

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO  
ÁREA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS  
Y RECURSOS NATURALES  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**TESIS DE GRADO**

**DETERMINACIÓN DE INGRESOS ECONÓMICOS POR LA  
ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHARQUE DE LLAMA  
EN TRES ASOCIACIONES DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRES DE  
MACHACA – POVINIA INGAVI- DEPARTAMENTO LA PAZ**

Por:

**Lisett Rocio Condori Churata**

**EL ALTO – BOLIVIA  
Marzo, 2016**

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO  
ÁREA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS  
Y RECURSOS NATURALES  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**DETERMINACIÓN DE INGRESOS ECONÓMICOS POR LA  
ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHARQUE DE LLAMA  
EN TRES ASOCIACIONES DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRES DE  
MACHACA - POVINIA INGAVI - DEPARTAMENTO LA PAZ**

*Tesis de Grado presentado como requisito  
para optar el Título de Ingeniero en  
Ingeniería Agronómica*

**Lisett Rocío Condori Churata**

**Asesores:**

Ing. Miguel Ángel Cussi Cabrera .....

Ing. Ramiro Raú Ochoa Torrez .....

**Tribunal Revisor:**

Ing. Porfirio Calle Mollo .....

Ing. Leandro Chcalluca Mamani .....

Ing. Mario Nicolas Enríquez Ralde .....

**Aprobada**

Presidente Tribunal Examinador .....



**DEDICATORIA:**

*El presente trabajo de investigación dedico con toda sinceridad y amor en primer lugar al supremo creador por darme su infinito amor incondicional, por concederme la alegría de tener a mi lado a mi hijo Miguel Ángel por su amor, alegría, confianza, paciencia, comprensión que me brindo a lo largo de mis estudios universitarios y a mi familia quienes me apoyaron decididamente.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Carrera de Ingeniería Agronómica; de la Área de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Pública de El Alto, por abrirme sus puertas para recibir conocimientos profesionales y forjarme en sus aulas.

A todos los Docentes, por los conocimientos y experiencias impartidas en los años de mi formación.

A la Institución Proyecto VALE por abrirme sus puertas para la realización del trabajo de tesis y brindarme apoyo en beneficio de la sociedad.

A mis asesores Ing. Miguel Ángel Cussi Cabrera y Ing. Ramiro Raúl Ochoa Torrez por coadyuvar y tutorar en la realización de este trabajo.

Al tribunales examinador Ing. Mario Enríquez Ralde, Ing. Leandro Chacalluca e Ing. Porfirio Calle quienes contribuyeron con importantes sugerencias a la presente investigación.

A las familias participantes en el estudio quienes me cobijaron y depositaron su confianza incondicional muy en especial a las Asociaciones productores de Charque de Rosa Pata, Litoral y Jerusalén.

Al Ing. Esteban Ojeda Barrera, por brindarme su apoyo y confianza en la revisión del trabajo y sus importantes sugerencias a la presente investigación.

Agradezco con todo cariño a mi familia en especial a mi hijo Miguel Ángel a mis queridos padres, hermanos/as quienes me apoyaron en el transcurso de mis estudios y en realización del presente trabajo, hasta alcanzar con éxito mi anhelo “carrera profesional”.

A los amigos (as) y compañeros de la carrera de Ingeniería Agronomía, por los buenos momentos compartidos durante nuestra formación profesional.

## CONTENIDO

ÍNDICE DE TEMAS .....	i
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
INDICE DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN .....	x

## ÍNDICE DE TEMAS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos .....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1. Generalidades.....	4
2.1.1. Origen de la llama.....	4
2.1.2. La llama ( <i>lama glama</i> ).....	4
2.2. Población y distribución de los Camélidos .....	5
2.3. Carne de llama.....	7
2.3.1. Cualidades nutritivas .....	8
2.4. Charque de llama.....	9
2.4.1. El charque de llama y su composición química .....	10
2.5. Proceso de elaboración del charque de llama .....	10
2.5.1. Diagrama de flujo del proceso de elaboración del charque de llama.....	11

2.5.1.1.	Recepción de la carcasa .....	12
2.5.1.2.	Cortes mayores.....	12
2.5.1.3.	Deshuesado.....	12
2.5.1.4.	Desgrasado y desnervado.....	13
2.5.1.5.	Fileteado .....	13
2.5.1.6.	Salado y reposado.....	14
2.5.1.7.	Deshidratado y rendimiento del charque .....	14
2.5.1.8.	Enfriado.....	16
2.5.1.9.	Mortajado o blanqueado .....	16
2.5.1.10.	Control de calidad .....	17
2.5.1.11.	Envasado o empacado .....	18
2.5.1.12.	Almacenado .....	18
2.5.2.	Producción de charque de llama.....	19
2.5.3.	Destino y comercialización del charque de llama .....	20
2.5.4.	Ingreso familiar por la venta del charque de llama .....	21
2.6.	Análisis económico .....	21
2.6.1.	Costos de producción .....	22
2.6.2.	Costos fijos.....	22
2.6.3.	Costos variable .....	23
2.6.4.	Costos totales .....	24
2.7.	Ingreso .....	24
2.7.1.	Ingreso bruto.....	24
2.7.2.	Ingreso neto .....	25
2.8.	Relación Beneficio/Costo.....	25
2.9.	Métodos de investigación .....	26
2.9.1.	Encuestas .....	26

2.9.2.	Entrevista .....	27
3.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	28
3.1.	Localización .....	28
3.1.1.	Ubicación Geográfica .....	28
3.2.	Características Edafoclimáticas .....	29
	Clima .....	29
	Suelo .....	29
	Flora .....	29
3.3.	Materiales.....	30
3.3.1.	Material de escritorio .....	30
3.3.2.	Material de campo .....	30
3.4.	Metodología .....	30
3.4.1.	Desarrollo del ensayo .....	30
3.4.1.1.	Fase I: Recopilación de la información secundaria .....	30
3.4.1.2.	Fase II: Obtención de la información primaria en campo .....	31
	En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades: .....	31
3.4.1.3.	Fase III: Sistematización de datos .....	33
3.4.2.	Variables de respuestas .....	33
3.4.2.1.	Costos de producción de charque de llama .....	33
3.4.2.1.1.	Costos fijos .....	33
3.4.2.1.2.	Costos variables .....	33
3.4.2.1.3.	Costos totales.....	33
3.4.2.2.	Ingresos .....	34
3.4.2.2.1.	Ingreso bruto.....	34
3.4.2.2.2.	Ingreso neto .....	34
3.4.2.3.	Relación Beneficio/Costo .....	34

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
4.1.	Organización de las Asociaciones.....	35
4.1.1.	Organización de la Asociación Rosapata .....	35
4.1.2.	Organización de la Asociación Litoral .....	36
4.1.3.	Organización de la Asociación Jerusalén .....	37
4.2.	Proceso de elaboración de charque de llama.....	38
4.2.1.	Insumos para la elaboración del charque .....	38
4.2.2.	Proceso de elaboración de charque de llama.....	38
4.3.	Producción del charque por Asociación .....	45
4.3.1.	Producción del charque de llama promedio por Asociación año.....	45
4.3.2.	Producción del charque de llama promedio por familia año.....	46
4.4.	Costos de producción del charque de llama en las tres Asociaciones .....	47
4.4.1.	Costo variable .....	47
4.4.1.1.	Costo de materia prima .....	47
4.4.1.2.	Costo de insumo .....	48
4.4.1.3.	Costo de envases (bolsas) .....	48
4.4.2.	Costos Fijos .....	49
4.4.2.1.	Costo de depreciación .....	49
4.4.2.2.	Costo de mano de obra .....	51
4.4.3.	Costo total de producción de charque de llama.....	51
4.5.	Ingresos .....	52
4.5.1.	Ingreso bruto anual en función a la producción obtenida de las tres Asociaciones.....	52
4.5.2.	Ingreso neto anual en las tres Asociaciones.....	54
4.5.3.	Porcentaje de ingresos por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Rosapata.....	55
4.5.4.	Porcentaje de ingresos por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Litoral.....	55



4.5.5. Porcentaje de ingresos por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Jerusalén.....	56
4.6. Relación Beneficio/Costo.....	56
4.7. Comercialización del charque de llama.....	58
4.7.1. Lugares de comercialización .....	59
5. CONCLUSIONES .....	60
6. RECOMENDACIONES.....	62
7. BIBLIOGRAFÍA.....	63
8. ANEXOS .....	66

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población de camélidos Sudamericanos en la Región Andina .....	5
Cuadro 2. Población estimada de camélidos en Bolivia (2006-2007) .....	5
Cuadro 3. Población de Camélidos en el Departamento de La Paz .....	6
Cuadro 4. Población de camélido Municipio de San Andrés de Machaca .....	7
Cuadro 5. Composición química de carne fresca de llama comparada con otras especies .....	8
Cuadro 6. Composición química del charque de llama .....	10
Cuadro 7. Producción de charque de camélidos en Bolivia en kilogramos .....	19
Cuadro 8. Producción de charque de llama por provincias y su destino (Periodo de referencia: enero - diciembre 1996) .....	19
Cuadro 9. Producción de charque de llama de las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén .....	20
Cuadro 10. Composición del ingreso pecuario según producto (en porcentaje) .....	21
Cuadro 11. Descripción del proceso de elaboración de charque de llama en las 3 Asociaciones .....	39
Cuadro 12. Costos de materia prima de las tres Asociaciones por año .....	47
Cuadro 13. Costos de sal utilizada en las tres Asociaciones por año .....	48
Cuadro 14. Costos de envases (bolsas de 1/2 kg) de las tres Asociaciones por año ...	48
Cuadro 15. Costos de depreciación anual de los secaderos solares .....	49
Cuadro 16. Costo de depreciación de utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas bañadores) con relación a la cantidad de carcasas procesadas año en las tres Asociaciones .....	50
Cuadro 17. Costos de mano de obra anual de las tres Asociaciones .....	51
Cuadro 18. Costo total anual de la producción de charque de las tres Asociaciones ...	51
Cuadro 19. Ingreso bruto anual Asociación Rosapata .....	52
Cuadro 20. Ingreso bruto anual Asociación Litoral .....	53

Cuadro 21.	Ingreso bruto anual Asociación Jerusalén .....	53
Cuadro 22.	Total ingreso neto anual de las tres Asociaciones.....	54
Cuadro 23.	Utilidad y Beneficio/Costo para la Asociación Rosapata .....	57
Cuadro 24.	Utilidad y Beneficio/Costo para la Asociación Litoral.....	57
Cuadro 25.	Utilidades y Beneficio/Costo para la Asociación Jerusalén .....	58
Cuadro 26.	Lugares de comercialización y porcentajes del charque de llama de las tres Asociaciones .....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Proceso de elaboración del charque de llama. (Pucho, 2013).....	11
Figura 2.	Localización del Municipio de San Andrés de Machaca (INICIATIVAS BOLIVIA 2012).....	28
Figura 3.	Organigrama de la Asociación Rosapata.....	35
Figura 4.	Organigrama de la Asociación Litoral .....	36
Figura 5.	Organigrama de la Asociación Jerusalén .....	37
Figura 6.	Martajado del charque y el sellado al vacío en la Asociación Jerusalén .....	44
Figura 7.	Producción de charque kg/año de las tres Asociaciones .....	45
Figura 8.	Producción de charque kg/año promedio familia .....	46
Figura 9.	Secador solar .....	50
Figura 10.	Porcentaje de ingresos anuales por la venta de charque y otros ingresos Asociación Rosapata .....	55
Figura 11.	Porcentaje de ingresos anuales por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Litoral .....	55
Figura 12.	Porcentaje de ingresos anuales por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Jerusalén .....	56

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Bótema de encuesta de aspecto productivo e ingresos económicos, Producción y Comercialización .....	67
Anexo 2. Tabulación de datos.....	73
Anexo 3. Planilla de costos de producción e ingresos Asociación Rosapata.....	76
Anexo 4. Planilla de costos de producción e ingresos Asociación Litoral .....	77
Anexo 5. Planilla de costos de producción e ingresos Asociación Jerusalén .....	78
Anexo 6. Obtención del cálculo de costo total de producción por carcasa de las tres Asociaciones .....	79
Anexo 7. Calculo de relación beneficio/costo de las tres Asociaciones .....	79
Anexo 8. Fotos .....	80
Deshuesado del canal de llama, en Asociación Jerusalén.....	80
Charque en secadora artificial de policarbonato.....	80
Secador solar.....	81
Secador solar.....	81
Martajado del charque .....	81
Pesado y sellado del empaque del charque .....	82
Despresado, deshuesado, desgrasado y desnervado de la carne de llama en la Asociación Litoral .....	82

## RESUMEN

El presente estudio está comprendido por las Asociaciones de Rosapata, Litoral y Jerusalén quienes se dedican a la producción del charque de llama, ubicados en el Municipio de San Andrés de Machaca, donde las principales actividades son la ganadería camélida (sub productos de carne) y agricultura. El charque de llama es un alimento de alto valor nutritivo que contribuye significativamente la dieta de los pueblos de Alto Andinos y ciudadanos, además la producción del charque de llama es un fuente de ingreso económico de las familias quienes se dedican a este rubro, por tanto surge una necesidad de realizar un estudio económico a nivel de Asociación para conocer los ingresos económicos que perciben de la producción del charque de llama. El presente trabajo tiene como objetivo determinar los ingresos económicos de las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén por la elaboración y comercialización del charque de llama. La recolección de información se realizó mediante encuestas dinámicas y entrevistas utilizando una metodología por fases: fase I de recopilación de información secundaria, Fase II obtención de información primaria mediante el uso de encuestas (cantidad de producción, costos de producción y lugares de comercialización) y fase III sistematización de datos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: Con respecto a la cantidad de producción del charque de llama promedio a nivel Asociación, la mayor producción alcanzo la Asociación Jerusalén con 627 kg/año, la Asociación Litoral con 570 kg/año y con menor producción la Asociación Rosapata con 440 kg/año. Con respecto a los costos de producción del proceso de elaboración del charque de llama a nivel Asociación año en función a la cantidad de producción, la Asociación Jerusalén realizo un costo total de 52.757,50 Bs/año, la Asociación Litoral de 37.733,00 Bs/año y por último la Asociación Rosapata fue de 38.114,00 Bs/año. En cuanto a los ingresos brutos y netos obtenidos a nivel Asociación por año, el mayor ingreso que obtuvo fue la Asociación Jerusalén con un ingreso bruto 85.663,88 Bs/año y un utilidad neta (ingreso neto) de 32.906,38 Bs/año, seguido de la Asociación Litoral con un ingreso bruto de 57.613,85 Bs/año y una utilidad o neto de 19.880,85 Bs/año y por último la Asociación Rosapata obtuvo un ingreso bruto de 50.270,00 Bs/año y un ingreso neto de 12.156,00 Bs/año.

Con respecto a la relación Beneficio/Costo de la producción del charque de llama, la Asociación Jerusalén fue la que consiguió un alto valor de 1.62, la Asociación Litoral de

1.53 y la Asociación Rosapata con un valor de 1.32, según el análisis Beneficio/Costo realizada en las tres Asociaciones presentan valores mayores a 1 lo que nos indica que existe una rentabilidad.

La producción de charque llama para las familias es una alternativa para mejorar sus ingresos económicos, actualmente están comercializando sus productos ya en tiendas gestionadas y cofinanciado por el proyecto VALE, con el fin de incentivar el consumo de charque de llama por ser un producto de alto contenido proteico y bajo contenido de colesterol.

Los ingresos económicos generados por la venta de charque son utilizados generalmente para diferentes adquisiciones o compras como: alimentos, materiales escolares, medicamentos, vestimentas y compra de ganado en pie para agrandar su rebaño camélido a si incrementar sus ingresos económicos y mejorar su calidad de vida.

Es muy importante la producción del charque y carne de camélidos porque se convierte para las familias productores como su principal fuente de ingreso familiar además es una alternativa como producto para los agricultores quienes se dedican a esta actividad.

## ABSTRACT

This study is comprised Associations Rosapata, Coastal and Jerusalem those engaged in the production of llama jerky, located in the municipality of San Andres de Machaca, where the main activities are the camelid livestock (sub meat products) and farming. Charque flame is a food of high nutritional value which significantly contributes to the diet of the people of Upper Andean and citizens as well as the production of dried llama is a source of income for families who are engaged in this area, therefore there arises a need for an economic study at the level of Association to meet the income they receive from the production of llama jerky. This study aims to determine the income of the Rosapata, Coastline and Jerusalem Associations for the development and commercialization of llama jerky. Data collection was performed by dynamic surveys and interviews using a methodology phases: Phase I of collecting secondary information, Phase II obtaining primary information by using surveys (quantity of production, production costs and marketing venues) and phase III data systematization.

The results obtained were as follows: With respect to the amount of production of llama jerky average level Association, the largest production reached the Jerusalem Association with 627 kg / year, the Coastal Association with 570 kg / year and with lower production Association Rosapata with 440 kg / year. With regard to production costs making process charque level flame Association year depending on the amount of production, the Jerusalem Association conducted a total cost of 52,757.50 Bs / year, the Coastal Association of 37,733.00 Bs / year and finally the Association Rosapata was Bs 38,114.00 / year. As for the gross and net income level obtained Association per year, the highest income was the Jerusalem Association obtained a gross income 85,663.88 Bs / year and net income (net income) of 32,906.38 Bs / year, followed by the Coastal Association with a gross income of 57,613.85 Bs / year and profit or net of 19,880.85 Bs / year and finally the Association Rosapata earned a gross income of 50,270.00 Bs / year and net income of 12156.00 Bs / year.

With respect to the benefit / cost ratio of production charque flame, the Jerusalem Association was the one who got a high value of 1.62, the Coastal Association 1.53 and Rosapata Association with a value of 1.32, according to the Benefit Analysis / Cost held in the three associations have higher values than 1 which indicates that there is a return.



Production charque calls for families is an alternative to improve their income, they are currently marketing their products already in shops managed and funded by the VALE project in order to promote the consumption of beef jerky flame for being a product of high protein content and low cholesterol.

The income generated from the sale of dried meat are generally used for different acquisitions or purchases such as food, school supplies, medicines, clothing and purchase of cattle to enlarge his camel herd to whether to increase their income and improve their quality of life .

It is very important to the production of dried meat and camel meat because it becomes for producers families as their main source of household income is also emerging as an alternative product for farmers who are engaged in this activity.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los camélidos se encuentran adaptados a las zonas alto andinas y aprovechan este sistema ecológico, que por sus condiciones climáticas es muy pobre para el desarrollo de la agricultura. La crianza de camélidos en Bolivia, forma parte de su tradición, historia, cultura y economía. En los últimos años se ha registrado una creciente demanda de los productos derivados (charque y embutidos) de carne de camélidos, tanto en el mercado interno como internacional por ser actualmente un recurso alimenticio de gran valor nutricional (bajo contenido de colesterol y alto contenido de proteínas).

El ingreso económico principal de los productores de camélidos es por la venta de su ganado en pie, carne y charque. La elaboración de charque de calidad es una alternativa para generar trabajo y aumentar su ingreso económico para las familias que se dedican a este rubro.

Dentro de la jurisdicción del Municipio de San Andrés de Machaca, se encuentran las Asociaciones Productores de Derivados de Carne Rosapata, Litoral y Jerusalén, quienes se dedican a la elaboración de charque de llama higiénicamente el cual permite generar ingresos económicos a las familias que son partes de la Asociación, gracias al cofinanciamiento de equipamiento, insumos y Asistencia Técnica del Proyecto de Apoyo a la Valorización de la Economía Campesina de Camélidos (Proyecto VALE) con el objetivo es reducir significativamente la pobreza de pobladores rurales del altiplano, para facilitar simultáneamente su eficiencia social y económica.

Se recolecto información con relación a la cantidad de producción y costos de producción en el proceso productivo del charque en las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén con el objetivo de determinar los ingresos económicos. El trabajo de investigación también tiene el propósito de fomentar la producción, venta y consumo de charque de llama, que aparte de ofrecer ventajas nutricionales puede generar ingresos económicos en forma continua y en las mismas comunidades, reduciendo la migración campo ciudad e incorporando mujeres y jóvenes en una actividad productiva.

### **1.1. Planteamiento del problema**

En nuestro departamento existe una escasez de estudios destinados a determinar los ingresos de Asociaciones Productores de charque de llama y fortalecer las actividades

productivas y que sirva como referente a la elaboración y comercialización del charque de llama. Aspecto que se observa también en el Municipio de San Andrés de Machaca que se caracteriza por la crianza de camélidos y por la elaboración de charque en pocas cantidades por el poco consumo y falta de mercado.

## **1.2. Justificación**

El charque de llama es muy cotizado en los mercados nacionales e internacionales debido a su bajo contenido de colesterol y valores proteicos superiores a otras carnes en cuanto a porcentaje de proteína, por esta razón ha permitido el mejoramiento en el proceso de elaboración de charque en las comunidades, permitiendo aumentar los volúmenes de comercialización que actualmente solo son destinadas a ferias de la ciudad de La Paz.

Razón por la cual el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, mediante el Proyecto de Apoyo a la Valorización de la Economía Campesina de Camélidos (Proyecto VALE) tiene como misión contribuir al bienestar de los pobladores rurales del Altiplano Boliviano, incrementando sus activos mediante la valorización de la economía ganadera de camélidos domésticos a través de un sistema integrado de asistencia técnica, capacitación y aprendizaje participativo, basado en la demanda local con equidad de género y generacionales a si mejorando el ingreso económico de los productores de camélidos.

Por tanto el propósito del presente trabajo de investigación es determinar los ingresos económicos percibidos a nivel de Asociación quienes se dedican a la producción de charque de llama, además se tendrá información del proceso de elaboración, producción, costos de producción y el beneficio/costo de charque de llama, y que sirva como referencia y fuente de información sistematizada, para la orientación y promoción del productor hacia mejores alternativas en el proceso de elaboración, producción y comercialización del charque de llama.

Así mismo esta información mostrara datos para el uso del Proyecto VALE, del G.U. (Grupos Usuarios), Municipio, comunidades y otras instituciones.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Determinar los ingresos económicos por la elaboración y comercialización de charque de llama de las Asociaciones de Rosapata, Litoral y Jerusalén del Municipio de San Andrés de Machaca Provincia Ingavi del Departamento de La Paz.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar los costos de producción del charque de llama de las Asociaciones de Rosapata, Litoral y Jerusalén del Municipio de San Andrés de Machaca.
- Determinar el Ingreso Bruto y Neto por la elaboración y comercialización de charque de llama en las Asociaciones de Rosapata, Litoral y Jerusalén del Municipio de San Andrés de Machaca.
- Determinar la relación beneficio - costo de las Asociaciones de Rosapata, Litoral y Jerusalén del Municipio de San Andrés de Machaca.

## **2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Generalidades**

En Bolivia existe la crianza de camélidos en los Departamentos de Oruro, Potosí, La Paz, Cochabamba Tarija y Chuquisaca; el manejo del ganado camélido en estos departamentos se puede encontrar dos especies como la llama y alpaca. La llama con sus dos razas Q'ara y T'amphulli y su gran variabilidad genética, con mayor población en el Departamento de Oruro que es considerado como la capital de la producción de llamas. La alpaca con sus dos razas Huacaya y Suri se encuentran en todos los Departamentos ya mencionados (UNEPCA 1999).

#### **2.1.1. Origen de la llama**

Techit (1991), menciona que el origen de los camélidos fue en el Norte de América hace 16 millones de años, habían migrado a consecuencia de cambios climatológicos, hacia América del Sur por el istmo de Panamá. Mientras otro grupo migró por el estrecho de Bering dando origen al camello de Asia y medio oriente los estudios paleontológicos indican que el Norte América se encuentra el ancestro común de los camélidos actuales.

#### **2.1.2. La llama (*lama glama*)**

La llama es el más grande de los cuatro camélidos, además es un animal creado por la mano del hombre al igual que la alpaca más de 4500 años por los antiguos pobladores alto - andinos, existen diferente fenotipos de llamas los investigadores reconocen dos principales Q'ara y T'amphulli. Estos fenotipos tienen caracteres hereditarios y por ello se denominan ecotipos o razas. Ambos ecotipos presentan una gama de colores que van desde el blanco al negro y colores intermedios (ADEPCA LA PAZ, 2011).

La raza Q'ara se caracteriza por ser animales de carne. Presenta un vellón ralo, distribuido en dos capas la fibra de la capa interior es más fina que el pelo externo, además esta raza está asociada con los campos de pastoreo de escasos recursos forrajeros; el peso corporal de un macho adulto varía entre los 80 a 150 kg.; la eficiencia reproductiva es baja (54%) y el periodo de gestación es de 345 días. La mortalidad de las crías es de 15% en promedio (ADEPCA LA PAZ, 2011)

## 2.2. Población y distribución de los Camélidos

A nivel mundial, Sudamérica se considera la cuna de la producción camélida teniendo una gran variabilidad genética en sus cuatro especies, considerada como una de la mejor calidad de carne con mayor porcentaje de proteína y menor porcentaje de colesterol.

**Cuadro 1. Población de camélidos Sudamericanos en la Región Andina**

País	Especie							
	Llama (cabezas)	%	Alpaca (cabezas)	%	Vicuña (cabezas)	%	Guanaco (cabezas)	%
Peru	1.120.600	25,65	3.205.224	84,04	160.768	43,04	3.810	0,48
Bolivia	2.956.255	67,67	557.048	14,60	112.249	30,05	1.000	0,13
Argentina	202.150	4,63	550,00	0,01	70.000	18,74	771.000	96,42
Chile	79.294	1,82	45.224	1,19	27.921	7,48	23.850	2,98
Ecuador	10.249	0,23	6.062	0,16	2.570	0,69	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>4.368.548</b>	<b>100</b>	<b>3.814.108</b>	<b>100</b>	<b>373.508</b>	<b>100</b>	<b>799.660</b>	<b>100</b>

Fuente: ADEPCA LA PAZ (2011)

De acuerdo al cuadro 1, existe en la región andina aproximadamente 4'368.548 llamas, 3'814.108 alpacas, 373.508 vicuñas y 799.660 guanacos. Perú es el país que cuenta con mayor población de camélidos teniendo 84.04% de alpacas, 25.65% de llamas y el 43,03% de vicuñas. Bolivia posee 67,67% de llamas, 14,60% de alpacas y el 30,05% de vicuñas.

**Cuadro 2. Población estimada de camélidos en Bolivia (2006-2007)**

Departamento	Población Camélida	Llamas	%	Alpacas	%	Vicuñas	%
La Paz	1.085.025	748.667	26,36	336.358	67,16	36.949	32,96
Oruro	1.286.195	1.157.575	40,75	128.619	25,68	28.825	25,72
Potosí	825,657	792.631	27,91	33.026	6,59	44.169	39,40
Cochabamba	128.095	125.533	4,42	2.562	0,51	770	0,69
Tarija	13.359	13.092	0,46	267	0,05	1.381	1,23
Chuquisaca	2.923	2.923	0,10				
<b>Total camelidos</b>	<b>2.516.423</b>	<b>2.840.421</b>	<b>100</b>	<b>500.832</b>	<b>100</b>	<b>112.094</b>	<b>100</b>

Fuente: ADEPCA LA PAZ (2011)

ADEPCA LA PAZ, 2011 señala que la mayor población de llamas estimada en los años 2006 – 2007 se encuentra en el departamento de Oruro con 1.157.575 cabezas con el 26.36% de la población total, considerada la capital camélida. La mayor población de alpacas se encuentra en el Departamento de La Paz con 336.358 cabezas de alpacas el 67.16% de la población Nacional.

**Cuadro 3. Población de Camélidos en el Departamento de La Paz**

Departamento	Provincia	Población de Camélidos	%
La Paz	Murillo	12.201	1,36
	Omasuyos	15.549	1,73
	Pacajes	244.890	27,26
	Camacho	94.516	10,52
	Muñecas	5.578	0,62
	Larecaja	11.799	1,31
	Franz Tamayo	88.923	9,90
	Ingavi	79.314	8,83
	Loayza	15.463	1,72
	Inquisivi	70.748	7,87
	Los Andes	37.252	4,15
	Aroma	11.443	1,27
	Bautista Saavedra	60.459	6,73
	Manco Kapac	4.120	0,46
	Gualberto Villarroel	1.429	0,16
	José Manuel Pando	141.693	15,77
Sud Yungas	3.084	0,34	
<b>Total</b>		<b>898.461</b>	<b>100</b>

Fuente: ADEPCA LA PAZ (2011)

ADEPCA LA PAZ (2011), señala que existen 898.461 de cabezas de Camélidos en el departamento de La Paz, en la provincia Ingavi con 79.314 cabezas representando el 8.83%, en la provincia Pacajes con 244.890 cabezas, con el 27.26%.

**Cuadro 4. Población de camélido Municipio de San Andrés de Machaca**

Ayllus	Cantón	Camélidos	
		Llama	Alpaca
<b>Capital</b>		<b>25</b>	<b>0</b>
Capital	San Andrés de Machaca	25	0
<b>MARCA ARANSAYA</b>		<b>59.741</b>	<b>210</b>
Collana	Artasivi	9.510	15
Livita	Laquinamaya	46.856	158
Choque	Nazacara	3.375	37
<b>MARCA URINSAYA</b>		<b>31.349</b>	<b>150</b>
Alto Achacana	Villa Pusuma	8.595	10
	Mauri	5.530	14
Bajo Achacana	Chuncarcota	13.654	115
	Sombrapata	1.715	11
Yaru Ingani	Conchacollo	1.855	0
<b>Subtotal Municipal</b>		<b>91.115</b>	<b>360</b>

Fuente: INICIATIVAS BOLIVIA (2012)

El Municipio de San Andrés de Machaca cuenta con un total de 91.475 cabezas entre llama y alpaca y de los cuales 91.115 son cabezas de llama.

### 2.3. Carne de Llama

Bolivia es el primer país con mayor cantidad de llamas del mundo con 2.956.255 cabezas según ADEPCA (2011), cuya carne tiene características nutritivas, particulares por su bajo contenido de colesterol, atrayendo desde hace poco tiempo el interés en este rubro, tanto del Gobierno Nacional como de la Cooperación Internacional, por su potencial para el sector agropecuario y rural, como uno de los pocos rubros viables del altiplano boliviano y que involucra a uno de los sectores más empobrecidos del país (PRODEM, 2002)

Según el primer “Simposium Internacional sobre tres zoonosis” realizada en Oruro en 1995, con la participación de científicos de Alemania, México, Perú, Chile, Perú y Bolivia, se demostró científicamente que: “La carne particularmente de los camélidos (llama y alpaca), no presenta triquina, ni cisticercosis, algunas tienen sarcosystiosis aucheniae, pero no hacen daño a la salud humana”. Por lo tanto, esta demostración científica pone en evidencia del valor nutritivo de la carne de camélido (Vera, 2012).



Según CIPCA (2007), menciona que la producción de carne es uno de los objetivos de la crianza de camélidos, es una producción importante ya que aporta un alimento de alto valor nutritivo que constituye significativamente la dieta de los pueblos alto andinos como producto fresco y procesado por deshidratación, además mejora los ingresos económicos de los productores a través de la venta de la carne y su transformación en charque, mediando mejoras de manejo y sanidad.

Según Pucho (2013), la carne de llama se constituye en la materia prima principal para la elaboración de derivados de carne (charque, embutidos y otros), esta debe ser procedente de mataderos o playas de faeneos debidamente procesados en las condiciones técnicas, sanitarias y clasificadas bajo normas existentes.

### 2.3.1. Cualidades nutritivas

Pese a sus extraordinarias cualidades nutritivas, bajo porcentaje de grasa y un nivel de proteínas más alto en relación a muchas otras especies (características que son muy valoradas en los perfiles nutricionales actuales de las sociedades modernas y sobre todo en países desarrollados), la carne de llama responde a las necesidades y requerimientos en la salud del consumidor moderno (Yaranga, 2009).

**Cuadro 5. Composición química de carne fresca de llama comparada con otras especies**

ESPECIE	(%) PROTEINA	(%) CRASAS	(%) CENIZAS	(%) HUMEDAD
Llama	24.72	3.69	1.11	69.17
Alpaca	23.00	2.06	1.10	73.30
Pollo	21.67	3.76	1.31	72.04
Vaca	21.00	5.05	1.00	72.00
Cabra	20.65	4.85	1.25	73.80
Porcino	19.37	20.06	0.79	59.18
Ovino	18.91	6.53	2.16	72.24

Fuente: ADEPCA LA PAZ (2011)

En el cuadro 5, se puede observar que la mayor cantidad de proteínas es 24.72% correspondiente al de la carne de llama seguido de la alpaca que es de 23.00% de proteínas y la que tiene menor cantidad de proteínas es de ovino con un 18.91%; al respecto de porcentaje grasas, la de alpaca es la que cuenta con un menor al porcentaje

de 2.09% en comparación al de la carne de llama que es de 3.69% y el alto contenido es por parte de la carne de porcino con un 20.06% (ADEPCA LA PAZ, 2011).

Por su parte CIPCA (2007), menciona que según laboratorio SELADIS (UMSA) PRODEM, la carne de llama contiene un 24.20% de proteínas además en forma de charque incrementa considerablemente su contenido proteico hasta un 55% debido a la deshidratación, también destaca la existencia de tiamina y riboflavina (vitamina B2) y ácido ascórbico (vitamina C) ausente en otras carnes, además menciona el contenido de minerales: calcio, fósforo, hierro y magnesio, que estas características supera otras carnes rojas.

#### **2.4. Charque de llama**

El poblador Andino descubrió que la carne tratada y deshidratada (charque y chalonga) puede ser conservada por mucho tiempo, manteniendo sus propiedades nutritivas, sin embargo, pese contar con estas propiedades el consumo de charque y chalonga ha estado restringida solo al consumidor familiar y a la preparación de algunos platos tradicionales, puesto a la venta sin rechazo (Pucho, 2013).

Yaranga, (2009), menciona que la palabra charqui o charque, es un término quechua denominado a las “carnes secas o saladas” es una forma de uso y conservación tan antigua como el propio hombre andino”.

A si mismo CIPCA (2007), menciona al charque o “ch’arki con un término originario de las culturas andinas, el poblador alto andino se valía del charque para guardar la carne durante mucho tiempo sin que se alteren sus cualidades nutritivas y palatabilidad. El vocablo charque es un término genuinamente quechua y se utiliza para denominar a las carnes secas y/o saladas. Es una forma de uso y conservación de las carnes en general, tan antiguo como el hombre andino, tan eficaz desde el punto de vista técnico que ninguna alternativa moderna ha logrado superarlo económicamente, en comparación con la refrigeración artificial.

El charque no es más que la carne fileteada, desgrasada, prensada, salada y deshidratada con la finalidad de alargar su tiempo de conservación, además el charque de camélidos posee mayor capacidad de conservación y mejor palatabilidad (CIPCA, 2007)

El Charque es carne deshidratada, elaborada de carne fresca, rebanadas en filetes, desgrasada, salada y secada en secadores solares, (garantizando el control higiénico), con la finalidad de prolongar su tiempo de conservación y modificar su sabor (APEMIN, 2002).

#### 2.4.1. El charque de llama y su composición química

**Cuadro 6. Composición química del charque de llama**

<b>ELEMENTOS</b>	<b>%</b>
Proteínas	56
Humedad	10
Lípidos	1.6
Cenizas	5
Hidratos de carbono	26
Fibra Cruda	2.64
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Laboratorio SELADIS (UMSA) CIPCA (2007)

CIPCA (2007), menciona que según laboratorio SELADIS (UMSA), el charque de llama contiene un 56% de proteínas, una humedad del 10%, 1.6% de lípidos, 5% de cenizas, 26% de hidratos de carbono y 2.64% de fibra cruda.

A si mismo CIPCA (2007), menciona que el charque bien procesado tiene siguientes ventajas: factible, económico, no perecible, nutritivo y exento de sarcocystiosis, dirigido al mercado de fácil transporte y precios adecuados.

#### 2.5. Proceso de elaboración del charque de llama

El proceso de elaboración del charque de llama de calidad no solo depende del procesamiento de la carne como tal, sino que esta se inicia en el momento de la saca del animal para beneficio, y todas las actividades realizadas con el animal y la propia condición del animal beneficiado (Pucho, 2013)

El charque es carne deshidratada, elaborada de carne fresca, rebanadas por filetes, desgrasada, salada y secado en secadores solares, (garantizando el control higiénico), con la finalidad de prolongar su tiempo de conservación y modificar su sabor (Pucho, 2013).

Insumos para la elaboración del charque: carne de llama y sal.

### 2.5.1. Diagrama de flujo del proceso de elaboración del charque de llama

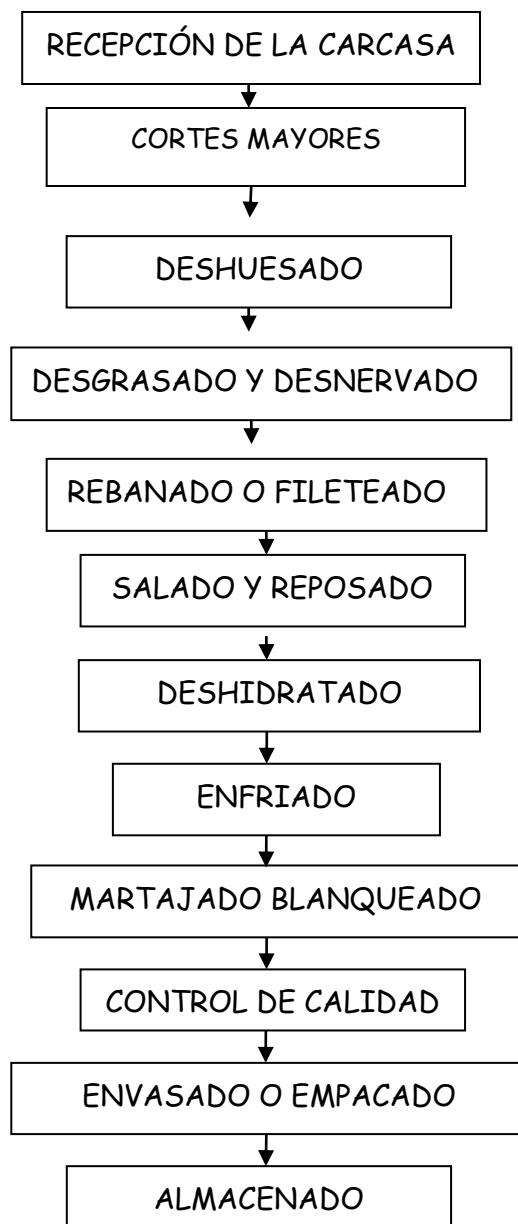


Figura 1. Proceso de elaboración del charque de llama. (Pucho, 2013)

### **2.5.1.1. Recepción de la carcasa**

Pucho (2013), menciona que se debe recepcionar la carcasa en la sala de proceso, las cuales deberán ser previamente oreadas, refrigeradas y debidamente clasificados, que deben satisfacer los requisitos de calidad sanitaria establecidos.

Al respecto CIPCA (2007), menciona luego del faeneo debe ser oreado por un tiempo de 18 - 24 horas para su posterior recepción en la sala de proceso, se debe tomar datos de edad, sexo y peso, para obtener charque de buena calidad esta debe provenir de animales machos de 2 a 4 años.

### **2.5.1.2. Cortes mayores**

Según Pucho (2013), realiza los cortes mayores en 5 miembros que es: Brazuelos, Costillares, Piernas, Lomo y cuello, por lo general las piezas: pierna, lomo, parte de brazuelo, son destinados para la producción de charque, en cambio las piezas de costilla, partes de brazuelo (paleta) y osobucos de la pierna y brazuelo, son destinados para la producción de chalona.

Al respecto CIPCA (2007), menciona que se debe realizar los siguientes cortes mayores: pierna, brazo, lomo, costilla y cuello, con la finalidad de diseccionar según la estructura y costura muscular de cada miembro.

### **2.5.1.3. Deshuesado**

Según CIPCA (2007), el deshuesado se realiza con la finalidad de separar los muslos del cuerpo rígido de los huesos, se realiza cortando siguiendo las uniones de los músculos, tratando de ser extraído cada muslo completo.

A si mismo Vera (2012), indica que el deshuesado consiste en separar la carne del hueso siguiendo las uniones entre los músculos y obtener piezas de carne enteras sin maltratarlas para su siguiente paso.

Pucho (2013), indica que el deshuesado se realiza solamente con las piezas que se destinan para el charque (sin hueso) de las piezas: pierna, brazuelo y de lomo, además nos indica es importante el uso de cuchillos, hachas, cierra y mesas de rebanado de acero inoxidable.

#### **2.5.1.4. Desgrasado y desnervado**

Pucho (2013) indica que el desgrasado es el proceso de eliminar de los músculos las grasas adheridas (tejido adiposo) y el desnervado consiste en extraer los nervios (tejido conectivo) de la cobertura del músculo, así mismo menciona este proceso demanda mayor tiempo, por lo que se requiere manipular cuidadosamente y extraerlas los nervios con menor adherencia de carne. Además recomienda que la masa muscular no debe ser demasiado grasosa ya que la grasa tiende a volverse rancia (formación de peróxidos) y el contacto con la sal contribuirá a la oxidación de una lipooxidasa a nivel muscular provocando de esta manera malos olores y por ende poco tiempo de vida útil del producto terminado.

De la misma manera, CIPCA (2007), el desgrasado se debe realizar de la parte externa de los muslos, con la finalidad de aumentar el tiempo de duración del charque, ya que la grasa tiende a enranciarse al cabo de un mes como máximo. A si mismo recomienda para obtener un charque de calidad se requiere 0% de grasas.

El proceso de desnervado permite obtener productos de alto calidad para consumo, consiste en extraer todas las membranas, nervios, tendones y la capa del tejido externo e interno asegurando de esta manera su ternera.

Por lo siguiente Vera (2012), menciona que el desgrasado consiste en sacar todas las grasas (cebo) de la carne para evitar que exista contaminación en el secado y que se eche a perder el producto final por la ranciedad. Asimismo indica que el proceso del desnervado consiste en la separación de los nervios del musculo, membranas, fibrillas, tendones de la carne para que el producto sea suave y agradable al consumirlo.

#### **2.5.1.5. Fileteado**

Según Pucho (2013), el fileteado se realiza manualmente con un cuchillo en capas delgadas de 0.5 a 1cm. de espesor para charque, esta operación debe ser realizada lo más uniformemente posible.

Vera (2013), indica una vez obtenida la carne magra sin grasa y nervios, se procede a rebanar o filetear, este proceso debe uniformizarse en cuanto al grosor de la carne lo cual debe ser no mayor a un centímetro (1 cm.).

A si mismo CIPCA (2007), indica una vez que la materia prima a sufrido los pasos anteriores, se debe proceder al fileteado sin traspasar la cara ventral de los muslos, siempre en el sentido que llevan las células, obteniendo una superficie plana de un espesor de 0.7 a 1 cm. Con el fin de que la carne seque más rápidamente y facilite el martajado del producto seco.

#### **2.5.1.6. Salado y reposado**

Pucho (2013), indica que el proceso de salado se realiza en forma manual mediante esparcimiento de sal yodada molida. Después de salar la carne, es necesario dejar escurrir el líquido (plasma, agua, etc.) y reposar por unos 4 a 8 horas aproximadamente, para que la sal penetre a toda la carne y pierda la humedad (osmosis).

Así mismo Vera (2012), menciona que el proceso del salado de los filetes es realizado en un recipiente plástico (bañador), se esparce con la mano el fondo del recipiente con una capa de sal, el mismo es cubierto con la carne rebanada o fileteada, se coloca otra capa de sal a la carne y sucesivamente hasta terminar con la carne fileteada.

Este proceso consiste en cubrir de sal la superficie de la carne fileteada utilizando una cantidad de 20 gramos de sal por cada kilo de carne, dejándola apilada y en reposo durante 18 horas con la finalidad de que la sal penetre dentro de la carne y se extraiga la mayor cantidad de agua posible, obteniendo así un charque de buen sabor y con mayor tiempo de conservación (CIPCA, 2007).

APEMIN (2002), menciona que se debe realizar el proceso del reposado de la carne durante 12 a 48 horas, con la finalidad de logra la penetración uniforme de la sal a toda la carne rebanada, la cantidad de sal a utilizar es de 25 a 30 g. por 1 kilo de carne rebanada.

#### **2.5.1.7. Deshidratado y rendimiento del charque**

Pucho (2013), menciona al proceso de deshidratación que es la pérdida de humedad de la carne fresca que ocurre en cuestión de horas, dependerá de las condiciones climáticas, principalmente de la intensidad de la radiación solar, es así que en un día normal soleado puede requerirse solamente de 24 a 32 horas para charque con una humedad aproximado de 8 a 10%. En el transcurso del deshidratado generalmente se efectúan como un volteo de los filetes de charque en el interior de la cámara.

Según Pucho (2013), menciona que existen varias formas de deshidratado, pero el más práctico y tecnología nueva es el uso de secaderos solares de tipo túnel cubierta con láminas de policarbonato celular, equipadas con ventanas cubiertas con filtros y extractores eólicos para la circulación de aire en el interior de la cámara, el piso es revestida con cerámica de color oscuro para atraer el calor. Las bandejas para la exposición de los filetes de carne son de estructura de aluminio cubierta con red o malla sintética. La temperatura máxima al interior de la cámara debe ser de 45°C.

El rendimiento que logro obtener según Pucho (2013), de una cantidad 8.70 kg. de carne fresca obtuvo 2.93 kg. de charque de llama al 8% de humedad, consiguiendo alcanzar un 33.7% rendimiento de charque, la relación es de 3 a 1; es decir que de 3 kg. de carne fresca se obtiene 1 kg. de charque.

A si mismo menciona Vera (2012), que el proceso de secado se realiza en un secador solar de policarbonato con ventanillas que permitan la circulación de aire, sobre bandejas de red de plástico, para asegurar la circulación del aire, se realiza el secado sin mover la carne fileteada, el secado debe ser uniforme para que el producto adquiriera una buena coloración, blando, cremoso y algo quebradizo o crocante, de la misma manera menciona que generalmente el secado dura de 2 a 3 días, en época seca y de 3 a 5 días en época húmeda o época lluviosa, la relación de carne transformada en charque es de 4 a 1; es decir que de 4 kg. de carne se obtiene 1 kg. de charque.

Según CIPCA (2007), el deshidratado de charque se debe realizar en una cámara solar de construida con una estructura metálica, cubierta con policarbonato celular, la temperatura adecuada para el charque es de 55°C, la densidad de la carne fresca o los filetes debe ser aproximadamente de 5 kg./m<sup>2</sup>, considerando un espacio de 1 cm. Para obtener un buen deshidratado. El volteo de los filetes recomienda que sea cada 4 horas, el secado debe realizarse de 2 a 3 días con una radiación solar intensa, obtenido un producto de 10 a 12% de humedad.

Según estudios realizados por Condori, *et. al.* (2004), mencionado por el CIT obtuvieron rendimientos de charque de 2.5 a 3 kg de carne fresca para obtener 1 kg. de charque (0.42 kg. de charque/kg. carne fresca), donde el contenido de humedad en el charque, generalmente varía entre 12 a 20%, sin embargo, considerando la durabilidad del tiempo



de conservación es necesario que la humedad oscile entre 12 a 15%, a fin de evitar la proliferación de microorganismos y obtener un producto de calidad.

#### **2.5.1.8. Enfriado**

Una vez que el charque esté seco son trasladados a una mesa al interior de la sala de almacén para que pase a la fase de enfriamiento. El tiempo de esta fase es aproximadamente de 2 horas, el cual deberá estar esparcido a lo largo de las mesas de empaque; posterior a esta operación se procede a seleccionar. Los pesos promedios de carne con cierto contenido de humedad (Pucho, 2013).

#### **2.5.1.9. Mortajado o blanqueado**

Pucho (2013), menciona que el proceso de mortajado o machacado de las lonjas de charque se realiza con el fin de uniformizar el color (dorado blanquecino), el espesor y desintegrar las fibras de la carne.

Vera (2012), menciona que el proceso del martajado consiste en machucar o machacar el charque, para dicha actividad debe recoger en un recipiente el charque, en otro recipiente colocar agua hervida, sumergir en el agua y sacar rápidamente uno por uno el charque, posterior se coloca nuevamente en el secador solar, (para limpiar el polvo, la contaminación de los insectos y para que no se destroce al machucar), después se procede a machucar con un combo de 2lb., en una superficie plana (batán), para uniformizar el grosor y la coloración del producto.

A si mismo menciona CIPCA (2007), que el proceso del mortajado consiste en golpera a la superficie del charque con un combo de 2lb. con la finalidad de obtener un color café claro y superficie uniforme del charque, facilitando el deshilado para el proceso de cocción.

### 2.5.1.10. Control de calidad

CIPCA (2007), indica un buen control de calidad toma en cuenta los siguientes aspectos:

- El charque no debe sobrepasar un contenido de humedad del 12%.
- El contenido de materiales extraños al producto debe ser de 0%
- El contenido de grasa en el producto terminado debe ser 0%
- La Clasificación debe ser según la Norma Boliviana 851.
- Realizar minuciosamente pruebas organolépticas.

Características organolépticas del charque de calidad

CIPCA (2007), indica según IBNORCA (1997) y ANPROCHAC, de acuerdo a la NB 851, el charque de calidad tiene las características organolépticas:

**Sabor:** Característicos del producto agradable.

**Color:** No debe presentar color oscuro ni blanco, debe ser café claro.

**Olor:** Característicos del producto, sin indicios de descomposición o rancidez.

**Textura:** para obtener charque de buena textura, este debe provenir de animales machos de 2 a 4 años.

A su vez Pucho (2013), menciona el control de calidad es un proceso muy importante ya que es un control e inspección macroscópica del producto se debe tomar los siguientes: homogeneidad de color, sabor, humedad, partículas extrañas y la presencia de quiste de *Sarcosystis aucheniae*, además menciona que es imprescindible realizar el control microbiológico para garantizar la inocuidad alimentaria a los consumidores, cuyo análisis se deberá realizar tomando una muestra del charque de cada lote de producción, el método más práctico es NMP (Número más probable), de recuentos de: microorganismos aerobios mesófilos, coliformes totales, coliformes fecales, *staphylococcus aureus*, *clostridium perfringens*, *salmonella*, mohos y levaduras, utilizando una serie de medios de cultivos o agares. Los parámetros microbiológicos están establecidos en la Norma Boliviana IBNORCA NB 853-97.

#### **2.5.1.11. Envasado o empacado**

Pucho (2013), indica el proceso de envasado o empacado de charque se realiza en presentaciones de  $\frac{1}{4}$  kg. y  $\frac{1}{2}$  kg. los materiales más utilizados son bandejas de poliestireno expandido cubierta con material film estirable, también se recomienda envases de material polipropileno y polietileno aluminizado, el envase debe contener un etiquetado correspondiente el cual deberá contener toda la información necesaria del producto.

Según Vera (2012), menciona que el proceso es muy importante para su misma comercialización, el envasado se lo realiza en bolsas polivac metalizado de 75 micras transparentes y bolsas aluminizadas, mismas que deben contar con un imagen corporativa para este producto, recomienda que se debe realizar el sellado en una selladora al vacío, permite la no transmisión de contaminantes y permite su conservación además evita que el producto se deteriore por contaminación y oxidación, garantizando mermas mínimas, la vida útil en esta presentación es mayor que la carne fresca.

CIPCA (2007), indica que para tener un control adecuado de la producción de charque de llamas es necesario realizar el pesaje en sus diversas clasificaciones (primera, segunda, tercera y harina de charque), el envase debe ser adecuado al producto, llegando a envasarse proporciones comerciales de 250 g., 500 g. y de 1000 g. no deben tener aire los paquetes.

#### **2.5.1.12. Almacenado**

El almacenado se realiza en ambiente limpio y fresco, la temperatura del ambiente debe estar entre 10 a 15°C de almacenamiento, con poca Humedad Relativa (Pucho, 2013).

Según CIPCA (2007), menciona que el proceso de almacenado es para que el producto no sufra ninguna alteración en su contenido nutricional es importante mantener una temperatura no mayor a los 15°C, bajo sombra y no expuesto al sol, y conservar con una humedad relativa ambiente del 45%.

## 2.5.2. Producción de charque de llama

**Cuadro 7. Producción de charque de camélidos en Bolivia en kilogramos**

AÑO	CHARQUE		CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL			
	LLAMA	ALPACA	TOTAL	LLAMA	ALPACA	TOTAL
1990	291.522	49.657	341.179			
1995	485.384	67.524	552.908	10,70%	6,30%	10,10%
1997	620.559	79.735	700.294	10,70%	8,70%	12,50%
2000	775.744	84.599	860.343	9,80%	4,60%	9,20%
	<b>CRECIMIENTO 1990-2000</b>			<b>10,30%</b>	<b>5,50%</b>	<b>9,70%</b>

Fuente: Calvetti (2004)

En el cuadro 7 se observa el crecimiento que existe en la producción de charque de llama en Bolivia de 291.522 kg. a 775.744 kg. desde los años 1990 al 2000 con un incremento del 10,30% (Calvetti 2004).

**Cuadro 8. Producción de charque de llama por provincias y su destino (Periodo de referencia: enero - diciembre 1996)**

PROVINCIAS	PRODUCCIÓN		VENTAS		CONSUMO FAMILIAR	
	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%
Pacajes	8,036	35	1,370	22	6,666	40
José Manuel Pando	7,870	34	3,865	63	4,005	24
Los Andes	2,924	13	165,000	3	2,759	16
Camacho	1,778	8	0	0	1,774	11
Ingavi	1,200	5	492	9	708	4
Bautista Saavedra	704	3	145	2	559	3
Franz Tamayo	410	2	54	1	356	2

Fuente: UNEPCA (1999)

UNEPCA (1999), según el censo de llamas y alpacas en el departamento de La Paz señala que la mayor producción de charque se encuentra en la provincia Pacajes con 8.036 kg. representando el 35%, seguido de la provincia José Manuel Pando con 7,870 kg. con el 34%, siendo las dos provincias con mayor producción de charque de llama, con respecto a la provincia Ingavi cuenta con una producción de 1.200 kg. teniendo un 5% producción.

**Cuadro 9. Producción de charque de llama de las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén**

AÑO	Producción de charque kg./año		
	A. ROSAPATA	A. LITORAL	A. JERUSALEN
2011	1354,00	1380,00	1600,00
2012	700,00	720,00	700,00

Fuente: Proyecto VALE (2013)

Según Proyecto VALE (2013), muestra datos acerca de la producción de charque de llama de las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén, en el año 2011 con mayor producción fue la Asociación Jerusalén con 1.600,00 kg./año, seguido por la Asociación Rosapata con 1354,00 kg./año y por último la Asociación Litoral 1.380,00 kg./año, con respecto al año 2012 la Asociación Litoral conto con una producción de 720 kg./año con relación a las Asociaciones Rosapata y Jerusalén con 700 kg./año ambas. La disminución de producción en relación al año 2011 - 2012 es debido a que en las Asociaciones mencionadas no solo tienen la producción de charque además diversificaron sus productos (venta de carne fresca en carcasas, cortes especiales, chorizos y mortadelas).

### **2.5.3. Destino y comercialización del charque de llama**

PNUD (2010), menciona el porcentaje según encuestas realizadas a los productores de camélidos en sus unidades productivas familiares en el área rural del departamento de La Paz, el destino de producción del charque de llama en un 92.5% es para auto consumo y el 7.5% es para la venta, así mismo menciona los lugares de comercialización en porcentajes de los derivados de llama, es comercializado en ferias rurales en un 60.6%, en la ciudad de La Paz en un 15.1%, al distribuidor en un 0.3%, a los recolectores en un 7.3% y otros (restaurants y otras ferias) en un 10.6%.

#### 2.5.4. Ingreso familiar por la venta del charque de llama

**Cuadro 10. Composición del ingreso pecuaria según producto (en porcentaje)**

Ingreso	Detalle	%
Ganado camélido	Llama Q`ara (A)	35,8
	Llama tampulli (B)	5,8
	A+B	3,5
	Alpaca	15,6
Derivados de camélidos	Carne de llama	18,1
	Charque de llama	0,5
	Fibra de llama	1,2
	Cuero de llama	0,1
	carne de alpaca	1,7
	fibra de alpaca	4,6
	Cuero de alpaca	0,2
Ganado bovino	Raza: Criollo	11,7
	Raza: Pardo suizo	1
leche y derivados de leche	Queso	0,2
<b>Total</b>		<b>100</b>

Fuente: PNUD (2010)

PNUD (2010), según encuestas realizadas menciona que el ingreso pecuaria familiar por la crianza y sub productos que realizan del ganado camélido y bovino, el ingreso porcentual que perciben por venta del ganado camélido en pie es de un total de 60.7% en cuanto a derivados se tiene un 26.4% y en un total de 12.9% por el ganado bovino, haciendo referencia a los productores de llama el mayor ingreso en porcentajes que perciben es por la venta de la llama en pie en un 35.8%, con respecto a la carne del 18.1% y por último en un 0.5% por la venta de charque de llama.

#### 2.6. Análisis económico

Chipana (2015), menciona y señala que existen varias formas de medir los resultados económicos de una unidad productiva, la mejor alternativa está en función del propósito del análisis de las características de la unidad productiva, en toda evaluación económica se debe realizar los análisis de: costos de producción, ingreso bruto, ingreso neto y la relación beneficio/costo.

### **2.6.1. Costos de producción**

Cussi (2012), define al costo de producción como la suma de los valores de los bienes y servicios consumidos en un proceso productivo, los costos se miden en función a las cantidades de dinero.

Según Callisaya (2013), menciona que el costo de producción son todos los desembolsos y deducciones que tiene que realizar la organización para producir y vender sus productos.

El costo de producción es el pago total estimado en efectivo que se hace para la utilización de todos los recursos productivos de la empresa durante un periodo determinado, por lo general un año y se denomina periodo constante. El costo de producción es la suma de costos fijos más costos variables (Alanoca, 2006).

Paredes (1999), indica que los costos totales asumidos en el proyecto incluyen todos los costos explícitos y contables que se hallan asociados a la producción de un determinado bien o servicio. Los costos pueden clasificarse atendiendo a diversos criterios para servir como base en el análisis económico-financiero.

### **2.6.2. Costos fijos**

Según Cussi (2012), menciona que los costos fijos su valor no depende ni varía con el número de unidades productivas o vendidas, el costo fijo es el que no varía con la cantidad de producción Ejemplo pago de mano de obra permanente, Administrador, alquiler de Maquinaria, Almacenes y etc.

A mismo Riquelme (2014), señala que son aquellos costos cuyo importe permanece constante, independiente del nivel de su producción. Se puede identificar y llamar como costos de “mantener la empresa abierta”, de manera que se realice o no la producción, se venda los productos o servicio. Estos pueden ser: alquileres, amortiza cines o depreciaciones, seguros, impuestos fijos, servicio públicos, sueldo y cargas sociales de encargados, supervisores y otros.

Para Alanoca et al. (2006), el costo fijo es aquel costo que no aumenta o disminuye necesariamente, a medida que todo el volumen de producción lo hace. También se denomina costo fijo porque permanece constante al aumentar la producción y las ventas. Estos costos son inevitables y no dependen del volumen de producción de la empresa. A si mismo reitera que son costos que se deben efectuar, aunque no se produzca nada, hasta que se incurre en ellos, por lo general están en función del tiempo; o sea se realizan necesariamente exista o no producción y/o ventas. Es decir, son todos aquellos costos que no varían respecto a los cambios que se produzcan en el nivel de actividad.

### **2.6.3. Costos variable**

Según Cussi (2012), define que los costos variables son aquellos que aumenta o disminuyen (en cantidad o valor) según el número de unidades producidas y vendidas, el costo variable aumentara si aumentamos la cantidad de producción. Por otro lado, por definición, los costos variables (mano de obra directa y materias primas directas) se consideran directos, mientras que los costos fijos, se consideran indirectos.

Riquelme (2014), indica que son aquellos costos que varían de forma proporcional de acuerdo al nivel de producción.

Alanoca (2006), indica que el costo variable es aquel que aumenta o disminuye, a medida que todo el volumen de producción se hace; es decir son variables cuando la producción y la venta aumentan. Estos costos dependen del volumen de producción y ventas de la empresa. Se incurre en estos costos variables únicamente si la producción se lleva a cabo y la cantidad de ellos depende de las clases y cantidades de insumos utilizados.



#### **2.6.4. Costos totales**

Este indicador económico resulta de la sumatoria del costo fijo y el costo variable obteniendo de esa forma el costo total. Si tiene la siguiente formula:

$$\mathbf{CT = CF+CV}$$

Dónde:

**CT** = Costo Total

**CF** = Costos Fijos

**CV** = Costos Variables

#### **2.7. Ingreso**

Es la cantidad de dinero que genera la Unidad productiva, como resultado de la venta de sus productos (PNUD. 2010).

Cussi (2012), indica que los ingresos es el dinero que recibe una unidad productiva por venta de sus productos en el mercado.

##### **2.7.1. Ingreso bruto**

Según CIMMYT (1988) menciona que el ingreso bruto es llamado también beneficio bruto, es el producto total multiplicando por el precio del producto, consta de la siguiente composición matemática:

$$\mathbf{IB = PT*PP}$$

IB = Ingreso Bruto

PT = Producto Total

PP = Precio del Producto

### **2.7.2. Ingreso neto**

Levy (1998), menciona que el ingreso neto es obtenido por la diferencia entre los ingresos y los gastos de producción.

- Los ingresos son el dinero obtenido de los productores o de empresas que ha vendido los productos o servicios durante el periodo de la gestión.
- Los gastos presentan los valores monetarios de los bienes que la empresa ha consumido para obtener los ingresos del mismo periodo.

Para calcular el ingreso o beneficio Neto se calcula restando el costo total calculado anteriormente al Ingreso Bruto obtenido.

$$\text{IN} = \text{IB} - \text{CT}$$

IN = Ingreso Neto

IB = Ingreso Bruto

CT = Costo Total

### **2.8. Relación Beneficio/Costo**

Según Riquelme (2014), define el beneficio/costo es la división entre el producto de los beneficios y los costos de producción. También menciona que la relación beneficio Costo es conocida como índice de rentabilidad.

Morodias (1994), indica que la relación Beneficio/Costo se estima dividiendo el ingreso bruto entre el costo total; si esta relación es mayor que 1 se considera apropiada, si es igual a 1 los ingresos son iguales a los costos y si es menor que 1 hay pérdidas y la actividad no es productiva. Estos índices nos indican la ganancia o pérdida por cada boliviano invertido durante la producción.

Y se tiene la siguiente expresión matemática:

$$RB/C = \frac{BT}{CT}$$

Dónde:

RB/C = Relación Beneficio/Costo

BT = Beneficios Totales

CT = Costos Totales

## **2.9. Métodos de investigación**

Laura (2004), señala que es innegable que gran parte del conocimiento y entendimiento que se puede lograr de los sistemas en estudio está relacionado con la información que se obtenga de ellos. En la metodología de investigación en sistemas, la caracterización tiene mucho que ver con los aspectos relacionados a datos e información, para ser más preciso, con su recolección y análisis.

Además la caracterización es una forma de lograr un conocimiento y entendimiento del sistema. Sobre este tema León y Quiroz (1994), mencionan que la caracterización permite clasificar la función que cumple cada componente de los sistemas en relación a la generación y difusión de alternativas tecnológicas. Es también considerada como un proceso que permite el desarrollo de la propia metodología de sistemas.

### **2.9.1. Encuestas**

Alanoca (2006), menciona que las encuestas dejan abiertas la pregunta, únicamente a tres respuestas, si, no, no sé. Las encuestas no están comprobadas científicamente o en su estructuración no tiene tenor científico. Valdivia (1992), clasifica las encuestas en dos formas:

- a) Encuesta estática: es considerada como punto de partida o línea base. Toma información dentro de un espacio muestra aleatoria. Como resultado esta fase de trabajo se obtiene la agrupación de fincas homogéneas y la identificación de la estructura del sistema prevaleciente.

- b) Encuesta dinámica: se registra información siguiendo los procesos de producción, económico biológico social y cultural periódicamente. Se cuantifica y describe las interrelaciones que se producen en el espacio y en el tiempo.

INE (1996), define que la encuesta es un método de investigación cuyo objetivo es dar respuesta a interrogantes referidas a diversos temas, en un determinado territorio y periodo de tiempo. La información de la población, mediante entrevistas personales y haciendo uso de libretas o cuestionarios estructurados.

### **2.9.2. Entrevista**

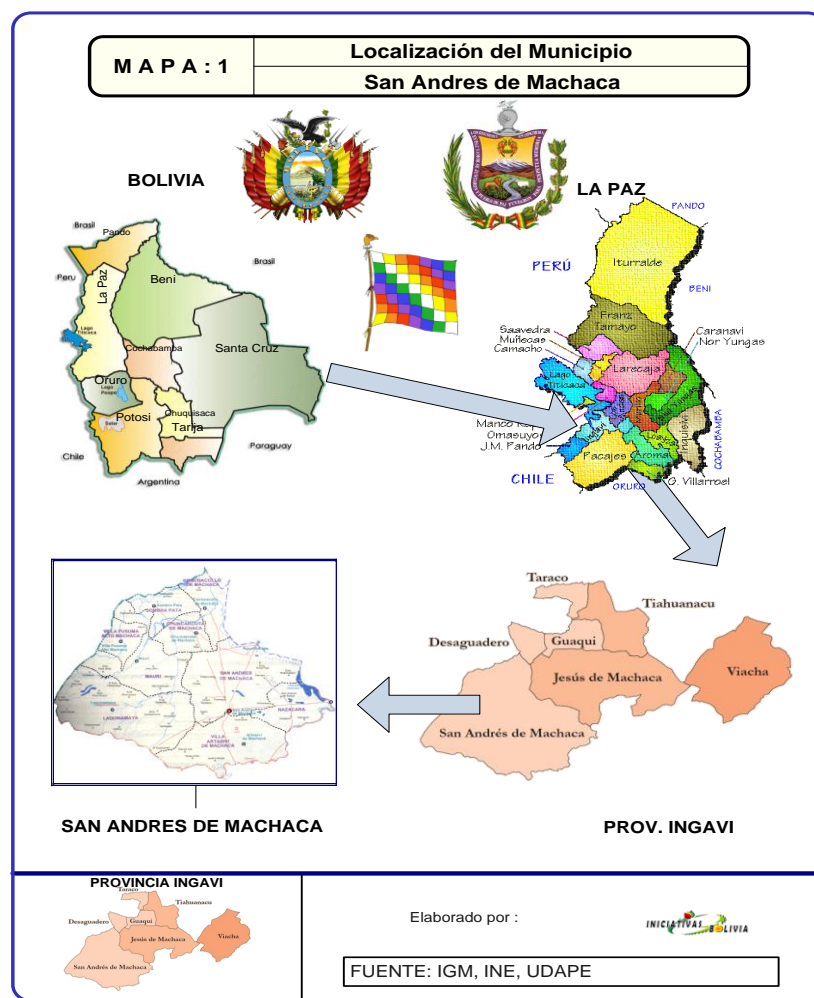
Para Alanoca (2006), la entrevista es una conversación generalmente oral entre dos humanos de los cuales uno es el entrevistador y el otro el entrevistado. Casi todas las entrevistas tienen la finalidad de obtener alguna información.

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Localización

##### 3.1.1. Ubicación Geográfica

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el altiplano este de Bolivia, que se encuentra ubicado al Sur Oeste del departamento de La Paz, en el Municipio de San Andrés de Machaca en las comunidades de Rosapata, Jerusalén y Litoral. Geográficamente se encuentra situada entre los paralelos  $16^{\circ}58'$  de latitud sur y  $68^{\circ}58'$  de longitud oeste, ubicada a 145 km. de la ciudad de La Paz sede del Gobierno central del Estado Plurinacional de Bolivia, a una altura aproximada promedio de 3.925 m.s.n.m. según datos del (IGM e Iniciativas Bolivia 2012).



**Figura 2. Localización del Municipio de San Andrés de Machaca (INICIATIVAS BOLIVIA 2012)**

### 3.2. Características Edafoclimáticas

#### Clima

La zona en estudio presenta una temperatura media ambiente de 6.03°C; con una máxima de 18.1°C, registradas durante los meses de octubre a diciembre; las temperaturas mínimas promedio es de -6.19°C, registradas en los meses de mayo, junio, julio y agosto

La precipitación fluvial promedio anual es de 31.29 mm lo que indica una baja extrema cantidad de precipitación. Los meses más lluviosos en la región se registra en diciembre con 86.5 mm a febrero con 156.1 mm respectivamente, la temporada seca comienza en mayo hasta agosto donde se registra 0.0 mm de precipitación (INICIATIVAS BOLIVIA 2012).

#### Suelo

Los suelos de estas comunidades son muy superficiales y salinos, otra parte de los suelos de esta zona están formados por sedimentos pantano lacustre y salares en general, tienen texturas franco arenoso y arcilloso con poco contenido de materia orgánica. (INICIATIVAS BOLIVIA 2012)

#### Flora

El municipio tiene principales especies domésticos entre las plantas alimenticias se tiene la papa (*Solana tuberosum*), quinua (*Chenopodium quinoa*), Cañahua (*Chenopodium cañahua*). Entre las vegetaciones más predominante se menciona los siguientes: pasto ch'iji (*Muhlenbergia fastigiata*), Thola (*Distichlis humilis Calamagrostis*), Kayña (*Festuca y calamagrostis Stipa Calamagrostis*), paja brava (*Junellia mínima y Istipa ichu*), Sillu sillu (*Fabiana densa*). (INICIATIVAS BOLIVIA, 2012)

### **3.3. Materiales**

#### **3.3.1. Material de escritorio**

- Archivos fotográficos
- Equipo de computación
- Memoria portátil

#### **3.3.2. Material de campo**

- Boletas de encuestas
- Libreta de campo
- Tablero
- Lápices
- bolígrafo
- Cámara fotográfica

### **3.4. Metodología**

#### **3.4.1. Desarrollo del ensayo**

El presente trabajo de investigación se realizó aplicando la encuesta dinámica con la participación de familias de las tres Asociaciones, con la recopilación de información secundaria previa a la recopilación de la información primaria en campo, que consistió en la recolección de información acerca de los ingresos económicos percibido por Asociación, de la producción y comercialización de charque de llama, considerando al productor como un agente inicial e importante, a través de encuestas.

La metodología utilizada en la investigación comprende de tres fases, según se detalla a continuación:

##### **3.4.1.1. Fase I: Recopilación de la información secundaria**

La información secundaria se obtuvo a partir de fuentes documentales como: Planes de Desarrollo Municipal del periodo 2012 al 2016 (PDM) del Municipio de San Andrés de Machaca, Informes de consultoría de la institución proyecto VALE (Proyecto de Apoyo a la Valorización de la Economía Campesina de Camélidos), UNEPCA (Censo Nacional

llamas y alpacas), ADEPCA LA PAZ (Política Departamental del sector Camélido), así mismo se coordinó con las autoridades de las comunidades y directivas de las Asociaciones de Rosas Pata, Litoral y Jerusalén con el fin de garantizar y obtener el respaldo necesario para el desarrollo de actividades en las Asociaciones.

#### **3.4.1.2. Fase II: Obtención de la información primaria en campo**

En esta fase se obtuvo la información primaria en campo gracias a la participación de las familias quienes se dedican a la elaboración del charque de llama y son parte de la Asociación Rosapata, Litoral y Jerusalén. Se recolectó información acerca de la cantidad producción de charque de llama por Asociación, cantidad del producto vendido, precio de kilo de charque de llama, comercialización del charque de llama, costos de producción y ingresos por la venta del charque de llama, esta información se obtuvo mediante encuestas realizadas de manera directa a las familias de las tres Asociaciones en estudio, esta información fue recolectada durante el proceso elaboración del charque de llama y comercialización, asimismo para tener una información confiable se realizó visitas a domicilio a las familias.

En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades:

##### **a) Reconocimiento de las Asociaciones que trabajan en el proceso de elaboración de charque de llama**

Para conocer y llegar al lugar de estudio de las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén se coordinó en primera instancia con el Técnico Enlace Zonal (TEZ) del proyecto VALE y los Asistentes Técnicos de cada Asociación con el fin de contactarse con las directivas de cada Asociación, juntamente con sus técnicos y sus directivas se llegó al lugar de estudio de dichas Asociaciones, posterior se informó a las familias quienes son parte de la Asociación acerca del trabajo de investigación a realizarse por Asociación, con el objeto de recolectar información preliminar sobre el proceso producción, comercialización e ingresos económicos por la venta del charque de llama.

##### **b) Observación participativa**

Se visitó con frecuencias a las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén, permaneciendo en el lugar de estudio por varios días, la observación participativa se realizó por Asociaciones en sus respectivos días de trabajo, gracias a la observación



participativa que se realizó por Asociación se obtuvo información acerca sus conocimientos y sus diferentes procesos de elaboración del charque de llama de cada Asociación, además se pudo obtener información a nivel Asociativo la forma de organización en el proceso de elaboración del charque. Por otro lado también se pudo recolectar información acerca de otros ingresos que perciben los miembros de cada Asociación.

### **c) Entrevistas a informantes directos o claves**

Las entrevistas a informantes claves es una técnica que va dirigida a personas con amplio conocimiento y experiencia en temas concretos (proceso de elaboración del charque de llama, costos de producción, lugares de comercialización, gestiones para participación en ferias y otros), para tal efecto estas entrevista fue realizado a los Asistentes Técnicos, directivas de cada Asociación y Autoridades locales.

### **d) Encuestas**

Posterior a las entrevistas a informantes directos o claves, se realizaron encuestas a ocho miembros de cada Asociación durante tres meses (junio, julio y agosto), con la ayuda de una boleta de encuesta que se estructuro días antes se tomó los siguientes aspectos: social, cantidad de producción del charque mes, ingresos económicos, costos de producción y comercialización.

Se aplicó una encuesta dinámica siguiendo los procesos de producción, en forma de entrevistas a los miembros de las Asociaciones, estas encuetas fueron realizados durante el proceso de elaboración del charque de llama con el fin de obtener un tipo de información mixta mediante el uso de observación directa de las labores, prácticas de procesamientos y preguntas adicionales sobre los lugares de comercialización del producto, para tener información confiable se realizaron entrevistas repetidas, sin el uso directo de encuestas, fue una estrategia para no ocasionar susceptibilidades a los miembros de las Asociaciones en estudio.

### **3.4.1.3. Fase III: Sistematización de datos**

Una vez concluida con la recopilación de la información primaria y secundaria se procedió a la sistematización y tabulación de datos obtenidos durante el trabajo de campo para su análisis.

Interpretación evaluación de resultados, para el análisis de la información se utilizaron paquete estadístico: SPSS versión 22.00 y las aplicaciones de hojas de cálculos MICROSOFT EXCEL.

### **3.4.2. Variables de respuestas**

#### **3.4.2.1. Costos de producción de charque de llama**

Para la obtener datos de los costos de producción del charque de llama de las tres Asociaciones en estudio, dichos datos se obtuvieron mediante encuestas realizadas a los miembros de cada Asociación y mediante la observación participativa en la producción del charque, para la determinación de los costos de producción del proceso de elaboración del charque se realizó mediante los costos fijos, costos variables y costos totales.

##### **3.4.2.1.1. Costos fijos**

Los costos fijos para la elaboración del charque de llama son los siguientes: mano de obra (Deshuesado, desgrasado, desnervado, Fileteado, salado, secado, recojo, mortajado, pesado y embolsado) y depreciación (secador solar y utensilios y herramientas).

##### **3.4.2.1.2. Costos variables**

Los costos Variables para la elaboración del charque de llama son los siguientes: materia prima (carcasa), insumos (sal) y envases.

##### **3.4.2.1.3. Costos totales**

Para saber los costos totales de cada Asociación por la elaboración del charque de llama se procedió a sumar los costos fijos y costos variables, a si se obtuvo los costos totales de producción.

### **3.4.2.2. Ingresos**

Para la determinación de ingresos económicos por la elaboración del charque de llama por Asociación, se determinó por un lado los Ingresos Brutos e Ingresos Netos.

#### **3.4.2.2.1. Ingreso bruto**

Para determinar el ingreso bruto de cada Asociación por la elaboración del charque de llama se procedió a multiplicar por el producto total por el precio del producto según (CIMMYT, 1988)

#### **3.4.2.2.2. Ingreso neto**

Para determinar el ingreso Neto de cada Asociación por la elaboración del charque de llama se procedió a restar de ingreso bruto obtenidos por la venta del charque menos los costó totales de producción del charque de llama, de esa modo se obtuvieron los ingresos netos de cada Asociación según (Levy, 1998).

#### **3.4.2.3. Relación Beneficio/Costo**

Para la determinación del beneficio costo de la producción del charque de llama en las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén. Se procedió a dividir los ingresos brutos entre los costos totales de producción, de ese modo se obtuvo la relación beneficio costo, si la relación es mayor que 1 se considera apropiada, si es igual a 1 los ingresos son iguales a los costos si es menor que 1 hay perdida la actividad no es productiva (Morodias, 1994).

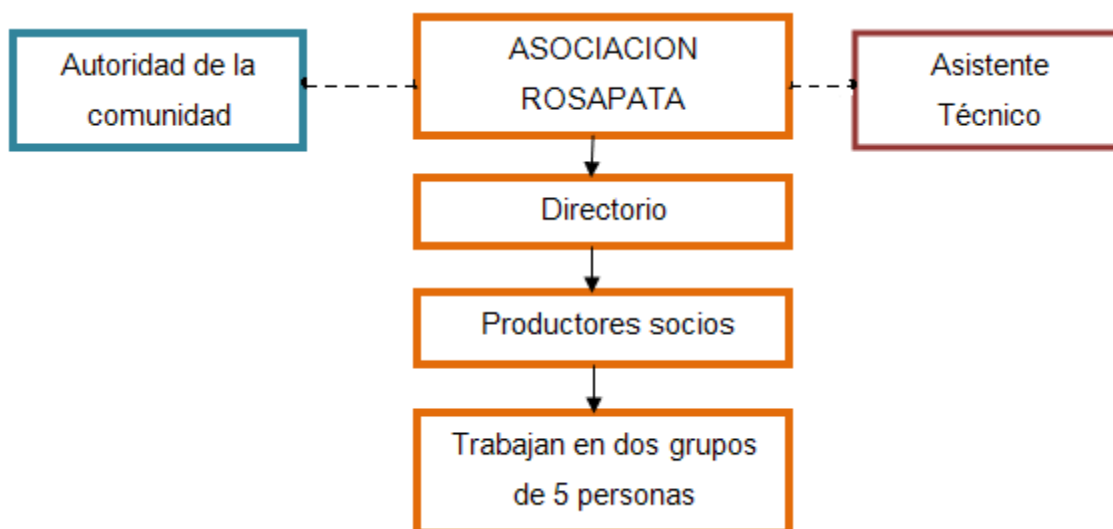
## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo de investigación nos muestran información estadística descriptiva acerca de los ingresos económicos de las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén por la elaboración y comercialización de charque de llama, cuantificando la cantidad de producción de charque por Asociación año, cantidad vendida año, lugares de venta y los ingresos bruto, ingreso neto por Asociación, mediante una evaluación de los costos de producción y el beneficio/costo de la producción del charque de llama.

### 4.1. Organización de las Asociaciones

En las siguientes figuras se observa la forma de organización de las Asociaciones de Rosapata, Litoral y Jerusalén.

#### 4.1.1. Organización de la Asociación Rosapata



**Figura 3. Organigrama de la Asociación Rosapata**

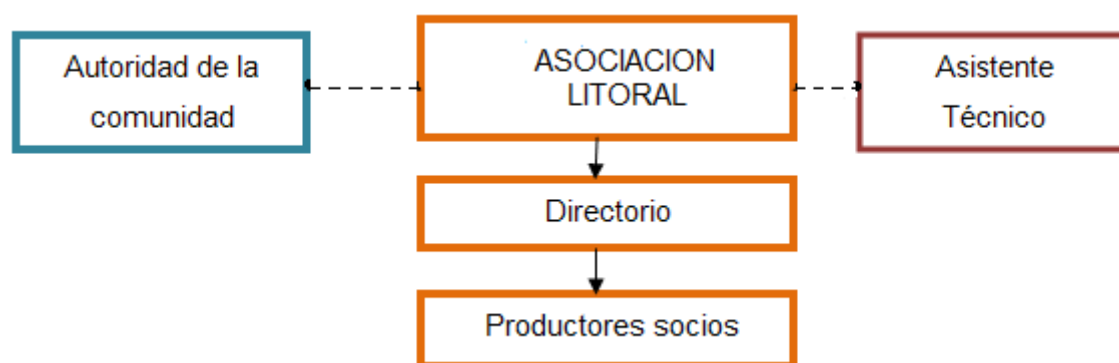
En la figura 3, se observa que la Asociación Rosapata es una Asociación que está conformada por 10 miembros o socios, de los cuales 3 personas conforma la directiva (presidente, vicepresidente y tesorero), la directiva tiene como objetivo representar a la Asociación en diferentes actividades y eventos, también se responsabiliza en realizar gestiones ante diferentes instituciones para adquirir proyectos, por otro lado la directiva también se encarga en informar sobre las acciones realizadas y el manejo económico de

la Asociación y por último lleva adelante la producción y comercialización de charque de llama.

La Asociación Rosapata se organiza en dos grupos para la elaboración del charque de llama, cada grupo compone de 5 miembros, estos grupos están organizadas para su trabajo de forma semanal, dicha forma de trabajo es para facilitar el uso adecuado de los utensilios y herramientas que cuenta la Asociación sin dificultad alguna.

Por otro lado la Asociación cuenta con el apoyo de un asistente técnico especializado en la producción del charque de llama cofinanciado por el proyecto VALE en ejecución del proyecto, además la Asociación cuenta con el apoyo y respaldo sus autoridades originarias de la comunidad para gestiones de proyectos y su respectivo financiamiento, participación de ferias municipales, regionales y otras ferias productivas dependiente del Ministerio Desarrollo Rural y Tierras.

#### 4.1.2. Organización de la Asociación Litoral



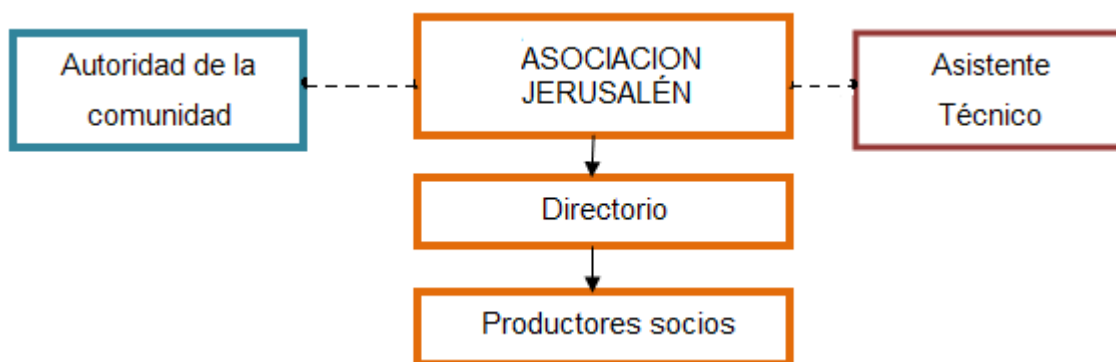
**Figura 4. Organigrama de la Asociación Litoral**

En la figura 4, se puede observar la forma de organización de la Asociación Litoral, es una Asociación que está conformada por 10 socios, de los cuales 3 personas conforma la directiva (presidente, vicepresidente y tesorero), al igual que la Asociación Rosapata la directiva tiene como objetivo representar a la Asociación en diferentes actividades y eventos, realizar gestiones ante diferentes instituciones para adquirir proyectos, informar sobre las acciones realizadas y el manejo económico de la Asociación y por último lleva adelante la producción y comercialización de charque de llama.

Con respecto a la producción del charque los socios o miembros de la Asociación Litoral trabajan de forma grupal aplicando los saberes ancestrales con la ayni (hoy por ti mañana por mí), para la elaboración del charque de llama cada fin de semana trae una o dos persona su materia prima (carcasa) y todos los socios trabajan en ella el proceso de elaboración charque con el fin de apoyarse unos a otros para acelerar el trabajo y disponer de tiempo el pastoreo de sus ganados camélidos, ya que son familias que cuentan con mayor cabezas de llamas según encuestas realizadas ver (anexo 2)

Por otro lado la Asociación cuenta con el apoyo de un asistente técnico especializado en la producción del charque de llama cofinanciado por el proyecto VALE en ejecución del proyecto, además la Asociación cuenta con el apoyo y respaldo sus autoridades originarias de la comunidad para gestiones de proyectos y su respectivo financiamiento, participación de ferias municipales, regionales y otras ferias productivas dependiente del Ministerio Desarrollo Rural y Tierras.

#### 4.1.3. Organización de la Asociación Jerusalén



**Figura 5. Organigrama de la Asociación Jerusalén**

En la figura 5, se puede observar la forma de organización de la Asociación Jerusalén, es una Asociación que están conformadas por 11 socios, de los cuales 3 personas conforma la directiva (presidente, vicepresidente y tesorero), la directiva tiene como objetivo representar a la Asociación en diferentes actividades y eventos, realizar gestiones ante diferentes instituciones para adquirir proyectos, informar sobre las acciones realizadas y el manejo económico de la Asociación y por ultimo lleva adelante la producción y comercialización de charque de llama.

Con respecto a la producción del charque los socios o miembros de la Asociación Jerusalén trabajan de forma grupal, elaboran charque los fines de semanas con el apoyo del asistente técnico, además a comparación de las Asociaciones Rosapata y Litoral es la Asociación, que cuenta con mayor conocimiento en el proceso de elaboración del charque tanto teoría y práctica, por otro lado la cuentan con un ambiente propio y adecuado para el proceso de elaboración del charque de llama.

Además la Asociación cuenta con el apoyo y respaldo sus autoridades originarias de la comunidad para gestiones de proyectos y su respectivo financiamiento, participación de ferias municipales, regionales y otras ferias productivas dependiente del Ministerio Desarrollo Rural y Tierras y otras.

#### **4.2. Proceso de elaboración de charque de llama**

Respecto a la elaboración de charque en las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén realizan esta actividad de manera higiénica para tener buena calidad de producto para el consumidor.

El charque de llama es carne deshidratada, elaborada de carne fresca, rebanadas en filetes, desgrasada, salada y secada en secadores solares, (garantizando el manejo higiénico), con la finalidad de prolongar su tiempo de conservación y no modificar su sabor. A continuación se describe los procesos producción de charque de llama de las tres Asociaciones.

##### **4.2.1. Insumos para la elaboración del charque**

Los insumos para la elaboración del charque de llama son:

- carne de llama (carcasa)
- sal

Estos insumos o materia prima cuentan las tres Asociaciones

##### **4.2.2. Proceso de elaboración de charque de llama**

**Cuadro 11. Descripción del proceso de elaboración de charque de llama en las 3 Asociaciones**

Actividades	Asociación Rosapata	Asociación Litoral	Asociación Jerusalén
<b>Recepción de la carcasa</b>	La recepción de la carcasa lo realizan generalmente por las mañanas, previamente oreada la carcasa durante 24 horas, generalmente reciben la carcasa con un peso de 50-65 kg/carcasa, animales de 4-5 años.	La Asociación Litoral de igual manera la recepción de la carcasa lo realizan por las mañanas en la sala de trabajo el oreado lo realizan 18 a 24 horas para su fácil manipuleo, reciben carcasas con un peso promedio de 45 Kg/carcasa, proveniente de animales de 3-4 años.	Con respecto la Asociación Jerusalén la recepción de carcasa lo realizan por las mañanas en su sala de procesamiento de charque, previamente oreadas de 20-24 horas, reciben carcasas que cuentan con un peso promedio de 45 kg/carcasa, animales de 3-4 años.
<b>Cortes Mayores</b>	La Asociación Rosapata los cortes mayores lo realizan en cortes (pierna, brazo, lomo, costilla, y cuello), generalmente lo realizan de 2 a 3 personas para acelerar el trabajo.	Al igual la Asociación Litoral realizan los cortes mayores en cortes (pierna, brazo, lomo, costilla, y cuello), esta actividad lo realizan de 2 personas.	De la misma manera la Jerusalén realiza los cortes mayores (pierna, brazo, lomo, costilla, y cuello) esta actividad lo realiza una persona.



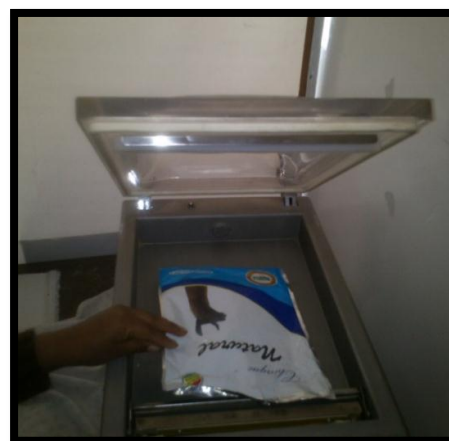
<b>Deshuesa:</b>	Para la elaboración del charque la Asociación Rosapata realiza de los cortes mayores de brazuelos, piernas, el deshuesado lo realiza de estos cortes siguiendo los uniones de los muslos, tratando de extraer cada muslo completo, para dicha actividad utilizan cuchillos de diferentes tamaños para agilizar el trabajo	Al igual para la elaboración del charque de llama la Asociación Litoral realiza el proceso del deshuesado de las piernas, brazuelos y lomo dicha actividad realizan con mucho cuidado siguiendo los uniones de los muslos, tratando de extraer cada muslo completo, sin ser maltratadas para su siguiente paso.	Con respecto al deshuesado para la elaboración del charque de llama la Asociación Jerusalén realiza de los miembros de piernas y brazuelos, dicha actividad realizan con mucho cuidado siguiendo los uniones de los muslos, tratando de extraer cada muslo completo, sin ser maltratadas para tener lonjas
<b>Desgrasado y desnervado</b>	El proceso del desnervado y desgrasado la Asociación Rosapata realiza de los muslos, extraen los nervios y grasas de la cobertura del músculos sin que se adhiera mucha carne, esta actividad lo realizan con mucho cuidado el cual les demanda mucho tiempo en el desnervado a comparación de desgrasado, con mayor rapidez lo	Al igual la Asociación Litoral el desnervado y el desgrasado lo realiza de los muslos que serán utilizadas para el proceso del charque de llama, sacan de los muslos todos los tejidos adiposos o nervios, al igual el desgrasado lo realizan con la finalidad de que el producto dure mayor tiempo y no se vuelva rancio con la finalidad de que cumpla las características organolépticas del	La Asociación Jerusalén El desgrasado y lo realizan entre varones y mujeres, el desnervado lo realizan con mucho cuidado retiran los nervios lentamente asegurando que no se dañe mucho, en comparación a la de Asociación Rosapata los varones realizan este proceso con mayor rapidez y cuidado.

		realizan las mujeres y no así los varones.	charque de calidad.	
<b>Fileteado y rebanado</b>	o	El fileteado lo realizan con la ayuda de cuchillas filosas con cuidado y paciencia las mujeres lo realizan con mayor rapidez y no así los varones, el grosor de los filetes que realizan es de 0.80 cm.	Con respecto del fileteado la Asociación Litoral el proceso lo realiza con cuchillos filosos con mucho cuidado son sin ser perforadas los filetes para que tenga una buena presentación, realizan el fileteado a un grosor de 1 cm.	al igual que la Asociación Litoral el fileteado lo realizan a un grosor de 1 cm este proceso lo realizan con mucho cuidado para que las longas de carne no tengan cortes ventrales de los muslos es importante para tener mejor presentación.
<b>Salado y reposado</b>	y	El proceso del salado la Asociación realiza de la siguiente manera esparcen la sal a las lonjas fileteadas de ambos lados, en una bandeja de aluminio, dejan a reposar de 5 a 6 horas para que la sal penetre a la carne y se escure la sangre y pierda la humedad, para dicha actividad utilizan 30 g de sal en 1 kg de lonja.	La Asociación Litoral el proceso del salado de los filetes lo realizan de la siguiente manera en un recipiente de plástico cubren los filetes con sal, una vez terminado el esparcido de la sal con la ayuda de las manos y mucho cuidado masajean los filetes lo realizan de 3 a 4 minutos con el fin de uniformizar el salado, dejan reposar 4 horas para el desangrado. La relación que utilizan de sal es 28 g de sal para un kilo de carne fresca.	Con respecto al salado la Asociación Jerusalén la relación que utilizan es 20 g. de sal por cada kilo de carne fresca, esparcen la sal en las lonjas en una fuente de aluminio previamente lavado con la finalidad de lograr la penetración uniforme de la sal a toda la carne rebanada, dejan reposar de 4 a 8 horas.

<p><b>Secado de la carne o deshidratado</b></p>	<p>El proceso del secado de los filetes lo realizan en un secador solar de policarbonato sobre bandejas de red de plástico, el proceso del volteado lo realizan cada 5 horas realizan los volteos, el tiempo que emplean para el secado es de un día y medio a una temperatura de 55 °C, recogen las lonjas de charque a una humedad del 12% aproximadamente (según encuestas realizadas)</p> <p>Para la obtención de un kilo de charque emplean 3 kg carne fresca aproximadamente.</p>	<p>Al igual la Asociación Litoral el secado de los filetes lo realizan en un secador solar de policarbonato sobre bandejas de red de plástico, el proceso del volteado lo realizan cada 4 horas, el tiempo del secado que emplean es de un día y medio, recogen las lonjas del charque a una humedad aproximado de 12-14% (según encuestas realizadas).</p> <p>De la misma manera para obtener un kg de charque emplean 3 kg de carne fresca, esta relación esta dentro los parámetros que utiliza según (Pucho 2013).</p>	<p>La Asociación Jerusalén realiza el proceso del secado en secador solar de policarbonato sobre bandejas de red de plástico, con respecto al tiempo emplean 2 a 3 días a una temperatura que va de 50-60°C, el volteo de las lonjas del charque realizan en un intervalo de un tiempo de 4 horas consecutivas, cosechan los charques a una humedad aproximado de 10-12 % emplean 3.5 a 4 kg de carne fresca para obtener 1 kg de charque. Esta relación esta dentro los parámetros que utiliza según (Vera 2012).</p>
<p><b>Martajado del charque</b></p>	<p>Esta actividad del martajado del charque lo realizan después del recojo del charque del secador solar, después de haber recogido el charque dejan enfriar 2 horas, una vez enfriado</p>	<p>Con respecto a la Asociación Litoral, después de recoger las lonjas del charque del secador solar, sumergen en un recipiente con agua hervida las lonjas del charque este</p>	<p>La Asociación Jerusalén realizan el recojo del charque del secador solar comprobando siempre que tenga una humedad de aproximado 10-12%, el martajado o</p>

	<p>proceden a machacar en un batan de piedra con la ayuda de un combo esta actividad realizan con la finalidad de obtener lonjas de charque con una sola uniformidad en grosor y superficie uniforme para tener una buena presentación en color café claro y además facilitando el deshilado para el proceso de cocción, durante esta actividad retiran aun las restantes de grasas y nervios del charque.</p>	<p>procedimiento lo realizan rápidamente, posteriormente vuelven a secar las lonjas de charque en el secador solar este proceso lo realizan con la finalidad de que no quede ninguna impureza en el charque a si garantizar la calidad de charque y además se humedece para que el proceso del martajado sea fácil y que no pierda la consistencia, al igual realizan el martajado en un batan para que el charque sea uniforme y adquiera un buen color para comercializar.</p>	<p>machucado las lonjas de charque lo realizan en un batan de piedra con la ayuda de un combo de 2 libras esta actividad lo realizan con la finalidad de dar uniformidad en grosor, tamaño, blanqueado y espesor, también para desintegrar las fibras de la carne, facilitar el deshilado en el proceso de cocción; durante el martajado aún siguen sacando las grasas y nervios restantes del charque con la finalidad de que cumpla los aspectos de calidad.</p>
<b>Peso de charque</b>	<p>La Asociación de Rosapata ofrece charque de 500 gr. A una humedad de 12% aproximadamente (fuente: encuestas realizadas de la Asociación).</p>	<p>Litoral oferta charque de 500 gr. A una humedad 14% (fuente: encuestas realizadas de la Asociación).</p>	<p>La Asociación de Jerusalén vende charque de llama de 1 kg y 500g con una humedad aproximado de 10-12% (fuente: encuestas realizadas de la Asociación).</p>
<b>Envasado o empacado</b>	<p>Con respecto al envasado la Asociación embolsa en bolsas polivac dicha bolsas no</p>	<p>Al igual embolsan el charque en bolsas polivac, sus bolsas no cuentan con un logotipo pero si con</p>	<p>El envasado de charques en la Asociación Jerusalén lo realizan en bolsas polietileno aluminizado</p>

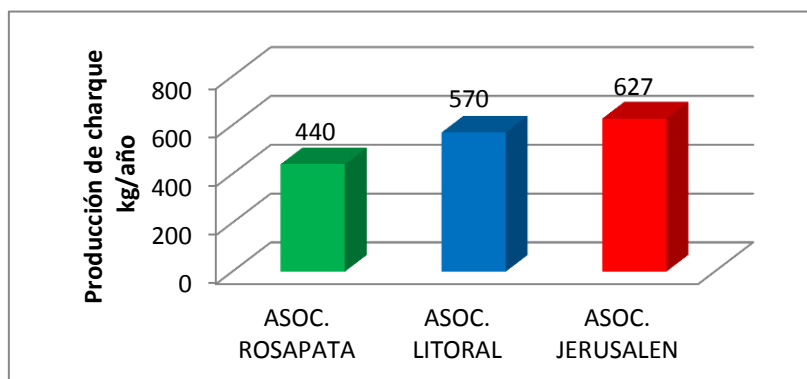
	<p>cuentan con un imagen corporativa impresa en la misma, pero si cuentan con logotipo impresos solo en papel bon el cual es sobrepuesta a las bolsas para su respectiva identificación en el mercado, dichas bolsas son sellados manualmente.</p>	<p>logotipo impresa solo en papel bon. las bolsas son sellados con las selladoras manuales para su respectiva comercialización.</p>	<p>y polivac metalizado de 75 micras y con su respectiva imagen corporativa impresos en las mismas, el sellado de las bosas lo realizan con la selladora al vacío, permite la no transmisión de contaminantes y permite su conservación por mayor tiempo.</p>
<b>Almacenado del charque</b>	<p>La Asociación Rosapata conserva el charque en conservadoras, estas conservadoras son ubicadas en lugares que no alcance el sol, a una temperatura no mayor a los 15°C.</p>	<p>Unas ves empacadas y selladas las bolsas con charque dentro son almacenadas en las conservadoras para que se mantenga frescas a temperatura menores a los 15°C.</p>	<p>Almacenan en las conservadoras para que no sufra ninguna alteración en su contenido nutricional, a temperatura no mayor a los 15°C.</p>



**Figura 6. Martajado del charque y el sellado al vacío en la Asociación Jerusalén**

### 4.3. Producción del charque por Asociación

#### 4.3.1. Producción del charque de llama promedio por Asociación año



**Figura 7. Producción de charque kg/año de las tres Asociaciones**

Según datos obtenidos a través de encuestas realizadas en las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén sobre cantidad de producción de charque de llama se obtuvieron los siguientes resultados como observa en la Figura 7, el promedio mas alto de producción alcanzo la Asociación Jerusalén con 627 kg charque/año para obtener dicha producción fueron utilizados 81 carcas animales de 3-4 años, obteniendo un rendimiento de 7.7 kg de charque/carcasa con una humedad aproximado del 10%.

La Asociación Litoral alcanza una producción de charque de llama de 570 kg/año para obtener dicha producción utilizaron 58 carcasas provenientes de animales de 3-4 años, obteniendo un rendimiento de 9.8 kg charque/carca con una humedad del 12-14%. Con respecto a la Asociación Rosapata es la Asociación que cuenta con menor producción de charque de 440 kg charque/año para obtener dicha producción utilizaron 44 carcas provenientes de animales de 4 - 5 años, obteniendo un rendimiento de 10 kg charque/carcasa con una humedad aproximado del 12%.

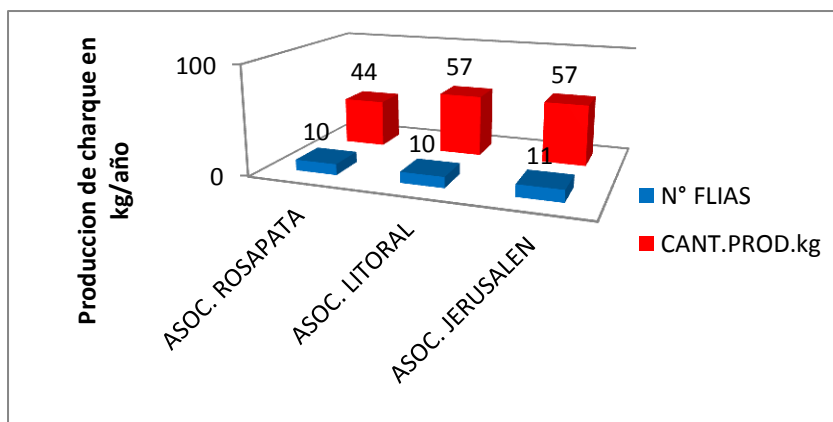
Con respecto al rendimiento de charque de llama por carcasa Pucho (2013), obtuvo un rendimiento 8.4 kg. Charque por carcasa con una humedad 8-12%, con relación a datos obtenidos están dentro de los parámetros obtenidos.

Al respecto Proyecto VALE (2013), en sus archivos menciona que en la gestión 2012 la Asociación Rosapata, Litoral y Jerusalén obtuvo una producción de 700, 720 y 700 kg de charque/año, con respecto a los datos obtenidos gestión 2013 son menores esto debido a

que las Asociaciones además de elaborar charque están aprendiendo a elaborar embutidos de carne de llama y por otro lado no cuentan con un registro sanitario para la elaboración del charque dicho registro ayudaría mucho para su comercialización en diferentes restaurantes, hoteles, supermercados y otros según encuestas realizadas.

La Patria (2013), manifestó que en Ecoturco (es una pequeña empresa unifamiliar 20 personas, establecida en la localidad de Turco, la capital de camélidos de Bolivia, procesan la carne fresca en charque), cada mes producen cerca de 750 kilogramos es decir 9000 kg/año de charque los cuales vienen en diferentes variedades, con respecto a los datos obtenidos sobre la cantidad de producción de charque/año en las Asociaciones en estudio con relación a los datos de Ecoturpo son muy bajos, esto debido a que Ecoturpo cuenta con un matadero modelo que es propio con su respectivo registro sanitario, dicho matadero clasifica la calidad de carne camélida de exportación y para la elaboración de charque de llama de calidad; además Ecoturpo cuenta con un mercado seguro en los departamentos de Oruro, Potosí, Cochabamba, Tarija, Sucre y Santa Cruz y manda encomiendas a personas bolivianas que viven en otros países.

#### 4.3.2. Producción del charque de llama promedio por familia año



**Figura 8. Producción de charque kg/año promedio familia**

En la Figura 8, se refleja el promedio de producción de charque por familia de las tres asociaciones en estudio, con menor producción es la Asociación Rosapata con 44 kg. charque/año con relación a las Asociaciones Jerusalén y Litoral ambas tienen las mismas cantidades de producción por familia con 57 kg./año, en esta misma figura se observa que las Asociaciones Litoral y Rosapata comprenden de 10 integrantes y la Asociación

Jerusalén consta de 11 participantes en el cual podemos deducir que influye en la producción promedio por familia.

#### 4.4. Costos de producción del charque de llama en las tres Asociaciones

A continuación se detallan los costos variables y fijos que se consideraron durante la elaboración de charque de llama como: materia prima, insumos, depreciación, mano de obra (desnervado, Fileteado, salado, secado, recojo, martajado y pesado embolsado)

##### 4.4.1. Costo variable

##### 4.4.1.1. Costo de materia prima

**Cuadro 12. Costos de materia prima de las tres Asociaciones por año**

Asociación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Costo Total (Bs.)
Rosapata	Piezas(carcasa)	44	750	33.000,00
Litoral	Piezas(carcasa)	58	540	31.320,00
Jerusalén	Piezas(carcasa)	81	540	43.740,00

En el cuadro 12, muestra los costos de materia prima utilizadas para la elaboración del charque de llama al año de las tres Asociaciones, donde los costos de materia prima varían en las Asociaciones estudiadas de acuerdo al precio y cantidad de carcasas, siendo así que el costo total de materia prima (carcasa) en la Asociación Rosapata llega a costar Bs. 33.000,00 por la compra de 44 carcasas este valor es considerado por el precio unitario de la carcasa que llega a costar 750 Bs. (peso de 50 kg./carcasa, precio kilo 15 Bs. llamas de 4 - 5 años). Con respecto a la materia prima esta Asociación compra la carcasa de comunidades aledañas o van en busca de ellas.

Con respecto a la Asociación Litoral para la producción de 570 kg. de charque el costo total de materia prima fue de 31.320,00 Bs. este valor fue por la compra de 58 carcasas multiplicado por el precio unitario por carcasa llega a costar 540 Bs., (cada carcasa llega a tener un peso promedio de 45 kg., llegando a costar el precio kilo de 12 Bs. llamas de 4-5 años).

La Asociación Jerusalén para la producción de 627 kg. de charque llegó a comprar 81 carcasas a un precio unitario de 450 Bs. (45 kg./carcasa, precio del kilo 12 Bs., llamas de



4 - 5 años) llegando a costar Bs. 43.740,00 Bs. por la materia prima utilizada. Con respecto al precio de las carcasa y el precio unitario por kilo las Asociaciones Litoral y Jerusalén adquieren el kilo con menor precio esto es debido las carcasas que utilizan para la elaboración del charque son provenientes de sus propios rebaños de los socios y son vendidas a la Asociación.

#### 4.4.1.2. Costo de insumo

**Cuadro 13. Costos de sal utilizada en las tres Asociaciones por año**

Asociación	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (Bs.)	Costo Total (Bs.)
Rosapata	kg.	44	1,50	66,00
Litoral	kg.	58	1,50	87,00
Jerusalén	kg.	81	1,50	121,50

Según encuestas realizadas a las tres Asociaciones con respecto al costo de la sal utilizada mencionaron aproximadamente se requiere 1kg. de sal para una carcasa, por tal motivo se determinó el costo de sal utilizada por la cantidad de carcasa, en el cuadro 13, nos muestra que la Asociación Rosapata para la elaboración del charque utiliza aproximadamente 44 kg. de sal el cual tiene un precio unitario de Bs.1, 50 obteniendo un costo total de Bs. 66,00. En cambio la Asociación Litoral utiliza una cantidad de 58 kg. multiplicado por el precio unitario de 1,50 Bs se obtiene un costo total de Bs. 87,00. y la Asociación Jerusalén utiliza la sal en una cantidad de 81 kg aproximadamente llegando a costar el kilo de 1, 50 Bs. llegando a un costo total de Bs. 121,50.

#### 4.4.1.3. Costo de envases (bolsas)

**Cuadro 14. Costos de envases (bolsas de 1/2 kg) de las tres Asociaciones por año**

Asociación	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (Bs.)	Costo Total (Bs.)
Rosapata	Unidad	880,00	0,50	440,00
Litoral	Unidad	1.140,00	0,50	570,00
Jerusalén	Unidad	1.254,00	1,00	1.254,00

En el cuadro 14, muestra los costos totales de los envases (bolsas) utilizadas para el empaque de los charques en las tres Asociaciones en función a la cantidad de producción, los costos totales de Jerusalén por bolsas hacienden a Bs.1.254,00 este valor es dado por el costo unitario de las bolsas que es Bs.1,00 (bolsas aluminizadas e impresas con imagen corporativa) y la cantidad de producción, con respecto a las Asociaciones Rosapata y Litoral los costos totales son Bs.440,00 y Bs. 570,00 menos con relación a la Asociación Jerusalén debido a que la unidad de bolsas tienen menor costo Bs. 0,50 (bolsas polivac con imagen corporativa impreso).

#### 4.4.2. Costos Fijos

##### 4.4.2.1. Costo de depreciación

**Cuadro 15. Costos de depreciación anual de los secaderos solares**

Asociación	Precio	Años de vida útil	Total costo de depreciación anual
Rosapata	10.000,00	10	1.000,00
Litoral	10.000,00	10	1.000,00
Jerusalen	10.000,00	10	1.000,00

Según entrevistas a informantes claves realizadas se obtuvo datos del precio del secador solar en el cuadro 15, nos muestra el precio de construcción de cada secador solar es Bs. 10.000,00, la vida útil según Proyecto Vale (2013), de un secador solar es 10 años, para obtener el costo de la depreciación del secador solar se tuvo que dividir el precio de la infraestructura por la vida útil llegando a tener y el costo de depreciación anual que sufre el secador solar es Bs. 1.000,00, con respecto o los secadores solares las tres Asociaciones cuentan con ellas y sus dimensiones son las mismas de 2,50 m. x 3,00 m. de cuatro bandejas.



**Figura 9. Secador solar**

**Cuadro 16. Costo de depreciación de utensilios y herramientas (cuchillos, bandejas bañadores) con relación a la cantidad de carcasas procesadas año en las tres Asociaciones**

<b>Asociación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad carcasas</b>	<b>Costo Unitario depreciación (Bs.)</b>	<b>Costo Total (Bs.)</b>
Rosapata	piezas	44	2,00	88,00
Litoral	piezas	58	2,00	116,00
Jerusalén	piezas	81	2,00	162,00

Con respecto al costo de depreciación de utensilios y herramientas que sufre las herramientas de trabajo para el proceso de charque, se puede observar en el cuadro 16, que la Asociación Rosapata su costo de depreciación anualmente de las herramientas fue de Bs. 88,00, este valor fue dado por la cantidad de carcasa utilizadas para la elaboración del charque versus el costo de depreciación de herramientas por carcasa que es Bs. 2,00 según Pucho (2013), con respecto a la Asociación Litoral el costo de la depreciación de utensilios y herramientas año fue de 116,00 Bs. y el costo de depreciación de herramientas y utensilios de la Asociación Jerusalén fue Bs.162.

#### 4.4.2.2. Costo de mano de obra

**Cuadro 17. Costos de mano de obra anual de las tres Asociaciones**

Asociación	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (Bs.)	Costo Total (Bs.)
Rosapata	jornal	44	80,00	3.520,00
Litoral	jornal	58	80,00	4.640,00
Jerusalén	jornal	81	80,00	6.480,00

Para determinar los costos de mano de obra de las tres Asociaciones se determinó atrás de la cantidad de carcasas procesadas para la elaboración del charque de llama y el precio de mano de obra que pagan por carcasa, según encuestas realizadas a las Asociaciones el precio que pagan para la elaboración del charque de una carcasa es de 80,00 Bs. dicha proceso lo realizan en un día o un jornal, dicho precio pagan las tres Asociaciones, en el cuadro 17, nos muestra el costo total de mano de obra que emplea cada Asociación por año, con respecto a la Asociación Jerusalén para el proceso de 81 carcasas el costo total de mano de obra fue de Bs. 6.480,00, el cual nos indica que durante el año trabajan 81 jornales, a diferencia de la Asociación Litoral trabaja 58 jornales al año llegando alcanzar un costo total en mano de obra de Bs. 4.640,00, y la Asociación Rosapata solo trabajan 44 jornales al año haciéndose un costo total es Bs. 3.520,00.

#### 4.4.3. Costo total de producción de charque de llama

**Cuadro 18. Costo total anual de la producción de charque de las tres Asociaciones**

Asociación	Costos Variables (Bs./año)	Costo Fijos (Bs./año)	Costo Total (Bs./año)
Rosapata	33.506,00	4.608,00	38.114,00
Litoral	31.977,00	5.756,00	37.733,00
Jerusalén	45.115,50	7.642,00	52.757,50

Para determinar los costos totales de la producción del charque de llama se obtuvo de la sumatoria de los costos variables más los costos fijos, con respecto a las Asociaciones se puede observar en el cuadro 18, con mayor costo total de producción obtuvo la

Asociación Jerusalén con 52.757,50 Bs./año seguido de la Asociación Rosapata 38.114,00 Bs./año y por último la Asociación Litoral con un 37.733,00 Bs./año.

Al respecto de los costos de producción Pucho (2013), obtuvo un costo de producción de 921 Bs./carcasa en la Asociación de Productores y Comercializadores de Productos Cárnicos de Camélidos (ACOPROCCA), con relación a los datos obtenidos de los costos de producción por carcasa de las Asociaciones en estudio ver (anexo 6) se aproximan ante una Asociación que produce charque de buena calidad y además cuenta con un registro sanitario y cumple con la Norma Boliviana 851segun IBNORCA.

#### 4.5. Ingresos

Para determinar los ingresos totales de la elaboración del charque de llama en las tres Asociaciones se determinó en función de los ingresos brutos y netos.

##### 4.5.1. Ingreso bruto anual en función a la producción obtenida de las tres Asociaciones

**Cuadro 19. Ingreso bruto anual Asociación Rosapata**

Asociación	Descripción	Producción kg./año	Precio Bs./kg.	Total Ingreso (Bs./año)
Rosapata	Charque	440,00	100,00	44000,00
	Hueso	506,00	5,00	2530,00
	Carne menuda	374,00	10,00	3740,00
<b>Ingreso total</b>				<b>50.270,00</b>

Para la determinación del ingreso bruto de las Asociaciones se procedió a multiplicar la Producto Total o cantidad de producción por el Precio del Producto o precio de comercialización CIMMYT (1988),

En el cuadro 19, nos muestra el ingreso bruto total anual percibido la Asociación Rosapata por la elaboración del charque de llama percibiendo un ingreso bruto total de Bs. 50.270,00, dicho monto fue por la comercialización de 440,00 kg. de charque a un precio de 100,00 Bs. el kilo además por la venta de hueso de 506,00 kg. a un precio de 5,00 Bs. el kilo y por último por la venta de carne menuda de 374,00 kg. a un precio de 10,00 Bs. el kilo.

**Cuadro 20. Ingreso bruto anual Asociación Litoral**

Asociación	Descripción	Producción kg./año	Precio Bs./kg.	Total Ingreso (Bs./año)
Litoral	Charque	570,00	90,00	51.300,00
	Hueso	578,77	5,00	2.893,85
	Carne menuda	342,00	10,00	3.420,00
<b>Ingreso total</b>				<b>57.613,85</b>

En el cuadro 20, nos muestra el ingreso bruto total anual percibido la Asociación Litoral por la elaboración del charque de llama percibiendo un ingreso bruto total de Bs. 57.613,85, dicho monto fue por la comercialización de 570,00 kg. de charque a un precio de 90,00 Bs. el kilo además por la venta de hueso de 578,77 kg. a un precio de 5,00 Bs. el kilo y por último por la venta de carne menuda de 342,00 kg. a un precio de 10,00 Bs. el kilo.

**Cuadro 21. Ingreso bruto anual Asociación Jerusalén**

Asociación	Descripción	Producción kg./año	Precio Bs./kg.	Total Ingreso (Bs.)
Jerusalén	Charque	627,00	120,00	75.240,00
	Hueso	841,23	5,00	4.206,13
	Carne menuda	621,78	10,00	6.217,75
<b>Ingreso total</b>				<b>85.663,88</b>

El cuadro 21, nos muestra el ingreso bruto total anual percibido la Asociación Litoral por la elaboración del charque de llama percibiendo un ingreso bruto total de Bs. 57.613,85, dicho monto fue por la comercialización de 570,00 kg. de charque a un precio de 90,00 Bs. el kilo además por la venta de hueso de 578,77 kg. a un precio de 5,00 Bs. el kilo y por último por la venta de carne menuda de 342,00 kg. a un precio de 10,00 Bs. el kilo.

Según ADEPCA LA PAZ (2011), el precio de charque de llama kilo en el mercado del departamento de La Paz oscila entre 70 a 100 Bs. con respecto al precio que comercializan las Asociaciones Rosapata y Litoral están dentro de los precios que indica dicho autor, a diferencia de la Asociación Jerusalén que comercializa a un precio mayor

debido a que tiene buena presentación y un envase adecuados para el charque de llama para su respectiva comercialización.

Según entrevistas realizadas a los productores se obtuvo el precio del kilo del hueso y carne menudo, con respecto a la comercialización del hueso solo las Asociaciones Rosapata y Litoral comercializan este producto para la elaboración del jabón a acopiadores, a diferencia de la Asociación Litoral los huesos son comprados por sus mismos socios para consumir en sopas o son dados como pago de agradecimiento a los miembros de la Asociación por el trabajo que realizan a nivel grupal por la elaboración del charque. Con respecto al comercialización de la carne menuda en las tres Asociaciones son vendidas a los mismos socios para el consumo familiar por otro lado también son utilizados para la elaboración de chorizos en caso si habría pedidos.

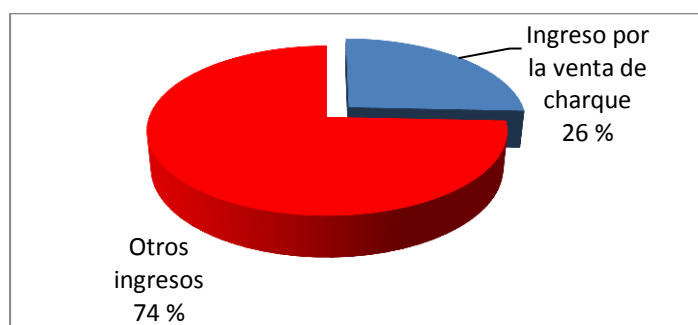
#### 4.5.2. Ingreso neto anual en las tres Asociaciones

**Cuadro 22. Total ingreso neto anual de las tres Asociaciones**

<b>Asociación</b>	<b>Ingreso Bruto Bs./año</b>	<b>Costos de producción Bs./año</b>	<b>Total Ingreso Neto Bs./año</b>
Rosapata	50.270,00	38.114,00	<b>12.156,00</b>
Litoral	57.613,85	37.733,00	<b>19.880,85</b>
Jerusalén	85.663,88	52.757,50	<b>32.906,38</b>

En el cuadro 22, se observa los ingresos netos de las tres Asociaciones en estudio, para la determinación de los ingresos netos se obtuvo a través de los ingresos brutos menos los costos totales de producción Levy (1998), con respecto al ingreso neto a nivel Asociación la Asociación Jerusalén es la percibe mayor ingreso neto o utilidad con 32.906,38 Bs./año con relación a las dos Asociaciones en estudio, seguido de la Asociación Litoral con un ingreso neto de 19.880,85 Bs./año y por último la Asociación Rosapata percibe un ingreso neto Bs 12.156,00. Con relación a las Asociaciones Jerusalén y Litoral es la que percibe menores ingresos esto debido a que sus costos de producción por carcasa son mayores (anexo 6) con relación a las Asociaciones ya mencionadas.

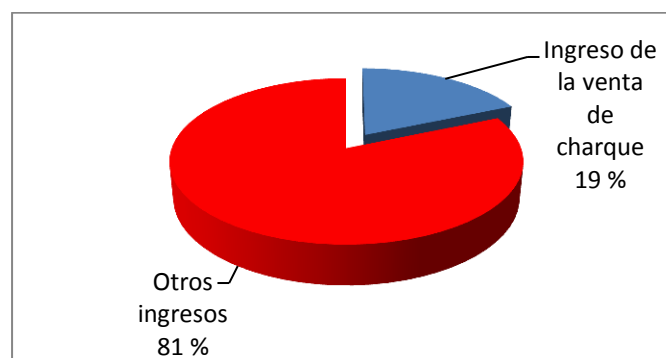
#### 4.5.3. Porcentaje de ingresos por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Rosapata



**Figura 10. Porcentaje de ingresos anuales por la venta de charque y otros ingresos Asociación Rosapata**

En la figura 10, se observa el porcentaje de ingreso anual de la Asociación Rosapata por la venta de charque con relación a otros ingresos percibidos de los miembros de la Asociación, respecto al porcentaje total de ingresos que perciben los miembros de la Asociación, en un 26 % es por la elaboración y comercialización del charque de llama y en un 74 % corresponde a otros ingresos económicos que perciben por la agricultura, ganadería y otros anualmente.

#### 4.5.4. Porcentaje de ingresos por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Litoral



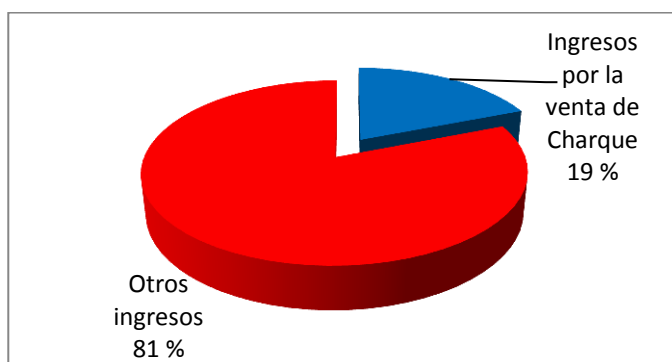
**Figura 11. Porcentaje de ingresos anuales por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Litoral**

Se observa en la figura 11, el porcentaje del ingreso anual de la Asociación litoral por la venta de charque de llama es en un 19% del total ingreso que perciben la asociación, en esta misma figura se observa el 81% que corresponde a otros ingresos que se tienen



anualmente, de igual manera nos indica que perciben mayores ingresos por otras actividades en comparación a la producción y comercialización de charque de llama.

#### 4.5.5. Porcentaje de ingresos por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Jerusalén



**Figura 12. Porcentaje de ingresos anuales por la venta de charque y otros ingresos de la Asociación Jerusalén**

En la figura 12, se observa el porcentaje del ingreso anual de las familias de la asociación Jerusalén por la venta de charque es de 19% del total ingreso que tienen la asociación, en esta misma figura se observa que el 81 % corresponde a otros ingresos que se tiene anualmente, el cual nos muestra mayores ingresos percibidos es por otras actividades en comparación a la producción y comercialización de charque de llama.

PNUD (2010), según datos obtenidos a través de encuestas realizadas a las familias del área rural del departamento de La Paz quienes se dedican a la crianza de camélidos y producción del charque de llama, en un 0.5% es por ingreso del charque con relación de otros ingresos, al respecto del porcentaje de ingreso familiar a nivel Asociación promedio es de 2%, deduciendo que si uno es parte de una asociación y que cuenta con un apoyo técnico percibe mayores ingresos a diferencia de un productor individual.

#### 4.6. Relación Beneficio/Costo

La relación Beneficio/Costo de las tres Asociaciones nos aclara detalladamente en el anexo 7.

Se observa en el cuadro 23, los valores tanto para la utilidad y el beneficio/costo de la producción de charque de llama de la Asociación Rosapata por año, alcanzando a un valor de Bs. 12.156,00 como ingreso neto o utilidad este dato es menor con relación a las

Asociaciones Litoral y Jerusalén, con respecto a la relación Beneficio/Costo se obtuvo a través de la división del ingreso bruto entre el costo total de producción del charque de llama anual, logró obtener la Asociación Rosapata un valor mayor de 1,32 Bs, eso nos demuestra que de 1 Bs invertido se tiene una ganancia de 0,32 Bs, por la venta de charque, (Morodias, 1994).

**Cuadro 23. Utilidad y Beneficio/Costo para la Asociación Rosapata**

Indicadores	Unidad	Total
<b>Producción</b>	Kg/año	440,00
<b>Costo de prod. Total</b>	Bs.	38.114,00
<b>Ingreso Bruto Total</b>	Bs.	50.270,00
<b>Utilidad o ingreso Neto</b>	Bs.	12.156,00
<b>B/C</b>		1,32

En el cuadro 24 se observa el beneficio/costo de la producción de charque de llama de la Asociación Litoral posee mayor de 1,53 Bs, la cual nos indica que de 1 boliviano invertido se tiene una utilidad o ganancia de 0,53 Bs

**Cuadro 24. Utilidad y Beneficio/Costo para la Asociación Litoral**

Indicadores	Unidad	Total
<b>Producción</b>	Kg/año	570,00
<b>Costo de prod. Total</b>	Bs.	37.733,00
<b>Ingreso Bruto Total</b>	Bs.	57.614,00
<b>Utilidad o ingreso Neto</b>	Bs.	19.880,85
<b>B/C</b>		1,53

En el cuadro 25 se observa los valores de la utilidad y el beneficio/costo de la producción de charque de la Asociación Jerusalén, la relación beneficio/costo que se determinó es 1.62 Bs, la cual nos indica que de 1 boliviano invertido se tiene una ganancia de 0,62.

**Cuadro 25. Utilidades y Beneficio/Costo para la Asociación Jerusalén**

Indicadores	Unidad	Total
<b>Producción</b>	Kg/año	570,00
<b>Costo de prod. Total</b>	Bs.	52.757,50
<b>Ingreso Bruto Total</b>	Bs.	85.663,88
<b>Utilidad o ingreso Neto</b>	Bs.	32.906,38
<b>B/C</b>		1,62

Con relación a las tres Asociaciones sobre la relación Beneficio/Costos obtenidos son diferente, la Asociación Jerusalén es la que obtuvo un valor mayor de 1.62 en comparación a las Asociaciones Litoral y Rosapata, la Asociación Litoral obtuvo un valor de 1.53 y el menor valor fue de la Asociación Rosapata con 1.32, según el análisis beneficio/costo realizada en las tres Asociaciones presentan valores mayores a 1 lo que nos indica que existe una rentabilidad.

Al respecto, Pucho (2013), según datos obtenidos de relación Beneficio/Costo en la producción del charque de llama por carcasa en la Asociación de Productores y Comercializadores de Productos Cárnicos de Camélidos (ACOPROCCA), que se encuentran ubicada en la localidad de Palcoco del departamento de La Paz, obtuvo una relación Beneficio/Costo de 1.68, con respecto a este valor, con relación a los datos obtenidos de relación beneficio/costo de las Asociaciones Rosapata y Litoral están por debajo, solo la Asociación Jerusalén se aproxima con una Beneficio/Costo 1.62.

#### **4.7. Comercialización del charque de llama**

Para este análisis se consideraron los lugares más frecuentes de comercialización del charque de llama que son: ferias gestionadas por Instituciones y Gobiernos Municipales, ferias locales, comercialización en la ciudad de La Paz – El Alto y pedidos especiales.

#### 4.7.1. Lugares de comercialización

**Cuadro 26. Lugares de comercialización y porcentajes del charque de llama de las tres Asociaciones**

Destino de comercialización	Asoc. Rosapata %	Asoc. Litoral %	Asoc. Jerusalén %
Ferias de Emprendimientos productivos gestionadas por la Institución (VALE)	95	94	80
Ferias Municipales	4	1	6
Ferias Locales	0	0	1
Ciudad de La Paz- El Alto	1	5	10
Pedidos	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

En el cuadro 26, nos muestra los valores porcentuales con relación al destino de comercialización del charque de llama, con respecto a la Asociación Rosapata comercializan el charque en las ferias de Emprendimientos Productivos gestionadas por el Proyecto VALE dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras en un 95%, el 4% de su producción comercializan en ferias municipales gestionadas por el Gobierno Municipal de San Andrés de Machaca y el un 1% venden en la ciudad de La Paz-El Alto a familiares, amigos y compañeros de trabajo y otros la Asociación Rosapata comercializa en mayor porcentaje en ferias gestionadas por el Proyecto VALE en comparación a las Asociaciones Litoral y Jerusalén, es uno de los factores que afecta a su baja producción ya que solo produce para las ferias tanto del Proyecto y ferias municipales ya gestionadas.

En un 94% comercializa la Asociación Litoral en ferias de Emprendimientos Productivos gestionadas por el Proyecto VALE, el 1% en ferias municipales y en un 5% venden en la ciudad de La Paz a parientes, amigos y oficinas.

Al respecto la Asociación Jerusalén comercializa el charque de llama en un 80% en ferias gestionadas por el Proyecto VALE, ferias municipales en un 6% y ferias locales en 1%, en la ciudad de La Paz – El Alto venden en un 10% a las oficinas, restaurantes, amigos y familiares además cuentan con pedidos en un 3% de la UAC Tiahuanaco, al respecto las Asociaciones Rosapata y Litoral no cuenta con pedidos ni comercializan en ferias locales

## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado en base a los costos de producción empleados e ingresos económicos obtenidos por la producción del charque de llama de las tres Asociaciones se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Con respecto a la cantidad de producción del charque de llama por año promedio en las tres Asociaciones, la mayor producción alcanzó la Asociación Jerusalén con 627 kg/año, luego la Asociación Litoral con 570 kg/año y con menor producción la Asociación Rosapata con 440 kg/año.
- Con respecto a los datos obtenidos de los costos de producción del proceso de elaboración del charque de llama en las tres Asociaciones son diferentes, la Asociación Jerusalén realizó un costo total de 52.757,50 Bs/año, la Asociación Litoral de 37.733,00 Bs/año y por último la Asociación Rosapata fue de 38.114,00 Bs/año.
- En cuanto a los ingresos brutos y netos obtenidos por la elaboración del charque a nivel Asociación por año son diferentes, el mayor ingreso que obtuvo fue la Asociación Jerusalén con un ingreso bruto 85.663,88 Bs/año y un utilidad neta (ingreso neto) de 32.906,38 Bs/año, seguido de la Asociación Litoral con un ingreso bruto de 57.613,85 Bs/año y ingreso neto de 19.880,85 Bs/año y por último la Asociación Rosapata obtuvo un ingreso bruto de 50.270,00 Bs/año y un ingreso neto de 12.156,00 Bs/año.
- Respecto al porcentaje de los ingresos anuales percibidos por la elaboración de charque a nivel Asociación con relación a otras actividades realizadas por los miembros de la Asociación, en mayor porcentaje de ingreso percibe la Asociación Rosapata con un 24% por venta de charque de llama, a diferencia de las Asociaciones Litoral y Jerusalén solo obtienen un 19%.

- De acuerdo a los datos obtenidos con respecto a la relación beneficio/costo de las tres Asociaciones son diferentes, al respecto la Asociación Jerusalén fue la que consiguió un alto valor en relación beneficio/costo de 1.62, seguido de la Asociación Litoral de 1.53 y por último la Asociación Rosapata con un valor de 1.32, según el análisis beneficio/costo realizada en las tres Asociaciones presentan valores mayores a 1 lo que nos indica que existe una rentabilidad.
- Con respecto a los lugares de comercialización del charque de llama en las Asociaciones Rosapata, Litoral y Jerusalén, en mayor porcentaje de 80 a 95% comercializan en Ferias de Emprendimientos Productivos gestionadas por la Institución (VALE), solo la Asociación Jerusalén comercializa en mayores porcentajes en ferias municipales, ferias locales, en la ciudad de La Paz y El Alto y cuenta con pedidos a comparación de las Asociaciones de Rosapata y Litoral.
- Con respecto al proceso de elaboración del charque en las tres Asociaciones se encontraron diferencias en la recepción de las carcasas, cortes mayores, fileteado, cantidad de sal utilizada, tiempo de secado y envasado.

## 6. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados y conclusiones vertidas en el presente trabajo de investigación, se recomienda:

- Se recomienda aplicar las técnicas del proceso de elaboración de charque de llama y comercialización de la Asociación Jerusalén a otras Asociaciones emprendedoras, ya que obtuvo mayores ingresos con respecto a las Asociaciones estudiadas.
- Incentivar a las Asociaciones emprendedoras y otros quienes se dedican a la producción de charque de llama por ser un producto rentable económicamente
- Se recomienda a las Asociaciones estudiadas que participen activamente en las ferias locales, municipales, en ciudades capitales y en las ferias convocadas por parte del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras y otras Instituciones para seguir promocionando sus productos del productor al consumidor y así fomentar el consumo del charque de llama a la población boliviana.
- Buscar cofinanciamiento para apoyar a las Asociaciones y capacitar en temas de costos de producción, comercialización o búsqueda de varios mercados potenciales, marketing y otros.
- Desarrollar mejor capacidades en los productores para el manejo del ganado camélido, fortaleciendo con mayor énfasis en temas de mejoramiento genético (selección de reproductores, refrescamiento de sangre y otros), alimentación (mejora de praderas nativas, rotación de pastoreo con la implementación cercos y otros) y la sanidad animal (realizar campañas de desparasitación, vitaminización y baños antisarnicos) en las tres Asociaciones con el fin de mejorar, conservar y aumentar la población de camélidos, así mismo seguir fortaleciendo en la elaboración y comercialización de charque de llama.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- ADEPCA LA PAZ (Asociación Departamental de Productores de camélidos La Paz)/ CIPCA (Centro de Investigación y Promoción del Campesinado)/Veterinarios Sin Frontera, Junta de Comunidades Sin Frontera. 2011. Política Departamental del Sector Camélido Por el desarrollo con identidad, Para vivir bien. 40 p.
- Alanoca, C. 2006. Evaluación económica de la producción y comercialización de la cañahua en tres comunidades del altiplano norte. Tesis para optar el título de Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz – Bolivia. 81 p.
- APEMIN (Apoyo al Desarrollo Económico Sostenible en Aéreas Mineras Empobrecidas del Occidente Boliviano). 2002. Guía de Producción de Derivados Cárnicos de llama p. 21 – 23.
- Calveti, A. 2004. Unidad de producción y competitividad Ministerio de Desarrollo Económico La Paz, BO p. 9 – 43.
- Callisaya, F. 2013. Manual de procesamientos de productos cárnicos La Paz, BO. p. 40-44.
- CIPCA (Centro de Investigación y Promoción del Campesinado) / IPADE (Fundación Para el Desarrollo)/Junta de Comunidades Castilla – La Mancha Consejería de Bienestar Social. 2007. Clasificación de fibra de alpaca y transformación de la carne Camélida p. 59-74.
- CIMMYT, 1988. La formulación de recomendaciones a partir de los datos agronómicos. Un manual metodológico de evaluación económica. Edición completamente revisada México. 79 p.
- CIT (Centro de Tecnología e Innovación del complejo Productivo de Camélidos) Proyecto: Centro de Tecnología e Innovación del complejo Productivo de Camélidos s.f.
- Cussi, MA. 2012. Compendio de Elementos Contables de Costos de Producción Agropecuaria para Productores; Manual de Costos de Producción Agropecuarias La Paz –Bolivia. 43 p.



- Chipana, C. 2015. Evaluación de rentabilidad de la producción de tres hortalizas de hojas (lechuga crespita, mantecosa y punta morada) bajo condiciones controladas, en la comunidad de Villa Circaya. Tesis para optar el título de Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Universidad Pública de El Alto. La Paz, BO. p. 12-16
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 1996. Manual del Encuestador Encuesta Nacional de Empleo. La Paz, BO. 60 p.
- INICIATIVAS BOLIVIA. 2012. Plan de Desarrollo Municipal San Andrés de Machaca La Paz, BO. p. 1-10.
- La Patria, 2013. Ecoturco produce mensualmente cerca de 750 kilos de charque de llama Consultado 20 noviembre. 2013. Disponible en [http://intranet.produccion.gob.bo/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=16741&folderId=53938&name=DLFE-8404.pdf](http://intranet.produccion.gob.bo/c/document_library/get_file?p_l_id=16741&folderId=53938&name=DLFE-8404.pdf)
- Laura, E. 2004. Evaluación socio económica de la pesquería de especies Icticas Nativas en la comunidad de Suriki (Lao menor del Titicaca), Tesis para optar el título de Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, BO. p. 30-33.
- Levy, A. 1998. Marketing avanzado un enfoque sistemático y constructivista de lo estratégico y de lo teórico 3ra Edición Gramca Barcelona. España. p 537.
- Morodias, 1994. Compendios Económicos Agrícolas. 3era Ed. La Paz, BO. 86 p.
- León, C. y Quiroz, A. 1998. Análisis de Sistemas Agropecuarios, uso de métodos biomatemáticos CIRNMA Puno, PE p. 10-75
- Techit, M. 1991. Los Camélidos en Bolivia, Fundación para Alternativas de Desarrollo (FADES). La Paz, BO. 103 p.
- Paredes, I. 1999 Elementos de elaboración y evaluación de Proyecto. 3ra Ed. La Paz, - BO. 309 p.
- Pardinas, E. 1980 Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Ed. Temis Bogotá Colombia. p. 62-110.

- PRODEM (Fundación PRODEM) 2002. Comercialización de carne de ganado camélido.
- Proyecto VALE (Proyecto de Apoyo a la Valorización de la Economía Campesina de Camélidos). 2011-2012 carpetas de consultorías, Rosapata, Litoral y Jerusalén. s.p.
- PUND (Programa para el logro de los Objetivos del Desarrollo del Milenio, BO)/ GAL (Gobierno Autónomo de La Paz). 2010 Información estadística sobre el programa camélidos; línea de base productiva. La Paz, BO. p. 2-3
- Pucho A. 2013. Faeneo y Producción de Productos Cárnicos de Camélido, tecnología implementada del Matadero de ACOPROCCA (Asociación de Productores y Comercializadores de Productos Cárnicos de Camélidos) de la localidad Palcoco Provincia Los Andes del departamento La Paz, BO 55 p.
- Riquelme, M. 2014. Formulación y Evaluación de Proyectos 2da Edición, La Paz, BO. p. 104 - 118.
- UNEPCA (Unidad Ejecutora del proyecto de camélidos). 1999. Censo Nacional llamas y alpacas Bolivia, La Paz, BO. p 49-79.
- Valdivia, R. 1992 Sistema de Producción familiar. En Segundo Seminario- Taller, Enfoque y análisis de Sistemas Agropecuarias Andinas. IINAA Puno Perú.
- Vera, R. 2012 Determinación de costos de producción de charque natural de llama para la Asociación "PRODECA" tesina p. 7.
- Yaranga, RM. 2009. Procesamiento del charque de Alpaca. Universidad Nacional del Centro del Perú Facultad de Zootecnia, Huancayo – Perú p. 3-9.

## 8. ANEXOS



**1. Tenencia y uso de tierra en Has**

Total Has	Has uso cultivo	Has Pastoreo

**2. Tenencia de ganado camélido**

Especie animal	Tipo	Nº de Cabezas
LLama	Q'aras	
	T'ampulli	

**I. PRODUCCION DEL CHARQUE LLAMA**

**1. ¿Cuánto de charque de llama elaboras?**

Producto	Unidad de Medida	Cantidad Producida Mes	Precio Unitario Venta	Tiempo de elaboración del producto	Ingreso total mes	Observaciones

**II. COSTOS DE PRODUCCION CHARQUE DE LLAMA**

**1. ¿Ud. compra materia prima ((carne - carcasa) o ganado en pie) para elaborar este producto?**

SI  NO

Si la respuesta en NO pase a la pregunta 5

a) Que cantidad compra?.....

b) Cuál es su costo?.....



3. ¿De qué otras actividades generas ingresos para tu familia?

Actividad	Temporada (meses)	Ingreso Aproximado/mes	Lugar
Minería			
Turismo			
Migración			
Construcción (Albañilería)			
Comercio			
Otros			

III. ASPECTO DE COMERCIALIZACIÓN

1. ¿Tienes mercado seguro para la venta de tu producto? 1. Si  2. No

Donde.....

2. ¿Dónde comercializas el charque de llama?.....

Ferias Gestionada por Proyecto VALE  Feria Local

Ciudad de La Paz – El Alto  Otros.....

Feria Municipal

3. ¿Para la comercialización de subproducto de carne de llama ha tenido que asociarse con productores de charque? 1. SI  2 NO

Si la respuesta es no pase la pregunta pase a la pregunta 4

- a) ¿Con cuántos se ha asociado?.....

- b) ¿Cuándo se asocian con que fines lo hizo?

Comerciales  Conseguir el apoyo  Productivo  Otro

4. ¿Tienes mercado seguro para la venta de tu producto? 1. Si  2. No
5. ¿La venta de sus productos lo realiza a nivel de?:.....Asociación  en Familia
6. ¿En que transporta sus productos para su comercialización?
- a) Camión  b) Bus  c) Minibús  d) Taxi  e) Particu

#### IV. ACTIVOS FÍSICOS

1. ¿Cuentas con infraestructura adecuada para la elaboración del charque de llama? SI   
NO
2. ¿Con qué equipos, materiales e indumentarias cuentas para elaborar tus productos?
- |                                       |                                    |                                       |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> Secador solar   | <input type="radio"/> Cuchillos    | <input type="radio"/> Guardapolvo     |
| <input type="radio"/> Balanza reloj   | <input type="radio"/> Bandejas     | <input type="radio"/> Guantes         |
| <input type="radio"/> Balanza Digital | <input type="radio"/> mesas        | <input type="radio"/> Gorras,         |
| <input type="radio"/> Moledora- carne | <input type="radio"/> Stands       | <input type="radio"/> Barbijos        |
| <input type="radio"/> Selladora       | <input type="radio"/> Martajadora  | <input type="radio"/> Botas           |
| <input type="radio"/> Embutidora      | <input type="radio"/> Conservadora | <input type="radio"/> Cocina, garrafa |
| <input type="radio"/> Refrigeradora   | <input type="radio"/> Romanilla    |                                       |

*Gracias por su colaboración*





## Anexo 2. Tabulación de datos

Nombre de la Asociación	NB	PARTICIPACION DE H Y M		N° de componentes de Familias	tenencia de tierras Has		
Nombre de la Asociación	Nombre de encuestados	Sexo	Edad	N° de componentes de la Familias	Total de Has	Has Cutivo	Has pastoreo
Rosapata	Issac Quenta Choque	H	60	9	100,00	3,00	97
Rosapata	Cirilo Ticona quenta	H	65	4	10,00	0,50	9,5
Rosapata	Genovia Quenta Carita	M	42	2	27,00	0,50	26,5
Rosapata	Luciano Ticona Yujra	H	68	3	60,00	0,50	59,5
Rosapata	Felipe Quenta Ninachoque	H	77	1	171,00	2,00	169
Rosapata	Isidro Osvaldo Ticona Quenta	H	38	1	10,00	0,50	9,5
Rosapata	Gregoria Nina Chui	M	41	7	60,00	0,50	59,5
Rosapata	Seferina Quenta Choque	M	61	1	32,00	0,50	31,5
TOTAL					470,00	7,00	462
PROMEDIO					<b>58,75</b>	<b>0,88</b>	<b>57,75</b>
Litoral	Aurelia Tarqui Nina	M	54	3	180,00	0,50	179,5
Litoral	Valentin Ticona Mamani	H	59	3	70,00	1,00	69
Litoral	Remberto Espejo Nina	H	50	5	200,00	5,00	195
Litoral	Santiago Ticona	H	65	2	15,00	0,00	15
Litoral	Elvira Callejas de Tarquino	M	50	9	200,00	0,00	200
Litoral	Cirilo Mamani Quispe	H	70	6	110,00	0,50	109,5
Litoral	Gerardo Ticona	H	58	6	140,00	1,00	139
Litoral	Martin Ticona Ticona	H	50	3	80,00	0,00	80
TOTAL					995,00	8,00	987
PROMEDIO					<b>124,38</b>	<b>1,00</b>	<b>123,375</b>
Jerusalén	Gualberto Paz Alconz	H	65	3	50,50	0,50	50
Jerusalén	Clementina Mamani Apaza	M	61	2	80,00	0,50	79,5
Jerusalén	Mary Ticona Ticona	M	50	3	30,00	0,00	30
Jerusalén	Leonardo A. Paz Valenzo	H	53	6	160,00	0,00	160
Jerusalén	Hugo Mullisaca	H	35	4	300,00	0,50	299,5
Jerusalén	Erasmus Mamani M	H	56	2	10,50	0,50	10
Jerusalén	Isabel Mamani Quispe	M	56	5	130,00	1,00	129
Jerusalén	Jesus Ticona Ticona	H	62	5	150,00	0,00	150
TOTAL					911,00	3,00	908
PROMEDIO					<b>113,88</b>	<b>0,375</b>	113,5

Tenencia de Camélidos			Cantidad producida y vendida Kg				Ingreso total año por la venta de charque sin mano de obra	Ingresos anual por venta de ganados Bs		
Qara	Thámpulli	TOTAL	Producción charque kg semanal	Producción charque kg anual	precio Bs	cantidad vendida anual	Charque	llama	vaca	oveja
29	2	31	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
80	0	80	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
120	0	120	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
15	0	15	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
27	3	30	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
3	0	3	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
40	0	40	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
7	0	7	3,63	44	100	44	4400	1516	2836,5	1772,3
321	5	326	29	352		352	35200	12126	22692	14178
<b>40,13</b>	<b>0,625</b>	<b>40,75</b>	<b>3,63</b>	<b>44,00</b>		<b>44,00</b>	<b>4400,00</b>	1516	2836,5	1772,3
100	0	100	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
30	0	30	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
300	0	300	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
250	0	250	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
150	0	150	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
190	0	190	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
150	0	150	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
60	0	60	4,75	57	90	57	5130	8429	1237,5	3220,5
1230		1230	38	456		456	41040	67434	9900	25764
<b>153,8</b>	<b>0</b>	<b>153,75</b>	<b>4,75</b>	<b>57,00</b>		228	5130	8429	1237,5	3220,5
130	0	130	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
150	0	150	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
65	0	65	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
100	0	100	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
250	10	260	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
15	0	15	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
100	0	100	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
100	10	110	4,75	57	120	57	6840	8522	1336,5	3886,5
910	20	930	38	456		456	54720	68172	10692	31092
<b>113,8</b>	<b>2,5</b>	<b>116,25</b>	<b>4,75</b>	<b>57,00</b>		<b>228,00</b>	54720	8522	1336,5	3886,5

Otros ingresos por familia				Total ingresos por venta de ganados y otros	Total ingresos año familiar MAS VENTA DE CHARQUE
Albañilería	Comercio	Empleado publico	Rentista		
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
3690	1275	0	1500	12589,5	16989,5
29520	10200	0	12000	100716	135916
3690	1275	0	1500	<b>12589,5</b>	16989,5
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	615	8250	750	22502,25	27632,25
0	4920	66000	6000	180018	221058
0	615	8250	750	<b>22502,25</b>	27632,25
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
8160	3000	2250	1875	29029,5	35869,5
65280	24000	18000	15000	232236	286956
8160	3000	2250	1875	<b>29029,5</b>	35869,5

### Anexo 3. Planilla de costos de producción e ingresos Asociación Rosapata

Ingresos ( se estima una producción de 627 Kg. Charque de llama por año)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Charque	Kg.	440,00	100,00	44.000,00
Hueso	Kg.	506,00	5,00	2.530,00
Carne menuda	Kg.	374,00	10,00	3.740,00
<b>Ingreso total</b>				<b>50.270,00</b>

Costos de producción Kg./año				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Materia prima (carcasa)	piezas	44,00	750,00	33.000,00
Sal	kg.	44,00	1,50	66,00
Envase de 1/2 kg	Unidad	880,00	0,50	440,00
<b>Total Costos Variables</b>				<b>33.506,00</b>

Costos de producción Kg./año				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<u>Depreciación</u>				
Secador solar	pieza	1,00	1.000,00	1.000,00
Herramientas	global	1,00	88,00	88,00
<u>Mano de obra</u>				
Fileteado, salado, secado, recojo, martajado y pesado embolsado	jornal	44,00	80,00	3.520,00
<b>Total costos fijos</b>				<b>4.608,00</b>
Total Costos de producción por Asociación Bs./año				<b>38.114,00</b>
Ingreso neto Asociación Bs./año				<b>12.156,00</b>
Ingreso neto por familia/año			=	<b>1.215,60 Bolivianos</b>

#### Anexo 4. Planilla de costos de producción e ingresos Asociación Litoral

Ingresos ( se estima una producción de 570 kg. Charque de llama por año)				
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Charque	Kg.	570,00	90,00	51.300,00
Hueso	Kg.	578,77	5,00	2.893,85
Carne menuda	Kg.	342,00	10,00	3.420,00
<b>Ingreso total</b>				<b>57.613,85</b>

Costos de producción Kg./año				
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Materia prima (carcasa)	piezas	58,00	540,00	31.320,00
Sal	kg.	58,00	1,50	87,00
Envase de 1/2 kg	Unidad	1.140,00	0,50	570,00
<b>Total Costos Variables</b>				<b>31.977,00</b>

Costos de producción Kg./año				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<u>Depreciación</u>				
Secador solar	pieza	1,00	1.000,00	1.000,00
Herramientas	global	1,00	116,00	116,00
<u>Mano de obra</u>				
Fileteado, salado, secado, recojo, martajado y pesado embolsado	jornal	58,00	80,00	4.640,00
<b>Total costos fijos</b>				<b>5.756,00</b>
Total Costos de producción por Asociación Bs./año				<b>37.733,00</b>
Ingreso neto asociación Bs./año				<b>19.880,85</b>
Ingreso neto por familia/año			=	<b>1.988,08 Bolivianos</b>

### Anexo 5. Planilla de costos de producción e ingresos Asociación Jerusalén

Ingresos ( se estima una producción de 627 Kg. Charque de llama por año)				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Charque	Kg.	627,00	120,00	75.240,00
Hueso	Kg.	841,23	5,00	4.206,13
Carne menuda	Kg.	621,78	10,00	6.217,75
<b>Ingreso total</b>				<b>85.663,88</b>
Costos de producción Kg./año				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Materia prima (carcasa)	piezas	81,00	540,00	43.740,00
Sal	kg.	81,00	1,50	121,50
Envase de 1/2 kg	Unidad	1.254,00	1,00	1.254,00
<b>Total Costos Variables</b>				<b>45.115,50</b>

Costos de producción Kg./año				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<u>Depreciación</u>				
Secador solar	pieza	1,00	1.000,00	1.000,00
Herramientas	global	1,00	162,00	162,00
<u>Mano de obra</u>				
Fileteado, salado, secado, recojo, martajado y pesado embolsado	jornal	81,00	80,00	6.480,00
<b>Total costos fijos</b>				<b>7.642,00</b>
Total Costos de producción por Asociación Bs./año				<b>52.757,50</b>
Ingreso neto asociación Bs./año				<b>32.906,38</b>
Ingreso neto por familia/año		=	<b>2.991,49</b>	<i>Bolivianos</i>

**Anexo 6. Obtención del cálculo de costo total de producción por carcasa de las tres Asociaciones**

ASOC. ROSAPATA	ASOC. LITORAL	ASOC. JERUSALEN
$CTPch/C = \frac{CT \text{ año}}{CCP \text{ año}}$	$CTPch/C = \frac{CTP \text{ año}}{CCP \text{ año}}$	$CTPch/C = \frac{CTP \text{ año}}{CCP \text{ año}}$
$CTP/C = \frac{38.114,00}{44,00}$	$CTP/C = \frac{37.733,00}{58,00}$	$CTP/C = \frac{52.757,50}{81,00}$
CTP/C = 866,23 Bs.	CTP/C = 650,57 Bs.	CTP/C = 651.32 Bs.

Dónde:

CTPch/C = Costo Total de producción de charque de llama por carcasa

CTP año = Costo Total de producción anual

CCP año = Cantidad de carcasa Procesado año.

**Anexo 7. Calculo de relación beneficio/costo de las tres Asociaciones**

ASOC. ROSAPATA	ASOC. LITORAL	ASOC. JERUSALEN
$RB/C = \frac{BT}{CT}$	$RB/C = \frac{BT}{CT}$	$RB/C = \frac{BT}{CT}$
$RB/C = \frac{50.270,00}{38.114,00}$	$RB/C = \frac{57.614,00}{37.733,00}$	$RB/C = \frac{85.663,88}{52.757,50}$
RB/C = 1,32 Bs	RB/C = 1,53 Bs	RB/C = 1,62 Bs



Anexo 8. Fotos



Deshuesado del canal de llama, en Asociación Jerusalén



Charque en secadora artificial de policarbonato



Secador solar



Martajado del charque



Pesado y sellado del empaque del charque



Despresado, deshuesado, desgrasado y desnervado de la carne de llama en la Asociación Litoral





Pesado de filetes de carne de llama y saleado (Asociación Litoral)



Mortajado y sellado de las bolsas en la Asociacion Rosapata



Comercialización del charque de llama en ferias realizadas por el proyecto VALE de las Asociaciones





Visita a domicilios de las familias encuestadas

