de generar recursos económicos de estos animales y a su vez la de aprovechar las ventajas que nos brindan como son: hilo, carne, prendas de vestir y abono entre otros.

SUMMARY

The present project has as purpose the protection and care of we stopped them with the help of introduction of species that don't alter its ecosystem, but well that with its presence he/she helps to maintain in balance to the different processes that in this he/she is carried out.

The community of Piemonte has seen of the concern of how to maintain and to preserve the moors of which they already make use seha in a cultivation sobrexplotación, in swinish, bovine, horsy, bovine livestock which are not characteristic of the habitat of the moor.

The Community of Piemonte that is in the Area of Reduction of the Reservation Ecological Cayambe-coca has allowed us as students of Renewable Natural Resources to give a proposal on a project of reintroduction of Camélidos (German nickels), the same ones that formerly were in our moors and that for its physiologic characteristics that possess they don't alter the same ones, but well these animals will strengthen the preservation and conservation of the hábitat of the Moor.

For the execution of this project we have carried out several studies inside the community those which next go detailed:

- The readiness of the members of the community for the execution of the project.
- Recognition of grasses and their existent proportions for the appropriate handling of the Species.
- The load capacity in the moors of the community.
- The biomass.

All him previously mentioned the we carry out with the help of the Reservation ecological Cayambe-coca and members of the community which saw in the first place in this project the sustainable handling of their we stopped and for ende the conservation of the I liquidate vital that is the Water; and on the other hand the one of generating economic resources of these animal ones and in turn the one of the advantages that offer us taking advantage like they are: I spin, meat, garments of dressing and I pay among others.

MATERIALES Y METODOS

➤ MATERIALES Y EQUIPOS

Material de

Gabinete

Resmas de Hojas

CD

Caja de diskets

Tinta computadora

Mapas

Cartas Topográficas

Calculadora

Material de Campo

Libreta campo

Flexómetro

Cinta marcaje

Piola

Prensas

Papel comercio

Fundas plásticas

Alcohol

Alambre de púas

Pingo

Estacas

Masking

Equipo Camping

GPS

Altímetro

Sleeping

Botas

Larga vistas

Poncho de agua

Recursos

Tecnológicos

Información Internet

Computadora

Grabadora

Filmadora

Cámara Fotográfica

Recursos Técnicos

Libros

Documentales

Revistas

Folletos

Memorias

Recursos Humanos

Director de Tesis

Asesores

Investigadores

Jefe de Área RECA Y

Presidente

Comunitario

Guías guardaparques

➤ MANEJO ESPECIFICO DEL EXPERIMENTO

- Selección del área de estudio
- Recolección de información
- Encuestas
- La aplicación de la Evaluación Ecológica Rápida
- La adquisición del espécimen
- Estudio de la etología de la alpaca
- Adaptación de los individuos
- Inventario de pastos
- Determinación de Biomasa
- Determinación de Capacidad de Carga
- Preferencia alimenticia de la especie
- Comparación de alturas de la vegetación
- Procesamiento de datos.
- Diseño de la Propuesta de manejo

➤ RESULTADOS Y ANÁLISIS

Aspecto geográfico ubicación y población

El área de estudio se ubica en la provincia de Pichincha, cantón Cayambe, en la comunidad de Piemonte perteneciente la Asociación de las Comunidades de los Páramos del Hato. Sus coordenadas UTM son: NS 999629 0 W 826161

La Comunidad de Piemonte se encuentra en las faldas del nevado Cayambe a una altura de 3428 msnm su extensión es de 7000 Ha, de las cuales 500 son consideradas como zona agrícola, y el resto es zona de páramo llegando hasta la zona del refugio del nevado.

a) Servicios Básicos

La comunidad cuenta con algunos servicios básicos como agua para consumo y de riego, luz eléctrica; infraestructuras: Iglesia, centros educativos; las vías de acceso es la vía carrozable al refugio del nevado Cayambe.

b) Actividades Económicas

Los habitantes de la comunidad de Piemonte, dependen de la agricultura y de la ganadería, actividades que les permite tener un sustento de vida regular

c) Tenencia de Tierras

La personería jurídica de la comunidad de Piemonte fue fundada en el año de 1986 con forma jurídica como Asociación de productores agrícolas legalizado el año de 1989.

➤ CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

a) Climatología

El Área de estudio se encuentra a una altitud de 3428 ms.n.m., se registra una precipitación anual aproximada de 800 a 1200 mm. Las temperaturas que presentan los páramos oscilan entre los 10 y 20 °C.

b) Hidrología

La comunidad está atravesada por una cuenca hidrográfica importante como es la Cuenca Chirapaccha,

c) Zonas de vida y vegetación

El área de estudio se pertenece a una zona de vida de bosque húmedo montano.

d) Suelo

El suelo de la comunidad por estar en una zona de páramo se caracteriza por ser un suelo siempre húmedo, negros andinos (Andepts o andesoles).

➤ BIOLOGÍA Y ETOLOGÍA DE LA ALPACA (*Lama pacos*)

a) Distribución

Desde 1985 se ha realizado un esfuerzo en el Ecuador por reestablecer la población de camélidos, llegando actualmente a una población de más de 10,000 llamas y de 6,000 alpacas.

b) Hábitat

El hábitat de la especie por lo general se adaptan a altitudes de 2800 a 3500 msnm.

c) Hábitos alimenticios

La zona de estudio esta caracterizada por una vegetación de pajonales y pastos.

d) Fauna acompañante

La fauna que se pudo observar, se considera más como típica de los andes aves como: cóndor, gavián, lechuza, curiquire, patos. Mamíferos: oso de anteojos, puma, ciervo enano, venado de cola blanca, conejos etc.

e) Depredadores

No se registraron depredadores, ya que el sitio es únicamente pajonal y no existen relitos de bosque natural cercano.

f) Enfermedades

Los individuos fueron previamente vacunados, desparasitados y vitaminizados en el mes de enero, pero este tipo de tratamientos se da cada seis meses por lo que se realizó exámenes copro parásitos dando como resultado negativo.

➤ COMPORTAMIENTO DE LAS ALPACAS DURANTE LA INVESTIGACIÓN

El comportamiento de las Alpacas que fueron objeto de investigación se tomaron en cuenta factores como la procedencia, su morfología, morfometría, en fin todo el proceso y comportamiento que estas demostraron durante el periodo de investigación.

a) Procedencia de las Alpacas:

Con la ayuda del Ministerio del Ambiente y de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, las Alpacas para nuestra investigación se las trajo del Área Nacional de Recreación El Boliche, firmando un convenio entre, el Sr. Luís Martines Jefe de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, y nosotros los estudiantes como investigadores del proyecto, responsables del cuidado y protección de los animales.

Las Alpacas un macho de 4 años y una hembra de 2 años llegaron el día martes 3 de mayo del 2005 a las 6 y 30 de la tarde a las oficinas de la Reserva Ecológica Cayambe Coca en la ciudad de Cayambe. **Anexo 6. Fotografía 6.**

Características morfológicas y morfométricas de las Alpacas

PARÁMETRO	MACHO	HEMBRA
1. PROCEDENCIA	Área Nacional de Recreación El Boliche	Área Nacional de Recreación El Boliche
2. EDAD	4 años	2 años
3. PESO VIVO EN KG	47	38
4. NUMERO DE ESQUILAS	1	ninguna
5. VACUNAS	SI	SI
6. EXAMEN COPROPARASITARIO	NEGATIVO	NEGATIVO
7. EXÁMEN FACIOLA HEPÁTICA	NEGATIVO	NEGATIVO
8. OJOS	NEGROS Y NORMALES	NEGROS Y NORMALES
9. PESUÑAS	NORMAL	NORMAL
10. GENITALES	IGUAL TAMAÑO	NORMALES
11. BOCA	FORMULA DENTARIA Y ASPECTO NORMAL	FORMULA DENTARIA Y ASPECTO NORMAL
12. PERÍMETRO TORÁCICO	93.0	86.0
13. LONGITUD ESPALDA NALGA	79.40	69.20
14. ALTURA DE LA CRUZ	95.00	90.00
15. LONGITUD DEL CUELLO	60.00	57.00
16. ALTURAL DE MIEMBROS ATERIOR	68.5	65
17. ALTURA DE MIEMBROS POSTERIOR	81	78
18. ALTURA	1.42	1.35

Fuente: Los autores.

b) Inventario de pastos

Para cumplir con el presente objetivo se utilizó la metodología de área mínima, ya que la zona de estudio es un área homogénea en su mayoría pasto obteniéndose los siguientes resultados:

c) Área Mínima

El área mínima que se obtuvo en la zona de estudio ubicada en la comunidad de Piemonte del cantón Cayambe es de 4 m^2 , en tres cuadrantes con una diversidad de 16 especies; en el primer cuadrante de 1 m^2 se obtuvo 10 especies, en el segundo cuadrante de 2 m^2 se obtuvo 4 especies nuevas, en el tercer cuadrante de 4 m^2 se obtuvieron 2 especies nuevas y un acumulativo de 16 especies.

Las especies que se encontraron en su mayoría fueron herbáceas y pastos, como *Alchemilla orviculata*, *Trifolium repens*, *Bromas sp.* y pocas fueron pequeños brotes de futuros arbustos como *Monnina crassifolia sp.* *Rumex acetocelia*, *festuca arundinácea*.

La Frecuencia de las especies encontradas en el cuadrante de 2×2 . La cual está por orden ascendente según su porcentaje de distribución

Se observa dominio de las especies como: *Trifolium repens*, *Alchemilla orviculata*, *Medicago sativa*, *Bidens andícola* son las cuatro especies más representativas, es decir que su distribución es mayor por tratarse de una zona de pastizal; especies como *Rumex acetocelia*, *Plantago major*, su porcentaje de distribución es menor al 1 % ya que se encontraron muy dispersas y escasas en la unidad muestral seleccionada, lo que nos da a entender que existen pocos individuos de estas especies en la parcela de estudio.

➤ DETERMINACIÓN DE BIOMASA

La Biomasa se realizó en el cuadrante de 2×2 , se procedió podándose el material vegetal hasta que este quede de una altura de 2 cm., pesándolo para luego ser secado y nuevamente pesado, cuyo resultado fue de 0.830 kg.

➤ DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA

Se determinó mediante la fórmula aplicada en el libro *Crianza y Producción de Alpacas de Cristian Sánchez Reyes*, obteniéndose los siguientes resultados:

DATOS

Área: **100 ha.**

MS (material vegetal seco):

$$4150 \text{ kg / ha} \approx \text{obtenido así: en } 1 \text{ ha} \qquad 10\ 000 \text{ m}^2 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \times \qquad \qquad \qquad 2 \text{ m}^2$$

$$x = 0.0002 \text{ ha}$$

$$0.0002 \text{ ha} \quad 0.830 \text{ kg MS.}$$

$$1 \text{ ha} \quad x$$

$$x = \mathbf{4150 \text{ kg/ha MS}}$$

Consumo Diario: 1.1 kg \approx obtenido así: el promedio del peso corporal de alpacas:

En estudio es: macho: 50kg

Hembra: 38 kg

PROMEDIO: 44. kg de donde:

Sabiendo que una alpaca consume

El 2.5% de su peso corporal sería **1.1 kg**

Periodo de tiempo: a un año **365 días**

DESARROLLO:

$$C.C. = \frac{\text{Area(ha)} * \text{MS(kg / ha)}}{\text{Consumo.diario(kg)} * 365}$$

$$C.C. = \frac{100\text{ha} * 4150\text{kg / ha}}{1.1\text{kg} * 365}$$

$$C.C. = \frac{415000\text{kg}}{401.5\text{kg}}$$

$$C.C. = 207500 / 401.5$$

$$C.C. = 516.81\text{a}100\text{ha}$$

$$C.C. = 516.81/100\text{ha}$$

$$C.C. = \mathbf{5.17 \text{ alpacas por hectárea}}$$

El resultado que se obtuvo del cálculo por fórmula es de cinco (5) unidades de alpacas por una hectárea en pastoreo libre, hay que indicar y recomendar que con el fin de subir la capacidad de carga es aconsejable el uso de corrales con el fin de sectorizar y dirigir el pastoreo para que sea controlado por quienes manejan el hato de alpacas.

El peso de las alpacas se incremento debido a que el cálculo se lo realizó cuando estas salieron del corral de estudio por lo que se deduce que estas ganaron peso durante el tiempo de investigación.

➤ **PREFERENCIA ALIMENTICIA DE LA ESPECIE**

La determinación de la preferencia alimenticia que mantienen las alpacas con respecto a las especies del cuadrante de 25 x 25 se procedió así:

En los corrales de investigación antes del ingreso de los individuos se midió las alturas de las especies vegetales, obteniéndose un promedio general de la altura de la vegetación de 20.7 cm.

Se procedió al ingreso de las alpacas al corral de investigación donde se realizaron observaciones periódicas tanto del día y la noche (descritas en el comportamiento de la alpaca) básicamente en esta descripción haremos referencia a la preferencia de pastos, cada especie esta marcada con un color que indica el grado de palatabilidad.

Las alpacas demoraron en ramonear toda la superficie de los corrales aproximadamente 31 días, luego de los cuales fueron retiradas a libre pastoreo, midiéndose nuevamente las alturas de las plantas especialmente de las que se observó el mayor número de topes a las plantas durante el periodo indicado, donde indica que como especies muy palatables a: *Alchemilla orviculata*, *Trifolium repens*, *Bromus sp*, *Senecio chionogeton*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*; la especies que si fueron ramoneadas pero con poco agrado a: *Bidens andicola*, *Hypochaeris sessiflora*, *Paspalum bonplandianum*. *Paspalum sp* , *Rumex acetocelia*, *Holcus lanatus* ; y las siguientes especies no fue de su agrado: *Monnina crassifolia sp.*, *Lupinus pubescens*, *Medicago sativa*, pues ya no las comían y buscaban salirse de su corral hacia fuera donde estaban las especies de su agrado.

Luego se realizaron mediciones periódicas de los pastos del corral con el fin de observar el tiempo de regeneración de las plantas a su estado inicial, donde a los 100 días se obtuvieron datos de los cuales en un 98 % de la altura de las especies superaba a la altura inicial, el promedio de altura de la vegetación fue de 15.16 cm

El grado de palatabilidad se concluye de acuerdo al orden se ubican como primeras las especies más palatables, expresado en porcentaje siendo de mayor porcentaje las plantas más apetecidas y de menor porcentaje las menos apetecidas, entre las que se encuentran: *Alchemilla orviculat* con 91.47%, *Trifolium repens* con 79.01 %, *Bromus sp* con 64.09%, *Senecio chionogeton* con 60.22 %, *Plantago major* con 56.38%, *Taraxacum officinale* con 50.62%

➤ **COMPARACIÓN DE CRECIMIENTO, REGENERACIÓN VEGETATIVA**

Con el fin de indicar de mejor manera las ventajas que tienen la crianza de alpacas y el beneficio que brindan al suelo especialmente la cobertura vegetal se realizó un estudio comparativo del crecimiento de las especies de pastos de los corrales donde estuvieron los ejemplares en estudio y el cuadrante de 2 x 2 donde se realizó la poda a ras dejándola a una altura de 2 cm. y la parcela de 25 x 25 donde se encontraban las alpacas, se comparó las alturas de las plantas de los pastos, que estas iban conforme el tiempo obteniéndose

El promedio de altura de los pastos de la zona de estudio es de 20.19 para el corral de 25 x 25 y 20.86 para el cuadrante de 2 x 2 dando un promedio general de 20.53 para la zona dato que esta muy acorde ya que se trata de pastizales gran parte del territorio.

Lo que se refiere al crecimiento del cuadrante de 2 x 2 se pudo observar que su regeneración fue más tardía por lo siguiente:

- Se realizó una poda a ras dejando 2 cm. de alto para toda la vegetación
- El suelo no fue abonado, únicamente recibió el agua de riego y lluvias que se dieron en el tiempo de cien días.

Los dos tiempos de toma de medidas de alturas del cuadrante de 2 x 2 al inicio es decir antes de la poda se obtuvo 20.86cm y a los de 131 días una altura de 14.79cm se consideran 131 por que se hace cuenta: 31 días de estancia de las alpacas en el corral adyacente mas 100 días de que demoró la regeneración de la vegetación en el corral de estancia de las alpacas.

Se muestra la comparación de las tres alturas tomadas en el corral de 25 x 25, donde se mira la regeneración en relación al tiempo de crecimiento de los pastos. Se obtuvieron datos de alturas tomadas al inicio de la investigación siendo de 20.19 cm; después del ramoneo 14.53 cm; y la altura de la vegetación luego de los 100 días de regeneración fue de 22.30 cm.

➤ **ENCUESTAS A LA COMUNIDAD DE PIEMONTE**

Las encuestas aplicadas en comunidad de Piemonte con el fin de obtener información sobre el manejo de los páramos de su comunidad y la aceptación de la ejecución del proyecto Propuesta de Plan de manejo de la Alpaca *Lama pacos*, con fines de introducción en la zona. Como una conclusión general se diría que: Sí el 52% de su población desean mejorar el ámbito social, el 38 % la economía, y el 10 % el entorno natural para lograrlo se debería impulsar en la zona, planes y programas que aporten a mejorar estos tres factores, que mejor si como prioridad se pondría la conservación de la naturaleza a fin de obtener un beneficio del uso sustentable de la misma tratando siempre de mantener un punto de equilibrio.

Los miembros de la comunidad manifestaron que tienen el plan de manejo de la comunidad pero hay que tomar en cuenta que poner en práctica lo que señala el plan de manejo es muy diferente. En sí la propuesta no pretende hacer cambios radicales en los hábitos de la comunidad con la introducción de alpacas al medio, lo que se pretende lograr es que la comunidad mejore su estilo y calidad de vida, es decir un aprovechamiento del entorno natural del cual puedan a la larga obtener beneficios económicos.

Si la propuesta fuese ejecutada la comunidad obtendría beneficios, de los cuales en la encuesta indican que el producto que más les representa rubro o ganancia económica para mantener equilibrio entre los tres factores antes mencionados: social, económico, ambiente; sería el ecoturismo como primordial, luego la fibra, artesanías y carne.

El Eco Turismo en la zona nos parece a los investigadores que podría ser el más apropiado con el fin de que la comunidad se inicie en este tipo de proyectos de manejo de camélidos, como se indico las alpacas son especies paisajísticas

representantes de los andes y son muy llamativas; el área de estudio se encuentra en el portal de ingreso a la Reserva Ecológica Cayambe Coca, exactamente al refugio del nevado Cayambe y tiene mucha influencia de turismo, por que con una buena iniciativa para atraer al visitante que pasa por el lugar se puede explotar a estas especies acompañado de la manufactura de la materia prima con la elaboración de artesanía se obtendría buenos rubros económicos que irían en beneficio de la comunidad.

➤ **PROPUESTA DE MANEJO DE LA ALPACA (*Lama pacos*)**

La alpaca es un camélido sudamericano que simboliza uno de los sectores productivos más importantes y estratégico de los países andinos. Representan una de las pocas posibilidades de desarrollo productivo dadas las condiciones de altura y aislamiento de su hábitat.

El hábitat de las alpacas se ubica entre los 3 200 y los 5 000 msnm, están adaptadas a las rigurosidades climáticas de este espacio.

En el período colonial y republicano prácticamente se exterminó a estas especies, pero en los últimos 10 a 15 años se desarrolla un nuevo nivel de conciencia sobre su importancia y valor.

Con el fin de superar la visión segmentada y parcial de su potencial, se vienen realizando experiencias pequeñas pero importantes por su replicabilidad, en el aprovechamiento integral de sus ventajas y aportes: desde la carne y fibra hasta los cueros y material orgánico, con sus respectivos procesos de transformación y procesamiento.

En nuestro país es nuevo este tipo de proyectos y es el caso del presente estudio que desea dar un aporte para realizar un proyecto piloto en la región y ser de modelo para otras comunidades que deseen incursionar en estos proyectos.

➤ CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ✚ El plan de manejo de la alpaca (*Lama Pacos*) que se obtuvo, se aplica a la comunidad de Piemonte del Cantón Cayambe en vista de que tanto su topografía, vegetación son bastas e idóneas para soportar una capacidad de carga de 5 alpacas por hectárea, generando recursos económicos al ejecutarse la propuesta.
- ✚ En la comunidad de Piemonte, luego de haber dado a conocer, la propuesta se obtiene como resultado que el 71 % de sus miembros están de acuerdo con la “propuesta de plan de manejo de la alpaca (*Lama Pacos*)”.
- ✚ Luego del inventario de especies florísticas en el área de estudio se concluye que el área es homogénea y con una diversidad florística baja, encontrándose únicamente dieciséis especies de plantas en un área de 4m²
- ✚ En razón de la palatabilidad de las alpacas (*Lama Pacos*) reconocida se observó que la especie más apetecida está en el siguiente orden de degustación: *Alchemilla orviculata*, *Trifolium repens*, *Bromus sp*, *Senecio chionogeton*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*. Lo que se refiere a especies no palatables tenemos: *Monnina crassifolia sp.*, *Lupinus pubescens*, *Medicago sativa*.
- ✚ La determinación de Biomasa por hectárea, luego de los trabajos de laboratorio nos permite establecer una productividad de 4 150 kg/ha.
- ✚ La productividad determina que los páramos de Piemonte tienen una capacidad de carga de alpaca que podría manejarse de 5 unidades por hectárea.

- ✚ La carga de 5 alpacas por hectárea, puede representar un ingreso neto de 938.6 USD al año. El número óptimo de individuos sería de 100 para obtener ingresos significativos al año aproximadamente de 18 772 USD.
- ✚ En razón del sobre pastoreo existente en la zona de la comunidad de Piemonte, la presente propuesta es viable, ya que, se convertiría en una opción válida de conservación y manejo adecuado del ecosistema páramo.
- ✚ Se considera como factible la probable ejecución del presente proyecto, siempre y cuando exista el apoyo y compromiso de la mayoría de sus habitantes, a esto se podría llegar mediante decisiones en asambleas comunitarias.
- ✚ Las condiciones económicas serían más viables si se llegara a acuerdos de comercialización con actores locales que tienen experiencia en este tipo de proyectos como es el caso de la Hacienda de Ancholag ubicada cerca del área de estudio.
- ✚ El mayor beneficio recae en el factor ambiental ya que por las diferentes razones expuestas en el presente trabajo se acoplan y se enmarcan dentro de los parámetros de protección y conservación de los páramos, logrando su recuperación y conservación.

RECOMENDACIONES

- ✚ Para un mejoramiento de la capacidad de carga se podría sembrar las especies más apetecidas por las alpacas con el fin de aumentar el número de individuos y a la vez mejorar las condiciones de producción.
- ✚ Para la obtención de mayor rentabilidad de la producción de alpacas es recomendable que se maneje un número mínimo de 100 individuos ya que se aprovecharía el pasto disponible y la utilidad neta sería más remunerativa.

- ✚ Implementar un proyecto piloto de manejo de alpacas fundamentado en la presente propuesta, mejoraría el nivel y calidad de vida de las comunidades de la zona.

- ✚ Un valor agregado importante que tendría la propuesta, sería la utilización de las alpacas como recurso turístico importante, replicando modelos existentes en otros páramos del Ecuador y de la Región Andina.

- ✚ Diseñar un plan de capacitación sobre el manejo de Alpacas constante con técnicos del Ministerio del Ambiente y la Reserva Ecológica Cayambe Coca, mismo que sería implementado con el apoyo de la comunidad, de organizaciones de desarrollo existentes en le área del Gobierno local y la Universidad Técnica del Norte con sus Investigadores.

BIBLIOGRAFIA

- CENTRO DE DIFUSIÓN ECOLÓGICA Y ACLIMATACIÓN CHOZAPUNGO DE UCT. Tesis de Grado: Quito, septiembre del 2004.
- CIEN PLANTAS SILVESTRES DEL PÁRAMO, Parque Nacional Cajas, 2004
- COMO CONSTRUIR Y MANEJAR AHIJADEROS EN PUNA SECA, - Lima – Perú, Junio 1996, Instituto Nacional de Investigación Agraria.
- CRIANZA FAMILIAR Y EMPRESARIAL DE LA ALPACA, - Cusco – Febrero 1995, Trabajos del Colegio Andino.
- ECOLOGIA, Eugene P Odum, Cuba 1986
- ECOLOGIA, ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN Y LA ABUNDANCIA, Charles J Krebs, México, 1985
- ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ECUADOR, Ministerio del Ambiente, Octubre. 2000
- “ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE CARGA EN BOFEDALES PARA LA CRIA DE ALPACAS EN EL SISTEMA T.D.P.S. Informe final. – Bolivia. Julio 2001 }

- FLORA DEL ECUADOR, Quito – Ecuador, Julio 2002, Ministerio del Ambiente.
- INIA – PUNO, EMPADRE CONTROLADO DE ALPACAS – Lima Peru 2001
- LA ALPACA, ESE CAMELIDO DESCONOCIDO, Alpaca Perú, 1981
- MANUAL DEL ALPAQUERO, Teodosio Huanca Lima – Perú Noviembre 1996, Instituto Nacional de Investigación Agraria.
- OCÉANO UNO 2000
- MAPA BIOCLIMATICO Y ECOLÓGICO DEL ECUADOR. Luís Cañadas, 1983 Quito – Ecuador
- PLAN DE MANEJO DE LOS PÁRAMOS DEL HATO IEDECA, Chontasi R, Chicaiza L. Cayambe Ecuador 1997..
- PLAN DE MANEJO DE RESERVA ECOLÓGIC CAYAMBE COCA.
- PROCESAMIENTO Y CURTIDOS DE PIELES, Lima – Perú, Diciembre 1992, Proyecto TTA.
- TÉCNICAS PARA EL MANEJO DE LA VICUÑA Hernan Torres, Perú 1987;.
- TEORIA Y PROBLEMAS DE ESTISTICA, México DF. Murria R. Spiegel. Ph D.
- GESTIÓN COLECTIVA DE LOS PÁRAMOS DE EL HATO. CAMAREN, Chontasi R, ChicaizaL, Ullauri J. Quito Ecuador 2000.
- LÍNEA BASE DEL PLAN DE MANEJO DE LA COMUNIDAD DE PIEMONTE.
- CIAN / ECOCIENCIA Facilitaron los mapas base para la elaboración de nuestros mapas.
- ECOLAP 1998.
- Diálogo con la Directiva de la Comunidad Piemonte.
- Memorias de Jorge Olalla, Chimborazo 2004.
- Memorias de Stiwart White, 2004
- ENCARTA 2004.
- www.cev.cl/secciones/articulos/llamas%20y%20alpacas.htm - 92k –
- [webs.uvigo.es/c04/webc04/etologia/volumen7/ Etologia_vol.7_pp.63-68-.pdf](http://webs.uvigo.es/c04/webc04/etologia/volumen7/Etologia_vol.7_pp.63-68-.pdf)

- www.visionveterinaria.com/prion/Camelidae.html - 52k -
- www.medioambiente.gov.ar/mlegal/fauna_flora/res495_94.htm - 20k –
- www.iied.org/docs/enveco/PIE2.pdf -
- www.agualtiplano.net/pueblos
- www.alapacaperu.com