

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES DISEÑO Y URBANISMO**

**CARRERA ARQUITECTURA**



**PROYECTO DE GRADO  
CENTRO COMUNAL DE CRIANZA DE CAMELIDOS**

POSTULANTE: CHURATA TOLA MIGUEL ANGEL

ASESOR: Arq. RICARDO UZIN

La Paz

2008



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES, DISEÑO Y URBANISMO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

**POSTULANTE: UNIV. CHURATA TOLA MIGUEL UBALDO**

**ASESOR: ARQ. RICARDO UZÍN  
ARQ. CARLOS SANJINES**

**TEMA DEL PROYECTO DE GRADO:**

**CENTRO COMUNAL DE CRIANZA DE CAMÉLIDOS**



## 8.2 Descripción

### 8.2 Problemas y potencialidades

# Capitulo I

## 1. INTRODUCCION

### a) MARCO TEORICO

#### DEFINICIONES

8.2 Marco teórico general

8.2 Marco teórico específico

## 2. ANTECEDENTES

a) Tipos de migración

b) La pobreza

## 3. CONCEPTUALIZACIÓN DE CENTRO COMUNAL

## 4. MOTIVACIÓN DEL TEMA

## 5. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

## 6. JUSTIFICACIÓN

## 7. OBJETIVOS

- a. GENERALES
- b. ESPECÍFICOS
- c. ACADÉMICOS

## 8. LUGAR DE INTERVENCIÓN

# Capitulo II

## 1. DESARROLLO INVESTIGATIVO

## 2. MARCO GEOGRÁFICO

### 2.1. Los Recursos Hídricos

### 2.2. Los Recursos Naturales

#### 2.2.1. Fauna

a) Praderas alto andinas y páramos

b) Cejas de montes y bosques nublados

c) Bosque húmedo de yungas

- El rol de los centros poblados de la Zona

a) Botijlaca

b) Llaullini

c) Cañaviri

### 2.3. El rol económico agropecuario de la región

## 3. LA SITUACIÓN DE LA MUJER AYMARA

### 3.1. la niñez de la mujer aymara



- 3.2. la Juventud de la mujer aymara
- 3.3. la mujer soltera adulta y la madre soltera
- 3.4. la mujer casada

### 3.2. Mejoramiento de competitividad del subsistema de Fibras

#### 3.2.1. Los artesanos urbanos rurales

## Capitulo III

- 1. LOS CAMELIDOS
- 2. ORIGEN DE LOS CAMÉLIDOS
  - 2.1. Su Origen
  - 2.2. Los camélidos en Sudamérica
    - 2.1. La Alpaca
    - 2.2. La Llama
    - 2.3. Los Guanacos
    - 2.4. La Vicuña
    - 2.5. Los híbridos
  - 2.3. La Lana Llama y la Alpaca
    - 2.1. Obtención del producto
- 3. EL CAMÉLIDO EN BOLIVIA
  - 3.1. Características del mercado para la fibra

## Capitulo IIIII

- 1. CENTRO COMUNAL DE CRIANZA DE CAMELIDOS
- 2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA
  - 2.1. clima
  - 2.2. Población
  - 2.3. Economía
  - 2.4. Organización Política
- 3. CONJUNTO UEBANO
- 4. TIPO DE ARQUITECTURA DEL LUGAR
- 5. DISEÑO ARQUITECTONICO
  - 5.1. Premisas morfológicas
  - 5.1. Premisas Funcionale
  - 5.1. Premisas tecnológicas
  - 5.1. Premisas Paisajísticos y/o ambientales



## 6. PROGRAMA FUNCIONAL DEL CENTRO COMUNAL

### 7. LA CRIANZA DE CAMÉLIDOS

7.1. calculo de áreas para los camélidos

7.1. calculo de áreas para el pastoreo

7.1. recolección de fibras o trasquilar

1) Esquila

2) Deposito de fibras

3) Clasificación

4) Lavadero

5) Secadero

5) Prensa de enfardar

6) Cardas

7) Talleres artesanales

8) Peinadoras

9) Preparación

10) Hilandería

11) Retorcido

12) Manejado

13) Teñido

14) Secado

7.2. el producto terminado

### 8. LA VETERINARIA

### 9. PROCESO DE LA FIBRA

### 10. LA GENERACIÓN FORMAL

### 11. LA GENERACION FUNCIONAL

### 12. BIBLIOGRAFIA



# Capítulo I

## 1. INTRODUCCION

### a) MARCO TEORICO

#### DEFINICIONES

El proyecto Pretende realizar un ordenamiento territorial en cada una de sus comunidades intervenidas por distintos grupos.

Las comunidades fueron sufriendo un cambio estricto desde el año 1951, donde la sociedad con el espíritu de cambio toma el control del poder bajo la dirección del MNR, para realizar cambios y postulados revolucionarios como es la Nacionalización de las Minas, la Reforma Agraria, la reforma educativa y el voto universal, convirtiéndose Bolivia en un Estado Moderno.

La Reforma Agraria juega un papel importante hasta nuestros tiempos, (2008) ya que la importancia de la tenencia de tierras ha desatado conflictos sociales extremas, y hacer que el campesino decida migrar hacia las ciudades, con el propósito de generar ingreso económico para su familia.

#### 8.2 Marco teórico general

Zongo tiene un territorio único, los aspectos Biofísicos responden a las características Geológicas, Climatológicas, los recursos hídricos, la vegetación, la fauna y los riesgos naturales, en el territorio se dividen en tres regiones:

Altiplano  
Valle o Yungas  
Trópico

La región del altiplano, está formada principalmente por rocas paleozoicas, la línea de nieve permanente se encuentra alrededor de los 5.000 - 3.5000 metros de altura, cambiando con la latitud. Existe una red de drenaje compleja que comprende las cabeceras de los grandes ríos de la llanura oriental.

En la zona de Los Yungas esta en una altura entre los 2.500 a 1.500 metros de altura densamente habitada y cultivada, los suelos en pendientes son moderadamente profundos y de origen aluvial.

En los valles se encuentra entre los 1.500 a 1.000 metros de altura Los valles secos están constituidos por sedimentos aluviales que forman suelos muy profundos de moderado desarrollo edáfico, la textura varia entre franco arenoso y arcillosa.

#### 8.2 Marco teórico específico

Este proyecto trata de generar un lugar de actividad económica en la región del altiplano de Zongo, servir como un vínculo con las demás comunidades, ya que por una falta de desarrollar un equipamiento, para generar trabajo y disminuir la migración del campo hacia la ciudad.

Nuestro país, esta en el nivel más alto de pobreza en América Latina abarcando más del 60% de la población esta por debajo de la línea y el 40% en un nivel considerable. La pobreza es alta en el área rural afectan al 80.7% de la población rural,



mientras que en el sector urbano la proporción baja al 48.7%. Lo que genera una migración de campo ciudad o a otros departamentos:

**MATRIZ DE FLUJOS MIGRACIONALES POR DEPARTAMENTOS,  
2002-04**

	CHU %	LPZ %	CBB %	ORU %	PTS %	TAR %	SCZ %	BEN %	PAN %	Total%
CHU	96.23	0.20	0.07	0.00	0.37	0.47	2.57	0.03	0.07	100.00
LPZ	0.36	95.15	0.67	0.97	0.24	0.16	1.38	0.76	0.29	100.00
CBB	0.34	0.42	94.69	0.47	0.59	0.49	2.69	0.17	0.15	100.00
ORU	0.14	0.91	3.31	93.74	0.73	0.18	0.91	0.09	0.00	100.00
PTS	1.18	0.41	0.77	0.61	94.48	0.93	1.56	0.06	0.00	100.00
TAR	0.31	0.24	0.07	0.00	0.62	97.85	0.76	0.00	0.14	100.00
SCZ	0.55	0.21	0.24	0.06	0.21	0.75	97.32	0.55	0.11	100.00
BEN	0.05	0.78	0.59	0.00	0.14	0.00	1.46	94.61	2.38	100.00
PAN	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	1.17	98.17	100.00

Fuente: Bolivia. CIESS-ECONOMÉTRICA SRL., 2001, Geografía y Desarrollo Económico, con base en la ENE1, INE 2004

En nuestro departamento la migración es fuerte de campo ciudad y a otros departamentos.

**BOLIVIA: POBLACIÓN MIGRANTE INTERDEPARTAMENTAL Y TASA DE MIGRACIÓN NETA POR CENSO SEGÚN DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA HABITUAL, CENSOS DE 1992 Y 2001**

DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA HABITUAL	CENSO 1992				CENSO 2001			
	Población	Inmigrantes	Emigrantes	Tasa de migración neta (En porcentaje)	Población	Inmigrantes	Emigrantes	Tasa de migración neta (En porcentaje)
<b>BOLIVIA</b>	<b>6.327.161</b>	<b>875.405</b>	<b>875.405</b>		<b>8.149.783</b>	<b>1.241.772</b>	<b>1.241.772</b>	
Chuquisaca	452.586	47.337	109.266	-13,68	528.424	70.786	163.945	-17,63
La Paz	1.875.609	138.067	138.643	-0,03	2.331.717	151.427	210.917	-2,55

Cochabamba	1.097.138	207.869	124.570	7,59	1.433.370	274.368	185.844	6,18
Oruro	339.015	56.689	134.184	-22,86	390.577	61.867	162.629	-25,8
Potosí	643.140	32.086	221.796	-29,5	706.402	35.575	301.120	-37,59
Tarija	283.799	57.493	33.474	8,46	375.626	91.146	43.874	12,58
Santa Cruz	1.327.331	292.185	51.278	18,15	1.974.109	494.148	71.541	21,41
Beni	273.718	35.710	52.856	-6,26	360.667	46.444	90.551	-12,23
Pando	34.825	7.969	9.338	-3,93	48.891	16.011	11.351	9,53

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Los inmigrantes a La Paz son principalmente orureños y benianos, en menor cuantía potosinos, mientras que los emigrantes de La Paz se dirigen sobre todo a Santa Cruz, Oruro y en mucha menor proporción a Cochabamba.

**LA PAZ**

Migración en número (Anual)	-6419	-5580	-5381	-5381	-1981	-1981	-1981
Tasa anual de migración (por mil)	-3.0	-2.4	-2.1	-2.6	-0.7	-0.6	-0.6

**2. ANTECEDENTES**

**a) Tipos de migración**

Son cuatro las circunstancias que provocaron este movimiento demográfico masivo.

- a) **La migración interna**, es un tipo de movilización del campo hacia los lugares de trabajo, es decir un traslado cotidiano sin que implique cambios de residencia, aunque por lo regular si un cambio en cuanto al sector de producción. La migración de este tipo se lleva a cabo





tanto al interior de otras comunidades, como a su exterior, principalmente hacia las ciudades capitales.

- b) **La migración temporal**, es el traslado por periodos más largos, que pueden ser meses. La actividad económica vinculada con este tipo de migración se centra básicamente en el comercio de productos de temporadas y la construcción se lleva a cabo hacia las capitales de ciudad, como hacia otros municipios del territorio nacional.
- c) **La migración permanente**, es el periodo que comprende por lo menos un año o más. En este sentido, Podemos decir que las zonas rurales que no tienen accesos a los centros urbanos tienen mayor saldo migratorios negativos que los que si tienen. En el caso de Santa Rosa Jáuregui Chile, los migrantes hacia Estados Unidos son de originarios, de localidades que en su mayoría se ubica en la zona de montaña, caracterizadas por una topografía abrupta y poca accesibilidad.

Otro aspecto que provoca la migración es la brecha que existe entre los campesinos y empresarios agricultores, en la década de los años sesenta y setenta los territorios rurales de Sudamérica, el debate de la polarización del campesino, como el sujeto susceptible a la perdida de identidad con la tierra y su producción, produce cambios, en los años ochenta los productores rurales son parte de la cadena productiva. Pero en la actualidad la heterogeneidad de la sociedad campesina, asume

caracteres diferentes, muchas veces oscila constantemente entre el mundo campesino y el obrero o el capitalista, como productor, o como artesano, comerciante o migrante. Por otro lado, la dinámica económica en los municipios muestra una expansión hacia otras comunidades por la oferta de mano de obrase presenta como una alternativa de crecimiento y expansión.

#### b) **La pobreza**

Bolivia es uno de los países más pobres de América Latina, la pobreza afecta a la mayoría de su población, todos los humanos tienen derecho a acceder a satisfacer sus necesidades, por otra parte según el informe de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 2002), Bolivia ocupa el lugar 104 de un total de 174 países en el ranking de desarrollo humano, y en la región ocupa en el quinto lugar que es el mas bajo.

La pobreza afecta en diferentes grupos humanos, según el género y el origen étnico. Las cifras ultimas del INE 2002, que unos 2.500.000 niños menores de 18 años y unas 2.600.000 mujeres, de las cuales las niñas, adolescentes son las mas vulnerables viven en pobreza.

El área rural es una de los sectores mas pobres, teniendo una baja productividad agrícola, falta de infraestructuras y acceso de mercado.

### **3. CONCEPTUALIZACIÓN DE CENTRO COMUNAL**

En una comunidad cada uno de sus habitantes participan de los beneficios que les brinda el medio,





ya sea mayor o de menor grado, directa o indirectamente en el desarrollo de la comunidad.

Algunos núcleos campesinos se encuentran más cerca de los pueblos poco desarrollados que el hombre moderno de nuestros días, Tienen vidas espirituales rudimentarias de acuerdo a su desarrollo cultural sin embargo, conservan los rasgos de sus manifestaciones artísticas que perduran.

La mayoría de estos centros comunales se encuentran en lugares donde la naturaleza y los recursos son adversos, los escasos conocimientos técnicos de sus habitantes son deficientes para poder transformar el medio.

Para definir que es un centro comunal, intervienen varias variables, que pueden cambiar la concepción ya que no todas las comunidades son iguales pasando desde lo geográfico hasta lo cultural, religioso, política, etc., pero se realiza esta definición:

*Un Centro Comunal es una agrupación humana que vive ligada por intereses comunes en una determinada área geográfica.*

#### **4. MOTIVACIÓN DEL TEMA**

El presente proyecto, tiene como área temática el sector pecuario, y el tema con el denominativo de "centro comunal de crianza de camélidos", el interés para desarrollar este tema es variada, pero básicamente la falta de estrategias para el desarrollo del sector pecuario, la capacitación del recurso humano y de sus organizaciones.

La situación Económica y Social del país, donde esta el sector productivo que es el motor para el desarrollo del área rural. A partir de esta consideración general, nuestra participación en el desarrollo de este sector agropecuario se convierte en una necesidad importante, en cuanto en nuestro campo de la **Arquitectura** poco o casi nada se ha realizado al respecto, en infraestructura de crianza camélida.

Nuestro aporte a aquellos problemas existentes en cada una de las zonas, en especial en el valle de Zongo, será con la intervención de infraestructura para la pecuaria y esta estará acompañada con el turismo, permitirá desarrollar nuevas búsquedas, como ser la funcional, el uso de los materiales, etc., dando otra opción de solución espacial, para que nuestro aporte sea posible y factible para el desarrollo de Zongo.

Para el desarrollo de este sector agropecuario, se incluye la participación del Estado Prefectura, Alcaldías, instituciones, ONG`s, etc., la participación de estos sectores están claramente definidas por sus objetivos.

#### **5. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Zongo es un distrito y forma parte del Municipio de La Paz, la migración de la población Joven que salen de Zongo y de otras comunidades, hacia la ciudad de El Alto, ha provocado que quede en el olvido a pesar de tener un potencial en la Agropecuaria y el turismo.



El lugar que se intervendrá es Llaullini, por su potencial pecuario y cuenta con una población de 140 habitantes, siendo una de las numerosas en la región, la demanda que sugiere la población es la mejora de sus viviendas, equipamientos de salud y educación, albergues para turistas, y mejora de los servicios básicos.

La principal actividad de Llaullini, es la pecuaria, como una forma de ingreso económico, estos factores son muy importantes para impulsar el desarrollo de una sociedad en el área rural, "Pero la agricultura es anualmente el hinterland" de la economía... Pues el agricultor no fue incorporado en el sistema actual de incrementos industriales... El agricultor continúa tratando de competir contra la producción de granos y de carne en gran escala mediante la máquina" <sup>1</sup>, dirigiendo su opción de futuro en la gran ciudad engrosando la fila de desempleados.

## 6. JUSTIFICACIÓN

Considerando que la comunidad se encuentra disgregada, lo que se pretende es organizar en relación al centro, por la falta de una orientación en el mejoramiento pecuario la población pierde interés, es cuando tiene su importancia como ingreso Económico rural, con la incorporación de este tema es mejorar su calidad de vida, ya que Llaullini, es apto para esta actividad, las otras regiones como Llaullini y Cañaviri, de igual manera, produciendo una cadena productiva.

Con el centro comunal nos permitirá plantear una nueva forma de organización de las viviendas, la

que posteriormente se puede convertirse en una empresa comunal.

## 7. OBJETIVOS

### a. GENERALES

- o La creación de un área para el, "Centro comunal de Crianza de Camélidos", con la incorporación de la vivienda tiene el objetivo de mejorar la forma de vida de la población de Llaullini.
- o Generar empleo indirecto, aprovechar la carne de la llama y su lana con la cual se puede realizar replicas de tejidos de nuestra cultura.
- o Fortalecer el desarrollo rural en el municipio, con carácter integral, considerando la complementariedad de la economía y sistemas de producción locales, (no solo de base agropecuaria) basada en la conservación sostenible de los recursos naturales y como parte del circuito turístico del valle alto de Zongo.

### b. ESPECÍFICOS

- o Apoyar a la cultura local, revalorizando el patrimonio arquitectónico, para el turismo.
- o Proponer un diseño como otra opción de solución funcional y espacial.



- o Implementar un espacio de acopio de fibras y el área de tejidos.
- o Proponer la crianza de camélidos que permitirá garantizar un mejor ingreso económico y la calidad de vida para sus habitantes, mediante la dotación de infraestructura vial, equipamientos colectivos y servicios, acorde con los patrones arquitectónicos existentes.
- o Permitted mejorar genética de las llamas y esto de pasa a elevar el auto estima de cada poblador, como también sus ingresos económicos, de esa manera se evitara el abandono de la comunidad.

### c. ACADÉMICOS

Lograr una armonía con el entorno, otro aporte será la conservación del medio ambiente, es importante para una sociedad rural, el diseño morfológico será seguir las curvas de nivel del terreno.

En esta infraestructura se usaran materiales de construcción que serán del lugar, como es la piedra, la madera, el barro y la paja, que son tradicionales con uso frecuente, con la incorporación de materiales modernos como es el vidrio, el metal, tejas y otros materiales que se acomoden al lugar.

## 8. LUGAR DE INTERVENCIÓN

### 8.2 Descripción

a) **La comunidad**, de Llaullini esta ubicado en el departamento de La Paz, al sur oeste de la misma pertenece al Macro Distrito de Zongo y es parte de la Provincia Murillo.

b) **El clima**, es frío y templado por ser cabecera de valle, en la región alta alcanza a 6°C bajo cero en la parte andanada llega a una temperatura máxima de 28°C de calor, en cuanto a la topografía tiene mas de 45% de pendiente, el río principal es el río Zongo, con una altura de 1000 a 2600 s.n.m.

c) **La Población**, de la comunidad de Llaullini cuenta con 36 familias afiliadas, según el INE son 140 Habitantes divididos entre 73 hombres y 67 mujeres.

d) **Su economía**, es agropecuaria con producción para su abastecimiento y con trabajos eventuales en la Empresa de COBEE, en los últimos 5 años se esta caracterizando en la cría de camélidos, y otras especies gallinas, ovinos, conejos, etc.

e) **La educación**, en la comunidad cuenta con una escuela con 21 alumnos y 1 profesora, funciona como multigrado de nivel primario, se fundo el 2 de agosto de 1953, se inicio con el nombre de U. E. de Llaullini, luego como Núcleo Escolar Republica de Uruguay y actualmente funciona como Núcleo Huayna Potosí.

f) **En la salud**, no se cuenta con un Centro de Salud y las enfermedades son con mayor frecuencia, como *reumatismo* dolor de huesos de



músculos y en las articulaciones, *presión alta* con síntomas de dolor de cabeza, con alteraciones de la circulación sanguínea.

**g) Los factores sociales,** uno de los problemas que tiene es la migración de las áreas rurales a las ciudades de El Alto y La Paz, mas son los varones jóvenes que migran con el propósito de subir su ingreso económico. En la comunidad el 98% son aymaras. El día festivo es el 3 de mayo recordando el apóstol Tata Santiago.

## 8.2 Problemas y potencialidades

Principales necesidades:

- Sanitario para toda la comunidad.
- Instalación de agua potable para toda la comunidad.
- Capacitación para preservación del medio ambiente.
- Capacitación para el desarrollo de *Proyectos Productivos*.
- *Capacitación a mujeres en distintas actividades por en organizaciones productivas* para aumentar el capital social de las mujeres.
- Mercados locales para la comercialización de productos.

Problemas percibidos:

- Conflictos internos con los afiliados que abandonan o no participan en las actividades de la comunidad.

- Por la migración tiende a disminuir la población más joven (niños, adolescentes, y jóvenes).

Potencialidades:

- una de las potencialidades es la religión cristiana ya que la población rechazan la corrupción y las malas costumbres.
- Otro aspecto en *la participación de la mujer* en actividades, lo que aumenta la solidaridad, confianza, comparten conocimiento, comparten un interés común, y son hábiles para desarrollar otras actividades.
- La *extensa área natural* en la que vive la población.



## Capítulo II

### 1. DESARROLLO INVESTIGATIVO

En esta segunda parte se tomará en cuenta el sector geográfico en el que se ubica Zongo altiplano y sus comunidades principales, como también su base económica y sus actores que intervienen.

### 2. MARCO GEOGRÁFICO

Zongo pertenece al distrito 23 del municipio de La Paz, la que se encuentra en la Provincia Murillo del departamento de La Paz, se caracteriza por ser un valle que transcurre en torno al río Zongo que nace de los deshielos de algunos nevados de la Cordillera (el Nevado Huayna Potosí tiene una altura de 6.088 m.s.n.m) y toma dirección NNE hasta confluir con el río Coroico (la altura estimada para la confluencia del río Zongo con el Coroico en las proximidades de la comunidad de Alcoche es de 800 m.s.n.m.); en su recorrido se forma un valle montañoso, abierto en la parte alta - característico de los valles glaciares - y cerrado en la parte media y baja, singular por su topografía montañosa con valles profundos y pendientes pronunciadas que dan lugar a la presencia de una variedad interesante de pisos ecológicos.

Zongo se divide en tres regiones:

- Zona alta, (Cabecera de Valle o Quebrada Alta)
- Zona valle, (Quebrada Baja)
- Zona trópico, (Zongo Choro)

**Zona Alto.-** Pertenecen a la región altiplánica esta parte de Zongo, nace con los deshielos de algunos nevados como el Huayna Potosí que se encuentra a una altura de 6,888 mts snm. que colinda con el norte de la ciudad de El Alto., al Este con la ciudad de La Paz, al Oeste con la Provincia Larecaja, al Sub Oeste la provincia Caranavi, al Sur con las provincias Sud y Nor Yungas.

De acuerdo a la temperatura media en la región alta alcanza a 6°C por ende predomina un clima frío y seco con temperaturas anuales inferiores a 9°C. Cuyo frío típico es de la región altiplánica quebrada alta, se convierte en frío riguroso en la alta montaña, donde se mantienen los picos nevados durante todo el año. Ya que en la región alta alcanza una temperatura de 23°C o más la precipitación anual varía de 1.000 a 2.600 mm.





El clima árido se encuentra en la quebrada alta sobre todo en la comunidad de Botijlaca, por ser la primera comunidad.

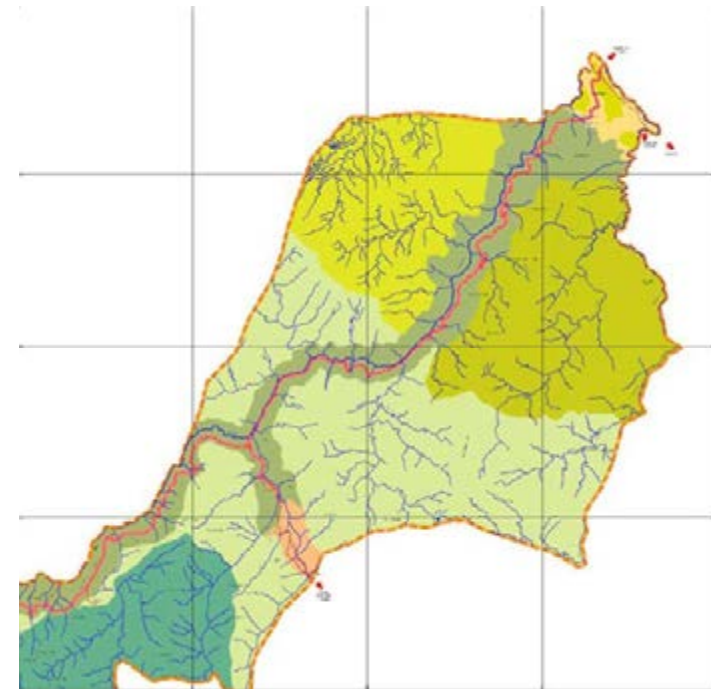
**Zona valle.-** La quebrada baja se encuentra rodeada por lugares montañosos y rocosos. Cuyo camino que sube hacia la montaña desde la carretera principal presenta dificultades por la característica del terreno ya que existen deslizamientos en épocas de lluvia y para llegar a las comunidades.

La quebrada baja esta a una altura de 2800 - 1200 metros sobre el nivel del mar. En cuanto a su clima se puede disfrutar de una temperatura calida que aproximadamente llega a un máximo de 23 grados con variaciones de acuerdo a los pisos ecológicos.

El aire, agua y el suelo son recurso de la naturaleza e indispensables para la vida del hombre, animales y plantas. A comparación de las ciudades es menos contaminado por la vegetación que existe, a veces se realiza chaqueos y quemas, a raíz de estos se estaría contaminando el aire por el humo, que causaría la aparición de muchas enfermedades respiratorias; pero sin embargo los mismos chaqueos es un beneficio para los propios pobladores, para el cultivo de su producción, ya que a veces se debe enmendar y arreglar el suelo, para hacerlo apto en las labores agrícolas; en gran medida no se utilizan casi ningún tipo de fertilizantes químicos que contamine el suelo, que ocasiona el daño a la vida de las plantas, y por consecuencia, la vida de los animales y la del hombre.

**Zona tropical.-** Zongo Valle o Zongo Choro, se encuentra aproximadamente a 600 m.s.n.m y llega a 250 m.s.n.m, el acceso se realiza por el sector de Coroico, pero no tiene una buena carretera hacia las demás comunidades.

El aire, el suelo y el agua son elementos esenciales para que el ser humano pueda subsistir, sumando a ello la vida de las plantas y la de los animales. El suelo es un recurso importante para la producción agrícola, generando recursos económicos para que los comunarios puedan depender de ella, las tierras son totalmente fértiles sin la utilización de ningún tipo de fertilizantes que causaría la contaminación del suelo, de esa manera se estaría garantizando una buena producción,







El agua que ellos consumen para su alimentación proviene de estanques de los ríos Zongo y Coroico, en ambos ríos los comunarios realizan su aseo personal, sin dejar de lado la actividad recreativa de los niños. En los mismos ríos tienen vida propia los peces (Sábalo, trucha y otros).

### 2.1. Los Recursos Hídricos

Bolivia pertenece a tres grandes cuencas hidrográficas: la cuenca Amazónica que cubre aproximadamente 724.000 kms<sup>2</sup>, la cuenca del río de La Plata con 229.500 kms<sup>2</sup>, y la cuenca Endorreica o cuenca Altiplánica con 1465.081 kms<sup>2</sup>.

La zona de estudio pertenece casi en su integridad a la cuenca amazónica existiendo algunos cauces que alimentan la cuenca endorreica del altiplano. Los principales ríos tributarios de esta cuenca son del Madre de Dios, el Beni, Mamoré e Itenez en cuyo cauce arrastran grandes materiales finos que depositan en los lechos causando destrucciones y desbordes y el territorio llano, la desembocadura del amazonas es de 180.000 metros cúbicos por segundo.

Concesión a la Compañía Boliviana de Energía Eléctrica (COBEE): La antigua Bolivian Power Company Ltda. (COBEE) fue fundada en 1925 para proveer del servicio de energía eléctrica a la ciudad de La Paz, mediante la instalación de plantas hidroeléctricas en el valle de Zongo, la zona de Achachicala y el lago de Milluni.

En agosto de 1990 la Compañía Boliviana de Energía Eléctrica firmó un acuerdo de franquicia con

el gobierno boliviano que autoriza la explotación del valle de Zongo para la generación de energía eléctrica hasta el año 2.030, en sus ríos Zongo y Tiquimani. Actualmente el valle de Zongo genera un total aproximado de 115 mega watts, con una proyección futura de 66 mega watts adicionales.

Existen 8 plantas generadoras en el valle de Zongo: Botijlaca, Cuticucho, Santa Rosa, Sainani, Chururaqui, Harca y Cahua, existe un reservorio de almacenamiento principal en la cabecera del valle con una capacidad de 3'250.000 metros cúbicos que abastece a la planta de Zongo, las otras plantas no tienen un almacenamiento significativo propio y a medida que el caudal baja el volumen del río se incrementa por los tributarios, se han construido túneles y canales para desviar el agua entre las plantas y así aprovechar un mayor volumen del agua disponible.

Se tiene programado ampliar el sistema con la construcción de dos nuevas plantas en Tiquimani y Huaji, mejorar la planta de Zongo y refaccionar el resto.

Para dicha explotación la compañía ha construido un camino de una sola vía que se extiende desde el lago Milluni hasta la planta de Cahua con una distancia aproximada de 50 kilómetros de longitud, cuyo mantenimiento esta a cargo de la misma que la mantiene en buenas condiciones de transitabilidad. Se tiene planificado construir cinco puentes, dos sobre el río Zongo y tres sobre los ríos Cahuasihui, Semolaya y Yuraraque respectivamente.

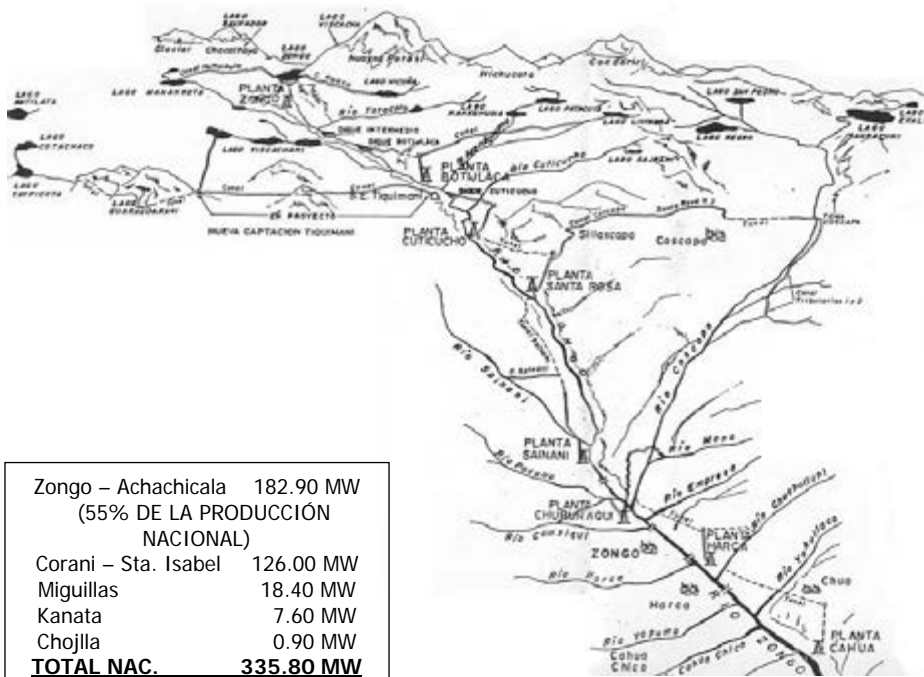




## 2.2. Los Recursos Naturales

La distribución de los ecosistemas según el tipo mayor de vegetación y sus comunidades florísticas son variadas y diversas, en la región de Zongo el rango altitudinal varía desde los 6.000 metros sobre el nivel del mar del Huayna Potosí, hasta los 700 metros sobre el nivel del mar de la región de Zongo Choro.

Los ecosistemas utilizados son producto de la interrelación entre: la vegetación, el clima, el nivel altitudinal y la geomorfología de los suelos, identificando unidades homogéneas o relativamente afines las cuales se plasman en su distribución espacial en el mapa adjunto.



### 2.2.1. Fauna

Las especies de fauna silvestre en el valle de Zongo debieron mantener un buen estado de conservación de sus poblaciones hasta inicios de los años 80 o incluso antes, posteriormente los drásticos efectos de perturbación de los ecosistemas y hábitat, debieron dar lugar a un progresivo empobrecimiento de las comunidades faunísticas y a un incremento de formas general indicativas de ambientes fuertemente antropizados.

La siguiente relación de especies de especial relevancia en términos de conservación, constituye una figura esencialmente potencial o que únicamente existe al momento en estado residual en algunas regiones más apartadas con ecosistemas en buen estado de conservación, tanto en las partes más altas de las serranías que circundan el valle central como hacia las zonas interiores más abajo de Huaji.

#### a) Praderas alto andinas y páramos

Es una región caracterizada por la escasa actividad de fauna en general, en función a las limitaciones climáticas y de productividad de estos ecosistemas. Entre las especies más representativas y de importancia en términos de conservación se encuentran:

- **Condor (Vultur gryphus).** Regularmente observado, cazado eventualmente, le atribuyen el ataque a corderos recién nacidos.



- **Llama (Llama glama)**, Es una especie domestica que es parte de la alimentación de la población, y es usada como animal de carga.
- **Alpaca (Llama pacos)**, Es una especie domestica que es parte de la alimentación de la población, y es apreciada por su lana.
- **Taruca o venado andino (Hippocamelus antisimensis)**, especie fuertemente cazada en la época de operaciones mineras en toda la región. Muy rara y solo en lugares muy alejados del valle central.
- **Titi o gato andino (Felis jacobita)**, muy raro, eventualmente cazado por su piel para fines rituales.
- **Zorro andino (Pseudalopex culpaeus)**, muy perseguido por su habito de predación sobre los ovinos, además su piel, cola y patas tienen una connotación ritual, relativamente raro.
- **Vizcacha (Lagidium viscacia)**, relativamente abundante hasta 1970 en las laderas rocosas y quebradas altoandinas y del páramo. Fue muy perseguida por su carne por mineros, lugareños y cazadores deportivos, actualmente rara y en lugares alejados y poco accesibles.
- **Pato de los torrentes (Merganetta armata)**, especie especialista de torrentes y cursos caudalosos, fuertemente impactada por la actividad hidroeléctrica (encausamientos, entubamientos). Muy rara y en estado de peligro en todo el valle.

- **Oreomanes fraseri, una pequeña ave (thraupinae)** especialista de los bosques de keñuas (*Polylepis fraseri*), muy rara y en estado de fuerte amenaza dada la intensa degradación de sus hábitats.

#### b) **Cejas de montes y bosques nublados**

Muchas especies del piso inferior de yungas húmedo pueden ascender regular o eventualmente al bosque nublado y cejas, sin embargo es importante mencionar algunas especies relevantes y típicas para estenivel:

- **Jucumari u Oso Andino (Tremarctos ornatus)**, asciende ocasionalmente al páramo, pero su hábitat de preferencia está en los bosques nublados. Se considera que sus poblaciones en el valle son escasas y fragmentadas por el efecto del camino y estado de degradación del valle en grandes extensiones. Perseguido en este piso por atribuírsele predación sobre el ganado vacuno y la destrucción de maizales
- **Venado enano o corzuela (Mazama chunyi)**, ciervo de reducida talla y comportamiento altamente fugitivista. Ocasionalmente cazado, se considera que sus poblaciones están fragmentadas por las perturbaciones a los habitas.
- **Grallaria erythrotis (especie de ave endémica)**, relativamente rara, sus poblaciones estarían fuertemente amenazadas por efecto de la



perturbación de sus hábitats en las cejas de monte contiguas al páramo.

- **Schizoeaca harterti (especie de ave endémica)**, al igual que la anterior estaría fuertemente amenazada.

### c) Bosque húmedo de yungas

- **Jucumari u Oso andino (Tremarctos ornatus)**, normalmente distribuye su actividad entre este piso y el bosque nublado. Las mayores perturbaciones de su hábitat en el valle se produjeron en este piso ecológico, llegando a desaparecer en grandes extensiones. Se conoce que existen importantes poblaciones en los bosques bajos al interior de Huaji.
- **Mono araña (Ateles chamek)**, especie rara y reducida a zonas relictuales alejadas cerca al bosque nublado. Se conoce de importante poblaciones hacia las zonas inferiores del valle donde todavía hay poca intervención humana.
- **Mono martín o silbador (Cebus apella)**, especie más común de primate en la región, fuertemente afectado por la perturbación de los hábitats. Ocasionalmente cazado por atribuírsele daño a los maizales y otros cultivos.
- **Tigre o Jaguar (Panthera onca)**, el mayor félino de la región, virtualmente desaparecido del valle hasta los 1.000 msnm (Kahua-Huaji), temido y perseguido por atribuírsele ataque al ser humano y al ganado. Afectado por la

destrucción del hábitat y la desaparición de sus fuentes naturales de alimentación. El último reporte de la especie en la región de yungas a 1.400 msnm. (Islani bajo) proviene de 1.957. Se conoce de su presencia en zonas alejadas más abajo de Huaji y hacia Cielo Jahuirá, donde se observaron huellas el año 1.982.





ciudad La Paz y la comunidad es de 62 Kilómetros.

- **Tigrecillo (*Felis pardalis*)**, notablemente menor que el jaguar, actualmente raro y restringido a zonas alejadas y de difícil acceso, cazado por atribuírsele predación sobre animales menores de granja. Fuertemente afectado por la destrucción del hábitat y la desaparición de sus fuentes naturales de alimentación. Al igual que el caso del jaguar, se supone que sus poblaciones en zonas alejadas más abajo de Huaji y hacia cielo Jahuira se encuentran en buen estado de conservación.

### 2.3. El rol de los centros poblados de la Zona alta de Zongo

Después de dar un resumen de todo el Distrito 23 de Zongo, entraremos a analizar la zona alta o Zongo altiplano, en la que se esta interviniendo con el proyecto.

Zongo altiplano comprende tres unidades comunales importantes del sector, con características casi similares por sus proximidades, que son las siguientes:

- *Botijlaca*, es una de las primeras comunidades de la Zona alta, con una altura de 6020 msnm, con una distancia de 45 Kilómetros.
- *Llaullini*, es el segundo poblado esta a una altura de 4100 msnm, y con una distancia de 58 kilómetros.
- *Cañaviri*, se encuentra al finalizar conocida como quebrada baja, esta a una altura de 3100 msnm, la distancia de la

#### a) Botijlaca



La población local se estima en 28 habitantes según datos oficiales, sin embargo la información proveniente de las organizaciones locales señala que el poblado cuenta con 15

familias inscritas en sus registros, posiblemente correspondiente a toda la región.

Debido a las desfavorables condiciones del territorio para el desarrollo agrícola o pecuario, la población se ha visto obligada a diversificar sus actividades principalmente en la prestación de servicios o mediante su inserción en la producción de energía eléctrica que realiza la empresa Cobee en la zona, esta afirmación se constata ya que de la población económicamente activa menos de la mitad son agricultores.

Los servicios de educación son suficientemente atendidos por el sistema municipal de educación, incluso se puede afirmar que en relación a la infraestructura instalada esta presenta un significativo superávit.



Los mismos se complementan con la infraestructura de la empresa COBEE y los servicios en la ciudad de El Alto en la educación de nivel secundario y superior, esto se constata al comprobar que casi la mitad de los estudiantes son atendidos por el sector privado de la educación.

En segundo aspecto se vio la plena participación de las mujeres al dar a conocer sus ideas y formas de pensar en las reuniones de la comunidad. Las mujeres escuchan el orden del día y algunos documentos que se leen en las reuniones, en la que las mujeres expresan sus inquietudes y dudas hasta lograr comprender la idea central. Son prepositivas es decir realizan críticas y a la vez proponen nuevas ideas que sean de interés común.

Algunas mujeres no viven permanentemente, solo se trasladan físicamente para asistir a las reuniones, también participan en algunas actividades con ciertas limitaciones.

Uno de sus atractivos turísticos es el nevado Huayna Potosí, que da paso hacia la quebrada baja.

#### **b) Llaullini**

La comunidad de Llaullini cuenta con 36 familias afiliadas, según INE cuenta con 140 habitantes divididos de la siguiente manera hombres 73 y mujeres 67.

La comunidad de Llaullini tiene como una de las actividades económico-productivo la agricultura para su propio consumo, y trabajos eventuales en la empresa Cobee, sus habitantes se dedican a la

producción de oca, papa, y en menor cantidad el cultivo de habas, arbejas y hortalizas, productos que se producen durante todo el año, destinados generalmente para el autoconsumo de la familia.

La comunidad de Llaullini se caracteriza principalmente por la cría de camélidos, ovinos y una que otras especies de aves como ser: la gallina en sus diferentes razas, características de estos climas.

Muchas de las Llamas fueron donados por la alcaldía el año 2005 adaptándose a las condiciones del clima y topografía de la región. Esta comunidad cuenta con áreas de pastoreo extensos, donde las ovejas y llamas puedan sin ningún problemas pastar en los espacio terrenal, ir en busca de su alimentación vegetal, por lo cual se complementa el alimento del ganado con plantas forrajeras.

Las llamas son utilizadas como medio de transporte para carguío de papas, desde el lugar de producción.

De acuerdo a los datos obtenidos los comunarios son empleados de la Empresa, en calidad de (trabajadores eventuales), percibiendo un sueldo no más de 850 Bs. sin recibir ningún beneficio social ya sea el seguro social o jubilación. Este análisis se caracteriza actualmente en el nuevo escenario laboral surgido a partir de las transformaciones que han influido en las condiciones de competitividad de las empresas para asumir nuevas estrategias de contrato.

El tipo de familia que predomina en la comunidad de Llaullini son familias Nucleares cuya composición está conformado por padres e hijos, con una relación familiar estrecha con buena comunicación en base a principios y valores que inculcan los





padres según sus creencias y costumbres, basado en la confianza, solidaridad y respeto de unos hacia otros.

Las mujeres cumplen un papel importante en las funciones familiares están destinadas clásicamente a las actividades del hogar y de la producción.

La Unidad Educativa de Llaullini fue fundada el 2 de agosto de de 1953 y al siguiente año convirtiéndose en Núcleo Escolar "República de Uruguay Supervisoría Zonal de Achocalla", y actualmente funciona como Núcleo Huayna Potosí. La Escuela cuenta con 21 alumnos y 1 profesor, funciona como multigrado.

En la comunidad no cuenta con un Centro de Salud y las enfermedades detectadas con mayor frecuencia son:

- Reumatismo:
- Presión alta
- Resfrío

Se registra un continuo proceso de migración desde las áreas rurales hasta los centros urbanos como la ciudad de El Alto y La Paz. Migración concentrada con mayor frecuencia en los varones jóvenes en busca de fuentes de trabajo a fin de mejorar su nivel de ingresos económicos, con miras a encontrar mejores condiciones de vida.



### c) Cañaviri

La comunidad tiene 49 afiliados, según datos de INE cuenta con una población de 118 habitantes. La comunidad presenta un fenómeno llamado migración de la población adolescente y joven.

La principal economía que tiene la comunidad es la agricultura y trabajo eventual en la empresa Cobee., siendo la producción es para el auto consumo, las zonas de cultivo son muy pequeñas, inferiores a las 10 hectáreas, la población se mantiene con la actividades agrícolas y se apoya en la cría de camélidos y ovinos, aptas a las condiciones de altura. También las casas de piedra son parte del turismo, y generalmente se establece alrededor de la Capilla de La Exaltación actualmente en proceso de



remodelación, en cuyo atrio se podrá realizar ferias o exposiciones.

La Unidad Educativa de Cañaviri cuenta con 16 alumnos inscritos en el ciclo básico un profesor atiende a los y el la actualidad se construye una nueva escuela para atender en mejores instalaciones.

En la comunidad no cuenta con un Centro de Salud y las enfermedades detectadas con mayor frecuencia son:

- Reumatismo: Síntomas dolor de huesos, hipersensibilidad de las articulaciones y de los músculos.
- Presión alta: Ello produce constantes dolores de cabeza y aumento de la circulación sanguínea.
- Resfrío: Típica en la región, los que frecuentemente adolecen son los niños, en consecuencia se van produciendo la tos y la gripe.

La alimentación también está basada en productos secos y por ende durables (papa, chuño, oca, charque y tunta), no son balanceados con otros alimentos con las frutas y líquidos que equivalga una buena alimentación, de lo contrario se encontrarán con pocas defensas nutritivas y con mayor posibilidad de contraer enfermedades.

Se registra un acentuado proceso de migración desde las áreas rurales hasta los centros urbanos como la ciudad de El Alto y La Paz. Migración concentrada con mayor frecuencia en los varones jóvenes en busca de fuentes de trabajo a fin de

mejorar su nivel de ingresos económicos, con miras a encontrar mejores condiciones de vida.

## El Diario

[www.eldiario.net/](http://www.eldiario.net/)  
La Paz - Bolivia  
20 de abril de 2005

### Busca mejorar condiciones para cría de llamas

#### Crianza de Truchas y Llamas

En *la comunidad de Llaullini*, en inmediaciones de Botijlaca (3.491 m.s.n.m.), se están llevando a cabo los proyectos piscícolas y de *crianza de camélidos*. Los comunarios, unos cien, se quejan porque las características de la compra de 76 llamas que hizo una organización, no están de acuerdo a sus necesidades.

*"Nos han dado 38 hembras y 38 machos de distintas edades y que no sirven para la producción de carne"*, declaró Inocencio Limachi, uno de los representantes del lugar.

Limachi se refiere a que los animales son de distinta especie a la acordada, *del tipo de producción de lana*, igual cantidad de machos y hembras cuando lo que más requieren son las últimas (lana). Se quejaron porque los costos por cada llama están entre 70 a 80 dólares cuando en el mercado no sobrepasa los 300 bolivianos dijeron....

....Los campesinos de Llaullini, exigen a la subalcaldía del distrito 23 que les proporcione informes de todos los gastos que se han realizado hasta el momento.

Para el subcalde de Zongo, Inocencio Limachi, originario de Llaullini, los dos proyectos están enmarcados en los planteamientos de los propios campesinos, incluso algunos participaron en la construcción, en su primera fase, de la piscina para la crianza de truchas localizada en Chuñuña, tres horas a pie del lugar.

Acotó que en ningún momento se apersonaron a las oficinas de la Subalcaldía para realizar reclamo alguno durante la ejecución del programa. En el tema de los camélidos dijo que aún falta concluir los corrales así como un ambiente para el cuidador y que, mediante una licitación con un presupuesto de 35.000 bolivianos, se espera que concluya este año. Dijo también que la organización privada que se adjudicó el proyecto en su primera etapa deberá realizar los informes pertinentes sobre el tema....





#### **2.4. El rol económico agropecuario de la región**

La economía en esta región de Zongo altiplano, se diversifica en la producción agrícola, pecuaria y turística, en función a sus necesidades, con un tamaño muy reducida de tierras de cultivo, con un gran espacio para el pastoreo, esta región esta catalogada como un área de preservación natural, por las características que tiene la Zona, y las mujeres son el puntal principal dentro el ceno familiar junto a sus niños, ya que son las que quedan en las comunidades.

Por la falta de orientación de instituciones públicos y no gubernamentales ONG's, la gente tiende a salir de sus comunidades hacia la ciudad, en el año 2005, se realizo de parte de la Subalcaldía la reinserción del Ganado Camélido.

Según la publicación de El Diario, periódico local las autoridades entregaron sin un mínimo de conocimiento sobre los Camélidos, cuando lo real debería de ser lo contrario ya que un macho, es factible para cada 5 Hembras.

Las autoridades de la Subalcaldía tienen el propósito de establecer un criadero en la comunidad de Llaullini, para que en la comunidad de Botijlaca se instale un matadero por su cercanía con la ciudad, y Cañaviri se incorpore un centro artesanal, por sus característica turística que tiene el lugar, de esa manera se formaría una cadena productiva.



#### **3. LA SITUACIÓN DE LA MUJER AYMARA**

En muchos años se ha reflexionado sobre la situación de la mujer Aymara, sabiendo que en la cultura Aymara no es posible hablar del hombre o de la mujer en forma separada, pero desde la Reforma Agraria, la mujer Aymara es relegada a situaciones inferiores por ser mujer, pobre e indígena, por la causa de la cultura occidental. Pero se ve que la mujer es el núcleo de la familia, es el sujeto principal para le conservación de la riqueza cultural y natural, haciendo un gran aporte económico con la producción agropecuaria, de ahí es importante hablar de la mujer para restaurar los valores de la complementariedad Aymara.



### 3.1. la niñez de la mujer aymara

Es considerada como la Ispalla (*es el alma vital y espíritu protector de los productos agrícolas*), por que la mujer es fuente de vida y este en contacto con la Pachamam (*madre tierra*), y los productos agrícolas y ganadera, pero este concepto positivo se esta perdiendo en las comunidades, ya que muchas familias prefieren tener mas hijos varones y no mujeres, por que se espera que los hijos varones cuiden a los padres cuando sean ancianos, que mantengan el apellido paterno y que se queden en la casa de los padres y la herencia.

Mientras que los niños no pueden realizar los trabajos domésticos que desarrolla la madre, porque eso es el trabajo de las mujeres. Incluso sus amiguitos se burlan diciendo que párese mujercita al ayudar a su madre o hermana, lo cual debe transmitir a sus hijo e hijas, esta actitud provoca que el hombre

sea un visitante, porque esta en al ciudad o lujos de la comunidad.

### 3.2. la Juventud de la mujer aymara

En esta etapa de la mujer joven se dedica al trabajo de la agricultura, al cuidado de los animales, y hacer lindos tejidos con sus propias manos, también se dedican a al economía informal para tener algún ingreso económico, la mujer joven debe ser trabajadora. En su mayoría, las jóvenes migran hacia la ciudad para trabajar de empleadas domestica, perdiendo su identidad cultural.



### 3.3. la mujer soltera adulta y la madre soltera

Ser una mujer soltera no es bien visto por la comunidad, ser soltera o soltero no son miembros completos, no participan plenamente en la vida de la comunidad.



Cuando la mujer es madre soltera adulta en la comunidad, aun es más difícil la situación, su propia familia es la primera en rechazarla, luego la comunidad, siendo de burla de los comunarios sin ser tomada en cuenta en las dediciones.

#### **3.4. la mujer casada**

La mujer casada es el único papel valido en las comunidades, al ser casada es la protagonista en la defensa de los valores culturales, ella administra la economía familiar y los productos agrícolas y pecuaria, su aporte es indispensable en las comunidades.

Al tener todas estas referencias de la mujer Aymara es importante tomarla en cuenta, par este proyecto porque en la comunidad de Llaullini se pudo ver que las que se quedan al cuidado de la propiedad son la mujer y los niños.



## Capítulo III

### 1. LOS CAMELIDOS

En este capítulo se enfatizará sobre el origen de los camélidos, su forma de vida, crianza y como aporta a la economía rural de nuestras comunidades.

### 2. ORIGEN DE LOS CAMÉLIDOS

Los camélidos se originaron en América del Norte hace 9 a 11 millones de años atrás (Tribu Lamini y Camelini). Hace 3 millones de años, la Tribu Camelini inicia la migración hacia el Asia y Europa, a través del puente del Estrecho de Behring, dando origen a los camélidos del viejo mundo: el camello (*Camelus bactrianus*) y el dromedario (*Camelus dromedarius*) (Webb 1965,1974).

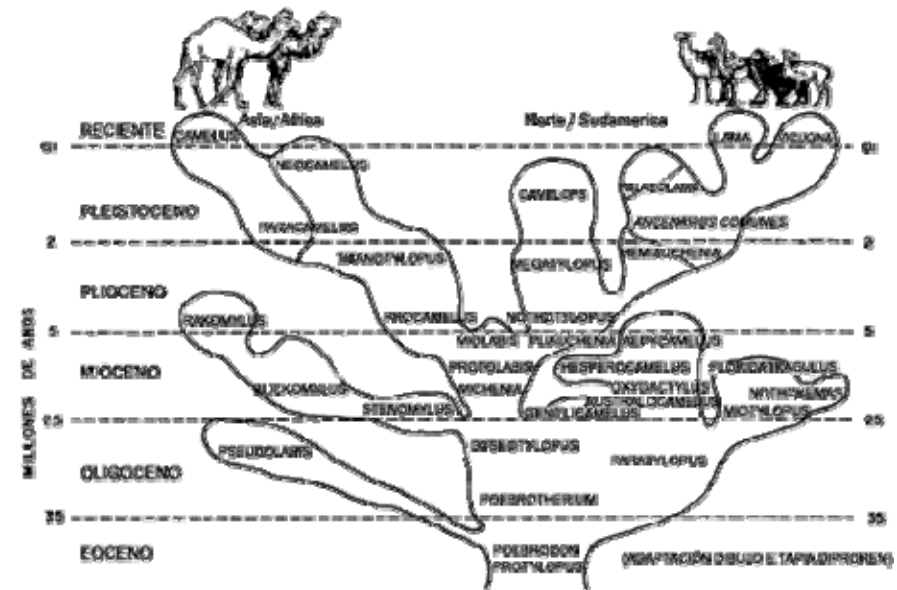
También emigraron, descendientes de la Tribu Lamini, hacia América del sur, originando al guanaco y a la vicuña (CSA silvestres) hace aproximadamente 2 millones de años. Posteriormente se extinguieron los camélidos en América del Norte.

#### 2.1. Su Origen

En el Eoceno medio superior, hace 5 millones de años, aparecen los Camélidos en América del Norte. Durante los 75 millones de años que duró el Cenozoico, América del Sur estuvo aislada del resto del continente. El puente del Istmo de Panamá aparece en el Pleistoceno, hace un millón de años.

En ese momento producto del avance de los glaciares, el clima era muy adverso en América del Norte, lo que obligó a la emigración de los antiguos camélidos hacia otros continentes, una rama de ellos, descendientes del *Gigantecamelus* se dirigió hacia Europa, Asia y Norte de África.

Otros, los descendientes del *Macroauchenia* se dirigieron a través del Istmo de Panamá hacia América del Sur, en la siguiente figura



Evolución de los Camélidos Sudamericanos (Según Franklin, 1982).

En los Andes centrales surgieron el *Paleolama* y *Lama*, hacia el Pleistoceno medio. A finales del Pleistoceno, *Hemiauchenia* y *Paleolama* se extinguieron en Norte y Sudamérica, quedando como sobreviviente



Lama, al inicio del Holoceno se restringió a las zonas más frías. Así, los Camélidos desaparecieron de Norteamérica (lugar de origen) y quedaron distribuidos en Asia, Europa y Africa representados por los antecesores del camello bactriano y el dromedario actual; y en Sudamérica sólo sobrevivieron los precursores del género Lama (llama, alpaca y guanaco) y Vicugna (vicuña).

El estudio de la evolución de los camélidos tiene aún muchas incógnitas pero hay muchas similitudes morfológicas, conductuales y fisiológicas entre los 4 Camélidos Sudamericanos, siendo la hipótesis más aceptada que el guanaco o su antecesor, dio origen a la llama mediante un largo proceso de domesticación, lo que se apoya en las grandes similitudes que existen entre ambos; en cambio la derivación de la alpaca no es tan fácil de explicar. Debido a que la alpaca es semejante a la vicuña, en ciertos caracteres morfológicos y de comportamiento, algunos autores han sugerido que la alpaca es un híbrido de llamavicuña o que deriva de un antiguo stock de vicuñas.

Otros autores señalan, basándose en los detalles de la morfología del cráneo, que el guanaco sería el antecesor de la llama y la alpaca. El difícil establecimiento de los procesos de descendencia y parentesco de estas 4 especies se manifiesta en el hecho de que la cruce interespecífica genera crías fértiles (Novoa, 1989).

A modo de resumen, se puede señalar que los Camélidos se originaron en Norteamérica, continente del cual migraron grupos de animales en diferentes épocas hacia Eurasia y Sudamérica.

Posteriormente desaparecieron en su lugar de origen y su proceso de especiación aún prosigue, lo que se manifiesta en su gran similitud en muchos caracteres y la presencia de híbridos fértiles.

## 2.2. Los camélidos en Sudamérica Distribución geográfica de la Alpaca

Los camélidos han sido clasificados dentro de la siguiente taxonomía:

Clase	<b>Mamíferos</b>
Orden	<b>Artiodactyla</b>
Familia	<b>Camelidae</b>
Tribu	<b>Lamini</b>
Especies	<i>Lama guanicoe</i> - <b>Guanaco</b> <i>Lama glama</i> - <b>Llama</b> <i>Vicugna pacos</i> - <b>Alpaca</b> <i>Vicugna vicugna</i> - <b>Vicuña</b>

Los camélidos sudamericanos se dividen en dos grupos:

Silvestres: **guanaco y vicuña**  
Domésticos: **llama y alpaca**

### 2.1. La Alpaca

En Sudamérica hay una gran cantidad de alpacas en la zona central, donde se han concentrado con fines productivos y de investigación. Son animales de mediano tamaño, alcanzando 80-90 cm a la cruz y un peso adulto de hasta 70 Kg.

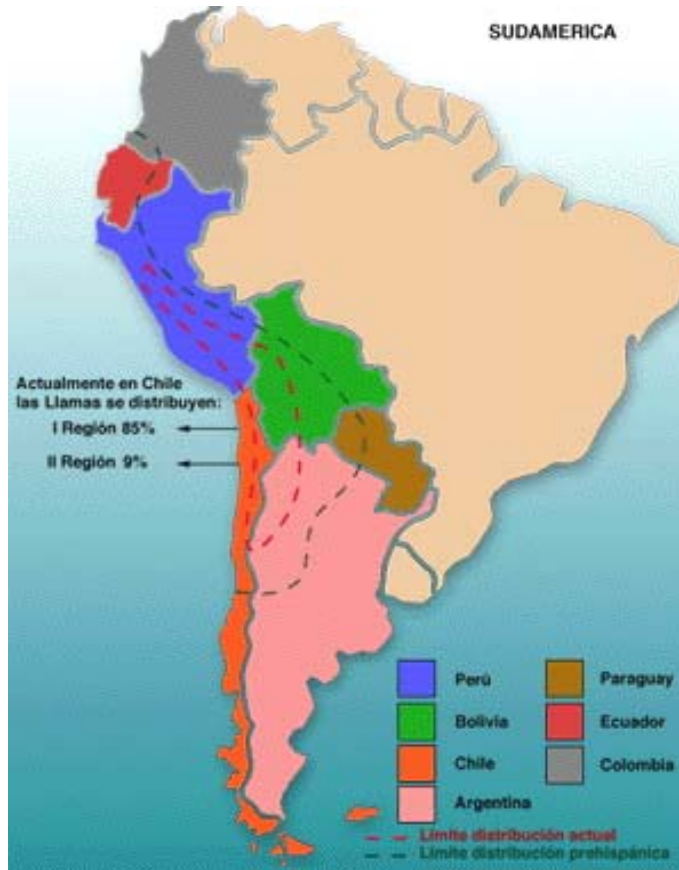
El uso de su fibra es el principal ingreso de la cría de alpaca y es un producto bien valorizado; también es aprovechado la carne y los cueros. No se utiliza como animal de carga.





## 2.2. La Llama

La Llama es un animal de altura media (1,2-1,80 mts a la cruz), los jóvenes pueden llegar a pesar 55 Kg., y el adulto puede llegar a pesar 120 Kg.



Distribución geográfica de la llama

mente como animal de carga y tiene perspectivas como animal carnicero por rendimiento y peso.

Se caracteriza por ser rústica, versátil, tímida, mansa, dócil y por reconocer fácilmente al dueño.

Su uso es preferente excelente su alto

## 2.3. Los Guanacos

El Guanaco vive en un amplio rango de ambientes, desde el desierto caluroso hasta zonas frías y húmedas y desde el nivel del mar hasta los 4000 mts de altitud.

Es el más grande de los camélidos silvestres alcanzando pesos adultos de hasta 120 Kg y una altura de 1,10 mts a la cruz.

Tienen un pelaje delgado, lanudo y relativamente corto.



No se logro definir la distribución geográfica del Guanaco



## 2.4. La Vicuña

La vicuña se ubica principalmente en zonas semiáridas del altiplano entre los 3500 a 5800 mts. de altitud. Es el animal más pequeño de los camélidos, alcanzando 90 cm a la cruz y un peso no superior a los 40 Kg.

La vicuña es un animal muy territorial comportándose así durante prácticamente todo el año.



## 2.5. Los híbridos

Las cuatro especies de camélidos sudamericanos pueden cruzarse entre ellas produciendo híbridos fértiles, pero de características fenotípicas y genotípicas inconstantes entre generación y generación.





El cruce natural más común es entre la **llama macho** y la **alpaca hembra** conocido como *huarizo* y menos frecuente entre la **llama hembra** y la **alpaca macho** conocido como *misti*.

Un híbrido por monta natural o inseminación artificial es el paco vicuña, resultante del cruce de una alpaca hembra y una vicuña macho produciendo un individuo con fibra casi de la finura de la vicuña pero de mayor rendimiento.

Algunos autores opinan que son recomendables estos cruces por considerar que no se obtiene ninguna ventaja real. Teóricamente es posible el cruce entre cualquiera de los camélidos sudamericanos y los camellos del viejo mundo que sería hecho por métodos artificiales.

### 2.3. La Lana Llama y la Alpaca

La crianza de alpacas y llamas constituye una actividad económica de gran importancia para un vasto sector de la población altoandina, de Sudamérica,

principalmente de Perú y Bolivia y, en menor grado de Argentina, Chile y Ecuador. Se estima que alrededor de 500 mil familias campesinas de la Región andina dependen directamente de la actividad con camélidos, además de otras que se benefician indirectamente de ella.

La fibra es una de las primeras materia prima explotada por los criadores, de los cuales se clasifica como fibra textil de origen animal de naturaleza proteica, considerándose como fibras textiles especiales.



Las características físico-mecánicas de la fibra de los camélidos son influenciadas por factores de edad, sexo, altitud de zona de crianza, alimentación, genéticos, etc.

Uno de los parámetros más importantes en la clasificación de la fibra para su posterior uso textil es la longitud, separándose las más largas para el peinado y las más cortas para el cardado. Las fibras más finas presentan ausencia de médula; lo cual le otorga una ventaja en el teñido. La fibra del



camélido es sólida a los rayos del sol, lavado, uso y procesos físico-químicos.



Diámetro de la fibra: 25-30 micras promedio de buena lana. Rango de 17,0 (animal joven) a 70 micras (lana predominante del vellón).

Producción de fibra	: 1,28 kg anual (0,898 a 2,599) 1,5-3,5 kg (rango de 0,5 a 4 kg)
Producción de híbridos	: 1,779 kg (corresponde al animal denominado Huarizo: cruce de llama con alpaca).

### 2.1. Obtención del producto

La obtención de productos se realiza a través de la esquila y la saca; para propósitos de descripción de la administración de la Unidad Productiva, ambas actividades son consideradas como parte del manejo ganadero.

**Esquila:** Es la actividad que permite el aprovechamiento de la fibra. La época de esquila está comprendida principalmente entre los meses de octubre y diciembre; ésta se realiza en los corrales utilizando como instrumento tijeras y cuchillos. La esquila de alpacas y llamas T'amphullis se inicia de los dos a tres años de edad; en llamas Intermedias, la mayoría de los productores realizan la esquila sólo una vez años. La cosecha se realiza cuando la fibra alcanza la longitud de 15 a 20 cm. El intervalo entre esquilas en alpacas y llamas T'amphullis es de dos a tres años. Las características descritas limitan la oferta de un mayor volumen de fibra y se asume que existe una sub-utilización de la capacidad productiva de los animales durante su vida útil, que es aproximadamente de siete a ocho años.

**Saca:** Es la disposición para la venta, se realiza principalmente en dos períodos: al final de la época húmeda (abril, mayo) y al inicio de la época crítica de disponibilidad de forraje (agosto, septiembre); el resto del año, la saca de animales está en función a las necesidades económicas y compromisos sociales de los productores. En su generalidad, se venden para faenar, hembras y machos de edad avanzada (mayores a cuatro años de edad) y los machos jóvenes de descarte (aproximadamente de dos a tres años de edad). Del total de animales sacrificados para carne, una parte son destinados para la venta y otra al consumo familiar.

### 3. EL CAMÉLIDO EN BOLIVIA

En Bolivia desde el año 1985, el país ha generado una serie de reformas estructurales basadas en la modificación de los sistemas de incentivos para



las actividades productivas, como ser eliminación de precios y tasas de interés, liberación del mercado financiero, estabilidad del tipo de cambio, libre flujo de capitales y otras medidas de orden estructural.

En 1993, con las medidas de segunda generación, se establecen nuevos marcos reguladores y reformas institucionales encaminados a la modernización del Estado y facilitación de las relaciones entre la sociedad civil y el Estado. Un instrumental de 14 leyes y decretos reconfiguran el escenario nacional.

En este orden, por ejemplo, la Ley de Descentralización Administrativa permite actualmente cierto nivel de descentralización de las políticas públicas, mediante las prefecturas departamentales. De manera específica y en relación con el sector camélido, estas prefecturas apoyan y financian Programas y Proyectos ganaderos a través de sus respectivas Direcciones Departamentales de Desarrollo Productivo y los Servicios Departamentales de Agricultura y Ganadería (SEDAG).

A su vez, la Ley de Participación Popular ha permitido la presencia de los Gobiernos Municipales, quienes actualmente están dedicados a determinar los requerimientos para diferentes cadenas y a co-financiar proyectos de capacitación e implementación de infraestructura productiva, con base en contrapartes locales.

No solo existió normas o internas echas para las regiones de crianza en Bolivia, sino que a nivel sudamericano se implemento normas como la siguiente:

## PROYECTO "APOYO A LA CRIANZA Y APROVECHAMIENTO DE LOS CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS EN LA REGIÓN ANDINA"

Anexo Decreto Supremo N° 127-2003-RE  
Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación

Programa de cooperación técnica

**País anfitrión:** Perú  
**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Chile y Ecuador

### Antecedentes y justificación:

Los camélidos sudamericanos (alpacas, llamas, vicuñas y guanacos) constituyen un valioso patrimonio de los países andinos. Su población total se estima en 6,93 millones de cabezas de los cuales el 43% responde a alpacas, el 46% a llamas, el 9% a guanacos y el 2% vicuñas. La gran mayoría de los camélidos sudamericanos se encuentran en 5 países; Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú. Durante la Séptima Reunión Subregional de la Comisión de Desarrollo Ganadero de los Países Andinos, esta identificación de los camélidos como una fortaleza regional con alto potencial.

Las especies silvestres se encuentran principalmente en Argentina (Guanacos) y en Perú (Vicuñas) y en menor número en Bolivia y Chile, Ecuador no cuenta con la existencia de estos animales.

### Población de camélidos sudamericanos silvestres:

<b>País Especie</b>	<b>Argentina</b>	<b>Bolivia</b>	<b>Chile</b>	<b>Perú</b>	<b>Ecuador</b>	<b>TOTAL</b>
Guanaco	580 000	54	27 000	1 600	-	<b>608 654</b>
Vicuña	23 000	12 000	28 000	98 000	-	<b>151 000</b>
<b>Total</b>	<b>603 000</b>	<b>12 054</b>	<b>55 000</b>	<b>99 600</b>	-	<b>769 654</b>



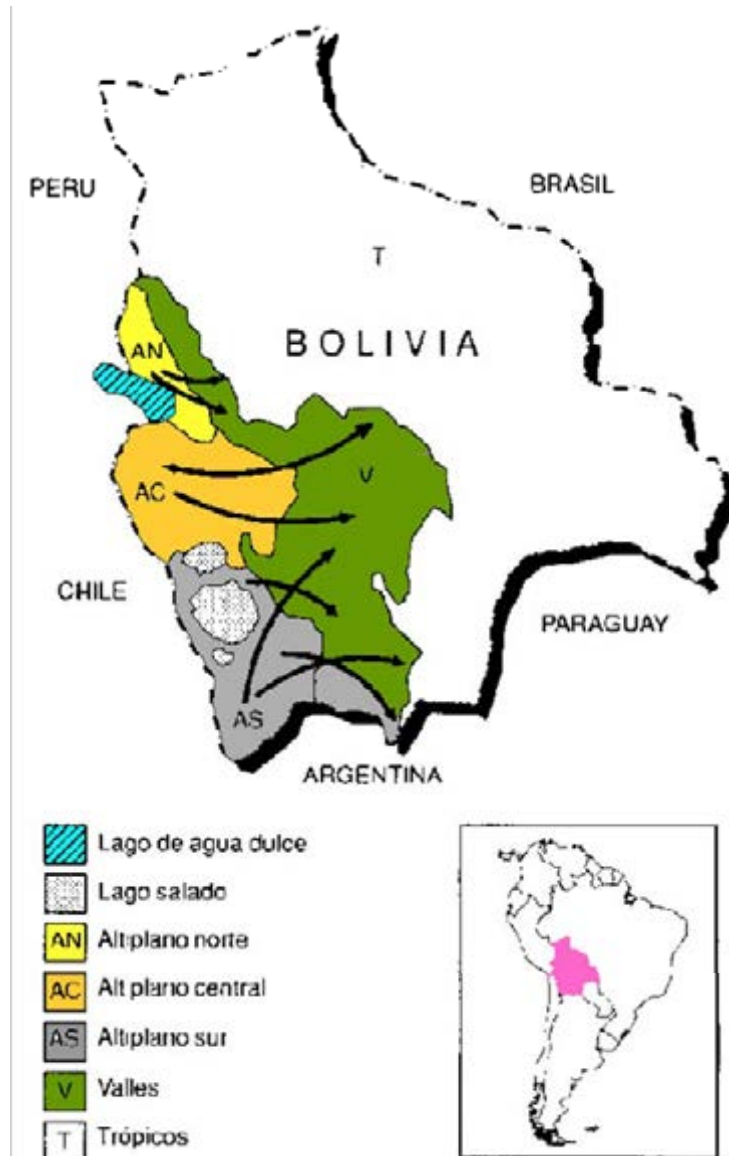
La especies domesticas se encuentran fundamentalmente en Bolivia (Llamas) y Perú (Alpacas) con población mas pequeña en Argentina y Chile, Ecuador cuenta con población muy reducida de camélidos domésticos y la existencia de las alpacas.

**Población de camélidos sudamericanos domésticos:**

Especie	País					TOTAL
	Argentina	Bolivia	Chile	Perú	Ecuador	
Alpaca	4 000	324 000	45 000	2 650 000	4 000	3 027 000
Llama	135 000	2 020 000	79 000	900 000	10 000	3 144 000
<b>Total</b>	<b>139 000</b>	<b>2 344 000</b>	<b>124 000</b>	<b>3 550 000</b>	<b>14 000</b>	<b>6 171 000</b>

La crianza de alpacas y llamas constituye la base de la economía de un vasto sector de la población andina, principalmente de Bolivia, Perú, el Norte argentino y Chile y el para de Ecuador. No menos de 500 mil familias campesinas dependen directamente de la crianza de estas especies además de otras, numerosas también, que recibe el beneficio indirecto. Se estima que alrededor del 90% de las alpacas y la totalidad de las llamas se encuentra en manos de pequeños productores de subsistencia, que paradójicamente constituyen uno de los sectores más pobres de la población rural andina.

Por este motivo el incentivar a la crianza de camélidos no solo en lugares fríos trae beneficios, ya que en Bolivia, la Llama y la alpaca son catalogadas como animales de regiones secas, sino que puede rendir igual o más en lugares de valle.



Sectores de crianza de camélidos en Bolivia



**NÚMERO DE PRODUCTORES DE LLAMAS Y ALPACAS  
POR DEPARTAMENTOS DE BOLIVIA**

PROVINCIAS	Lama cabezas	Alpacas cabezas	Total de cabezas
LA PAZ	205,994	209,923	505,817
COCHABAMBA	98,707	904	99,611
ORURO	1,205,823	193,329	1,399,152
POTOSI	797,790	12,796	810,586
CHUQUISACA – TARIJA	358	0	358
<b>TOTAL</b>	<b>2,308,672</b>	<b>416,952</b>	<b>2,815,524</b>

Censo Nacional de Llamas y Alpacas (UNEPCA) 2001

**NÚMERO DE PRODUCTORES Y POBLACIÓN TOTAL  
DE LLAMAS POR PROVINCIA DE LA PAZ**

PROVINCIAS	Numero de productores	%	Numero de cabezas	%	Animales por productores (cabezas)
Pacajes	2,027	22	93,392	32	46
Ingavi	1,305	14	56,874	19	44
José Manuel Pando	1,188	13	39,081	13	33
Los Andes	839	9	18,865	6	22
Inquisivi	804	9	36,652	12	46
Camacho	651	7	5,295	2	8
Aroma	538	6	7,771	3	14
Bautista Saavedra	374	4	4,525	2	12
Omasuyos	332	4	2,659	1	8
Loayza	303	3	7,137	2	24
Franz Tamayo	302	3	8,003	3	27
Murillo	233	3	8,206	3	35
Muñecas	120	1	2,400	1	20
Gualberto Villarroel	91	1	1,182	0	13
Larecaja	68	1	2,459	1	36
Manco Kapac	37	0	128	0	3
Sud Yungas	16	0	1,265	0	79
<b>TOTAL</b>	<b>9,228</b>	<b>100</b>	<b>295,894</b>	<b>100</b>	<b>32</b>

Censo Nacional de Llamas y Alpacas (UNEPCA) 2001

**NÚMERO DE PRODUCTORES Y POBLACIÓN TOTAL  
DE ALPACAS POR PROVINCIA DE LA PAZ**

PROVINCIAS	Numero de productores	%	Numero de cabezas	%	Animales por productores (cabezas)
José Manuel Pando	1,096	23	37,449	18	34
Pacajes	1,079	23	57,419	27	53
Camacho	673	14	24,305	12	36
Franz Tamayo	656	14	51,824	25	79
Bautista Saavedra	637	14	32,147	15	50
Ingavi	339	7	657	0	2
Murillo	139	3	3,305	2	24
Los Andes	43	1	1,967	1	16
Omasuyos	43	1	239	0	6
Aroma	4	0	11	0	3
Sud Yungas	1	0	600	0	600
<b>TOTAL</b>	<b>4,710</b>	<b>100</b>	<b>209,923</b>	<b>100</b>	<b>45</b>

Censo Nacional de Llamas y Alpacas (UNEPCA) 2001

**3.1. Características del mercado para la fibra**

La fibras de Alpaca, Para el año 2004 la producción Nacional de fibra de alpaca fue aproximadamente de 365 Tm., de las cuales el 90% se destino al mercado. Los mercados más importantes en la producción de alpaca son La Paz y Oruro, con el 55% y 44%, respectivamente.

La finura de la fibra de Alpaca producida en el País en promedio es de 21 micrones; sobre salen de Ulla Ulla, departamento de La Paz, en relación con la fibra de alpaca de la zona de Sajama, en el departamento de Oruro con 22 Micrones, mas fino que las fibras de alpaca del Perú.



Del total de la oferta de fibras de Alpaca, se estima que el 25% es de color blanco, el 63% de color entero y el 12% manchada, si bien la industria demanda fibras de diferentes colores, hay más preferencia para el color blanco.

La fibra de Llama, para el 2004, la oferta nacional de fibra de llama fue de 433 Tm., de las cuales se destinan al mercado el 70%. El mayor productor de llama es el departamento de Potosí, seguido por el departamento de Oruro y La Paz, con el 43% el 14% respectivamente.

Potosí y Cochabamba tiene poblaciones de llamas con una finura de fibra que en promedio fluctúa entre 21 a 22 micrones, la finura de llama varía entre los 24<sup>a</sup> 26 micrones, esta fibra proceden del departamento de La Paz y Oruro.

#### PRODUCCIÓN DE FIBRA DE LLAMA EN PROVINCIAS DE LA PAZ Y SU DESTINO

PROVINCIAS	PRODUCCIÓN		VENTAS		USO FAMILIAR	
	(kgs)	%	(kgs)	%	(kgs)	%
Pacajes	8,512	41	4,594	47	3,918	36
Camacho	1,316	6	161	2	1,155	11
Larecaja	167	1	57	1	110	1
Franz Tamayo	902	4	482	5	419	4
Ingavi	2,302	12	105	6	1,597	15
Inquisivi	1,058	5	355	4	703	7
Los Andes	1,375	7	408	4	967	9
Bautista Saavedra	826	4	153	2	673	6
José Manuel Pando	4,063	20	2,800	29	1,263	12
<b>TOTAL</b>	<b>20,522</b>	<b>100</b>	<b>9,716</b>	<b>100</b>	<b>10,806</b>	<b>100</b>

Censo Nacional de Llamas y Alpacas (UNEPCA) 2001

La proporción de colores en fibra de llama es la siguiente: 25% de color blanco, 48% de colores enteros y 27% de manchados. El color blanco es más requerido por la industria textil que los colores enteros; los manchados no participan del mercado textil.

La fibra es usada por el sector de la confección, esta caracterizado por la presencia de cuatro sectores que reciben los siguientes denominativos; sector de la confección artesanal industrial, sector de la confección artesanal asociado - urbano, sector de la confección artesanal - rural, y micro empresas artesanales familiares.

#### PRODUCCIÓN DE FIBRA DE ALPACA EN PROVINCIAS DE LA PAZ Y SU DESTINO

PROVINCIAS	PRODUCCIÓN		VENTAS		USO FAMILIAR	
	(kgs)	%	(kgs)	%	(kgs)	%
Pacajes	25,099	27	21,865	27	3,234	29
Camacho	15,615	17	13,719	17	1,896	17
Franz Tamayo	26,158	28	23,782	29	2,375	21
Ingavi	41	0	23	0	18	0
Los Andes	82	0	35	0	47	0
Bautista Saavedra	18,555	20	16,941	21	1,613	14
José Manuel Pando	7,153	8	5,112	6	2,041	18
<b>TOTAL</b>	<b>92,704</b>	<b>100</b>	<b>81,478</b>	<b>100</b>	<b>11,225</b>	<b>100</b>

Censo Nacional de Llamas y Alpacas (UNEPCA) 2001

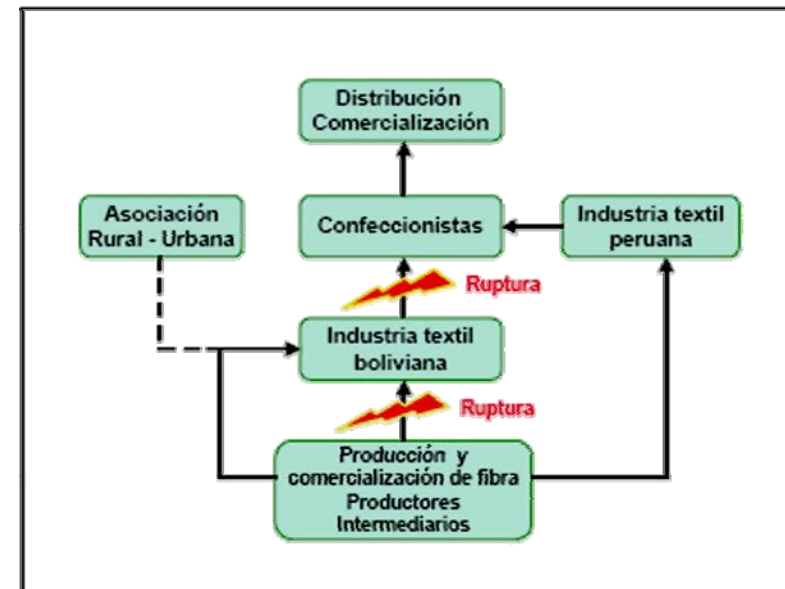




### 3.2. Mejoramiento de competitividad del subsistema de Fibras

El Subsistema fibra en el país, como se muestra en la estructura y funcionamiento de los sectores de producción primaria, textil y de confección en sus diferentes segmentos, se caracterizan por una fuerte complementariedad y/o dependencia total de la industria textil peruana, como es el caso del sector de la confección artesanal industrial y en menor medida el sector de la confección artesanal asociativa urbana.

#### ARTICULACIÓN VERTICAL DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA FIBRA



Las principales empresas que confeccionan prendas exportan el 95%, son destinadas al exterior como ser a Estados Unidos, Suiza, Alemania, Francia, Dinamarca, Canadá y Japón, las maquinarias usadas son, maquinas manuales y maquinas electrónicas, como ser las maquinas tejedoras, las maquinas de diseño computarizados, algunos insumos son comprados del exterior.

EMPRESAS EXPORTADORAS CON PERIODOS DE 2 a 3 AÑOS (EVENTUALES)					
Empresa Exportadora	SUMATORIA (95 - 02)		PROMEDIO (95 - 02)		
	Vol Kg.	Valor US\$	Vol Kg.	Valor US\$	
<b>GRANDES</b>					
FERNANDO REY URIBE	26.521	255.264	12.174	118.421	
BOLIVIA EXPORTA	32.472	230.106	16.236	110.099	258.519
<b>MEDIANAS</b>					
LC. COLLECTION	2.342	292.843	781	97.614	
HORIZONTE IMP-EXP	48.493	50.933	24.247	25.467	
KNITTED APPARELS	778	55.562	259	16.521	
BOREAL TRADING SRL	6.446	49.934	2.149	15.108	156.749
					<b>TOTAL 415.229</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del Viceministerio de Industria, Comercio y Exportaciones, Gestión 1996 - 2000 e INFOAGRO, Gestión 2001 - 2003.

La industria textil boliviana de la fibra de alpaca y llama, principalmente las de razón social



asociativa como COPROCA S.A. y FOTRAMA, confrontan restricciones estructurales, relacionadas con: su capacidad limitada de oferta, la obsolescencia de sus equipos, deficientes procesos tecnológicos y falta de gestión productiva y comercial, que ocasiona la no visualización en el mediano plazo de mayores rendimientos productivos, ni mejoras en sus procesos de gestión comercial. Por lo tanto, el sector de la confección artesanal industrial continuará sus relaciones comerciales con la industria textil peruana y, probablemente el sector artesanal asociativo rural se acercará más al Perú en función a sus demandas naturales de hilos de títulos más finos, de una mayor variedad de colores y de mezclas de hilo para dar respuesta a sus mercados tradicionales o de nuevos nichos que están reclamando productos diferenciados.

El Estado boliviano en coordinación con los agentes económicos privados, con el apoyo de la institucionalidad internacional, debe apoyar la ejecución de las siguientes recomendaciones para estimular la inversión pública y privada para fortalecer o crear una industria textil definida para el sector camélido o buscar mejor relacionamiento comercial con la industria textil peruana.

- El sector de la confección en su conjunto debería esforzarse por generar enlaces horizontales, a fin de que en conjunto, pero diferenciando sus propias especificidades de diseño, de tecnologías y de mercado, complementen ofertas diferenciadas en segmentos de mercado. Es decir, que las asociaciones artesanales urbanas pueden constituirse como la "chimenea" que jale producción textil diferenciada de las asociaciones artesanales rurales.

- Las asociaciones artesanales rurales deben ser fortalecidas en tecnologías, en gestión de su organización, en financiamiento y en capacitación, para que se inserten efectivamente en el mercado convencional. Se debe reactivar este sector desde los conceptos de Desarrollo Local, con una apropiación de gestión comercial, de relaciones verticales y horizontales con agentes económicos ubicados en los mercados más dinámicos.

Estas recomendaciones deben ser aplicadas a niveles macro, meso y micro, en clara coordinación con los agentes económicos y en función de los nuevos modelos de desarrollo y globalización, que manifiestan que los que compiten por mercados son los agentes económicos y no el Estado; además, parece que no existen más opciones de cabildeo para obtener privilegios a partir de la protección.

### **3.2.1. Los artesanos urbanos rurales**

Se recomienda que el sector de la Confección se articule con los centros artesanales rurales, para complementar el paquete de diferenciación en nichos de mercado de alto ingreso, debido a los pequeños volúmenes de producción.

A nivel micro, se precisa que los productores primarios estructuren de mejor manera sus sistemas de acopio y oferta de fibra, para que les permita incrementar los ingresos; por lo tanto, urge trabajar en la reconversión tecnológica, capacidad financiera y de gestión de organizaciones económicas de productores.

Cada vez más, son las organizaciones de base quienes deben enfrentar las negociaciones comerciales



en forma competitiva; por lo tanto, estas organizaciones deben tener claras visiones empresariales con orientaciones comerciales y estrategias de negociación; no se trata de organizaciones que desarrollen a su vez representaciones gremiales o sindicales, sino de organizaciones capaces de generar oferta y negocios.

Finalmente, los actores económicos de la cadena precisan acordar negocios entre sí y para ello, es necesario orientar la competitividad de la cadena y los beneficios para cada actor y sector; sin embargo, debe existir la capacidad técnica y política de realizar una revisión crítica de a cuál eslabón o sector, deben asignarse los recursos de inversión pública o privada y al mismo tiempo, generar un plan técnico que solicite al Estado la dirección de sus políticas.



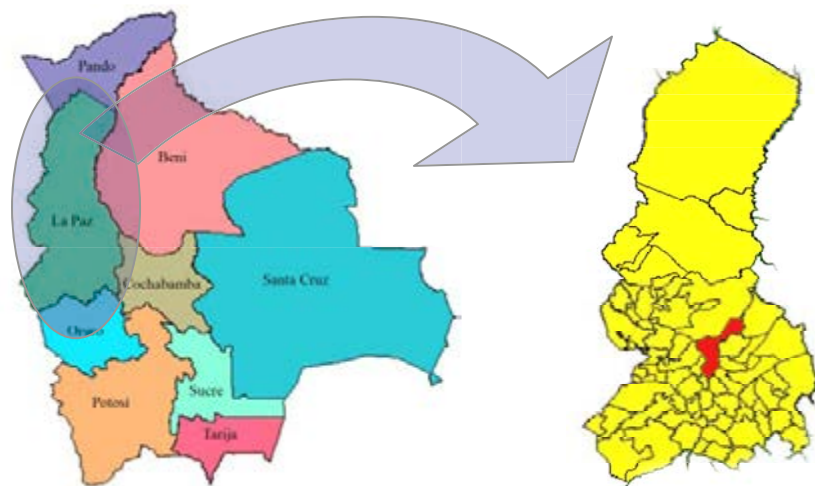
## Capitulo IIII

### 1. CENTRO COMUNAL DE CRIANZA DE CAMELIDOS

En este capitulo podremos interiorizarnos que característica tendrá el Centro Comunal, por que implementar este tipo de equipamiento ya que su función social será importante par la Comunidad de Llaullini. También conoceremos más de la comunidad de su tradición y ubicación geográfica.

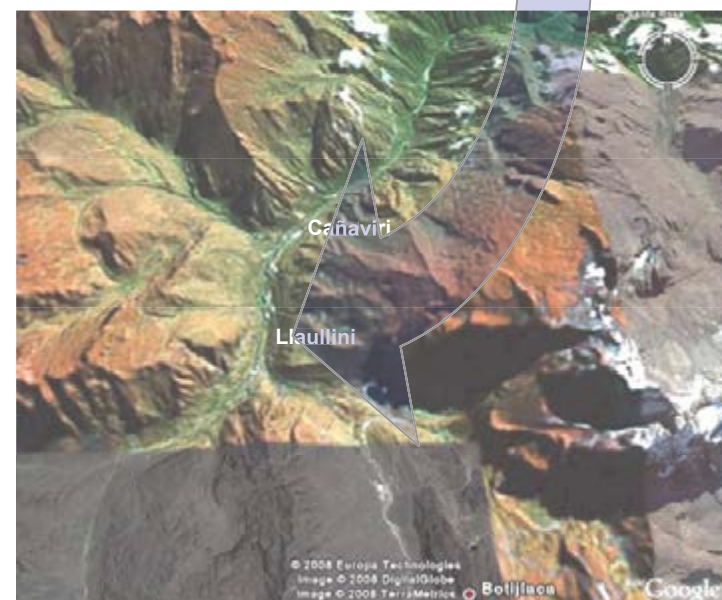
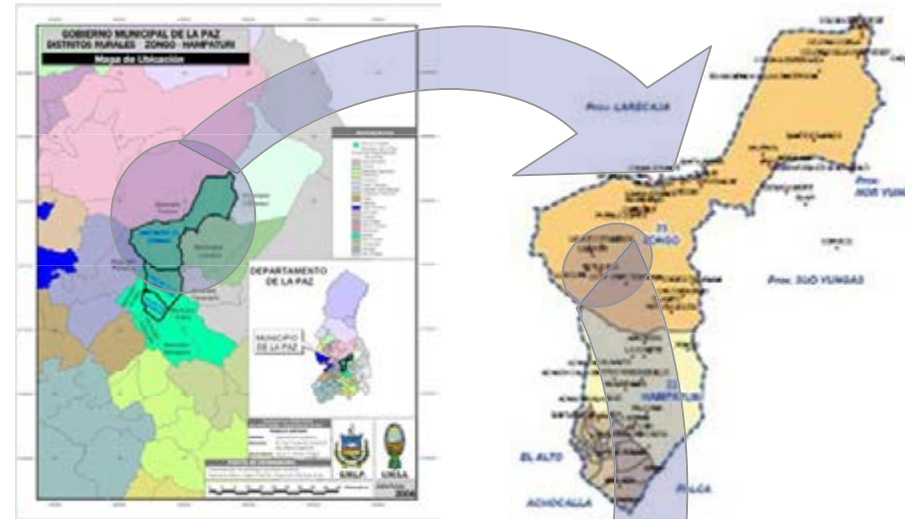
### 2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La comunidad de Llaullini, esta ubicada en el municipio de Zongo, de la Provincia de Murillo, del departamento de La Paz, Bolivia. Las comunidades de Zongo no crecieron en forma demográfica desde la fundación de La Paz, mas al contrario algunas se mantienen y otras decrecieron, siendo uno de los distritos de la ciudad de La Paz, se ve descuidada.



Llaullini esta en el sector del Altiplano, se encuentra el Sur Oeste del departamento de La Paz,

predomina un clima frío y seco con temperaturas medias anuales inferiores a 9°C y grandes oscilaciones entre día y noche que pueden llegar a 40°C. El sector de Llaullini-Zongo se caracteriza por ser cabecera de valle.





INE/Propia

## 2.1. clima

De acuerdo a la temperatura media en la región alta alcanza de 6°C a 9°C, siendo un clima frío y seco con temperaturas anuales inferiores. En las épocas de calor llega a una temperatura de 23°C a 26°C, según en el lugar que se encuentra en la región altiplánico o la quebrada alta se convierte el frío es rival en el descenso de las alta montaña, donde se mantienen los picos nevados durante todo el año. La región alta alcanza una altura de 1.000 a 2.600 mm.

## 2.2. Población

La comunidad de Llaullini cuenta con 36 familias afiliadas, según el INE cuenta con 140 habitantes divididos de la siguiente manera hombres 73 y mujeres 67, la comunidad cuenta con 50 viviendas.

**Tabla 1 Población de Llaullini**

Poblado	Habitantes	Hombres	Mujeres	Tasa Intercensal
Llaullini	140	73	67	2.5 %

INE/Propia

**Tabla 2 Proyección de la Población**

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Llaullini	140	112	126	130	134	138	143	147	152	157

INE/Propia

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Llaullini	162	167	172	178	183

INE/Propia

**Tabla 3 Vivienda y Tenencia**

Poblado	Viviendas	Propia	Alquilada	Cedida	Sin dato
Llaullini	32	28	4	1	0

INE/Propia

**Tabla 4 Servicios en la Vivienda**

Vivienda	Con baño	Con agua potable	Con Alcantarillado	Con Energía Eléctrica
Llaullini	0	25	0	31

**Tabla 5 Auto Identificación**

Auto Identificación	Aymará	Otros
Llaullini	76	48

INE/Propia

**Tabla 6 Idioma**

Idioma	Español	Aymara	Otros
Llaullini	32	76	14

INE/Propia

**Tabla 7 Lugar de Nacimiento**

Lugar de Nacimiento	Aquí	Interior	Otros
Llaullini	140	0	0

INE/Propia

**Tabla 8 Actividades**

Actividades	Agricultura y ganadería	Servicios	Energía	Construcción y Transporte	Educación	Minería	Otros
Llaullini	15	2	4	1	1	1	60

INE/Propia

**Tabla 9 Ocupaciones**

Ocupación	Agricultores	Minería	Construcción	No calificado	Otros
Llaullini	38	3	4	4	91

INE/Propia

**Tabla 10 Analfabetismo**

Analfabetismo	No sabe leer	Sabe leer
Llaullini	8	132

INE/Propia

**Tabla 11 Nivel Educativo**

Nivel Educativo	Ninguno	Básico	Otros
Llaullini	32	45	8

INE/Propia

**Tabla 12 Asistencia Escolar**

Asistencia Escolar	Escuela Pública	Escuela Privada
Llaullini	16	14

INE/Propia





El pueblo actual del pueblo de Llaullini



Corrales rústicos y tradicionales

### 2.3. Economía

La agricultura, en la comunidad de Llaullini tiene como una de las actividades económico-productivo la agricultura como auto-subsistencia y trabajos eventuales en la empresa COBEE, también son en su mayoría contratistas que trabajan en dependencia con el Municipio.

Sus habitantes se dedican a la producción de oca, papa, y en menor proporción al cultivo de hortalizas como ser habas, arbejas y productos que se producen durante todo el año, destinados generalmente para el autoconsumo de la familia.

**En ganadería**, la comunidad de Llaullini, esta caracteriza principalmente por la cría de camélidos, ovinos y una que otras especies de aves como ser: la gallina en sus diferentes razas, características de estos climas.

Las especies mencionadas fueron reproduciéndose naturalmente, dando como resultado razas criollas que han sido adaptándose a las condiciones del clima y topografía de la región. Esta comunidad cuenta con áreas de pastoreo extensos, donde las ovejas y llamas, sin ningún problemas de espacio terrenal, ir en busca de su alimentación vegetal, por lo cual se complementa el alimento del ganado con forrajeras.





Las llamas son utilizadas como medio de transporte para carguío de papas, desde el lugar de producción, en la mayoría a de los casos son usados para el consumo familiar y no son aprovechados sus derivados como es la lana que solo son vendidas en las ferias de la ciudad de El Alto.



La lana es procesado por las mismas señoras en algunas ocasiones, en algunos casos son vendidos a intermediarios que van a buscar a la misma comunidad, y los mismos mataderos van en busca de camélidos para el faineo, ya que no existe muchos criaderos para este propósito.



Estas fibras son compradas por centros artesanales para la transformación de esta materia prima.

En algunos casos son transformados y vendidos en las mismas ferias dominicales generando un ingreso muy mínimo



## 2.4. Organización Política

La comunidad cuenta con una forma de organización en base al sindicato el cual está conformado de la siguiente manera:

- Secretario General.- Al que la comunidad reconoce como su máxima autoridad.
- Secretario de relaciones.- Quien sustituye en algunas ocasiones al secretario general.
- Secretario de conflictos.- Cuyo papel fundamental es mediar entre la parte y la otra parte.
- Secretario de actas.- Se encarga de tomar nota y registrar todos los aspectos de internos de la comunidad.

Esta directiva se organiza mediante reuniones que se llevan a cabo cada fin de mes o en ocasiones de mayor urgencia, asambleas extraordinarias esta comunidad acostumbra esperar e iniciar su reunión con la presencia de su máxima autoridad de lo contrario esta es suspendida.

La estructura política con la que cuenta el municipio de Zongo y la comunidad de Llaullini, es a nivel general conformado de la siguiente manera:

- Central Agraria
- Sub centrales
- Sindicato Agrario
- Agente cantonal
- Comité de Vigilancia
- Corregidor
- Partidos políticos

La función principal de la Central Agraria se basa en atender las demandas e intereses de las diferentes comunidades de Zongo.

Existen 3 sub centrales:

Primero Sub Central Agraria Chucura Alto  
Segunda Sub Central Quebrada Alto  
Tercera Sub Central Quebrado Bajo

En tal sentido la comunidad de Llaullini corresponde a la Central Quebrada.

**El sindicato Agrario.-** Está conformada por los miembros de la directiva con la que cuenta una comunidad a la cabeza de su máxima autoridad el (Secretario General)

**Agente Cantonal.-** Cumple la función representativa ante instancias superiores como la Sub Alcaldía del sector y concejo Municipal, tiene la tarea de fiscalizar controlar la ejecución de otras, evalúa la rendición de cuentas en cuento al financiamiento a fin de racionalizar los recursos necesarios.

## 3. EL CONJUNTO URBANO

El diseño Urbano es un requisito, para poder identificar el lugar donde se emplazara el equipamiento, para este propósito se ara un ordenamiento territorial en el sector identificando las áreas de cultivo, de pastoreo, de riesgo, de industria y producción.

El poblado de Llaullini, actualmente se desarrolla alrededor de la planta, tiene un solo acceso que es el mismo para la planta, con la carretera principal de tierra construida por la compañía que la población local utiliza libremente.





- a) Se propone establecer un área de seguridad claramente definida sobre las actuales instalaciones de la planta eléctrica, creando un cerco que no permita la accesibilidad a dichas instalaciones por parte de la población local a través de una barrera verde de vegetación alta, y con acceso exclusivo a la misma, Con el objeto de ofrecer mayor seguridad eliminando los riesgos posibles de inundaciones hídricas, se propone que la empresa construya a lo largo del tramo que atraviesa el pueblo un canal que permita encausar el río.
- b) El área urbana se estructura en función a las curvas de nivel del terreno, con una plaza, una cancha a construir, un campo ferial, un mercado, una escuela de nivel primario, área administrativa, un área de estacionamiento y una pequeña área verde.
- c) El área habitacional se deberá concentrar en la ladera Oeste de la región, evitando que los actuales asentamientos en la ladera Este continúen desarrollándose, tratando en lo posible que dichos asentamientos puedan ser reubicados en un proceso a corto plazo.

#### 4. TIPO DE ARQUITECTURA DEL LUGAR

La característica de arquitectura de la comunidad de Llaullini es importante para no romper con el contexto, los que servirán para el diseño arquitectónico, los materiales a usarse serán importantes, para la utilización de estos materiales.











## 5. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

### 5.1. Premisas de diseño

En primera instancia se realizara el diseño Urbana que es un requisito en el taller, para posteriormente zonificar los lugares de equipamientos, las áreas de cultivo y pastoreo del sector ya que la Zona no cuenta con una clara zonificación.

#### 5.1.1. Premisas morfológicas

- La geometría será de acuerdo a las curvas de nivel, del sector urbano y del equipamiento, también un electo importante es la trayectoria del sol, que permitirá la orientación.

- Se recreara cuerpos volumétricos, existentes en el lugar, como ser las viviendas a dos aguas que son las que resaltan en este tipo de zonas, las ventanas pequeñas y cuadradas, estas dos características son importantes para implementar en la morfología del proyecto.

- El resultado de la composición formal será de acuerdo a las condiciones Topográficas, funcionales y tecnológicas.

#### 5.1.2. Premisas Funcionales

- Por la variación de los niveles en el terreno, y no tener un lugar definido de los trazos urbanos en la comunidad, se implementa los recorridos urbanos con un sector de equipamiento para la crianza de camélidos.

- Primera se trazara el sector urbano con sus vías vehiculares que estructuren al quitamiento, se

tomara en cuenta las pendientes y radios de giro, el río Zongo juega en papel importante siendo un trazo natural dividirá el área Urbana y el área productiva de la comunidad.

- Se inicia el diseño a partir de la vía troncal con desprendimiento de una segunda vía que ingresará y recorre el sector urbano, de esta segunda vía se desprende otra vía que pasa sobre el río Zongo para llegar al Equipamiento y a los sectores productivos, esta vía es de poca afluencia vehicular.

- El equipamiento de crianza de camélidos será emplazado en el área productiva por su inmediata conexión con el sector de pastoreo.

- Se analizara las normativas funcionales de acuerdo a las guías de criaderos de pequeña y grande cantidad ya que no existe una normativa definida extranjera o nacional.

- La orientación de sus áreas ira en función del recorrido del sol y el clima.

- En la crianza se realizaran la utilización de patios cubiertos y descubiertos, el sector de veterinaria, los andenes de alimentación, de limpieza, el depósito de estiércol, los corrales, el sector del proceso de la fibra, el área administrativa.

#### 5.1.3. Premisas tecnológicas

- Se aprovecha al máximo los materiales del lugar, como es la piedra pizarra para las fachadas del la administración, también las piedras comunes del lugar para los muros monolíticos, para los lugares de corte del terreno, se realizara el uso de de materiales contemporánea como es el ladrillo, las cercas metálicas para las estructura de las



cubiertas, los laminas corrugadas de zinc, poli-carbonatos o calaminas plásticas par los sectores de ingreso de luz natural,

- En lo posible se aprovechará la textura y colores de los materiales del lugar y de los introducidos.

#### 5.1.4. Premisas Paisajísticos y/o ambientales

- Ya de hecho la misma naturaleza del sector muestra una condición paisajística natural, a la cual se lo implementara diseños que sugieran implementar en el lugar.

- La conexión del área productiva y del sector urbano, estas dos áreas son separados por el río Zongo, por lo cual es importante fortalecer los bordes del río con vegetación mediana y alta, tomando en cuenta las raíces de de cada vegetación.

- La vegetación será implementada según el uso para los tintes naturales para la coloración de la lana.

### 6. PROGRAMA FUNCIONAL DEL CENTRO COMUNAL

El centro comunal de crianza de Camélidos se divide en tres áreas, que son el área administrativa, área productiva y el área de crianza se divide de la siguiente manera:

## Programa funcional

Área de Administración	M2
- Control	90
- Portero y mecánico	136,77

- Jefatura general	56,4
- Administración	25,4
Contabilidad	18,75
Biblioteca	46,75
- Jefe de promoción, publicidad y ventas	44,85
- Jefe de producción	38
- Dirección cursos de taller	23,88
Taller múltiple de práctica	46,18
Depósitos	16,33
- Sala múltiple	82,6
- Baños Hombres y Mujeres	20,25
- Cocina	25,47
- Cafetería	82,12
<b>Área productiva</b>	
- Vestidores	56,57
Baños Hombres y Mujeres	50,1
- Playones de trasquilado	121
- Selección de fibras (lana)	82,09
- Depósitos de fibras (lana)	229,09
- Área de proceso	514,15
o Cerdado y peinado	
o Lavado	
o Hilado o turcado	
o Teñido y lavado	
o Secado	
o Enconado	
o Deposito de hilos terminados	72,77
<b>Área de crianza</b>	
- Veterinaria	
o Vestidores	19,98
o Baños hombres y mujeres	9,89
o jefatura del veterinario	63,6
o Preparado de vacunas	33,93



o Control nutricional y pesuñas	27,25
o Control de gestación y embarazo	33,93
o Control de calidad de pelaje	87,85
o Laboratorio	
▪ Microbiología y parasitología	38,8
▪ histología y embriología	40
o Corrales	
▪ Corrales de empadre y inseminación artificial	81,76
▪ Corrales parideras	81,76
o Baños saháricos	50,29
o Veterinaria preventiva	21,35
▪ Corrales de cuarentena	40,85
▪ Depósitos	19,98
▪ Horno de incineración	39,8
- Corrales	
o De madres	80,42
o De crías	80,42
o De camélidos gestantes	80,42
o De 1 - 2 años	80,42
o De 3 - 5 años	80,42
o De 6 - 8 años	40,21
o Para machos cementales	40,21
o Corrales temporales	
▪ Corrales temporales Para el trasquilado, compra y Venta	87,58
o Graneros y silos	221,7
o Deposito de abono	192
o Carril de alimentación	173,88
o Carril de limpieza	197,46
o Patios libres	721,92
o Patios de reunión	484,16
o Patios para el trasquilado	205,1

Premisas de diseño

## 7. LA CRIANZA DE CAMÉLIDOS

La crianza de camélidos se realizara en un mínimo de 300 a 400 cabezas, estas pueden ser llamas o alpacas, también pueden ser combinadas un número determinado de Llamas y otra de alpacas, pero lo recomendable es tener mas alpacas para el aprovechamiento su lana.

### 7.1.1. calculo de áreas para los camélidos

Para la crianza de camélidos lo primero que se toma en cuenta es la ocupación de área de un cabeza, un camélido como área mínima ocupa 2 metros cuadrados en posesión pasiva y en posesión activo o sea en el sector de pastoreo o campo abierto ocupa 27,40mts.2 en movimiento.

En primer ligar realizaremos el calculo para los corrales tomando en cuenta la forma pasiva de 2 mts.2, por cabeza, en cada corral se aconseja 10 cabezas o hatos como máximo, para camélidos adultos, para la cría serán reunidas cada 15 cabezas en un corral para adultos, la sociabilidad entre ellas, es su principal característica de este tipo de ganado.

Realizaremos para un total de 300 cabezas de camélidos:

años	genero	porcentaje	Nº de cabezas
0 a 2	crías	45%	135
3 a 5	madres nuevas	30%	90
6 a 8	madres activas	18.2%	54.6
8 a 10	madres Pasivas	1,8%	5,4
4 a 7*	Machos	5%	15
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>300</b>

\*Los machos serán en función a las hembras, 10 hembras por cada macho, no son tomadas en cuenta las crías, (recomendaciones de proyecto MIS LLAMAS, IBTA)



cabezas	genero	mts.2/cab	mts.2	cab/corral	Nº de Corrales
135	crías	2	270	15	9,00
90	madres nuevas	2	180	10	9,00
54.6	madres activas	2	109,2	10	5,46
5,4	madres pasivas	2	10,8	10	0,54
15	Machos	2	30	10	1,5
<b>TOTAL</b>			<b>600</b>		<b>25,50</b>

Los partos deberán ser programados cada 10 nacimientos en cuatro épocas del año, haciendo a un total de 40 crías recién nacidas anual, para ser más factible el control. (marzo y abril; septiembre y octubre).

### 7.1.2. calculo de áreas para el pastoreo

El consumo de forraje en campo abierto es el método aconsejable según los especialistas, el consumo de forraje en campo abierto es de 2,5% de su peso vivo por ejemplo una alpaca pesa 55Kgr., y una llama 65kgr., teniendo un termino medio de 60 kgr., por cabeza peso vivo.

Ejemplo:

$$\begin{array}{l} 60\text{hgr. De P.V.} \text{-----} 100\% \\ X \text{-----} 2.5\% \end{array}$$

$$X = \frac{60\text{kgr.} \times 2.5\%}{100\%} \quad X = \frac{150\text{kgr.}}{100} = 1,5\text{kgr. De M.S.}$$

$$1,5\text{kgr.} \times 365 \text{ días} = 540\text{kgr. (U.C.A.)}^*$$

$$540\text{kgr U.C.A.} \times 300 \text{ Camélidos} = 162000\text{kgr.}$$

$$162000\text{kgr.} \times 2\text{Ha.} = 324000 \text{ Ha.kgr.}$$

$$324000 \text{ Ha.kgr.} / 540 \text{ kgr.*} = 600 \text{ Ha.}$$

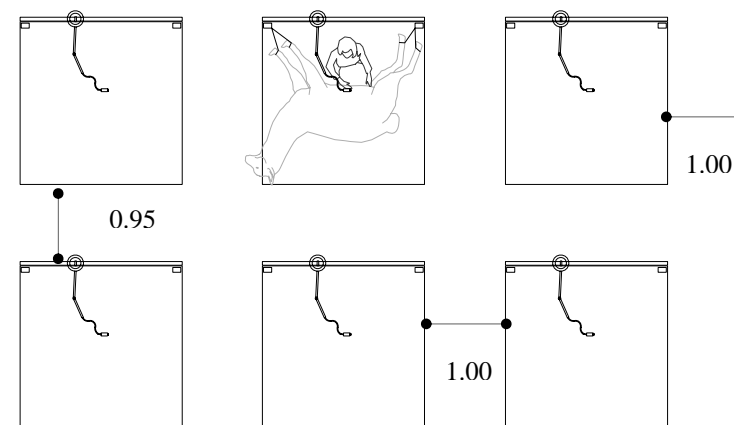
Para una cantidad de 300 camélidos se necesita tener 600 hectáreas consumiéndose en 2 años, o sea que 300Ha. esta en actividad y las otras 300Ha. esta en descanso.

### 7.1.3. recolección de fibras o trasquilar

La esquila se debe realizar a partir del 3 o 4 año cumplidos, para luego cada año adelante, para evitar y controlar los parásitos externos, la longitud debe estar entre los 80 a 150 mm., de cada animal se obtiene una cantidad de 1,5kl a 2kl, de fibra el costo de venta en el mercado esta entre los 60 a 80 dólares según su finura.

Un trasquilado se realiza en 15 a 25 minutos a cada camélido, una persona que trasquila realiza de 20 a 30 cabezas en un día, si se tiene 150 camélidos se necesita 6 trasquiladores y 6 playones esto se puede realizar en dos turnos mañana y tarde.

El playón de trasquile debe tener una dimensión de 2 x 2 metros, el playón estará equipado de la tijera eléctrica, los arneses de sujeción, dos pilares metálicas y un colchón.



La circulación debe estar de 0.90 a 1.00 m, a los extremos estará a una medida de 1.00m, según las normas de IBNORCA.

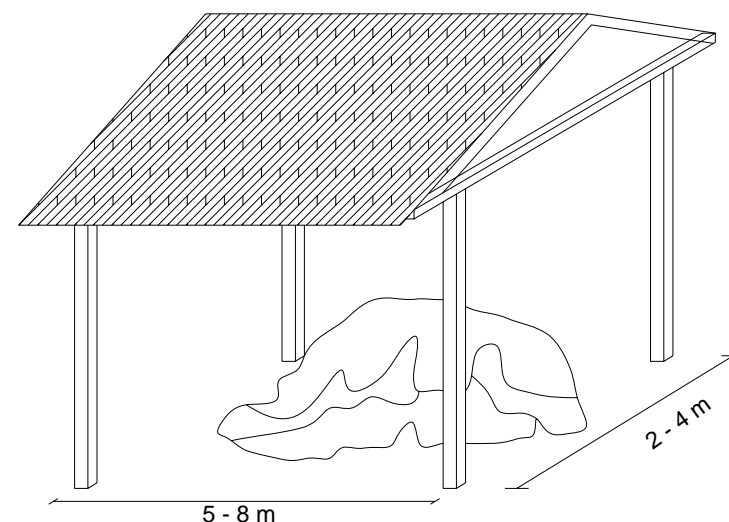
### 7.1.4. El estiércol

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ESTIÉRCOL (O GUANO)							
ESPECIE ANIMAL	MATERIA SECA %	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	CaO %	MgO %	SO <sub>4</sub> %
Vacunos (f)	6	0,29	0,17	0,10	0,35	0,13	0,04
Vacunos (s)	16	0,58	0,01	0,49	0,01	0,04	0,13
Ovejas (f)	13	0,55	0,01	0,15	0,46	0,15	0,16
Ovejas (s)	35	1,95	0,31	1,26	1,16	0,34	0,34
Caballos (s)	24	1,55	0,35	1,50	0,45	0,24	0,06
Caballos (f)	10	0,55	0,01	0,35	0,15	0,12	0,02
Cerdos (s)	18	0,60	0,61	0,26	0,09	0,10	0,04
Camélidos (s)	37	3,6	1,12	1,20	s.i.	s.i.	s.i.
Cuyes (f)	14	0,60	0,03	0,18	0,55	0,18	0,10
Gallina (s)	47	6,11	5,21	3,20	s.i.	s.i.	s.i. (f)

(f) Fresco, (s) seco, (s.i.) sin información.  
 Fuente SEPAR, 2004. Boletín Estiércoles

Cada camélido produce 1kilogramo al día el estiércol es usado como fertilizante de las cosechas, en la tabla de arriba se puede ver que el estiércol del camélido tiene, 3,6% de nitrógeno (N), 1,12% oxido Fosfórico (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 1,20% Oxido de Potasio (K<sub>2</sub>O), siendo un alto potencial para ser un fertilizante natural.

El deposito de estiércol debe estar ubica fuera de los corrales el deposito estará en un área abierta cubierta con un techo son de 5 a 8 X 2 a 4 m, para su fácil manipulación al momento de ser cargado en la volquetas o embolsado para su venta,



## 8. LA VETERINARIA

En el área de la veterinaria se divide en dos sectores una la de control de sanidad y otra la de prevención o de cuarentena.

En este espacio esta definido por un ingreso amplio en el exterior, se llega al vestidor de los veterinarios, luego es conectado por un pasillo que será el eje principal para distribuir a los distintos espacios.

### 8.1.1. Control de sanidad

En esta área se realiza el control de empadre natural o de inseminación artificial, como también se realiza el control de peso y la calidad de pelaje y el avance de gestación.

En el empadre natural son distribuidos en 10 corrales cada pareja de camélidos, la que tiene una





duración de 1 hora o más, pero si en caso se quiera apresurar el empadre se realiza las inseminaciones artificiales, con este método se puede realizar el mejoramiento de los camélidos en cuanto a el pelaje se refiere,

En el control de pelaje se realiza antes de ser trasquilada por la que debe estar junto al corral temporal, como también se podrá realizar controles de camélidos externos o de los comunarios.

En esta are la luz natural juega un papel importante, la luz ingresara por los vanos, recibirá la luz del día de los extremos del bloque ósea del este y del oeste, como también por los vanos de los techos permitiendo iluminar los pacillos los corrales de empadre y temporales.



### 8.1.2. veterinaria preventiva

En esta área se realiza el aislamiento de los camélidos que estén identificados enfermos y deben ser puestos en cuarentena, relajando los cultivos para si definición de la enfermedad, teniendo un horno industrial de cremación, lo que permitirá anular las enfermedades graves.

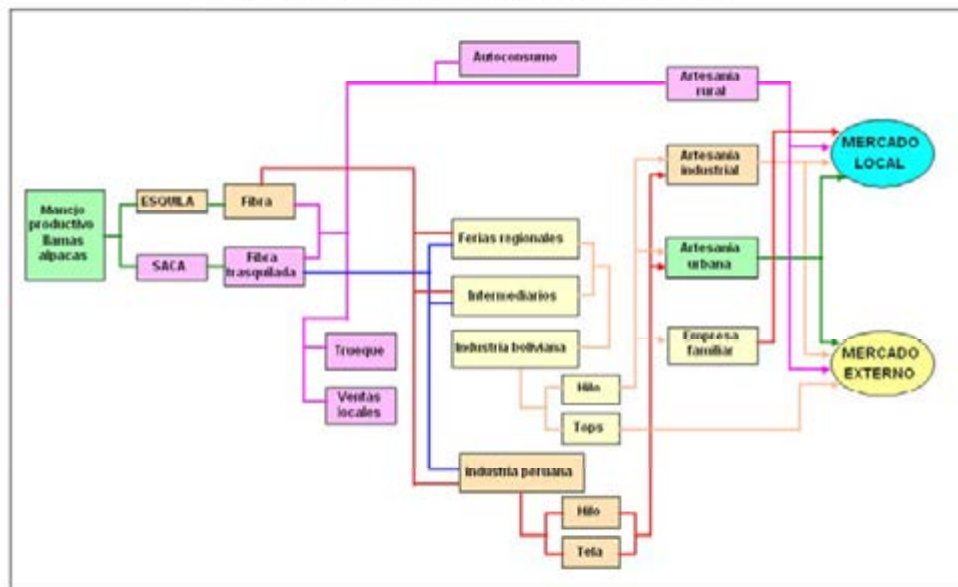


Los espacios son para una veterinaria de equipación primaria, los espacios son cerrados no permitiendo el ingreso de la luz natural estando ubicado al sur, siendo iluminado con luz artificial.



## 9. PROCESO DE LA FIBRA

### SUBSISTEMA PRODUCTIVO DE LA FIBRA



### El trasquilado o Esquila

El despojo de la lana está directamente relacionado con el clima. En las regiones frías se realiza una sola esquila anual al comenzar el verano; las temperaturas benignas favorecerán a la oveja, que despojada de su manto, no lograría sobrevivir a fríos extremos.

Luego comienza un proceso donde la mano del hombre es ayudada por máquinas a compactar y enfardar los distintos vellones, dejándolos en condiciones de ser trasladadas fuera de la estancia para su comercialización, destinada a ese efecto.

La lana lavada y secada puede ir a la prensa para su posterior comercialización en fardo o continuar con el proceso de fabricación pasando a las cardas.

Para realizar un excelente proceso, se debe tener en cuenta las necesidades básicas de organización, herramientas y distribuciones descriptas seguidamente:

#### 1) Esquila

Es un espacio donde se realiza el despojado de la Lana del animal, realizándolo con la ayuda de una tijera eléctrica, el animal es tendido sobre un colchón para no ser lastimada, sujetado de sus patas con arneses.







## 2) Deposito de fibras

Un lugar destinado exclusivamente para la recepción y almacenaje de lana sucia. Puede ir directamente a prensa o a clasificación para entrar en el proceso de fabricación.



## 3) Clasificación

Espacio donde se revisan los lotes de lana originales para su separación, en esta área el seleccionado lo realizan un grupo de 10 personas, a lo largo de una mesa en distintas partidas según su finura, su largo de mecha, su resistencia, su tacto, su color, etc.



## 4) Lavadero

Antes del pasaje por la máquina abridora la lana en copos, el producto entra en las bateas de agua caliente y prensas de escurrir donde se realiza su lavado, mediante la utilización de detergentes, para sacar las impurezas.



#### 5) Secadero

Después del enjuague y de la última prensa de escurrir del lavadero, la lana debe ser secada mediante corrientes de aire caliente en la máquina.



#### 5) Prensa de enfardar

Es una máquina hidráulica, utilizada para primero prensar el producto para sí

luego, poder preparar los fardos de venta interna o exportación, utilizable para lana sucia, lavada o peinada.



#### 6) Cardas

La sección de cardas está compuesta por máquinas de tambores grandes y chicos de distintas velocidades, con guarniciones de púas de acero de medidas adecuadas para separar las fibras y eliminar la mayor parte de los vegetales o semillas. El producto sale en grandes botes de mecha cardada.

Asta esta etapa el poseso será industrial con un nivel de pequeña industria.



### 7) Talleres artesanales

En esta segunda etapa se realizara en talleres artesanales por lo cual permitirá tener ocupaciones, para realizar distintas actividades, como es el peinado que hacen una homogeneización de las mechas para luego realizar la hilatura.

### 8) Peinadoras

Se denominan así a las maquinas destinadas a eliminar la fibra corta de lana o restos vegetales, las fibras largas de lana hasta formar la mecha de peinado llamado tops (conos). El tops puede seguir el proceso de fabricación pasando a la hilandería tal cual o previo teñido. También se puede comercializar en esta etapa.

### 9) Preparación

En esta etapa se usara una maquina domesticas especial, llamada bobinadoras que acondicionan la mecha haciéndola más homogénea para su posterior hilatura, afinándola hasta el título, o grosor adecuado para la clase de hilado a elaborar.







### 10) Hilandería

En esta sección las maquinarias son "maquinas domesticas de hilar" así denominadas a las máquinas que terminan el hilo, dando la torsión necesaria a la mecha de lana estirada. El hilado en un cabo, puede seguir el proceso de fabricación o comercializarse en esta forma.



### 11) Retorcido

Estas máquinas continuas dan la torsión requerida a 2, 3 o 4 cabos de hilado simple, para aumentar grosor y resistencia del producto. Este hilado puede seguir el proceso de fabricación o comercializarse.



### 12) Manejado

El hilado retorcido se forma en madejas mediante madejeros. Las madejas pueden ser comercializadas en crudo o enviadas a tintorería para su venta en colores.





### 13) Teñido



Curiosamente el teñido tradicional o con tintes naturales es el más usado para su comercialización, ya que se puede realizar variaciones de pigmentos de envejecimiento, o coloraciones vivos y naturales, que casi no se consigue con el tinte industrial. El tinte se realiza en distintos

recipientes los colorantes naturales más los mordientes de carbonato de sodio en distintas cantidades, pueden ser comercializados o procesado para tejidos.

### 14) Secado

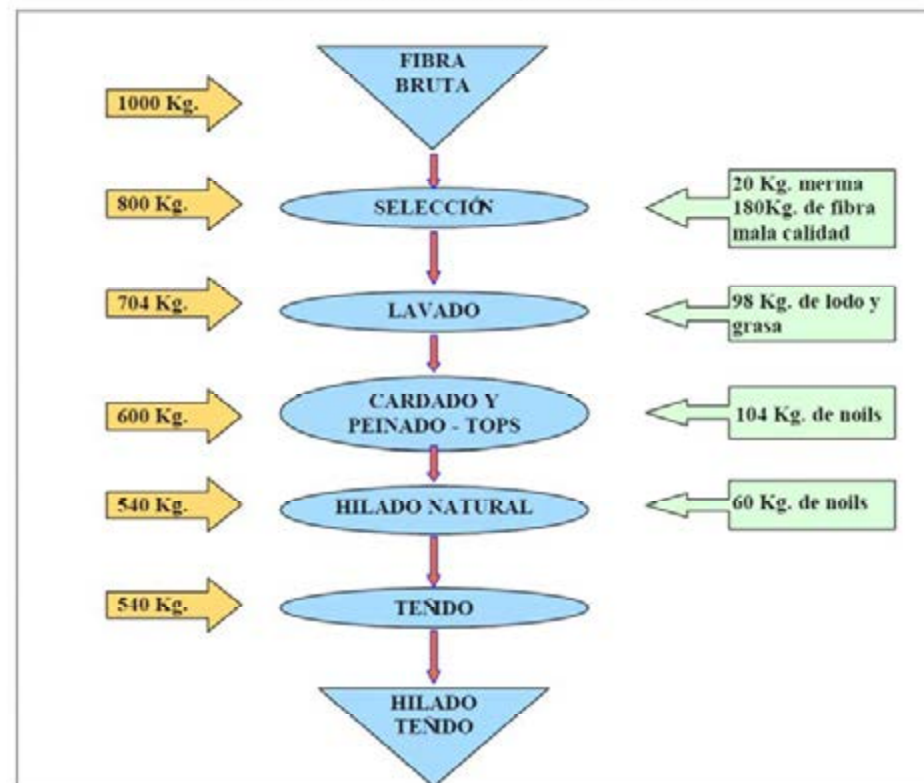
El secado natural es realizado bajo sombra y con maquinas industriales secadoras son secados en las maquinas secadoras.



### 9.1. el producto terminado

El producto terminado intermedio tiene un desgaste, porejemplo si se empieza con 1000 kilogramos se termina con 400 kilogramos, pero si se combina, la industria y lo tradicional, se termina con 540 kilogramos, como se ve en este siguiente flujograma de balance másico:

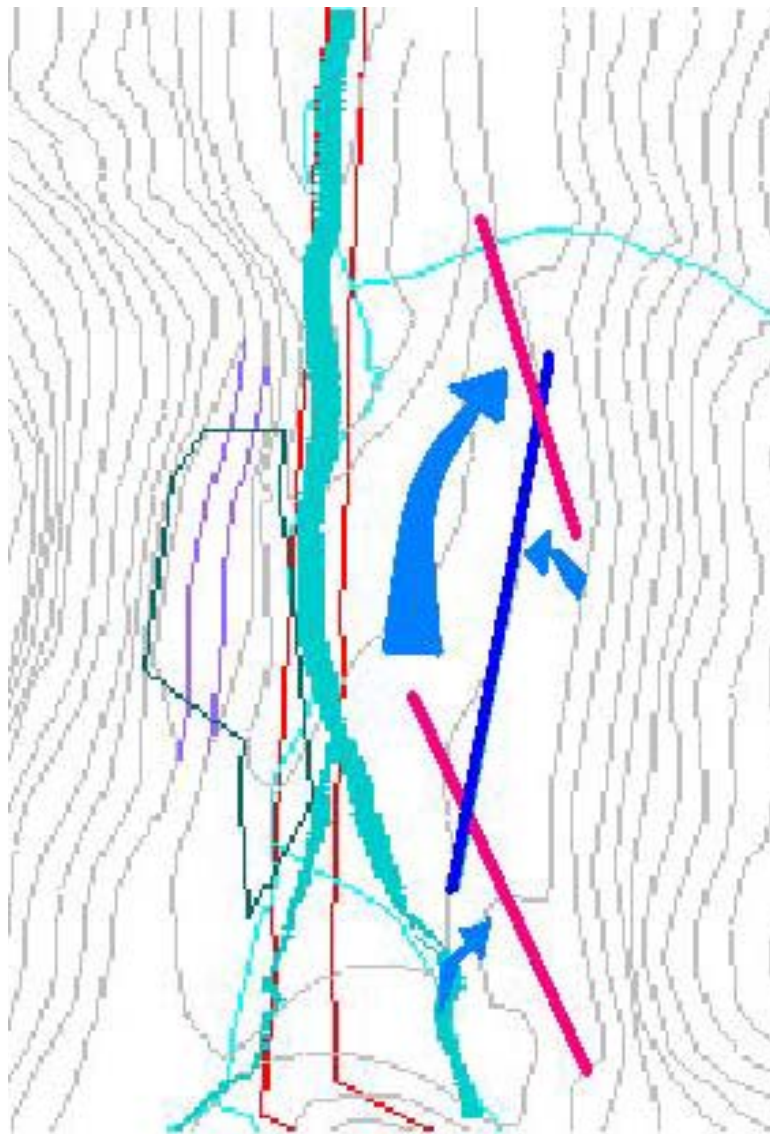
FLUJOGRAMA DEL BALANCE MÁSIICO



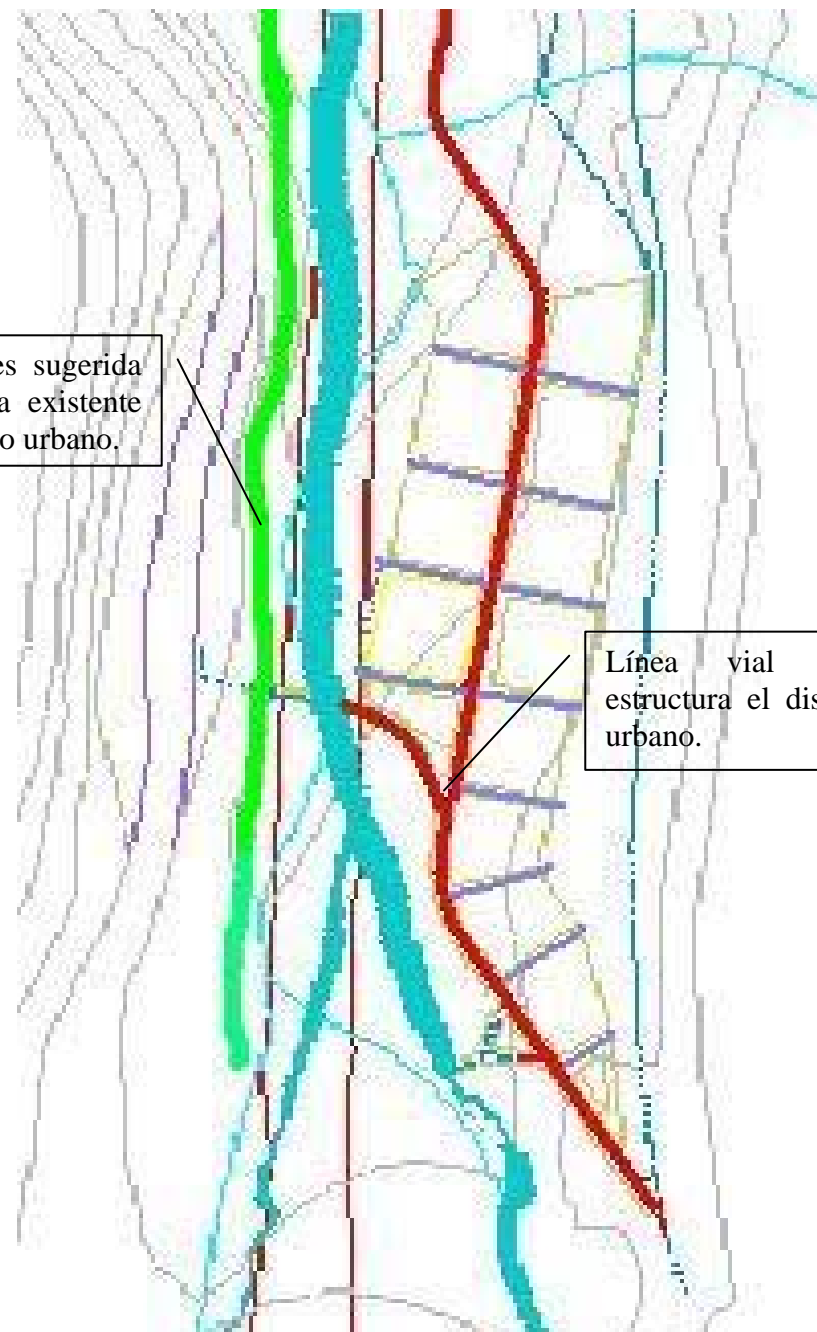


## 10. LA GENERACIÓN FORMAL

Primeros trazos geométricos para la zonificación urbano.



la



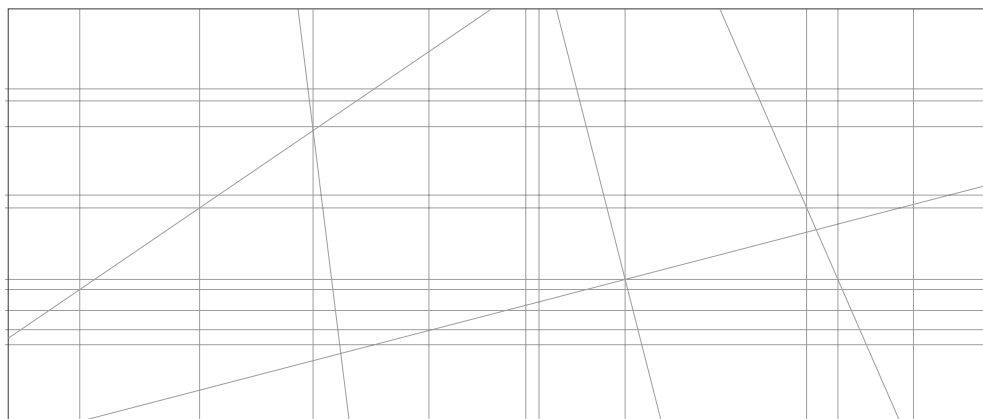
Línea vial es sugerida por la senda existente para el diseño urbano.

Línea vial que estructura el diseño urbano.

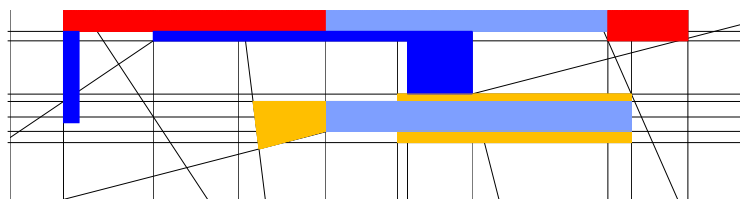




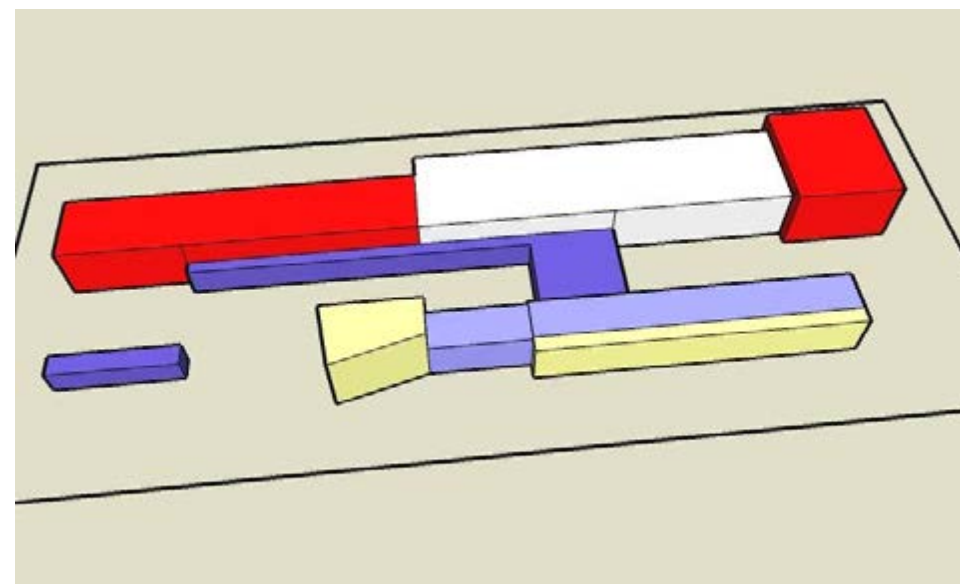
Primeros trazos con una rejilla mixta de trazos regulares e irregulares para el diseño del equipamiento.



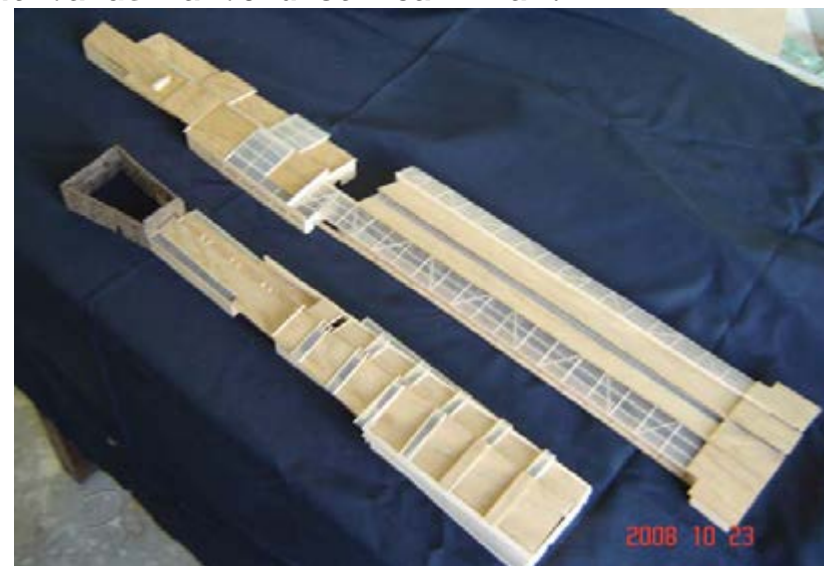
Segundo trazos se identifica los volúmenes posibles para el diseño del equipamiento.



Tercero la volumétrica de la generación geométrica.

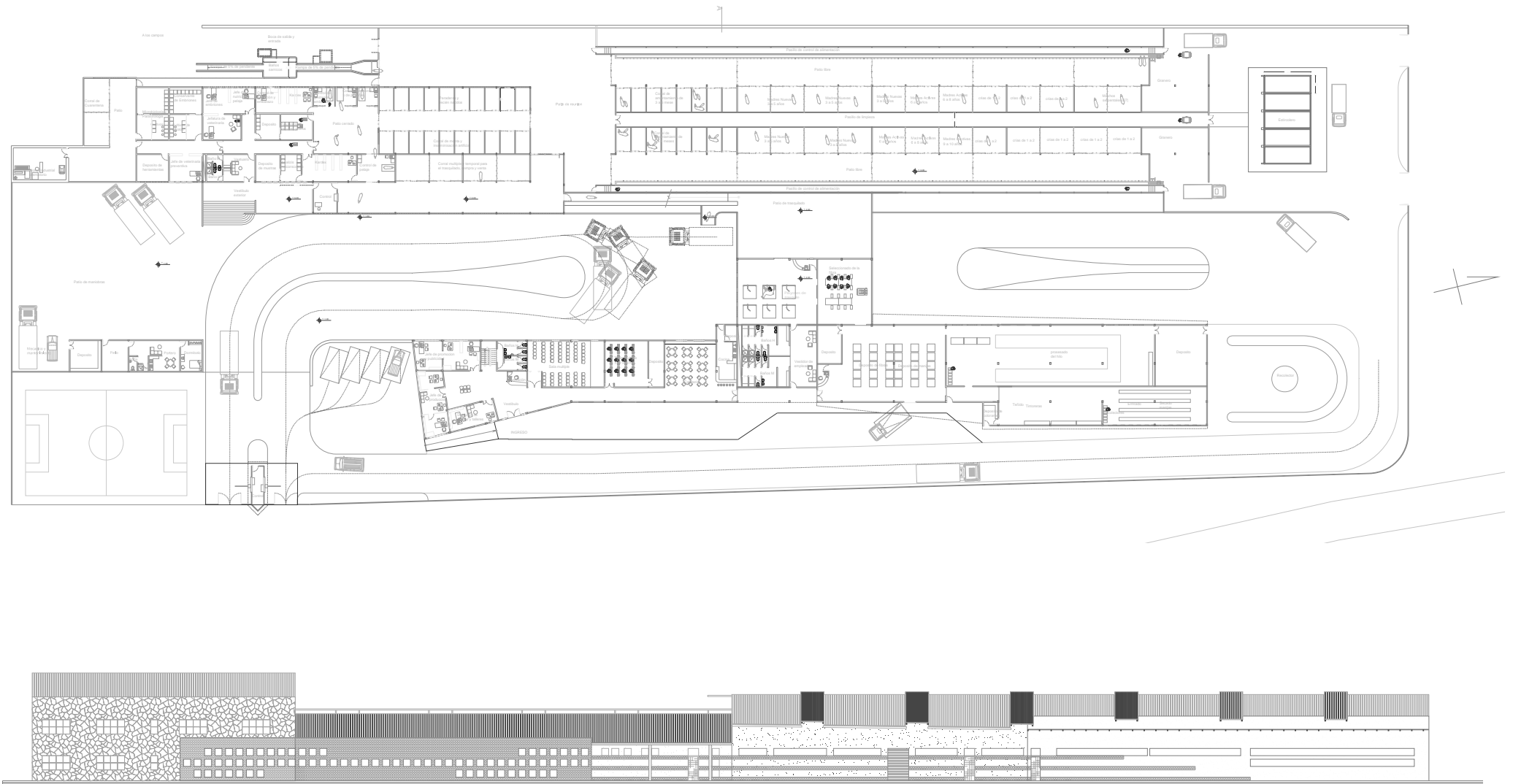


Tentativa de la volumétrica final.

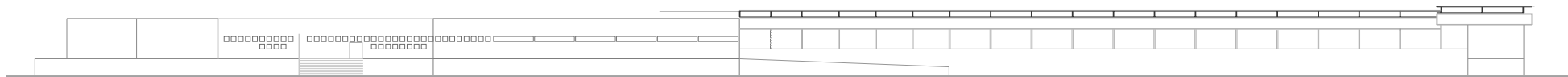
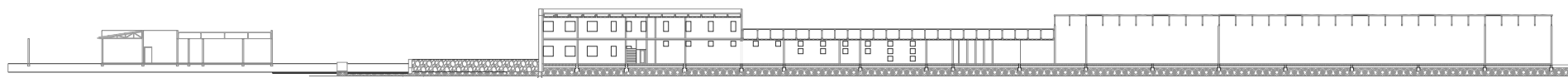


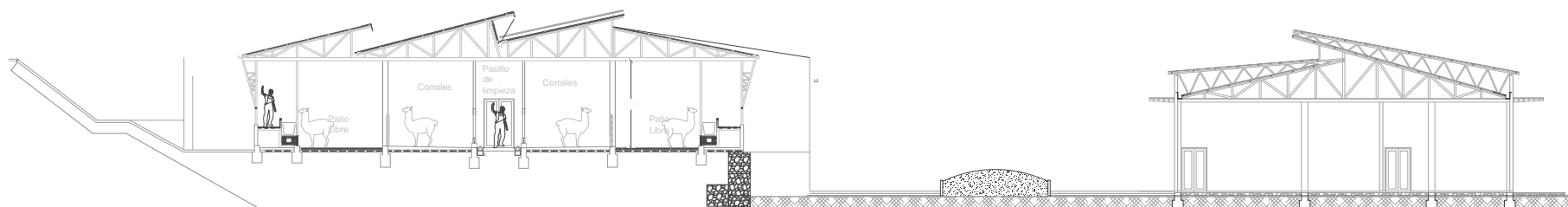


## 11. LA GENERACIÓN FUNCIONAL





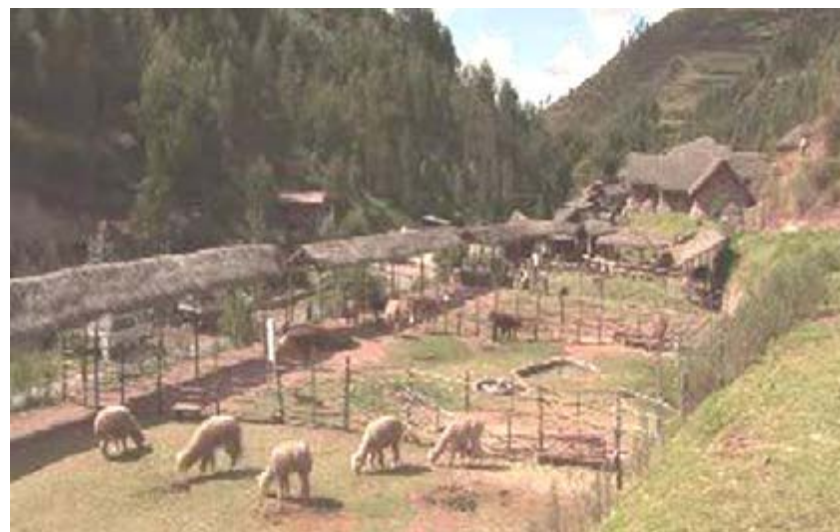




Estos algunos de las características de los criaderos en el Perú y en Bolivia.



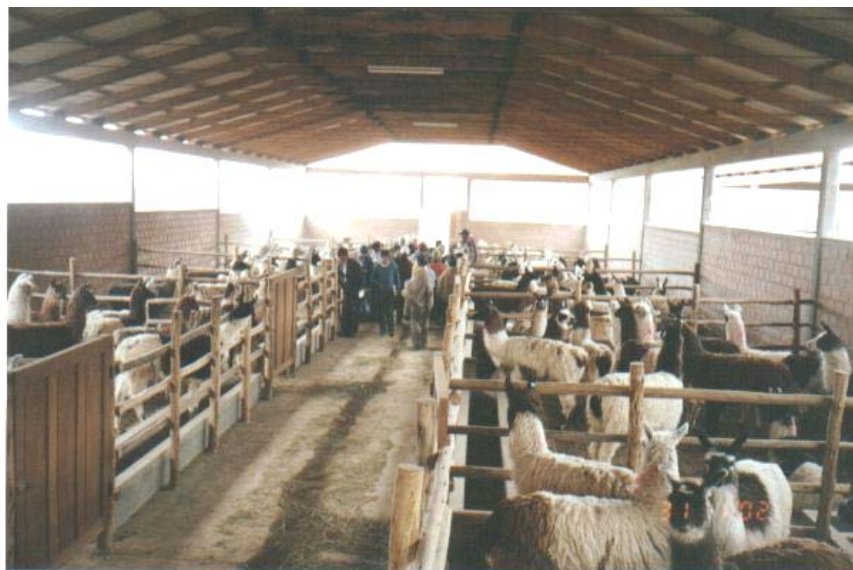
Corral rustico en Turco-Oruro



Centro de crianza de Puno-Perú



Criaderos de Paco marca- Perú



Corrales de Irpamayra-La Paz



## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Plan Maestro Rural de Zongo GMLP
2. Administración territorial (Exposición Arq. Claudia Alcazar)
3. programa Barrios de Verdad GMLP
4. Prensa:
  - o Los tiempos, Cochabamba, Bolivia - 15/Abr/05
  - o El Diario, Bolivia - 04/Ene/08
5. Pagina virtual:
  - o Viajero.com
  - o Dirección de promoción Turística - GMLP Lic. Teresa Chávez
  - o [www. Turismoruralbolivia.com](http://www.Turismoruralbolivia.com)
6. Libros
  - o La ciudad viviente de Frank Lloyd Wright - Edi. Compañía General Fabril
7. Manuales:
  - o CIPCA - Programa de Desarrollo de la Ganadería Camélida
8. Proyectos de grado:
  - o Centro de capacitación técnica de producción y experimentación agropecuaria (PG 125)
  - o Unidad productiva de producción agropecuaria (PG 2084)