

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TRABAJO DIRIGIDO

**DIAGNÓSTICO PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA EN LA
COMUNIDAD DE ALTO MILLUNI (DISTRITO RURAL N° 13) DEL
MUNICIPIO DE EL ALTO**

FRANKLIN REYNALDO QUISPE LAURA

LA PAZ – BOLIVIA

2018

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

FACULTAD DE AGRONOMIA

CARRERA DE INGENIERIA AGRONOMICA

**DIAGNÓSTICO PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA EN LA
COMUNIDAD DE ALTO MILLUNI (DISTRITO RURAL N° 13) DEL
MUNICIPIO DE EL ALTO**

Trabajo Dirigido presentado como requisito
Parcial para obtener el título de
Ingeniero Agrónomo

FRANKLIN REYNALDO QUISPE LAURA

Asesor:

Ing. M.Sc. Juan José Vicente Rojas

Tribunal Examinador:

Ing. Medardo Wilfredo Blanco Villacorta

Ing. Daniel Severo Choque Sánchez

Aprobado

Presidente Tribunal Examinador:

La Paz – Bolivia

2018

DEDICATORIA

A Dios por concederme su bendición día a día

*Al incansable esfuerzo,
con mucho amor y cariño agradezco a mis padres
Zacarías Quispe y Elodia Laura
por todo el cariño y apoyo brindado durante
mi formación personal y académica,
a mis queridas hijas Laura Teresa,
Valeria Guadalupe por motivarme a seguir adelante,
a mi pareja Daysi por el constante afecto.*

*A todas las personas que confiaron
y creyeron en mí,*

MUCHAS GRACIAS

Franklin Reynaldo Quispe Laura

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis más profundos agradecimientos.

A nuestro Dios por el apoyo espiritual, el que me enseñó a amar de verdad e iluminó mi senda hasta la culminación de este trabajo.

A mis padres por la formación que me brindaron, apoyándome en toda la formación académica.

A la Facultad de Agronomía que me acogió como un segundo hogar y a los docentes por la enseñanza y formación profesional impartida.

A mi asesor Ing. M.Sc. Juan José Vicente Rojas por su paciencia y sus valiosos consejos, sugerencias y asesoramiento durante la ejecución del presente trabajo.

A mis tribunales revisores Ing. Daniel Severo Choque Sánchez y al Ing. Medardo Wilfredo Blanco Villacorta por sus valiosos consejos, sugerencias, correcciones y seguimiento en la elaboración del presente trabajo.

RESUMEN

El presente estudio se enfoca la situación actual de la comunidad de Alto Milluni del Distrito 13 del Municipio de El Alto, visualizando sus potencialidades, limitaciones y sus problemas.

La producción de camélidos en Bolivia se ha conducido como una actividad inmersa en la economía y subsistencia del pequeño productor de las áreas tradicionales, cuya producción y cría depende de un sistema de manejo ancestral, sobre todo en las zonas extensas de las regiones secas y con recursos forrajeros muy restringidos, siendo una de las especies que mejor ha aprovecha el alimento tosco con alto porcentaje en fibra.

Según el Censo Nacional Agropecuario 2013, en nuestro País se tiene 2.062.162 cabezas de llamas y 444.273 cabezas de Alpacas, donde los departamentos de Oruro, La Paz y Potosí concentran la mayor cantidad de cabezas.

El departamento de La Paz concentra el 21.7% que hace una cuantía de 447.922 cabezas de llamas y un 68.8% con una cuantía de 305.467 cabezas de alpacas.

El Municipio de El Alto cuenta con 3.956 cabezas de llamas y 538 cabezas de alpacas, lo que hace un total de 4.494 cabezas de ganado camélido. El Distrito 13 del Municipio de El Alto cuenta con 3.710 cabezas de llamas y 523 cabezas de alpacas, lo que hace un total de 4.233 cabezas de ganado camélido.

Se realizó la recolección de información mediante encuestas dinámicas a las familias representativas dispuestas a proporcionar datos, entrevistas a informantes claves como a los dirigentes comunales, y juntamente con la Subalcaldía del Distrito 13 en coordinación con la Dirección de Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del Gobierno Autónomo Municipal de El Alto se organizó un taller de capacitación sobre

las campañas de Sanidad Animal y se tomó parte del tiempo para poder identificar sus fortalezas y debilidades lo cual nos ayudó a poder trabajar el FODA.

Su potencialidad de la comunidad Alto Milluni es la crianza de ganado camélido que cuenta con 2.874 cabezas de llamas y 1.199 cabezas de alpacas, lo que hace un total de 4.073 cabezas de ganado camélido, donde no hay una producción de forrajes, solo hay presencia de praderas nativas donde las animales se alimentan.

En la Infraestructura productiva el 95% tiene infraestructura que son construidos con material local y se encuentran emplazados por lo general cerca de sus casas. Lo cual debe ser mejorado para asegurar la reproducción camélida.

En cuanto a la Infraestructura sanitaria, según las vistas realizadas a campo se pudo observar que cuenta con dos baños antisépticos, uno que está emplazado cerca de la Sede Social y el otro en el sector de Jacha Milluni. Y también existe un calendario sanitario, donde los productores están realizando las actividades, sin embargo requieren apoyo técnico y presupuesto para la adquisición de los medicamentos.

Sus problemas, desconocimiento de sus potencialidades, no existe una planificación productiva, alta incidencia de enfermedades ecto y endoparacitarias en los rebaños.

SUMMARY

This study focuses on the current situation of the community of Alto Milluni in District 13 of the Municipality of El Alto, visualizing its potential, limitations and problems.

The production of camelids in Bolivia has been conducted as an activity immersed in the economy and subsistence of the small producer of the traditional areas, whose production and breeding depends on an ancestral management system, especially in the extensive areas of the dry regions and with very restricted forage resources, being one of the species that has best exploited raw food with a high percentage of fiber.

According to the 2013 National Agricultural Census, in our country there are 2,062,162 llama heads and 444,273 heads of Alpacas, where the departments of Oruro, La Paz and Potosí have the largest number of heads.

The department of La Paz concentrates 21.7% that makes an amount of 447,922 heads of llamas and 68.8% with an amount of 305,467 heads of alpacas.

The Municipality of El Alto has 3,956 heads of llamas and 538 heads of alpacas, which makes a total of 4,494 heads of camelid livestock. District 13 of the Municipality of El Alto has 3,710 heads of llamas and 523 heads of alpacas, making a total of 4,233 heads of camelid livestock.

Information was collected through dynamic surveys of representative families willing to provide data, interviews with key informants such as community leaders, and together with the Sub-District 13 in coordination with the Directorate of Agricultural and Food Security of the Autonomous Municipal Government In El Alto, a training workshop was organized on Animal Health campaigns and some of the time was taken to identify their strengths and weaknesses, which helped us to be able to work on the FODA.

Its potential of the Alto Milluni community is the breeding of camelid livestock that has 2,874 head of llamas and 1,199 heads of alpacas, which makes a total of 4,073 heads of camelid livestock, where there is no forage production, there is only presence of Native meadows where animals feed.

In the productive infrastructure 95% have infrastructure that are built with local material and are usually located near their homes. Which should be improved to ensure the reproduction camelida.

Regarding the sanitary infrastructure, according to the views made in the field it was observed that it has two antiselaric baths, one that is located near the Headquarters and the other in the Jacha Milluni sector. And there is also a sanitary calendar, where producers are carrying out activities, however they require technical support and budget for the acquisition of medicines.

Their problems, ignorance of their potential, there is no productive planning, high incidence of ecto and endoparasitias diseases in herds.

INDICE GENERAL

	Pag.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problemas a abordar.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.2.1. Justificación Social Económico.....	2
1.2.2. Justificación científica.....	2
1.2.3. Justificación Personal.....	2
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. Objetivo general.....	2
1.3.2. Objetivo Específicos.....	3
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Contexto Normativo.....	3
2.1.1. Características de las Instituciones gubernamentales y no gubernamentales presentes en el distrito.....	3
2.1.2. Normas y regulaciones en temática ambiental y de RRNN aplicables al o los problemas identificados.....	3
2.2. Marco conceptual.....	5
2.2.1. Cuantificación de la productividad de camélidos en las principales zonas productoras: La Paz, Oruro y Potosí.....	6
2.2.2. Producción de camélidos en el departamento de La Paz.....	8
2.2.3. Producción de camélidos en el Municipio de El Alto.....	12
2.2.4. Producción de Camélidos en el Distrito Rural 13 del Municipio de El Alto.....	13
2.2.5. Principales Características de las Unidades Productivas.....	14
2.3. Oferta de camélidos según tipo de productos: Carne, Fibra, Cuero y Vísceras.....	16
2.3.1. Oferta de carne de camélidos.....	16
2.3.2. Oferta de fibra de camélidos.....	18
2.3.3. Oferta de cuero de camélidos.....	20

2.4.	Principales Características de los Agentes Comercializadores.....	21
2.4.1.	Comercialización de fibra.....	21
2.4.2.	Comercialización de productos intermedios.....	22
2.4.3.	Comercialización de productos terminados.....	25
2.4.4.	Comercialización de la carne.....	26
2.4.5.	Comercialización de charque.....	27
2.4.6.	Comercialización del cuero.....	28
2.5.	Recursos Alimenticios en la ganadería camélida.....	28
2.5.1.	Campos Nativos de Pastoreo (CANAPAS).....	29
2.5.2.	Pastos Cultivados.....	30
2.6.	Recursos Hídricos.....	31
2.7.	Capacidad de carga.....	32
2.8.	Sanidad Animal.....	33
2.9.	Infraestructura para la ganadería camélida.....	34
2.9.1.	Implementación de instalaciones productivas.....	34
III.	SECCIÓN DIAGNÓSTICA.....	35
3.1.	Materiales y Métodos.....	35
3.1.1.	Localización y Ubicación.....	35
3.1.2.	Características de la Comunidad Alto Milluni.....	37
3.1.2.1.	Temperatura.....	37
3.1.2.2.	Humedad Relativa.....	37
3.1.2.3.	Precipitación.....	38
3.1.2.4.	Cultivos principales.....	38
3.1.2.5.	Biodiversidad.....	38
3.1.3.	Materiales.....	38
3.1.3.1.	Material de campo.....	38
3.1.3.2.	Materiales de gabinete.....	39
3.1.4.	Metodología.....	39
3.1.4.1.	Procedimiento de trabajo.....	40
3.1.4.2.	Variables de diagnóstico.....	41

3.1.4.3.	Determinación de la muestra.....	42
IV.	SECCION PROPOSITIVA.....	42
4.1.	Potencialidades, problemas y necesidades.....	42
4.2.	Árbol de Problemas.....	44
4.3.	Análisis FODA.....	46
4.4.	Estrategia de apoyo a la producción primaria.....	48
4.4.1.	Mejoramiento genético.....	49
4.4.2.	Manejo de praderas nativas.....	51
4.4.3.	Sanidad Animal.....	52
4.4.4.	Infraestructura productiva.....	52
V.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	53
5.1.	Producción pecuaria.....	53
5.1.1.	Importancia de la producción.....	54
5.1.2.	Capacitación en temas pecuarios.....	54
5.1.3.	Instituciones y tema de capacitación pecuaria.....	55
5.1.4.	Aplicación de los temas de capacitación.....	55
5.1.5.	Tenencia de animales.....	56
5.1.6.	Tenencia del ganado por familia.....	58
5.1.7.	Infraestructura productiva.....	59
5.1.8.	Estado de la infraestructura productiva.....	60
5.1.9.	Infraestructura para sanidad animal.....	60
5.1.10.	Enfermedades y Parásitos en el ganado (camélido y ovino).....	60
5.1.11.	Aplicación de tratamientos y reconstituyentes.....	62
5.1.11.1.	Tipo de tratamiento.....	62
5.1.11.2.	Número de aplicación o tratamientos sanitarios por año.....	62
5.1.12.	Calendario sanitario.....	63
5.1.13.	Tipo de alimentación.....	64
5.1.14.	Especies forrajeras nativas utilizadas en la alimentación del ganado.....	65

5.1.15.	Comercialización de la Producción Pecuaria.....	66
5.1.16.	Comercialización y costo de Sub productos ganaderos.....	67
5.1.17.	Lugares de comercialización.....	68
VI.	CONCLUSIONES.....	69
VII.	RECOMENDACIONES.....	70
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXOS.....		74

INDICE DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1: Número de cabezas de ganado por especie de la gestión 2013.....	11
Cuadro 2: Ganadería en el municipio de El Alto.....	12
Cuadro 3: Calidades de fibra requeridas para la elaboración de prendas de calidad.....	23
Cuadro 4: Factor de confort de la fibra de llama para la elaboración de prendas de vestir.....	23
Cuadro 5: Normas de calidad - Comité 9.2 (Fibras y camélidos).....	25
Cuadro 6: Temperatura media (°C).....	37
Cuadro 7: Técnicas e instrumentos de recolección de informaciones.....	39
Cuadro 8: Número de familias de estudio.....	42
Cuadro 9: Producción primaria.....	43
Cuadro 10: Manejo.....	43
Cuadro 11: Comercialización.....	44
Cuadro 12: Análisis FODA a la producción primaria.....	46
Cuadro 13: Análisis FODA sobre el manejo mediante asistencia técnica y capacitación a los productores.....	47
Cuadro 14: Análisis FODA a la comercialización.....	47
Cuadro 15: Componentes y líneas de acción.....	48
Cuadro 16: Diferencias entre llamas de tipo Qára y Tamphulli.....	50
Cuadro 17: Importancia de la producción pecuaria por especie animal.....	54
Cuadro 18: Comportamiento del crecimiento de la población camélida.....	54
Cuadro 19: Familias capacitadas en temas pecuarios.....	55
Cuadro 20: Familias que aplican lo aprendido (en %).....	56
Cuadro 21: Tenencia de animales.....	56
Cuadro 22: Tenencia en general de ganado por familia.....	58
Cuadro 23: Familias que disponen de infraestructura productiva.....	59
Cuadro 24: Estado de Infraestructura productiva.....	60
Cuadro 25: Enfermedades en el ganado camélido.....	61
Cuadro 26: Enfermedad en el ganado ovino.....	61

Cuadro 27: Tipo de tratamiento sanitario aplicado.....	62
Cuadro 28: Aplicación de tratamiento sanitario por año.....	63
Cuadro 29: Calendario sanitario para el sector de camélidos.....	63
Cuadro 30: Tipo de alimento utilizado en la alimentación.....	64
Cuadro 31: Especies forrajeras nativas en la alimentación animal.....	65
Cuadro 32: Cantidad destinada a la venta.....	66
Cuadro 33: Comercialización y costo de sub productos pecuarios.....	67
Cuadro 34: Lugar de venta de ganado.....	68
Cuadro 35: Lugar de venta del ganado (%).....	68

INDICE DE GRAFICOS

	Pag.
Gráfico 1: Bolivia: Distribución porcentual de llamas, según departamento.....	7
Gráfico 2: Bolivia: Distribución porcentual de alpacas, según departamento.....	8
Gráfico 3: La Paz: Oferta de carne de llama y alpaca.....	16
Gráfico 4: El Alto: Oferta de carne de llama y alpaca.....	17
Gráfico 5: La Paz: Oferta de fibra de llama y alpaca.....	19
Gráfico 6: El Alto: Oferta de fibra de llama y alpaca.....	19
Grafico 7. Razas de ganados existentes, expresados en unidad.....	57
Grafico 8. Especie de Llamas, expresado en porcentaje.....	57
Grafico 9. Especie de Alpacas, expresado en porcentaje	58
Grafico 10. Tenencia de animales por familia.....	59

INDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1: Ubicación Geográfica.....	36
Figura 2: Pastoreo en praderas nativas.....	66

I. INTRODUCCIÓN

Bolivia tiene un altiplano extenso en los Departamentos de La Paz, Chuquisaca, Oruro, Cochabamba, Tarija y Potosí, Departamento de La Paz tiene tres zonas Norte, Centro y Sur altamente productivos en ganado camélido. El municipio de la ciudad de El Alto se encuentra en la zona central a una altitud de 4000 m.s.n.m. con bajas temperaturas, y conformadas de praderas y especies nativas donde pastorean ganado camélido y ganado criollo como los bovinos que están bien adaptados a estas condiciones ambientales.

La principal actividad de estas comunidades altas de la cordillera occidental es la crianza de llamas y alpacas por su importancia económica para el productor generando ingresos de recursos por la venta de carne, fibra y cuero para el sustento familiar

El área del trabajo dirigido está ubicada en el Distrito Rural 13 del Municipio de El Alto de la Provincia Murillo del Departamento de La Paz, el Distrito Rural se encuentra organizado en tres comunidades: Alto Milluni, Milluni Bajo y El Ingenio, las cuales sus autoridades de Alto Milluni está formado por jilakatas, Uywa kamani etc. los cuales son denominados como secretario general de la comunidad la máxima autoridad.

1.1. Problemas a abordar

El Distrito Rural 13 de la ciudad de El Alto presenta diversos problemas que se traducen en la migración de la juventud a la ciudad por falta ingresos económicos y trabajo.

Otra de las problemáticas tiene que ver con la producción primaria de la ganadería camélida en precarias condiciones de Sanidad Animal, Infraestructura productiva, manejos de pastoreo de praderas nativas incidiendo en una baja fertilidad y alta mortalidad de crías.

1.2. Justificación

El trabajo dirigido constituye una instancia académica laboral que exige la aplicación de conocimientos de las ciencias agropecuaria para maximizar la productividad buscando soluciones a problemas generales o específicos dentro del perfil profesional de agropecuaria.

1.2.1. Justificación Social Económico.- El desarrollo del presente trabajo permite que la comunidad de Alto Milluni del Distrito Rural N°13 del Municipio de El Alto tenga un soporte acreditado sobre su potencialidad de producción agropecuaria optimizándose de esta forma los áreas débiles de dicha actividad.

1.2.2. Justificación científica.- El trabajo está establecido en el uso de teorías y herramientas que brinda la ciencia agropecuaria en el campo de la producción agrícola y pecuaria de las potencialidades que forma conjunto de datos proporcionados y analizados de la propiedad, permitiendo inferir conclusiones científicas.

1.2.3. Justificación Personal.- El presente trabajo permitió aplicar los conocimientos adquiridos en los años de estudio Universitario y desarrollar mayores conocimientos sobre técnicas de producción y manejo administrativa lo cual consentirá en la obtención del Título.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Realizar un diagnóstico de productividad agropecuaria en la comunidad de Alto Milluni Distrito Rural N°13 del Municipio de El Alto.

1.3.2. Objetivo Específicos

- Identificar las potencialidades y limitaciones agropecuarias en la comunidad de Alto Milluni.
- Identificar los problemas y necesidades en la comunidad de Alto Milluni.
- Proponer líneas estratégicas para el Municipio de apoyo al sector productivo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Contexto Normativo

2.1.1. Características de las Instituciones gubernamentales y no gubernamentales presentes en el distrito

En las comunidades de este distrito viene trabajando únicamente la Sub Alcaldía del distrito 13, dependiente del Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (GAMEA), quien mediante sus técnicos agropecuarios realiza actividades de desarrollo agropecuario en las tres comunidades, dando capacitación y asistencia técnica.

Así también apoya a las comunidades en las diferentes áreas como de salud, educación, desarrollo económico y otros referidos al desarrollo de las comunidades.

2.1.2. Normas y regulaciones en temática ambiental y de RRNN aplicables al o los problemas identificados

Según la Constitución Política de Estado Art. 302 numeral 21 y 42 que hace referencia a las “Atribución de los gobiernos municipales llevar el proyecto de infraestructura productiva, planificación de desarrollo municipal en concordancia con la planificación departamental y nacional”.

Según la Ley N° 2028 de Municipalidades del 8 de octubre de 1999, en el Art. 8 numeral 3, “Promover el crecimiento económico en coordinación con el Gobierno Departamental, identificando las potencialidades y vocaciones del municipio e involucrando para ese propósito a los agentes económicos, locales y externos”.

Según la Ley N° 144 de la Revolución Productiva Comunitaria del 26 de junio de 2011, Art. 16 menciona “sobre la política de fomento a la producción: se fomentara un mejor y mayor rendimiento de la producción en el marco de la economía plural a la producción que permita alcanzar la soberanía alimentaria así como la generación de excedentes, en el marco de los saberes practicas locales e innovación tecnológica en base a las formas de producción familiar, comunitaria, asociativa y cooperativa”.

Ley N° 031 del 19 julio de 2010 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”, indica en su Artículo 2, “Promover y garantizar el desarrollo integral, justo, equitativo y participativo del pueblo boliviano, a través de la formulación y ejecución de políticas, planes, programas concordantes con la planificación del desarrollo nacional” y en su Artículo 5, “Promover el desarrollo armónico de departamentos, regiones, municipios y territorios indígenas originarios campesinos, dentro de la visión cultural económica y productiva de cada entidad territorial autónoma”.

Asimismo en su Artículo 91 sobre Desarrollo Rural Integral, indica que los Gobiernos Municipales son Autónomas para:

- a)** Ejecutar las políticas generales sobre agricultura, ganadería, caza y pesca en concordancia con el Plan del Desarrollo Rural Integral en coordinación con los planes y políticas departamentales.
- b)** Promover el desarrollo rural integral de acuerdo a sus competencias y en el marco de la política general.

La Agenda Patriótica 2025, plantea 13 pilares de la Bolivia Digna y Soberana, de los cuales 3 pilares articulan a las políticas nacionales agropecuarias, que se menciona a continuación:

- Pilar 4; Soberanía científica y Tecnológica con Identidad Propia.
- Pilar 6; Soberanía Productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista.
- Pilar 8; Soberanía alimentaria a través de la construcción del saber alimentarse para vivir bien

2.2. Marco conceptual

Según Rodríguez (2007), el **diagnóstico** es un estudio previo a toda planificación o proyecto y que consiste en la recopilación de información, su ordenamiento, su interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis. Consiste en analizar un sistema y comprender su funcionamiento, de tal manera de poder proponer cambios en el mismo y cuyos resultados sean previsibles.

El mismo autor indica que, permite conocer mejor la realidad, la existencia de debilidades y fortalezas, entender las relaciones entre los distintos actores sociales que se desenvuelven en un determinado medio y prever posibles reacciones dentro del sistema frente a acciones de intervención o cambios suscitados en algún aspecto de la estructura de la población bajo estudio.

Orlinch (2003), define los siguientes conceptos para plantear una planificación estratégica:

- **FODA** es una sigla que resumen cuatro conceptos: Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y amenazas.
- **Fortalezas:** son las características y capacidades internas de la organización que le han permitido llegar al nivel actual de éxito y lo que le distingue de la competencia (ventaja competitiva).

- **Debilidades:** son las características y capacidades internas de la organización que no están en el punto que debieran para contribuir al éxito y más bien provocan situaciones desfavorables.
- **Oportunidades:** son aquellos factores externos a la organización que esta puede aprovechar para obtener ventajas competitivas. La organización no los controla y no depende de esta, pero puede obtener ventajas de tales hechos relevantes.
- **Amenazas:** son aquellas situaciones que presenta el entorno externo a la organización, que no puede controlar pero le pueden afectar desfavorablemente y en forma relevante.

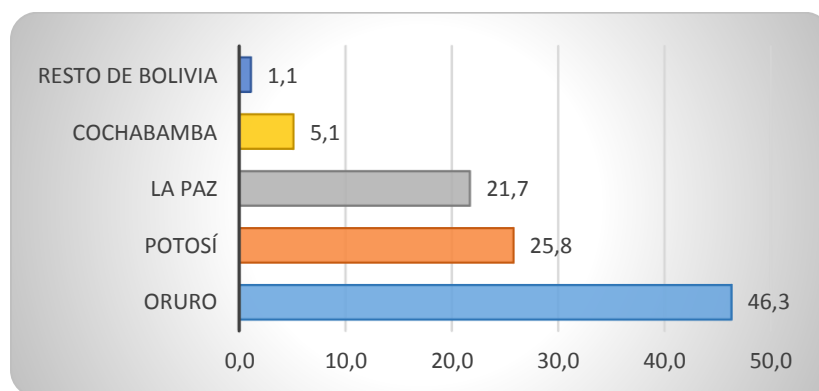
Un problema es un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan el logro de un objetivo. Es el estado negativo de una situación determinada Bain, kim, Mesones y Shidiga, (2011).

Según PNUD (2005), las potencialidades son entendidas como capitales o recursos inadecuada o insuficiente aprovechados, conduce a activar procesos de crecimiento.

2.2.1. Cuantificación de la productividad de camélidos en las principales zonas productoras: La Paz, Oruro y Potosí

La producción de camélidos en Bolivia se ha conducido como una actividad inmersa en la economía y subsistencia del pequeño productor en las áreas tradicionales, cuya producción y cría depende de un sistema de manejo ancestral, sobre todo en las zonas extensas de las regiones secas y con recursos forrajeros muy restringidos, siendo una de las especies que mejor ha aprovecha el alimento tosco con alto porcentaje en fibra.

Gráfico 1: Bolivia: Distribución porcentual de llamas, según departamento



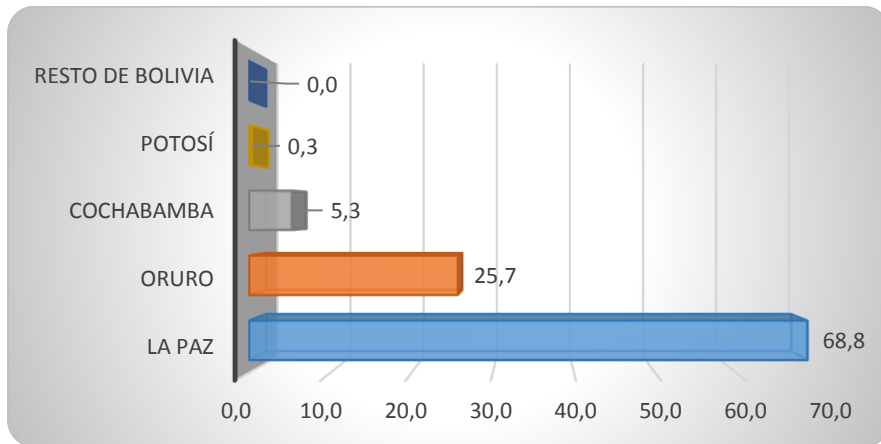
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agropecuario 2013

De acuerdo con datos del Censo Agropecuario 2013, en el país, 70.820 UPA manejan 2.062.162 llamas: 562.800 de esta especie son machos y 1.499.362 hembras. Los departamentos de Oruro, La Paz y Potosí concentran la mayor cantidad de cabezas.

Es destacable la participación de los departamentos de Oruro en primera instancia, seguido de Potosí y La Paz en la tenencia de ganado de llamas, hecho que corrobora que el potencial productivo se encuentra en ésta región.

Los Camélidos son usualmente explotados por su mayor capacidad de producción de carne y fibra. Tanto la carne de camélidos como la fibra de los mismos tienen oportunidades de mercado; sin embargo, dichas potencialidades no están adecuadamente aprovechadas y desarrolladas por las comunidades y su conjunto, la mejora puede justificar los esfuerzos orientados a incrementar la producción para mejorar la dieta alimenticia de la población beneficiaria.

Gráfico 2: Bolivia: Distribución porcentual de alpacas, según departamento



Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agropecuario 2013

Al hacer referencia al ganado de alpacas, el balance es distinto a lo que sucede con las llamas, La Paz es el departamento con mayor participación, seguido por Oruro y Cochabamba, hecho que denota que para La Paz, se deberían visualizar programas y proyectos que potencie la producción de dicho camélido. El Censo Agropecuario 2013 registra 10.047 UPA dedicadas a la crianza de alpacas que llegan a 444.273 cabezas: 336.635 hembras y 107.638 machos.

En la actualidad la crianza de Llamas y Alpacas es una actividad de gran importancia socio-económica para una considerable población del Altiplano boliviano, por la enorme importancia y valor que adquiere su crianza bajo las condiciones ecológicas, los elevados páramos de la cordillera andina de Bolivia y el Perú. Por su alto valor nutritivo de su carne con 24,82 % de proteínas y bajo contenido de grasas 3,69 % que no incide en la formación de colesterol, por el valor productivo de su fibra, derivados como el cuero, y otros.

2.2.2. Producción de camélidos en el departamento de La Paz

Según el Compendio Agropecuario 2012; El altiplano boliviano se clasifica en Altiplano norte, centro y sur; está determinado por la temperatura, precipitación y la

ubicación geográfica de las provincias y departamentos (división política) que componen el mismo.

- El Altiplano norte es la zona llana comprendida entre el lago Titicaca y el lago Poopó. Limita al norte y al oeste con Perú, al sur con la ciudad de La Paz y la provincia Aroma (La Paz) y al este con la cordillera Real. Abarca las provincias pacañas de Ingavi (2º sección), Los Andes, Omasuyos, Manco Kapac y Camacho. Es el área de mayor desarrollo relativo de la zona andina cerca al lago Titicaca; tiene mayor grado de mercantilización por las ferias y nuevos pueblos que han surgido a lo largo de las rutas camineras. La producción es netamente primaria sin acceder a los procesos de transformación. En la parte agrícola se destacan los cultivos de la papa, maíz de altura, haba, tarwi, trigo pelado, cebada grano, quinua, cañahua y pastos. En la producción pecuaria se tienen bovinos, ovinos, caprinos, equinos, cerdos, conejos y aves de corral. Se divide en tres zonas: la zona circunlacustre, la pampa andina y la zona cordillerana.
- Altiplano Central abarca la parte sur del departamento de La Paz y el departamento de Oruro casi en su integridad. Está ubicado entre los 16°50' - 19°00' de latitud sur y a 67°30' - 69°40' de longitud oeste. La producción agrícola es de baja rentabilidad asociada a los cultivos andinos y cereales adaptados. La población ganadera para producción es de mayor magnitud cuantitativa y cualitativa que la agrícola. La población de bovinos es esencialmente criolla de triple propósito: trabajo, carne y leche. También son importantes los camélidos y los porcinos. Se diferencian tres zonas: la zona occidental, zona del Desaguadero y zona oriental (Cardozo, 1970; Salas et al, 1965).
- Altiplano Sur, al sur del lago Poopó comienza una región diferente de la descrita anteriormente y caracterizada por la presencia de grandes salares y pampas desérticas formadas por arcilla, arena y grava. El Altiplano sur termina frente a las serranías que se forman cuando la cordillera Occidental se junta con la Oriental. Esta zona no tiene casi ninguna aptitud agrícola, excepto algunas partes para ganadería nativa. Pero se caracteriza por su

potencial geotérmico, la avifauna y la fauna silvestre. Como alternativa tecnológica para contrarrestar este fenómeno, se efectuó la identificación y purificación de variedades locales de quinua. La producción agrícola se realiza en pequeñas zonas privilegiadas por la influencia de ríos donde se producen haba, quinua, papa, cebada en berza para la ganadería. La producción de quinua es la base de la alimentación y de la economía de los pobladores. El valor genético de la ganadería camélida (particularmente la llama) es muy grande y su sistema de explotación es extensivo. El Altiplano sur contempla las siguientes subzonas: a. Estribaciones de los Andes orientales. Comprende las faldas occidentales de la cordillera de Los Frailes, serranías de las cordilleras de Chichas, San Vicente, Chocaya y los Lípez.

En el Altiplano norte, centro y sur se distinguen diferentes sistemas de producción, que van desde la producción agrícola, mixtos y hasta la producción solo pecuaria. Las precipitaciones pluviales van desde los 200 a 500 mm/año. Los suelos del altiplano norte hacia el sur van decreciendo en productividad y en su manejo adecuado, donde la erosión eólica e hídrica es muy fuertes.

En la región altiplánica del departamento de La Paz, los pastizales son un elemento esencial en los sistemas de producción de camélidos (llamas y alpacas). El promedio de tenencia de camélidos a nivel nacional es de 51 cabezas por familia en llamas y es menor en alpacas. La mayor parte de la población de camélidos se encuentra en tres Departamentos: Oruro, La Paz y Potosí. Para muchas familias rurales la visión de crianza de camélidos no es empresarial, sino más bien cultural y de subsistencia.

En Bolivia se contabilizaron 444.273 alpacas. De este total, 305.467 cabezas de esta especie se encuentran en el departamento paceño; es decir, La Paz concentra a 68,8% de estos camélidos a nivel nacional.

Por otro lado, al considerar la tenencia de camélidos de la variedad de llamas, se tiene un total de 2.063.605, de esa cifra el departamento de La Paz tiene una participación del 21,7% que hace una cuantía de 447.922 llamas.

Cuadro 1: Número de cabezas de ganado por especie de la gestión 2013

Ganado por Especies	Bolivia	Total La Paz	Participación %
<i>Bovino</i>	8.315.504	501.718	6,0%
<i>Ovinos</i>	6.267.743	1.797.776	28,70%
<i>Porcinos de granja</i>	356.640	14.531	4,10%
<i>Porcinos de corral</i>	1.058.634	133.584	12,60%
<i>Caprinos</i>	1.868.512	12.261	0,70%
<i>Llamas</i>	2.063.605	447.922	21,70%
<i>Alpacas</i>	444.273	305.467	68,8%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En el altiplano del departamento de La Paz, la mayoría de las familias campesinas se dedica a las actividades ganaderas, donde la producción pecuaria es su principal base económica. En estas circunstancias, la disponibilidad de agua y forraje para la producción ganadera es vital para el desarrollo de este rubro productivo.

La producción de camélidos en el departamento de La Paz es vulnerable a diversos factores como la baja productividad, problemas en tenencia de tierra, deterioro de recursos naturales y el impacto del clima. Estos factores incrementan la migración de la población rural mayormente masculina (20 a 30% de la población en edad de trabajar), lo cual hace que las mujeres tengan que asumir mayores responsabilidades tanto familiares, productivas agropecuarias y sociales, aumentando significativamente su carga de trabajo. Esta sobre carga de trabajo es una importante barrera que impide la participación de las mujeres en proyectos de desarrollo. Sin embargo este aspecto puede ser considerado como positivo por la presencia permanente de las mujeres en sus comunidades para que puedan participar en proyectos y generar oportunidades de desarrollo.

2.2.3. Producción de camélidos en el Municipio de El Alto

Bolivia cuenta con cerca de 3,5 millones de camélidos, de esa cantidad el 80% son llamas que representan 2,8 millones de cabezas, hecho que sitúa al país como el mayor productor mundial en el sector.

Como se indicó en párrafos anteriores, el área occidental del país (La Paz, Oruro y Potosí) son las regiones de mayor producción de camélidos, entre ellas, ya se conoce que La Paz participa con el 21,7%, ahora se procede a conocer el comportamiento en el municipio de El Alto.

Cuadro 2: Ganadería en el municipio de El Alto

Especies ganaderas	N° Cabezas
Bovinos	3741
Bueyes o chiñueleros	18
Ovinos	9673
Porcinos de corral	3424
Caprinos	17
Llamas	3956
Alpacas	538
Caballos	7
Asnos	31
Conejos	925
Cuyes	2870
Aves de granja	111
Aves de corral	4655

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 2013

Según el Censo Nacional Agropecuario, al hacer referencia a camélidos, El Alto cuenta con 3.956 cabezas de llamas y 538 cabezas de alpacas, lo que hace un total de 4.494 cabezas de ganado camélido.

Los resultados señalados permiten conocer que el ganado camélido tiene una participación del 15% respecto al total registrado en el municipio de El Alto.

Según las características climáticas y topográficas de la ciudad de El Alto la producción agrícola y pecuaria podrían ser nula o insostenible en el tiempo, pero el sondeo en la región, muestra que pueden llegar a generar grandes beneficios, principalmente con la intensificación de la producción de camélidos.

En la ciudad de El Alto, cada familia de productores de camélidos (hombres, mujeres y jóvenes) y sus organizaciones (formales e informales) tiene la predisposición para participar en una o varias propuestas de mejora de su producción y comercialización de camélidos. Según la condición agro-ecológica del Municipio, la situación socioeconómica de la población y el nivel de avance de las organizaciones productivas existe el potencial de desarrollar estrategias de intervención diferenciadas: unos con apoyo para mejoramiento de producción y recursos naturales, otros con apoyo para planes de negocio.

2.2.4. Producción de Camélidos en el Distrito Rural 13 del Municipio de El Alto

Según las características climáticas y topográficas de la ciudad de El Alto la producción agrícola y pecuaria podrían ser nula o insostenible en el tiempo, pero el sondeo en la región, muestra que pueden llegar a generar grandes beneficios, principalmente con la intensificación de la producción de camélidos.

En la ciudad de El Alto, cada familia de productores de camélidos (hombres, mujeres y jóvenes) y sus organizaciones (formales e informales) tiene la predisposición para participar en una o varias propuestas de mejora de su producción y comercialización de camélidos. Según la condición agro-ecológica del Municipio, la situación socioeconómica de la población y el nivel de avance de las organizaciones productivas existe el potencial de desarrollar estrategias de intervención diferenciadas: unos con apoyo para mejoramiento de producción y recursos naturales, otros con apoyo para planes de negocio.

2.2.5. Principales Características de las Unidades Productivas

Para caracterizar las unidades productivas del municipio de El Alto, específicamente del Distrito Rural 13, se debe describir la región donde desarrollan sus actividades. Es una zona altiplánica que se caracteriza por tener tierras benignas, donde se produce papa, quinua, oca, habas, cañahua, arveja, cebada, pastos cultivados y avena entre los principales, no obstante, en estaciones frías se constituye en un ecosistema desfavorable para el crecimiento de muchas o la mayoría de cultivos aprovechables al consumo humano.

Entre los aspectos negativos del altiplano, se tiene: inviernos con temperaturas bajas llegando en ciertos días del año a -20°C . La presencia de heladas que se presentan en unos 170 días de cada año calendario. Deficiencia de agua de precipitación que generalmente no llega a sobrepasar los 300 mm al año y según cálculos de Evapotranspiración Potencial se tiene un déficit de 1075 mm/año. Otros aspectos negativos son: Tenencia de la tierra donde sus habitantes no llegan a tener más de 10 ha., en general los suelos son superficiales, es decir que la capa arable no es profunda que en muchos casos no llega a los 20 cm, al mismo tiempo, el tenor de materia orgánica es baja para que permita el uso eficiente de riego y fertilizantes terminando en ser un substrato no adecuado para un crecimiento óptimo de las plantas. Además, muchos de los suelos tienen tendencia ser de pH alcalino o por encima del valor neutro de 7.0. Datos del INE (2003) muestran que solo 2,5% de los 53.000 km² de superficie son susceptibles a ser arados y que pertenecen a la categoría III de la clasificación internacional de suelos que identifica suelos con problemas para una agricultura intensiva. Además, por la falta de precipitación, la humedad relativa del ambiente es baja que en la mayor parte del año no llega a pasar de 80 %.

Por su parte la producción ganadera en la zona de estudio, está abocada a la crianza de llamas, alpacas y vicuñas, tanto la lana como la carne son vendidas, los

remanentes son usados para el consumo familiar. Además, existe presencia de ganado porcino y vacuno en menor proporción al primero.

En el municipio de El Alto se identificaron 1.663 UPAs, según el censo agropecuario 2013, en tanto que en el distrito Rural 13 existen 653 UPAs, mismas que tienen la siguiente distribución: El Ingenio 382, Alto Milluni 130 y Bajo Milluni 141, de todas ellas aproximadamente el 85% posee cabezas de ganado camélido.

La producción de camélidos en el Distrito Rural 13 se ha conducido como una actividad inmersa en la economía y subsistencia del pequeño productor, cuya producción y cría depende de un sistema de manejo ancestral, sobre todo en las zonas extensas de las regiones secas y con recursos forrajeros muy restringidos, siendo una de las especies que mejor ha aprovecha el alimento tosco con alto porcentaje en fibra.

Los camélidos son usualmente explotados por su mayor capacidad de producción de carne y fibra. Tanto la carne de camélidos como la fibra de los mismos tienen oportunidades de mercado; sin embargo, no está adecuadamente aprovechada y desarrollada por las comunidades y su conjunto, la mejora puede justificar los esfuerzos orientados a incrementar la producción para mejorar los ingresos y dieta alimenticia de la población beneficiaria.

En la actualidad, la crianza de llamas y alpacas es una actividad de gran potencial socio-económica para una considerable población del Distrito Rural 13 del Municipio de El Alto, por la enorme importancia y valor que adquiere su crianza bajo las condiciones ecológicas, los elevados páramos de la cordillera andina que circunda la región. Por el alto valor nutritivo de su carne con 24,82 % de proteínas y bajo contenido de grasas (3,69%) que no incide en la formación de colesterol, por el valor productivo de su fibra, derivados como el cuero, y otros.

2.3. Oferta de camélidos según tipo de productos: Carne, Fibra, Cuero y Vísceras

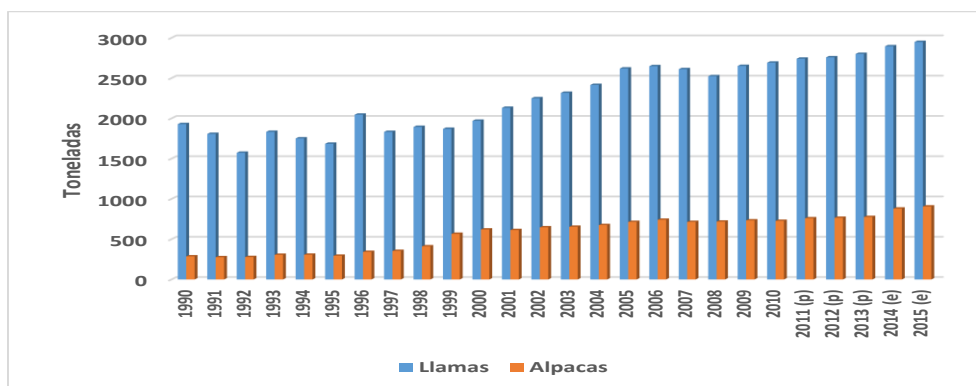
2.3.1. Oferta de carne de camélidos

En cuanto al consumo de carne de alpaca y llama, se desconoce con exactitud el momento en el cual se empezó a utilizar como parte de su alimentación, todo lo que se conoce de la época pre-inca (culturas Chimú y Huari) es que ya se criaban estas especies, pero fueron los incas quienes mejoraron la crianza y consumieron como carne fresca y charque.

Con la expansión del imperio incaico el consumo también se expandió. En épocas posteriores, con la introducción de nuevas especies de ganado, el consumo de estas carnes se fue sustituyendo por parte de la población.

Se sabe que consumir carne de alpaca y llama es beneficioso para la salud, sin embargo escasamente se ha difundido las propiedades y beneficios, siendo los hábitos de consumo aún limitados. En la actualidad los niveles de consumo se van incrementando como resultado de la migración de la población andina hacia la ciudad y por divulgación y promoción de los beneficios tanto nutricionales como digestivos por parte de organizaciones públicas y privadas.

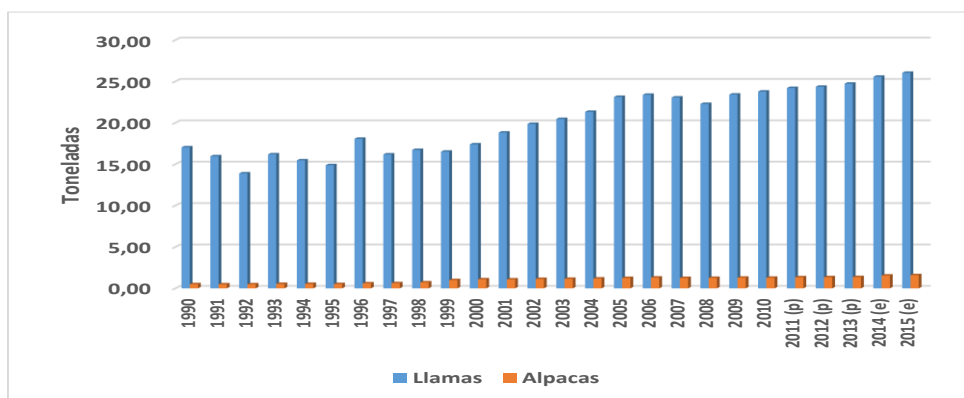
Gráfico 3: La Paz: Oferta de carne de llama y alpaca



Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

La oferta de carne de llama tiene una tendencia creciente que va desde las 1800 toneladas anuales en 1990, hasta las 2900 toneladas anuales en 2015. En el caso de la carne de alpaca la tendencia también es creciente pero en una magnitud mucho menor, ya que va desde las 250 toneladas en 1990, hasta las 900 toneladas en 2015.

Gráfico 4: El Alto: Oferta de carne de llama y alpaca



Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

La oferta de carne de llama del Municipio de El Alto, también resulta creciente desde las 17 toneladas anuales en 1990, hasta las 26 toneladas anuales en 2015; por su parte, la oferta de carne de alpaca va desde una tonelada en 1990, hasta 2,5 toneladas anuales en 2015.

Pese a la oferta de carne que se registra, resultaría muy importante fomentar el consumo de dicho producto debido a que la carne de llama presenta un alto nivel proteico, perfil de aminoácidos similar a otros rumiantes, bajo nivel de colesterol y lípidos. El perfil de ácidos grasos se caracteriza por moderados niveles de ácidos grasos saturados y altos niveles de ácidos grasos monoinsaturados, pero bajos niveles de ácidos grasos poliinsaturados. La canal de animales de 36 a 44 meses es la más indicada para obtener cortes especiales, mientras que la carne de los animales de más edad, basado en sus características tecnológicas, es más adecuada para la fabricación de productos elaborados. Las canales de llamas jóvenes se caracterizan por tener bajo peso, pobre conformación y poca cobertura

grasa. La suplementación alimenticia de animales jóvenes permite mejorar la calidad de la canal y el rendimiento de los cortes nobles, así como también la calidad de carne.

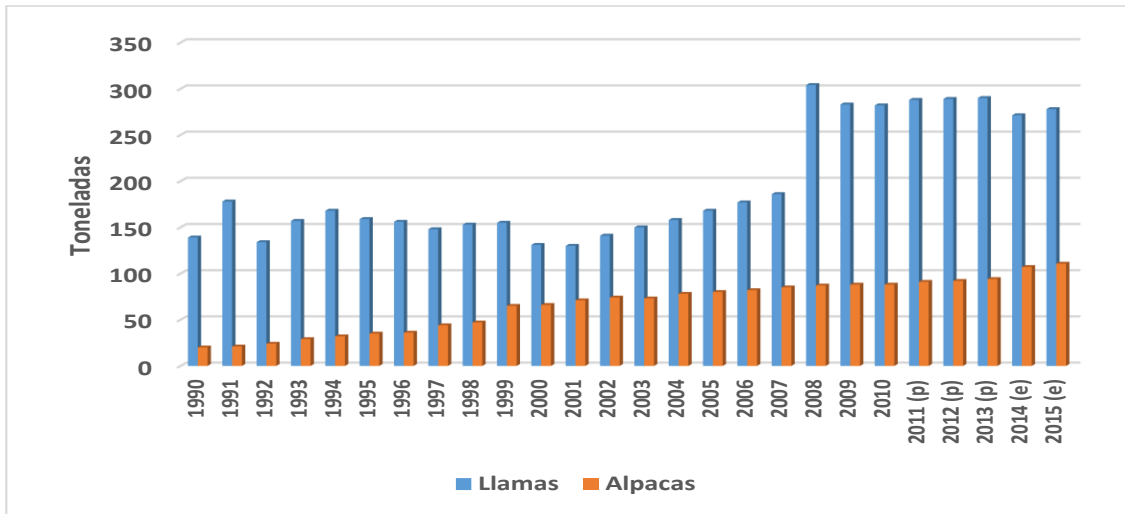
2.3.2. Oferta de fibra de camélidos

La industria textil refiere a las fibras de alpaca como fibras especiales y los artículos confeccionados con ellas, están clasificados como artículos de lujo (Wang et al., 2003). Como todas las fibras especiales, las fibras de alpaca son flexibles y suaves al tacto, poco inflamables, de bajo afieltramiento y poco alergénicas. Además, los tejidos de estas fibras son proclives a la confección de vestidos con excelentes pliegues, apariencia, caída y lustrosidad, que en su conjunto confieren la apariencia de ser nuevos no obstante el tiempo que puedan haber sido usados. En este contexto los tejidos elaborados con alpaca son comparables a los elaborados con lana ovina pero con un diámetro promedio 3 a 4 micras menor (Inka-Alpaca, 2009). Aunque el color de fibra preferido por la industria textil es el blanco, los vellones y fibras de llama son de diferentes colores (25% blancos, 48% de colores enteros y 27% de colores mezclados). Un problema mayor de la fibra de llama deriva de su elevada medulación (proporción de cerda) (Proreca, 2003).

La llama produce diferentes tipos de fibras. Los estudios sobre diferenciación se remontan al clásico trabajo de Tellería (1973) quién evidenció contrastes en calidad de fibras en animales contemporáneos de diferentes zonas del Altiplano Central, particularmente involucrando animales.

Q'aras. Martínez et al. (1997) describieron por primera vez las fracciones de fibras sin medulación (20,2%), con medulación fragmentada (36,7%), medulación continua (39,4%) y kemp (3,7%), y evaluaron sus diámetros, siendo la fibra fina no medulada (25,5 μm) y la fibra gruesa (40,7 μm). Si el vellón de llama es clasificado (en función a diferentes partes del cuerpo) y descerdado (remoción de la fibra gruesa), se obtiene una buena proporción de fibras finas.

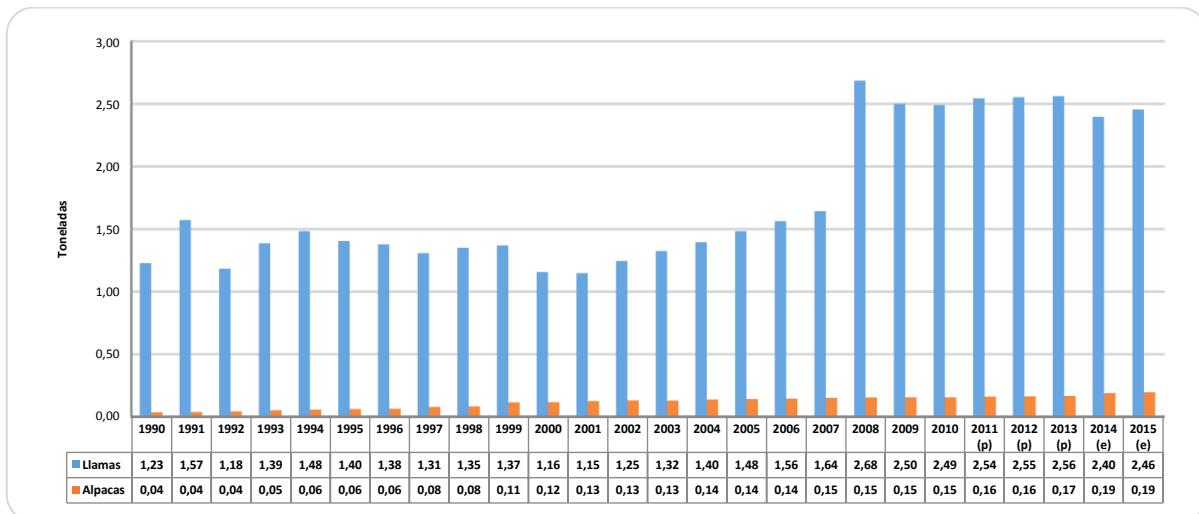
Gráfico 5: La Paz: Oferta de fibra de llama y alpaca



Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

La tendencia en la oferta de fibra de llama del departamento de La Paz es claramente creciente a lo largo del periodo 1990 – 2015, mientras que la oferta de fibra de alpaca también es creciente, pero con una magnitud menor a la anterior.

Gráfico 6: El Alto: Oferta de fibra de llama y alpaca



Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

En cuanto a la oferta de fibra de llama de la Municipio de El Alto sigue un patrón similar al de la ciudad de La Paz, creciente, que va desde 1,30 toneladas anuales

en la gestión 1990, hasta las 2,40 toneladas anuales en 2015; por su parte, la oferta de fibra de alpaca va desde las 0,07 toneladas en 1990, hasta las 0,25 toneladas anuales en la gestión 2015.

2.3.3. Oferta de cuero de camélidos

El potencial de producción de piel de camélidos (llama y alpaca) en el municipio de El Alto es aproximadamente de 4.494 piezas, de las cuales se aprovecharía el 22 % y se descarta el 78 % debido a la mala faena, mala conservación y prevención de la piel.

De un 100% de las pieles aprovechadas, el 95% proviene de animales sacrificados por los mismos propietarios, utilizando un instrumental muy rústico y un 5% proviene de mataderos o playas de sacrificio. El sacrificio en playas o mataderos reduce sustancialmente los defectos, gracias a un buen manejo de las pieles. Como resultado de esos cuidados, se obtiene una piel con menos problemas de tensión interna y con mayor suavidad al tacto.

Las técnicas de conservación y preservación de pieles que son utilizadas por los productores son muy precarias, consiste básicamente en la exposición al sol y a la salazón de la cara carne de la piel, para luego proceder al apilado de las pieles. Este proceso de conservación y prevención, en general, no garantiza calidad del producto final.

El cuero de camélidos es destinado a la marroquinería, confección y zapatería. Resulta una tarea muy difícil determinar el uso del cuero de camélidos en relación al cuero de bovinos y ovinos, debido a la combinación de materiales que se realizan en la manufactura de determinados productos.

2.4. Principales Características de los Agentes Comercializadores

2.4.1. Comercialización de fibra

La comercialización de camélidos y derivados en las ciudades de El Alto y La Paz, está caracterizada por su alta informalidad y por la presencia de una activa red de intermediarios que recorren el área de producción y las ferias comunales y provinciales. En esos espacios de transacción, adquieren fibra. Las condiciones del vellón que se oferta están caracterizadas por la presencia de impurezas y mezclas de diferentes colores; aspectos que a la hora de fijar los precios, reducen las posibilidades de negociación de los productores para obtener mejores ingresos. Esta modalidad de acceso al mercado por parte de los productores, está marcada por una gran dispersión de la oferta, individual y atomizada.

No obstante el entorno descrito, este sistema de intermediación juega un rol fundamental en la articulación con los mercados que demandan dicho producto; mercados que se localizan en los centros urbanos de La Paz y El Alto. La mayor fortaleza del intermediario mayorista es el conocimiento de las características técnicas del vellón que requiere la industria. Este conocimiento permite que estos agentes económicos efectúen un primer proceso de agregación de valor; clasifican por colores, eliminan las impurezas y ofertan volúmenes mayores a los 500 kg.; aspectos que considera la industria textil para fijar el precio de compra por calidad.

En este sistema de intermediación, la presencia de los alcanzadores peruanos (industria textil peruana) es frecuente, particularmente en las ferias fronterizas entre Bolivia y Perú. Estos espacios permiten la negociación y fijación de precios; mismos que rigen para la realización de transacciones comerciales tanto en Bolivia como en el Perú. Es un escenario altamente dinámico para los negocios en fibra y otros.

La relación funcional entre estos agentes económicos es la estrictamente comercial, caracterizada por la contraposición de lógicas que manejan los productores e

intermediarios. Los productores se rigen bajo criterios de minimización de riesgos, priorizando su reproducción, sin considerar el resultado económico que pueda obtener el intermediario por el traslado del producto a la industria textil. El intermediario, por su parte, actúa bajo una lógica de maximización de beneficios en la que trata de obtener la mayor cantidad de fibra (no le interesa calidad), al menor precio posible. Esta relación funcional no incentiva el establecimiento de estrategias conjuntas que mejoren el sistema de comercialización y en consecuencia, obtener una mejor plataforma de negociación frente a los demás actores económicos que intervienen en el negocio.

En décadas pasadas, intervenciones públicas y privadas impulsaron la conformación de numerosas y diversas formas organizativas de productores con el propósito de valorar la comercialización asociativa y que se desenvuelvan organizadamente en el mercado de oferta y demanda de fibra a efectos de elevar sus ingresos. Estos emprendimientos emergentes, lamentablemente no se consolidaron, a causa de la debilidad de gestión de las organizaciones de productores, deficiente atención al cliente y a la lentitud de capitalización de las mismas.

2.4.2. Comercialización de productos intermedios

El principal producto que sale de Bolivia es la fibra en broza y hasta en tops, materia prima utilizada para la fabricación del hilo. Mientras tanto el mercado local boliviano tiene un consumo de hilo cercano a las 400 toneladas que es abastecido en casi el 70% del hilo proveniente del Perú del cual menos de la mitad ingresa de manera legal. Entonces se da una espiral que no favorece a Bolivia, pues sale materia prima a precios bajos e ingresa productos transformados cuyo valor agregado se generó fuera de Bolivia.

El volumen no es el único factor de posicionamiento en el mercado, la calidad es importante y en la producción de fibra existen 6 categorías que se describen en el cuadro siguiente:

Cuadro 3: Calidades de fibra requeridas para la elaboración de prendas de calidad

Calidad	Aplicación					Factor De Confort %
	Chalinas	Camisas	Chompas	Abrigos	Mantas	
Royal o X Fina	X	X	X	X	X	97
Baby o fina		X	X	X	X	92
Superfina o media			X	X	X	78
Huarizo				X	X	55
Gruesa				X	X	50
Mixed Pieces					X	50

Fuente: AVSF Mercado Mundial Alpacas 2013

Al haber establecido que para el caso de Bolivia, donde el volumen no es una ventaja competitiva el garantizar las categoría producidas permitirá más amplitud de mercado y sobre todo se tendrá más oportunidad en mercados especializados, como es el caso de la fibra: Royal o X Fina que es demandada desde la manufactura de chalinas hasta las mantas, lo contrario ocurre con la calidad “Mixed Pieces” que solo está destinado a la fabricación de las mantas. Sin embargo en Bolivia el aprovechamiento de las fibras superiores es aún limitado.

Cuadro 4: Factor de confort de la fibra de llama para la elaboración de prendas de vestir

	Nº de llamas sujetas a estudio	Factor de Confort %
Fibra sin descender		
Clase		
Juveniles	113	93.3
Adultos	114	90.5
Sexo		
Macho	112	92.0
Hembra	115	91.9
Fibra descenderada		

	Nº de llamas sujetas a estudio	Factor de Confort %
Clase		
Juveniles	113	95.6
Adultos	114	93.5
Sexo		
Macho	112	94.8
Hembra	115	94.4

Fuente: Technological traits of the llama fibre before and after dehairing 2015

En el caso de la llama, los resultados del cuadro anterior, corroboran las conclusiones de diversos investigadores que han trabajado con fibras de camélidos sudamericanos, quienes indican que el Factor de Confort (FC) disminuye progresivamente a medida que aumenta la edad del animal (Sunari, 1986; Wang et al., 2003; McGregor y Butler, 2004; Lupton et al., 2006; Cancino et al., 2006; Rodríguez, 2007; Quispe et al., 2007, 2010; Frank, 2011). También se corroboraría que el sexo no tiene efecto sobre estas características (Martinez et al., 1997; Siguayro, 2009), sea antes o después del descordado. Esto mismo se observa en fibras de otros camélidos sudamericanos (McGregor y Butler, 2004; McGregor, 2006; Lupton et al., 2006; Quispe et al., 2010).

Teniendo en cuenta estos hallazgos, en los trabajos de mejoramiento genético de llamas se debería considerar el factor clase (o edad), más no el sexo, como factor dentro de los modelos genéticos a utilizar. En definitiva, lo señalado, quiere decir que el descordado y la edad de la llama tienen efectos significativos sobre la finura y su variación, el factor de confort, el índice de curvatura y la finura al hilado, mientras que el sexo no muestra ningún efecto sobre estas características.

En el caso de Bolivia, en el departamento de La Paz existen dos principales empresas textiles ALTIFIBERS y COPROCA. ALTIFIBERS tiene una capacidad de producción de 100 TM de fibra cuyo 30% de materia prima proviene del Perú; en el caso de COPROCA el promedio de acopio de fibra nacional es de 130 TM/año, se desconoce datos de la importación de fibra o hilo del Perú.

2.4.3. Comercialización de productos terminados

La confección de tejido de punto y plano está caracterizado por la orientación de su producción al mercado internacional en un 90% y el 10% restante se queda en el país. Utilizan diferentes estrategias de acceso y posicionamiento en mercados externos, desde los contactos personales, catálogos, presencia en ferias, instalación de tiendas y contratos comerciales con las cadenas de distribución final.

Analizando la relación de los canales de comercialización con las empresas de confección, se caracteriza por contratos de exclusividad de diseños, de marca, de cumplimiento de parámetros de calidad, volúmenes y plazos. En muchos de los casos, estos contratos establecen que la producción para su exportación debe identificar la marca de la empresa concesionaria.

En el mercado boliviano se tienen las normas de calidad ISO, las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5: Normas de calidad - Comité 9.2 (Fibras y camélidos)

Norma	Descripción
NB 965:1998	Fibra de camélido - Método de acondicionamiento de la fibra para ensayos
NB 966:1998	Fibra de camélido - Ensayo para determinar la humedad por secado en estufa
NB 967:1998	Fibra de camélido - Método para la determinación de la longitud de mecha en fibra grasienta
NB 968:1998	Fibra de camélido - Ensayo para determinar el diámetro medio (finura) mediante el microscopio de proyección
NB 969:1998	Fibra de camélido - Método de muestreo de fibra bruta de camélido por extracción mediante un calador, para determinar el porcentaje de fibra limpia existente
NB 971:1998	Fibra de camélido - Ensayo para determinar la materia vegetal e impurezas insolubles en álcali en la fibra lavada
NB 972:1998	Fibra de camélido - Ensayo para determinar el contenido de materias extraíbles por disolventes en fibra secada en estufa
NB 973:1998	Fibra de camélidos - Ensayo para determinar el contenido de fibra limpia en fibra bruta
NB 974:1998	Fibra de camélidos - Ensayo para determinar la longitud de las fibras en la cinta (top) de fibra, mediante un clasificador a peines manual
NB 975:1998	Fibra de camélidos - Determinación de regularidad de cintas peinadas

Norma	Descripción
NB 976:1998	Fibra de camélidos - Ensayo para determinar el número y tamaño de las motas y materias vegetales y el número de fibras coloreadas, presentes en la cinta (top)
NB 977:1998	Fibra de camélidos - Indicación del sentido de torsión de los hilados textiles y productos conexos
NB 978:1998	Fibra de camélidos - Ensayo de tracción de hilos individuales
NB 979:1998	Fibra de camélido - Sistema de numeración de los hilados
NB 980:1998	Fibra de camélido - Ensayo para determinar el diámetro medio (finura) mediante el aparato "Air-flow"
NB 981:1998	Fibra de camélido - Ensayo para determinar el porcentaje de fibras meduladas mediante el microscopio de proyección
NB 92003:2007	Fibras e hilados - Campanas y fustes de fibras animales (sombrosos) – Definiciones
NB 92004:2012	Código recomendado de prácticas y criterios técnicos para la esquila de ganado camélido doméstico (Anula y reemplaza a la norma NB 961) (Primera revisión)
NB 92005:2012	Código recomendado de procedimientos y criterios técnicos para el acopio de fibra de esquila (Anula y reemplaza a la norma NB 962) (Primera revisión)
NB 92006:2013	Código recomendado de prácticas y criterios técnicos para el proceso de descordado y clasificación de la fibra de camélidos domésticos (Primera revisión) (Anula y reemplaza a la norma NB 963:1998)
NB 92007:2013	Fibra de camélido - Clasificación y especificaciones de finura (Primera revisión) (Anula y reemplaza a la norma NB 964:1998)
NB 92008:2013	Fibra de camélido - Lista de recuperación de la humedad comercial (Primera revisión) (Anula y reemplaza a la norma NB 970:1978)
NB/NA 0023:2007	Fibra de alpaca clasificada - Definiciones, clasificación por grupo de calidades, requisitos y rotulado (Correspondiente a la norma NA 0023:2007) (Reemplaza a la norma NB 92001:2004)
NB/NA 0024:2007	Fibra de alpaca en vellón - Definiciones, requisitos para la categorización y el rotulado (Correspondiente a la norma NA 0024:2007) (Reemplaza a la NB 92002:2004)

Fuente: IBNORCA Catálogo de Normas Bolivianas 2016

En el mercado boliviano, las normas de calidad citadas, son las que deben cumplirse en cuanto al manejo de fibra de camélidos, sea llama o alpaca, para el acatamiento de estándares de calidad.

2.4.4. Comercialización de la carne

Al hacer referencia a la comercialización de carne, tras levantar las encuestas en las comunidades del Distrito Rural 13, se tiene que los intermediarios o acopiadores

recorren las diferentes zonas de producción para la compra de animales en pie, los mayoristas son los carniceros que efectúan el sacrificio de los animales, en condiciones rudimentarias. La carne de llama conseguida bajo ese proceso es trasladada a los centros de consumo y entregada a los detallistas, quienes se encargan de ofertar el producto a dos tipos de consumidores, los que compran abiertamente el producto y los que consumen encubiertamente.

Los espacios de mayor afluencia para la comercialización de carne de llama, en la ciudad de El Alto son: Villa Bolívar, 16 de Julio, Ceja de El Alto, Kenko, Villa Adela, Villa Tunari y 12 de Octubre. En la ciudad de La Paz se encuentran: Incachaca, Buenos Aires y Mercado Uruguay. Los restaurantes de Oruro, La Paz y Cochabamba se abastecen del 29% en carcasas y cortes mayores de los acopiadores y mayoristas. Los supermercados comercializan charque embolsado proveniente de este circuito. También se benefician de la carne faenada en matadero algunos hospitales de la ciudad de La Paz y Cochabamba y por último, los consumidores son personas de varios estratos sociales.

2.4.5. Comercialización de charque

Con referencia al mercado del charque de camélido, los productores de La Paz y El Alto podrían visualizar un nicho importante dado la falta de ofertantes regionales de calidad. El método utilizado por las microempresas es el de secaderos solares que acelera el proceso, garantiza control higiénico y tiene un costo moderado.

La comercialización de charque se realiza en las ciudades de Oruro, La Paz y Cochabamba, donde se expende en bolsas de ½ kilo, con marcas identificadas: Delicia, Andino, Camel, Nayra, Sajama, Superllama, Nayjama, Buen Gusto, Bolivia Marca y Llamita. La Asociación de Productores y Comercializadores de Productos Cárnicos de Camélidos (ACOPROCCA), localizado en la localidad de Palcoco del departamento de La Paz, que se dedica a la producción de chalona, que es comercializada a los municipios de Chulumani, Caranavi, La Asunta y Coripata.

Existen varias microempresas de embutidos, sin nombre reconocido, que procesan carne no proveniente de mataderos o playas de faeneo; su operación es informal, clandestina y sin ningún control sanitario. Asimismo, existen las empresas formales de fiambres y embutidos que transforman una 27 Tm de carne proveniente de los mataderos y playas de faeneo; estas empresas cuentan con infraestructura y tecnología para productos con calidad e higiene. Entre las principales se encuentran: Campo Santo, Camel Daysi y Esencial S.R.L.

2.4.6. Comercialización del cuero

El circuito comercial del cuero es corto, se inicia en el lugar de sacrificio y termina en las curtiembres de cuero en general. Los actores económicos son los productores, intermediarios, curtiembres, manufacturas y comercializadores.

La provisión de cueros se constituye en subproducto del sacrificio de llamas y alpacas, el sistema de comercialización es complementario al acopio y comercialización de la fibra. La intermediación hace llegar a los mayoristas, estos agentes económicos se encargan de efectuar el pelado o trasquilado de la fibra del cuero, para ser comercializado en las curtiembres que transforman el cuero bovino, es decir, a partir de las curtiembres los cueros de camélidos pasan a formar parte de la cadena productiva del cuero bovino, del sector manufactura del cuero y del correspondiente sistema de comercialización final.

2.5. Recursos Alimenticios en la ganadería camélida

Las praderas nativas pese a su bajo nivel productivo, constituye un recurso valioso para la cría de camélidos, debido a que el 100% de los recursos forrajeros provienen de este tipo de praderas.

De los 24.2 millones de hectáreas de praderas nativas del altiplano Boliviano, la mayoría corresponden a las asociaciones vegetales conocidas como tólares, con

frecuencia decreciente encontramos pajonales, gramadades, chilliguares y bofedales y otras de menor importancia dentro de las formaciones vegetales. (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, 2011).

2.5.1. Campos Nativos de Pastoreo (CANAPAS)

Según Chiri, R. (2013) las praderas nativas se encuentran entre los 3.800 a 4.400 m.s.n.m. están compuestas por una vegetación baja, cuya época de crecimiento coincide con la estación de lluvias. La mayoría son gramíneas perennes. Su tamaño, sin considerar los tallos floríferos, alcanza un metro en las especies más altas como la chilligua (*Festuca dolichophyla*).

A las gramíneas, se asocian otras hierbas, tanto anuales como perennes. Los arbustos están muy diseminados.

Los tólares y pajonales tienen un rendimiento forrajeros bajos Queiroz (2006), para el altiplano central estima rendimiento de 841 kg. de MS/Ha para los tólares 430 Kg MS/Ha para pajonal.

Praderas del tipo bofedal cubren una menor superficie pero con mayores rendimientos de forraje 1.433 Kg. MS/Ha en zona central.

Al finalizar la estación de lluvias (crecimiento para todos los pastos), sigue la estación seca, en la que las hierbas más delicadas desaparecen y que una vegetación compuesta principalmente por gramíneas.

Un buen manejo de las praderas está basado en aplicar principios ecológicos. El suelo y la vegetación se han desarrollado simultáneamente en el tiempo de acuerdo con el clima en particular. La comunidad vegetal que se desarrolla en un suelo y clima específico, es denominada “vegetación climax”, la cual es relativamente estable y capaz de perpetuarse (Florez, 2005).

Así mismo hace referencia que el manejo de la pradera nativa es el arte y la ciencia de planificar y dirigir el uso de la pradera para obtener una máxima y sostenible producción animal y, a la vez, la conservación del recurso natural. Para ello, es necesario:

- Adecuar la carga animal por hectárea
- Dar descansos oportunos de la pradera
- Aplicar un eficiente sistema de pastoreo.
- Completar el uso de la pradera con el uso de las pasturas cultivadas.

Para Urday (2006), la pradera natural está conformada por un alto porcentaje de especies de bajo valor nutritivo, caracterizado por un alto contenido de fibra y bajo contenido de proteínas, variable según la época del año.

Al mismo tiempo señala que existe una degradación de las praderas por sobrepastoreo y mal manejo (quema, falta de rotación de canchas, de cercos, etc.) que han reducido su nivel de soportabilidad y generado un desequilibrio en la relación suelo – planta – animal.

Vila Melo (2009), indica que en condiciones de puna, los camélidos requieren de 6 a 7 Kg de forraje seco para producir 1 Kg de carne, y tardan 2 años en alcanzar un peso de 70 a 100 Kg. Como referencia, el ovino requiere de 10 a 12 Kg de forraje seco por kilo de carne y tarda 2 años para alcanzar un peso de 30 Kg. Por si fuera poco, el hábito de los camélidos sudamericanos domésticos no afecta la persistencia de la pradera ya que “ramonea” los macollos sin afectar las pares basales, donde se acumulan las sustancias de reserva.

2.5.2. Pastos Cultivados

Según Bernal (2006), las pasturas cultivadas son la base de la alimentación de la ganadería al pastoreo ya sea a nivel de valles interandinos o en zonas alto andinas y se las considera como la herramienta principal para manipular la producción en la

explotación porque son la fuente de alimento más barata que existe; y al asociar gramíneas con leguminosas proveen un alimento completo y balanceado al ganado (energía y proteína).

Experiencias previas en la región alto andina han mostrado que es factible dados ciertos niveles de inversión, en el establecimiento de pasturas, de preferencia con riego y manejadas intensivamente. La pastura más recomendada hasta niveles de 4,000 msnm es la integrada como asociación de Ryegrass inglés (*Lolium perenne*) y Trébol Blanco (*Trifolium repens*), (Florez, 2005).

2.6. Recursos Hídricos

Los camélidos bajo condiciones de pastoreo en la región alto andino, durante la época seca se enfrentan a serias limitaciones de disponibilidad de forraje.

Esta época corresponde a los meses de mayo a octubre, donde la precipitación pluvial es mínima y por lo tanto la producción de forraje se encuentra reducida. Aproximadamente el 75% de la precipitación pluvial se produce entre los meses de diciembre y marzo, coincidiendo con la máxima producción de forraje. (Ruiz, 2011) Sin embargo para Terán y Bonifacio (2011), indican que en el altiplano existen dos épocas marcadas, la época de lluvia (noviembre - abril) y la época de seca (mayo – octubre). Tradicionalmente, en las comunidades, se practica el pastoreo de los animales en las serranías durante la época de lluvias, y se traslada dichos animales a las partes bajas durante la época de seca, sin embargo aún existen ganaderos que pastorean la pradera durante todo el año, práctica que no es recomendable para un adecuado manejo de los pastizales naturales.

Destaca Ruiz (2011), que existen diversos factores externos e internos que influyen en el consumo de agua de las llamas o de cualquier especie animal, como: edad, estado fisiológico, influencias ambientales reinantes, calidad de la dieta forrajera,

ingestión de sales, raza, etc. Sin embargo, los factores determinantes son el tipo de alimento y la temperatura ambiente.

Flórez (2005), recomienda, que debe promoverse la construcción de micro represas, aprovechando pequeñas lagunas, riachuelos, etc., que permitan almacenar agua para su posterior aprovechamiento mediante canales de riego.

2.7. Capacidad de carga

La carga animal se define como el número de animales de cierta categoría que pastorean por unidad de superficie en un tiempo determinado. Es decir, carga animal es el número de Unidad Animal por hectárea en un tiempo determinado.

De igual manera Bonifacio (2011), señala que una Unidad Animal se puede definir como una llama de 100 Kg ya sea con una cría de 6 meses de edad, o su equivalente, basándose es una cantidad requerida de 2.5 Kg de materia seca de forraje por día.

La fórmula para el cálculo de capacidad de carga será:

$$CC = \frac{DFMS * año * Ha}{CULL * año}$$

Donde:

CC= Capacidad de Carga

DFMS= Disponibilidad de Forraje en materia seca

CULL= Consumo Unidad Llama.

La FAO, 2005 señala que uno de los principales problemas en la ganadería camélida del país es el sobrepastoreo, debido a una carga animal (sobrecarga de 0.18 Unidades Llamas/ha), lo que ocasiona una alimentación deficiente, especialmente durante el invierno. Por otra parte, la tendencia y uso comunal de la

tierra de pastoreo impide la aplicación de planes que eviten el sobre pastoreo; situación agravada por los bajos rendimientos de producción de forrajes de las praderas nativas altioplánicas (Vargas – Terán 2005).

2.8. Sanidad Animal

De los Ríos Perea, (2010) señala que las enfermedades más frecuentes que afectan directamente la mortalidad, productividad y calidad de los productos, son los parásitos externos (sarna, garrapata, caspa, liendre), así como los parásitos gastrointestinales (fasciola hepática, y tenias). Otra enfermedad de importancia que ocasiona pérdidas económicas considerables en el comercio de carne es la Sarcocystiosis, la contaminación de este parásito es generalizado en animales mayores a los cuatro años (70% a 100% de incidencia).

Por otra parte los productores hacen un mal control de las enfermedades y utilizan dosis inadecuadas de los principios activos, con riesgo de crear resistencia a los medicamentos.

Es importante señalar que las enfermedades ocasionan pérdidas económicas significativas al productor, las enfermedades más frecuentes que afectan directamente a la producción de fibra, registran datos de US\$ 0.5 por kg en alpacas y de US\$ 1.6 por kg en llamas (PRORECA, 2004).

En el tema de carne en matadero el castigo por presencia de quistes de Sarcocystiosis tiene una penalización de 20% sobre precio de carcasa que es de US\$ 7.5 esta pérdida sería menor si se controlaran el sistema informal de comercialización.

2.9. Infraestructura para la ganadería camélida

La infraestructura es parte importante del manejo ganadero donde se evita pérdidas a causa de los fenómenos climatológicos con la implementación de nuevas infraestructuras que se consideran necesarios para la parte productiva.

La falta de prevención, la escasez de recursos económicos, la carencia de preparación y organización para un buen manejo productivo de camélidos, son las causas que dan como efecto los rendimientos que no justifican la inversión productiva camélida.

Es muy importante tomar en cuenta los cuatro pilares fundamentales de la producción (alimentación, sanidad animal, infraestructura y manejo) de los ganados en su conjunto.

Los objetivos de la implementación de infraestructura en los hatos ganaderos consiste en:

- Proteger de los factores adversos como la sequía, nevadas, heladas y fuertes fríos que afectan negativamente el rendimiento de los animales.
- Proporcionar manejo adecuado que facilite las faenas ganaderas.
- Facilitar la selección de animales para el mejoramiento genético.
- Permitir el consumo directo o indirecto de agua a los animales.

2.9.1. Implementación de instalaciones productivas

Bonifacio (2005), la implementación de infraestructura para camélidos domésticos (llamas y alpacas) es parte del manejo técnico, ya que las comunidades alto andinas están sometidas a los factores adversos como la sequía, nevadas, heladas y fuertes fríos que afectan negativamente en el rendimiento y la salud de las llamas y alpacas, los cuales determinan su principal medio de vida.

El mismo autor menciona las infraestructuras para una producción sostenible y rentable son;

- Cobertizos e instalaciones para el manejo reproductivo
- Construcción de cercos; cercos de piedra, cercos de tepes, cercos de alambre de púa, cercos de malla ganadera y cercos eléctricos.
- Construcción de bebedero
- Construcción de pozos de agua
- Construcción de q'otañas
- Zanjas de Infiltración

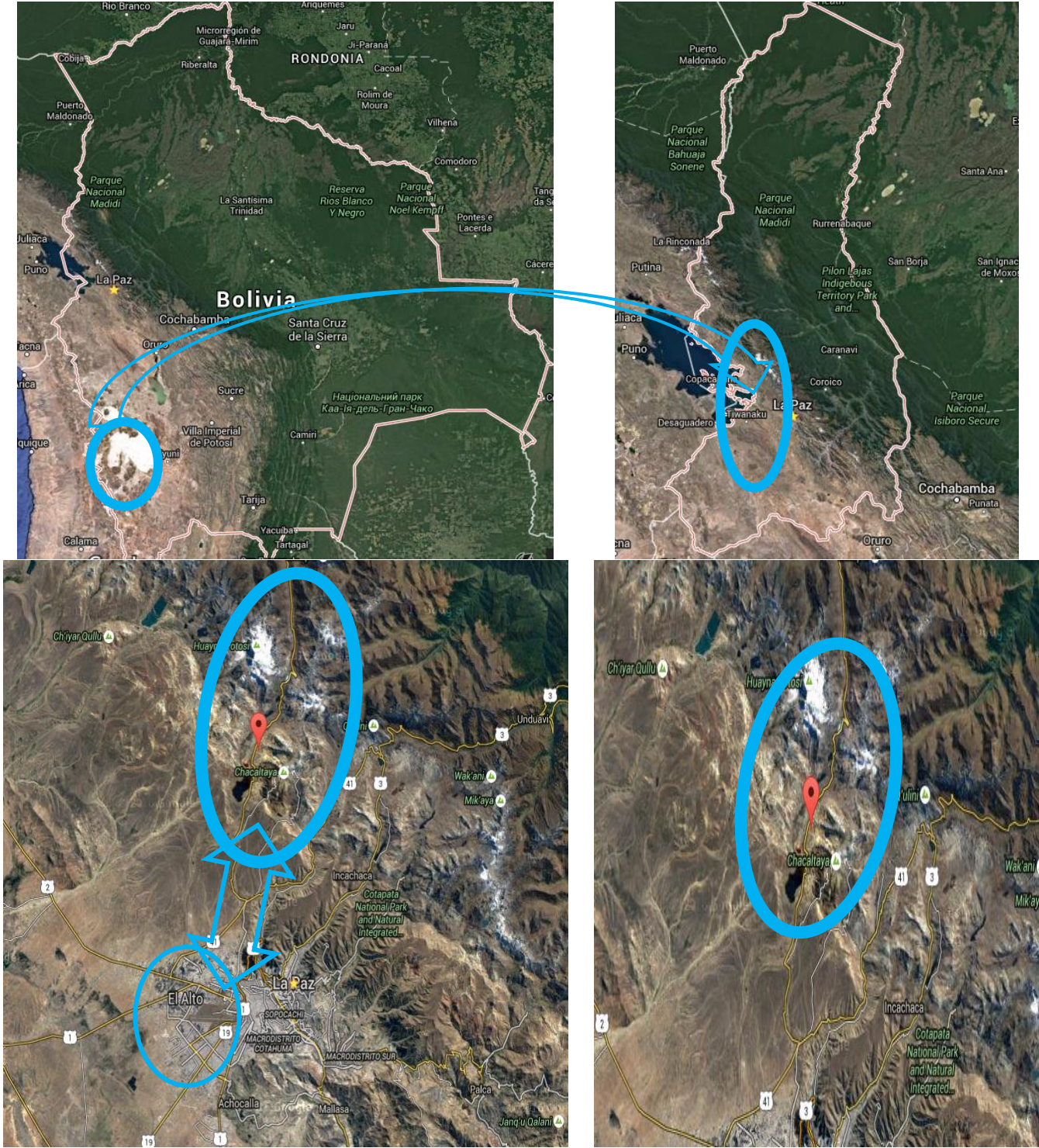
III. SECCIÓN DIAGNÓSTICA

3.1. Materiales y Métodos

3.1.1. Localización y Ubicación

El presente trabajo se llevó adelante en el departamento de La Paz provincia Murillo en el Municipio de El Alto de Distrito Rural N° 13, en la comunidad de Alto Milluni, entre los paralelos 16°22'00,5" Latitud Sur y 68°09'58,3" Longitud Oeste, localizándose en el Altiplano a una altitud de 4568 m.s.n.m., tiene una superficie de extensión de 6.000 Ha; en cuanto a su clima se caracteriza por ser frío y seco.

Figura 1: Ubicación Geográfica



Fuente: google Geart

3.1.2. Características de la Comunidad Alto Milluni

3.1.2.1. Temperatura

Las temperaturas medias anuales se encuentran alrededor de los 9.4 °C, las temperaturas mínimas pueden llegar a los -8 °C y las temperaturas máximas a los 21 °C. Asimismo, la zona se caracteriza por una alta irradiación solar durante el día y de noche fría.

Cuadro 6: Temperatura media (°C)

Periodo	2014	2015	Temperatura Media en °C
Enero	9,3	8,6	8,9
Febrero	10,2	8,5	9,4
Marzo	9,7	9,3	9,5
Abril	7,9	8,0	7,9
Mayo	6,8	6,6	6,7
Junio	6,1	6,0	6,0
Julio	5,3	5,5	5,4
Agosto	6,1	6,3	6,2
Septiembre	7,8	7,3	7,5
Octubre	9,1	8,6	8,8
Noviembre	9,7	9,5	9,6
Diciembre	10,3	9,9	10,1
ANUAL	8,2	7,8	8,0

Fuente: Estación Meteorológica El Alto, SENAMHI.2015

3.1.2.2. Humedad Relativa

De acuerdo al SENAMHI, los promedios del último decenio alcanzaron una humedad relativa de hasta el 72% en la gestión 2015 en los meses de verano, y en invierno descienden hasta un 30%.

3.1.2.3. Precipitación

La precipitación anual es de 596,1 mm, siendo en la época de lluvia la mayor humedad. La precipitación fluvial varía de 500 mm a 1100 mm con promedio para el 2015 de 596,1 mm, en datos históricos de 15 años, constituyéndose en una zona con precipitación muy continua en la época de lluvia y casi nula de abril a diciembre lo que demuestra la existencia de épocas de sequía en los meses de septiembre a noviembre.

3.1.2.4. Cultivos principales

En la comunidad de Alto Milluni no se producen ningún cultivo debido al cambio brusco de diversos factores climatológicos (frio, helada, nevada y otros) debido a las condiciones climáticas no permiten la germinación de cultivos, por las constantes variaciones de temperatura, vientos, entre otros.

3.1.2.5. Biodiversidad

La biodiversidad encontrada en la comunidad se refieren a la flora y fauna de los diferentes ecosistemas y pisos ecológicos, muchos de ellos solamente se las conoce por su nombre común originario, en este distrito en algún caso no permite encontrar sus nombres científicos.

3.1.3. Materiales

Los materiales y métodos utilizados para el presente diagnóstico, han sido para recolectar la información primaria y datos precisos que se necesitaron para completar el estudio.

3.1.3.1. Material de campo

- Formularios de encuestas

- Una libreta de apuntes
- Cámara fotográfica
- Tablero de campo
- Bolígrafos

3.1.3.2. Materiales de gabinete

Para el procedimiento de los datos obtenidos en el trabajo de campo, se utilizó material de escritorio y programas de Word y Excel para la elaboración de tablas y gráficos.

3.1.4. Metodología

Para la recolección de la información primaria y secundaria, se utilizaron los instrumentos y técnicas descritas en el cuadro 7:

Cuadro 7: Técnicas e instrumentos de recolección de informaciones

Técnicas de Recolección de Información	Instrumentos de Recolección de Información
Técnicas de Campo	Información Primaria
Encuestas	<ul style="list-style-type: none"> • Visita y encuesta a la comunidad
Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas a informantes claves (Dirigentes comunales)
Talleres	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a las reuniones de la comunidad, que organiza la subalcaldía del distrito.
Técnicas documentales	Información Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Información bibliográfica

3.1.4.1. Procedimiento de trabajo

El diagnóstico de la comunidad se realizó en los meses de junio hasta octubre, desarrollando todo el trabajo de obtención de información y posteriormente interpretándolos.

a) Encuestas

Para el trabajo de información primaria, se aplicó la encuesta dinámica a las familias representativas dispuestas a proporcionar datos; así también se acudió a informantes claves (Autoridades y líderes) para recabar la información cuales eran los problemas, limitaciones y los apoyos de las instituciones que reciben en la comunidad para producción de materia prima.

b) Entrevistas

Este fue el principal apoyo para el presente estudio, la obtención de datos a partir de la aplicación de esta técnica estuvo basada en la observación además de permitir cierta libertad en las preguntas por parte del entrevistador y el entrevistado. Eliminando la rigidez de una pregunta del cuestionario.

Este instrumento fue dirigido a las autoridades de la comunidad, como también a los propios jefes de familia en charlas informales o de consulta espontanea, registradas en una planilla de registro de la entrevista semi-estructurada.

c) Talleres

Estos talleres comunales, fue organizado por la Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria en coordinación con la Subalcaldía del Distrito 13 del Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, se presentó las actividades a realizarse durante el

taller, con los cuales se estimó lograr los alcances del diagnóstico para identificar las potencialidades de la comunidad Alto Milluni.

Se procedió a trabajar en forma conjunta, buscando la participación de todos los asistentes para lo cual se utilizó la metodología de la “Lluvia de ideas”, llegándose a determinar el Árbol de Problemas como resultado de la sistematización de la información primaria recabada en el taller de diagnóstico participativo.

Una vez realizada esta actividad se procedió a realizar un mapa parlante en donde los participantes hacían conocer las potencialidades y problemas presentes en su comunidad, así también mencionaban la característica de su comunidad.

Al finalizar el taller se realizó una reunión de conclusiones con todos los presentes, donde se definió los problemas por los que atraviesan las familias en cuanto a la crianza de camélidos y las necesidades que requieren para poder mejorar la crianza de camélidos y así mismo tener mayores ingresos.

3.1.4.2. Variables de diagnóstico

Se tomaron las siguientes variables de diagnóstico:

Producción pecuaria

- Producción
- Manejo
- Comercialización

Producción agrícola

- Producción de papa
- Producción de forraje

3.1.4.3. Determinación de la muestra

Mejora las posibilidades de haber seleccionado una muestra representativa que sea útil. Tanto la representatividad como la utilidad determinaran la posibilidad que tendremos para extraer inferencias de la población que puedan repetirse por otros investigadores. (Loetz, 1999), citado por Vicente, (2002).

$$n = \frac{z^2 \times p \times q}{E^2 + \frac{z^2 \times p \times q}{N}}$$

Donde:

n = tamaño estimado de la muestra.

Z = Nivel de confianza = 90% (Z 0.9 = 1.645).

P = probabilidad de ser elegido (0,5)

q = Probabilidad de no ser elegido (0,5)

N = Tamaño de la población (105 productores)

E = Error de estimación (15% = 0,15)

La comunidad Alto Milluni del Distrito 13 del Municipio de El Alto está compuesta por 105 familias y las familias productoras seleccionadas aleatoriamente, se detallan en el cuadro 8 con cantidad.

Cuadro 8: Número de familias de estudio

Comunidad	Total familias afiliados	Familias que viven en la comunidad	n
<i>Alto Milluni</i>	105	68	30

Fuente: propia

IV. SECCION PROPOSITIVA

4.1. Potencialidades, problemas y necesidades

La finalidad del presente diagnóstico, es identificar los problemas que enfrentan los productores, sus necesidades y potencialidades en la producción. Todos estos

factores ligados a la producción primaria, manejo y comercialización de los productos. Se realiza un análisis en matrices por cada eslabón.

Cuadro 9: Producción primaria

Potencialidades	Problemas	Necesidades
Camélidos	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte de animales por ataques de perros. • Muerte de animales por inclemencias climáticas. • Consanguineidad en los camélidos. • Escasas fuentes de agua para el consumo del ganado camélido en época seca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar Reunión con Zoonosis. • Generar campañas para el control de natalidad de perros. • Mejoramiento genético del ganado camélido. • Implementación de tecnologías de siembra y cosecha de agua.

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Cuadro 10: Manejo

Potencialidades	Problemas	Necesidades
Camélidos	<ul style="list-style-type: none"> • Deficientes conocimientos sobre manejo del ganado camélido. • Deficiencia en el manejo de praderas nativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de corrales y cobertizos para evitar las inclemencias climáticas y los ataques de los perros. • Capacitación y asistencia técnica para el manejo del ganado camélidos. • Capacitación y asistencia técnica para el manejo de praderas nativas.

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Cuadro 11: Comercialización

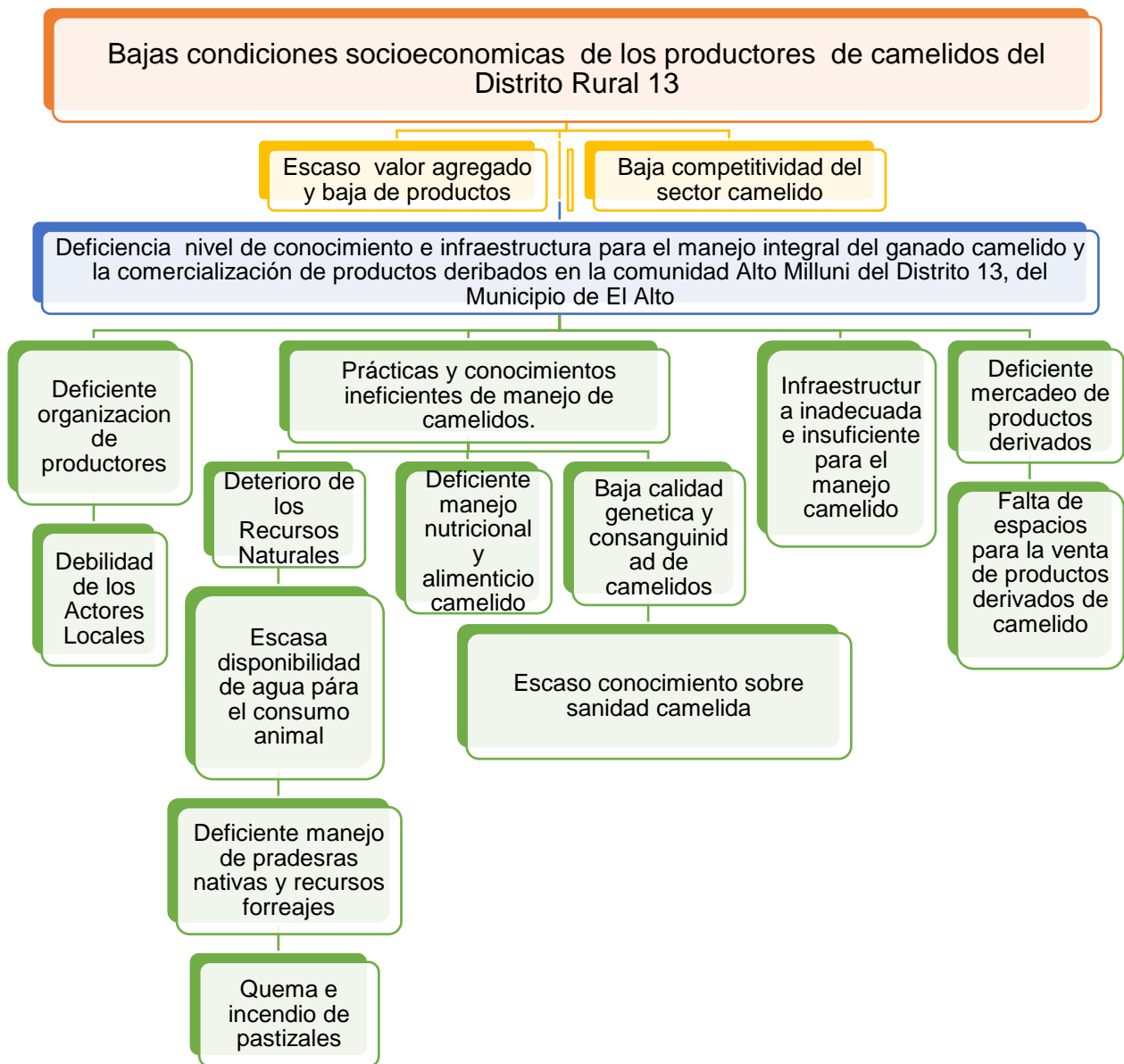
Potencialidades	Problemas	Necesidades
Camélidos	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencia en la organización de los productores.• Deficiencia en el proceso de transformación y comercialización de productos derivados de Camélidos.	<ul style="list-style-type: none">• Crear asociaciones productivas.• Capacitación y asistencia técnica para mejorar los procesos de transformación.

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

4.2. Árbol de Problemas

Se ha elaborado el árbol de problemas, con la finalidad de identificar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para la actividad de crianza de camélidos.

En base a la información recabada se pudo encontrar como principal problema la ***“Deficiencia a nivel de conocimientos e infraestructura para el manejo integral del ganado camélido y la comercialización de productos derivados en las comunidades de Alto Milluni del Distrito Rural 13, del Municipio de El Alto”*** cuyas causas y efectos fueron sistematizados del taller, como se muestra a continuación:



Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Martínez y Fernández (2008), define el árbol de problemas como una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican. Esta técnica facilita la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. El tronco del árbol es el problema central, las raíces son las causas y la copa los efectos.

4.3. Análisis FODA

El análisis FODA se realizó desde el punto de vista de las potencialidades productivas de la comunidad, cuyo resultados están expresados en el siguiente cuadro, en este proceso de igual manera que el anterior, la participación de los productores fue de mucha importancia, ya que a través de ellos se pudo identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la cadena productiva potencial.

Cuadro 12: Análisis FODA a la producción primaria

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">○ Existen productores identificados con la producción de camélidos, mediante sus autoridades.○ Cuentan con extensiones de pasturas nativas.○ Existen conocimientos tradicionales en el manejo de camélidos.	<ul style="list-style-type: none">○ Organizaciones públicas y privadas que trabajan con la temática.○ Políticas gubernamentales de apoyo a la producción de camélidos.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">○ Desconocimiento de sus potencialidades productivas.○ Manejo inadecuado de las CANAPAS.○ Inexistencia de una planificación productiva.○ Bajos rendimientos productivos.○ Bajos índices de natalidad y altos índices de mortalidad○ Carencia de recursos económicos para la producción.	<ul style="list-style-type: none">○ Erosión genética y pérdida de su potencial productivo.○ Condiciones climáticas adversas a la producción.○ Migración temporal y definitiva.○ Incidencia de enfermedades que influyen en el proceso productivo.

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Cuadro 13: Análisis FODA sobre el manejo mediante asistencia técnica y capacitación a los productores

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ○ Capacidad de organización comunal. ○ Los productores muestran interés para participar en las capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hay Instituciones públicas que quieren trabajar en asistencia técnica referente a la crianza de camélidos.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de asistencia especializada y carencia de seguimiento a los procesos de capacitación. ○ Subestimación de los conocimientos. ○ Carencia de recursos económicos para la capacitación y asistencia técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Inestabilidad en la estructura organizacional, dirigencia para el sector. ○ Altos costos de capacitación.

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Cuadro 14: Análisis FODA a la comercialización

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad disponible de materia prima. ○ Conocimiento ancestral en procesos de transformación. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Existencia de líneas de crédito para la transformación. ○ Existen instituciones públicas que apoyan la transformación. ○ Políticas gubernamentales de apoyo de la transformación.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de capacidad para la transformación adecuada de los productos. ○ Carencia de conocimientos técnicos para la transformación. ○ Carencia de recursos económicos. ○ Alta incidencia de enfermedades ecto y endoparasitarias en los rebaños. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cambio de tendencia de los consumos de los subproductos. ○ Producción de bienes sustitutos. ○ Quiebra de empresa transformadoras.

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Para el análisis de características internas y externas de la producción de camélidos en el municipio, se ha utilizado la matriz de FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) en los cuadros 12, 13 y 14. Con esta técnica se realizó un análisis de los diferentes elementos que forman parte del funcionamiento interno de la producción y que puedan tener implicaciones en su desarrollo, así mismo los factores externos que afecten a esta actividad y a los productores.

David (2003), indica que la FODA consiste en la construcción de una matriz, a partir de la identificación de un listado de factores internos (fortaleza y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) que influyen en el desempeño de la organización.

4.4. Estrategia de apoyo a la producción primaria

Este componente tomara en cuenta el concepto de sistemas de producción, con el fin de lograr bases de sostenibilidad económica, social y medio ambiental de la actividad, respetando la dinámica propia de los productores y haciendo énfasis en la producción de carne y fibra.

Para la producción primaria se debe analizar aspectos específicos relacionados con la producción, reproducción, alimentación, etc. Sin dejar de focalizar otras actividades que desarrollan en la comunidad.

Los resultados del componente de manera detallada se muestran en cada una de las líneas de acción abajo escritas.

Cuadro 15. Componentes y líneas de acción

N°	Componentes	Líneas de acción
1	Mejoramiento genético	Reproducción Mejoramiento genético
2	Manejo de praderas nativas	Manejo de praderas nativas Construcciones de khotañas
3	Sanidad animal	Campañas de sanidad animal
4	Infraestructura productiva	Construcción de cobertizos.

4.4.1. Mejoramiento genético

La reproducción es una actividad ligada a la producción en el caso de los camélidos esta actividad permite la generación de un circuito de producción en base a los partos exitosos que dan como fruto una cría, la tasa de reproducción es esta especie por las condiciones alimenticias es muy baja comparada con otras especies (45% en promedio). Este índice de reproducción puede ser mejorado drásticamente si se realiza acciones de mejoramiento de las condiciones de manejo de ganado, tratando de que los partos sean logrados cuando los pastizales ofertan su mayor potencial alimenticio en una mayor producción de leche para la alimentación de las crías camélicas.

Otro aspecto importante es de la infraestructura disponible, que en algunos municipios del departamento es inexistente, lo cual se traduce que la mayoría de los partos se producen a la intemperie con la exposición de las crías a las condiciones ambientales adversas.

Considerar que el desarrollo inicial de las llamas impiden realizar una clasificación por selección de los tipos de llamas, no existiendo grupos homocigotos o cuya población genética marque preponderancia de los caracteres más significativos que se quieran seleccionar, se conoce la existencia de dos tipos específicos de llamas q'ara y tamphullis, estos servirán como base para la selección camélica según el propósito productivo a seguir, este proceso se dificulta ya que el material genético intermedio es más abundante de los tipos específicos.

Para realizar el mejoramiento genético de las llamas se deben separar las líneas de producción a las que se desea llegar, carne o fibra para esto se debe tener en cuenta las diferencias existentes entre los tipos de llamas de cada especialidad productiva, algunos parámetros de esta diferenciación útil para la selección de reproductores o pie de cría se detallan continuación.

Cuadro 16: Diferencias entre llamas de tipo Qáras y Tamphulli

Descripción	Q´aras	Tamphullis
Cabeza	Grande, alargada y ancha	Mediana, corta y ancha
Orejas	Erectas, puntiagudas	Menos erectas redondeadas
Hocico	Largo puntiagudo	Corto y redondeado
Cara	Alargada, desprovista de vellón	Con vellón y cerquillo
Cuello		
Cubierto	Con pelos cortos	Con abundante pelo
Cuerpo		
Perfiles frontal y lateral	Triangular	Paralelepipedoidai
Extremidades	Desnudas	Cubiertas con vellón burdo
Características del vellón		
Producción	1.081 gr	1320 gr
Longitud, mecha	8.4 cm	11.8 cm
Fibra	5.1 cm	6.7 cm
Peso vivo kg		
Nacimiento	10.54	10.32
Destete	40.6	37.3
A los año	60	53.38
A los dos años	87.35	84.07
Adultos	90.66	83.01

Fuente: Elaborada con base a Didier Genin. 1995

En el caso de las alpacas la tarea se hace más fácil pues se tiene fijadas las dos razas según su especialización de su producto, Suris destinada a la producción de fibra y Huacayas para la producción de carne y fibra. En el departamento existe una predominante población de la raza Huacaya debido a la falta de condiciones de praderas nativas para la raza Suri, aunque el principal producto de esta explotación es la fibra, con menor calidad de la misma.

Al igual que en llamas para realizar el mejoramiento genético de alpacas se deben separar las líneas de producción a las que se desea llegar, carne o fibra para esto

se tomara en cuenta las diferencias existentes entre las dos razas de alpacas de cada especialidad productiva.

4.4.2. Manejo de praderas nativas

Las condiciones productivas actuales del sector camélidos, han determinado un manejo del ecosistema de praderas nativas con procesos de deterioro debido a factores naturales (bajas temperaturas, heladas, sequias, granizadas, falta de especies arbustivas) y antrópicos (sobre carga animal) que provocan, la perdida de la cobertura vegetal favoreciendo la erosión hídrica y eólica derivando en la perdida de especies nativas palatables para el ganado.

Para un buen manejo de las praderas nativas se debe pronosticar las siguientes actividades:

- Asignación de áreas de pastoreo; esta actividad corresponde a la definición del sistema de pastoreo a usar, además de designar áreas de cercado o protección de pasturas nativas y el estrato animal a pastorear, considerando que las necesidades nutricionales varían según edad, estado fisiológico, sexo, tipo de producción, etc. De tal manera que los animales de mayor requerimiento corresponden a animales gestantes y animales madres, designando a estos estratos la zona o sitios de mejor calidad, mientras que otros estratos como machos, se designa áreas de menor condición.
- Construcción de claustros forrajeros que constituyen áreas de praderas nativas cercadas, con la finalidad de realizar un mejor manejo forrajero, pudiendo constituir áreas de producción de siembra para resiembra de especies palatables, además de permitir un manejo de praderas mediante rotación de pastoreo. Lo cual ayudara a recuperar las especies nativas forrajeras y constituirse en una alternativa de manejo de praderas.
- Construcción de reservorios de aguas como las khotañas son reservorios de aguas construidos en el suelo, son de forma asimétrica, con profundidad de 1 a 2 metros y un diámetro de 30 a 50 metros, con el objetivo de acumular

agua en la época de lluvias para consumo de los animales durante el estiaje y para eventuales riegos de la pradera nativa. Lo que ayudaría a que el ganado no pierda peso por buscar agua en lugares alejados y se puede mantener cierta área de pradera nativa con riego.

4.4.3. Sanidad Animal

La sanidad animal es considerada de mucha importancia para el manejo de ganado camélido y está dirigida a prevenir y reducir la presencia de enfermedades parasitarias, infecciosas y carenciales que afectan a los animales que se reflejan en pérdidas económicas de la producción de carne y fibra además de incrementar el porcentaje de mortalidad en crías, esto se suma además a la falta de recursos que coadyuven a prevenir las mismas.

Para el desarrollo de campañas de sanidad animal se debe pronosticar las siguientes actividades:

- Articulación mediante convenios con instituciones públicas como el SENASAG y Gobernación con el fin de llevar a cabo tareas conjuntas en el desarrollo de campañas de vacunación, que nos permitirá optimizar recursos económicos, humanos y técnicos.
- Elaboración de Calendarios sanitarios, que es una herramienta técnica fruto de una identificación de enfermedades y acciones que se deben realizar durante todo el año, tomando en cuenta las actividades que se realizan en las campañas de desparasitación interna, externa y vitaminizaciones.

4.4.4. Infraestructura productiva

La comunidad de Alto Milluni del Distrito 13 del Municipio de El Alto, está sometida a la inclemencias del tiempo (sequías, heladas, nevadas y granizadas) que afectan negativamente el rendimiento y la salud de las alpacas y llamas, las cuales constituyen su principal medio de vida. En La actualidad, la infraestructura destinada

al descanso y manejo de los animales, las cuales están construidas con piedra o adobe, por tanto, los animales están expuestos a factores climáticos severos que ocasionan enfermedades y mortalidad principalmente en las crías de los camélidos.

La falta de prevención, la ausencia de recursos, y el poco interés para proteger a sus animales de estas condiciones climáticas, son realidades que aumentan la vulnerabilidad de la potencialidad del municipio.

La falta de infraestructura productiva (cobertizos y claustros para forraje) incide en los índices de mortalidad de las crías de llamas y alpacas. La construcción de este tipo de infraestructura y el buen uso del mismo permitirá reducir la mortandad de los rebaños, el número de abortos y la incidencia de enfermedades.

La construcción de esta infraestructura ayudara a proteger al ganado de las inclemencias del clima sobre todo en noches de invierno, evitando el enfriamiento de las crías y previniendo su muerte. Por otro lado evita la perdida de energía calórica que el animal utiliza para mantener el calor corporal cuando no tiene protección por las noches.

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Producción pecuaria

La actividad pecuaria es considerada como una actividad de gran importancia económica para estas familias de esta comunidad, ya que representa la principal fuente de ingreso por la venta de los mismos además de sus subproductos.

5.1.1. Importancia de la producción

En la comunidad Alto Milluni, las familias tienden a criar diferentes especies animales, tales como: camélidos y ovinos, con la finalidad de obtener sub productos como carne y fibra (lana), como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 17: Importancia de la producción pecuaria por especie animal

Comunidad	Tipo de Ganado	Total (%)
Alto Milluni	Ovino	0,1
	Camélido	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

La producción de camélidos en el Municipio de El Alto ha tenido un Avance muy importante desde el censo Agropecuaria de 2013 hasta 2016, sin embargo en los últimos años se pudo observar el crecimiento de la población camélida.

Cuadro 18. Comportamiento del crecimiento de la población camélida

Años	2013	2015	2016
Cantidad de camélidos	3.044	3.318	4.073

Fuente: Elaboración propia en base a: INE 2013 y datos de la Dirección de Agropecuaria según su campaña de sanidad animal.

5.1.2. Capacitación en temas pecuarios

Las familias de esta comunidad han sido capacitadas en temas pecuarios por instituciones gubernamentales (Sub Alcaldía del distrito 13). En el siguiente cuadro detallamos el porcentaje de familias capacitadas en temas pecuarios:

Cuadro 19: Familias capacitadas en temas pecuarios

Comunidad	Familias capacitadas (%)		
	Si	No	Total
Alto Milluni	13,33	86,67	100

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

En el cuadro anterior podemos apreciar que en la comunidad Alto Milluni las familias capacitadas solo llegan al 13,33%. Cabe mencionar que las familias de Alto Milluni son los menos capacitados debido a que estas familias solo se dedican a la actividad camélida y no así a otras especies de ganado.

5.1.3. Instituciones y tema de capacitación pecuaria

Según las familias de la comunidad Alto Milluni habrían recibido capacitación en el tema de Sanidad Animal por parte de la Sub Alcaldía del distrito 13 perteneciente del Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (GAMEA), mediante sus técnicos agropecuarios.

5.1.4. Aplicación de los temas de capacitación

En el siguiente cuadro observamos que del total de familias capacitadas de esta comunidad solo el 5,2% aplicarían lo que aprendieron durante las capacitaciones, en tanto que un 94,8% de las familias mencionan no aplicar los conocimientos aprendidos debido a la falta de insumos, equipos veterinarios y la no presencia constante de los técnicos veterinarios. También muchas familias mencionan que existe desconfianza en la aplicación de algún tipo de medicamentos a sus ganados porque sufrieron pérdidas por dicha aplicación.

Cuadro 20: Familias que aplican lo aprendido (en %)

Familias que aplican lo aprendido (%)		
Comunidad	Aplican los conocimientos	No aplican los conocimientos
Alto Milluni	5,2	94,8

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

5.1.5. Tenencia de animales

De acuerdo al censo de animales realizado en la gestión 2016 por la Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. se cuenta con la siguiente cantidad de animales:

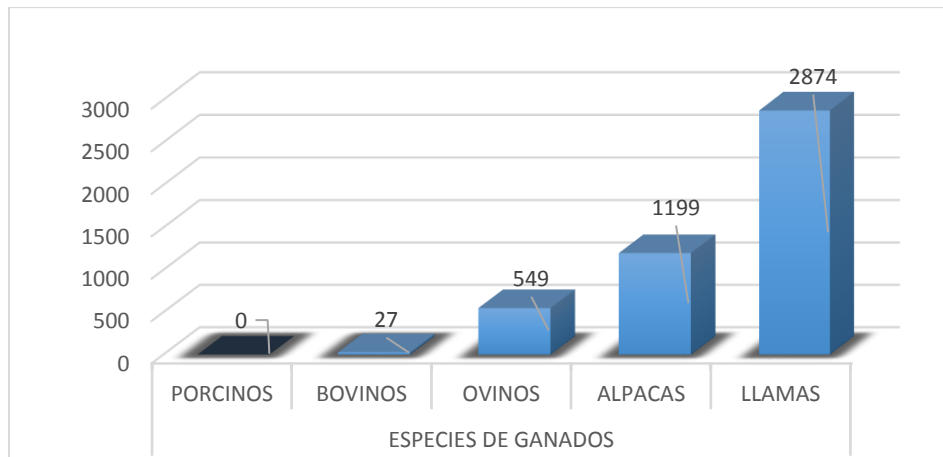
Cuadro 21: Tenencia de animales

Comunidad	Ovinos	Bovinos	Llamas	Alpacas	Total
Alto Milluni	549	27	2.874	1.199	4.649

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Como se puede evidenciar en el cuadro, existe un predominio del ganado camélido (Llamas – Alpacas) con un total de 4.073 cabezas de ganado, siendo este el mayor potencial para ser desarrollado dentro del Distrito Rural 13 del Municipio de El Alto. La raza más predominante en la comunidad de Alto Milluni son las llamas con 2.874 y en alpacas con 1.199 como se muestra el siguiente gráfico.

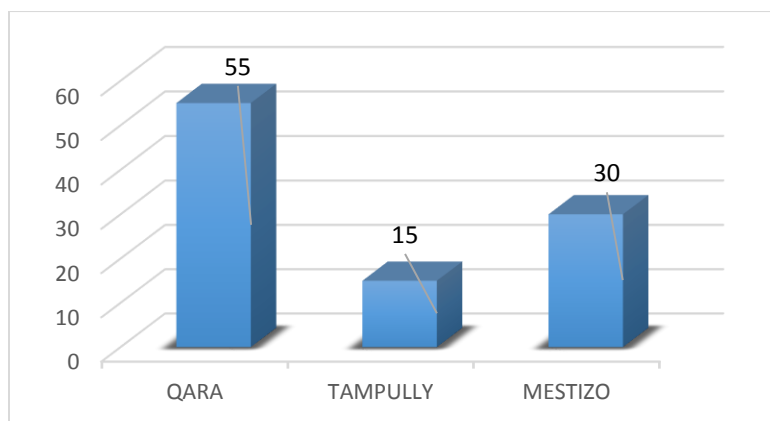
Grafico 7. Razas de ganados existentes, expresados en unidad



Fuente: Dirección de Agropecuaria 2016

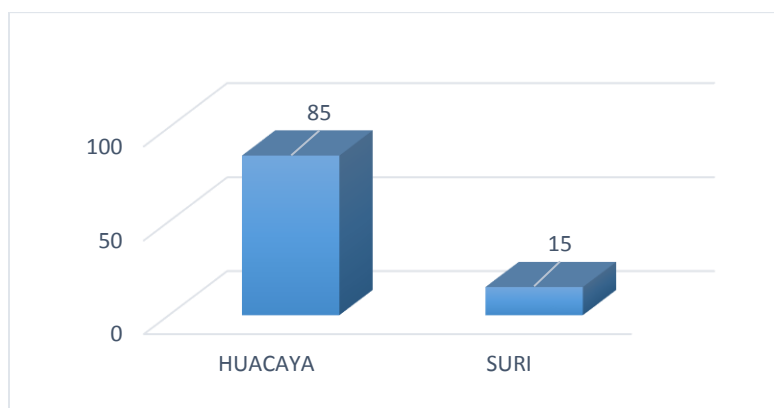
En las siguientes graficas podemos observar que en la comunidad Alto Milluni, la especie predominante en llamas es Q'ara con un 55 %, Tamphully con 15 % y el Mestizo con 30 %; y en las alpacas la Huacaya predomina con 85 % y los Suris con un 15 % de las especies de estos ganados camélidos, con las visitas realizadas se ha podido identificar que estas zonas son aptas para la crianza de ganado de doble propósito de la materia prima como la carne y fibra.

Grafico 8. Especie de Llamas, expresado en porcentaje



Fuente: Elaboración Propia

Grafico 9. Especie de Alpacas, expresado en porcentaje



Fuente: Elaboración Propia

5.1.6. Tenencia del ganado por familia

En cuanto a la tenencia de ganado en promedio, la comunidad de Alto Milluni está con 110 Cabezas por familia de ganado camélido, entre estos se encuentran más llamas que alpacas tal como se muestra en el siguiente cuadro.

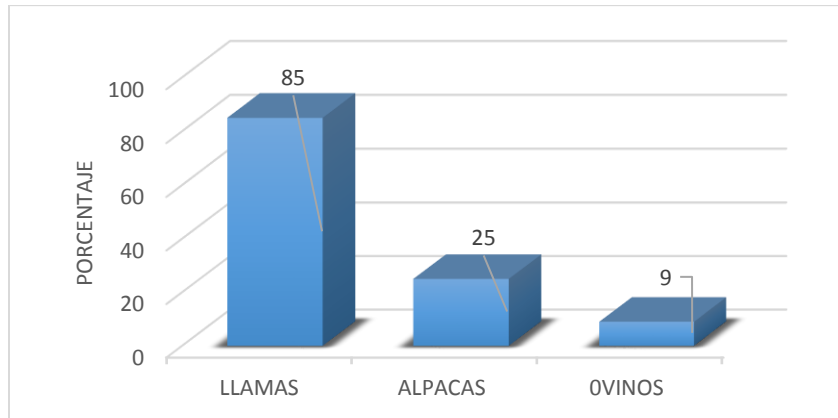
Cuadro 22: Tenencia en general de ganado por familia

Comunidad	Tipo de ganado	Especies	Promedio de cabezas/familia	Promedio de tenencia/ganado	Relación macho/hembra
Alto Milluni	Ovinos	Criollos	9	9	
	Camélidos	Llamas	85	110	1/15
		Alpacas	25		

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

La relación de macho y hembra en ganado camélido en la comunidad de Alto Milluni es de 1/15 lo que significa que por cada 15 hembras se tiene a un macho esto se da porque se tiene una población considerable de cabezas por familia.

Grafico 10. Tenencia de animales por familia



Fuente: propia

5.1.7. Infraestructura productiva

El porcentaje de las familias que cuentan con infraestructura para el cuidado de sus diferentes especies de ganado, se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 23: Familias que disponen de infraestructura productiva

Comunidad	Tipo de ganado	No tiene infraestructura (%)	Tiene infraestructura (%)
Alto Milluni	Camélidos (corral)	5,0	95,0
	Ovinos (corral)	100	0,0

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

En el cuadro anterior nos muestra que el 95% de las familias de la comunidad de Alto Milluni mencionan que tienen una infraestructura productiva, con corrales de piedra en algunos casos de adobe, pero estas se encuentran sin protección (no tienen techos). Así también mencionan que un 5% de las familias no tienen ningún tipo de infraestructura en el cual el ganado camélido pasa la noche a la intemperie.

En el caso de los ovinos las familias no cuentan con infraestructura, si no que estas utilizan los corrales donde están los camélidos.

5.1.8. Estado de la infraestructura productiva

Respecto al estado de la infraestructura y su estado, se determinó que los mismos se encuentran como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 24: Estado de Infraestructura productiva

Comunidad	Tipo de ganado	Estado de la infraestructura (%)					
		Techo		Pared		Piso	
		Buen estado	Mal estado	Revocada	Sin revocar	Cemento	Tierra
Alto Milluni	Camélidos (corral)	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

Según las familias de esta comunidad la infraestructura con la que cuentan se encontraría en el mayor de los caso de regular a buen estado, aunque el interior de estos también en su mayoría no cuentan con revoque y el piso es de tierra.

5.1.9. Infraestructura para sanidad animal

Según las vistas realizadas a campo se pudo observar que la comunidad de Alto Milluni cuenta con dos baños antisépticos, uno que está emplazado cerca de la Sede Social y el otro en el sector de Jacha Milluni, al lado del Cerro Huayna Potosí.

5.1.10. Enfermedades y Parásitos en el ganado (camélido y ovino)

La presencia o prevalencia de las enfermedades infecciosas o parasitarias se ve condicionada por la forma de manejo, clima y alimentación del ganado.

a) Ganado Camélido

En el siguiente cuadro podemos observar que al ganado camélido es afectado por diferentes enfermedades y/o parásitos. Entre la más común se encuentra a la sarcosistiosis (enfermedad parasitaria presente en llamas y alpacas).

Cuadro 25: Enfermedades en el ganado camélido

Comunidad	Ganado	Especie	Enfermedad y/o parasito
Alto Milluni	Camélido	Llamas	Piojos y garrapatas Sarna Sarcosistiosis
		Alpacas	Sarcosistiosis Sarna Piojos y garrapatas Carbunco

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

b) Ganado Ovino

En este tipo de ganado se observa independientemente de la raza, el tipo de enfermedad y/o parasito presente y la que es más frecuente es la fasciola hepática. En el siguiente cuadro observamos las diferentes enfermedades y/o parásitos que se presentan en las distintas razas dentro del ganado ovino:

Cuadro 26: Enfermedad en el ganado ovino

Comunidad	Ganado	Raza	Enfermedad y/o parasito
Alto Milluni	Ovino	Criollo	Fasciola hepática o talpalak´o y parásitos externos

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

5.1.11. Aplicación de tratamientos y reconstituyentes

5.1.11.1. Tipo de tratamiento

La sanidad animal resulta bastante importante para la producción pecuaria porque representa la economía de estas familias, siendo así necesario realizar diferentes tipos de prevenciones o tratamientos a enfermedades y/o parásitos que se presentan en esta producción ganadera, ya sea con reconstituyentes, vitaminas, vacunas, etc.

Estos tipos de tratamientos para las diferentes especies de ganado se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 27: Tipo de tratamiento sanitario aplicado

Comunidad	Tipo de ganado	Enfermedades y/o parásitos	Tipo de tratamiento para el ganado				
			Vacunas	Vitaminas	Desparasitación		No realiza
					Externa	Interna	
Alto Milluni	Camélidos	Piojos y garrapatas Sarna Sarcosistiosis Carbuncho	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	Ovinos	Fasciola hepática y parásitos externos	0,0	0,0	16,0	16,0	68,0

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

5.1.11.2. Número de aplicación o tratamientos sanitarios por año

La aplicación tanto de vacunas, vitaminas, desparasitante externos e internos por año es realizada de la siguiente manera:

Cuadro 28: Aplicación de tratamiento sanitario por año

Comunidades	Tipo de Ganado	Enfermedades y/o parásitos	Nº de veces por año
Alto Milluni	Camélidos	Piojos y garrapatas Sarna Sarcosistiosis Carbunclo	0
	Ovinos	Fasciola hepática y parásitos externos	1

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

De acuerdo a esta cuadro observamos que en promedio para el ganado ovino, las familias productoras vacunan a sus animales 1 veces al año. Para el ganado camélido no realizan ningún tipo de tratamientos para sus enfermedades.

5.1.12. Calendario sanitario

La sanidad animal es considerada de mucha importancia para el manejo de ganado camélido y está dirigida a prevenir y reducir la presencia de enfermedades parasitarias, infecciosas y carenciales que afectan a los animales que se reflejan en pérdidas económicas de la producción de carne y fibra además de incrementar el porcentaje de mortalidad en crías, esto se suma además a la falta de recursos que coadyuven a prevenir las mismas.

En el municipio existe un calendario sanitario, los productores están realizando las actividades detalladas en el siguiente cuadro, de acuerdo a sus posibilidades, sin embargo requieren apoyo técnico y presupuesto para la adquisición de los medicamentos.

Cuadro 29: Calendario sanitario para el sector de camélidos

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Desinfección de ombligos	■	■	■									
Desparasitación externa e interna a adulto y jóvenes con producto de TRICAFORT y TEXVET MAX POUR				■						■		
Control sanitario		■		■		■		■		■		■
Baños Antisarnico												
Cuidado de Crías	■			■				■	■			
Vitaminización con el producto de CALOVIT					■	■						
Control de metritis a camélidos	■	■	■									

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

5.1.13. Tipo de alimentación

Las familias de estas zonas alimentan a su ganado con pradera nativa, así como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 30: Tipo de alimento utilizado en la alimentación

Comunidad	Tipo de alimento	Ovino	Camélido
Alto Milluni	Pasturas nativas	100,0	100,0
	Sales minerales	100,0	100,0
	Desechos de cocina	100,0	0,0

Fuente: Dirección Agropecuaria y Seguridad Alimentaria del G.A.M.E.A. (2016)

Como se puede observar en el anterior cuadro la alimentación de los camélidos y ovinos es a base de pasturas nativas, así también se suplementa con sales minerales.

5.1.14. Especies forrajeras nativas utilizadas en la alimentación del ganado

En la comunidad Alto Milluni existe una gran variedad de especies nativas (pradera nativa) empleadas en la alimentación del ganado, las que se pueden observar en el siguiente cuadro:

Cuadro 31: Especies forrajeras nativas en la alimentación animal

Especies nativos del lugar			
Comunidad	Especies Nativas	Nombre Científico	Uso
Alto Milluni	Chillihua	<i>Festuca dolitophylla</i>	Forraje
	Paja	<i>Stipa ichu</i>	Forraje
	Chapillapa	<i>Cardionema ramosisima</i>	Forraje
	Chiji	<i>Pennisetum clandestinum hochst</i>	Forraje
	Pasto salado	<i>Atriplex semibaccata</i>	Forraje
	Trebol	<i>Trifolium amabile</i>	Forraje
	Sillu sillu	<i>Lachemilla pinnata</i>	Forraje
	Siq'i	<i>Hipochoeris taxacoides</i>	Forraje
	Totorilla	<i>Scirpus rigidus</i>	Forraje
	Diente de León	<i>Achicoria taraxacom</i>	Forraje
	Cebadilla	<i>Brumus cathacticus Vahl</i>	Forraje
	Crespillo	<i>Deyeuxia curvula Weed</i>	Forraje
	Khacha	<i>Poa pertigulata Pilger</i>	Forraje
	Sicuya	<i>Sntipa ichu R. & P.</i>	Forraje
	Kheña	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Forraje
	Llapa chiji	<i>Muhlebergia peruviana</i>	Forraje
	Yawara	<i>Nasella Rupestris</i>	Forraje
	Pampa lampaya	<i>Geranium sessiliforium</i>	Forraje
	Layo o chijmo	<i>Trifolium amabile H.B.K.</i>	Forraje
	Khota	<i>Junelia minima</i>	Forraje
Libro libro	<i>Alchemilla diplophylla</i>	Forraje	
Q'ausillo	<i>Hipochoeris echegarayi</i>	Forraje	

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

Figura 2: Pastoreo en praderas nativas



5.1.15. Comercialización de la Producción Pecuaria

Como ya se mencionó anteriormente la producción ganadera es uno de las actividades que genera mayores ingresos para las familias de esta comunidad, es así que los camélidos y ovinos, denominados como animales mayores son los que están destinados generalmente para la venta y un mínimo porcentaje al autoconsumo.

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad en promedio de animales por familia destinadas a la venta anualmente y el precio en promedio al cual es comercializado.

Cuadro 32: Cantidad destinada a la venta

Comunidad	Tipo de ganado	Especies	Destino a la venta (cabezas/año)	Precio a la venta por ganado (Bs)
Alto Milluni	Ovinos	Criollos	1,0	350
	Camélidos	Llamas	34,0	645
		Alpacas	5,0	480

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

De acuerdo al cuadro anterior, las familias de esta comunidad venden en promedio el ganado camélido en llamas de 34 cabezas/año/familia a un precio promedio de 645 Bs/cabeza, para Alpacas 5 cabezas/año/familia a un precio promedio de 480 Bs/ cabeza. Para el ganado ovino 1 cabezas/año/familia a un precio de 350 Bs/cabezas.

5.1.16. Comercialización y costo de Sub productos ganaderos

En la comunidad generalmente el destino de la producción pecuaria está destinado a la venta en sus diferentes sub productos como carne y lana.

Cuadro 33: Comercialización y costo de sub productos pecuarios

Comunidad	Sub productos	En %	Precio (Bs)	Donde vende
Alto Milluni	Fibra de camélido (kg)	30,0	12	Artesanos
	Carne de ovino (kg)	20,0	23	A las ferias de la 16 de julio, feria de la ceja, feria de la ex tranca de rio seco y la parada 8.

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

En el anterior cuadro podemos observar que la carne de ovino es comercializada en las ferias a un costo aproximado de 23 Bs/kg, en el caso de la lana es comercializada en la misma comunidad a artesanos o bien es utilizado por ellos mismos en la elaboración de tejidos.

5.1.17. Lugares de comercialización

Dentro de la producción Pecuaria la venta del ganado en sus diferentes especies se realiza generalmente en mercados locales, regionales y/o ferias, así como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 34: Lugar de venta de ganado

Comunidad	Lugar de comercialización de ganado
Alto Milluni	<ul style="list-style-type: none">➤ Ferias de ramos➤ Ex tranca rio seco➤ Feria de la 16 de julio➤ Ceja de la ciudad de El Alto➤ En la misma comunidad.

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

El lugar de comercialización más común son la parada del 8, ferias de Ramos, la feria de la Ex tranca y la feria 16 de Julio, así también otras familias comercializan su ganado en la misma comunidad aunque esta forma de venta es mínima, en el siguiente cuadro se observa el porcentaje sobre el lugar de comercialización.

Cuadro 35: Lugar de venta del ganado (%)

Comunidad	Lugar de venta (%)		
	Ganados	En el lugar	Feria
Alto Milluni	Camélidos Ovinos	20	80

Fuente: Elaboración propia en base a DRP; Consultora 2015

VI. CONCLUSIONES

Entre las principales potencialidades, limitaciones y problemas identificados para mejorar la crianza de productividad de camélidos en la comunidad de Alto Milluni del Distrito 13 de la ciudad de El Alto:

- La crianza de camélidos es una actividad que genera ingresos económicos a los productores de la comunidad Alto Milluni, por lo cual esta actividad productiva ha sido identificado como un potencial monetario para el desarrollo sostenible de la comunidad.
- Mejoramiento genético limitado por mal manejo de tams y falta de conocimientos técnicos y científicos para la selección del ganado
- Practicas no apropiadas para el manejo de ganado camélido, falta de asistencia técnica y veterinaria de parte de la Autoridades competentes Municipales, Gobernación y Gobierno central.
- Los productores de la comunidad Alto Milluni no cuentan con infraestructura para los animales y asegurar la reproducción camélida
- Los productores cuentan con una experiencia de 15 años como promedio en la crianza de camélidos por un sistema Empírica.
- Para el ganado camélido, el forraje es insuficiente, por el déficit en la producción de forrajes (bajo rendimiento) practicas inadecuadas de conservación de forrajes, manejo de praderas nativas y falta de acceso de riego.
- Los productores no tienen acceso directo a los mercados de consumo, lo cual origina que sean dependientes de los intermediarios que, por lo general, son los que obtienen mayores utilidades a los productores.

VII. RECOMENDACIONES

Dadas las conclusiones a continuación se sugieren acciones que reorienten el desarrollo del sector productivo de camélidos en la comunidad como ser:

Debería implementarse una política de apoyo a la crianza de ganado camélido, independiente de consignas políticas a través de normas y mejora del presupuesto destinado hacia el distrito 13 en la producción agropecuaria con la implementación de pequeños programas de:

- Mejoramiento en la infraestructura productiva
- Asistencia técnica continua en mejoramiento genético
- Capacitación en el manejo de ganado camélido
- Campaña en sanidad animal

El gobierno municipal no podrá llevar adelante esta política por limitado de su presupuesto y recurso humano, sino concreta alianzas con la gobernación, con el Gobierno nacional y/o con instituciones privadas.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Bain C., Kim A., Mesones A., Shihiga H., 2011. Algunos elementos para la planificación estratégica. Servicio Regional Ecumenico de asesoría y Servicios 2da. Edición. Buenos Aires – Argentina. pp. 30.

Beck, S, T.J.,Killeen & E. Garcia E. 1993. Vegetacion de Bolivia. pp 6 – 24. En: Killeen. T.J.,S.G. Beck & E. Garxia E. (eds). Guia de Arboles de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia & Missouri Botanical Garden , La Paz.

Chiri, R., 2013. Bolivia. Revista sobre producción Andina – Uywiri, Edicion N° 4. pp. 5

DAySA, (Dirección de Agropecuaria y Seguridad Alimentaria), consultoría de diagnóstico de las comunidades del municipio de Alto. El Alto La Paz – Bolivia. 2015

David, F. R. 2003, Conceptos de administración estratégica. Pearson Educación

Flórez, M. 2005. Manual de Pastos y Forrajes Alto Andinos. Lima – Perú. pp 13 – 17-35.

Genin Didier, 1995. Uso de los forrajeros por llama y ovinos: composición química y degradabilidad de los forrajes nativos. Bolivia; Oruro. pp.131.

Juan J. Vicente Rojas, 2002. Apuntes de Estadísticas, Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Agronomía. La Paz – Bolivia. pp. 108.

IBNORCA (Instituto Boliviano de Nacionalización y Calidad) Catálogo de Normas Bolivianas. 2016. Bolivia. pp. 99-100

INE (Instituto Nacional de Estadísticas) censo nacional de Agropecuario. La Paz – Bolivia. Ficha de resumen.

Ley 2028, 1999. Ley Municipalidades. Bolivia. Ficha resumen pp. 3.

Ley 031,2010. Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”. Bolivia. pp. 85.

Ley 144, 2011. Ley Revolución productiva Comunitaria. Bolivia. pp. 29.

Martínez R. y Fernández A. 2008. Metodologías e instrumentos para formulación, evaluación y monitoreo de programas sociales. Boletín. Árbol de problemas y áreas de intervención. Naciones Unidas – CEPAL. Chihuahua – México. pp. 13.

Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), 2011. Políticas para el Desarrollo sostenible del recurso Camélido. Oruro Bolivia. pp 113 - 115

Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y la Alimentación (FAO), 2005. Situación Actual de los Camélidos Sudamericanos en Bolivia. Proyecto de cooperación Técnica en Apoyo a la Crianza y Aprovechamiento de los Camélidos Sudamericanos en la Región Andina TCP/RLA/2914, Bolivia. pp 20 – 49. Disponible <http://www.condensan.org/>

Orlich J., M., 2003. Planificación Estratégica. Universidad para la Cooperación internacional. Nota técnica No.1. San José – Costa Rica. pp. 2

PNUD (Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo), 2005. Identificación de potencialidades, conceptos e instrumentos. Serie Desarrollo Humano N°. 7. Lima – Perú. pp. 127.

Ruiz, M. Cortez, A. Videz, H. Comsp 2011. Manual Tecnico de Llamas. Bolivia; AMF, pp 42 – 44.

SENAMHI, 2015. Servicio Nacional de Meteorologia e Hidrica (SENAMHI) fichas registro 2014- 2015. La Paz Bolivia.

Technological traits of the llama fibre before and after dehairing, 2015. Caracteristicas de la fibra de llama (lama glama). Rev Inv Vet. Peru . 2016. pp. 2015.

Teran, O; Bonifacio, R. Comps, 2011. Manual Practico Veterinario de la Ganaderia Camelida. Bolivia; Punto Imagen, pp 61 – 66, 119- 121.

Vila Melo, G., 2013. Bolivia. Revista sobre Produccion Andina – Uywiri, Edicion N° 6 pp 3.

ANEXO 1

CUESTIONARIO DE ENCUESTAS

SECCIÓN I. IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO DE LA COMUNIDAD		
Provincia:.....	Municipio:.....	Comunidad:.....

SECCIÓN II. DATOS DEL ENCUESTADO			
Nombre del productor:.....			
¿Cuántas personas componen en la familia?:.....			
¿Conoce las actividades que se desarrolla en esta comunidad?	SI	NO	

SECCIÓN III. USO DE PREDIOS O PREDIOS QUE CONFORMAN LA UNIDAD PRODUCTORA AGROPECUARIA			
¿Se siembran cultivos o viveros para el consumo familiar?	SI	NO	
¿Cuál es el principal cultivo que se siembran?.....			
¿Existe plantaciones forestales o bosques naturales?	Si	No	
¿Se crían animales para el autoconsumo o para la venta?	Si	No	
¿Cuál es la principal especie animal que crían?:.....			
¿Desarrolla actividades de pesca?	SI	NO	
¿Qué dificultades presenta en la agricultura?			
¿Qué dificultades presentan en el pecuario?:.....			
¿Para el desarrollo de sus actividades agropecuarias ustedes están organizado cómo?:			
Persona natural	Persona jurídica	Mixta	

ANEXO 2

FOTOGRAFIAS



Foto 1. Cede social de la comunidad de Alto Milluni



Foto 2. Reunión y coordinación con jilakata y su directorio para la socialización de los talleres.



Foto 3. Reunión de socialización para el taller de sanidad animal.



Foto 4. Talleres de capacitación realizada para las campañas de sanidad animal.



Foto 5. Repartición de afiches del taller.



Foto 6. Apthapi



Foto 7. Corrales hechos con material de piedras cercados.



Foto 8. Corrales de material de callapos y alambre tejido



Foto 9. Materiales utilizados para las campañas de sanidad animal



Foto 10. Campañas de desparasitación Interna, externa y vitaminización.



Foto 11. Ataque de perros bagabundos a los camelidos.



Foto 12. Entierro de camelidos muertos atacados por perros.



Foto 13. Mal manejo del cerco muy bajo para el ganado camélido.



Foto 14. Mal manejo de Tama todos en juntos machos hembras, crías y especies.



Foto 15. Especie de llama Q'ara



Foto 16. Pastoreo de camélidos