

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

**Proyecto de Grado presentado para la obtención del Grado de Licenciatura en Ingeniería
Industrial**

POR: RABER VELASQUEZ CHURA

TUTOR: ING. M.Sc. ALDO FELIPE VARGAS PACHECO

LA PAZ – BOLIVIA

2024



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA**



LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS AUTORIZA EL USO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SI LOS PROPÓSITOS SON ESTRICTAMENTE ACADÉMICOS.

LICENCIA DE USO

El usuario está autorizado a:

- a) Visualizar el documento mediante el uso de un ordenador o dispositivo móvil.
- b) Copiar, almacenar o imprimir si ha de ser de uso exclusivamente personal y privado.
- c) Copiar textualmente parte(s) de su contenido mencionando la fuente y/o haciendo la cita o referencia correspondiente en apego a las normas de redacción e investigación.

El usuario no puede publicar, distribuir o realizar emisión o exhibición alguna de este material, sin la autorización correspondiente.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. EL USO NO AUTORIZADO DE LOS CONTENIDOS PUBLICADOS EN ESTE SITIO DERIVARA EN EL INICIO DE ACCIONES LEGALES CONTEMPLADAS EN LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN JANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Proyecto de Grado:

Estudio De Factibilidad Para La Industrialización De La Carne De Llama (Lama Glama)
En El Departamento De La Paz

Presentado Por: Univ. Raber Velasquez Chura

Para optar el grado académico de **Licenciatura en Ingeniería Industrial**

Nota Numeral

Nota Literal

Ha sido

Director de Carrera de Ingeniería Industrial Ing. M.Sc Franz José Zenteno Benítez

Tutor: Ing. M.Sc. Aldo Felipe Vargas Pacheco

Tribunal: Ing. M.Sc. José Castro Ordoñez

Tribunal: Ing. M.Sc. Patricia Salas Sánchez

Tribunal: Ing. M.Sc. Jorge Velasco Tudela

Tribunal: Ing. PhD. Miguel Yucra Rojas

Dedicatoria.

A mi querida madre Martina L. Chura por Brindarme su apoyo incondicional a través de su continuo aliento para seguir adelante.

A mi querido padre Alfredo Velasquez que, aunque no esté presente físicamente, siempre me guía y cuida desde el cielo.

A mis queridas hermanas y hermanos que siempre me acompañaron y apoyaron en los buenos y malos momentos.

Agradecimientos

A Dios y a mi Familia por darme la fortaleza de seguir adelante, la fuerza para continuar en los peores momentos y que siempre estén presentes en cada paso de mi vida.

A mi docente Tutor Ing. M.Sc. Aldo Felipe Vargas Pacheco que desde el inicio me brindo su colaboración aportando con sus conocimientos que me ayudaron a concluir este proyecto.

A Nicole por todo el apoyo incondicional, motivación, paciencia y comprensión durante la carrera universitaria y la finalización de este proyecto

A mis amigos y amigas, con quienes tuve la oportunidad de compartir académicamente y socialmente, los cuales me brindaron su apoyo y palabras de aliento durante este proceso de formación académica.

A la Facultad de Ingeniería de la UMSA por todas sus enseñanzas y valores durante mi etapa universitaria.

ÍNDICE DEL PROYECTO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DEL PROYECTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	3
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Análisis De La Problemática	6
1.2.1 Identificación De Problema.....	6
1.2.2 Descripción De Problema.....	10
1.2.3 Análisis De Las Causas Del Problema	11
1.2.4 Árbol De Objetivos.....	12
1.2.5 Problema Identificado.....	12
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 Objetivo General.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
1.3.3 Alcance	13
1.3.4 Limitaciones.....	14
1.4 Área Del Proyecto De Trabajo.....	14

1.5	Justificación	15
1.5.1	Justificación Teórica	15
1.5.2	Justificación Académica	15
1.5.3	Justificación Legal	16
1.5.4	Justificación Metodológica	17
CAPITULO II: INFORMACIÓN GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO		19
2.1.	Contexto Socioeconómico	19
2.1.1.	Ámbito Regional De La Ciudad De El Alto	19
2.1.2.	Situación Socio Económica Del Departamento De La Paz	19
CAPITULO III: INFORMACIÓN PRODUCTIVA DEL AREA DE ESTUDIO		34
3.1.	Potencial Productivo de la Ciudad de El Alto	34
3.2.	Vegetación	34
3.3.	Potencial Ganadero	35
3.4.	Potencial Agroindustrial	36
3.5.	Precipitación Pluvial	37
CAPITULO IV: ANALISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA		38
4.1.	Estudio de Mercado	38
4.1.1.	Introducción	38
4.1.2.	Objetivos	38
4.1.3.	Producto en el Mercado	39
4.1.4.	El Área del Mercado	45
4.1.5.	Comportamiento de la Demanda	49

4.1.6.	Análisis de la Oferta	76
4.1.7.	Análisis del Mercado Proveedor.....	81
4.1.8.	Determinación de Precios del Producto.....	87
4.2.	Marketing Mix	88
4.2.1.	Fijación de Elementos para la empresa.....	88
4.2.2.	Diseño de Estrategias del Marketing Mix.....	90
CAPITULO V: ESTUDIO DE TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .		100
5.1.	Tamaño y Localización.....	100
5.1.1.	Análisis de Alternativas y Definición del Tamaño del Proyecto.....	100
5.1.2.	Análisis de la Localización.....	106
5.1.3.	Análisis de Alternativas de Localización (Micro Ubicación).....	107
CAPÍTULO VI: INGENIERIA DEL PROYECTO.....		115
6.1.	Ingeniería del Proyecto	115
6.1.1.	Objetivos Específicos del Estudio Técnico	115
6.1.2.	Metodología del Estudio de Ingeniería.....	115
6.1.3.	Materia Prima e Insumos	116
6.1.4.	Proceso de Producción del Snack de Carne de Llama.....	118
6.1.5.	Capacidad Instalada	132
6.1.6.	Requerimiento de Producción.....	136
6.2.	Calidad	142
6.2.1.	Sistema HACCP	142
6.3.	Seguridad y Salud Ocupacional	147

6.3.1.	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	148
6.3.2.	Implementación de un Sistema de Detección y Supresión de Incendios.....	154
6.4.	Medio Ambiente	157
CAPITULO VII: DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....		161
7.1.	Estructura Organizacional de la Empresa.....	161
7.1.1.	Estudio Legal	161
7.1.2.	Costo de Constitución de la Empresa	171
7.1.3.	Áreas y Funciones requeridas	172
7.1.4.	Estructura de la Organización.....	174
7.1.5.	Requerimiento de Personal	174
7.1.6.	Manual de Funciones	177
7.2.	Infraestructura.....	186
7.2.1.	Infraestructura de la Procesadora de Snack de Carne de Llama.....	186
7.2.2.	Requisitos Generales de la Planta de Producción.....	187
7.2.3.	Disponibilidad de Fluidos.....	190
7.2.4.	Cronograma de Implementación del Proyecto.....	190
CAPITULO VIII: EVALUACIÓN FINANCIERA		192
8.1.	Estudio Financiero	192
8.1.1.	Inversión en Activos Fijos	192
8.1.2.	Inversión en Activos Diferidos	198
8.1.3.	Estimación del Costo Anual Operativo	199
8.1.4.	Capital de Trabajo.....	214

8.2.	Estructura y Cronograma de Inversión	215
8.3.	Financiamiento del Proyecto	216
8.3.1.	Canales de Financiamiento	216
8.4.	Cálculo de Ingresos del Proyecto.....	219
8.4.1.	Costo Total y Costo Unitario	219
8.4.2.	Ingreso por Ventas	219
8.5.	Estado de Resultados	221
8.6.	Flujo de Fondos	223
8.6.1.	Flujo de Fondos del Proyecto Puro.....	223
8.7.	Determinación Tasa real	226
8.7.1.	Flujo de Fondos del Proyecto Financiado.....	228
8.8.	Evaluación Financiera.....	228
8.8.1.	Valor Actual Neto.....	229
8.8.2.	Tasa Interna de Retorno	230
8.8.3.	Razón Beneficio – Costo	231
8.9.	Análisis de Sensibilidad.....	232
8.9.1.	Variación de Precios	232
8.9.2.	Variación de Costos	233
CAPITULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		234
9.1.	Conclusiones.....	234
9.2.	Recomendaciones	237
BIBLIOGRAFÍA		238

ANEXOS 239

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Análisis de Involucrados</i>	8
Tabla 2 <i>Proyección de la población, según edad, 2022</i>	20
Tabla 3 <i>Población urbana de la paz según idioma que habla</i>	24
Tabla 4 <i>Lugares que frecuenta la población por temas de salud</i>	26
Tabla 5 <i>Proporción de la población mayores o iguales a 15 años por estado civil y sexo (2012)</i>	29
Tabla 6 <i>Proporción de la disponibilidad de servicios básicos, según servicio (2012)</i> ...	30
Tabla 7 <i>Agricultura, superficie según cultivo, año 2021-2022</i>	36
Tabla 8 <i>Especificaciones Técnicas del snack de carne de llama</i>	40
Tabla 9 <i>Características Químicas del snack de carne de llama</i>	40
Tabla 10 <i>Requisitos Microbiológicos del snack de carne de llama</i>	41
Tabla 11 <i>Vida Útil del snack de carne de llama</i>	41
Tabla 12 <i>Composición Porcentual del Snack de Carne de Llama</i>	42
Tabla 13 <i>Productos similares de los snacks de carne de llama</i>	43
Tabla 14 <i>Productos complementarios al snack de carne de llama</i>	44
Tabla 15 <i>Población Total, Ambos sexos, Departamento de La Paz 2018-2022</i>	46

Tabla 16 Población de la provincia murillo del departamento de La Paz de ambos sexos que abarca el proyecto (Habitantes).....	47
Tabla 17 Población meta segmentada por edades (Habitantes)	48
Tabla 18 Zonas elegidas para realizar las encuestas	53
Tabla 19 Demanda de Carne de Llama (gr/año)	69
Tabla 20 Población Meta Histórica (Habitantes).....	72
Tabla 21 Demanda Proyectada	75
Tabla 22 Competencia de producción formal Sumita LTDA	77
Tabla 23 Competencia de producción formal APAT	77
Tabla 24 Competencia de producción formal NAYJAMA S.R.L.	78
Tabla 25 Producción Promedio de las Empresas Similares, 2023	79
Tabla 26 Proyección de la Oferta (Kg)	79
Tabla 27 Proyección de la Demanda Insatisfecha.....	80
Tabla 28 Producción de Carne en el Departamento de La Paz (Toneladas), 2023	83
Tabla 29 Camélidos (llamas) Faeneados en el Matadero de Acoprocca, 2024	84
Tabla 30 Rendimiento Promedio de la Carcasa de Llama	85
Tabla 31 Tipos de carne de llama Ofertadas Por Acoprocca al Proyecto	86
Tabla 32 Precios de los Oferentes (snacks de carne de llama)	88

Tabla 33 <i>Distribuidoras de Alimentos de Consumo Masivo</i>	96
Tabla 34 <i>Cadena de supermercados minoristas en La Paz y El Alto</i>	97
Tabla 35 <i>Costo de Promoción y Publicidad (Bs.)</i>	99
Tabla 36 <i>Capacidad de Faeneo del matadero de Palcoco</i>	100
Tabla 37 <i>Proyección de la Demanda Considerara para el Proyecto (Ton)</i>	102
Tabla 38 <i>Tamaño Optimo de la Planta, Producción de snack de Carne de Llama</i>	105
Tabla 39 <i>Distritos Municipales de la ciudad de El Alto</i>	108
Tabla 40 <i>Localización por Puntos Ponderados</i>	110
Tabla 41 <i>Método del Centro de Gravedad</i>	111
Tabla 42 <i>Método Centro de Gravedad</i>	112
Tabla 43 <i>Requisitos Microbiológicos de la Carne de Llama</i>	117
Tabla 44 <i>Materia Prima e Insumos para la Producción de Snack de carne de llama</i> .	127
Tabla 45 <i>Selección de Maquina y Equipo</i>	127
Tabla 46 <i>Maquina y equipo por operación</i>	128
Tabla 47 <i>Cálculo del número de Maquinas e Equipos para el Tamaño Optimo de la Planta</i>	134
Tabla 48 <i>Cálculo del número de Operarios para el Tamaño Optimo de la Planta</i>	135
Tabla 49 <i>Programa de Producción</i>	136

Tabla 50 <i>Requerimiento de Materia Prima</i>	137
Tabla 51 <i>Requerimiento de Sal</i>	138
Tabla 52 <i>Requerimiento de Ajo en Polvo</i>	139
Tabla 53 <i>Requerimiento de Pimienta Negra</i>	139
Tabla 54 <i>Requerimiento de Servicio de Agua Potable</i>	140
Tabla 55 <i>Requerimiento de Energía Eléctrica</i>	141
Tabla 56 <i>Matriz Evaluación de Nivel de Riesgo de Inocuidad Alimentaria</i>	143
Tabla 57 <i>Ficha de la Materia Prima - Carne de Llama</i>	144
Tabla 58 <i>Ficha de Insumo - Ajo</i>	145
Tabla 59 <i>Ficha de Insumo - Sal</i>	146
Tabla 60 <i>Ficha de Insumo - Pimienta Negra</i>	147
Tabla 61 <i>Factores de Riesgo Presentes en las Operaciones</i>	148
Tabla 62 <i>Determinación de Tipo de Riesgo</i>	150
Tabla 63 <i>Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos</i>	151
Tabla 64 <i>Medidas Preventivas Para los Riesgos Identificados</i>	153
Tabla 65 <i>Descripción del Sistema de Detección de Incendios</i>	155
Tabla 66 <i>Sistema de Extintores y Rutas de Evacuación</i>	156
Tabla 67 <i>Tipo de Residuo</i>	158

Tabla 68 <i>Costos de constitución organizativa de la empresa</i>	172
Tabla 69 <i>Requerimiento de Personal</i>	175
Tabla 70 <i>Gerente General</i>	178
Tabla 71 <i>jefe de Producción</i>	179
Tabla 72 <i>Gerente de Ventas</i>	181
Tabla 73 <i>Contabilidad</i>	182
Tabla 74 <i>secretaria ejecutiva</i>	183
Tabla 75 <i>Operarios</i>	184
Tabla 76 <i>Personal de Ventas</i>	185
Tabla 77 <i>Dimensiones de las Áreas de Trabajo</i>	188
Tabla 78 <i>Activos Fijos, Terreno (\$us)</i>	193
Tabla 79 <i>Activos Fijos, Obras Civiles, Construcción e Instalación (\$us)</i>	193
Tabla 80 <i>Activos Fijos, Muebles y Enceres (\$us)</i>	194
Tabla 81 <i>Activos Fijos, Maquinaria y Equipo (\$us)</i>	196
Tabla 82 <i>Activo Fijo, Vehículo (\$us)</i>	197
Tabla 83 <i>Activos fijos, Equipo de Laboratorio (\$us)</i>	197
Tabla 84 <i>Activos Fijos, Equipo de Protección Personal y Inocuidad Alimentaria (\$us)</i>	198

Tabla 85 <i>Resumen de Inversión en Activos Diferidos (\$us)</i>	199
Tabla 86 <i>Costo Anual de Materia Prima, Insumos y Envases (\$us)</i>	201
Tabla 87 <i>Costo y Consumo de Energía Eléctrica de la Maquinaria y Equipos (\$us)</i> ..	202
Tabla 88 <i>Costo y Consumo de la Distribución de Energía Eléctrica e Iluminación (\$us)</i>	203
Tabla 89 <i>Costo Total del Consumo de Energía Eléctrica (\$us)</i>	203
Tabla 90 <i>Costo y Volumen de Agua Potable (\$us)</i>	204
Tabla 91 <i>Costo del Combustible (GLP) (\$us)</i>	204
Tabla 92 <i>Costos de Comercialización (\$us)</i>	205
Tabla 93 <i>Sueldos y Beneficios Sociales de Mano de Obra Directa e Indirecta (\$us)</i> ..	206
Tabla 94 <i>Costos Administrativos (\$us)</i>	207
Tabla 95 <i>Costo de Distribución (\$us)</i>	207
Tabla 96 <i>Costos de Envases (\$us)</i>	209
Tabla 97 <i>Depreciación de Activos Fijos (\$us)</i>	209
Tabla 98 <i>Amortización de Activos Diferidos (\$us)</i>	210
Tabla 99 <i>Resumen de los Costos de Producción y Costos de Operación (\$us)</i>	212
Tabla 100 <i>Estructura de las Inversiones (\$us)</i>	215
Tabla 101 <i>Estructura de Inversión</i>	217

Tabla 102 <i>Cronograma de Amortización de Capital e Interés (\$us.)</i>	218
Tabla 103 <i>Costo Unitario por Producto</i>	219
Tabla 104 <i>Precio de Venta</i>	220
Tabla 105 <i>Ingreso por Ventas (\$us)</i>	221
Tabla 106 <i>Estado de Resultados (\$us)</i>	222
Tabla 107 <i>Flujo de Fondos Puro (\$us)</i>	224
Tabla 108 <i>Flujo de Fondos Financiado (\$us)</i>	225
Tabla 109 <i>Tasa de Inflación</i>	227
Tabla 110 <i>Resumen del VAN Obtenido del Proyecto</i>	230
Tabla 111 <i>Resumen del TIR Obtenido del Proyecto</i>	231
Tabla 112 <i>Resumen del Valor de RBC Obtenido del Proyecto</i>	232
Tabla 113 <i>Variación de Precios del Producto</i>	233
Tabla 114 <i>Variación de costos Variables</i>	233
Tabla 115 <i>Proyección de la Población Meta</i>	242

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Árbol de Problemas</i>	11
Figura 2 <i>Árbol de Objetivos</i>	12
Figura 3 <i>Población en edad de trabajar y económicamente activa dividida por sexo</i> ..	22
Figura 4 <i>Población ocupada por actividad económica, La Paz área urbana</i>	23
Figura 5 <i>Nivel de instrucción alcanzado por la población de 19 años o más</i>	25
Figura 6 <i>Porcentaje de la población femenina de 15 años o más por lugar de atención del último parto, según municipio (2012)</i>	28
Figura 7 <i>población por necesidades básicas insatisfechas por ciudades</i>	33
Figura 8 <i>Número de cabezas de ganado, producción de carne en toneladas, según especies (2022)</i>	35
Figura 9 <i>El Alto, Temperatura media 2022</i>	37
Figura 10 <i>Estructura de Mercados</i>	39
Figura 11 <i>Pasos para el diseño y desarrollo de la encuesta para el proyecto</i>	50
Figura 12 <i>Muestreo para desarrollo de encuestas de la ciudad de La Paz y El Alto</i>	52
Figura 13 <i>Edad del Consumidor</i>	54
Figura 14 <i>Consumo de carne de llama</i>	55
Figura 15 <i>Motivo del consume la carne de llama</i>	56
Figura 16 <i>Frecuencia de consume de carne de llama</i>	57

Figura 17 <i>Cantidad de Consumo de Producto</i>	58
Figura 18 <i>Índice de Satisfacción</i>	59
Figura 19 <i>Disposición de Compra de Nuevo Producto</i>	60
Figura 20 <i>Presentación del Producto</i>	61
Figura 21 <i>Frecuencia de Consumo del Nuevo Producto</i>	62
Figura 22 <i>Precio Adecuado Para el Consumidor</i>	63
Figura 23 <i>Preferencia del Sabor del Nuevo Producto</i>	64
Figura 24 <i>Preferencia Por el Lugar de Adquisición</i>	65
Figura 25 <i>Medios de comunicación De Preferencia</i>	66
Figura 26 <i>Crecimiento Poblacional del Área Urbana de La Paz y El Alto</i>	73
Figura 27 <i>Crecimiento poblacional del área urbana de La Paz y El Alto</i>	74
Figura 28 <i>Ranking municipal en crianza de llamas en La Paz (En número de cabezas), 2022</i>	82
Figura 29 <i>Partes de la Llama Faenada</i>	85
Figura 30 <i>Logo de la Empresa</i>	91
Figura 31 <i>Diseño del Producto</i>	92
Figura 32 <i>Canales de Distribución</i>	94
Figura 33 <i>Mapa de la ruta de ACOPROCCA a Plaza Murillo</i>	109

Figura 34 <i>Determinación de la Localización</i>	113
Figura 35 <i>Localización de la Planta Industrializadora de Carne de Llama</i>	114
Figura 36 <i>Diagrama de proceso de operación del Snack de carne de llama</i>	124
Figura 37 <i>Balance Masico del Proceso de Producción del snack</i>	126
Figura 38 <i>Estructura Organizacional</i>	174
Figura 39 <i>Distribución de Ambientes de la Planta de Producción</i>	189
Figura 40 <i>Cronograma de Implementación del Proyecto</i>	191
Figura 41 <i>Población Meta Segmentada</i>	241
Figura 42 <i>Cursograma Analítico</i>	243
Figura 43 <i>Layout de la Empresa en 2D</i>	245
Figura 44 <i>Layout de la Empresa en 3D</i>	246

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto es realizar un estudio de factibilidad para la industrialización de la carne de llama (lama glama) en el departamento de la paz, ofertando snack a base de carne de llama con alto contenido en proteínas, bajo en colesterol y saludable.

Para alcanzar dicho objetivo, se realizó un estudio de mercado definiendo las características que desea el cliente del producto, se analizó la disponibilidad de materia prima “carne de llama”, con el estudio de mercado se pudo identificar la existencia de demanda insatisfecha por los productos ofertados por el proyecto, de la cual se decidió satisfacer el 2 % de la demanda, mediante la construcción de una planta industrial, que según resultados del método localización por Puntos Ponderados y el método centro de gravedad, estará ubicado en la Provincia Murillo Ciudad de El Alto. Considerando este escenario, la capacidad de producción y la tecnología selecciona, se realizó el estudio técnico en la cual se determinó un tamaño óptimo de 46.652,82 (kg/año), un turno de 8 horas durante 300 días hábiles laborales.

Se realizó la descripción del proceso productivo del snack de carne de llama, con la información anterior se definió la distribución de la planta, la maquinaria necesaria además de realizar el balance masico y así conocer los requerimientos de materia prima e insumos para la producción de la misma. Tomando en cuenta todos estos datos, se estructuraron los costos e inversiones necesarias para el inicio de actividades, estableciendo una inversión total de \$us 536.018,29 con un aporte propio de los

inversionistas \$us 107.203,66. Por último, mediante la metodología del costo de capital promedio ponderado y la tasa de penalización por riesgo se calculó la tasa de descuento con riesgo del 25,34%, con este dato se realizó la evaluación económica aplicando los indicadores VAN, TIR y B/C, al flujo de fondos del proyecto financiado obteniendo un VAN de \$us 253.819,36, un TIR de 58,19% y un B/C de 1,29. Con los datos anteriores se pudo demostrar la rentabilidad del proyecto, debido a que se recupera la inversión y se genera un incremento de riqueza en los inversionistas.

Palabras Clave: Factibilidad, Snack, Carne de llama

ABSTRACT

The objective of this project is to carry out a feasibility study for the industrialization of llama meat (lama glama) in the department of La Paz, offering snacks based on llama meat with high protein content, low in cholesterol and healthy.

To achieve this objective, a market study was carried out defining the characteristics that the customer wants from the product, the availability of raw material “llama meat” was analyzed, with the market study it was possible to identify the existence of unsatisfied demand for the products. offered by the project, of which it was decided to satisfy 2% of the demand, through the construction of an industrial plant, which according to the results of the location method by Weighted Points and the center of gravity method, will be located in the Province of Murillo, City of The tall. Considering this scenario, the production capacity and the technology selected, the technical study was carried out in which an optimal size of 46,652.82 (kg/year) was determined, an 8-hour shift for 300 business days.

The description of the production process of the llama meat snack was made, with the previous information the distribution of the plant was defined, the necessary machinery in addition to carrying out the mass balance and thus knowing the requirements of raw materials and inputs for the production of the same. Taking all this data into account, the costs and investments necessary for the start of activities were structured, establishing a total investment of \$us 536,018.29 with a contribution from the investors of \$us 107,203.66. Finally, using the weighted average cost of capital methodology and

the risk penalty rate, the discount rate with risk of 25.34% was calculated. With this data, the economic evaluation was carried out by applying the NPV, IRR and B/C, to the flow of funds from the financed project obtaining a NPV of \$us 253,819.36, an IRR of 58.19% and a B/C of 1.29. With the previous data, the profitability of the project could be demonstrated, because the investment is recovered and an increase in wealth is generated for investors.

Keywords: Feasability, Snack, Llama Meat

CAPITULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En el Altiplano boliviano la crianza de llamas es fundamental para la seguridad y soberanía alimentaria de las poblaciones rurales del occidente del país, provee un medio de vida para los criadores, pues proporciona carne, fibra, pieles y estiércol este último utilizado como fertilizante y combustible. Estas cualidades contribuyen a los ingresos de las familias que crían llamas como un componente importante de su cotidiano vivir.

El charque de llama en una de los productos que se ha elaborado desde nuestros ancestros mediante métodos caseros (deshidratación directo al sol), en la actualidad existen diversas técnicas de deshidratación de la carne de llama, que mejoran la calidad del producto haciendo más atractivo para el cliente.

La llama actualmente se consume como carne fresca, carne deshidratada (charque) en la gran mayoría, también se consume en una minoría en chorizos, mortadelas y apanados.

Pero se puede diversificar este producto si se logra la industrialización como la obtención de botanas o snacks de carne de llama, que no serán parte de la comida formal como el desayuno, comida y cena a diferencia de la una botana o snack es la cantidad, horario y el lugar donde se consume.

En este sentido los snacks de carne de llama, se puede consumir en el horario, la cantidad y el lugar que se desee. Será consumido antes de realizar una actividad física, para recargar energía entre comidas, por antojo o habito social para abrir el apetito.

El producto también está orientado a las personas que sufren de sobrepeso por que el contenido de grasa del snack de carne llama es el mínimo.

En el presente proyecto de factibilidad, el personal, los equipos y la tecnología que se determinara para los procesos, son viables y existen en la industria nacional como también se puede optar por la importación de los equipos.

Con el proyecto varios productores de camélidos (llamas) del altiplano del departamento de La Paz serán beneficiados, mediante la implementación de una planta procesadora de carne de llama que cumpla con altos estándares de calidad, ecológicos y a precios accesibles.

1.2 Análisis De La Problemática

Para determinar la problemática del presente proyecto se va a desarrollar 4 puntos: identificación del problema, descripción del problema, análisis de las causas del problema y árbol de objetivos.

1.2.1 Identificación De Problema.

En el departamento de la paz existen diferentes tipos de camélidos entre ellos la rasa lama glama, mismas que poseen un valor agregado intermedio y son comercializados en los diferentes centros de abasto de la ciudad de la paz y la ciudad de El Alto. Las cuales se pueden encontrar como charque, chorizos, apanados y entre otros productos. Pero estos

productos no son muy aceptados por la población paceña, debido a los precios elevados a comparación de otras opciones como la carne de pollo, carne de res entre otros productos cárnicos.

Los productores dedicados a la crianza de llamas tienen bajos ingresos económicos y una mala calidad de vida, esto debido a que no existe una demanda constante y no cuentan con un mercado fijo para poder vender a un buen precio los camélidos (llamas).

Según Lily Peñaranda Ferrufino (2024) “Bolivia, resalta el hecho de que la región del Altiplano está quedando rezagada en varios aspectos. La región Andina de Bolivia destaca por altos niveles de pobreza y desigualdad, reducida capacidad de ejecución presupuestaria a nivel municipal, altos niveles de desnutrición infantil, tasas de mortalidad infantil altas y niveles de emigración alarmantes”.

Los principales benefactores del proyecto es el matadero de PALCOCO y las organizaciones campesinas afiliadas a la misma puesto que serán los proveedores de materia prima para la puesta en marcha del proyecto. Esto aumentara la demanda de producción en el matadero a consecuencia de esto incrementaran las ventas como los precios de los camélidos (llamas), garantizando ingresos económicos por tener un cliente fijo y mejorando la calidad de vida de las familias dedicadas a la crianza de camélidos de las diferentes provincias del departamento de la paz.

La ciudad de El Alto donde estará ubicado la planta industrializadora de carne de llama, que tiene una de las ventajas socioeconómicas, por ser la segunda ciudad con mayor

población a nivel Bolivia y junto a la ciudad de la paz colocan al departamento de la paz en la primera posición de los departamentos más poblados de Bolivia.

Los habitantes de la ciudad de La Paz y la ciudad de El Alto buscan productos de calidad y a un buen precio mismas que puedan consumir a cualquier hora del día o entre comidas para recargar energía, que contengan un alto valor en nutrientes, vitaminas, minerales y bajos en grasas saturadas.

A este nicho de mercado se ofrecerá las botanas o snack de carne de llama, que se encontrará en los diferentes centros de expendio de alimentos (supermercados, micro Marquet, tiendas de barrio y anaqueles)

Un análisis de involucrados permitirá identificar las ventajas y desventajas que tendrá la ejecución del proyecto para los diferentes grupos sociales.

Tabla 1

Análisis de Involucrados

Grupo	Alto grado de involucramiento	Involucramiento indiferente	Actitud	Recursos	Limitaciones
ACOPROC CA	Beneficiario directo, porque serán los que aprovisionarán la materia prima principal para las botanas de carne de llama	Comerciantes que venden la carne de llama directamente al mercado minorista	+	infraestructura, tecnología y normas de calidad necesarias para el faeno de la llama	-

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

Grupo	Alto grado de involucramiento	Involucramiento indiferente	Actitud	Recursos	Limitaciones
Productores de llama	Beneficiario directo por que sus ingresos aumentaran con la venta segura de sus llamas	Pobladores que no se dedican a la crianza de camélidos (llamas)	+	tierras aptas para la crianza de camélidos (llamas).	falta de capital para la compra forraje y tratamientos para la prevención de triquina en la llama.
G.A.M.E.A	Beneficiario directo, percibe los impuestos respecto a las normativas legales de la planta industrializadora de carne de llama	percibe ingresos de otros rubros económicos e impuestos	+	Personal de impuestos y recaudaciones	-
Asociación de comerciantes	Beneficiario directo, percibe productos de calidad y a un precio accesible.	Comerciantes que no les interesa vender nuestro producto o se dedican a un diferente rubro.	+	Infraestructura	-
Comerciantes libres	Beneficiario directo, percibe productos de calidad y a un precio accesible.	Comerciantes que no les interesa vender nuestro producto o se dedican a	+	Infraestructura	-

un diferente
rubro.

Grupo	Alto grado de involucramiento	Involucramiento indiferente	Actitud	Recursos	Limitaciones
Consumidor es de botanas o snack de carne de llama	Beneficiario directo, consume productos de calidad, nutritivos y a un buen precio	personas que no le dan importancia al cuidado de su salud	+	-	consumidores a los que no les interesa la calidad o ignoran los beneficios de la carne de llama

Nota. Elaboración propia en base Análisis del Árbol de Objetivos

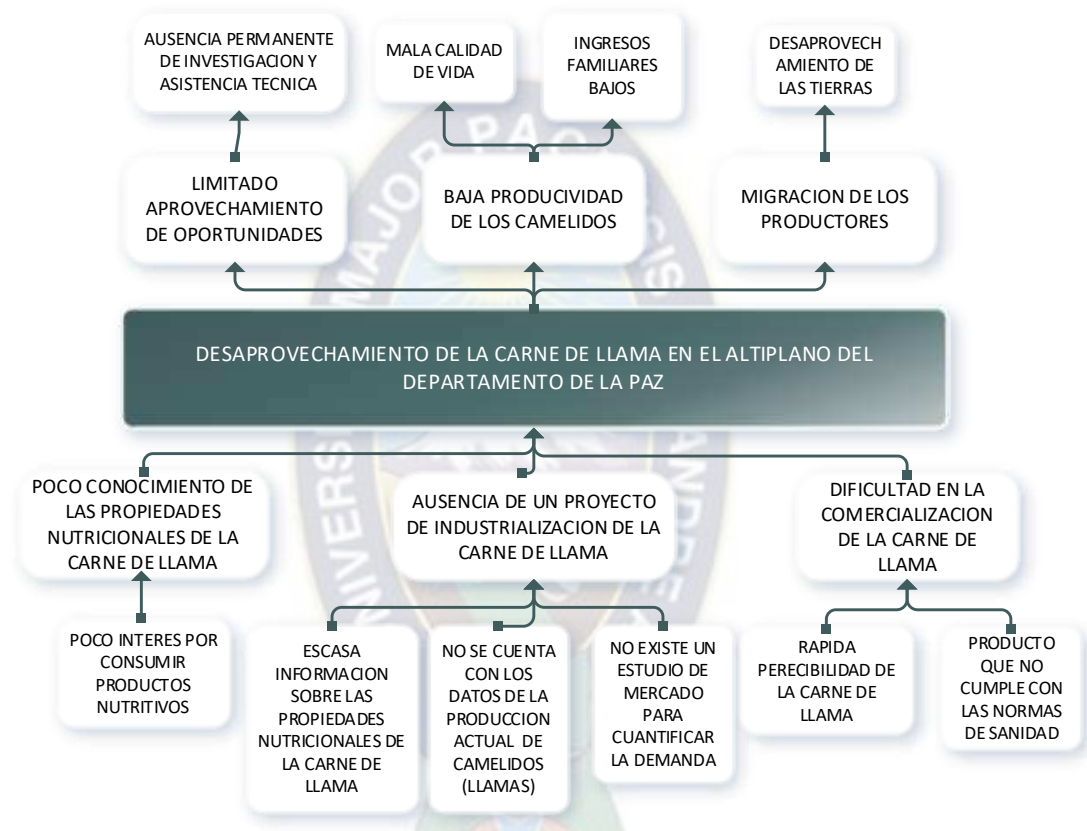
1.2.2 Descripción De Problema.

La carne de llama no se está aprovechando correctamente ya que el valor agregado que se le da es medio o poco, siendo que esta posee proteínas más que otras carnes, vitaminas como el complejo b que ayudan a la obtención de energía, minerales y su bajo contenido de grasa hacen a la carne de llama una muy buena opción para que puede ser consumido de manera cotidiana en los hogares.

1.2.3 Análisis De Las Causas Del Problema

Figura 1

Árbol de Problemas



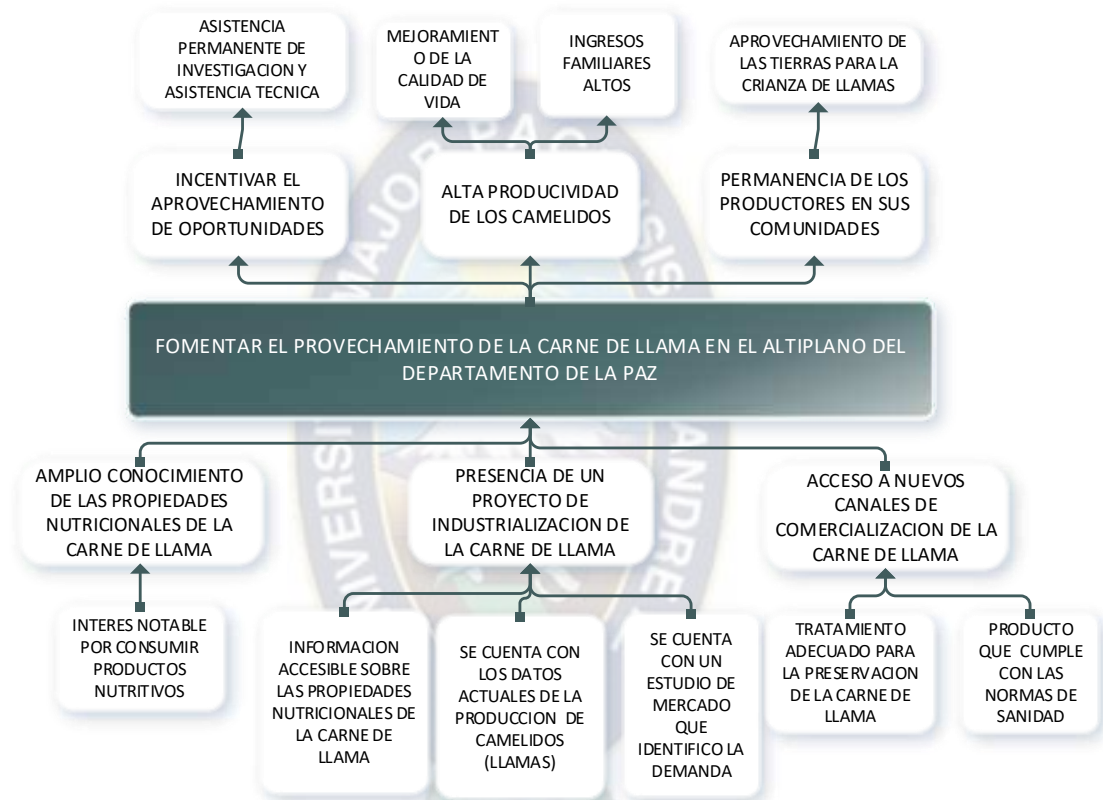
Nota. Análisis de las causas del problema

En la figura 1 se puede observar que la principal causa del problema, es el desaprovechamiento de la carne de llama en el altiplano del departamento de La Paz, esto a causa de la dificultad en la comercialización de la carne de llama, al poco conocimiento de las propiedades nutricionales de la carne de llama y a la ausencia de un proyecto de industrialización de la carne de llama.

1.2.4 Árbol De Objetivos

Figura 2

Árbol de Objetivos



Nota. Análisis del Árbol de Objetivos

1.2.5 Problema Identificado

El problema principal que se tiene identificado es el desaprovechamiento de la carne de llama del altiplano del departamento de La Paz, debido a que no se está aprovechando otros mercados potenciales como el de las botanas o snack que le dan mayor valor agregado a la carne de llama que pueden producirse a un buen precio para el cliente final, lo cual origina que se pierda ingresos al no aprovechar los nichos de mercado

mencionados anteriormente, mismos que pueden mejorar los ingresos y la calidad de vida de los productores de camélidos (llamas).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad para la industrialización de la carne de llama (lama glama) en el departamento de la paz.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado a cerca del consumo de la carne deshidratada de llama o charque y la oferta de snacks de carne de llama saludables en el mercado.
- Evaluar las diferentes opciones de localización de la planta de producción y elegir el lugar más adecuado según los factores de macro localización y micro localización.
- Describir el proceso productivo incluyendo la maquinaria involucrada en el desarrollo del producto.
- Determinar la estructura organizacional y ejecutiva.
- Realizar una evaluación financiera del proyecto utilizando diferentes indicadores económicos.

1.3.3 Alcance

El presente proyecto involucra a los trabajadores del matadero de PALCOCO perteneciente a ACOPROCCA, ubicado en la provincia los andes en la comunidad de

PALCOCO del departamento de la paz, como también las organizaciones campesinas dedicadas a la crianza de llamas y sindicatos de transportistas dependientes del matadero.

1.3.4 Limitaciones

La limitación del proyecto es la de solo utilizar únicamente materia prima procedente del matadero de PALCOCO. perteneciente a ACOPROCCA, esto debido a que es el único que cuenta con la certificación de SENASAG en el departamento de la paz.

1.4 Área Del Proyecto De Trabajo

Los puntos principales que se tomara en cuenta en el estudio de factibilidad están referidos a la localización, proceso de producción, tamaño de planta, capacidades de la planta, requerimientos para la producción como la materia prima, insumos, mano de obra, maquinaria, equipos, plan de seguridad industrial y contingencias.

Para el avance del proyecto será necesario una investigación practica y teórica, donde se verán aplicadas varias herramientas aprendidas durante el plan de estudio.

Se desarrollará herramientas de ingeniería como planeación de producción, estudio de mercado, diseño de procesos industriales, ingeniería de métodos, proceso de manufactura esbelta, marketing, logística y distribución, seguridad industrial, preparación y evaluación de proyectos y entre otros.

1.5 Justificación

1.5.1 Justificación Teórica

En el desarrollo de presente proyecto de se buscará la factibilidad de la instalación de una planta industrializadora de llama, que produzca como producto final snack de carne de llama, aplicando conceptos teóricos de diseño industrial, procesos industriales, manufactura esbelta, mercadeo, análisis económico y financiero que permita contrastar conclusiones e identificar efectos socioeconómicos en la ciudad de el alto donde se realizara el estudio, involucrando a los actores de la cadena de valor, para este estudio los principales involucrados son el matadero de PALCOCO perteneciente a ACOPROCCA, ganaderos que se dedican a la crianza de camélidos (llamas), los pobladores de la región y el sindicato de transporte del matadero.

1.5.2 Justificación Académica

La facultad de ingeniería de la universidad mayor de san Andrés, exige un trabajo de investigación que demuestre los conocimientos adquiridos y su relación con la práctica, previo la obtención del título de licenciado en ingeniería industrial.

Para alcanzar este cometido se pretende elaborar un proyecto de factibilidad para la instalación de una planta industrializadora de carne de llama que tenga como finalidad la producción de snack de carne de llama, en beneficio de la ciudad de la paz y la ciudad de el alto del departamento de la paz, a consecuencia poner en práctica los conocimientos adquiridos, también adquirir experiencia en el ámbito de la planificación, desarrollo, control y evaluación de proyectos de factibilidad.

En el proyecto presente se requiere desarrollar una correlación de distintos temas y contenidos bajo el mismo enfoque, desde el nombre del proyecto, análisis de la problemática, objetivos, estudio de mercado, ingeniería del proyecto, seguridad industrial, evaluación ambiental y la evaluación económica financiera que definirán la factibilidad y rentabilidad del proyecto propuesto, demostrando con el mismo el grado de conocimiento adquirido a lo largo de la formación académica.

1.5.3 Justificación Legal

En la ciudad de El Alto donde se establecerá la planta industrializadora de carne de llama, tiene ventajas y dificultades, las principales ventajas son: acceso al agua, acceso a electricidad de alto voltaje, alcantarillado y cercanía de la planta a los principales consumidores de snack de carne de llama, y las principales dificultades está en el ámbito de la competencia desleal en el mercado local, factores que influyen en costos de producción más elevados, generando pérdidas a las nuevas industrias.

Para la planta industrializadora se debe establecer un marco normativo para el traslado de la materia prima (carne de llama fresca, insumos y suministros), en función a la distancia, peso y tiempo de viaje con asociaciones de transportistas evitando la especulación y sobreprecio de las tarifas de distribución.

Por lo mencionado anteriormente se debe considerar una estructura normativa en la elaboración del proyecto, basado principalmente en:

Ley N° 1333 "Medio Ambiente" el uso responsable del suelo, aire y recursos naturales.

NB 907:2000 Agricultura ecológica, Norma básica.

NB 314001:2009 Etiquetado de alimentos envasados.

NB 792:1997 Prácticas de higiene para la carne fresca de camélidos sudamericanos de matanza.

NB 796:1997 Carne de camélidos y productos derivados - Cortes de la canal de camélidos sudamericanos.

NB 853:1997 Carnes de camélidos y productos derivados.

NB 797:1997 Carne de camélidos y productos derivados - Embutidos

NB 780:1997 Carnes rojas y productos derivados – Aditivos alimentarios autorizados.

Sistema de gestión de medio ambiente (ISO 14001:2005)

Sistema de gestión de la salud y seguridad laboral (ISO 45001:2018)

1.5.4 Justificación Metodológica

En el presente proyecto de factibilidad se dará cumplimiento de los objetivos propuestos, mismos que se logran acudiendo a la utilización de las técnicas de investigación que más se ajusten al tema sujeto de análisis, realizando encuestas a los consumidores finales del snack a base de carne de llama de la cuida de la paz y la cuida de el alto, entrevistas relacionadas con el sistema de comercialización y acopio de materia prima.

Según (Sánchez, 2004), "La investigación tecnológica, también denominada desarrollo, tiene por finalidad la invención de procesos con el objeto de ofrecerlos al mercado y tener un beneficio económico".



CAPITULO II:

INFORMACIÓN GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO

2.1. Contexto Socioeconómico

2.1.1. Ámbito Regional De La Ciudad De El Alto

El municipio de El Alto se encuentra en la cuarta sección de la provincia Murillo del departamento de La Paz y se encuentra ubicado al norte del departamento de La Paz.

La ciudad de El Alto cuenta con una superficie de 387.56 Km² que representa el 7.58% de la superficie de la provincia murillo, así mismo, la ciudad de El Alto se divide en 14 distritos, 10 urbanos y 4 rurales, de la misma manera siendo considerado una de las ciudades más altas con una altitud de 4.150 (m.s.n.m.) y también la segunda ciudad con más habitantes de Bolivia.

2.1.2. Situación Socio Económica Del Departamento De La Paz

Según los datos del instituto nacional de estadística (INE), de acuerdo con los datos pronosticados para el año 2022, el departamento de La Paz cuenta con una población de 3.051.947 habitantes, las cuales están conformadas por 1.515.138 habitantes hombres y 1.536.809 habitantes mujeres.

Considerando las proyecciones del instituto nacional de estadística (INE) la evolución dinámica de la población, partiendo de sus pronósticos sobre la tendencia y el nivel que seguirá los niveles demográficos del departamento de La Paz se tiene los siguientes datos:

Tabla 2

Proyección de la población, según edad, 2022

Edad	Población por edad	Porcentaje	Porcentaje por Edades
0-4	269.203	8,8%	17,8%
5-9	273.233	9,0%	
10-14	281.814	9,2%	18,4%
15-19	280.962	9,2%	
20-24	266.329	8,7%	16,8%
25-29	246.704	8,1%	
30-34	226.800	7,4%	34,9%
35-39	207.628	6,8%	
40-44	189.482	6,2%	12,1%
45-49	168.222	5,5%	
50-54	147.761	4,8%	1,7%
55-59	123.879	4,1%	
60-64	103.847	3,4%	1,9%
65-69	84.968	2,8%	
70-74	69.839	2,3%	1,7%
75-79	52.073	1,7%	
80 o más	59.203	1,9%	1,9%
Total	3.051.947	100,0%	

Nota. Elaboración propia con base en información del INE – 2022

La estructura etaria (población por edad), los datos del año 2022 referente a la población, tasa de ocupación laboral y el acceso a servicios básicos nos permiten que la población del departamento de La Paz es mayoritariamente joven, ya que existe un 53.02

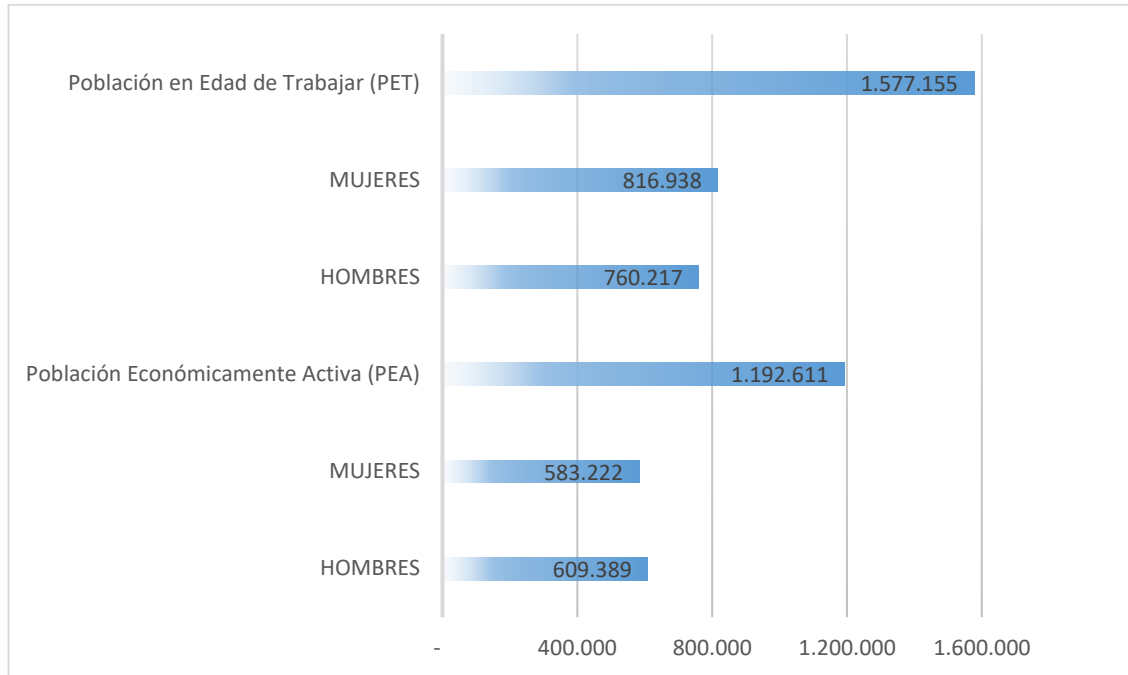
% de la población es menor a los 30 años representando un total de 1.618.245 habitantes.

2.1.2.1. Indicadores de Empleo y Características Ocupacionales de la Población Objetivo

Según los datos proyectados para el tercer trimestre del año 2023 (3T – 2023) la población en edad de trabajar, en la ciudad de La Paz y la ciudad de El Alto es de 1.577.155 habitantes en una proporción de 760.217 habitantes hombres y de 816.970 habitantes mujeres. Pero de los cuales la población activa económicamente es de 1.192.611 habitantes de los cuales son 609.389 habitantes hombres y 583.222 habitantes mujeres, con los datos antes mencionados podemos dar la conclusión de que en las ciudad de La Paz y la ciudad de El Alto, de cada 100 habitantes económicamente activos, 51 habitantes son hombres y 49 habitantes son mujeres que trabajan o han buscado trabajo.

Figura 3

Población en edad de trabajar y económicamente activa dividida por sexo

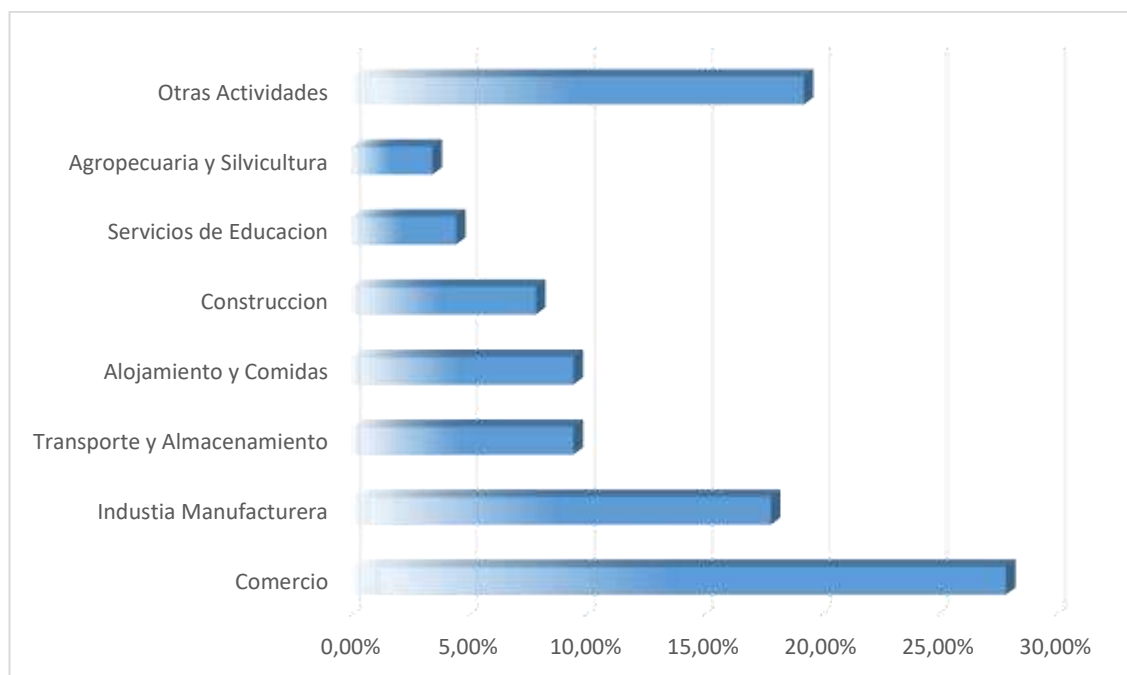


Nota. Elaboración propia con base en información del INE – 2022

Analizando los datos de la figura 3 se puede observar que, la población que no es económicamente activa es mayor en mujeres que en hombres en las ciudades de La Paz y El Alto.

Figura 4

Población ocupada por actividad económica, La Paz área urbana



Nota. Elaboración propia con base en información del INE – 2023

La gran parte de la población del departamento de La Paz del área urbana, se dedica al comercio que representa un porcentaje de 27.9%, seguida por industria manufacturera que representa un 17.9% y finalmente otras actividades que representan un 19.3% que son las 3 principales actividades de la población ocupada del área urbana de La Paz.

2.1.2.2. Idiomas Que Habla la Población Objetivo del Departamento de La Paz

En las áreas urbanas del departamento de la paz la población objetivo habla castellana, misma que fue aprendida desde la niñez o en el transcurso de su vida, el

segundo idioma más hablado es el aymara, que representa un 14.8% de la población objetivo que habla de manera fluida el idioma.

La población que habla castellano en el municipio de la paz es de 79.5%, porcentaje que incrementa al 80.3% en para los hombres, mientras que, en el municipio de la ciudad de el alto, el 77.5% de la población objetivo mayor a 4 años habla el idioma, según los datos del INE.

Tabla 3

Población urbana de la paz según idioma que habla

Idioma	La Paz			El Alto			Total		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
Castellano	78,80%	80,30%	79,50%	74,10%	77,30%	75,60%	76,30%	78,80%	77,50%
Aimara	9,20%	7,90%	8,50%	22,10%	19,00%	20,60%	15,90%	13,70%	14,80%
Quechua	1,60%	1,20%	1,40%	1,10%	0,90%	1,00%	1,40%	1,10%	1,20%
Idiomas Extranjeros	3,40%	4,10%	3,70%	0,40%	0,50%	0,50%	1,80%	2,20%	2,00%
Otros Idiomas Nacionales	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sin Especificar	10,50%	10,40%	10,50%	7,20%	7,40%	7,30%	8,80%	8,80%	8,80%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Nota. Elaboración propia con base en información del INE – 2023

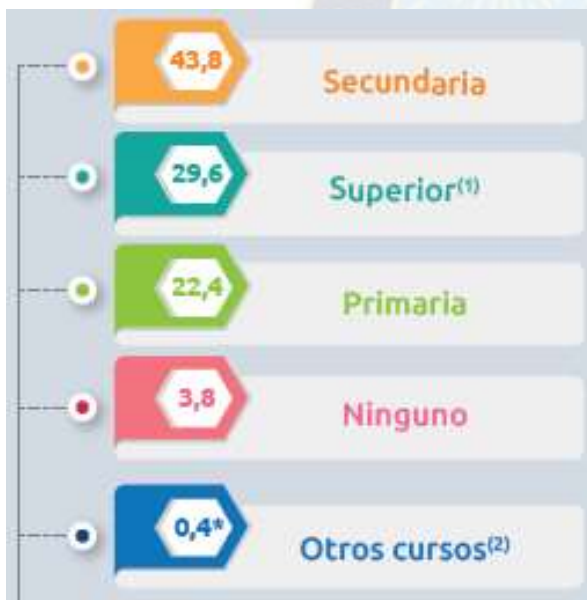
De acuerdo a los datos del instituto nacional de estadística INE, el país logro una muy alta tasa de alfabetización, realidad que se replica en los municipios de la ciudad de la paz y la ciudad de el alto según la encuesta de hogares 2021, muestra que el 29.6% de

la población urbana del departamento de la paz de 19 años o más de edad cuentan con educación superior.

En las ciudades de la paz y del alto, el 43.8% de la población de 19 años o más tiene estudios de secundaria, 29.6% de la población tiene estudios de primaria y un 3.8% de la población no tiene ningún grado académico.

Figura 5

Nivel de instrucción alcanzado por la población de 19 años o más



Nota. Instituto Nacional de Estadística, Revista aniversario de la paz, julio 2023

Se puede observar en la figura 5 que el nivel de instrucción alcanzado, es de 73.4% de la población de 19 años o más concluyó sus estudios de secundaria y el 29.6% tiene estudios superiores.

2.1.2.3. Sistema de Salud en las Ciudades de La Paz y El Alto

Podemos observar que los ciudadanos de la ciudad de la paz y la ciudad de El Alto, frecuentan lugares, ambientes o prácticas cuando tienen problemas de salud.

En el siguiente cuadro se puede observar que, en primer lugar, la gran mayoría de la población de automédica, más que todo la población de la ciudad de el alto, en segundo lugar, podemos observar que la población que asiste a los establecimientos de salud pública, donde se puede observar que nuevamente la población de la ciudad de el alto es la que hace más uso de este servicio y en tercer lugar están las soluciones caseras.

La población de la ciudad de la paz frecuenta mayormente los establecimientos de salud privados, mientras que en la ciudad de el alto existe un gran número de personas que recurren a la medicina tradicional.

Tabla 4

Lugares que frecuenta la población por temas de salud

Lugar donde Acude	La Paz			El Alto			Total		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Caja de Salud (CNS, COSSMIL, u otras)	15%	15%	15%	10%	10%	9%	12%	12%	12%
Seguro de Salud privado	7%	8%	7%	5%	5%	4%	6%	6%	6%
Establecimientos de salud público	20%	20%	20%	22%	22%	23%	21%	21%	22%

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

Lugar donde Acude	La Paz		El Alto			Total			
Establecimientos de salud privado	11%	11%	11%	8%	8%	7%	9%	9%	9%
Medico Tradicional	5%	5%	5%	7%	8%	7%	6%	6%	6%
Soluciones caseras	19%	19%	19%	22%	22%	22%	21%	20%	21%
La farmacia o se auto medica	23%	23%	22%	27%	27%	26%	25%	25%	24%
Total	100 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

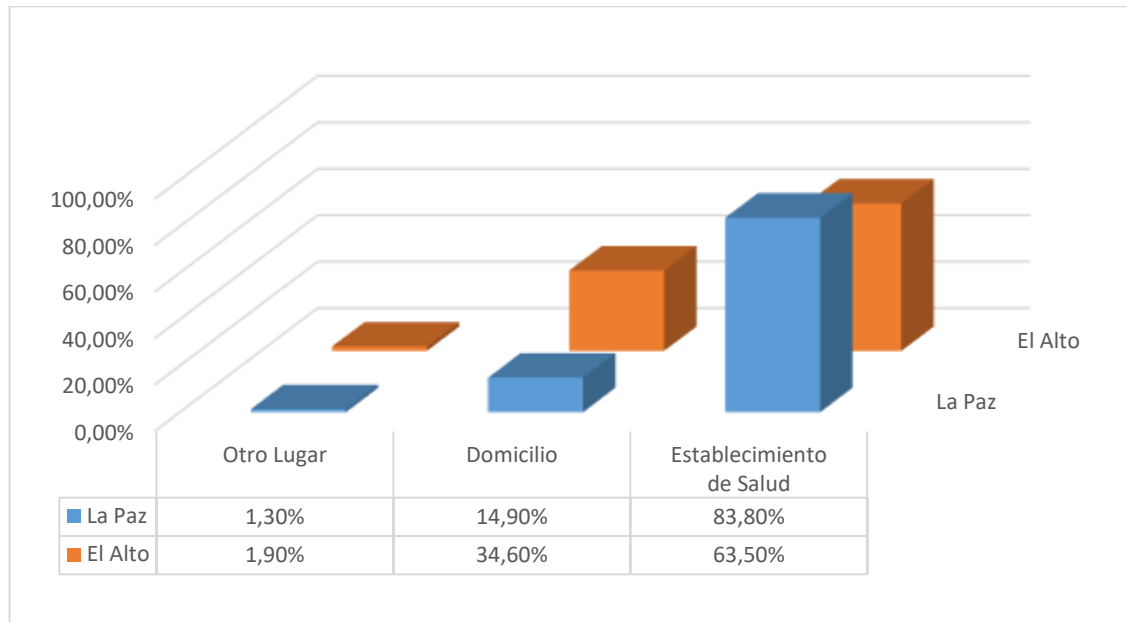
Nota. Elaboración propia con base en información del INE-CNPV 2012

Desglosando por ciudades los datos de la anterior tabla podemos observar que en la ciudad de El Alto que en el caso de los hombres estos acuden primeramente a la automedicación, seguido de las soluciones caseras, y como una tercera opción acudir a los establecimientos públicos. En la ciudad de la paz, en primer lugar, de la misma manera que en la ciudad de el alto esta la farmacia o automedicación, seguida de la asistencia a establecimientos de salud pública y tercer lugar las soluciones caseras.

De la misma manera desglosando los datos de la tabla anterior, tanto en la ciudad de la paz como en la ciudad de el alto, la población femenina asiste a establecimientos de salud para los partos, sin embargo, en la ciudad de el alto, el 34,6% de las mujeres mayores o iguales a 15 años dan a luz en sus domicilios particulares.

Figura 6

Porcentaje de la población femenina de 15 años o más por lugar de atención del último parto, según municipio (2012)



Nota. Elaboración propia con base en información del INE-CNPV 2012

2.1.2.4. Estado Civil de la Población Objetivo

Según los datos del último censo del año 2012, la mayor parte de la población de 15 años y más, en ambas ciudades es soltera, estos mismos datos se relacionan con que la mayor parte de la población es joven, siendo un 41.7% de la población de la ciudad de la paz y un 40.4% de la población de la ciudad de el alto.

También se puede observar que la mayor parte de los hogares tienden a permanecer en el tiempo, en la cuida de la paz, solo el 5.9% es divorciado y en la cuida de el alto, este porcentaje disminuye a un 3.1%.

Tabla 5

Proporción de la población mayores o iguales a 15 años por estado civil y sexo (2012)

Estado civil	La Paz			El Alto			Total		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
Soltera(o)	39,50%	44,10%	41,70%	37,90%	43,10%	40,40%	38,70%	43,60%	41,00%
Casada(o)	36,90%	39,30%	38,00%	37,70%	37,60%	37,60%	37,30%	38,40%	37,80%
Conviviente o concubina(o)	9,50%	9,80%	9,70%	16,00%	15,10%	15,50%	12,70%	12,40%	12,60%
Separada(o)	3,90%	2,10%	3,00%	3,00%	1,40%	2,30%	3,50%	1,70%	2,60%
Divorciada(o)	3,60%	2,20%	2,90%	0,90%	0,60%	0,80%	2,30%	1,40%	1,90%
Viuda(o)	6,50%	2,60%	4,70%	4,50%	2,20%	3,40%	5,50%	2,40%	4,10%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Nota. Elaboración propia con base en información del INE-CNPV 2012

2.1.2.5. Vivienda y Acceso a Servicios Básicos

Según el último censo del año 2012, se pudo identificar un total de 256.852 viviendas ocupadas en la cuida de el alto y 226.458 en la cuidad de la paz, el 91.7% y 98.4% de las cuales, cuentan con acceso de energía eléctrica en ambas ciudades respectivamente.

La fuente de combustible en los hogares de la cuidad de la paz y la cuidad de el alto es principalmente el gas de garrafa o energía eléctrica, resaltando que en la ciudad de el alto el 40.6% de las viviendas privadas cuentan con el servicio de gas a domicilio.

En la ciudad de el alto, el 21.4% de las viviendas no cuentan con servicios de alcantarillado y en la cuida de la paz ese porcentaje disminuye a un 6.7% que no cuentan con un servicio de alcantarillado.

En ambas ciudades la procedencia de agua es vía cañería de red siendo un 91.7% en la paz y un 88.3% en la ciudad de el alto, también se puede observar en los datos que en la cuida de el alto son más propensos a botar la basura en terrenos baldíos o calles con un 9.4% y en la ciudad de la paz este porcentaje baja a un 1.8% de la población.

Tabla 6

Proporción de la disponibilidad de servicios básicos, según servicio (2012)

DESCRIPCIÓN	LA PAZ	EL ALTO	TOTAL
Número de viviendas particulares ocupadas	226458	256852	483310
Disponibilidad de energía eléctrica			
Tiene	98,4%	91,7%	94,9%
No tiene	1,6%	8,3%	5,1%
Combustible o energía más utilizada para cocinar			
Gas de garrafa	80,8%	56,3%	67,8%
Gas domiciliario	12,5%	40,6%	27,4%
Leña	0,9%	0,8%	0,9%
Otros	4,3%	0,6%	2,3%
No cocina	1,5%	1,8%	1,6%
Procedencia del agua que utiliza en la vivienda			
Cañería de red	91,7%	88,3%	89,9%
Pileta publica	3,6%	6,1%	4,9%
Carro repartidor (aguatero)	0,7%	2,0%	1,4%
Pozo o noria	1,2%	2,0%	1,7%
Lluvia, rio, vertiente, acequia.	2,8%	1,5%	2,1%
Otro (Lago, laguna, curuchi)	0,1%	0,1%	0,1%
Desagüe del servicio sanitario			
Al alcantarillado	90,6%	63,6%	76,2%

DESCRIPCIÓN	LA PAZ	EL ALTO	TOTAL
A una cámara séptica	1,2%	2,3%	1,8%
A un pozo ciego	0,8%	12,6%	7,1%
A la calle	0,2%	0,1%	0,2%
A la quebrada, río	0,5%	0,0%	0,2%
A un lago, laguna, curuchi	0,0%	0,0%	0,0%
No tiene	6,7%	21,4%	14,5%
Eliminación de la basura			
La depositan en basurero público o contenedor	40,0%	19,2%	29,0%
Servicio público de recolección	56,5%	63,5%	60,2%
Botar en un terreno baldío o calles	1,8%	9,4%	5,8%
La botan al río	0,6%	3,7%	2,2%
La queman	0,5%	3,1%	1,9%
La entierran	0,2%	0,4%	0,3%
Otra forma	0,3%	0,7%	0,5%

Nota. Elaboración propia con base en información del INE-CNPV 2012

Según los datos las condiciones de habitabilidad de la población de las ciudades de la paz y la del alto, se puede observar que existe un mayor número de ambientes favorables en la ciudad de la paz que en la ciudad de el alto.

Si tomamos en cuenta la población de cada ciudad, sabemos que las condiciones de habitabilidad muestran una mayor vulnerabilidad y la presencia de sectores menos desarrollados, que están más concentrados en ciudad de El Alto que en La Paz. se tiene en cuenta en el perfil del usuario que tiene acceso al proyecto y les proporciona acceso a áreas de entretenimiento y recreación.

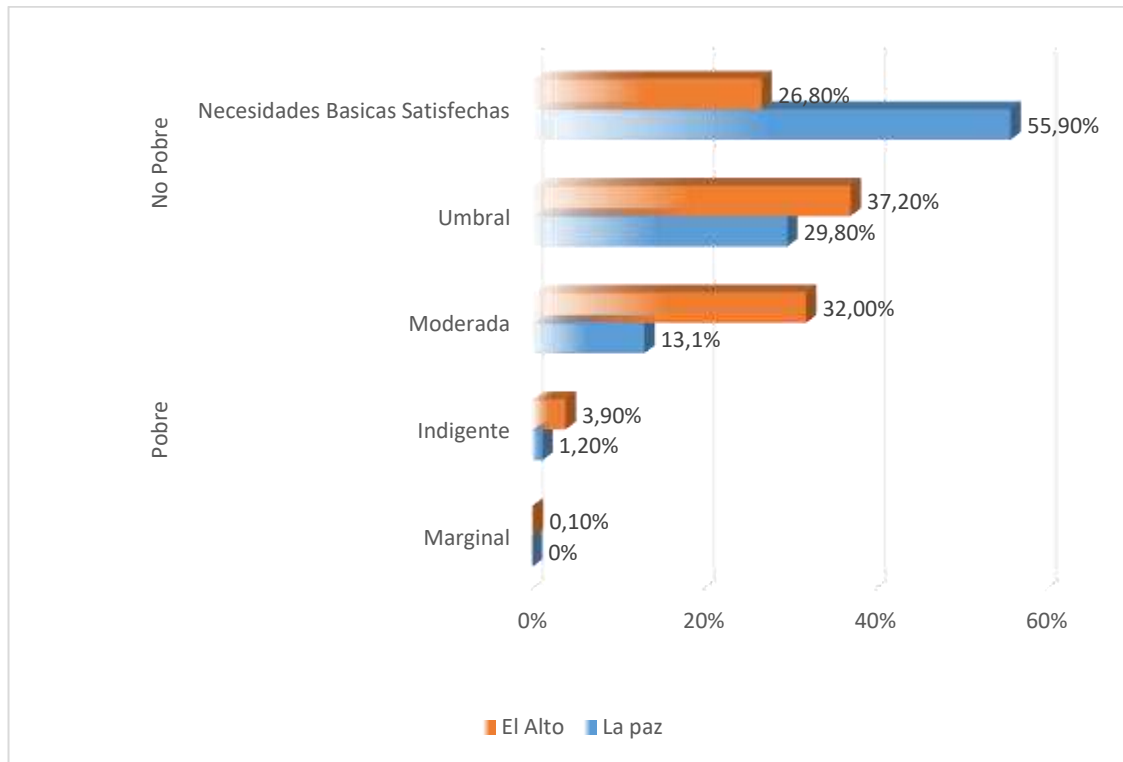
Según los datos del último censo, tomando en cuenta los datos de necesidades básicas insatisfechas (NBI), es posible determinar el porcentaje de la población pobre y no pobre de la población de ambas ciudades.

En los datos se puede observar que el 85,7% de los paceños no son pobres y el 55,9% de las necesidades básicas de los residentes de esta ciudad están cubiertas. En la ciudad de Alto el 64,0% de la población no es pobre, pero sólo el 26,8% de la población tiene sus necesidades básicas cubiertas, que representa un menor porcentaje a comparación de la ciudad de la paz.



Figura 7

población por necesidades básicas insatisfechas por ciudades



Nota. Elaboración propia con base en información del INE-CNPV 2012-UDAPE

Para la cuida de el alto 32,0% de los alteños son moderadamente pobres y el 3,9% están en condiciones de indigencia. los residentes marginados representan sólo el 0,1% de la población de esta ciudad.

CAPITULO III:

INFORMACIÓN PRODUCTIVA DEL AREA DE ESTUDIO

3.1. Potencial Productivo de la Ciudad de El Alto

Según los datos del último censo que fue realizado el año 2012, la extensión total de la ciudad de El Alto es de 384.7 Km². De la extensión total el 48% de la superficie corresponde a distritos rurales y el 52% corresponde a distritos urbano.

3.2. Vegetación

La vegetación de la ciudad de El Alto, ubicado en la meseta del altiplano norte, al noreste de Bolivia, entre las cordilleras occidental y oriental, se puede definir la existencia de 4 pisos ecológicos.

Piso Nivel: Se considera el espacio geográfico que está a una altura superior a los 4800 msnm, que se encuentra al noreste de la ciudad de El Alto y corresponde a las cumbres y las laderas de la cordillera real.

Piso subnivel: este subnivel corresponde a los espacios geográficos que tienen una altura de 4.600 a 4.800 msnm, donde se puede encontrar hierbas como gramíneas en pequeñas matas, perennes y líquenes.

Piso Alto andino: está conformado por espacios geográficos entre 4.100 a 4.700 msnm, donde coexisten grassland, líquenes, gramíneas, gramínoideas, pequeñas hierbas y arbustos.

Piso de puna: este piso nivel está situado entre los 3.500 y 4.200 msnm, donde crecen arboles bajos, arbustos perennes, sub arbustos, gramíneos, hierbas, alga, leguminosas arrosetadas y tubérculos.

3.3. Potencial Ganadero

En el departamento de La Paz el potencial productivo se centra en la ganadería como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 8

Número de cabezas de ganado, producción de carne en toneladas, según especies (2022)



Nota. Instituto Nacional de Estadística, Revista aniversario de la paz, Julio 2022

Se puede observar en la figura que en el departamento de La Paz existe un hato ganadero ocupando el primer lugar el ganado ovino con 2.322.880 cabezas, seguido por las llamas con 720.810 cabezas y en tercer lugar el ganado Bovino con 594.541 cabezas.

Se puede observar con los datos anteriores que no se está aprovechando la capacidad ganadera de las llamas, ya que solo se produce 3.450 toneladas de carne de las 720.810 cabezas que se dispone en el departamento de la paz.

3.4. Potencial Agroindustrial

La superficie cultivada en el departamento de la paz para el año 2021-2022, fue de 294.687 hectáreas, de las cuales se destaca los cereales con 70.164 hectáreas y seguida de los forrajes de 69.993 hectáreas y ocupando el tercer lugar los tubérculos y raíces con 61.795 hectáreas cultivadas.

Tabla 7

Agricultura, superficie según cultivo, año 2021-2022

Cultivo	Superficie (ha)	Producción (Ton)
Forrajes	69.993	284.443
Cereales	70.164	71.550
Tubérculos y Raíces	61.795	287.970
Frutales	37.151	343.754
Estimulantes	33.368	28.071
Hortalizas	15.178	55.714
Industriales	7.039	227.271

Nota. Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

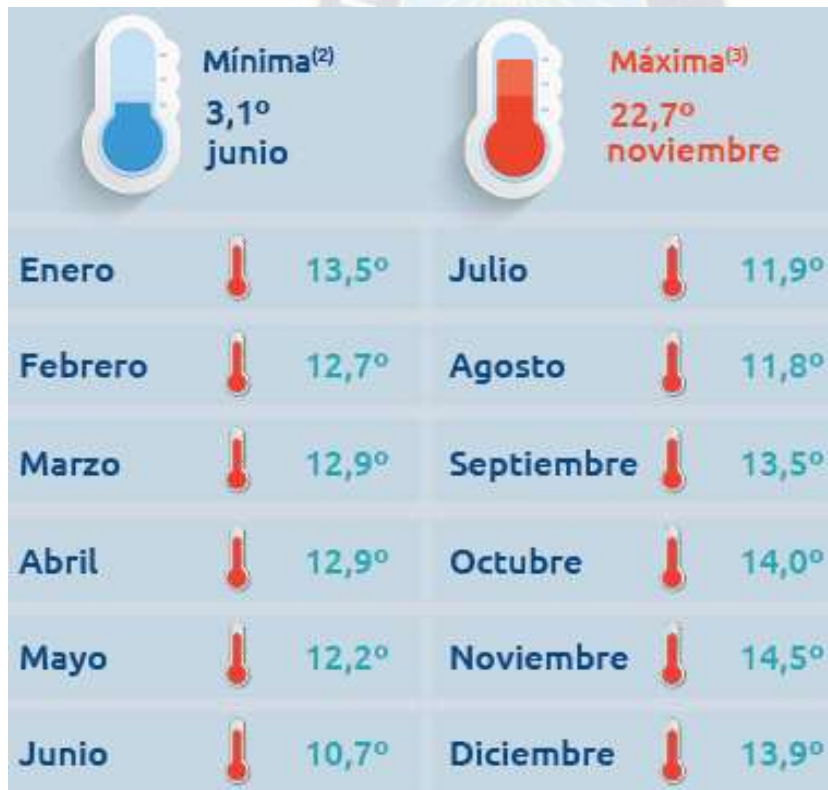
Se puede observar en la tabla 7 que la producción por toneladas por año, el primer lugar lo ocupa la producción de frutas con 343.754 toneladas, seguido por tubérculos y raíces con 287.970 y en tercer lugar lo ocupa los forrajes con 284.443 toneladas.

3.5. Precipitación Pluvial

En la ciudad de El Alto durante el año 2022, la temperatura media de la ciudad fue de 12,9°C. la temperatura mínima registrada en el año 2022 fue de 3,1°C, la temperatura máxima alcanzada en la ciudad de el alto fue de 22,7°C la cual fue registrada en el mes de noviembre de 2022.

Figura 9

El Alto, Temperatura media 2022



Nota. Instituto Nacional de Estadística, Revista aniversario de la paz, Julio 2022

CAPITULO IV:

ANALISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA

4.1. Estudio de Mercado

4.1.1. Introducción

Para el desarrollo del proyecto de factibilidad la misma es enfocada a la búsqueda de alternativas para la industrialización de la carne de llama, ya que no se está aprovechando el potencial ganadero de llamas en el departamento de La Paz. Para una posterior implementación del proyecto de factibilidad se debe demostrar la rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo, a través de la inversión que se realizara en el proyecto de factibilidad y los ingresos que generara, mismos que serán calculados, bajo ese enfoque, se realizara el estudio.

La investigación de mercado se considera un componente esencial para establecer relaciones causales entre las experiencias de otras empresas similares, mediante el histórico de las variables que manejan las mismas. Para poder desarrollar el diseño y la producción de la planta industrializadora de carne de llama en función de la demanda del mercado objetivo.

4.1.2. Objetivos

El propósito del estudio de mercado desde una perspectiva operativa es verificar si existe un mercado insatisfecho para el lanzamiento de un nuevo producto, snack a base de carne de llama, con alto contenido nutricional, bajo en colesterol y de alta calidad.

4.1.3. Producto en el Mercado

La morfología del mercado de la carne seca y la categoría a la cual pertenece la misma, se encuentra desarrollada en la teoría económico, mediante la cual es diversificado mediante la siguiente figura.

Figura 10

Estructura de Mercados



Nota. Elaboración Propia

El proyecto de factibilidad pertenece a la estructura de mercados de competencia perfecta, esto se debe al gran número creciente de empresas que ofrecen snack de carne que tienen fácil acceso al mercado. Los snacks de carne de llama son bienes de consumos que pueden llegar a durar dependiendo del tratamiento de secado que se realice, estos bienes están producidos para el consumo final.

4.1.3.1. Especificaciones Técnicas del Producto

En base al instituto boliviano de normalización y calidad (IBNORCA), se determina las especificaciones técnicas del snack de carne de llama que abarcara el proyecto. Se realizará el análisis organoléptico, requisitos bromatológicos, requisitos microbiológicos y determinación de la vida útil del producto.

Tabla 8

Especificaciones Técnicas del snack de carne de llama

Producto	Características Organolépticas
Snacks de carne de llama	Sabor: Característico y exentos de cualquier sabor anormal. Olor: Característico del producto (uniforme) y no presente olor de descomposición. Color: Característico del producto (Marrón claro). Consistencia: Crujiente y firme al tacto.

Nota. Elaboración propia con base en los datos de la NB 330001:2010

Tabla 9

Características Químicas del snack de carne de llama

Parámetro	Porcentaje	Norma Bolivia
Proteína	Mínimo 45	NB 466
Grasa	Máximo 12	NB 465
Humedad	Maximo10	NB 379

Nota. Elaboración con base en los datos de la NB 330001:2010

Tabla 10

Requisitos Microbiológicos del snack de carne de llama

Parámetro	Valor Máximo	Norma Boliviana
Recuento total de microorganismos aerobios Mesofilos (ufc/g)	10 ³	NB 655-95
Recuento de coliformes totales (ufc/g)	10 ²	NB 657-95
E. coli fecal (ufc/g)	Ausencia	NB 657-95
Recuento de mohos y levaduras	10 ²	NB 658-95
Recuento de staphylococcus aureus	10 ²	NB 656-95
Clostridiumn perfringens (ufc/g)	Ausencia	-----
Salmonella	Ausencia	NB 659-95

Nota. Elaboración con base en los datos de la NB 330001:2010

Tabla 11

Vida Útil del snack de carne de llama

Temperaturas promedio	Vita útil del snack de llama	Tipo de envases y condiciones de almacenamiento
Zona Altiplánica 12 °C a 15 °C	12 meses a 13 meses	Almacenamiento: envasado, en ambiente fresco seco y sombreado. Humedad relativa: 40% - 50%
Zona del valle 20 °C	7 meses	Almacenamiento: lugares frescos, secos y sombreados.
Zona del Oriente 25 °C	3 meses	Humedad relativa: puede ser > 75% Envase: Laminado flexible

Nota. Elaboración con base en los datos de la NB 330001:2010

Tabla 12

Composición Porcentual del Snack de Carne de Llama

Producto	Materia Prima	%
Snack de carne de llama	Carne de Llama	98,006%
	Sal Yodada	0,95%
	Ajo en Polvo	0,640%
	Pimienta Negra	0,401%







Nota. Elaboración con base en los datos

4.1.3.2. Productos Similares o Sustitutos

Los productos sustitutos o también llamados similares llegan a ser aquellos que pueden llegar a cumplir funciones similares al snack de carne de llama propuesto en el estudio. Para el presente proyecto de snack de carne de llama (tradicional y endiabado), los productos sustitutos se encuentran descritos en la tabla 13 en la cual se encuentran los productos ofertados de las diferentes microempresas legalmente establecidas.

Tabla 13

Productos similares a los snacks de carne de llama

Ítem	Marca	Grafico	Productos Sustitutos o Similares
1	 <p>Marca: Sumita Razón social: Sumita LTDA. Ciudad: La Paz</p>	 <p>Fuente: Elaboración propia con base a datos de SUMITA LTDA.</p>	<p>Charque de llama Chorizos de llama Hamburguesa de llama Croquin de carne de llama</p>
2	 <p>Marca: Charque de llama - turco Razón social: Charque de llama - turco Ciudad: Oruro</p>	 <p>Fuente: Elaboración propia con base a datos de Charque de llama - turco.</p>	<p>Charque de llama Charque de llama bajo contenido en colesterol Ecoturco de carne de llama</p>
3	 <p>Marca: Nayjama Razón social: Nayjama S.R.L. Ciudad: Oruro</p>	 <p>Fuente: Elaboración propia con base a datos de Nayjama S.R.L.</p>	<p>Charque de llama Kankita de carne de llama</p>




Nota. Elaboración con base a los datos del servicio nacional de propiedad intelectual (SENAPI), 2018.

4.1.3.3. Productos Complementarios

Se considera productos suplementarios, también conocidos como productos complementarios, son productos que tienen una demanda que está estrechamente relacionada con la demanda del producto principal (snacks de carne de llama). En la Tabla 14 se puede observar los productos complementarios:

Tabla 14

Productos complementarios al snack de carne de llama

Ítem	Industria	Producto	Descripción	Imagen
1	Aderezos	Salsas, Mayonesa, Kétchup, Mostaza entre otros.	Ingredientes que se utilizan para realzar el sabor del snack de carne de llama	
2	Vegetales	Pepino, Zanahorias, Apio, Pimientos entre otros.	Productos que acompañan al snack y proporcionan contraste de textura y sabores.	
3	Bebidas	Cerveza Artesanal, Refresco carbonatado, limonada entre otros.	Productos que complementan el sabor de los snacks y ayudan a equilibrar los sabores.	

Nota. Elaboración con base en los datos de SENAPI, 2018 (innovación en Alimentos)

4.1.4. El Área del Mercado

4.1.4.1. El Perfil del Consumidor.

Para el producto de snacks de carne de llama con alto contenido en proteínas, bajo en colesterol y de alta calidad, el perfil del consumidor será:

Interesados en la salud y el bienestar, las personas que buscan otras opciones de alimentos que sean beneficiosos para la salud, especialmente aquellas personas que estén interesadas en tener una dieta alta en proteínas y bajo en colesterol.

Aptos para un estilo de vida activo, personas que llevan un estilo de vida muy activo, como atletas, deportistas o aquellos consumidores que buscan opciones de alimento que puede satisfacer sus necesidades de energía y recuperación.

Conscientes de la dieta y la nutrición, personas que les interesa su dieta y buscan opciones de snack que se ajusten a sus necesidades del día a día, especialmente niños y niñas que estén en la etapa de desarrollo que necesitan una dieta rica en proteínas y bajo en grasas.

Conscientes del medio ambiente, Personas que se preocupan por el impacto ambiental, que se verán atraídas por los snacks de carne de llama, debido a que tiene una menor huella ambiental en comparación con ciertas carnes.

Viendo los anteriores puntos el perfil del consumidor será para personas que sean conscientes de la salud, activas, conscientes de su dieta y nutrición.

4.1.4.2. Segmentación de la Población Meta.

Para determinar el mercado objetivo se deben considerar varios factores, como los hábitos de consumo, variables geográficas y demográficas, lugar de compra y volumen regular de compras para determinar un mercado objetivo adecuado.

Se realizará la división geográfica del departamento de la ciudad de la paz, para poder obtener el mercado meta, considerando a la población total de ambos sexos existentes en el departamento de la paz.

Tabla 15

Población Total, Ambos sexos, Departamento de La Paz 2018-2022

PROVINCIAS	2018	2019	2020	2021	2022
Murillo	1.991.040	2.021.846	2.052.734	2.083.672	2.114.663
Omasuyos	71.963	71.724	71.475	71.216	70.950
Pacajes	49.598	49.338	49.071	48.808	48.538
Camacho	46.739	46.592	46.436	46.276	46.105
Muñecas	25.178	25.162	25.141	25.112	25.080
Larecaja	76.454	76.235	76.000	75.756	75.500
Franz Tamayo	25.062	25.020	24.973	24.922	24.867
Ingavi	136.915	136.368	135.795	135.200	134.579
Loayza	41.494	41.337	41.171	40.996	40.815
Inquisivi	59.149	59.062	58.967	58.859	58.739
Sud Yungas	100.466	101.011	101.540	102.051	102.543
Los Andes	66.148	65.886	65.611	65.325	65.027
Aroma	84.211	83.863	83.501	83.126	82.738
Nor Yungas	32.341	32.335	32.322	32.304	32.278
Abel Iturralde	19.055	19.146	19.234	19.318	19.398
Bautista Saavedra	13.270	13.108	12.946	12.781	12.618

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

PROVINCIAS	2018	2019	2020	2021	2022
Manco Kapac	21.208	21.054	20.898	20.741	20.582
Gualberto Villarroel	16.380	16.264	16.144	16.023	15.900
José Manuel Pando	6.776	6.756	6.734	6.713	6.690
Caranavi	55.299	55.073	54.837	54.592	54.337
LA PAZ	2.938.746	2.967.180	2.995.530	3.023.791	3.051.947

Nota. Instituto Nacional de Estadística (2024).

Realizando el análisis socioeconómico del departamento de La Paz, considerando los datos de la tabla 15, se realizará la segmentación de mercado meta que se enfocará en los habitantes de la provincia murillo del departamento de La Paz.

Tabla 16

Población de la provincia murillo del departamento de La Paz de ambos sexos que abarca el proyecto (Habitantes)

Provincia y Municipios	2018	2019	2020	2021	2022
Murillo	1.991.040	2.021.846	2.052.734	2.083.672	2.114.663
La Paz	912.960	923.997	934.981	945.889	956.732
Palca	15.403	15.477	15.550	15.619	15.684
Mecapaca	13.362	13.327	13.289	13.248	13.204
Achocalla	19.164	19.374	19.583	19.790	19.995
El Alto	1.030.151	1.049.671	1.069.331	1.089.126	1.109.048
Población Meta Total	1.991.040	2.021.846	2.052.734	2.083.672	2.114.663

Nota. Elaboración propia con base en datos del INE (2024) de Bolivia.

Determina la población meta total del mercado objetivo, se realiza una estratificación adicional segmentando por edad, basándose en el hecho de que la mayoría

de la población tiene entre 10 y 59 años. Tiende a consumir snack a base de carne y tomando en cuenta el punto 2.2, donde se puede apreciar los porcentajes por edades de la población de La Paz, con los datos mencionados se determinará el mercado objetivo final.

$$Poblacion\ X\ Edad = Poblacion\ Total * \%Habitantes\ de\ X\ Edad$$

Tabla 17

Población meta segmentada por edades (Habitantes)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Población Meta Total	1943111	1973668	2004312	2035015	2065780
% de población de 10 a 59 Años	69,23%	69,39%	69,54%	69,67%	69,78%
Población Meta Segmentado	1.345.165	1.369.500	1.393.702	1.417.743	1.441.583

Nota. Instituto Nacional de Estadística (2024)

La Tabla 17 muestra la población objetivo de ambos sexos, dividido en los grupos de edad más representativos cubiertos por el proyecto, quienes, como se mencionó anteriormente, consumen con mayor frecuencia los productos como snacks a base de carne.

4.1.4.3. Metodología

Para el presente proyecto de factibilidad se realizará la metodología cuantitativa, haciendo la encuesta a individuos de entre 18 a 59 años de la ciudad de La Paz y El Alto, el estudio se realizará para determinar la posibilidad de entrar al mercado con los snacks a base de carne de llama y la posibilidad de mejorar la demanda de la carne de llama y a

consecuencia mejorar la calidad de vida de las familias dedicadas a la crianza de camélidos de las diferentes provincias del departamento de La Paz.

Se realizará una única encuesta donde se consultará preguntas investigativas del consumo de snack a base de carne de llama; la información recopilada y tratada de la investigación sobre los snacks de carne de llama esta detallada en los puntos siguientes.

4.1.5. Comportamiento de la Demanda

4.1.5.1. Introducción

La demanda o comportamiento de mercado se refiere a la cantidad total de un bien o servicio que los consumidores son capaces de comprar a diferentes niveles de precio durante un periodo de tiempo específico.

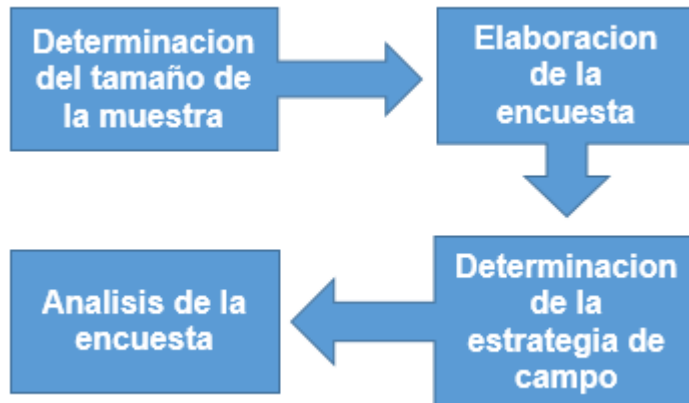
La relación que existe entre el precio de un bien o servicio y la cantidad demandada se representa gráficamente en una curva de demanda en un plano cartesiano X y Y. La ley de la demanda establece que, manteniendo todo lo demás constante, la cantidad demandada disminuirá a medida que el precio aumente y viceversa.

El mercado se puede ver influenciado por varios factores: los precios, disponibilidad de productos sustitutos o complementarios, ingresos de los consumidores, preferencias y las tendencias de mercado por un determinado periodo.

Para realizar de manera efectiva el diseño y el desarrollo de la encuesta para el presente proyecto de factibilidad se plantea realizar los siguientes pasos:

Figura 11

Pasos para el diseño y desarrollo de la encuesta para el proyecto



Nota. Elaboración propia

4.1.5.2. Determinación del Tamaño de la Muestra

Para poder determinar el tamaño de la muestra para el presente proyecto, primeramente, se identificó a la población objetivo, seguido de la población meta, la fórmula que se utilizara para calcular el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z_c^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

Z_c : Valor de Z crítico, siendo este un valor de confianza, igual a 1,96.

p : Proporción de éxitos en la población (0,5)

q : Proporción de fracasos en la población (0,5)

e: Error de la proporción piloto, corresponde al valor de 5%

Para poder determinar el tamaño de la muestra se tomará la población meta finita de la tabla 17, año 2022, que corresponde a la población de las ciudades de La Paz y El Alto de la provincia murillo del departamento de La Paz. Debido a que no se cuenta con un estudio estadístico previo se establecerá las probabilidades en un 50% de ocurrencia y de un 50% de no ocurrencia.

Por lo tanto, el cálculo del tamaño de la muestra es el siguiente:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0.05^2} = 384.16 \approx 385 \text{ (Hab.)}$$

$n = 385$; *Se deben realizar 385 encuestas*

Analizando los datos calculados, se determinó que la encuesta se realizara a 385 habitantes con las características que se describe en la tabla 17.

4.1.5.3. Elaboración de la Encuesta

Para el diseño de la encuesta del proyecto de factibilidad se abarcará 2 partes, la primera parte define los factores de selección condicional del mercado meta, las cuales se seleccionan a partir de la información obtenida a partir del perfil del consumidor, como ser: edad, sexo y ciudad donde pertenece el encuestado.

La segunda parte corresponde a preguntas de opción múltiple, que incluyen preguntas sobre consumo, frecuencia de consumo, tipo de snack de carne de llama, precio de venta para el consumidor final y lugar de distribución preferido por el cliente, con estos

datos se apoyara a la proyección de la demanda, precio de venta, presentación del producto y estrategias de marketing y distribución para las ciudades de La Paz y El Alto.

4.1.5.4. Determinación de la Estrategia de Campo

Para la determinación y desarrollo de la estrategia de campo, se realizará un muestreo agrupado que cumplan con el perfil del consumidor de los snacks de carne de llama anteriormente descrita, de la ciudad de La Paz como la Ciudad de El Alto, principalmente en las zonas más comerciales donde frecuentan los consumidores de snack de carne o similares.

Figura 12

Muestreo para desarrollo de encuestas de la ciudad de La Paz y El Alto



Nota. Elaboración propia con base en datos obtenidos en Google Maps. 2024.

Para el desarrollo y la obtención de resultados verídicos se procederá a agrupar las diferentes zonas de ambas ciudades como se puede observar en la figura 3, para la elección de muestras se tomó en cuenta 3 sectores de la población que son más propensos al consumo de snacks de carne de llama, a continuación, se muestra las zonas elegidas para la encuesta.

Tabla 18

Zonas elegidas para realizar las encuestas

Ciudad	Zona	Características de la muestra	Porcentaje de Muestra
La Paz	San Pedro	Comerciantes de fritura o snacks	50%
	Zona central		
	Paseo del Prado		
	Rodríguez		
El Alto	Garita de Lima	Empleados de las Zonas	50%
	Ceja de El Alto	Amas de Casa	
	Villa Dolores	Residentes de las Zonas	
	Faro Murillo	Estudiantes	
	Rio seco - ex tranca	Universitarios	
	Los Andes	Profesionales	

Nota. Elaboración Propia

4.1.5.5. Análisis de la Encuesta

Para el análisis y la interpretación de la encuesta, se examinará los datos recopilados utilizando el método Cuantitativo y cualitativo, mediante el análisis de gráficos como: histogramas, barras, tablas y diagramas circulares.

Para la elaboración de la encuesta del presente proyecto se definió variables que se quieren investigar para la aplicación en el proyecto de factibilidad, La encuesta se muestra en el anexo 1.

Identificación del consumidor del snack de carne de llama:

Figura 13

Edad del Consumidor

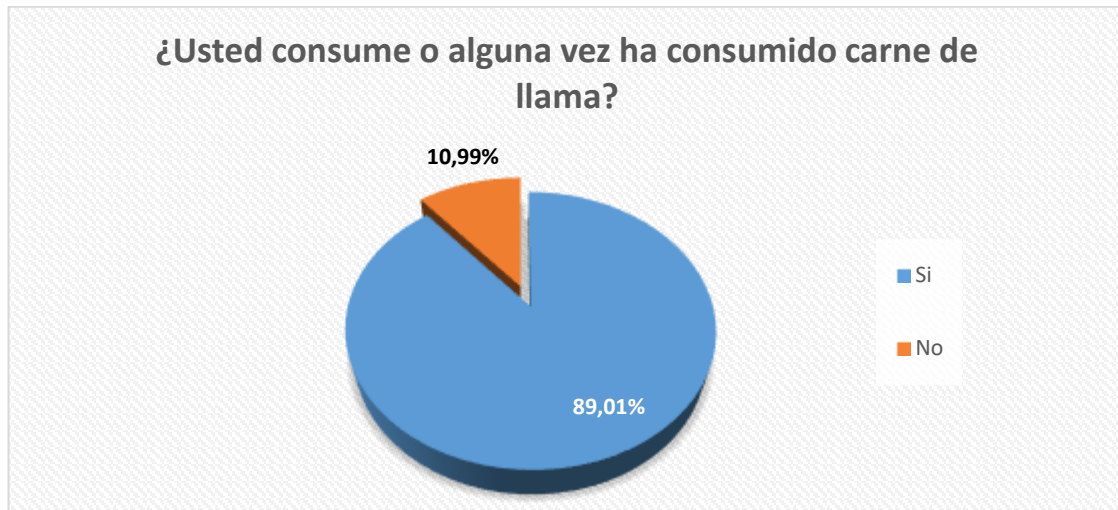


Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

En la figura 13 se puede observar que el 58% de la población encuestada corresponde al rango de 18 a 28 años de edad, seguida del rango de 29 a 38 años de edad con un 24% de la población encuestada, el restante 18% de la población encuestada corresponde al rango de edad, mayores de 39 años.

Figura 14

Consumo de carne de llama



Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

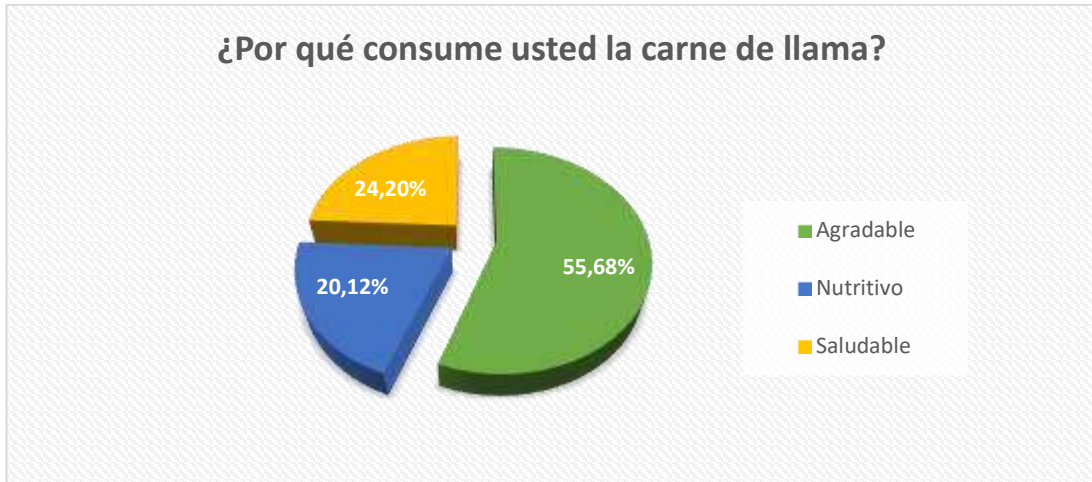
De acuerdo a la primera pregunta del anexo 1, muestra que el 89,01% de la población consume o alguna vez ha consumido carne de llama en sus diferentes presentaciones (Carne roja, charque, embutidos entre otros), el restante 10,99% no ha consumido carne de llama en ninguna de sus presentaciones. Con los datos anteriores se puede concluir que la carne de llama en sus diferentes presentaciones ya es conocida en el mercado local.

Comportamiento y disposición del consumidor

Con base a la pregunta se tomará el estrato de la población que consume o alguna vez consumió la carne de llama, que tiene una representación de 89,01% que son 343 encuestas realizadas.

Figura 15

Motivo del consume la carne de llama

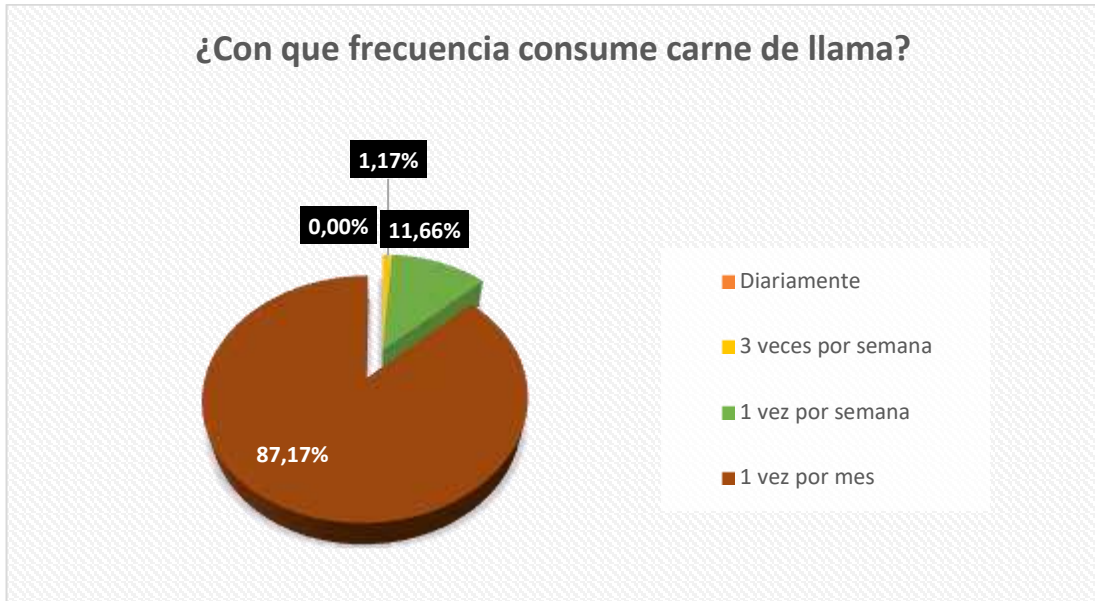


Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 2 del anexo 1, se tiene que el 55,68% de la población consume la carne de llama porque es agradable, el 24,20% de la población consume la carne de llama saludable y el 20,12% lo consume porque es nutritivo. Se puede concluir que más del 55,68% de las personas que consumen carne de llama no tienen constancia de las propiedades nutricionales que tiene el producto.

Figura 16

Frecuencia de consume de carne de llama

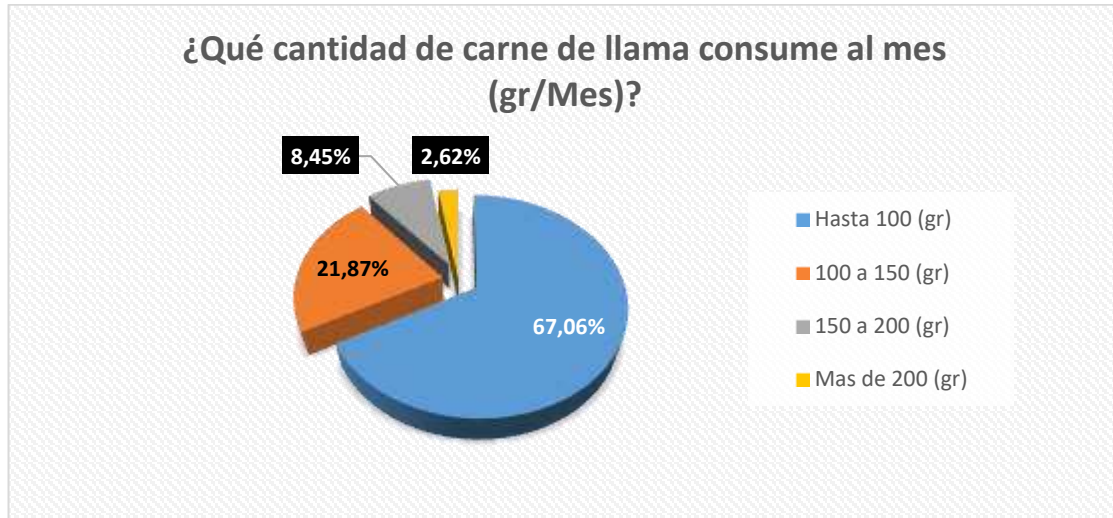


Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 3 del anexo 1, se puede observar que el 87,17% de la población encuestada consume la carne de llama 1 vez por mes, el 11,66% de la población consume la carne de llama 1 vez por semana y el restante 1.17% de la población consume la carne de llama 3 veces por semana, los datos anteriores reflejan que el producto no es tan consumido por la población.

Figura 17

Cantidad de Consumo de Producto



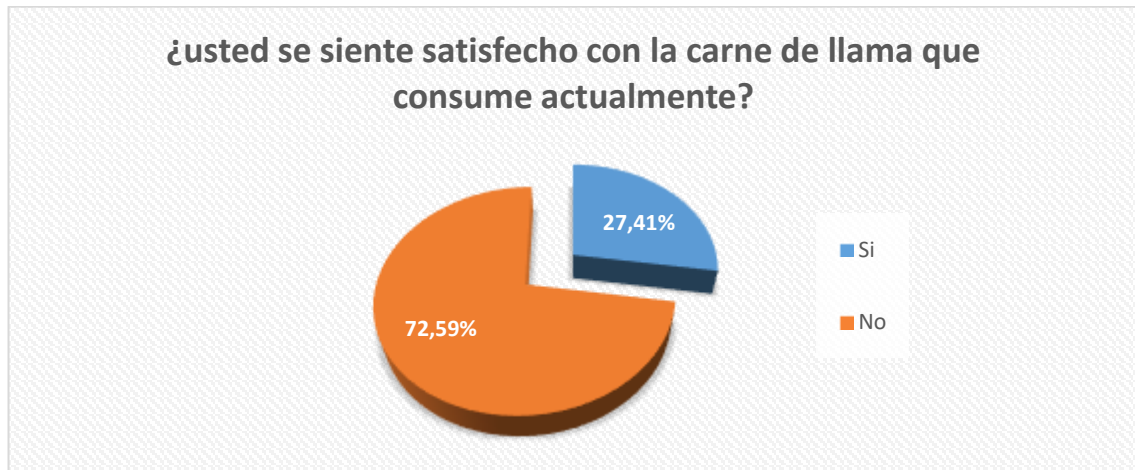
Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 4 del anexo 1, se puede observar en la figura 17 que el 67,06% de la población consume hasta 100 (gr) al mes de carne de llama, un 21,87% de la población encuestada consume entre 100 a 150 (gr) al mes, el 8,45% de la población consume entre 150 a 200 (gr) al mes y un 2,62% de la población consume más de 200 (gr) al mes de carne de llama. Esto refleja que la gran parte de la población encuestada consume menos de 100 (gr) de carne de llama al mes.

Identificación de nuevos consumidores

Figura 18

Índice de Satisfacción



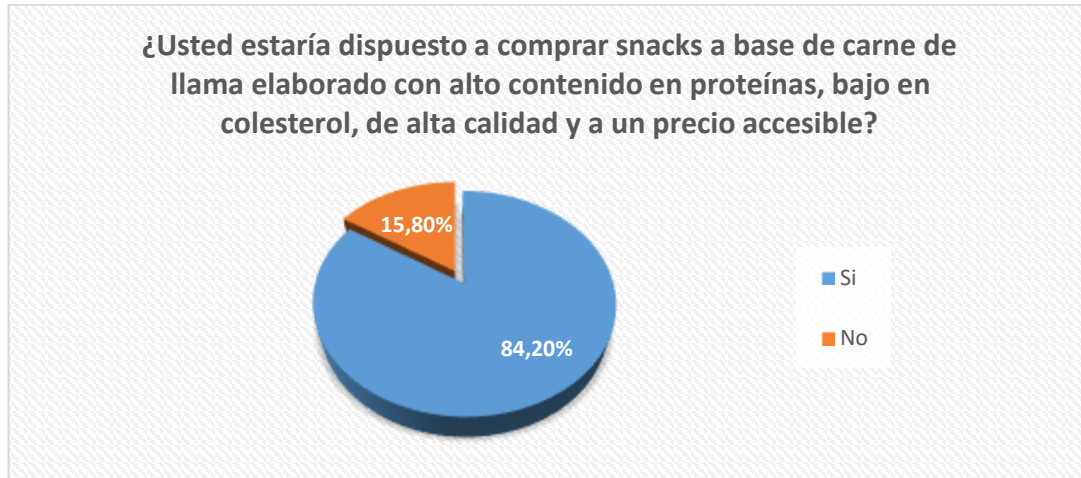
Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 5 del anexo 1, se puede observar en la figura 18 que el 72,59% de la población encuestada no está satisfecho con la variedad de productos a base de carne de llama que está en el mercado, y un 27,41% de los encuestados está satisfecho con los productos a base de carne de llama que consume actualmente. Esto refleja que la gran parte de la población no está satisfecha con la oferta actual de productos a base de carne de llama.

Para este punto se tomó el estrato de la población que no consume y no consumió la carne de llama, que tiene una representación de 10,99% que son 42 encuestas.

Figura 19

Disposición de Compra de Nuevo Producto



Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

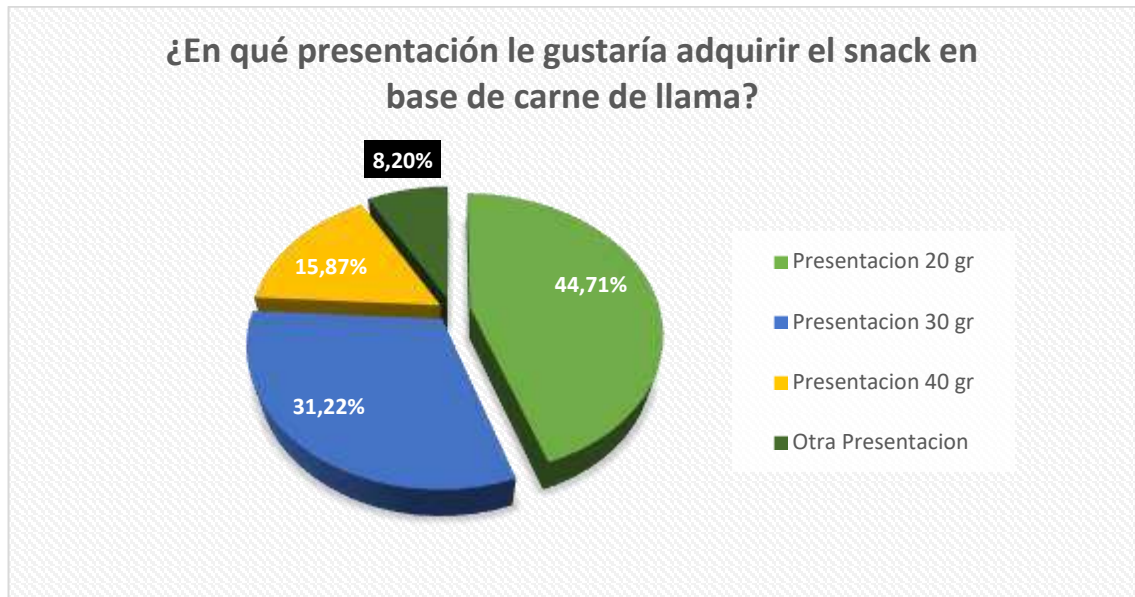
De acuerdo a la pregunta 6 del anexo 1, se puede observar en la figura 19 que un 84,2% de la población encuestada estaría dispuesto a comprar el snack a base de carne de llama y un 15,8% de la población no tiene la intención de adquirir el producto. Con los datos anteriores se puede observar que el nuevo producto puede hacer cambiar de opinión al consumidor.

Preferencias del consumidor

Para las preferencias del consumidor se tomará al 98,18% de la población encuestada excluyendo a las 7 personas encuestadas que por ninguna circunstancia pueden adquirir la carne de llama (ver figura 19 Snack de carne de llama, disposición de compra de nuevo producto) y que tiene una representación de 1,82% de la muestra total, por lo antes mencionado, el estudio de factibilidad fue realizado con 378 personas encuestadas.

Figura 20

Presentación del Producto

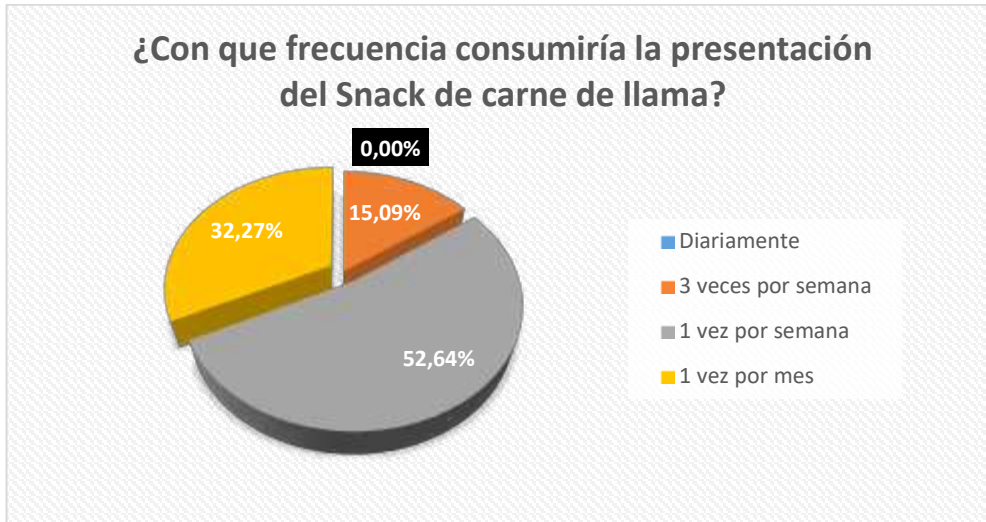


Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 7 del anexo 1, se puede observar en la figura 20, que un 44,71% de la población encuestada prefiere la presentación de 20 (gr), el 31,22% de la población prefiere una presentación de 30 (gr), un 15,87% de la población encuestada prefiere una presentación de 40 (gr) y un 8.20% de la población prefiere otra presentación del snack de carne de llama, por lo tanto, se puede llegar a la conclusión de que un 75,93% de la población encuestada prefiere una presentación de 20 a 30 (gr) de snack de carne de llama. Actualmente existe productos similares en presentaciones de 25 (gr), 50 (gr) y 70 (gr) pero en el mercado aún no existe la presentación de 20 (gr) que es una gran ventaja, del nuevo producto en el mercado.

Figura 21

Frecuencia de Consumo del Nuevo Producto

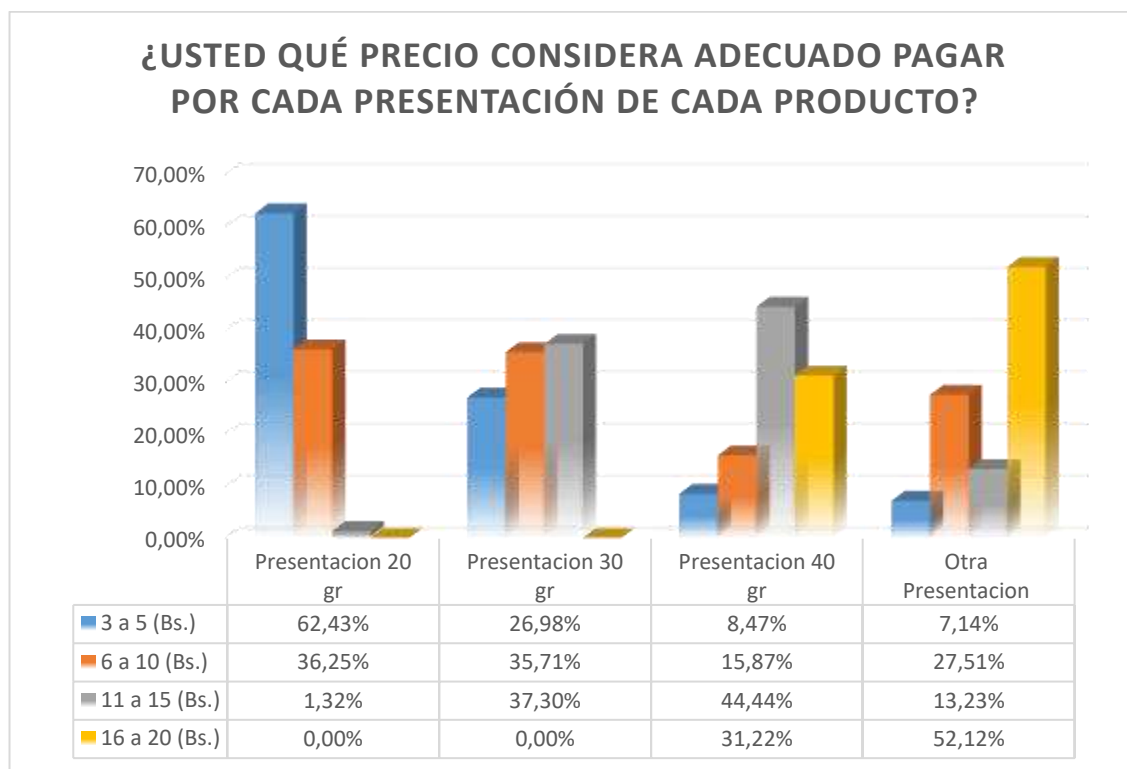


Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 8 del anexo 1, se puede observar en la figura 21 que un 52,64% de la población encuestada puede consumir el producto sugerido 1 vez por semana, el 32,27% de la población puede consumir el producto 1 vez por mes, un 15,09% de la población encuestada asegura que puede consumir el producto 3 veces por semana, por lo tanto, se puede observar en los datos anteriores que la mayor parte de la población puede consumir el nuevo producto (snack de carne de llama) 1 vez por semana.

Figura 22

Precio Adecuado Para el Consumidor



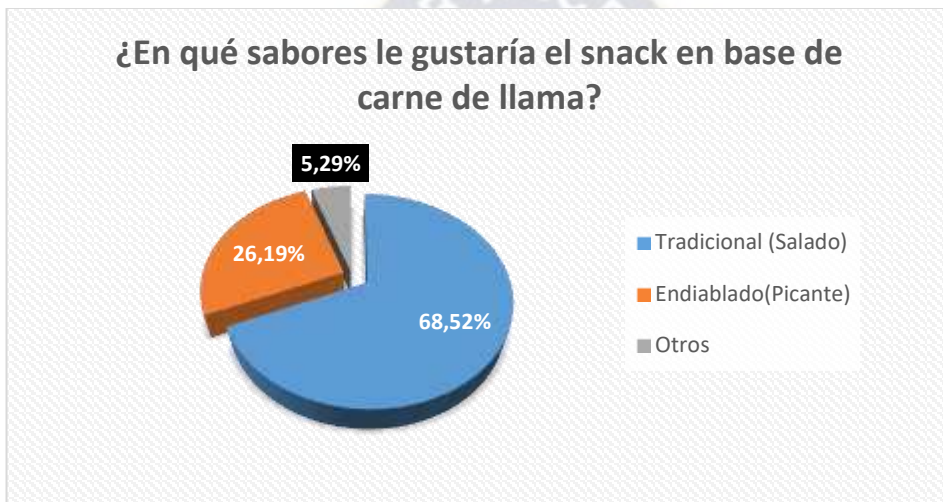
Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 9 del anexo 1, se puede observar en la figura 22 que la población prefiere pagar de 3 a 5 (Bs.) por la presentación de 20 (gr) de snacks con una representación del 62.43%, para la presentación de 30 (gr) de snack la población prefiere pagar de 11 a 15 (Bs.) con una representación de 37,30%, para la presentación de 40 (gr) de snack la población prefiere pagar 11 a 15 (Bs.) con una representación del 44,44% misma que se asemeja al precio de la presentación de 30 (gr), y para otras presentaciones la población prefiere pagar de 16 a 20 (Bs.) con una representación del 52,12% de la población encuestada. Por lo tanto, tomando en cuenta que el 44,71% prefiere la

presentación de 20 (gr) con un precio aproximado de 3 a 5 (Bs.) y el 31,22% prefiere la presentación de 30 (gr) con un precio aproximado de 11 a 15 (Bs.). actualmente en el mercado la presentación de 25 (gr) tiene un precio de entre 10 a 15 (Bs.).

Figura 23

Preferencia del Sabor del Nuevo Producto

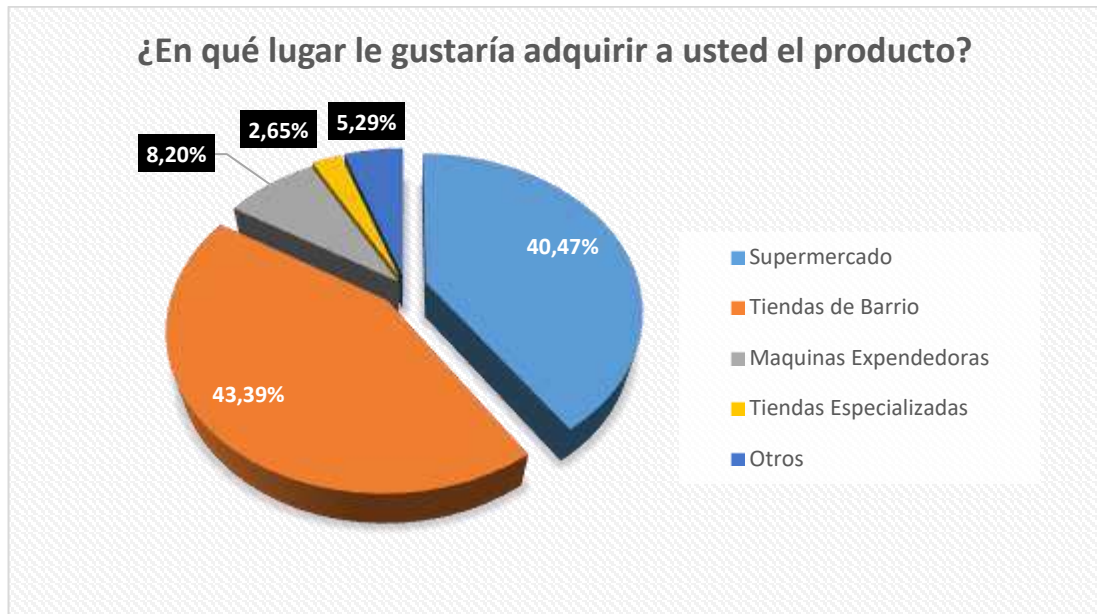


Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 10 del anexo 1, se puede observar en la figura 23 que un 68,52% de la población encuestada prefiere el snack de carne de llama tradicional (salado), el 26,19% de la población prefiere el snack de carne de llama endiabrado (Picante) y un 5,29% de la población prefiere otro sabor, Por lo tanto, se puede llegar a la conclusión de que la población prefiere el sabor tradicional del snack a base de carne de llama.

Figura 24

Preferencia Por el Lugar de Adquisición

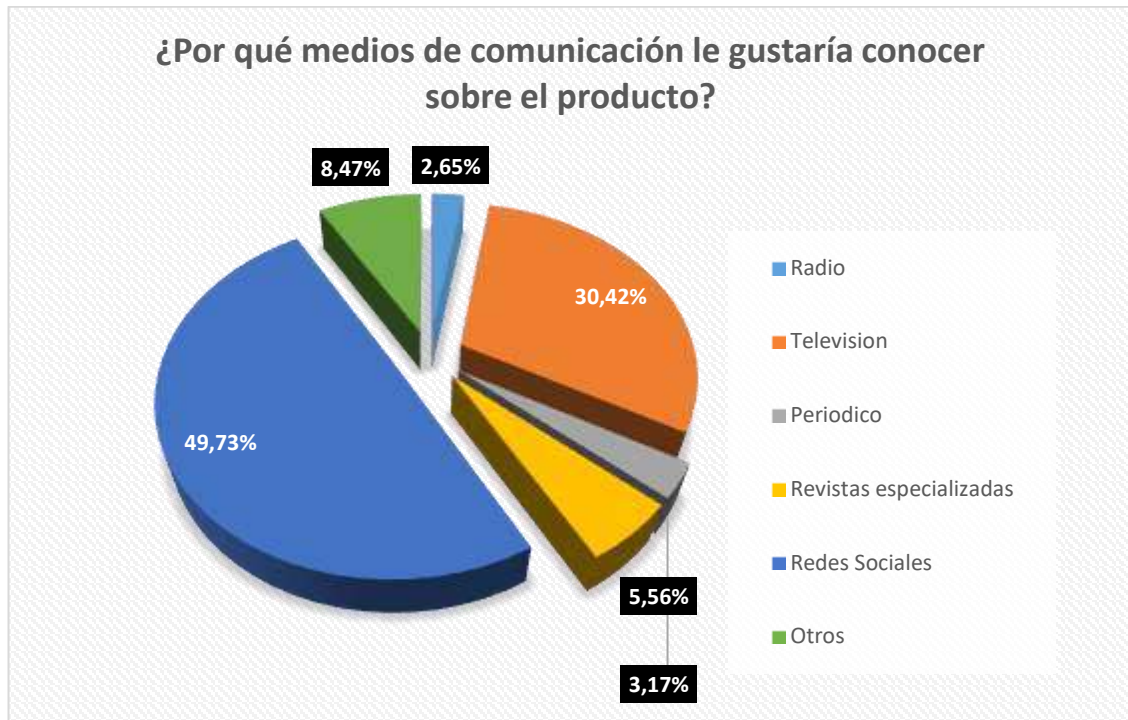


Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 11 del anexo 1, se puede observar en la figura 24 que un 43,39% de la población encuestada prefiere adquirir el snack de carne de llama en tiendas de barrio, un 40,47% de la población encuestada prefiere adquirir el producto en supermercados y el resto que representa un 16,14% de la población prefiere adquirir el producto en máquinas expendedoras, tiendas especializadas y otros tipos de distribución, por lo tanto, podemos concluir que la población encuestada prefiere adquirir el nuevo producto en supermercados y tiendas de barrio.

Figura 25

Medios de comunicación De Preferencia



Nota. Elaboración en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la pregunta 12 del anexo 1, se puede observar en la figura 25 que un 49,73% de la población encuestada prefiere conocer sobre el producto mediante redes sociales, un 30,42% de la población encuestada prefiere conocer sobre el producto por medios tradicionales como la televisión y finalmente 19,85% de la población prefiere conocer sobre el producto por medios como la radio, periódico, revistas especializadas y otros tipos de medios de comunicación, por lo tanto, podemos llegar a la conclusión de que la población prefiere enterarse sobre el producto por medios como las redes sociales y la televisión.

4.1.5.6. Determinación de la Demanda del Mercado Objetivo

La demanda del mercado objetivo indica la cantidad de bienes o servicios que la población objetivo están dispuestos y son capaces de adquirir a un determinado precio durante un tiempo determinado.

Para poder determinar la demanda del snack de carne de llama, se debe tomar varios factores como: los gustos del consumidor, el poder adquisitivo de la persona, preferencias del consumidor, conciencia sobre su salud y si tiene conocimiento de las propiedades que ofrece la carne de llama. Por eso es de suma importancia el análisis de la demanda para que el nuevo producto sea aceptado favorablemente.

4.1.5.6.1. Demanda Actual

La población objetivo con la que se realizó las encuestas son 385 habitantes que corresponden al 100 % de los encuestados y sus edades corresponden de 18 años para adelante.

Para poder determinar la demanda actual y la demanda actual no atendida de la carne de llama, se tomará los datos de la pregunta 1 (Usted consume o alguna vez ha consumido carne de llama), que el 89,01% de la población encuestada dio una respuesta afirmativa a la pregunta entonces:

*Personas que consumen carne de llama = Poblacion objetivo * % de consumo*

*Personas que consumen carne de llama = 1.441.583 * 0,8901*

Personas que consumen carne de llama = 1.283.153 (Personas)

Para poder calcular la cantidad de demanda se debe de conocer el consumo per cápita de la carne de llama en sus diferentes presentaciones, se determinará con los siguientes datos: Pregunta N°3 (Con qué frecuencia consume carne de llama), Pregunta N°4 (Qué cantidad de carne de llama consume al mes (g/Mes)) de la encuesta realizada, los datos de la pregunta 4 que están en (g/mes).

Calculo para el consumo de hasta 100 (gr)

Consumo Total

$$= \text{Cantidad} * \text{Frecuencia de consumo} * \% \text{Presentacion} \\ * \% \text{Frecuencia de consumo}$$

Diariamente 365 días:

$$\text{Consumo Total} = 100(\text{gr}) * 365(\text{gr}) * 0,6706 * 0,0 = 0,0(\text{gr})$$

3 veces por semana, 156 veces por año:

$$\text{Consumo Total} = 100(\text{gr}) * 156(\text{gr}) * 0,6706 * 0.0117 = 122,4 (\text{gr})$$

1 vez por semana, 52 veces por año:

$$\text{Consumo Total} = 100(\text{gr}) * 52(\text{gr}) * 0,6706 * 0.1166 = 406,6 (\text{gr})$$

1 vez por mes, 12 veces por año:

$$\text{Consumo Total} = 100(\text{gr}) * 12(\text{gr}) * 0,6706 * 0.8717 = 701.47 (\text{gr})$$

Utilizando el mismo método se calculará para las otras frecuencias de consumo (100 a 150 (gr), 150 a 200 (gr), más de 200 (gr)), como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 19

Demanda de Carne de Llama (gr/año)

Presentaciones de consumo	Frecuencia de consumo	Presentación (%)	Frecuencia (%)	Consumo Total (gr)
Hasta 100 (gr)	Diariamente	67,06%	0,00%	0,00
	3 veces por semana		1,17%	122,00
	1 vez por semana		11,66%	437,94
	1 vez por mes		87,17%	701,49
101 a 150 (gr)	Diariamente	21,87%	0,00%	0,00
	3 veces por semana		1,17%	49,73
	1 vez por semana		11,66%	178,53
	1 vez por mes		87,17%	285,97
151 a 200 (gr)	Diariamente	8,45%	0,00%	0,00
	3 veces por semana		1,17%	26,90
	1 vez por semana		11,66%	96,57
	1 vez por mes		87,17%	154,69
Más de 201 (gr)	Diariamente	2,62%	0,00%	0,00
	3 veces por semana		1,17%	9,58
	1 vez por semana		11,66%	34,39
	1 vez por mes		87,17%	55,09
Total, Consumo (gramos/Persona-Año)				2152,88
Total, Consumo (Kilogramos/Persona-Año)				2,153

Nota. Elaboración propia en base a las encuestas realizadas

De acuerdo a la tabla 19 se puede observar que el consumo per cápita es de 2,153 (Kg) de carne de llama en sus diferentes presentaciones.

Cálculo de la demanda actual:

Cálculo de la demanda actual no atendida que si están dispuestos a comprar el nuevo producto (snack de carne de llama):

Con los datos recabados de la pregunta 1, que el 10,99% de las personas encuestadas que respondieron que no consume o alguna vez no consumió carne de llama.

Personas que no consumen carne de llama

*= Poblacion objetivo * % de consumo*

*Personas que no consumen carne de llama = 1.441.583 * 0.1099*

Personas que no consumen carne de llama = 158.430 (Personas)

Se debe de considerar la pregunta 5 de la encuesta, la población que no está satisfecha con la oferta de productos en la actualidad que tiene una representación de 72,59% esto a causa de los precios elevados.

Personas insatisfechas

*= Personas que consumen carne de llama * % de insatisfaccion*

*Personas insatisfechas = 1.283.153 * 0,7259*

Personas insatisfechas = 931.441 (Personas)

De las cuales en base a la pregunta 6 (Usted estaría dispuesto a comprar snacks en base de carne de llama elaborado con alto contenido en proteínas, bajo en colesterol, de alta calidad y a un precio accesible) un 84,20% de los encuestados dio una respuesta afirmativa para la adquisición del nuevo producto y un 15,80% de los encuestados no compraría el producto.

$$\begin{aligned} \text{Demanda} &= (\text{Personas que no consumen carne de llama} \\ &+ \text{Personas insatisfechas}) * \% \text{ de aceptacion de nuevo producto} \\ &* \text{Consumo Percapita} \end{aligned}$$

$$\text{Demanda} = (158.430 + 931.441) * 0,8420 * 2,153$$

$$\text{Demanda} = 1.975.746,48 \left(\frac{\text{kg}}{\text{año}} \right)$$

$$\text{Demanda} = 1975,75 \left(\frac{\text{Tn}}{\text{año}} \right)$$

De acuerdo a los cálculos anteriores realizados se determina que la demanda promedio es de 1975,75 toneladas por año para las áreas urbanas de la ciudad de La Paz y la ciudad de El Alto para el año 2022.

4.1.5.6.2. Proyección de la Demanda

Para el cálculo de la proyección de la demanda se realizará un análisis cuantitativo, se analizará varios métodos cuantitativos y se elegirá el que tenga el mejor coeficiente de correlación.

De acuerdo a la tabla 17 segmentación de la población meta, se tienen los siguientes datos con el cual se procederá a calcular la demanda futura.

Tabla 20

Población Meta Histórica (Habitantes)

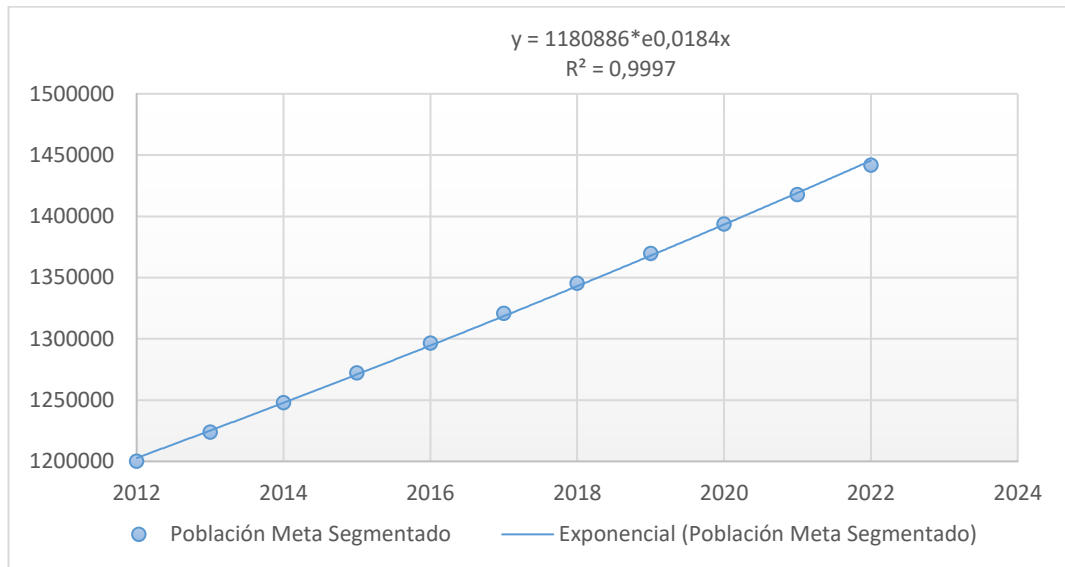
Año	Población Meta Segmentado
2012	1.200.078
2013	1.223.820
2014	1.247.815
2015	1.272.001
2016	1.296.331
2017	1.320.764
2018	1.345.165
2019	1.369.500
2020	1.393.702
2021	1.417.743
2022	1.441.583

Nota. Elaboración propia con base en datos del INE

Calculo por el método de Regresión Exponencial:

Figura 26

Crecimiento Poblacional del Área Urbana de La Paz y El Alto



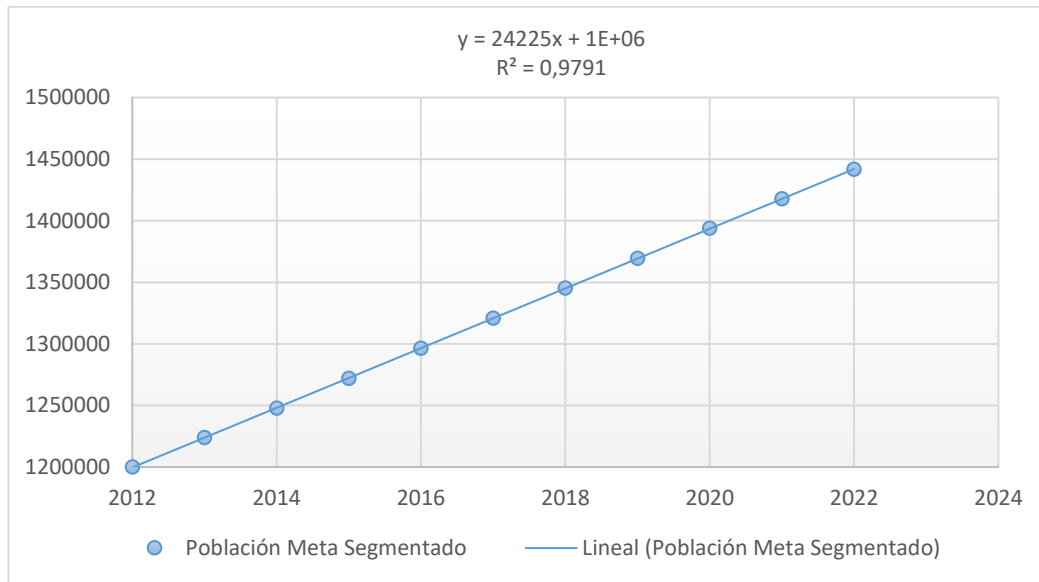
Nota. Elaboración propia con base en datos del INE

De acuerdo a los cálculos realizados por el método de regresión exponencial, se puede observar que el coeficiente de correlación es de $R^2 = 0,9994$ la cual nos indica los datos históricos del crecimiento poblacional se asemejan a una ecuación exponencial.

Calculo por el método de regresión lineal:

Figura 27

Crecimiento poblacional del área urbana de La Paz y El Alto



Nota. Elaboración propia con base en datos del INE

De acuerdo a los cálculos realizados por el método de regresión lineal, se puede observar que el coeficiente de correlación es de $R^2 = 0,9791$ la cual nos indica que la regresión exponencial es mejor que la regresión lineal, con ese método se calculara la proyección de la demanda.

Se proyectará la demanda mediante una regresión Exponencial para los años 2023 al 2033 con base a los datos del punto anterior 4.1.4 segmentación de la población meta, proyectando para los próximos 10 años.

Tabla 21

Demanda Proyectada

Año	Crecimiento de la población Meta (Hab.)	Consumidores (Hab.)	No Consumidores (Hab.)	Consumidores Potenciales (Hab.)	Demanda Total (Tn)
2022	1.441.583	1.283.153	158.430	917.671	1.975,75
2023	1.472.652	1.310.808	161.844	937.449	2.018,33
2024	1.500.000	1.335.150	164.850	954.858	2.055,81
2025	1.527.855	1.359.944	167.911	972.590	2.093,99
2026	1.556.228	1.385.199	171.029	990.651	2.132,87
2027	1.585.128	1.410.922	174.206	1.009.048	2.172,48
2028	1.614.564	1.437.123	177.441	1.027.786	2.212,82
2029	1.644.547	1.463.811	180.736	1.046.872	2.253,92
2030	1.675.087	1.490.995	184.092	1.066.313	2.295,77
2031	1.706.194	1.518.683	187.511	1.086.115	2.338,41
2032	1.737.878	1.546.885	190.993	1.106.284	2.381,83
2033	1.770.151	1.575.612	194.540	1.126.828	2.426,06

Nota. Elaboración propia con base a los datos del INE y la encuesta realizada

Como se puede observar en la tabla 21 la demanda del snack de carne de llama tiene un comportamiento creciente, lo cual se puede interpretar como favorable para el estudio de factibilidad que se realiza.

4.1.6. Análisis de la Oferta

4.1.6.1. Introducción

En la economía, la oferta, se refiere a la cantidad de bienes o servicios que los productores (Ofertantes) están dispuestos y son capaces de vender en el mercado a precios variados durante un determinado tiempo.

La ley de la oferta establece que, manteniendo todo lo demás constante a medida que el precio de un bien o servicio varíe, la cantidad ofrecida por los productores también varía, es decir, a menores precios menores cantidades ofrecidas y a mayores precios mayores cantidades ofrecidas.

Mediante el análisis de la oferta, se analizará los productos similares que compiten directamente con los snacks de carne de llama.

4.1.6.2. Distribución y Tipología de las Ofertas

Son elementos estratégicos de marketing para el proyecto de factibilidad, ya que afectan la forma en que los productos o servicios son percibidos y comprados por los consumidores. Para el presente proyecto se analizará los principales productos similares que competirán directamente con el proyecto.

Tabla 22

Competencia de producción formal Sumita LTDA

Nombre de la empresa	CORPORACION AGROINDUSTRIAL SUMITA LTDA.
Producto	Snack a base de carne de llama con el nombre de CROQUIN
Precio	Bs. 10 la presentación de 25 (gr)
Plaza	Distribuidores autorizados ubicados en los principales supermercados, ferias y puntos de venta ubicados en las ciudades de La Paz y la ciudad de El Alto
Promoción	No cuenta con promoción

Nota. Elaboración propia con base en la encuesta realizada

Tabla 23

Competencia de producción formal APAT

Nombre de la empresa	Charque de llama - turco (APAT)
Producto	Snack a base de carne de llama con el nombre de ECOTURCO
Precio	Bs. 25 la presentación de 50 (gr)
Plaza	Distribuidores autorizados ubicados en las principales ferias y puntos de venta ubicados en las ciudades de La Paz y la ciudad de El Alto
Promoción	No cuenta con promoción

Nota. Elaboración propia con base en la encuesta realizada

Tabla 24

Competencia de producción formal NAYJAMA S.R.L.

Nombre de la empresa	NAYJAMA S.R.L.
Producto	Snack a base de carne de llama con el nombre de KANKITA
Precio	Bs. 16 la presentación de 30 (gr) Bs. 30 la presentación de 60 (gr)
Plaza	Distribuidores autorizados ubicados en las principales ferias y puntos de venta ubicados en las ciudades de La Paz y la ciudad de El Alto
Promoción	No cuenta con promoción

Nota. Elaboración propia con base en la encuesta realizada

Podemos observar que los productos de la competencia, se los puede encontrar en los principales mercados de la ciudad de La Paz y la ciudad de El Alto a través de distribuidoras: supermercados, ferias organizadas por entes gubernamentales y puntos de ventas autorizados.

4.1.6.3. Comportamiento Actual

Para poder realizar la correcta estimación de la oferta se considerará las investigaciones realizadas en el departamento de la paz, en la cual se identificó la existencia 3 empresas formalmente establecidas las cuales son: Sumita, turco y Nayjama. En Tabla 25 muestra la producción promedio de las empresas mencionada para la gestión 2023.

Tabla 25

Producción Promedio de las Empresas Similares, 2023

Cantidad (gr)	Producción Promedio (Unidades/Anual)			Total, Oferta (U)
	Sumita (U)	Turco (U)	Nayjama (U)	
25	59.080,00			59.080,00
30			18.300,00	18.300,00
50		21.540,00		21.540,00
60			5.350,00	5.350,00
Producción Promedio (gr/año)	1.477.000,00	1.077.000,00	870.000,00	3.424.000,00
Producción Promedio (kg/año)	1.477,00	1.077,00	870,00	3.424,00

Nota. Elaboración propia con base en la investigación realizada.

4.1.6.4. Estimación de la Oferta

Considerando los cálculos anteriores de la Tabla 25 y el análisis de la regresión que fue realizado para la proyección de la demanda en función a la oferta de las empresas similares, de la misma manera se calculará la proyección de la oferta para los siguientes 10 años.

Tabla 26

Proyección de la Oferta (Kg)

Año	Oferta Total (Kg)
2024	4.059,06
2025	4.559,84
2026	4.760,62

2027	4.961,40
Año	Oferta Total (Kg)
2028	5.162,18
2029	5.362,96
2030	5.563,74
2031	5.764,52
2032	5.965,30
2033	6.166,08

Nota. Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Con los datos calculados de la tabla 26 se puede observar que la oferta de la snack de llama en sus diferentes presentaciones tiene un crecimiento a lo largo de los 10 años proyectados, aunque para realizar el cálculo no se tomó en cuenta la influencia de la rivalidad de las promociones y publicidad que puedan adoptar las empresas similares.

4.1.6.5. Demanda Insatisfecha

Para poder determinación de la demanda insatisfecha, se calculará realizando una resta entre la demanda y la oferta actual como se muestra en la siguiente tabla 27.

Tabla 27

Proyección de la Demanda Insatisfecha

Año	Demanda Proyectada (Ton)	Oferta Proyectada (Ton)	Demanda Insatisfecha (Ton)
2024	2.055,81	4,06	2.051,75
2025	2.093,99	4,56	2.089,43
2026	2.132,87	4,76	2.128,11
2027	2.172,48	4,96	2.167,52

Año	Demanda Proyectada (Ton)	Oferta Proyectada (Ton)	Demanda Insatisfecha (Ton)
2028	2.212,82	5,16	2.207,66
2029	2.253,92	5,36	2.248,55
2030	2.295,77	5,56	2.290,21
2031	2.338,41	5,76	2.332,64
2032	2.381,83	5,97	2.375,87
2033	2.426,06	6,17	2.419,90

Nota. Elaboración Propia en base a los datos del INE y datos de la encuesta

El dato de la demanda insatisfecha nos ayudara a calcular el tamaño de la planta industrializadora de carne de llama, como la planta recién empezara sus actividades es recomendable producir como máximo el 10% del cálculo de la demanda insatisfecha, con un crecimiento acorde a las proyecciones y el abastecimiento de la planta industrializadora.

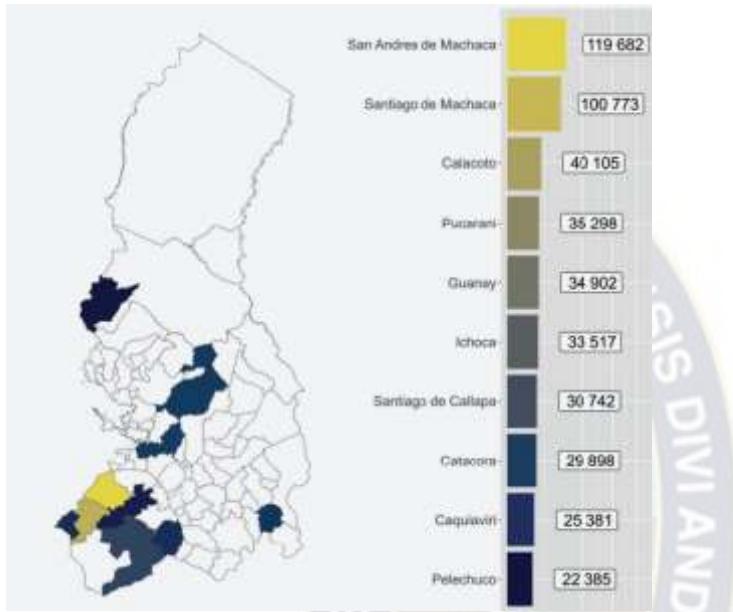
4.1.7. Análisis del Mercado Proveedor

Para la producción de snack de carne de llama, la principal materia prima es la carne de llama proveniente del altiplano del departamento de la paz.

De los 87 municipios del departamento de La Paz, 71 municipios se dedican a la crianza de llamas. Ratificando a la provincia Ingavi como líder en la crianza de este pecuario a nivel departamental.

Figura 28

Ranking municipal en crianza de llamas en La Paz (En número de cabezas), 2022



Nota. Instituto Nacional de Estadística, Caracterización del Desarrollo Productivo del Departamento de La Paz, 2023

Los principales criadores y productores son los municipios de San Andrés de Machaca y Santiago de Machaca, ambos municipios suman un total de 220.455 cabezas. Por otro lado, como subproductos de estos animales, la carne y la lana se destinan a la venta en las ferias locales y finalmente para la confección de prendas de vestir y consumo de carne en los mismos sitios de crianza de llamas.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la oferta de carne de llama en el departamento de La Paz, fue en crecimiento como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 28

Producción de Carne en el Departamento de La Paz (Toneladas), 2023

AÑO	La Paz (Ton)	AÑO	La Paz (Ton)
2000	1.970,00	2012	2.758,00
2001	2.131,00	2013	2.800,31
2002	2.250,00	2014	2.830,84
2003	2.317,00	2015	3.042,31
2004	2.415,00	2016	3.253,79
2005	2.619,00	2017	3.546,77
2006	2.648,00	2018	3.573,41
2007	2.611,00	2019	3.376,31
2008	2.523,00	2020(p)	3.264,12
2009	2.651,00	2021(p)	3.331,72
2010	2.692,00	2022(p)	3.449,98
2011	2.741,00	2023(p)	3.460,51

Nota. Elaboración Propia en base a los datos del INE, 2023

Para el estudio de proyecto, una de las principales condiciones es que exista disponibilidad de materia prima (carne de llama), la cual será suministrada por el matadero de ACOPROCCA ubicado en el municipio de PALCOCO, que cumple con las normativas de SENASAG del faeneo de camélidos (Llamas).

Tabla 29

Camélidos (llamas) Faeneados en el Matadero de Acoprocca, 2024

Año	Cabezas de llama (U)
2016	7.200,00
2017	9.050,00
2018	9.820,00
2019	10.200,00
2020	8.460,00
2021	9.540,00
2022	10.900,00
2023	11.700,00

Nota. Elaboración propia en Base a los datos del Matadero de ACOPROCCA, 2024

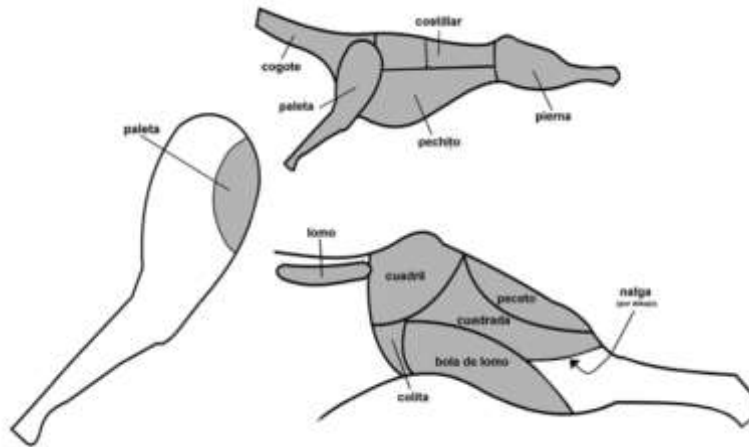
En la tabla 29 se puede observar el faeneo anual de llamas en el matadero de Acoprocca, asimismo, el matadero tiene una capacidad Instalada Máxima actual de faeneo de 18.500,00 cabezas de llama anuales.

4.1.7.1. Peso y Rendimiento de la Carcasa (Carne)

Una vez faenada la llama, se realizan los cortes mayores las cuales son: 2 piernas, 2 brazuelos, costillas, 1 lomo y cuello. Normalmente las piezas como el lomo, pierna y parte de brazuelo (paleta), son destinados para la elaboración de charque, por el contrario, las partes de la llama como partes de brazuelo, osobucos de la pierna, costillas y cuello son asignados para la elaboración de chalona.

Figura 29

Partes de la Llama Faenada



Nota. Garriz y otros, 1984

La carcasa o canal es el cuerpo de la llama faenado, después de haber sido desangrado, desuellado y eviscerado.

En el Tabla 30, se muestra el peso vivo de la Llama, Peso de la carcasa (canal) y el rendimiento de la carcasa que depende de la edad a la cual fue faeneado el camélido.

Tabla 30

Rendimiento Promedio de la Carcasa de Llama

Edad del Animal	Peso Vivo en (kg)	Peso de la Carcasa (kg)	Rendimiento de Carcasa en frio (%)
1	42,50	20,40	48,33
2	63,70	34,33	53,90
3	81,35	42,71	52,50
4	93,40	49,12	52,60
5	100,60	53,31	53,00

Edad del Animal	Peso Vivo en (kg)	Peso de la Carcasa (kg)	Rendimiento de Carcasa en frio (%)
6	115,40	61,96	53,70

Nota. Registros de Matadero de Camélidos Asociación de Productores y Comercializadores de Productos Cárnicos de Camélidos (ACOPROCCA). La Paz. – Bolivia (2010).

la carne ofertada por matadero de acoprocca viene categorizada de la siguiente manera:

- Carne de llama de calidad extra.
- Carne de llama de calidad industrial.
- Carne de llama de calidad segunda.
- Carne de llama de calidad primera.

Tabla 31

Tipos de carne de llama Ofertadas Por Acoprocca al Proyecto

Tipos de Carne	Características
Carne Extra	Canales de machos enteros o castrados menores de 3 años, buena distribución y buen desarrollo muscular. 100% Limpia, sin grasa visible, sin nervios, venas tampoco cartílagos y sin presencia de <i>Sarcosystis aucheniae</i>
Carne de Primera	Canales de capones reproductores (machos y hembras menores de 5 años, buena distribución y buen desarrollo muscular. 100% Limpia, sin grasa visible, sin nervios, venas tampoco cartílagos y la carne no deberá presentar más de 3 quistes de <i>Sarcosystis aucheniae</i> por decímetro cuadrado.

Nota. Elaboración en base a Registros del Matadero de Camélidos Acoprocca.

El tipo de carne que el matadero proveerá al proyecto será de calidad extra, como se puede observar en la tabla 31, esta carne proviene de animales faenados menores a 3 años y que no tengan presencia de *Sarcosystis Aucheniae*.

4.1.8. Determinación de Precios del Producto

Para poder determinar el precio de venta para el consumidor final, es muy importante establecer una estrategia para que el nuevo producto (snack de carne de llama) se pueda diferenciar de la competencia, debido a que los consumidores al momento de adquirir un producto toman en cuenta el precio del mismo, por tanto, es necesario llevar a cabo estrategias que generen más ingresos a la empresa y que puedan satisfacer de mejor manera las necesidades del consumidor.

Para la consolidación del precio se debe tomar en cuenta los precios de la competencia tanto formales como informales de los sectores comerciales más importantes de las ciudades de La Paz y la ciudad de El Alto.

Tomando en cuenta la pregunta 7 de la encuesta, se establece que la población prefiere las presentaciones de entre 20 (gr) a 30 (gr) de snack de carne de llama con un 75,93% de aceptación. Considerando la pregunta 9 de la encuesta, se puede observar que las presentaciones elegidas por la población un 62,43% de los mismos considera un precio óptimo de Bs. 3 a Bs. 5 la presentación de 20 (gr) y un 37,30% de la población considera un precio óptimo de Bs. 11 a Bs. 15 la presentación de 30 (gr) del snack de carne de llama.

Tabla 32

Precios de los Oferentes (snacks de carne de llama)

Marcas	Presentación (gr)	Agencia (Bs/gr)	Supermercado (Bs/gr)	Ferias (Bs/gr)	Promedio (Bs/gr)
Sumita	25	0,36	0,40	0,40	0,39
Turco	50	0,46	0,50	0,50	0,49
Nayjama	30	0,53	-	0,60	0,57
	60	0,50	-	0,55	0,53
Otros	30	0,27	-	0,27	0,27
Promedio	39,00	0,42	0,45	0,46	0,45

Nota. Elaboración Propia en base a los datos del INE y datos de la encuesta

Finalmente realizando un análisis de los precios de los oferentes y la pregunta 9 de la encuesta sobre los precios óptimos para el consumidor, se determinó que el precio adecuado para el snack de carne de llama será de Bs. 0,25 el gramo con el cual se desarrollará el proyecto.

4.2. Marketing Mix

4.2.1. Fijación de Elementos para la empresa

4.2.1.1. Formulación de la Misión de la Empresa

Para realizar el planteo de la Misión y Visión de la empresa, se considerará 3 variantes que abarca el proyecto.

- Que realiza la empresa; producción de snack de carne de llama.

- Donde está Orientado el esfuerzo del proyecto; Mejorar los ingresos y la calidad de vida de los productores de camélidos y satisfacer las necesidades de los clientes.
- Factor diferencial del proyecto; Infraestructura e maquinaria moderna, trabajadores capacitados y comprometido con el medio ambiente.

4.2.1.2. Misión de la Empresa

“Somos una empresa que ofrece a los clientes, snack de carne de llama, elaborados con ingredientes naturales y de alta calidad a precios competitivos, utilizando infraestructura y maquinaria moderna con personal capacitado, proporcionando snacks saludables y con alto valor nutricional promoviendo producción amigable con el medio ambiente, asimismo impulsando a mejorar la calidad de vida de los productores de camélidos, contribuyendo al desarrollo sostenible de la ciudad de El Alto”

4.2.1.3. Visión de la Empresa

“Ser líderes a nivel local y nacional en la producción de snacks de carne de llama saludables, con el fin consolidarnos como una empresa que oferta productos de calidad y saludables que beneficien a la salud de las personas”

4.2.1.4. Valores Compartidos

Respeto, hacia nuestros colaboradores, proveedores y clientes, basados en el buen trato, aceptando y valorando las opiniones diferentes.

Colaboración, Trabajo en equipo para alcanzar los objetivos trazados por la empresa.

Calidad, compromiso con la eficiencia y la alta calidad de los productos mismos que superen las expectativas de los clientes.

Compromiso con el Cliente, dar preferencia a las expectativas y necesidades del cliente y trabajar para dar un servicio excepcional al cliente.

4.2.2. Diseño de Estrategias del Marketing Mix

Las estrategias del marketing mix tienen la finalidad de influir positivamente en la demanda del snack de carne de llama, aplicando las herramientas de la planificación y desarrollo de las variables del mismo, las cuales son: Producto, Precio, Plaza (Distribución) y Promoción.

4.2.2.1. Producto

Para este estudio de factibilidad se considerará una sola línea de producto con el nombre de "WALI SUMA" que se encontrará en una sola presentación, tomando en cuenta la pregunta 10 de la encuesta sobre el sabor del producto, se sabe que, un 68,52% de la población encuestada prefiere el sabor tradicional (snack de carne de llama salado).

Diseño del Logo de la Empresa

Figura 30

Logo de la Empresa



Nota. Elaboración Propia en base al estudio de Mercado.

El logotipo presentado expresa la calidad del producto en diferentes combinaciones del producto, los colores mostrados son de bajo contraste logrando diferenciarse del mercado actual de productos similares de la competencia en los cuales se puede evidenciar el uso de colores muy chillones lo que destaca como factor importante en la conceptualización de la diferenciación de la marca.

a) Diseño del Producto

Figura 31

Diseño del Producto



Nota. Elaboración Propia en base al estudio de Mercado.

4.2.2.2. Precio

Para que la empresa pueda hacer conocer su producto es muy importante establecer la estrategia del precio, para que este se pueda diferenciar de productos similares de la

competencia, ya que los consumidores potenciales toman en cuenta el precio al momento de adquirir un nuevo producto. Por tal razón la empresa debe de equilibrar los precios para que el cliente este satisfecho con el snack de carne de llama.

Para realizar una correcta fijación de precios, se debe de considerar factores como: los precios de productos similares, los costos de producción, costos indirectos, gastos administrativos y de marketing, para que la empresa obtenga un margen de utilidad.

Las estrategias para la determinación del precio del producto son los siguientes:

- Determinar una mínima ganancia del precio fijado para el producto, con tal de que se cubra los costos que conlleva producir y comercializar el producto, para poder competir en el mercado.
- Minimizar los costos de producción directos e indirectos, para sostener los precios para el cliente final, para fidelizar a los clientes a largo plazo.

Como resultado del acápite 4.1.7 Determinación de precios del producto se estableció que la presentación de 20 (gr) sabor tradicional, tendrá un precio de Bs. 5, en su empaque tendrá la información de las propiedades nutricionales que ofrece el producto, esto para que el consumidor final conozca de los beneficios del producto y se origine una conciencia del cuidado de la salud de las personas.

4.2.2.3. Estrategia de Distribución y Comercialización

El acceso directo de cualquier producto con el consumidor final supone una mayor inversión en almacenes, transporte, puntos de venta y trabajadores destinados al mismo,

la decisión de utilizar canales de distribución externos, como, intermediarios, a consecuencia de los intermediarios, se modificará el precio para el consumidor final.

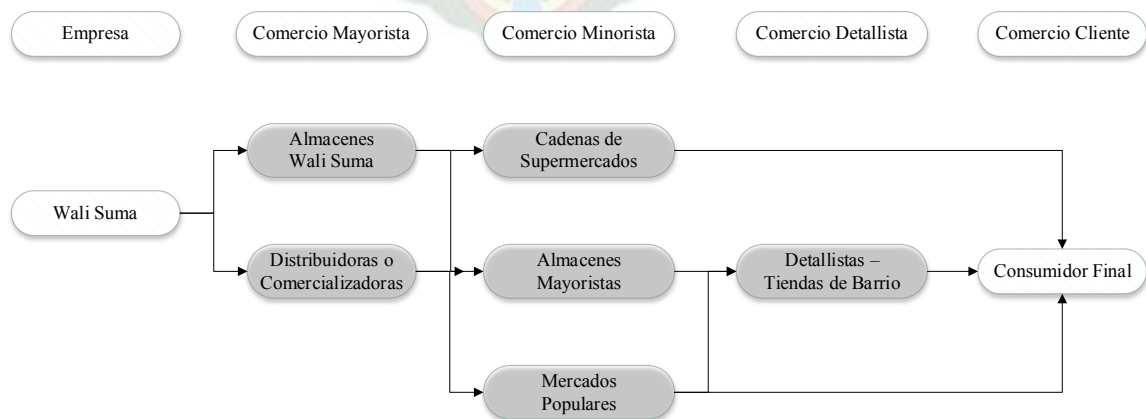
Tomando en cuenta estos factores, el precio de venta directa del producto se fija en Bs. 5 por unidad de snack de carne de llama, a los distribuidores externos se ofertará el producto a un precio menor a comparación con el precio al cual adquirirá el cliente final. Como también, la distribución selectiva del producto asegurará que los distribuidores del producto realicen grandes volúmenes de ventas porque tienen menores costos de adquisición y mayores márgenes de ganancia, lo que también creará una preferencia por el producto tanto por los distribuidores como los consumidores finales.

4.2.2.3.1. *Canales de Distribución y Comercialización*

En el siguiente grafico se puede observar el diagrama de flujo del producto desde la planta industrializadora, mayoristas, minoristas, detallistas y finalmente llegando al consumidor final.

Figura 32

Canales de Distribución



Nota. Elaboración Propia

Comercio Mayorista

La distribución por este canal de los productos será por la venta que se dedican a la distribución o comercialización, mismos que se encargaran de distribuir los productos hasta los clientes finales mediante los minoristas u otros intermediarios.

Las distribuidoras que se dedican a la comercialización de productos similares o productos de consumo masivo son:



Tabla 33

Distribuidoras de Alimentos de Consumo Masivo

Distribuidora	Servicios	Agencias
CRUZIMEX	Comercio y distribución de marcas extranjeras y nacionales de consumo masivo, principalmente alimentos de consumo diario.	Agencias de distribución en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz
PROESA	Exportación, importación, comercialización, distribución y almacenamiento de productos de todas las categorías alimenticias	La empresa cuenta con tres centros de distribución en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. En la ciudad de La Paz se encuentra en Av. Arce # 2847
Grupo COMPANEX	Comercialización y distribución de productos de consumo masivo.	Agencias de distribución en cada capital de los departamentos de Bolivia excepto Beni y Pando

Nota. Elaboración en base a trabajo de campo y publicidad periódica la Razón

Los almacenes de la empresa, estará ubicado estratégicamente en la avenida Juan Pablo II, entre las calles Alberto Montaña y Alfredo Pascoe en la ciudad de El Alto.

Comercio Minorista

La distribución minorista será a través de las cadenas de supermercados, tiendas de barrio y anaqueles.

Tabla 34

Cadena de supermercados minoristas en La Paz y El Alto

CIUDAD	EMPRESA	SUCURSAL	DIRECCIÓN
LA PAZ	HIPERMAXI	HIPERMAXI S.A - AGENCIA CALACOTO	Av. Ballivian # 1185 esq. calle 19
		HIPERMAXI S.A - AGENCIA MIRAFLORES	c. Cuba # 1406 esq. Brasil
		HIPERMAXI S.A - AGENCIA SOPOCACHI	c. Rosendo Gutiérrez # 469
	FIDALGA	FIDALGA - PLAZA AVAROA	Av. Sánchez Lima # 2362
		FIDALGA - ZONA MIRAFLORES	Av. Saavedra esquina Pasaje Florida # 1963
		FIDALGA - ZONA SOPOCACHI	c. Cap. Ravelo # 2441 casi Belisario Salinas Ed. Alicante
		KETAL SA - CALACOTO	c. 21 esq. Av. Montenegro
	KETAL	KETAL SA - IRPAVI	Av. Rafael Pabón frente Colegio Militar Complejo Megacenter
		KETAL SA - OBRAJES	Calle 16 esq. 14 de septiembre
		KETAL SA - SAN JORGE	Av. Arce # 2588 esq. Macario Pinilla
KETAL SA - SOPOCACHI		Pza. España esq. Méndez Arcos	
EL ALTO	KETAL	KETAL S.A. - CIUDAD SATELITE	Mirador Teleférico línea Amarilla. Ciudad Satélite
	HIPERMAXI	HIPERMAXI EL ALTO – CINEMA GRAN PLAZA	Av. Alfredo Sanjinés #500. Ciudad Satélite
		HIPERMAXI EL ALTO – MULTICINE	Av. Juan pablo II Esquina Av. costanera. Rio seco Ex tranca

Nota. Elaboración propia

Para la distribución en los principales mercados de la ciudad de La Paz y la ciudad de El Alto como ser, la Garcilaso, Uruguay, Rodríguez, Palenque y la Raúl Salmon se realizará de manera masiva por los distribuidores mayoristas.

Comercio Detallista

Los snacks de carne de llama al ser un producto de consumo masivo, se encontrarán en los micro Market, tiendas de barrio y anaqueles, mismos que serán abastecidos por mayoristas y minoristas o serán adquiridos en los principales mercados de la ciudad de La Paz y El Alto.

4.2.2.4. Promoción y Publicidad

De acuerdo a la pregunta N° 12 de la encuesta, la cual era “Por qué medios de comunicación le gustaría conocer sobre el producto”, a esta pregunta respondieron los encuestados con un 49,73% de que prefieren conocer sobre el producto mediante redes sociales y un 30,42% por la televisión. Analizando los datos antes mencionados la empresa optara por promocionar y publicitar el producto mediante redes sociales, Afiches para los puntos de venta, cuñas publicitarias y gigantografías.

- Redes sociales: se diseñará la página web de la empresa el cual será publicado en las diferentes redes sociales como Facebook, Tik Tok e Instagram. De igual modo se publicitará el producto realizando imágenes, spots y videos en las redes sociales anteriormente mencionadas.

- Afiches Publicitarios: se entregará a los diferentes puntos de expendio de alimentos afiches publicitarios, el mismo tendrá información sobre las cualidades del producto y estarán expuestas en lugares visibles del punto de expendio.
- Cuñas publicitarias: contratación de espacios publicitarios en la tv, mismas que no presentes costos elevados.
- Gigantografías: colocado en puntos estratégicos de la ciudad de El Alto y la ciudad de La Paz.

Tabla 35

Costo de Promoción y Publicidad (Bs.)

Concepto	Cantidad Promedio	Precio Unitario (Bs)	Total (Bs)
Redes Sociales (Bs/año)	12	1100	13.200
Afiches (Bs/u-año)	15.000	0,56	8.400
Cuñas Publicitarias (Bs/año)	12	3500	42.000
Gigantografía (Bs/año)	3	900	2.700
Total			66.300,00

Nota. Elaboración propia

CAPITULO V:

ESTUDIO DE TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

5.1. Tamaño y Localización

5.1.1. Análisis de Alternativas y Definición del Tamaño del Proyecto

Para el cálculo de la capacidad instalada de la planta industrializadora de carne de llama, se debe considerar factores fundamentales que influyen en la decisión para el cálculo de la capacidad en el proyecto en concreto son:

Demanda Insatisfecha, para el cálculo de la producción de año uno se contemplará el año 2024, es primordial para una empresa que está ingresando al mercado considerar tomar menos del 10% de la demanda insatisfecha proyectada.

Abastecimiento de Materia Prima e Insumos, es de suma importancia el aprovisionamiento de la materia prima e insumos para el correcto funcionamiento para la producción de los snacks de carne de llama. La materia prima será abastecida por el matadero de ACOPROCCA que cuenta con la certificación del registro sanitario de SENASAG, que se encuentra en la comunidad de PALCOCO en la provincia los andes que se encuentra a 30 km de la ciudad de El Alto.

Tabla 36

Capacidad de Faeneo del matadero de Palcoco

Año	Cabezas de llama Faenadas (U)	Oferta de Carne de llama del Matadero (Kg)
2016	7200,00	161.443,80
2017	9050,00	202.925,89

Año	Cabezas de llama Faenadas (U)	Oferta de Carne de llama del Matadero (Kg)
2018	9820,00	220.191,41
2019	10200,00	228.712,05
2020	8460,00	189.696,47
2021	9540,00	213.913,04
2022	10900,00	244.407,98
2023	11700,00	262.346,18

Nota. Elaboración propia en Base a los datos del Matadero de Palcoco, 2024

En la tabla 36 se puede observar la oferta de carne de llama anual en el matadero de ACOPROCCA, asimismo, el matadero tiene una capacidad Instalada Máxima actual de 414.820,00 Kilos de carne de llama anuales.

Disponibilidad de Recursos Financieros, los recursos financieros requeridos dependen del tamaño de la planta industrializadora, se debe de tener en cuenta la inversión para la materia prima, insumos, maquinaria, mano de obra entre otros. La financiación para el proyecto será a través del banco interamericano de desarrollo.

Acceso al factor Tecnológico, la tecnología es uno de los factores más importantes para el proceso de industrialización ya que sin los mismos no se puede garantizar la producción en cantidad y calidad.

Disponibilidad de mano de Obra, para el proyecto se requerirá mano de obra especializada para que puedan operar y dar mantenimiento a los equipos necesarios para la producción de snack de carne de llama.

5.1.1.1. El tamaño del Proyecto, Tecnología y la Demanda.

El tamaño óptimo de una planta industrializadora es capacidad de producción para el cual se tiene los costos mínimos y la máxima rentabilidad económica, esto implica un equilibrio entre la economía de escala y la deseconomía de escala. Teniendo en cuenta una serie de factores como la demanda insatisfecha, los costos de producción, las condiciones económicas y la tecnología disponible.

Para este estudio de factibilidad analizando los puntos anteriores y en base al punto (4.1.6.6 Demanda Insatisfecha) se decidió tomar el 2% de la proyección de la demanda insatisfecha, el cual se describe a continuación:

Tabla 37

Proyección de la Demanda Considerada para el Proyecto (Ton)

Año	Demanda Insatisfecha (Ton)	Demanda a Analizar para el proyecto (Ton)
2024	2.051,75	41,03
2025	2.089,43	41,79
2026	2.128,11	42,56
2027	2.167,52	43,35
2028	2.207,66	44,15
2029	2.248,55	44,97
2030	2.290,21	45,80
2031	2.332,64	46,65
2032	2.375,87	47,52
2033	2.419,90	48,40

Nota. Elaboración Propia en base a los datos del INE y datos de la encuesta

La tecnología que necesitara el proyecto se encuentra disponible en el país, ofertada por las diferentes importadoras establecidas en el mercado nacional mismos que garantizan productos y servicios de mantenimiento de calidad y estándares de seguridad óptimos.

El análisis del tamaño óptimo de la planta, se determinará en función de la proyección de la demanda insatisfecha, que para el proyecto se consideró tomar el 2% de la misma, como la demanda es creciente del snack de carne de llama el tamaño óptimo para la planta se calculara con la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 * \left(\frac{1 - \alpha}{\alpha}\right) * \left(\frac{R - 1}{R + 1}\right)^{N-n}$$

Donde:

R: Desarrollo Porcentual de la Demenda $R = (1 + r)$

N: Alcance Temporal del Proyecto si esta Definido por el Concepto de Depreciacion

n: Periodo Optimo

α : Exponente del Factor de Escala

r: Tasa de Crecimiento

Para el cálculo de la r:

$$r = \left(\frac{Q_n}{Q_0}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Donde:

Q_n : Produccion Periodo Optimo

Q_o : Produccion Periodo Inicial

n : Periodo Optimo

Los valores para cada una de las variables de las ecuaciones son las siguientes:

Q_n : 48,40 $\left(\frac{\text{Toneladas}}{\text{Año}}\right)$ de snack para la gestion 2033

Q_o : 41,03 $\left(\frac{\text{Toneladas}}{\text{Año}}\right)$ de snack para la gestion 2024

n : 1 a 9 años

N : 9 años

α : 0,01%; Se considera una economia de escala.

Remplazando los valores en la ecuación:

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 * \left(\frac{1 - \alpha}{\alpha}\right) * \left(\frac{R - 1}{R + 1}\right)^{N-n}$$

Tomando como variable independiente “n” que varía de 1 a 9, realizando los cálculos en la ecuación se encontró igualdad, en el periodo 7 (año 2031) que corresponde a producción anual de 46,65 toneladas, siendo este valor la producción más optima en el mercado, con el mismo dato se calculara el tamaño de la planta industrial y los equipos.

Tabla 38

Tamaño Optimo de la Planta, Producción de snack de Carne de Llama

Año	Tamaño de la Planta Calculada (kg/mes)	Tamaño de la Planta Calculada (kg/año)
2031	3.887,73	46.652,82

Nota. Elaboración Propia

La producción óptima para la plata será de 46.652,82 (kg/año) y por día será 149,53 (kg/día) de snacks de carne de llama sabor tradicional (Salado).

Por lo tanto, los requerimientos de equipo e instalación necesarias para cubrir la demanda calculada para el proyecto, tales como el equipo de embolsado, hornos de cocción, entre otros los cuales se detalla en el estudio de la ingeniera del proyecto.

5.1.1.2. El tamaño del Proyecto y los Suministros e Insumos

La materia prima como la carne de llama son autosuficientes para la demanda proyectada para el proyecto, mismos que serán adquiridos del matadero de ACOPROCCA que tienen las certificaciones del registro sanitario de SENASAG, y los insumos serán adquiridos de las diferentes empresas ofertantes ubicados en la ciudad de El Alto.

5.1.1.3. El tamaño del Proyecto y la Organización

La organización de una empresa se refiere a la estructura, plan y disposición de los recursos humanos y materiales dentro de esta misma con el fin de lograr sus objetivos y metas de manera eficiente y efectiva.

Por lo tanto, esto implica una distribución responsable de puestos, funciones y las diferentes tareas entre los miembros de la organización para que trabajen de manera coordinada hacia un objetivo común, para la organización se cuenta con personas capacitadas para los diferentes puestos que la empresa pueda requerir ya que en el departamento de La Paz se cuenta con una de las mejores universidades a nivel Bolivia, de igual modo con mano de obra apto para trabajos en planta y otros sectores que así lo requieran.

5.1.2. Análisis de la Localización

El análisis de localización es un proceso mediante el cual se evalúan y comparan diferentes áreas geográficas con el fin de seleccionar el sitio más adecuado para el establecimiento de una empresa, se usan distintos métodos entre ellos los más comunes son el método cualitativo por puntos.

Macro Localización, tiene como propósito la selección de una ubicación para una empresa, proyecto o una organización dentro de una región geográfica más amplia, para la elección se consideran factores como: la disponibilidad de recursos, la infraestructura, los incentivos tributarios y regulatorios, transporte, energía eléctrica, disponibilidad de combustibles, disponibilidad de agua y telecomunicaciones, así como otros aspectos socioeconómicos y políticos que puedan influir en viabilidad y el éxito del proyecto.

Para el proyecto de industrialización lo más conveniente considerando los aspectos mencionados anteriormente, es ubicar la planta dentro de la provincia murillo, considerando que el mercado objetivo está en esta provincia.

Micro Localización, en el contexto empresarial, se refiere a la selección específica y detallada de la ubicación exacta dentro de un área geográfica para el establecimiento de la planta industrial, este proceso implica considerar factores detallados y específicos como: la disponibilidad del terreno, la proximidad a proveedores y al consumidor, condiciones climatológicas, mano de obra, fuentes de energía, marco jurídico y las regulaciones locales que buscan identificar el lugar óptimo para maximizar la eficiencia operativa y el éxito del proyecto.

Para analizar la localización de la planta industrializadora de carne de llama, se utilizará el método cualitativo por puntos y el método centro gravitacional, el cual consiste en asignar elementos cualitativos a una agrupación de criterios relevantes para la localización de la planta, de tal modo comparar varias opciones y escoger al que tiene mayor puntuación.

5.1.3. Análisis de Alternativas de Localización (Micro Ubicación)

La ciudad de El Alto ubicado en el departamento de La Paz, al ser la ciudad más joven de Bolivia posee la capacidad para la instalación de plantas industriales de diversos tipos, cuenta con carreteras aptas para la conexión con otros municipios, servicios básicos, tecnología, mano de obra entre otros.

El municipio de El Alto es una ciudad ubicada en el altiplano de Bolivia, Es una de las ciudades de más rápido crecimiento en el país y se caracteriza por su altitud, ya que se encuentra a una altura promedio de más de 4,000 metros sobre el nivel del mar, lo que

la convierte en una de las ciudades más altas del mundo. En la ciudad de El Alto existen 14 distritos municipales.

Tabla 39

Distritos Municipales de la ciudad de El Alto

Distrito Municipal	Nombre
9	Urbanización Margarita
7	Urbanización San Luis III
14	Bautista Sabedora
4	San Felipe de Seque

Nota. Elaboración Propia

Para este proyecto se considerará los distritos municipales que se encuentran en la ruta de entre el matadero de ACOPROCCA ubicado en la comunidad de PALCOCO que será el principal proveedor de carne de llama y el mercado meta de los snacks de carne de llama, se contemplará las diferentes carreteras y vías que conecten al matadero con las ciudades de El Alto y la ciudad de La Paz.

Figura 33

Mapa de la ruta de ACOPROCCA a Plaza Murillo



Nota. Elaboración Propia con base a datos de GOOGLE MAPS

5.1.3.1. Análisis de Alternativas (Localización por Puntos Ponderados)

Este método consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El método se ve reflejado en la Tabla 40, la calificación siendo 10 el puntaje máximo.

Tabla 40

Localización por Puntos Ponderados

Factor	Peso	Urbanización Margarita		Urbanización San Luis III		Bautista Saavedra		San Felipe de Seque	
		C	P	C	P	C	P	C	P
Proximidad con el Mercado	0,25	6	1,5	7	1,75	8	2	8	2
Disponibilidad de Mano de Obra	0,2	7	1,4	6	1,2	7	1,4	7	1,4
Vías de Transporte y Medios de Comunicación	0,2	7	1,4	8	1,6	8	1,6	8	1,6
Ubicación de la Materia Prima	0,15	8	1,2	7	1,05	6	0,9	6	0,9
Acceso a Servicios Básicos	0,1	7	0,7	7	0,7	10	1	10	1
Disponibilidad de Terreno	0,1	8	0,8	8	0,8	6	0,6	8	0,8
Totales	1	7	7,1	7,5	7,7				

Nota. Elaboración Propia

Analizando los datos de la Tabla 40, el lugar más óptimo calculado mediante el método localización por puntos es la zona “San Felipe de Seke”, que cumple de mejor manera con las exigencias del proyecto.

5.1.3.2. Análisis de Alternativas (Método de Centro de Gravedad)

La localización de la planta industrializadora para el proyecto se calculará mediante el método de centro de gravedad, la misma determinará la mejor alternativa en

base al desarrollo de las accesibilidades que tenga un determinado lugar en el cual se propondrá llevar a cabo el proyecto de factibilidad.

En la siguiente tabla se dará una puntuación máxima de 5 aludiendo a la mejor opción y un mínimo de 1 a cada particularidad de las alternativas de localización, las particularidades deben dar una suma máxima de 30 puntos. Al concluir el análisis se obtendrá un valor porcentual con el cual se calculará el centro de gravedad.

Tabla 41

Método del Centro de Gravedad

Poblaciones	Conexión vial	Cercanías a Ciudades	Suelos Aptos	Desastres naturales	Servicios Básicos	Mano de Obra	Total	Total, al tanto por 1
Urbanización Margarita	3	3	2	4	2	4	18	0,600
Urbanización San Luis III	4	4	3	5	3	5	24	0,800
Bautista Saavedra	5	5	2	4	5	5	26	0,867
San Felipe de Seque	5	5	3	4	5	5	27	0,900

Nota. Elaboración con base a datos del análisis del sector

Se puede observar en la anterior tabla que el distrito con mayor puntuación es el distrito 4 exactamente la zona SAN FELIPE DE SEQUE con una ponderación de 0,9, esto debido a que la zona cumple con los requisitos primordiales para la ejecución de la planta industrializadora. Con un 0,867 queda en segundo lugar el distrito 14 representada por la zona bautista Saavedra, que es vecina al distrito 4.

Para una mejor selección, se realizará el estudio por el método centro de gravedad, a continuación, se muestra la formula a emplearse:

$$XG = \frac{(\sum_{i=0}^n p * x)}{t}$$

$$YG = \frac{(\sum_{i=0}^n p * y)}{t}$$

Calculo por el método centro de gravedad para las diferentes localizaciones:

Tabla 42

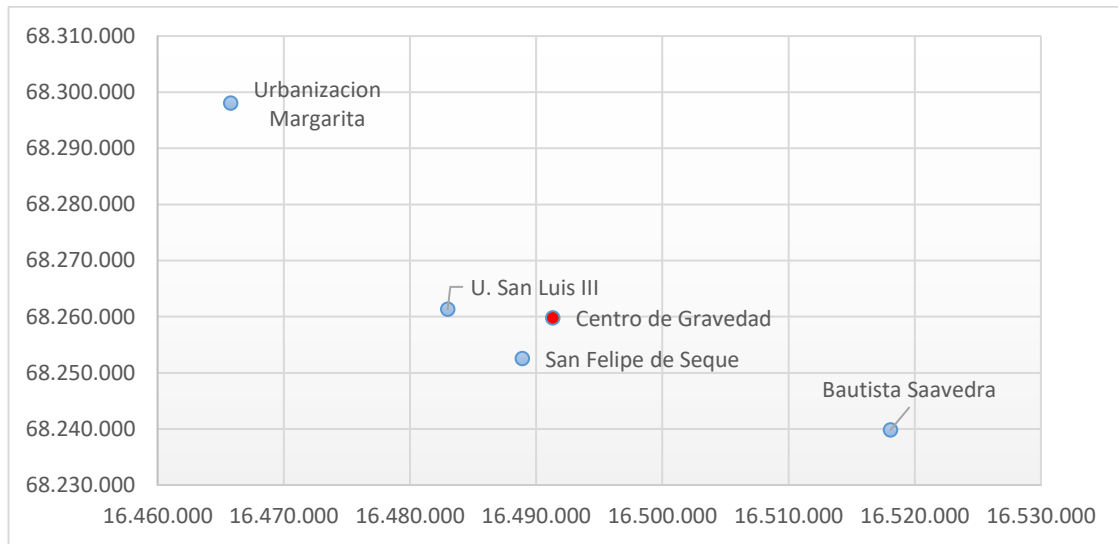
Método Centro de Gravedad

Población	Ponderación	Coordenada X	Coordenada Y
Urbanización Margarita	0,19	16.465.798	68.298.033
Urbanización San Luis III	0,25	16.482.988	68.261.307
Bautista Saavedra	0,27	16.518.079	68.239.814
San Felipe de Seque	0,28	16.488.896	68.252.521
Solución			
Centro de Gravedad		16.491.321	68.259.752

Nota. Elaboración Propia

Figura 34

Determinación de la Localización



Nota. Elaboración Propia

Como podemos observar en la anterior figura, la mejor alternativa de localización será en el distrito 4 ubicado en la zona SAN FELIPE DE SEQUE entre las avenidas Radial y Litoral, donde se instalará la planta industrializadora de carne de llama tal como se describe en la siguiente figura.

Figura 35

Localización de la Planta Industrializadora de Carne de Llama



Nota. Elaboración Propia

El terreno se encuentra entre la avenida Radial y la calle pasos kanki, sobre la avenida Litoral como se puede observar en la figura 35. El cual tiene dimensiones de 25m*43m y una superficie de 1.075,00 m².

Las vías circundantes sobre el cual se encuentra el terreno están adoquinadas principalmente las avenidas radias y litoral, la avenida radial tiene salida a la “RN1” por la cual se puede acceder al matadero de palcoco y a los principales centros de expendio de alimentos de las Ciudades de La Paz y El Alto.

. la zona cuenta con todos los servicios básicos como ser: acceso al agua potable, luz eléctrica, alcantarillado y acceso al gas domiciliario.

CAPÍTULO VI:

INGENIERIA DEL PROYECTO

6.1. Ingeniería del Proyecto

6.1.1. *Objetivos Específicos del Estudio Técnico*

- Realizar un análisis de la materia prima, insumos y equipos necesarios para el proyecto.
- Determinar el proceso más óptimo para el desarrollo de la planta industrializadora.
- Realizar el análisis técnico sobre la maquinaria necesaria.

La ingeniería del proyecto, se refiere al proceso integral de planificar, desarrollar y gestionar proyectos de ingeniería. En este campo se tocan temas como: proceso de producción, distribución de la planta, identificación de procesos y equipos, recursos humanos, materia prima e insumos, todo lo anterior mencionado para el inicio óptimo de la planta industrial.

6.1.2. *Metodología del Estudio de Ingeniería*

6.1.2.1. **Recopilación de Datos**

De acuerdo a los datos obtenidos del estudio de mercado se consideraron los requerimientos para el planteamiento del proyecto de industrialización. Para el desarrollo de la ingeniería de proyectos la información de fuentes secundarias, permitió la optimización de procesos y recursos, paralelamente se realizó visitas a las diferentes instalaciones de SUMITA que tienen un amplio conocimiento sobre la elaboración de

diferentes productos a base de carne de llama entre ellos los snacks de carne de llama (CROQUIN).

6.1.2.2. Asesoramiento Sobre la Producción de Snack

Se realizó la visita y la toma de datos del proceso de producción del snack de carne de llama de manera Artesanal y posteriormente se procedió a la toma de datos para el nuevo producto, catalogado con el nombre de "WALI SUMA".

6.1.3. Materia Prima e Insumos

En este punto se realizará la exploración de proveedores de la materia prima e insumos, necesarios para la elaboración del snack de carne de llama, a causa de lo antes mencionado se determinó el plan de abastecimiento para un óptimo funcionamiento de la planta industrial.

6.1.3.1. Materia Prima

6.1.3.1.1. Carne de Llama

Se considera materia prima en la producción de Snack a aquellos alimentos que intervienen de diversas maneras en la elaboración de un producto, en esta situación la carne de llama. Para este proyecto la materia prima principal para la elaboración del snack, será adquirida del matadero de ACOPROCCA ubicado en la comunidad de PALCOCO.

Para el estudio de proyecto, una de las principales condiciones es que exista disponibilidad de materia prima (carne de llama), por ende, en la investigación de primera mano se determinó que por cada llama faenada se obtiene aproximadamente 21 kg de

carne roja. El precio a la cual será adquirido la carne de llama de calidad extra será de Bs. 37.50 por cada kilo.

La carne de llama adquirida del matadero de ACOPROCCA, será de calidad Extra que cumpla con las normativas de IBNORCA “NB 792:1997, NB 793:1997 y NB 794:1997”

Tabla 43

Requisitos Microbiológicos de la Carne de Llama

Parámetro	Valor Máximo	Norma Boliviana
Recuento de microorganismos aeróbicos mesofilos	10^6	
Recuento de microorganismos aculeiformes totales (ufc/g)	10^3	NB 655:1995
E. coli fecal (ufc/g)	10^1	
Recuento de mohos y levaduras	10^4	
Recuento de sthaphylococcus aureus	10^3	
Clostridium perfringens (ufc/g)	Ausencia	
Salmonella	Ausencia en 25 g	

Nota. Elaboración con base en los datos de la NB 655:1995

6.1.3.2. Insumos

Para la producción de snack de carne de llama los principales insumos son: sal yodada, ajo en polvo, pimienta negra, electricidad (corriente continua) y agua.

Sal yodada, la sal yodada será prevista por la empresa "SAN JOAQUIN", misma que cumple con las normativas SENASAG. El precio a la cual será adquirido la sal yodada será de Bs. 1,30 por cada kilo.

Ajo en polvo, será adquirida de la empresa "EL CHASQUI", misma que cumple con las normativas SENASAG. El precio a la cual será adquirido el ajo en polvo será de Bs. 16,50 por cada kilo.

Pimienta Negra, será adquirida de la empresa "EL CHASQUI", misma que cumple con las normativas SENASAG. El precio a la cual será adquirido la Pimienta negra será de Bs. 52,60 por cada kilo.

Electricidad, la energía eléctrica será provista por la empresa "DELAPAZ", porque es la única empresa que está presente con las redes de energía en la localización elegida para la planta industrializadora.

Agua, el agua potable será provista por la empresa "EPSAS" que es un insumo importante para la obtención de snack de carne de llama de calidad.

6.1.4. *Proceso de Producción del Snack de Carne de Llama*

6.1.4.1. Descripción del Proceso de Transformación del Snack

El snack es elaborado a base de carne de llama con aditamentos naturales que no son dañinos para la salud y se puede considerar un producto ecológico. El mismo en su etapa final de producción es cocido en un horno a temperaturas de 180 °C a 185 °C durante 5 min luego el producto es sellado al vacío para su óptima conservación y se almacenara a temperatura ambiente de 10 °C a 15 °C aproximadamente. El snack de carne de llama

tendrá una presentación de 2,5 cm a 3 cm de alto, de 1,5 cm a 4 cm de ancho y un espesor de 0,3 cm a 0,4 cm, la misma estará en un envase sellado al vacío de 9 cm de ancho y 12 cm de alto.

6.1.4.1.1. Recepción de Carne de Llama.

La recepción de la pulpa de carne de llama (carne magra) proveniente del matadero de ACOPROCCA lo realizara personal competente capacitado para la identificación de características organolépticas, contaminación zoonotica y la aplicación de la NB 854:1997 sobre el manejo y la calidad de la carne.

Posteriormente se realizará el pesado de la pulpa de carne de llama provista por ACOPROCCA, en el caso de que sea aceptado la carne, la misma será llevada a un cuarto de frio. Para posteriormente ser llevado al área de pesado e inspección mediante el uso de un carro transportador.

6.1.4.1.2. Pesado e Inspección

Dos operarios transportaran la pulpa de carne de llama con la ayuda de un carro transportador, desde la cámara frigorífica hasta la mesa de trabajo, donde se realizará la inspección visual y sensorial, posteriormente será pesada la carne de llama. En este proceso se perderá el 1% del peso inicial de la pulpa de llama, posteriormente la pulpa será dirigida al proceso de lavado mediante el uso de un carro transportador.

6.1.4.1.3. Lavado

En el proceso de lavado, la pulpa de llama será lavada con agua a presión, misma proporcionada por una pistola de agua a presión, a continuación, la pulpa pasará al área de fileteado. En este proceso trabajaran 2 operarios.

6.1.4.1.4. Fileteado

Después del lavado de la carne de llama, esta ingresa al proceso de fileteado, la cual se realiza con una maquina rebanadora de carne, misma que rebana la carne a 0,5 cm de grosor, de altura variada de 10 cm a 15 cm y de 5cm a 10 cm de ancho aproximadamente, el alto y el ancho de la pulpa de carne de llama depende de donde se obtenga el corte (pierna, lomo, parte de brazuelo entre otras partes del animal son destinados a la elaboración del producto), en esta área se tiene una merma de 2%. En paralelo, a la operación de fileteado se realiza la inspección correspondiente en esta área trabajan dos operarios. Posteriormente la carne rebanada se dirigida al área de marinado con la ayuda de un carro transportador.

6.1.4.1.5. Marinado en seco

Una vez la carne de llama esta rebanada, la misma será trasladada al área de marinado, la cual tendrá una preparación del 0,95% de sal yodada respecto al peso que de carne fileteada que ingresa al área de marinado, la preparación del marinado tendrá especias como: ajo en polvo 0,64% con respecto al peso de la carne y pimienta negra molida 0,41% con respecto al peso de la carne, este proceso se realizara en una máquina de marinada de carne la cual tiene un periodo de 1 hora, seguidamente la carne marinada

será dirigida al área de deshidratado mediante el uso de un carro transportador. En esta área trabajaran dos operarios.

6.1.4.1.6. Deshidratado

Luego de marinar la carne durante 1 hora, la carne marinada será colocada cuidadosamente en las bandejas de deshidratación para posteriormente ser trasladadas a un equipo de secado industrial, la misma tiene una capacidad de deshidratar 50 (litros/hora) La cual tiene un periodo de 6 horas, la carne fileteada de llama en este proceso perderá el 55 % del peso inicial con el que ingreso al proceso de deshidratación (según las especificaciones requeridas para el producto). Posteriormente la carne deshidratada pasara al proceso de horneado mediante el uso del carro transportador, en este proceso trabajan dos operarios.

6.1.4.1.7. Horneado

Una vez deshidratada la carne de llama, la misma pasara al área de horneado donde la carne deshidratada se colocará cuidadosamente en las bandejas de horneado, el equipo tiene la capacidad de 20 kg de carne deshidratada, el tiempo de horneado será de 5 min con temperaturas que varíen de 180°C a 185°C, la carne de llama deshidratada perderá el 14% de su peso inicial con el que ingreso al proceso de horneado (según las especificaciones requeridas para el producto). A continuación, la carne horneada de llama pasara al área de cortado mediante el uso del carro transportador, en este proceso trabaja 1 operario.

6.1.4.1.8. Cortado y control de calidad

Una vez este horneada la carne, la misma pasará al proceso de cortado, la maquina cortadora realizará los cortes según a las dimensiones especificadas para el producto: 2,5 cm a 3 cm de alto, 1,5 cm a 4 cm de ancho y un espesor de 0,3 cm a 0,4 cm y el 2% del producto no será rechazado. A continuación, el producto pasara al proceso de embolsado mediante el uso del carro transportador, en este proceso trabaja 1 operario.

6.1.4.1.9. Embolsado

Luego de cortar el snack de carne de llama, la misma ingresara en una maquina automática de embolsado al vacío, donde se llenará y se sellara al vacío el snack de carne de llama para una buena conservación según las especificaciones del producto, las bolsas serán adquiridas ya rotuladas. Después pasara al área de encajado, en este proceso trabajan 3 operarios.

6.1.4.1.10. Encajado

Una vez embolsado al vacío el snack de carne de llama, pasará al área de encajado donde el operario llenará la caja con 24 unidades de snack para posteriormente ser llevado al área de almacenamiento la misma estará a temperatura ambiente, finalmente el snack de carne de llama será distribuido en las ciudad de La Paz y El Alto.

6.1.4.2. Flujograma del Proceso de Elaboración del Snack de Carne de

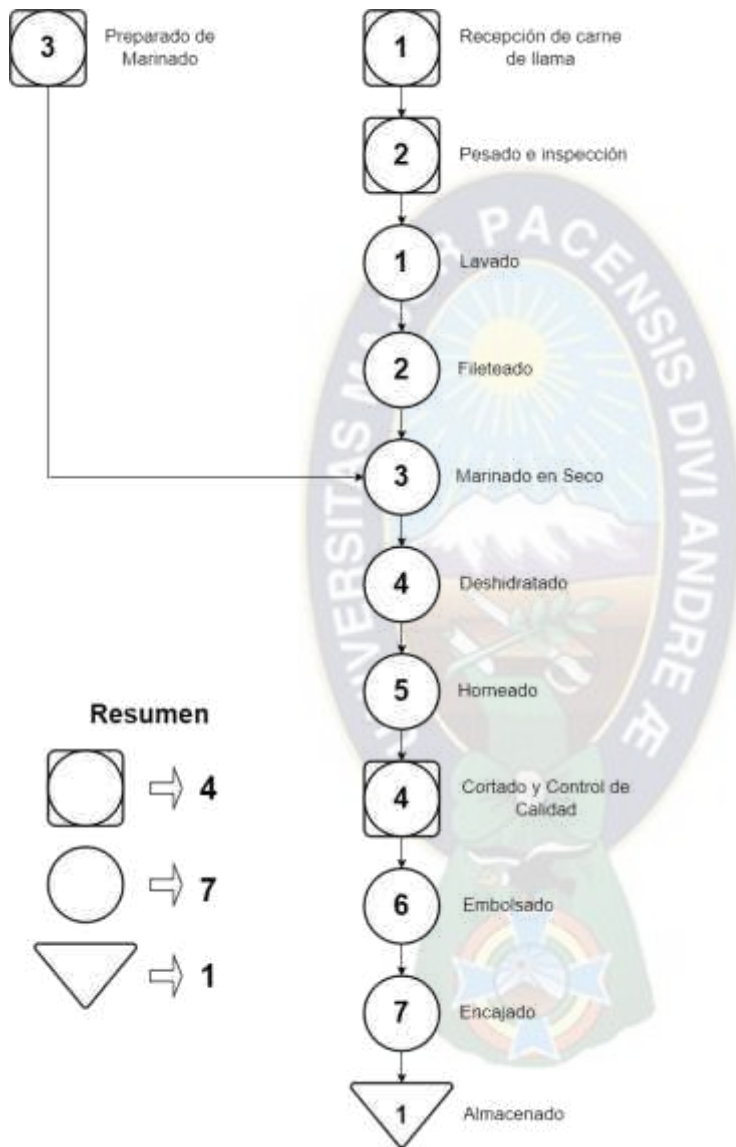
Llama

El diagrama del proceso tiene el principal objetivo de representar de manera gráfica la continuidad de procesos que están involucrados en la transformación de la carne de llama hasta obtener snack de carne de llama.



Figura 36

Diagrama de proceso de operación del Snack de carne de llama



Nota. Elaboración propia con base a datos del acápite 6.4.1

6.1.4.3. Balance Masico del Snack de Carne de Llama

Según (Smith, J. 2020) "El balance másico es un concepto ampliamente utilizado en ingeniería química y otros campos relacionados para describir la conservación de masa dentro de un sistema dado. Se basa en el principio fundamental de que la masa no puede ser creada ni destruida, solo transformada. En términos simples, el balance másico implica analizar las entradas y salidas de masa dentro de un sistema y cómo estas afectan la acumulación o la disminución de masa en el sistema en un período de tiempo determinado". Por lo tanto, es necesario desarrollar una adecuada planificación de la producción realizando el balance masico, el cálculo se realizará para 1 día de producción. Los datos del proceso de transformación están descritos en el anterior punto.

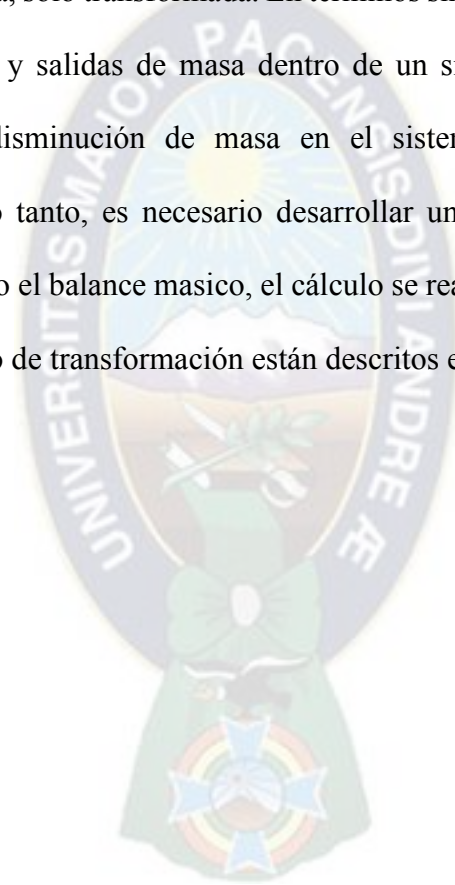
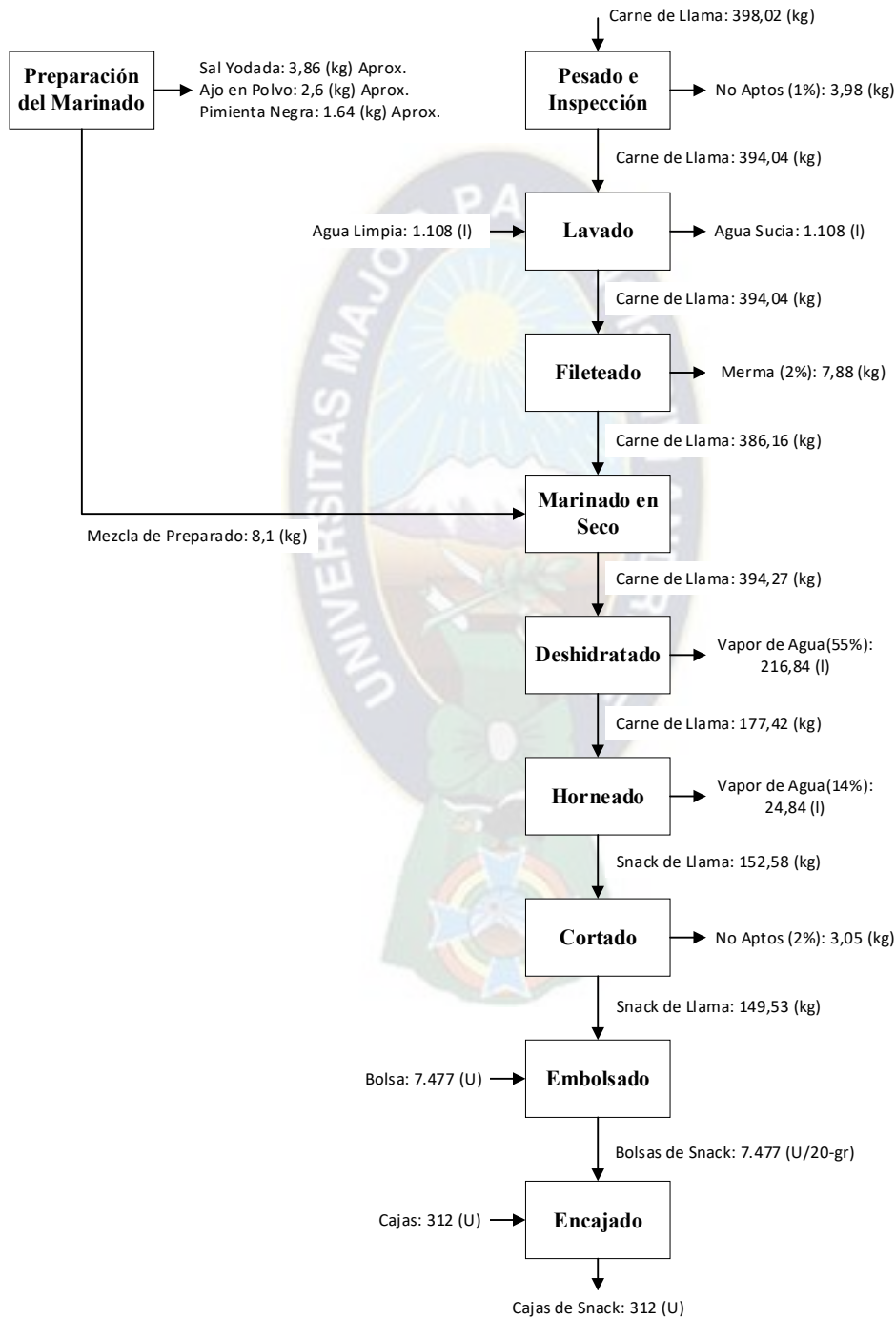


Figura 37

Balance Masico del Proceso de Producción del snack



Nota. Elaboración propia con base a datos del acápite 6.4.1

Tabla 44

Materia Prima e Insumos para la Producción de Snack de carne de llama

Ítem	Materia Prima	Peso (Kg/día)	Peso (gr/día)	%
Snack de carne de llama	Carne de Llama	398,02	398.020,00	98,006%
	Sal Yodada	3,86	3.860,00	0,950%
	Ajo en Polvo	2,60	2.600,00	0,640%
	Pimienta Negra	1,64	1.640,00	0,404%

Nota. Elaboración propia con base a datos del acápite 6.4.1

6.1.4.4. Maquinaria y Equipo

6.1.4.4.1. Selección de las Maquinarias y Equipos

Para el proceso de producción del snack de carne de llama la maquinaria, equipos y herramientas necesarias por operación se detallan a continuación.

Tabla 45

Selección de Maquina y Equipo

Operación	Maquina/Equipo
Recepción de MP	Equipo de Refrigeración Industrial
Pesado e inspección	Balanza industrial
	Cuchillo
	Balanza Digital
Lavado	Pistola de Agua a Presión
Fileteado	Fileteadora de carne
	Máquina de Marinada
Marinado en seco	Balanza Digital
	Bandeja de Acero Inoxidable
Deshidratado	Deshidratadora de carne
horneado	Horno de Cocción

Operación	Maquina/Equipo
Cortado de Control de Calidad	Cortadora de Carne
Embolsado	Embolsadora al Vacío
Encajado	Dispensador de cinta con empuñadora de pistola
Todas	Carro Transportador

Nota. Elaboración propia


Equipos de control de calidad

- Termómetro Industrial
- Analizador de textura
- Balanza para Control de Humedad
- Medidor de pH






6.1.4.4.2. Especificaciones Técnicas de la Maquinaria

Tabla 46

Maquina y equipo por operación

Operación	Maquinaria	Detalle Visual	Características
Recepción de Materia Prima	Equipo de Refrigeración Industrial		<p>Origen: Guangdong, China</p> <p>Marca: KOLLER</p> <p>Modelo: VCR10</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Capacidad: 2000 Kg</p> <p>Largo: 4 metros</p> <p>Ancho: 2,8 metros</p> <p>Altura: 2 metros</p> <p>Potencia: 380V/4kw</p>



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Operación	Maquinaria	Detalle Visual	Características
Pesado e Inspección	Balanza Industrial		<p>Marca: T-Scale</p> <p>Modelo: BW</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Capacidad: 500 kg</p> <p>Largo: 0,8 metros</p> <p>Ancho: 0,52 metros</p> <p>Alto 1,05 metros</p>
	Cuchillo		<p>Marca: Tramontina</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Largo: 0,03 metros</p> <p>Ancho: 0,10 metros</p> <p>Alto: 0,02 metros</p>
	Balanza Digital		<p>Marca: Henkel</p> <p>Modelo: BC-30</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Balanza: 30 kg</p> <p>Largo: 0,3 metros</p> <p>Ancho: 0,22 metros</p> <p>Alto: 0,16 metros</p>
Lavado	Mesa de trabajo		<p>Marca: Importadora Andina</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Largo: 2,4 metros</p> <p>Ancho: 0,9 metros</p> <p>Alto 0,85 metros</p>
	Pistola de Agua a Presión		<p>Marca: Gardena</p> <p>Material: Plástico y acero</p> <p>Largo: 0,20 metros</p> <p>Ancho: 0,10 metros</p> <p>Altura: 0,18 metros</p>

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Operación	Maquinaria	Detalle Visual	Características
Fileteado	Fileteadora de carne		<p>Origen: Alemania</p> <p>Modelo: MHS</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Capacidad: 300 kg/h</p> <p>Largo: 1,845 metros</p> <p>Ancho: 0,83 metros</p> <p>Altura: 1,23 metros</p> <p>Potencia: 400V/2,7 kW</p>
Marinado en seco	Máquina de Marinada		<p>Origen: Henan, China</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Capacidad: 300 l/h</p> <p>Largo: 0,95 metros</p> <p>Ancho: 0,7 metros</p> <p>Altura: 1,1 metros</p> <p>Potencia: 380V/1.1 KW</p>
Deshidratado	Deshidratadora de carne		<p>Origen: China</p> <p>Marca: KINKAI</p> <p>Modelo: JK12RD</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Capacidad de Deshidratación: 50 l/h</p> <p>Capacidad de Secado: 1000 - 1400 kg</p> <p>Largo: 8,48 metros</p> <p>Ancho: 2,72 metros</p> <p>Altura: 1,90 metros</p> <p>Potencia: 380V/15 kW</p>

horneado	Horno de Cocción		Origen: Colombia Marca: ZINGAL Modelo: H14 Material: Acero Inoxidable Capacidad de Cocción: 150 kg/30 min Consumo: 640-920 (gr/h) Largo: 1 metros Ancho: 1 metros Altura: 1,80 metros Potencia: 380V/3,8 kW
Cortado de Control de Calidad	Cortadora de Carne		Origen: Alemania Modelo: KT-Q7 Material: Acero Inoxidable Capacidad: 250 kg/h Largo: 1,23 metros Ancho: 0,31 metros Altura: 0,75 metros Potencia: 220V/1.8 kW
Embolsado	Embolsador a al Vacío		Origen: Guangdong, China Marca: Combiweigh automatic Modelo: ZK10-220 Material: Acero Inoxidable Capacidad: 50 bolsas/min Largo: 1,5 metros Ancho: 1,27 metros Altura: 1,6 metros Potencia: 220V/50HZ

Operación	Maquinaria	Detalle Visual	Características
Recepción de Materia Prima, Pesado e Inspección, Lavado, Fileteado, Marinado en seco y deshidratado	Carro Transportador		<p>Marca: Irimar</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Largo: 1.5 metros</p> <p>Ancho: 0.5 metros</p> <p>Altura: 1.5 metros</p>
Deshidratado, horneado y Cortado de Control de Calidad	fuelle tipo malla		<p>Marca: Irimar</p> <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Capacidad: 15 bandejas</p> <p>Distancia entre guías: 0,08 metros</p> <p>Largo: 0,80 metros</p> <p>Ancho: 0,67 metros</p> <p>Altura: 1,735 metros</p>

Nota. Elaboración propia en base al acápites de selección de maquinaria y equipos

6.1.5. Capacidad Instalada

6.1.5.1. Cálculo del Número de Máquinas y Operarios Requeridos

Para el cálculo de la capacidad instalada, se realizará a base a los datos de la cantidad optima calculada anteriormente. Para el cálculo del número de máquinas y operarios, se considerará que la planta trabajará 8 horas por turno, 6 días a la semana y 50 semanas al año esto a causa de que las 2 semanas se utilizará para poder realizar mantenimiento a la planta, equipos y maquinas.

Factor de Eficiencia (E): el cálculo del factor de eficiencia se realiza dividiendo el número de horas estándar con el número de horas productivas, para este estudio se considerará una eficiencia del 90%, como para el factor humano, máquinas y equipos.

$$E = \frac{\text{Numero de horas Estandar}}{\text{Numero de horas Productiva}} * 100\% = 90\%$$

Factor de utilización (U): Este valor esta dado por las características de cada máquina, la misma se obtiene dividiendo el número de horas productivas entre número de horas reales, para el presente proyecto se considerará 8 horas la jornada laboral.

$$\frac{\text{Numero de horas Productivas}}{\text{Numero de horas reales}} * 100\%$$

Horas disponibles año (H): Este valor es el tiempo total durante la cual el operario, los equipos o las maquinas están disponibles y pueden realizar actividades de producción en la planta.

$$8 \left(\frac{h}{1 \text{ Dia}} \right) * 6 \left(\frac{\text{Dias}}{1 \text{ Semana}} \right) * 50 \left(\frac{\text{Semanas}}{1 \text{ Año}} \right) = 2400 \left(\frac{h}{\text{Año}} \right)$$

Tiempo estándar de operación por unidad de producción (T): Para calcular el número de trabajadores y la cantidad de equipos se empleará la siguiente formula:

$$N^{\circ} \text{ de Maquinas} = \frac{P * T}{H * E * U}$$

Donde:

P: Cantidad a procesar durante 1 año (kg/año)

T: Tiempo estándar de operación por unidad de producción (H-M/kg)

H: Horas disponible al año (h)

E: Factor de Eficiencia (%)

U: Factor de Utilización (%)

Para realizar el cálculo del número de máquinas y equipos necesarios para la planta se realizará acorde al dato de la cantidad óptima, misma calculada en el acápite 5.1.1.1 El tamaño del Proyecto, Tecnología y la Demanda.

Tabla 47

Cálculo del número de Maquinas e Equipos para el Tamaño Optimo de la Planta

Operación	P (kg)	T (H-M/kg)	H (horas)	E (%)	U (%)	No de Maquinas Inexacto	No de Maquinas
Proceso de Fileteado	122.939,85	0,0033	2.400,00	90%	93,75%	0,20	1
Proceso de Marinado en Seco	123.010,13	0,00166	2.400,00	90%	93,75%	0,10	1
Proceso de Deshidratado	123.010,13	0,011	2.400,00	90%	87,50%	0,72	1
Proceso de Horneado	55.354,56	0,015	2.400,00	90%	93,75%	0,40	1
Proceso de cortado y Control de Calidad	47.604,92	0,0045	2.400,00	90%	93,75%	0,11	1
Proceso de Embolsado	46.652,82	0,033	2.400,00	90%	87,50%	0,81	1
Numero de Maquinas							6

Nota. Elaboración propia en base al acápite de selección de maquinaria y equipos

Tabla 48

Cálculo del número de Operarios para el Tamaño Optimo de la Planta

Operación	P (kg)	T (H- M/kg)	H (horas)	E (%)	U (%)	No de Operarios Inexactos	No de Operarios
Pesado e Inspección de MP	122.939,85	0,012	2.400,00	90%	93,75%	0,72853	1
Proceso de Lavado	122.939,85	0,014	2.400,00	90%	93,75%	0,85	1
Proceso de Fileteado	122.939,85	0,003 3	2.400,00	90%	93,75%	0,20035	1
Proceso de Marinado en Seco	123.010,13	0,001 6	2.400,00	90%	93,75%	0,10084	1
Proceso de Deshidratado	123.010,13	0,011	2.400,00	90%	87,50%	0,71593	1
Proceso de horneado	55.354,56	0,015	2.400,00	90%	93,75%	0,41	1
Proceso de cortado y control de Calidad	47.604,92	0,004 5	2.400,00	90%	93,75%	0,10579	1
Proceso de Embolsado	46.652,82	0,033	2.400,00	90%	87,50%	0,8146	1
Proceso de Encajado	46.652,82	0,067	2.400,00	90%	93,75%	1,54357	2
Número total de Operarios							10

Nota. Elaboración propia en base al acápite de selección de maquinaria y equipos

De las tablas anteriores del cálculo de maquinaria, equipos y operarios, se puede observar que para la planta de producción se requerirá 6 máquinas y 10 operarios para las áreas de producción manuales. Los dos operarios para el área de pesado e inspección de materia prima serán los mismos para los procesos de lavado y fileteado posteriormente.

6.1.6. Requerimiento de Producción

Para el cálculo del requerimiento de producción se tomará los datos de la demanda pronosticada, los datos del balance masico del snack de carne de llama. Con las mismas se podrá calcular las cantidades exactas requeridas de materia prima, insumos y servicios básicos.

Tabla 49

Programa de Producción

Año	Demanda (Ton/año)	Oferta (Ton/año)	Demanda Insatisfecha (Ton/año)	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año) (2%)	Cantidad a Producir (U/año) (20 gr)	Cantidad a Producir (U/Mes) (20 gr)	Cantidad a Producir (U/Dia) (20 gr)
2024	2.055,81	4,06	2.051,75	41,03	2.051.750	170.979	6.576
2025	2.093,99	4,56	2.089,43	41,79	2.089.426	174.119	6.697
2026	2.132,87	4,76	2.128,11	42,56	2.128.111	177.343	6.821
2027	2.172,48	4,96	2.167,52	43,35	2.167.518	180.627	6.947
2028	2.212,82	5,16	2.207,66	44,15	2.207.661	183.972	7.076
2029	2.253,92	5,36	2.248,55	44,97	2.248.553	187.379	7.207
2030	2.295,77	5,56	2.290,21	45,80	2.290.208	190.851	7.340
2031	2.338,41	5,76	2.332,64	46,65	2.332.641	194.387	7.476
2032	2.381,83	5,97	2.375,87	47,52	2.375.865	197.989	7.615
2033	2.426,06	6,17	2.419,90	48,40	2.419.896	201.658	7.756

Nota. Elaboración propia en base al acápite de selección de maquinaria y equipos

6.1.6.1. Cantidad de Materia Prima

La materia prima requerida será provista por el matadero de ACOPROCCA que se encuentra en la comunidad de PALCOCO, misma que cumplirá con la normativa de IBNORCA NB 854:1997 sobre el manejo y la calidad de la carne de llama.

La carne de llama que será adquirida del matadero de PALCOCO, será de calidad extra que corresponde a aminated (llamas) que fueron sacrificados menores a 3 años de vida, siendo esta una de las mejores carnes que ofrece dicho matadero. Observando los datos de oferta de carne de llama de calidad extra del matadero, se puede concluir que el mismo es capaz de sobrellevar la demanda que se realizara por parte el proyecto, como se puede observar en la Tabla 50.

Tabla 50

Requerimiento de Materia Prima

Gestión	Periodo	Demanda Insatisfecha Pronosticada (Ton/año)	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año)	Requerimiento de Carne de Llama (Ton/año)
2024	1	2.051,75	41,03	109,23
2025	2	2.089,43	41,79	111,23
2026	3	2.128,11	42,56	113,29
2027	4	2.167,52	43,35	115,39
2028	5	2.207,66	44,15	117,53
2029	6	2.248,55	44,97	119,71
2030	7	2.290,21	45,80	121,92
2031	8	2.332,64	46,65	124,18

Gestión	Periodo	Demanda Insatisfecha Pronosticada (Ton/año)	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año)	Requerimiento de Carne de Llama (Ton/año)
2032	9	2.375,87	47,52	126,48
2033	10	2.419,90	48,40	128,83

Nota. Elaboración propia en base al acápite Balance masico del snack de carne de llama

6.1.6.2. Cantidad de Insumos

Los insumos a utilizar están en relación con la cantidad de materia prima utilizada, con base a la demanda anual de producto terminado y las proporciones según el balance masico para la producción de snack de carne de llama.

Tabla 51

Requerimiento de Sal

Gestión	Periodo	Demanda Insatisfecha Pronosticada (Ton/año)	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año)	Requerimiento de Sal Yodada (Ton/año)
2024	1	2.051,75	41,03	1,07
2025	2	2.089,43	41,79	1,09
2026	3	2.128,11	42,56	1,11
2027	4	2.167,52	43,35	1,13
2028	5	2.207,66	44,15	1,15
2029	6	2.248,55	44,97	1,17
2030	7	2.290,21	45,80	1,19
2031	8	2.332,64	46,65	1,22
2032	9	2.375,87	47,52	1,24
2033	10	2.419,90	48,40	1,26

Nota. Elaboración propia en base al acápite Balance masico del snack de carne de llama

Tabla 52

Requerimiento de Ajo en Polvo

Gestió n	Period o	Demanda Insatisfecha Pronosticada (Ton/año)	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año)	Requerimiento de Ajo en Polvo (Ton/año)
2024	1	2.051,75	41,03	0,73
2025	2	2.089,43	41,79	0,74
2026	3	2.128,11	42,56	0,75
2027	4	2.167,52	43,35	0,77
2028	5	2.207,66	44,15	0,78
2029	6	2.248,55	44,97	0,80
2030	7	2.290,21	45,80	0,81
2031	8	2.332,64	46,65	0,83
2032	9	2.375,87	47,52	0,84
2033	10	2.419,90	48,40	0,86

Nota. Elaboración propia en base al acápite Balance masico del snack de carne de llama

Tabla 53

Requerimiento de Pimienta Negra

Gestión	Periodo	Demanda Insatisfecha Pronosticada (Ton/año)	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año)	Requerimiento de Pimienta Negra (Ton/año)
2024	1	2.051,75	41,03	0,45
2025	2	2.089,43	41,79	0,46
2026	3	2.128,11	42,56	0,47
2027	4	2.167,52	43,35	0,48
2028	5	2.207,66	44,15	0,49
2029	6	2.248,55	44,97	0,50
2030	7	2.290,21	45,80	0,51

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

Gestión	Periodo	Demanda Insatisfecha		
		Pronosticada (Ton/año)	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año)	Requerimiento de Pimienta Negra (Ton/año)
2031	8	2.332,64	46,65	0,52
2032	9	2.375,87	47,52	0,53
2033	10	2.419,90	48,40	0,54

Nota. Elaboración propia en base al acápite Balance masico del snack de carne de llama

Tabla 54

Requerimiento de Servicio de Agua Potable

Gestión	Periodo	Programa de producción de Producto terminado (Ton/año)	Días hábil es	Cantidad de agua para el área de lavado (litros/año)	Cantidad Total de agua para operaciones (m3/año)
2024	1	41,03	300	305839,79	305,84
2025	2	41,79	300	311455,92	311,46
2026	3	42,56	300	317222,45	317,22
2027	4	43,35	300	323096,62	323,10
2028	5	44,15	300	329080,43	329,08
2029	6	44,97	300	335175,92	335,18
2030	7	45,80	300	341385,17	341,39
2031	8	46,65	300	347710,27	347,71
2032	9	47,52	300	354153,39	354,15
2033	10	48,40	300	360716,72	360,72

Nota. Elaboración propia en base al acápite Balance masico del snack de carne de llama

Tabla 55

Requerimiento de Energía Eléctrica

Operación	Maquinaria o Equipo	No Maquinas	Potencia Requerida		Carga de Trabajo (h/día)	Consumo Total (KW- h/día)
			HP	KW		
Almacén de Materia Prima	Equipo de Refrigeración Industrial	1	0,51	4	24	96
Lavado	Pistola de agua a presión	2	0,1	0,21	1	0,42
Fileteado	Fileteadora de carne	1	0,54	2,7	3	8,1
Marinado en Seco	Máquina de Marinada	1	0,51	1,1	2,5	2,75
Deshidratado	Deshidratadora de carne	1	0,51	15	7	210
Horneado	Horno de Cocción	1	0,51	3,8	3	11,4
cortado	Cortadora de Carne	1	0,29	1,8	2,5	4,5
Embolsado	Embolsadora al Vacío	1	0,51	11	6	66
Total, Consumo Energético						399,17

Nota. Elaboración propia en base al acápite Balance masico del snack de carne de llama

El uso de energía eléctrica para la planta tanto para el funcionamiento de la maquinaria necesaria y equipos, los ambientes y la iluminación del ambiente serán suministradas por la empresa estatal DELAPAZ. El consumo energético calculado para la planta es de 199.751 KW-h/año, para poder determinar el consumo real antes mencionado se consideró un incremento del 10% por la iluminación, requerimientos varios de la empresa y las perdidas por transmisión.

El consumo de energía anual será de 199.751 KW-h/año, en los primeros 10 años del proyecto, posteriormente mediante un cálculo se tomará la decisión de ampliar o no la planta dependiendo de la demanda del mercado.

6.2. Calidad

6.2.1. Sistema HACCP

El sistema HACCP significa analizar los peligros y puntos críticos de control, es un sistema precautorio de seguridad alimentaria que nos permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para inocuidad de los alimentos en el proceso de producción. Con el fin de tener un control eficaz de la inocuidad en la planta de procesamiento se desarrollará la matriz HACCP bajo la disposición de las siguientes características:

Se efectuará la identificación de cada peligro relacionado con el proceso de producción.

Se evaluará la severidad de los efectos adversos para la salud si la misma conllevaría un peligro para la inocuidad de los alimentos.

Se evaluará la probabilidad de ocurrencia de que suceda el evento.

Se realizará la matriz de evaluación de nivel de riesgos de inocuidad alimentaria en el proceso de producción del snack de carne de llama.

Tabla 56

Matriz Evaluación de Nivel de Riesgo de Inocuidad Alimentaria

	Probabilidad	Frecuentemente	A veces	Ocasionalmente	Casi nunca	Nunca
Severidad	Nivel	A	B	C	D	E
Catastrófico	I	1	2	6	8	12
Critico	II	3	4	7	11	15
Moderado	III	5	9	10	14	26
Sin Causas	IV	13	17	18	19	20

Nota. Elaboración propia en base a apuntes de la clase IND-736, 2021.

6.2.1.1. Calidad de la Materia Prima e Insumos

Para garantizar la calidad del snack de carne de llama, el proyecto implementara el sistema HACCP para la materia prima e insumos para priorizar y asegurar la calidad del producto.

Tabla 57

Ficha de la Materia Prima - Carne de Llama

Nombre de Materia Prima	Carne de Llama	
Características Técnicas		
Características Físicas	Color	Cereza rojizo brillante
	Olor	Característico de la carne en buen estado
	Textura	Lisa y resbaladiza
Variables de Control	PH	5,4 - 6,1
	Temperatura	Menor a 10 °C
	Humedad	80%
Características Biológicas	Aerobias Mesófilas	Max. 105 -106UFC/g (Cine mil – un millón)
	E. coli	Ausencia
	S. Aureus	Max. 105 -106UFC/g (Cine mil – un millón)
	Salmonella	Ausencia
	Sarcosystis aucheniae	Ausencia
Método de Distribución	En condiciones refrigeradas y envases de acero inoxidable sin tocar el piso del camión.	
Condiciones de Almacenamiento	Almacenado en condiciones de refrigeración o congelación cuando corresponda Se debe almacenar en envases de acero inoxidable sin que toquen el piso a temperaturas entre 2 a 6°C	
Caducidad	5 días a 4,4 °C	
Tratamiento Previo al Uso	Inspección visual y eliminación de material indeseable	
Criterios de Aceptación relacionados con el Alimento	Condiciones de Higiene y Limpieza de operarios de descarga y vehículos respectivamente.	
Requisitos Legales y Reglamentarios de Inocuidad	Certificado de Transporte y registro sanitario SENASAG vigente.	

Nota. Elaboración propia en base a apuntes de la clase IND-736, 2021.

Tabla 58

Ficha de Insumo - Ajo

Nombre de Insumo	Ajo	
Características Técnicas		
Características Físicas	Color	Blanca Amarillento
	Olor	Característico del Ajo
	Sabor	Picante de Media Intensidad
Variables de Control	PH	5,9
	Humedad	67,50%
	Plomo	< 0,1 mg/kg
	Cadmio	< 0,05 mg/kg
Características Biológicas	Aerobias Mesófilas	<10 ⁷ UFC/g
	Anaerobios	<5 * 10 ⁷ UFC/g
	E. coli	< 100 UFC/g
	Mohos y Levaduras	< 100 UFC/g
	Lactobacillus SSP	< 10 ⁷ UFC/g
Método de Distribución	Pueden ser distribuidos en cajas cerradas de 4, 5, 6, 10 y 20 Kg. O en sacos de 4, 5 y 6 Kg.	
Condiciones de Almacenamiento	Se almacena en lugares frescos y secos. Proteger de la luz solar y de olores agresivos. Evitar el contacto directo con el suelo.	
Caducidad	El ajo fresco entero dura entre 3 a 6 meses en lugares frescos y secos.	
Criterios de Aceptación relacionados con el Insumo	Condiciones de Higiene y Limpieza de operarios de descarga y vehículos respectivamente.	
Requisitos Legales y Reglamentarios de Inocuidad	Registro sanitario SENASAG vigente.	

Nota. Elaboración propia en base a apuntes de la clase IND-736, 2021.

Tabla 59

Ficha de Insumo - Sal

Nombre de Insumo	Sal	
Características Técnicas		
Características Físicas	Color	Blanco
	Olor	Inoloro
	Apariencia	Polvo Granular
Características Químicas	Sal (NaCl)	85,90%
	Nitrito de sodio	6%
	Carbohidratos	6%
Características Biológicas	Ausencia de Microorganismos	
Método de distribución	En camiones con humedad relativa no mayor a 20%	
Condiciones de Almacenamiento	Conservar en un lugar fresco y seco alejado de la luz directa del sol. Arrumar producto en estibas elevadas del piso, alejadas de la pared. Mantener el empaque bien cerrado y conservar el producto en el empaque original.	
Caducidad	En condiciones óptimas 1 año.	
Embalaje	Bolsas de polipropileno	
Criterios de Aceptación relacionados con el Alimento	Condiciones de Higiene y Limpieza de operarios de descarga y vehículos respectivamente.	
Requisitos Legales y Reglamentarios de Inocuidad	Registro sanitario SENASAG vigente.	

Nota. Elaboración propia en base a apuntes de la clase IND-736, 2021.

Tabla 60

Ficha de Insumo - Pimienta Negra

Nombre de Insumo	Pimienta Negra	
Características Técnicas		
Características Físicas	Color	Marrón Oscuro - Negro
	Olor	El habitual y propio, sin olor extraño
	Sabor	El Propio de la Especie
	Aspecto	Molido
Variables de Control	Cenizas Totales	6% - 11%
	Extracto Etéreo	7%
	Humedad	12%
Características Biológicas	E. Coli	<10 UFC/g
	Salmonellas (/25 g)	Ausencia
	Sulfito	10 ³ UFC/g
	Reductores	
Embalaje	Bolsa plástica de 1 Kg.	
Condiciones de Almacenamiento	Mantener en un entorno fresco y seco y al abrigo de la luz.	
Caducidad	5 años a partir de lo envasado	
Requisitos Legales y Reglamentarios de Inocuidad	Registro sanitario SENASAG vigente.	

Nota. Elaboración propia en base a apuntes de la clase IND-736, 2021.

6.3. Seguridad y Salud Ocupacional

La seguridad y salud ocupacional al conjunto de medidas y prácticas para proteger la salud y la integridad del personal de trabajo, a través de la implementación

de controles, procedimientos y gestión de riesgos que prevengan los peligros en el área de trabajo.

6.3.1. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Para procesos industriales es muy importante la identificación de peligros que puedan poner en peligro o causar daño la salud de los operarios de la planta de producción, la identificación de peligros se lo realizara revisando los registros de seguridad, salud y analizando las áreas de trabajo como la infraestructura, maquinarias y equipos.

Inmediatamente después de haber identificado los peligros en las áreas de trabajo, se realiza la evaluación de riesgos, el cual implica el análisis de la magnitud del daño y la probabilidad de ocurrencia, el objetivo es priorizar los riesgos identificados en las áreas de trabajo y plantear estrategias para mitigar o eliminar los riesgos presentes en la planta.

Tabla 61

Factores de Riesgo Presentes en las Operaciones

No	Factores de Riesgo Presentes en la Planta
1	Caída de objetos
2	Aplastamiento
3	Caída de personal al mismo nivel por resbalar
4	Caída de personal a distinto nivel
5	Exposición a contactos eléctricos
No	Factores de Riesgo Presentes en la Planta

-
- 6 Contactos térmicos
 - 7 Golpes o cortes con objetos o herramientas
 - 8 Choques o golpes contra objetos inmóviles
 - 9 Choques o golpes contra objetos móviles
 - 10 Falta de iluminación o deslumbramiento
 - 11 Riesgos por agentes animales (Plagas)
 - 12 Incendios
 - 13 Postura inadecuada
 - 14 sobreesfuerzos
 - 15 Movimientos repetitivos
 - 16 Enfermedades por la exposición al ruido
 - 17 Atropellos, golpes y choques con o contra los carros transportadores
 - 18 Desconformidad por temperatura o humedad
 - 19 Fatiga visual
 - 20 Fatiga mental
-

Nota. Elaboración propia

Inmediatamente después de identificar los riesgos presentes en las áreas de producción, se debe de evaluar los mismos, el objetivo es priorizar los riesgos identificados en las áreas de trabajo y plantear estrategias para mitigar o eliminar los riesgos presentes en la planta.

Una vez identificado los riesgos, se debe de calcular el nivel de riesgo (NR) presente en las operaciones, el cual se calcula matemáticamente por el producto de la consecuencia (C) y la probabilidad (P).

$$NR = C * P$$

En el siguiente cuadro se observa los valores de NR en función a los valores de P y C.

Tabla 62

Determinación de Tipo de Riesgo

Valor de Nivel de Riesgo	Tipo de Riesgo	
$NR \leq 500$	Trivial	T
$500 < NR \leq 1000$	Tolerable	TO
$1000 < NR \leq 2000$	Moderado	MO
$2000 < NR \leq 3000$	Importante	I
$NR > 3000$	Intolerable	IN

Nota. Elaboración propia en base a datos de Método CEP - CUPC

Tabla 63

Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

No	Puesto de Trabajo Relacionado	Recepción de Materia Prima	Lavado	Fileteado	Marinado en Seco	Deshidratado	Horneado	Cortado	Embolsado	Encajonado	Almacén de Productos Terminados	Actividades Administrativas	Recepción de Materia Prima	Lavado	Fileteado	Marinado en Seco	Deshidratado	Horneado	Cortado	Embolsado	Encajonado	Almacén de Productos Terminados	Actividades Administrativas	
1	Caída de objetos		500	500	500	500	500		500		500			TO	TO	TO	TO	TO		TO		TO		
2	Aplastamiento	2000									500		MO										TO	
3	Caída de personal al mismo nivel por resbalar	500	3500			500	500			500	500	500	TO	IN			TO	TO			TO	TO	TO	
4	Caída de personal a distinto nivel	500								500			TO									TO		
5	Exposición a contactos eléctricos		1000	1000				1000						TO	TO					TO				
6	Contactos térmicos					1000	1000										TO	TO						
7	Golpes o cortes con objetos o herramientas			4500	500			4500							IN	TO				IN				
8	Choques o golpes contra objetos inmóviles	1000		1000	1000	1000	1000	1000		1000	1000	1000	TO		TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO		TO	TO
9	Choques o golpes contra objetos móviles	1000								1000	0	1000	TO										TO	
10	Falta de iluminación o deslumbramiento			500	500	500	500	500	500	500	500				TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
11	Riesgos por agentes animales (Plagas)	500											TO											
12	Incendios					1500	3500		500								MO	IN		TO				
13	Postura inadecuada			1000				1000		2000	3000				TO					TO		MO		I

No	Puesto de Trabajo Relacionado	Recepción de Materia Prima	Lavado	Fileteado	Marinado en Seco	Deshidratado	Horneado	Cortado	Embolsado	Encajonado	Almacén de Productos Terminados	Actividades Administrativas	Recepción de Materia Prima	Lavado	Fileteado	Marinado en Seco	Deshidratado	Horneado	Cortado	Embolsado	Encajonado	Almacén de Productos Terminados	Actividades Administrativas	
14	sobreesfuerzos	2000		0							1000		MO										TO	
15	Movimientos repetitivos		500	3000				3000		2000				TO	I					I		MO		
16	Enfermedades por la exposición al ruido			2000	500			2000							MO	TO				MO				
17	Atropellos, golpes y choques con o contra los carros transportadores	1000									1000		TO										TO	
18	Disconformidad por temperatura o humedad		1000			2000	2000							TO			MO	MO						
19	Fatiga visual		500	2000		2000	2000	2000			2000		TO	MO			MO	MO	MO					MO
20	Fatiga mental					2000	2000										MO	MO						

Nota. Elaboración propia en base a datos de Método CEP - CUPC

Analizando la evaluación de riesgos de la anterior tabla de la matriz IPER, en la que está reflejada las áreas laborales con mayor riesgo. Seguidamente se describe las medidas de prevención a proseguir ante la presencia de emergencias o contingencias relacionadas al área de trabajo en el proceso de producción.

Tabla 64

Medidas Preventivas Para los Riesgos Identificados

Área de Trabajo Relacionado	Medidas de Prevención
Recepción de Materia Prima	<p>Registrar y efectuar el mantenimiento correctivo y preventivo del transpaleta eléctrica.</p> <p>Colocar carteles indicando los límites de velocidad (5 - 10 km/h) dentro de las instalaciones de la planta.</p>
Lavado	<p>Colocar carteles indicando que es un piso resbaladizo y no se debe de correr en esa área de trabajo.</p> <p>Colocar en el piso una capa antideslizante.</p>
Fileteado	<p>Proporcionar de equipos de protección personal, principalmente protección visual y auditiva.</p> <p>Disponer de un área para primeros auxilios.</p> <p>Prohibir el uso de vestimenta inadecuada, que puedan causar accidentes como: anillos, cadenas, pulseras o cadenas.</p> <p>Colocar carteles indicando que está prohibido poner la mano o el brazo dentro de la maquina fileteadora.</p> <p>Realizar un estudio lumínico y controlar máximos y mínimos, para subsanar el error.</p>
Deshidratado	<p>Es necesario proteger el área por la posibilidad de incendios con la asignación de extintores y sistemas de detección de humo.</p> <p>Es necesario analizar y realizar controles de estrés térmico al que se encuentran sometidos los operarios del área.</p> <p>Realizar un estudio lumínico y controlar máximos y mínimos, para subsanar el error.</p>

Área de Trabajo Relacionado	Medidas de Prevención
Horneado	<p>Es necesario proteger el área por la posibilidad de incendios con la asignación de extintores y sistemas de detección de humo.</p> <p>Es necesario analizar y realizar controles de estrés térmico al que se encuentran sometidos los operarios del área.</p> <p>Realizar un estudio lumínico y controlar máximos y mínimos, para subsanar el error.</p>
Cortado	<p>Proporcionar de equipos de protección personal, principalmente protección visual y auditiva.</p> <p>Disponer de un área para primeros auxilios.</p> <p>Prohibir el uso de vestimenta inadecuada, que puedan causar accidentes como: anillos, cadenas, pulseras o cadenas.</p> <p>Colocar carteles indicando que está prohibido poner la mano o el brazo dentro de la maquina cortadora.</p> <p>Realizar un estudio lumínico y controlar máximos y mínimos, para subsanar el error.</p>

Nota. Elaboración propia en base a datos de la Matriz IPER.

6.3.2. Implementación de un Sistema de Detección y Supresión de Incendios





En la planta industrializadora no se tendrá materiales inflamables, las áreas de trabajo cuentan con espacios amplios y están distribuidas de manera que no se pueda propagar un incendio a otras áreas.

6.3.2.1. Sistema de Detección de Incendios

Los ambientes de la planta de producción contarán con sistemas de detección de incendios, mediante la instalación de pulsadores de emergencia, central algorítmica, sirenas de emergencia y sensores de humo.

Tabla 65

Descripción del Sistema de Detección de Incendios

Equipo	Descripción	Grafico
Detector de humo	un detector de humo, detecta la presencia de humo en el aire y seguidamente emitir una alarma en la planta de producción para alertar a los trabajadores de la presencia de un incendio. Este dispositivo es fundamental para la seguridad de la planta y de los operarios.	
Sirena Acústica	La sirena acústica es un dispositivo diseñado para alertar a los trabajadores mediante un sonido fuerte y penetrante, de la presencia de un incendio en la planta.	
Pulsador de Emergencia	El botón de pánico o pulsador de emergencia, es un dispositivo diseñado para activarlo en emergencias de la planta. Este equipo en la planta será utilizado para alertar sobre algún incendio.	
Central Algorítmica	La central algorítmica es un equipo que produce alarma (sensor o pulsador). Este equipo permite la configuración de los parámetros de detección la sensibilidad y el nivel de alarma.	

Nota. Elaboración propia en base a datos de la Matriz IPER.

6.4. Medio Ambiente

La planta procesadora de carne de llama generara difusión de vapor de agua, desechos sólidos, generación de ruido, peligro de incendios y descarga de líquidos de aguas grises y negras que proviene del lavado de las diferentes áreas de la planta. Asimismo, los potenciales efectos negativos sobre el medio ambiente y los trabajadores de la empresa.

El reglamento en prevención de contaminación ambiental (RPCA), identifica los siguientes factores ambientales, las cuales serán analizadas e identificadas para la correspondiente mitigación medioambiental.

I. Impacto Sobre el Aire y la Atmosfera

En el inicio de actividades del proyecto se puede identificar varios impactos ambientales temporales y a corto plazo, a causa del inicio, durante y finalización de las obras civiles.

Durante el proceso de producción a causa del traslado de carne de llama desde las instalaciones del matadero de ACOPROCCA, se producen emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y desprendimiento de polvo por el medio de transporte empleado. En el proceso de producción de snack a base de carne de llama, existe la emisión de dióxido de carbono en el área de horneado.

Medidas de Mitigación del Impacto Sobre el Aire y la Atmosfera: Como medida preventiva en las obras civiles se humedecerá constantemente el área de trabajo,

durante el proceso de producción se realizará la limpieza constante de las instalaciones y sus alrededores.

Impacto Sobre el Factor Suelo

En las actividades de obras civiles y en el proceso de producción, no se afectará negativamente el suelo, en consecuencia, este proyecto no atenta sobre el terreno en sus aspectos estructurales y de recursos minerales.

Medidas de Mitigación Sobre el Factor Suelo: la medida preventiva para no afectar el suelo será instalar basureros, que serán diferenciados por tipos de residuos según se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 67

Tipo de Residuo

Tipo de Residuo	Color de Contenedor
Plástico	Amarillo
Papel y Cartón	Azul
Comunes	Plomo
Peligrosos	Rojo

Nota. Elaboración propia en base a Ley N.º 755 – Ley de gestión integral de residuos.

Impacto Sobre el Factor Agua

La planta procesadora de snack a base de carne de llama, realizara labores de lavado de carne, limpieza de las maquinas, equipos y limpieza de pisos, tales operaciones generaran aguas residuales que contendrá grasas y suciedad.

Medidas de Mitigación Sobre el Factor Agua: La medida preventiva que debe optar la empresa en un futuro es la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales, la misma tendrá un crecimiento según de demanda de productos por parte de la población, a consecuencia tendrá un crecimiento la planta de producción.

Impactos Sobre el Factor Ruido

La planta producirá ruidos y vibraciones provenientes de las diferentes máquinas y equipos, las cuales pueden ser causantes de hipoglucemia, hipoacusia y estrés. Las vibraciones de las maquinas pueden causar lesiones en los nervios y músculos ocasionando calambres y neuralgias en los operarios.

El análisis sobre el impacto del ruido, relacionados al confort de las personas colindantes a la planta de producción, para las mismas se considerará los estudios de ruido ambiental.

Medidas de Mitigación Sobre el Factor Ruido: La medida preventiva que debe de realizar la empresa, es presentar a la AAC los datos del monitoreo ambiental y determinar las medidas de mitigación ambiental que correspondan.

Impactos Sobre el Factor Socioeconómico

En el acápite 1.4 Análisis de Involucrados, donde se identificó las empresas y personas relacionadas con la organización, para proveer materia prima, insumos y mano de obra para el funcionamiento de la planta de producción. En base a esos datos podemos concluir que el proyecto tendrá un impacto socioeconómico positivo.

- **Medidas de Mitigación Sobre el Factor Socioeconómico:** La medida preventiva que realizara la empresa, es la capacitación constante sobre el uso eficiente de los recursos económicos y naturales. De la misma manera, la empresa capacitara a los trabajadores para prever y evitar enfermedades y accidentes relacionados con las diferentes áreas de trabajo.



CAPITULO VII:

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

7.1. Estructura Organizacional de la Empresa

La estructura organizacional tiene como objetivo identificar las funciones, responsabilidades y las tareas requeridas para el manejo de la empresa, con el fin de definir el personal necesario para el óptimo funcionamiento de la organización.

Como también tiene el objetivo de determinar los costos de incidir en la implementación, mano de obra y el desarrollo del presente proyecto de factibilidad.

7.1.1. Estudio Legal

El estudio legal analiza la evaluación de aspectos regulatorios y legales que podrían afectar la implementación y la factibilidad del proyecto, se debe analizar las normativas, los requisitos legales y regulatorios que debe cumplir la organización de manera ética y legal.

7.1.1.1. Razón Jurídica de la Organización

El presente proyecto de factibilidad de industrialización de carne de llama acogerá una naturaleza jurídica privada, misma que será propiedad de los inversionistas y su principal objetivo será generar ganancias y la responsabilidad de los socios o accionistas respecto a las deudas y obligaciones se limitará al monto de su inversión de capital.

Las necesidades que presenta la organización, basándonos en la legislación comercial del estado plurinacional de Bolivia, la empresa se clasificara en una sociedad de responsabilidad limitada (S.R.L.), misma que esta normada por los artículos 195 al 216 del código de comercio.

Una sociedad de responsabilidad limitada está compuesta por más de una persona hasta un máximo de 25 socios, la responsabilidad sobre las obligaciones de la empresa se limita al monto del capital aportado por cada socio, el nombre de la empresa debe de estar catalogada con el acrónimo de “S.R.L.” al final de la misma.

7.1.1.2. Establecimiento de la Empresa

Para el establecimiento de la empresa se debe de gestionar la razón jurídica, la cual se realiza en las instituciones gubernamentales que se describen a continuación.

7.1.1.2.1. SEPREC

Para el presente proyecto primero se realizará la inscripción de la empresa al registro de comercio del estado plurinacional de Bolivia, la inscripción se lo realiza en la institución gubernamental llamada SEPREC, misma que otorga la matrícula de comercio para la organización empresarial.

A continuación, se muestra los pasos a seguir para obtener la matrícula de comercio en SEPREC.

Llenado del formulario virtual de solicitud de inscripción de la empresa con carácter de declaración jurada, y control de homonimia con el pago de Bs. 136.50

Testimonio de escritura pública de constitución social, en original y fotocopia legalizada legible, el documento debe abarcar los aspectos previstos en el Art.127 del código de comercio.

Publicación del testimonio de constitución en la gaceta electrónica del registro de comercio, que contenga las partes pertinentes referidas a:

Instrucción notarial de la escritura pública en la que conste el N° 0020 de instrumento, lugar, fecha, notaria de fe pública y distrito judicial.

Transcripción inextenso y textual de las cláusulas establecidas en los incisos 1 al 7 del artículo 127 del código de comercio.

Conclusión y concordancia de la intervención del notario de fe pública.

Testimonio del poder de representante legal original o fotocopia legalizada legible, para el caso en el que la escritura pública de constitución no determine el nombramiento del mismo.

Presentada la documentación requerida en Ventanilla de Atención al Cliente, se efectúa la constatación del cumplimiento de los requisitos exigidos, el cobro del arancel correspondiente y la emisión del código de trámite que identifica el cargo de recepción.

Para la actualización de la matrícula de la empresa tiene un costo en SEPREC de Bs. 455, el cual equivale a \$us 65.

7.1.1.2.2. Servicio de Impuestos Nacionales

Una vez registrado en la SEPREC, se debe de registrar la empresa en servicios de impuestos nacionales en el área de régimen tributario según la clasificación que corresponda en el estado plurinacional de Bolivia.

La empresa realizara la inscripción al Padrón Nacional de Contribuyentes del Servicio de Impuestos Nacionales, dicha inscripción persigue la finalidad de obtener la numero de Identificación Tributaria (NIT) y la elección del régimen a la cual corresponde que tribute la empresa.

Para obtener la Identificación Tributaria (NIT) la organización debe de seguir los siguientes pasos:

Presentación de documentos o las fotocopias legalizadas de los siguientes documentos:

Escrituras de construcción o personería jurídica, ley decreto supremo resolución según corresponda, fotocopia legalizada.

- Documento de identificación del representante legal.
- Factura de luz que acredite el domicilio.
- Balance de apertura.
- Croquis de la ubicación de la empresa.

- Especificar la dirección para la entrega del certificado de inscripción, el documento de Identificación Tributaria (NIT) y la tarjeta de contribuyente.

7.1.1.2.3. Gobierno Municipal

Una vez registrado la empresa en Servicios de Impuestos Nacionales, se debe de adquirir la licencia de funcionamiento de actividades económicas, otorgada por el municipio del gobierno municipal de la cuida de El Alto. La licencia anteriormente mencionada tiene la validez de 1 año y es tramitada mediante una plataforma virtual también se lo puede realizar de manera presencial.

Para iniciar con el trámite para la adquisición de la licencia de funcionamiento se debe de contar con los siguientes requisitos:

- Contar con el registro de persona jurídica y acceso a la plataforma virtual <http://igob247.lapaz.bo/>.
 1. Testimonio de Construcción de Sociedad.
 2. Matricula de comercio (SEPREC).
 3. NIT o inscripción al régimen simplificado.
 4. Poder de representación legal.
 5. Registro ciudadano del representante legal como persona natural en la plataforma virtual <http://igob247.lapaz.bo/>.

- Una fotografía de cada elemento de identificación de la actividad económica - VIAE y Una fotografía del frontis del inmueble, con las medidas correspondientes en metros.

El trámite de la licencia de funcionamiento tiene una duración de 24 a 48 horas días hábiles.

7.1.1.2.4. Caja Nacional de Salud

Después de la obtención de la licencia funcionamiento el siguiente paso es la afiliación de los trabajadores a la Caja Nacional de Salud y se deben de presentar los siguientes requisitos por parte de la organización:

- Formulario AVC-04 llenado, sellado y firmado por el empleador y el trabajador (excluyendo la casilla N° 4).
- Formulario AVC-05 (carnet de asegurado sin llenar).
- Certificado de Nacimiento del trabajador (actual computarizado) emitido por SERECI.
- Cédula de Identidad (adjuntar fotocopia si son varias afiliaciones, afiliaciones masivas).
- Papeleta de Pago vigente, (en caso de reciente ingreso al trabajo debe presentar Memorándum de Designación, Contrato de trabajo y/o Planilla de Salarios sellado por Cotizaciones.
- Examen Pre ocupacional o la boleta de depósito de 100 bolivianos.

Si es reingreso, no es necesario el certificado de nacimiento, si no cambió de empleador y no cuenta con más de un año de cesantía, no es necesario el examen pre ocupacional.

7.1.1.2.5. Gestora Publica

Una vez registrado a los trabajadores en la Caja Nacional de Salud, la empresa debe de registrarse en la gestora publica, para que los trabajadores puedan acceder a una jubilación correspondiente a sus aportes.

Para el registro en la gestora publica, la empresa debe de llenar el formulario de inscripción del empleador que es online, el mismo se encuentra en la plataforma virtual <https://www.gestora.bo/> y se debe de seguir los siguientes pasos:

- Ingresar a la Pagina web <https://www.gestora.bo/> e ingresar los datos solicitados por la página para el registro.
- Matricula de Comercio SEPREC (PDF).
- Número de Identificación Tributaria – NIT (PDF).
- Célula de Identidad del o los apoderados (PDF).
- Testimonio del representante legal (PDF).
- Carta de Habilitación del Usuario (PDF).
- Correo electrónico y numero de celular.

El registro en la gestora publica es de forma permanente, sea que el afiliado este en su área laboral asignada o no, ejerza una o varias actividades simultáneamente y tenga varios o ningún empleador.

7.1.1.2.6. Ministerio de Trabajo

Una vez registrado a la empresa en la gestora publica, se debe de inscribir a los mismos al Ministerio de Trabajo, Empleo y Prevención Social. Para lo cual se debe de realizar los siguientes pasos:

- La organización deberá realizar la inscripción o a través de la Oficina Virtual de Trámites, llenando los datos solicitados por el sistema.
- El jefe Departamental respectivo, realizará la firma digital del certificado.
- La organización recibirá el documento firmado a través de correo electrónico.
- Se genera el certificado ROE y se procederá a su impresión.

La empresa inscrita en el mencionado registro, deberá de presentar obligatoriamente el trámite de visado de planillas trimestrales de sueldos y salarios de todo el personal de la empresa.

7.1.1.2.7. Registro Sanitario

Para que una organización puede registrarse legalmente en el mercado, debe obtener el certificado de numero de registro sanitario (RS) misma que se entrega en dos

organismos gubernamentales de control, SENASAG y el Ministerio de Salud y Deportes.

7.1.1.2.8. Ministerio de Salud y Deportes

Para obtener el certificado (RS) del Ministerio de Salud y Deportes, se debe presentar la siguiente documentación:

- Cantidad de trabajadores en la empresa.
- Cantidad de trabajadores de la empresa que tienen Carnet Sanitario.
- Producción anual de la empresa.
- Capital invertido en la maquinaria.
- Croquis de la ubicación de la empresa.
- Lista de ingredientes para el producto (Cualitativa).
- Lista de aditivos y conservantes utilizados para el producto (Cuantitativa).
- Proyecto de etiquetado que debe de tener los puntos obligatorios de la norma boliviana NB 314001 (Etiquetado de Alimentos Pre envasados).

7.1.1.2.9. Registro SENASAG

Finalmente, la empresa debe obtener el certificado de SENASAG, la misma se obtiene presentando una carta de solicitud que lleve consigo la siguiente información:

- Nombre o razón social.
- Croquis de la ubicación satelital de la planta de producción.

- Capacidad de producción por mes de la planta.
- Nombre y marca del producto(s) que procesa la planta de producción.
- Relación de ingredientes, aditivos, identificando en el producto final por su nombre genérico y su referencia numérica internacional formulario UIAREG – FORM – 001.
- Tiempo de almacenamiento que garantice la vida útil del producto(s) en condiciones normales de conservación y almacenamiento.
- Fotocopia de NIT.
- Fotocopia licencia de funcionamiento.
- Formulario de solicitud UIA – REG – FORM - 001, debidamente completada, recabada de las oficinas distritales.
- Croquis de la distribución de ambientes de la planta y flujograma de elaboración de productos(s).
- Depósito en la cuenta de SENASAG por servicios prestados.
- Toma de muestra para análisis de laboratorio de acuerdo al producto, Muestras a extraer al omento de la inspección.
- Cancelación de la prestación de servicios por concepto de análisis de laboratorio.
- Adjuntar muestra de la etiqueta por producto.

Después de la entrega de la documentación por parte de la empresa, SENASAG enviara un inspector a las instalaciones de la planta de procesamiento, el mismo realizara una inspección exhaustiva con especial interés en las buenas prácticas de manufactura (BPM), de la misma manera tomara muestras de la materia prima y productos terminados de las áreas correspondientes. Para los laboratorios de Bromatología (Calidad), toxicología (En caso de aditivos, conservantes o plaguicidas), microbiológicos (Inocuidad) y nutricional (En el caso de que en la etiqueta este declarada la lista nutricional).

Una vez elaborado el cuadro de observaciones y recomendaciones por parte del inspector de SANASAG, para que el propietario de la subsane los mismos. Después de que el propietario cumpla con las observaciones y recomendaciones del inspector, el mismo verificará estas correcciones y la empresa deberá de esperar los resultados de laboratorio para realizar la entrega del certificado RS.

7.1.2. Costo de Constitución de la Empresa

Los costos incurridos para la constitución de la empresa se presentan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 68

Costos de constitución organizativa de la empresa

Pago	Descripción	Costo Unitario (Bs)
Único	Registro en SEPREC	136,50
Anual	Actualización de Matricula en SEPREC	455,00
Único	Trámite para el NIT (Impuestos Nacionales)	0
Único	Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de El Alto	0
Anual	Licencia de Funcionamiento (Oficinas Gobierno Municipal de la Ciudad de El Alto)	0
Único	Caja Nacional de Salud - Examen Preocupaciones CNS	2.400,00
Anual	Formulario de Renovación de Seguro (CNS)	0
Único	Gestora Publica	0
Único	ROE (Ministerio de Trabajo)	0
Anual	Planillas (Ministerio de Trabajo)	45,00
Único	Registro Sanitario	849,00
Anual	SENASAG	150,00
Total, Costos		4.035,50

Nota. Elaboración propia en base a datos de las entidades gubernamentales involucradas.

7.1.3. Áreas y Funciones requeridas

La estructura organizacional de una empresa u organización, se refiere a la disposición y diseño de los roles, relaciones jerárquicas, los procesos y las responsabilidades de un individuo dentro de la organización. Esta estructura organizacional establece la base para la toma de decisiones para lograr los objetivos de la misma, la comunicación y la eficiencia en el manejo de la organización.

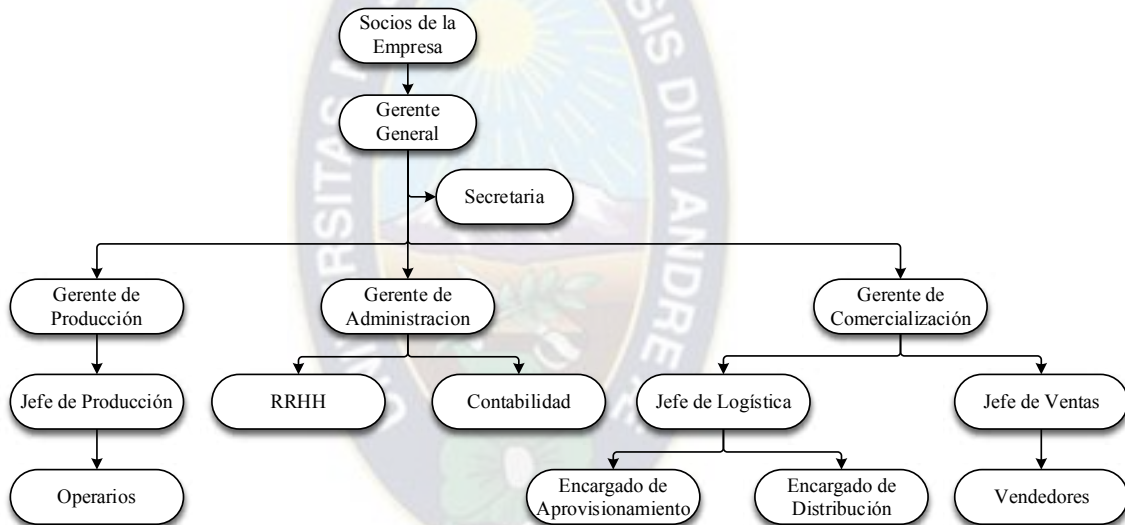
- Área de Gerencia, esta área es la responsable de toma de decisiones, planificación estratégica, gestión de recursos, organización, coordinación, desarrollo de talento humano, supervisión y control de los objetivos trasados por la empresa.
- Área Administrativa, esta área es la encargada del establecimiento de estrategias en la cadena de suministro, administración de recursos, Gestión de recursos humanos, gestión de documentos, gestión de registros y la supervisión de la infraestructura física de la organización.
- Área de Producción, esta área es la responsable de la planificación de la producción del snack de carne de llama, gestión de inventario, control de calidad, Optimización de procesos y gestión de costos en el área de producción.
- Área de Comercialización, esta área es la encargada de desarrollo de productos, Investigación de Mercado, diseño de estrategias de marketing, gestión de relación con los clientes, promoción, publicidad y análisis de resultados. Esta área juega un papel crucial en la construcción de la marca, generación de demanda de la empresa, coadyuvando a alcanzar los objetivos establecidos por la empresa.

7.1.4. Estructura de la Organización

De acuerdo con las funciones y tareas necesarias descritas en el anterior punto, se establecerá la estructura organizacional de la organización, en la siguiente figura se muestra los cargos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa.

Figura 38

Estructura Organizacional



Nota. Elaboración propia en base a definición del tipo de sociedad y la cantidad de personal necesario.

7.1.5. Requerimiento de Personal

El requerimiento del personal involucra identificar las vacantes disponibles en las diferentes áreas de la empresa para su correcto funcionamiento. El personal requerido debe de cumplir con las características necesarias de habilidades, cualidades y aptitudes, los mismos deben de ser seleccionados de manera adecuada para cada área de trabajo.

Para el personal requerido de la empresa se seguirá las siguientes acciones:

- Determinación de las aptitudes necesarias a aquellas áreas estratégicas que estén relacionadas con procesos que involucren a admisión, comercialización, producción y evaluación del desempeño del personal.
- Para aquellos trabajadores que no tienen la competencia necesaria, la empresa proporcionará capacitaciones que complementen dichas falencias de cada trabajador. Esta capacitación se realizará al personal de nueva contratación y consecutivamente se realizará una capacitación anual a todos los operarios de la planta y personal de ventas.
- Evaluación mensual de la eficiencia de las acciones tomadas sobre el personal de la empresa.
- Hacer conocer al personal de la empresa sobre la importancia del desarrollo efectivo de las actividades que desempeña, misma que coadyuva al logro de objetivos trasados por la empresa.

Tabla 69

Requerimiento de Personal

Puesto	Nº Requerido	Horas/ días	Aptitudes
Gerente General	1	8	Postulantes con formación académica a nivel licenciatura en Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, Ingeniería Comercial o Ramas afines.
Secretaria Ejecutiva	1	8	Postulantes con formación a nivel licenciatura en Administración de Empresas o ramas afines

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

Puesto	N° Requerido	Horas/ días	Aptitudes
Administrador de Recursos Humanos	1	8	postulantes con formación académica a nivel licenciatura en Economía, Administración de Empresas o Ingeniería Industrial.
Gerente Financiero	1	8	Postulantes con formación a nivel licenciatura en Contabilidad, Economía o ramas afines.
Contabilidad	1	8	Postulantes con formación a nivel licenciatura en las áreas de Ingeniería Industrial o Ingeniería Comercial.
Jefe de Comercialización	1	8	Postulantes con formación a nivel licenciatura en las áreas de Administración de Empresas, logística y cadena de suministro, Ingeniería Comercial o Ingeniería Industrial
Personal de Aprovisionamiento y Distribución	2	8	Postulantes con formación a nivel licenciatura en las áreas de Administración de Empresas, logística y cadena de suministro o Ingeniería Industrial
Personal de venta	3	8	Postulantes con formación en las áreas de Ventas y Marketing o Atención al Cliente.
Jefe de Planta	1	8	Postulantes con formación académica a nivel licenciatura de Ingeniería en Producción, Ingeniería Industrial, Ingeniería Química o Ingeniería en Seguridad Industrial.
Pesado e Inspección de MP	2	8	Postulantes Varones en edad activa de trabajar
Proceso de Lavado	1	8	Postulantes en edad activa de trabajar
Proceso de Fileteado	1	8	Postulantes en edad activa de trabajar
Proceso de Marinado	1	8	Postulantes en edad activa de trabajar

Puesto	N° Requerido	Horas/ días	Aptitudes
Proceso de Deshidratad o	2	8	Postulantes en edad activa de trabajar
Proceso de horneado	2	8	Postulantes en edad activa de trabajar
Proceso de cortado y control de Calidad	1	8	Postulantes en edad activa de trabajar
Proceso de Embolsado	1	8	Postulantes en edad activa de trabajar
Proceso de Encajado	2	8	Postulantes en edad activa de trabajar

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto e Balance Masico.

Los operarios de pesado e inspección de materia prima, de igual manera trabajaran en las áreas de lavado y fileteado, consecutivamente trabajaran en las tres áreas.

7.1.6. Manual de Funciones

El manual de funciones de una empresa es un documento que describe detalladamente los deberes, responsabilidades, el jefe directo y las relaciones de un área a otra, dentro de la organización. Este manual es primordial para delimitar la estructura de la empresa, ya que la misma proporciona una guía clara sobre las funciones que debe de realizar cada trabajador en su respectiva área laboral.

a) Socios de la Empresa

Los socios de la empresa son la máxima autoridad dentro de la organización, las funciones de los mismos es conocer las actividades productivas y económicas que aprueba o desaprueba el gerente general de la empresa. Los socios de la empresa supervisan al gerente general mediante informes de desempeño y objetivos alcanzados trasados previamente, a razón de estos informes los socios de la empresa establecen el reglamento interno de la empresa.

b) Gerente General

Tabla 70

Gerente General

Nombre del Cargo:	Gerente General
Objetivo del Cargo:	Asegurar el óptimo funcionamiento de la empresa, mediante la evaluación y el control de las actividades llevadas a cabo en función de los objetivos trasados dentro de la organización, con la finalidad de asegurar el mejoramiento continuo de la empresa.
Responsabilidades Específicas:	<ul style="list-style-type: none">• Establecer la estructura de la empresa actual y a futuro, como también las funciones y los cargos dentro de cada área de la empresa.• Liderar la planeación de objetivos y metas de la empresa, diagnosticando los factores críticos de cada área de trabajo.• Ejercer la representación legal de la empresa.• Conducir a la empresa, supervisar y tomar decisiones dentro de la misma.• Controlar los Objetivos alcanzados con los objetivos trasados.

Nombre del Cargo:	Gerente General
Perfil del Cargo:	Profesional con nivel académico de licenciatura con especialización en gerencia empresarial o programas afines.
Experiencia:	Mínimo 5 años en un puesto similar.
Competencias:	Inteligencia Emocional, Comunicación Efectiva, Capacidad de Negociación, Liderazgo con motivación para dirigir, Cumplimiento de Objetivos, Orientación a Resultados, Innovación, Emprendimiento, Desarrollo de relaciones y Visión de negocio.
Jefe Inmediato:	Socios de la Empresa
Personal a Cargo:	Secretaria Ejecutiva, Administrador de RRHH, Gerente de Ventas, Contabilidad, jefe de Producción, personal de aprovisionamiento y personal de distribución.

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto.

c) Jefe de Producción

Tabla 71

jefe de Producción

Nombre del Cargo:	Jefe de Producción
Objetivo del Cargo:	Lograr el óptimo funcionamiento de la planta y dar cumplimiento a los objetivos de producción trasados.
Responsabilidades Específicas:	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el área de ventas sobre los objetivos de ventas y producción. • Elaborar y desarrollar el planeamiento de producción. • Analizar si el producto cumple con las expectativas del cliente. • Coordinar con el departamento de comercialización para las promociones que se lanzara con el producto. • Realizar los Informes de la eficiencia en el área de producción.

Nombre del Cargo:	Jefe de Producción
Perfil del Cargo:	indispensable conocimiento en procesos de fabricación, operaciones industriales, Implementación de prácticas de mejora continua como six sigma o lean manufacturing y conocimiento en tecnologías en la gestión de operaciones.
Experiencia:	Mínimo 5 años en un puesto similar.
Competencias:	Liderazgo, Gestión de Operaciones, Gestión de personal, Gestión de la cadena de suministro, Comunicación Efectiva, Gestión de calidad, Adaptabilidad y toma de decisiones.
Jefe Inmediato:	Gerente General
Personal a Cargo:	Operarios

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto.

d) Gerente de Ventas

Tabla 72

Gerente de Ventas

Nombre del Cargo:	Gerente de Ventas
Objetivo del Cargo:	Maximizar la utilidad de la empresa, aumentando el volumen de ventas colocados al mejor precio.
Responsabilidades Específicas:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar y motivar diariamente a su equipo de ventas. • Desarrollar un esquema de ventas, Trazando objetivos mensuales y anuales. • Realizar reuniones con el equipo de ventas. • Realizar las verificaciones de las entregas de los productos requeridos por el cliente en el tiempo indicado. • Atender y resolver las quejas expuestas por los clientes. • Realizar Reportes mensuales de los resultados alcanzados a comparación de los objetivos Trazados. • Realizar visitas a los clientes más frecuentes con nuevo material publicitario y promociones. • analizar y controlar el Presupuesto de ventas y comparar con la venta real.
Perfil del Cargo:	Profesional con nivel académico de licenciatura en administración de empresas, Marketing y ventas, comercio internacional y economía.
Experiencia:	Mínimo 3 años en un puesto similar.
Competencias:	Indispensable conocimiento en gestión de equipos, Experiencia en ventas, Conocimiento de Mercadeo, Negociación y cierre de ventas, Habilidades de Comunicación, gestión del tiempo y Organización, Orientación a Resultados, Análisis de datos, Resolución de problemas, Adaptabilidad, flexibilidad y Visión estratégica.
Jefe Inmediato:	Gerente General
Personal a Cargo:	Vendedores

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto.

e) Contabilidad

Tabla 73

Contabilidad

Nombre del Cargo:	Contabilidad
Objetivo del Cargo:	Maximizar la utilidad de la empresa y hacer un uso eficiente de los recursos financieros de la misma.
Responsabilidades Específicas:	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la inversión necesaria para alcanzar las ventas trazadas en los objetivos. • Análisis de los aspectos financieros de las diferentes áreas de la empresa. • Control de costos en relación al valor producido semestralmente. • Análisis del flujo de efectivo. • Manejo y supervisión de la responsabilidad tributaria y la contabilidad. • Interpretar los estados financieros de las diferentes áreas de la empresa.
Perfil del Cargo:	Profesional con nivel académico de licenciatura en admiración de empresas, contabilidad, ingeniería industrial preferiblemente con especialización en finanzas, Economía o programas afines.
Experiencia:	Mínimo 3 años en un puesto similar.
Competencias:	Indispensable conocimiento en análisis y toma de decisiones, gestión de efectivo y liquidez, planificación financiera y presupuesto, Gestión de riesgos financieros, Habilidades de liderazgo y gestión de equipos.
Jefe Inmediato:	Gerente general
Personal a Cargo:	Nadie

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto.

f) Secretaria Ejecutiva

Tabla 74

secretaria ejecutiva

Nombre del Cargo:	Secretaria Ejecutiva
Objetivo del Cargo:	Proporcionar apoyo administrativo y asistencia directa al gerente general, para facilitar el funcionamiento eficiente de la oficina y ayudar en la gestión de tareas administrativas y operativas.
Responsabilidades Específicas:	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar y mantener la agenda del gerente general, programación reuniones, citas, viajes y otros compromisos y coordinación de los detalles logísticos. • Manejo de la correspondencia, correos electrónicos y llamadas telefónicas entrantes y salientes, filtrando y priorizando según sea la urgencia. • Organizar y coordinar reuniones, conferencias, videoconferencias y eventos. • Proporción de apoyo al gerente general según sea necesario, manejo de archivos, preparación de informes de gastos, manejo de facturas y otros trámites administrativos. • Ayudar al gerente general a gestionar su tiempo de manera eficaz, estableciendo prioridades, administrando su calendario del mismo.
Perfil del Cargo:	Profesional con nivel académico de licenciatura en admiración de empresas, secretario ejecutivo, comunicación corporativa y gestión de oficinas.
Experiencia:	Mínimo 3 años en un puesto similar.
Competencias:	Indispensable conocimiento en gestión de tiempo, habilidad organizativa, habilidades de comunicación, discreción y confidencialidad, adaptabilidad y flexibilidad, toma de decisiones y trabajo en equipo.
Jefe Inmediato:	Gerente general
Personal a Cargo:	Nadie

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto.

g) Operarios de la planta

Tabla 75

Operarios

Nombre del Cargo:	Operarios
Objetivo del Cargo:	Mantener un buen funcionamiento de las áreas de producción de la empresa para evitar los desperdicios y optimizar los recursos.
Responsabilidades Específicas:	<ul style="list-style-type: none">• Asistir a los compañeros de trabajo en el proceso de producción.• Realizar las actividades asignadas dentro de la cadena de producción.• Revisar diariamente las maquinas e equipos y materiales utilizados que estén en buen estado, en el caso de que estén en mal estado reportar el problema al inmediato superior.• Realizar la limpieza del área de trabaja al inicio y al final de la jornada.• Controlar y revisar las medidas de seguridad de la planta semanalmente y reportar cualquier problema al inmediato superior.
Perfil del Cargo:	Bachiller en humanidades o formación técnica.
Experiencia:	Mínimo 2 años en un puesto similar.
Competencias:	Indispensable que tenga conocimiento en el manejo de maquinaria de producción y que conozca términos técnicos de la maquinaria. Debe tener orden, enfocado a resultados y a seguir procedimientos de producción.
Jefe Inmediato:	Jefe de Producción
Personal a Cargo:	Nadie

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto.

h) Personal de Ventas

Tabla 76

Personal de Ventas

Nombre del Cargo:	Ventas
Objetivo del Cargo:	Generar ingresos para la empresa mediante la comercialización y venta de productos a clientes potenciales o existentes.
Responsabilidades Específicas:	<ul style="list-style-type: none">• El área de ventas es responsable de desarrollar estrategias efectivas para alcanzar los objetivos de ventas de la organización.• Identificar y prospectar nuevos clientes potenciales.• Mantener relaciones sólidas con los clientes existentes, brindando un excelente servicio al cliente.• Encargados de negociar términos y condiciones con los clientes potenciales, dar solución a las objeciones y cerrar acuerdos de venta exitosos.• Analizar regularmente los resultados de ventas, evaluar el rendimiento frente a los objetivos establecidos por la empresa• Trabajar en estrecha colaboración con otros departamentos de la empresa como marketing, servicio al cliente, producción y logística.
Perfil del Cargo:	Bachiller en humanidades o formación técnica.
Experiencia:	Mínimo 2 años en un puesto similar.
Competencias:	Indispensable que tenga conocimiento del Conocimiento del producto, Habilidades de comunicación, Habilidades de negociación, Capacidad para trabajar bajo presión, Resolución de problemas, Gestión del tiempo y Habilidades de trabajo en equipo.
Jefe Inmediato:	Gerente de Ventas
Personal a Cargo:	Nadie

Nota. Elaboración propia en base a Ingeniería del Proyecto.

7.2. Infraestructura

Para la producción de snack de carne de llama, la infraestructura requiere todas las instalaciones físicas y estructuras para llevar a cabo el almacenamiento, procesamiento, producción y distribución del producto. El análisis se realizó en función al acápite 7.1 Estructura Organizacional de la Empresa.

7.2.1. Infraestructura de la Procesadora de Snack de Carne de Llama

La planta procesadora de snack debe cumplir condiciones mínimas, para su funcionamiento óptimo, se detallan a continuación:

Cuarto de Refrigeración de Materias Primas. - Una vez que las piezas de carne de llama sean entregadas por parte del matadero de ACOPROCCA, las mismas se almacenarán en un cuarto de frío en estantes de acero inoxidable, el mismo tiene regulador de temperatura.

Sala de Producción. - Esta área debe de estar ubicado al lado del cuarto de frío, continuo al área de almacenamiento de producto terminado, esta organización permitirá que la distancia entre proceso y proceso sea mínima.

Cuarto de Almacén de Productos Terminados. - Una vez que el producto este sellado al vacío y encajonado, pasará al almacén de productos terminados para su posterior entrega a los distribuidores.

Laboratorios de Control de Calidad. – Esta área estará ubicada estratégicamente al lado del almacén de producto terminado, que contará con los respectivos instrumentos para garantizar un producto de excelente calidad.

Oficinas. – las oficinas administrativas estarán ubicadas alejadas del área de producción y almacenes, para precautelar la inocuidad del proceso de producción.

Locales para el personal. – El personal de la empresa contará con vestidores, comedores y sanitarios. Al ingreso de las áreas de producción y cuarto de frío se contará con un cuarto de sanitización, misma para precautelar la inocuidad de la planta de producción.

7.2.2. Requisitos Generales de la Planta de Producción

Se diseñará la planta de producción de tal manera que la limpieza y la inspección de la higiene se pueda realizar de manera adecuada, las ventanas de la instalación se instalarán de tal manera que ayuden a la ventilación que impidan el ingreso de insectos, ingreso de humo, ingreso de polvo e ingreso de contaminación ambiental.

Los Suelos, serán impermeabilizados para evitar la filtración de agua, de igual modo al suelo se le aplicará una capa de antideslizante para evitar accidentes en la planta.

Las Paredes, estarán cubiertas por cerámica, misma que permitirá una limpieza óptima de las instalaciones.

Las Puertas, estarán construidas de vidrio templado que tolerará la corrosión, misma que será de doble capa y tendrá control de apertura y cierre.

Las ventanas, estarán construidas de canales de aluminio que impidan la filtración de contaminantes del medio ambiente y contarán con una capa de material cedazo que evitara el ingreso de polvo e insectos al momento de la ventilación de las instalaciones.

La planta contará con los siguientes ambientes que estará subdividida por áreas: administración, planta de producción y áreas comunes.

Tabla 77

Dimensiones de las Áreas de Trabajo

Código de Ambiente	Descripción del Ambiente	Superficie (m2)
A-1	Oficina de Gerencia	8,45
A-2	Oficina de secretaria	4,52
A-3	Oficina de RRHH	4,83
A-4	Oficina Gerente Financiero	5,38
A-5	Oficinas de Contabilidad	5,8
A-6	Oficina de Aprovisionamiento y Distribución	6,02
A-7	Oficinas del Área de Ventas	15,03
P-1	Área de producción	240,4
P-2	Laboratorio de Control de Calidad	16,51
P-3	Cuarto de Almacenamiento de MP	37,19
P-4	Cuarto de Almacén de Insumos	13,43
P-5	Cuarto de Almacén de Producto Terminado	42,25
P-6	Cuarto de Almacén de Repuestos	16,75
P-7	Cuarto de Sanitización	5,16
P-8	Cuarto de Vigilancia	3,01
S-1	Vestidores y Casilleros de Mujeres	8,06

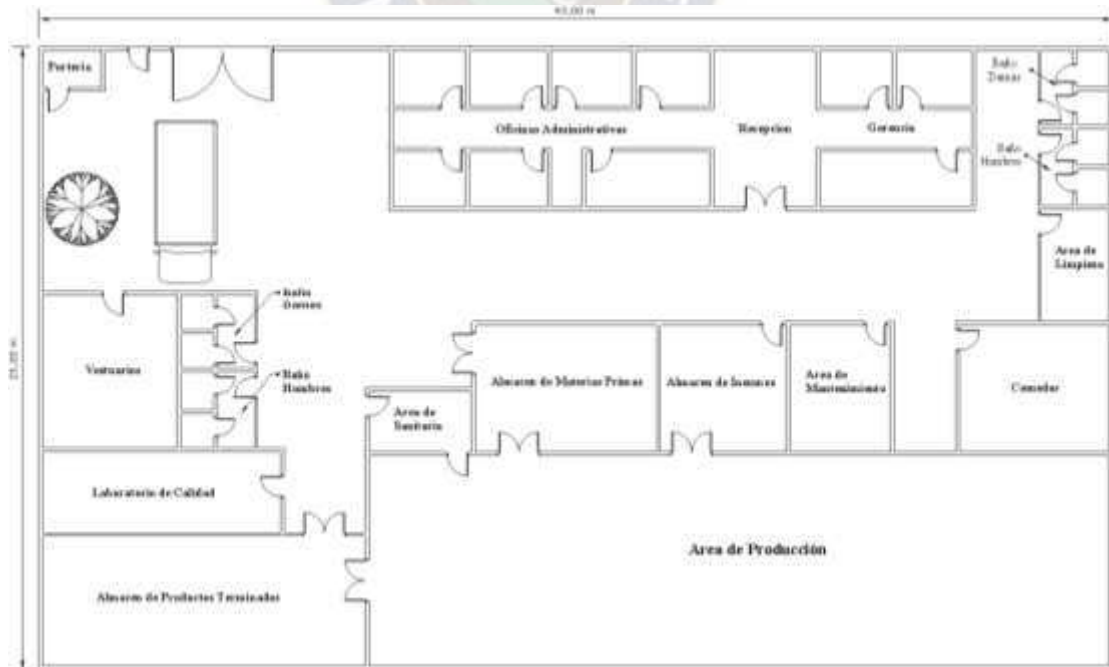
*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

Código de Ambiente	Descripción del Ambiente	Superficie (m ²)
S-2	Vestidores y Casilleros de Hombres	8,06
S-3	Baños Mujeres Área de Producción	4,84
S-4	Baños Hombres Área de Producción	4,84
S-5	Baños Mujeres Área de Administración	4,52
S-6	Baños Hombres Área de Administración	4,52
S-7	Comedor	16,12
S-8	Pasillos	59,66
Total, Superficie Construida		712,35
Áreas Verdes		350,05
Total, Superficie		1060,4

Nota. Elaboración propia en base a las dimensiones de los equipos y maquinaria.

Figura 39

Distribución de Ambientes de la Planta de Producción



Nota. Elaboración propia en base a las dimensiones de los equipos y maquinaria.

7.2.3. Disponibilidad de Fluidos

- **Energía Eléctrica:** el suministro de energía eléctrica lo efectuará la empresa DELAPAZ, el cual garantizará la cantidad suficiente para cumplir con la demanda energética de la planta de producción y las instalaciones de la empresa.
- **Agua Potable:** el suministro de agua potable lo efectuará la empresa EPSAS, el cual garantizará el flujo constante y de la calidad requerida para la planta de producción y para el consumo humano.
- **Gas:** el suministro del gas para la empresa lo realizará la empresa YPFB, el cual garantizará el flujo constante de gas demandado por los equipos de la planta de producción.
- **Servicio de Alcantarillado:** la zona donde se encontrará la planta de producción, cuenta con conexión de eliminación de aguas grises y aguas negras.

7.2.4. Cronograma de Implementación del Proyecto

En la siguiente figura se puede observar el cronograma general de la ejecución del proyecto de factibilidad, desde las actividades preliminares hasta la puesta en marcha.

Figura 40

Cronograma de Implementación del Proyecto

Nº	Actividad	Nº de Semanas	Mes																																				
			Semana del Proyecto																																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1.	Actividades Preliminares	1	■																																				
2.	Obtener Aprobación de Crédito	4		■	■	■	■																																
3.	Licencia de Construcción	3			■	■	■																																
4.	Obra de construcción	16						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5.	Adquisición de Maquinaria y Equipos	4																								■	■	■	■										
6.	Adquisición de Equipos de Oficina	1																																					
7.	Acondicionamiento de la Planta	2																																					
8.	Acondicionamiento de Oficinas	1																																					
9.	Instalación de Maquinarias	2																																					
10.	Reclutamiento y Selección de persona	2																																					
11.	Capacitación y Entrenamiento	1																																					
12.	Pruebas Finales	2																																					
13.	Obtener Permisos de Funcionamiento	4																																					
14.	Puesta en Marcha	1																																					■

Nota. Elaboración propia en base al acápite 7 Estructura Organizacional de la Empresa

CAPITULO VIII:

EVALUACIÓN FINANCIERA

8.1. Estudio Financiero

El estudio financiero es una parte fundamental para determinar la factibilidad de un proyecto, a través de indicadores calculados para un determinado periodo bajo estudio.

Este capítulo tiene la finalidad de analizar los gastos, los costos y los ingresos generados para un periodo determinado, en el caso del proyecto se considerará un horizonte de 10 años y para el análisis financiero se utilizará la moneda del dólar americano, el cual tiene un tipo de cambio contante de 6.96 por 1 dólar americano.

8.1.1. *Inversión en Activos Fijos*

Los activos fijos corresponden a los bienes tangibles que la empresa requiere para su funcionamiento, los cuales permanecen a lo largo del horizonte de la vida útil del proyecto, a condición de que no se vendan o se renueven, como ser el terreno, obras civiles, maquinaria, vehículos, equipos, entre otros.

8.1.1.1. **Terreno, Obras Civiles y Complementarios**

Para el proyecto de factibilidad el terreno y las obras civiles, se encontrarán localizadas en la zona SAN FELIPE, Distrito 4 de la Ciudad de El Alto. En el capítulo 6. (Ingeniería del proyecto), se detalla los requerimientos mínimos para la planta de producción, la misma necesitara un mínimo de 1075 m² de terreno para su construcción.

Para el caso en base a las cotizaciones del mercado, se tiene un precio de \$us. 61,02 por metro cuadrado de terreno en el sector.

Tabla 78

Activos Fijos, Terreno (\$us)

Descripción	Superficie	Unidad	Precio (\$us/m2)	Valor Total (\$us)
Terreno	1075	m2	61,02	65.600,00
Total, Inversión Terreno				65.600,00

Nota. Elaboración propia en base a la localización y tamaño del proyecto.

La construcción de la planta, que comprenden obra gruesa, obra fina y las instalaciones de los servicios básicos, estará acorde al lay-out planteado y las dimensiones de las máquinas y equipos que son necesarios para la puesta en marcha de la planta.

Tabla 79

Activos Fijos, Obras Civiles, Construcción e Instalación (\$us)

No	Descripción	Superficie	Unidad	Valor Total (\$us)
1	Actividades Preliminares	690,00	m2	2.307,96
2	Obra Gruesa	1.025,00	m2	45.019,57
3	Obra fina	980,00	m2	98.625,71
4	Plomería e Instalación Sanitaria	390,00	m2	17.430,47
5	Instalación Eléctrica	195,00	m2	11.986,12
6	Sistemas Complementarios	230,00	m2	6.865,75

No	Descripción	Superficie	Unidad	Valor Total (\$us)
7	Instalación de Sistemas de Detección y Extinción de Incendios	250,00	m2	7.429,38
Total, Inversión Construcción				189.664,96

Nota. Elaboración en base a datos del mercado inmobiliario, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.1.2. Muebles y Accesorios

El mobiliario requerido para la empresa como ser para el área administrativa, control de calidad, seguimiento y supervisión de las actividades de las diferentes áreas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 80

Activos Fijos, Muebles y Enceres (\$us)

Área	Mueble o Equipo	Cantidad	Valor Unitario (\$us/Unidad)	Valor Total (\$us)
Almacén	Carretilla hidráulica	2	153,17	306,34
	Estantes	7	56,16	393,12
	Escritorio	2	114,20	228,40
	Silla de espera	2	12,09	24,18
	Pallets	15	5,64	84,60
Vigilancia	Escritorio	1	114,20	114,20
	Silla simple	1	12,09	12,09
	Laptop	1	410,59	410,59
	Basurero	1	1,53	1,53

Área	Mueble o Equipo	Cantidad	Valor Unitario (\$us/Unidad)	Valor Total (\$us)
Administrativa	Escritorio Administrativo	4	114,20	456,80
	Silla	4	40,84	163,36
	Estación de trabajo	3	122,53	367,59
	Estantes	3	56,16	168,48
	Laptop	10	410,59	4.105,90
	Impresora	2	161,23	322,46
	Celular	10	134,36	1.343,6
	Teléfono	4	67,18	268,72
	Vestidores	Basurero	1	1,53
Lockers		2	102,11	204,22
Bancas		5	40,31	201,55
Comedor	Microondas	1	67,18	67,18
	Mueble para microondas	1	53,74	53,74
	Mesas con sillas	6	107,48	644,88
Laboratorio de calidad	Escritorio	1	114,20	114,20
	Silla	1	40,84	40,84
Total (\$us)				10.100,1

Nota. Elaboración en base a cotizaciones realizadas, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.1.3. Maquinaria y Equipo

La compra y adquisición de equipos y maquinaria está en función de la capacidad instalada, lay out planteado y al proceso de producción. La cotización de la maquinaria y equipos, es recabada de las Empresas Importadoras INDUSTRIAS GASER y

EQUIPEXITOS, que brindan soporte técnico a sus clientes hasta la puesta en marcha de la planta.

Tabla 81

Activos Fijos, Maquinaria y Equipo (\$us)

Operación	Maquinaria o Equipo	Cantidad	Valor	Costo
			Unitario (\$us)	Total (\$us)
Almacén de	Equipo de Refrigeración Industrial	1,00	5.800,00	5.800,00
Materia Prima	Balanza Electrónica de Piso 500 Kg	2,00	2.500,00	5.000,00
	Balanza Digital	1,00	1.500,00	1.500,00
Pesado e	Cuchillos	4,00	15,00	60,00
	Inspección	Porta cuchillos	1,00	3,00
Lavado	Recipientes de carne móvil	4,00	400,00	1.600,00
	Pistola de agua a presión	4,00	21,55	86,20
	Mesón de trabajo de acero inoxidable	5,00	255,00	1.275,00
Fileteado	Fileteadora de carne MHS	1,00	10.100,00	10.100,00
Marinado en Seco	Máquina de Marinada	1,00	2.400,00	2.400,00
Deshidratado	Deshidratadora de carne JK12RD	1,00	21.500,00	21.500,00
Horneado	Horno de Cocción H14	1,00	6.000,00	6.000,00
cortado	Cortadora de Carne KT-Q7	1,00	3.400,00	3.400,00
Embolsado	Embolsadora al Vacío ZK10-220	1,00	30.500,00	30.500,00
Encajado	Dispensador de cinta de embalaje	3,00	5,00	15,00
Total				89.239,20

Nota. Elaboración en base a cotizaciones realizadas, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.1.4. Vehículo

La empresa necesitara transporte para la distribución del snack de carne de llama, para lo cual se determinó la compra de un automóvil FOTON AUMAN EST-M 4X2 210HP, la cual está valuada en \$us. 26.500

Tabla 82

Activo Fijo, Vehículo (\$us)

Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$us)	Valor Total (\$us)
Vehículo	1	26.500,00	26.500,00
Total			26.500,00

Nota. Elaboración en base a cotizaciones realizadas, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.1.5. Equipo de Laboratorio

Para el laboratorio de control de calidad donde se realizará el análisis y el control de la materia prima e insumos, producto en proceso y producto terminado, se necesitará los siguientes equipos.

Tabla 83

Activos fijos, Equipo de Laboratorio (\$us)

Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$us)	Valor Total (\$us)
Balanza digital de 200 gr	1	15,32	15,32
Viscosímetro	1	1.118,65	1.118,65
Termómetro digital	3	115,00	345,00
Material de vidrio	1	250,00	250,00
PH metro	1	490,00	490,00

Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$us)	Valor Total (\$us)
Insumos de laboratorio	15	2,50	37,50
Total			2.256,47

Nota. Elaboración en base a cotizaciones realizadas, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.1.6. Equipo de Seguridad e Inocuidad Alimentaria

la planta de producción estará equipada con equipos de seguridad para prevención de accidentes e indumentaria para la inocuidad de los productos.

Tabla 84

Activos Fijos, Equipo de Protección Personal y Inocuidad Alimentaria (\$us)

Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$us)	Valor Total (\$us)
Ropa de trabajo	20,00	15,00	300,00
Guantes de Goma	18,00	1,50	27,00
Pecheras P.V.C	8,00	4,50	36,00
Botas de Goma	10,00	8,00	80,00
Botiquín	2,00	50,00	100,00
Gabachas y red para el cabello	300,00	0,60	180,00
Total			723,00

Nota. Elaboración en base a cotizaciones realizadas, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.2. Inversión en Activos Diferidos

Los activos diferidos son erogaciones monetarias en bienes intangibles, las mismas no aumentan el capital físico de la organización. Pero proporcionan beneficios a lo largo de la vida útil de la empresa.

A continuación, se aprecia los costos a los asciende, la inversión en activos diferidos para la empresa:

Tabla 85

Resumen de Inversión en Activos Diferidos (\$us)

Descripción	Costo Total (\$us)
Estudio de Reinversión	8.100,00
Construcción de la Sociedad	670,00
Gestiones Financieras	450,00
Gastos legales de funcionamiento	350,00
Materia Prima para pruebas de Funcionamiento	2.300,00
Organización para compra de equipo, maquinaria y obras civiles	160,00
Establecimiento de conexiones comerciales	800,00
Mano de obra en fase de implementación	2.100,00
Entrenamiento	200,00
Transporte y seguros	130,00
Total	15.260,00

Nota. Elaboración en base a cotizaciones realizadas, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3. Estimación del Costo Anual Operativo

Son los costos necesarios para sustentar el funcionamiento óptimo de la empresa, los costos comprenden gastos de producción, costos de adquirir la materia prima e insumos, gastos de comercialización, gastos de administración, costo de mano de obra y entre otros gastos operativos.

8.1.3.1. Costo de Materia Prima, Insumo y Materiales

Para la producción de snack de carne de llama, se debe de adquirir MP, insumos y materiales necesarios para el funcionamiento óptimo de la planta, en función al programa de producción para cumplir con la demanda de los clientes tal como se describe en el punto “6.1.6. Requerimiento de Producción”.



Tabla 86

Costo Anual de Materia Prima, Insumos y Envases (\$us)

Requerimiento de Producción		Año1	Año 2	Año3	Año4	Año5	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10
Materia Prima	Carne de llama (kg/año)	109.228,49	111.234,26	113.293,73	115.391,65	117.528,73	119.705,69	121.923,27	124.182,24	126.483,35	128.827,40
Insumos	Sal (kg/año)	1.070,44	1.090,10	1.110,28	1.130,84	1.151,78	1.173,12	1.194,85	1.216,99	1.239,54	1.262,51
	Ajo en Polvo (kg/año)	727,46	740,82	754,54	768,51	782,74	797,24	812,01	827,05	842,38	857,99
	Pimienta Negra (kg/año)	454,39	462,73	471,30	480,03	488,92	497,98	507,20	516,60	526,17	535,92
Carne de llama (Bs/kg)	37,50	4.096.068,5	4.171.284,6	4.248.514,9	4.327.186,8	4.407.327,2	4.488.963,2	4.572.122,7	4.656.834,0	4.743.125,7	4.831.027,4
	6	1	3	8	4	8	7	0	9	9	
Sal Yodada (Bs/kg)	1,30	1.391,57	1.417,12	1.443,36	1.470,09	1.497,32	1.525,05	1.553,30	1.582,08	1.611,40	1.641,26
Ajo en Polvo (Bs/kg)	16,50	12.003,12	12.223,53	12.449,85	12.680,39	12.915,23	13.154,46	13.398,15	13.646,39	13.899,26	14.156,84
Pimienta Negra (Bs/kg)	52,60	23.900,94	24.339,84	24.790,48	25.249,54	25.717,17	26.193,52	26.678,76	27.173,06	27.676,58	28.189,50
Total (Bs)		4.133.364,1	4.209.265,1	4.287.198,6	4.366.586,9	4.447.456,9	4.529.836,3	4.613.752,9	4.699.235,5	4.786.313,0	4.875.015,0
		9	0	2	0	6	1	8	3	2	9
Total (\$us)		593.874,17	604.779,47	615.976,81	627.383,18	639.002,44	650.838,55	662.895,54	675.177,52	687.688,65	700.433,20

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.2. Costo de la Energía Eléctrica

Para el funcionamiento de la planta de producción, es necesario el uso de energía eléctrica empleada para las maquinas, equipos y la iluminación de la planta para obtener el snack de carne de llama.

Tabla 87

Costo y Consumo de Energía Eléctrica de la Maquinaria y Equipos (\$us)

Maquinaria o Equipo	N° Maquinas	Potencia Requerida		Carga de Trabajo (h/día)	Consumo Total (KW- h/día)	Consumo Total (KW- h/año)	Costo	
		HP	KW				Día	Año
Balanza Electrónica de 500 Kg	1	0,21	1,49	3,00	4,47	1.341,00	2,73	818,01
Equipo de Refrigeración Industrial	1	0,51	4,00	24,00	96,00	28.800,00	58,56	17.568,00
Pistola de agua a presión	2	0,10	0,21	1,00	0,42	126,00	0,26	76,86
Fileteadora de carne	1	0,54	2,70	3,00	8,10	2.430,00	4,94	1.482,30
Máquina de Marinada	1	0,51	1,10	2,50	2,75	825,00	1,68	503,25
Deshidratadora de carne	1	0,51	15,00	7,00	210,00	63.000,00	128,10	38.430,00
Horno de Cocción	1	0,51	3,80	3,00	11,40	3.420,00	6,95	2.086,20
Cortadora de Carne	1	0,29	1,80	2,50	4,50	1.350,00	2,75	823,50
Embolsadora al Vacío	1	0,51	11,00	6,00	66,00	19.800,00	40,26	12.078,00
Total, Consumo Energético					399,17	121.092,00	243,49	73.866,12
Total (Bs.)							489,71	147.732,24
Total (\$us)							70,36	21.225,90

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1, 1 kW-h = 0,61 Bs.

Tabla 88

Costo y Consumo de la Distribución de Energía Eléctrica e Iluminación (\$us)

Detalle	Costo (\$us/año)
Red de Distribución Eléctrica	4.500,00
Red de Iluminación Eléctrica	800,00
Total	5.300,00

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

Tabla 89

Costo Total del Consumo de Energía Eléctrica (\$us)

Detalle	Costo (\$us/año)
Maquinaria y Equipos	21.225,89
Energía Eléctrica e Iluminación	5.300,00
Total	26.525,89

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.3. Costo de Agua Potable

El agua potable es un recurso importante en las áreas de producción de lavado de la materia prima, limpieza de los equipos y maquinarias, limpieza de la planta y el aseo personal de los trabajadores de la empresa.

Tabla 90

Costo y Volumen de Agua Potable (\$us)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Consumo Diario de Agua Potable M3	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20
Consumo Anual de Agua Potable M3	305,84	311,46	317,22	323,10	329,08	335,18	341,39	347,71	354,15	360,72
Costo M3 en (\$us)	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Costo Anual (\$us)	174,33	177,53	180,82	184,17	187,58	191,05	194,59	198,19	201,87	205,61

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.0

8.1.3.4. Costo de Combustible

El combustible (GLP) es requerido por el área de horneado, el cual es un proceso primordial para la producción de snack de carne de llama.

Tabla 91

Costo del Combustible (GLP) (\$us)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Horas por Dia	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00
Kg de GLP por hora	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Kg de GLP al día	2,30	2,76	3,22	3,68	4,14	4,60	5,06	5,52	5,98	6,44
Kg de GLP por Año	690	828	966	1.104	1.242	1.380	1.518	1.656	1.794	1.932
Costo kilo de GLP (\$us)	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Costo Anual de GLP (\$us)	220,80	264,96	309,12	353,28	397,44	441,6	485,76	529,92	574,08	618,24

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.5. Costo de Comercialización

Para los costos del área de publicidad y producción se hará hincapié en el acápite “4.2.2.4 Promoción y Publicidad”, que considera los siguientes aspectos.

Tabla 92

Costos de Comercialización (\$us)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Publicidad	22.350,0	22.350,0	22.350,0	22.350,0	22.350,0	22.350,0	22.350,0	22.350,0	22.350,0	22.350,0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promoción	10.800,0	10.350,0	9.900,00	9.450,00	9.000,00	8.550,00	8.100,00	7.650,00	7.200,00	6.750,00
	0	0								
Total (Bs)	33.150,0	32.700,0	32.250,0	31.800,0	31.350,0	30.900,0	30.450,0	30.000,0	29.550,0	29.100,0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (\$us)	4.762,93	4.698,28	4.633,62	4.568,97	4.504,31	4.439,66	4.375,00	4.310,34	4.245,69	4.181,03

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.6. Costo de Mano de Obra

Para que la planta tenga un funcionamiento óptimo, la empresa incurrirá en los siguientes costos por ítem:

Tabla 93

Sueldos y Beneficios Sociales de Mano de Obra Directa e Indirecta (\$us)

Cargo	Cantidad de Personal	Salario Mensual (Bs)	Beneficios Sociales			Aportes Patronales			Total, Salarios/mes (Bs/mes)	Total, Salarios/año (Sus/año)	
			Aguinaldo 8,30%	Primas 8,30%	Previsión 41,50%	Total, B.S. (Bs)	Gestora P. 2,00%	Seguro Medico 10,00%			Total, Aporte (Bs/mes)
Gerente General	1	10.500,00	871,50	871,50	4.357,50	6.100,50	210,00	1.050,00	1.260,00	17.860,50	30.793,97
Secretaria Ejecutiva	1	3.600,00	298,80	298,80	1.494,00	2.091,60	72,00	360,00	432,00	6.123,60	10.557,93
Administrador de RRHH	1	4.700,00	390,10	390,10	1.950,50	2.730,70	94,00	470,00	564,00	7.994,70	13.783,97
Gerente Financiero	1	7.800,00	647,40	647,40	3.237,00	4.531,80	156,00	780,00	936,00	13.267,80	22.875,52
Contabilidad	1	4.700,00	390,10	390,10	1.950,50	2.730,70	94,00	470,00	564,00	7.994,70	13.783,97
Jefe de Comercialización	1	7.800,00	647,40	647,40	3.237,00	4.531,80	156,00	780,00	936,00	13.267,80	22.875,52
Personal de Aprovisionamiento y Distribución	2	5.500,00	456,50	456,50	2.282,50	3.195,50	110,00	550,00	660,00	18.711,00	32.260,34
Personal de Venta	2	4.700,00	390,10	390,10	1.950,50	2.730,70	94,00	470,00	564,00	15.989,40	27.567,93
Jefe de Planta	1	7.800,00	647,40	647,40	3.237,00	4.531,80	156,00	780,00	936,00	13.267,80	22.875,52
Supervisor de Control de Calidad	1	4.700,00	390,10	390,10	1.950,50	2.730,70	94,00	470,00	564,00	7.994,70	13.783,97
Técnico de Laboratorio	1	3.600,00	298,80	298,80	1.494,00	2.091,60	72,00	360,00	432,00	6.123,60	10.557,93
Técnico de Control de Calidad	1	3.600,00	298,80	298,80	1.494,00	2.091,60	72,00	360,00	432,00	6.123,60	10.557,93
Supervisor SIMA	1	7.800,00	647,40	647,40	3.237,00	4.531,80	156,00	780,00	936,00	13.267,80	22.875,52
Supervisor de Producción	1	5.500,00	456,50	456,50	2.282,50	3.195,50	110,00	550,00	660,00	9.355,50	16.130,17
Operadores de Producto Crudo	2	4.700,00	390,10	390,10	1.950,50	2.730,70	94,00	470,00	564,00	15.989,40	27.567,93
Operadores de Producto Cocidos	3	4.900,00	406,70	406,70	2.033,50	2.846,90	98,00	490,00	588,00	25.004,70	43.111,55
Operadores de Embalaje	2	2.700,00	224,10	224,10	1.120,50	1.568,70	54,00	270,00	324,00	9.185,40	15.836,90
Limpieza	1	2.500,00	207,50	207,50	1.037,50	1.452,50	50,00	250,00	300,00	4.252,50	7.331,90
Portería	1	3.000,00	249,00	249,00	1.245,00	1.743,00	60,00	300,00	360,00	5.103,00	8.798,28
Total										216.877,50	373.926,72

Nota. Elaboración propia en base al acápite “7.1.5 Requerimiento de Personal”.

8.1.3.7. Costos Administrativos

Son aquellos costos asociados a la administración legal y la gestión de la organización u empresa. los costos administrativos no están relacionados con el proceso de producción, coadyuban con actividades necesarias para sustentar el funcionamiento óptimo de la estructura organizacional de la empresa.

8.1.3.8. Costos Administrativos

Tabla 94

Costos Administrativos (\$us)

Costos Administrativos	Costo mensual (Bs./mes)	Costo Anual (\$us/año)
Gastos de Comunicación	850,00	1.465,52
Gastos de Oficina	350,00	603,45
Total		2.068,97

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.9. Costos de transporte

La empresa para la distribución de productos empleará un vehículo, el cual tendrá un consumo de combustible que se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 95

Costo de Distribución (\$us)

Costos de Distribución	Costo mensual (Bs./mes)	Costo Anual (\$us/año)
Consumo de Combustible	780,00	1.344,83
Total		1.344,83

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.10. Costos de Envases

El snack de carne de llama tendrá protección primaria y secundaria, el envase primario constara de una bolsa de propileno, la protección secundaria será una caja de cartón que protegerá y facilitara la manipulación y el traslado del producto.



Tabla 96

Costos de Envases (\$us)

Descripción	Precio (Bs./U)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Bolsas de polipropileno	0,04	82.069,98	83.577,03	85.124,44	86.700,73	88.306,45	89.942,13	91.608,34	93.305,64	95.034,60	96.795,83
Stiker	0,12	246.209,95	250.731,10	255.373,32	260.102,20	264.919,35	269.826,39	274.825,02	279.916,91	285.103,81	290.387,48
Cajas de cartón	0,49	41.889,89	42.659,11	43.448,93	44.253,50	45.073,08	45.907,96	46.758,42	47.624,75	48.507,25	49.406,20
Cinta de embalaje	2,90	6.704,74	6.829,23	6.956,03	7.085,22	7.216,79	7.350,84	7.487,33	7.626,35	7.768,02	7.912,23
Total (Bs)		376.874,56	383.796,46	390.902,73	398.141,66	405.515,67	413.027,33	420.679,11	428.473,65	436.413,68	444.501,74
Total (\$us)		54.148,64	55.143,17	56.164,19	57.204,26	58.263,75	59.343,01	60.442,40	61.562,31	62.703,12	63.865,19

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.11. Costos no Operativos

Tabla 97

Depreciación de Activos Fijos (\$us)

Descripción	Inversión	Vida Útil	Depreciación Anual	Valor de Rescate
Terreno	65.600,00			65.600,00
Construcciones y Obras Civiles	189.664,96	20	9.483,25	94.832,48

Descripción	Inversión	Vida Útil	Depreciación Anual	Valor de Rescate
Muebles y Enceres	10.100,10	5	2.020,02	0,00
Maquinaria y Equipo	89.239,20	10	8.923,92	0,00
Vehículo	26.500,00	5	5.300,00	0,00
Equipos de Laboratorio	2.256,47	4	564,12	1128.24
Equipo de Protección Personal	723,00	4	180,75	361.5
Total (\$us/año)	318.483,73		25.462,05	161.922,22

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

Tabla 98

Amortización de Activos Diferidos (\$us)

Descripción	Monto de Inversión (\$us)	Años Amortizables (Años)	Amortización Anual (%)	Monto Anual (\$us)
Estudio de Pre inversión	8.100,00	4	25%	2.025,00
Construcción de la Sociedad	670,00	4	25%	167,50
Gestiones Financieras	450,00	4	25%	112,50
Gastos legales de funcionamiento	350,00	4	25%	87,50
Materia Prima para pruebas de Funcionamiento	2.300,00	4	25%	575,00

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Descripción	Monto de Inversión (\$us)	Años Amortizables (Años)	Amortización Anual (%)	Monto Anual (\$us)
Organización para compra de equipo, maquinaria y obras civiles	160,00	4	25%	40,00
Establecimiento de conexiones comerciales	800,00	4	25%	200,00
Mano de obra en fase de implementación	2.100,00	4	25%	525,00
Entrenamiento	200,00	4	25%	50,00
Transporte y seguros	130,00	4	25%	32,50
Total				3.815,00

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.3.12. Resumen del Costo Anual de Operación

Tabla 99

Resumen de los Costos de Producción y Costos de Operación (\$us)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos variables	838.965,21	850.912,40	863.178,21	875.672,15	888.398,47	901.361,48	914.565,57	928.015,21	941.714,99	955.669,51
Costo Materiales										
Directos										
Materia Prima	593.874,17	604.779,47	615.976,81	627.383,18	639.002,44	650.838,55	662.895,54	675.177,52	687.688,65	700.433,20
Envases	54.148,64	55.143,17	56.164,19	57.204,26	58.263,75	59.343,01	60.442,40	61.562,31	62.703,12	63.865,19
Costo Materiales Indirectos										
Energía Eléctrica	26.525,89	26.525,89	26.525,89	26.525,89	26.525,89	26.525,89	26.525,89	26.525,89	26.525,89	26.525,89
Agua Potable	174,33	177,53	180,82	184,17	187,58	191,05	194,59	198,19	201,87	205,61
GLP	220,8	264,96	309,12	353,28	397,44	441,6	485,76	529,92	574,08	618,24
Costos Logísticos										
Gasolina (Vehículo Distribuidor)	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00
Otros costos	244,83	244,83	244,83	244,83	244,83	244,83	244,83	244,83	244,83	244,83
Costos Mano de Obra Directa										
Sueldos y Salarios	153.676,55	153.676,55	153.676,55	153.676,55	153.676,55	153.676,55	153.676,55	153.676,55	153.676,55	153.676,55

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Varios	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00
Costo de Mantenimiento	4.000,00	4.001,00	4.002,00	4.003,00	4.004,00	4.005,00	4.006,00	4.007,00	4.008,00	4.009,00
Otros costos	5.000,00	4.999,00	4.998,00	4.997,00	4.996,00	4.995,00	4.994,00	4.993,00	4.992,00	4.991,00
Costos Fijos	186.093,96	186.029,31	185.964,65	185.900,00	185.835,34	185.770,69	185.706,03	185.641,38	185.576,72	185.512,07
Costos Mano de Obra Indirecta	186.093,96	186.029,31	185.964,65	185.900,00	185.835,34	185.770,69	185.706,03	185.641,38	185.576,72	185.512,07
Sueldos y Salarios	174.499,13	174.499,13	174.499,13	174.499,13	174.499,13	174.499,13	174.499,13	174.499,13	174.499,13	174.499,13
Costos de Comercialización	9.525,86	9.461,21	9.396,55	9.331,90	9.267,24	9.202,59	9.137,93	9.073,28	9.008,62	8.943,97
Costos Administrativos	2.068,97	2.068,97	2.068,97	2.068,97	2.068,97	2.068,97	2.068,97	2.068,97	2.068,97	2.068,97
Costo Total (\$us)	1.025.059,17	1.036.941,71	1.049.142,86	1.061.572,16	1.074.233,81	1.087.132,17	1.100.271,60	1.113.656,60	1.127.291,71	1.141.181,59

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.1.4. Capital de Trabajo

Según Brigham y Ehrhardt (2018) “El método de ciclo operativo, considera el ciclo operativo de la empresa (el período desde la adquisición de materias primas hasta la cobranza de las ventas), calculando el capital de trabajo necesario para financiar cada etapa del ciclo”.

Por otra parte, deben considerarse todos los costos inherentes a la producción como el

pago de servicios básicos, por tanto:

$$\text{Capital de Trabajo} = \frac{\text{Costo Operativo Anual}}{\# \text{ de días de Trabajados de planta}} * p$$

Donde:

p = periodo de producción y comercialización del producto

$$\begin{aligned} COA = & C. \text{Material Directo} + C. \text{Material Indirecto} + C. \text{Logisticos} \\ & + C. M. \text{Obra Directa} + C. M. \text{Obra Indirecta} + C. \text{Varios} \end{aligned}$$

Para la estimación del periodo “p”, se considerará un periodo de 40 días para el ciclo productivo debido a que la empresa es nueva y que está ingresando al mercado, por tanto, la generación de ingresos se verá por lo menos al cumplirse la producción y la comercialización dentro de 40 días desde el inicio de actividades. Con los datos mencionados se realiza el cálculo del capital de trabajo empleando la siguiente ecuación:

$$\text{Capital de Trabajo} = \frac{1.025.059,17}{300} * 40 \text{ (días)}$$

Capital de Trabajo = 136.674,56 (\$us)

8.2. Estructura y Cronograma de Inversión

Son herramientas empleadas para la planificación del proyecto de factibilidad en la empresa, con el objetivo de programar el desembolso del capital a lo largo del tiempo de vida del proyecto.

Tabla 100

Estructura de las Inversiones (\$us)

Concepto	Monto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
		Inversión	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión
Inversión en Activos Fijos	384.083,73	384.083,73						
Terreno	65.600,00	65.600,00						
Construcciones y Obras Civiles	189.664,96	189.664,96						
Muebles y Enceres	10.100,10	10.100,10						10.100,10
Maquinaria y Equipo	89.239,20	89.239,20						
Vehículo	26.500,00	26.500,00						26.500,00
Equipos de Laboratorio	2.256,47	2.256,47					2.256,47	
Equipo de Protección Personal	723,00	723,00					723,00	
Concepto	Monto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversión en Activos Diferidos	15.260,00	15.260,00						
Estudios de Pre inversión	8.100,00	8.100,00						
Constitución de la Sociedad	670,00	670,00						
Gestiones Financieras	450,00	450,00						
Gastos Legales de Funcionamiento	350,00	350,00						
Materia Prima Para Pruebas	2.300,00	2.300,00						

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

Concepto	Monto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Organización para compra de equipo, maquinaria y obras civiles	160,00	160,00						
Establecimiento de Conexiones Comerciales	800,00	800,00						
Mano de Obra en la Fase de Implementación	2.100,00	2.100,00						
Entrenamiento	200,00	200,00						
Transporte y Seguros	130,00	130,00						
Concepto	Monto	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión	Inversión
Inversión en Capital de Trabajo	136.674,56	136.674,56						
Total, Inversión	536.018,29	536.018,29	0,00	0,00	0,00	0,00	2.979,47	36.600,10

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.3. Financiamiento del Proyecto

Para financiar el proyecto, se debe de obtener recursos mediante prestamos, mediante el análisis de los canales o medios que permitan obtener un préstamo beneficioso a los intereses de la organización.

8.3.1. Canales de Financiamiento

Para el financiamiento se debe analizar la disponibilidad de la realización del aporte propio, participación de inversionistas y el préstamo de dinero necesario obtenido de una entidad bancaria, considerando el capital disponible y la posibilidad de contar con inversionistas en el proyecto, en la tabla 99 presenta la estructura financiera para el presente proyecto.

Tabla 101

Estructura de Inversión

Tipo de Inversión	Porcentaje	Monto (\$us)	Monto (Bs.)
Aporte Propio e Inversión	20%	107.203,66	746.137,46
Financiamiento Entidad Bancaria	80%	428.814,63	2.984.549,84
Total	100%	536.018,29	3.730.687,30

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

Existen gran cantidad de entidades financieras legalmente establecidas en el territorio boliviano, con el cual es posible conseguir tasas de interés bajos para actividades productivas empresariales, a continuación, se detalla las condiciones del “Banco Unión”.

- Moneda: Bolivianos.
- Monto Mínimo: Bs. 80.000,00
- Monto Máximo: Bs. 4.000.000.00
- Tasa de Interés: 6 % anual
- Plazo: Hasta 12 años.
- Periodo de Gracia: 1 Año.

8.3.1.1. Cronograma de Amortización de Capital e Intereses

Considerando como fuente de financiamiento para el proyecto, el fondo de desarrollo productivo del Banco Unión, a continuación, se detalla el cronograma de intereses y amortización de la deuda contraída por parte del proyecto.

Tabla 102

Cronograma de Amortización de Capital e Interés (\$us.)

Año	Saldo	Amortización	Interés	Cuota Anual	Saldo Final
0	428.814,63	0,00	25.728,88	25.728,88	428.814,63
1	428.814,63	32.533,29	25.728,88	58.262,17	396.281,34
2	396.281,34	34.485,29	23.776,88	58.262,17	361.796,05
3	361.796,05	36.554,41	21.707,76	58.262,17	325.241,64
4	325.241,64	38.747,67	19.514,50	58.262,17	286.493,97
5	286.493,97	41.072,53	17.189,64	58.262,17	245.421,44
6	245.421,44	43.536,88	14.725,29	58.262,17	201.884,56
7	201.884,56	46.149,10	12.113,07	58.262,17	155.735,46
8	155.735,46	48.918,04	9.344,13	58.262,17	106.817,42
9	106.817,42	51.853,12	6.409,05	58.262,17	54.964,29
10	54.964,29	54.964,31	3.297,86	58.262,17	0,00

Nota. Elaboración propia en base al “acápito 8.1.3”

8.4. Cálculo de Ingresos del Proyecto

8.4.1. Costo Total y Costo Unitario

El costo unitario por producto, es el costo total de producir el snack de carne de llama dividido por la cantidad de unidades producidas. Es una medida fundamental en contabilidad y gestión de costos que permite calcular cuánto cuesta producir cada unidad de snack.

Tabla 103

Costo Unitario por Producto

Año	Cantidad a Producir (kg/año)	Cantidad a Producir (U/año) (20 gr)	Costo Total (\$us)	Costo Unitario (\$us/U-20 gr)	Costo Unitario (Bs/U-20 gr)
2024	41.034,99	2.051.750	1.025.059,17	0,50	3,48
2025	41.788,52	2.089.426	1.036.941,71	0,50	3,45
2026	42.562,22	2.128.111	1.049.142,86	0,49	3,43
2027	43.350,37	2.167.518	1.061.572,16	0,49	3,41
2028	44.153,22	2.207.661	1.074.233,81	0,49	3,39
2029	44.971,07	2.248.553	1.087.132,17	0,48	3,37
2030	45.804,17	2.290.208	1.100.271,60	0,48	3,34
2031	46.652,82	2.332.641	1.113.656,60	0,48	3,32
2032	47.517,30	2.375.865	1.127.291,71	0,47	3,30
2033	48.397,91	2.419.896	1.141.181,59	0,47	3,28

Nota. Elaboración propia en base al “acápite 8.1.3.12”

8.4.2. Ingreso por Ventas

El precio de venta del producto se obtiene a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Precio de Venta} = \frac{\text{Costo Unitario}}{1 - \text{Margen de Utilidad}}$$

Tabla 104

Precio de Venta

Producto	Costo Unitario (\$us/U)	Margen Sobre el Costo	Precio de Venta (\$us/U)	Precio de Venta (Bs/U)
Snack de Carne de Lama - Presentación de 20 (gr)	0,50	30%	0,71	4,97

Nota. Elaboración propia en base a la Tabla 101, T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

El precio de venta del snack de carne de llama, considerando el estudio de mercado, donde la población Objetivo considera un precio razonable de entre Bs. 3 a Bs. 5 para la presentación de 20 gr de snack de carne de llama, como también tomando en cuenta la tabla 103 y la tabla 104. Se fijo el precio de venta del producto a Bs. 5, la presentación de 20 (gr).

Tabla 105

Ingreso por Ventas (\$us)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Snack de carne de llama (U/año) (20 gr)	2.051.749,56	2.089.425,81	2.128.111,02	2.167.518,35	2.207.661,22	2.248.553,29	2.290.208,46	2.332.640,91	2.375.865,08	2.419.895,66
Precio Unitario (\$us)	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Ingreso Total (\$us)	1.456.742,19	1.483.492,32	1.510.958,82	1.538.938,03	1.567.439,47	1.596.472,84	1.626.048,01	1.656.175,05	1.686.864,20	1.718.125,92

Nota. Elaboración propia T/C Bs. 6,96 por \$us. 1.

8.5. Estado de Resultados

El estado de resultados se calcula para todo el horizonte de vida del proyecto, el cual se observa en el siguiente cuadro:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Tabla 106

Estado de Resultados (\$us)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos										
Ingresos por venta	1.456.742,1	1.483.492,3	1.510.958,8	1.538.938,0	1.567.439,4	1.596.472,8	1.626.048,0	1.656.175,0	1.686.864,2	1.718.125,9
	9	2	2	3	7	4	1	5	0	2
Impuestos a las Transacciones (3%)	43.702,27	44.504,77	45.328,76	46.168,14	47.023,18	47.894,19	48.781,44	49.685,25	50.605,93	51.543,78
IVA Ventas	189.376,48	192.854,00	196.424,65	200.061,94	203.767,13	207.541,47	211.386,24	215.302,76	219.292,35	223.356,37
IVA Compras	7.039,32	7.168,61	7.301,34	7.436,55	7.574,29	7.714,59	7.857,51	8.003,10	8.151,40	8.302,47
Ingresos Netos	1.230.702,7	1.253.302,1	1.276.506,7	1.300.144,5	1.324.223,4	1.348.751,7	1.373.737,8	1.399.190,1	1.425.117,3	1.451.528,2
	6	6	5	0	4	7	4	4	4	4
Costos										
Costos Variables	884.716,25	896.663,44	908.929,25	921.423,19	934.149,51	947.112,52	960.316,60	973.766,25	987.466,03	1.001.420,5
										5
Costos de Materiales Directos	648.022,81	659.922,64	672.141,00	684.587,44	697.266,18	710.181,56	723.337,94	736.739,83	750.391,77	764.298,39
Costos de Materiales Indirectos	26.921,02	26.968,38	27.015,83	27.063,34	27.110,91	27.158,54	27.206,24	27.254,00	27.301,84	27.349,74
Costo de Mano de Obra Directa	199.427,59	199.427,59	199.427,59	199.427,59	199.427,59	199.427,59	199.427,59	199.427,59	199.427,59	199.427,59
Costos Logísticos	1.344,83	1.344,83	1.344,83	1.344,83	1.344,83	1.344,83	1.344,83	1.344,83	1.344,83	1.344,83
Costos Varios	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00
Costos Fijos	186.093,96	186.029,31	185.964,65	185.900,00	185.835,34	185.770,69	185.706,03	185.641,38	185.576,72	185.512,07
Costo de Mano de Obra Indirecta	186.093,96	186.029,31	185.964,65	185.900,00	185.835,34	185.770,69	185.706,03	185.641,38	185.576,72	185.512,07
Costos no Operativos	30.287,06	30.287,06	30.287,06	30.287,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06
Depreciación de Activos Fijos	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06
Amortización de Activos Diferidos	3.815,00	3.815,00	3.815,00	3.815,00						
Costos Netos	1.101.097,2	1.112.979,8	1.125.180,9	1.137.610,2	1.146.456,9	1.159.355,2	1.172.494,6	1.185.879,6	1.199.514,8	1.213.404,6
	7	1	5	5	1	7	9	9	1	8
Utilidad										

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad Bruta Antes de los Impuestos	129.605,49	140.322,36	151.325,80	162.534,25	177.766,53	189.396,50	201.243,15	213.310,45	225.602,53	238.123,56
IUE (25%)	32.401,37	35.080,59	37.831,45	40.633,56	44.441,63	47.349,13	50.310,79	53.327,61	56.400,63	59.530,89
Utilidad Neta (\$us)	97.204,12	105.241,77	113.494,35	121.900,69	133.324,90	142.047,38	150.932,36	159.982,84	169.201,90	178.592,67

Nota. Elaboración propia en base a anteriores acápites.

8.6. Flujo de Fondos

Es un registro ordenado de los ingresos y egresos de la empresa durante el periodo de vida útil del proyecto, con el cual se calcula la utilidad neta de la empresa.

El flujo de fondos está ligado a la decisión de invertir en un proyecto, analizando los ingresos y los egresos, donde la amortización y la depreciación no son incluidas, debido a que no son costos desembolsables si no figuras contables.

8.6.1. Flujo de Fondos del Proyecto Puro

En el flujo de fondos del proyecto puro la inversión se realiza con aporte propio de los dueños o socios, sin financiamiento externo. En estas condiciones se calcula las utilidades del proyecto.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Tabla 107

Flujo de Fondos Puro (\$us)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Netos		1.230.702,76	1.253.302,16	1.276.506,75	1.300.144,50	1.324.223,44	1.348.751,77	1.373.737,84	1.399.190,14	1.425.117,34	1.451.528,24
Costos Variables		884.716,25	896.663,44	908.929,25	921.423,19	934.149,51	947.112,52	960.316,60	973.766,25	987.466,03	1.001.420,55
Costos Fijos		186.093,96	186.029,31	185.964,65	185.900,00	185.835,34	185.770,69	185.706,03	185.641,38	185.576,72	185.512,07
Depreciación de Activos Fijos		26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06
Amortización de Activos Diferidos		3.815,00	3.815,00	3.815,00	3.815,00						
Costos Netos		1.101.097,27	1.112.979,81	1.125.180,95	1.137.610,25	1.146.456,91	1.159.355,27	1.172.494,69	1.185.879,69	1.199.514,81	1.213.404,68
Utilidad Bruta Antes de los Impuestos		129.605,49	140.322,36	151.325,80	162.534,25	177.766,53	189.396,50	201.243,15	213.310,45	225.602,53	238.123,56
IUE (25%)		32.401,37	35.080,59	37.831,45	40.633,56	44.441,63	47.349,13	50.310,79	53.327,61	56.400,63	59.530,89
Utilidad Neta		97.204,12	105.241,77	113.494,35	121.900,69	133.324,90	142.047,38	150.932,36	159.982,84	169.201,90	178.592,67
Depreciación de Activos Fijos		26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06
Amortización de Activos Diferidos		3.815,00	3.815,00	3.815,00	3.815,00						
Valor Salvamento											161.922,22
Recuperación de Capital de Trabajo											136.674,56
Costo de Inversión	-536.018,29				-2.979,47	-36.600,10			-2.979,47		
FLUJO DE FONDOS	-536.018,29	127.491,17	135.528,82	143.781,41	149.208,27	123.196,86	168.519,43	177.404,41	183.475,42	195.673,95	503.661,50

Nota. Elaboración propia en base a la Tabla 104.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Tabla 108

Flujo de Fondos Financiado (\$us)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Netos		1.230.702,76	1.253.302,16	1.276.506,75	1.300.144,50	1.324.223,44	1.348.751,77	1.373.737,84	1.399.190,14	1.425.117,34	1.451.528,24
Costos Variables		884.716,25	896.663,44	908.929,25	921.423,19	934.149,51	947.112,52	960.316,60	973.766,25	987.466,03	1.001.420,55
Costos Fijos		186.093,96	186.029,31	185.964,65	185.900,00	185.835,34	185.770,69	185.706,03	185.641,38	185.576,72	185.512,07
Depreciación de Activos Fijos		26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06
Amortización de Activos Diferidos		3.815,00	3.815,00	3.815,00	3.815,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo Financiero		25.728,88	23.776,88	21.707,76	19.514,50	17.189,64	14.725,29	12.113,07	9.344,13	6.409,05	3.297,86
Costos Netos		1.126.826,14	1.136.756,69	1.146.888,72	1.157.124,75	1.163.646,55	1.174.080,55	1.184.607,77	1.195.223,82	1.205.923,85	1.216.702,54
Utilidad Bruta Antes de los Impuestos		103.876,61	116.545,47	129.618,04	143.019,75	160.576,89	174.671,22	189.130,07	203.966,32	219.193,49	234.825,70
IUE (25%)		25.969,15	29.136,37	32.404,51	35.754,94	40.144,22	43.667,80	47.282,52	50.991,58	54.798,37	58.706,43
Utilidad Neta		77.907,46	87.409,11	97.213,53	107.264,81	120.432,67	131.003,41	141.847,55	152.974,74	164.395,12	176.119,28
Depreciación de Activos Fijos		26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06	26.472,06
Amortización de Activos Diferidos		3.815,00	3.815,00	3.815,00	3.815,00						
Amortización de Crédito		-32.533,29	-34.485,29	-36.554,41	-38.747,67	-41.072,53	-43.536,88	-46.149,10	-48.918,04	-51.853,12	-54.964,31
Préstamo Bancario	428.814,63										

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Valor Salvamento											161.922,22
Recuperación de Capital de Trabajo											136.674,56
Costo de Inversión	-536.018,29				-2.979,47	-36.600,10			-2.979,47		
FLUJO DE FONDOS	-107.203,66	75.661,22	83.210,87	90.946,18	95.824,73	69.232,09	113.938,59	122.170,51	127.549,29	139.014,05	446.223,80

Nota. Elaboración propia en base a la Tabla 104.

8.7. Determinación Tasa real

Debido a que se trabaja a precios constantes es necesario determinar una tasa real para el proyecto, la cual está definida por la siguiente formula:

$$i_{real} = \frac{i_{nom} - Tasa\ de\ Inflacion}{1 + Tasa\ de\ Inflacion}$$

Donde:

$$i_{nominal} = 16,62 \% \text{ (Estimacion de la Tasa de Rendimiento con el CAPM)}$$

Tasa de Inflacion = Promedio de las ultimas 5 tasas de Inflacion

Tabla 109

Tasa de Inflación

Tasa de Inflación	
2023	2,28%
2022	1,75%
2021	0,74%
2020	0,94%
2019	1,84%
Promedio	1,51%

Nota. Elaboración propia en base al (INE)

Remplazando en la formula:

$$i_{real} = \frac{16,62 \% - 1,51 \%}{1 + 1,51 \%}$$

$$i_{real} = 15,34 \%$$

Tomando en cuenta la situación actual que está atravesando Bolivia, se debe de contemplar el riesgo y la incertidumbre que enfrentara el proyecto, para lo cual se debe de ajustar la tasa de descuento, con la siguiente formula:

$$Tasa de Descuento con Riesgo = i_{real} + \varphi$$

Donde:

$$i = Tasa Real$$

$\varphi = \text{Tasa de Penalización por Riesgo}$

La tasa de penalización por riesgo que se considerará para el proyecto, analizando los datos de la inflación, la especulación y la calificación de global Moody's que rebajo la calificación de Bolivia de “Caa1” a “Caa3” y advierte que hay riesgo de que no cumpla con sus obligaciones de deuda externa y no cuente con divisas para el pago de sus importaciones, tomando en cuenta estos datos la tasa de penalización por riesgo será de $\varphi = 10\%$.

$\text{Tasa de Descuento con Riesgo} = 15,34\% + 10\%$

$\text{Tasa de Descuento con Riesgo} = 25,34\%$

8.7.1. Flujo de Fondos del Proyecto Financiado

En el flujo de fondos del proyecto financiado, cuantifica la utilidad del aporte del dueño o socios de la empresa, posteriormente de realizar los pagos del interés y del capital de los préstamos contraídos, para los cálculos del VAN y del TIR se utilizará una tasa de descuento con riesgo de 25,34 %.

8.8. Evaluación Financiera

Analiza la factibilidad y la rentabilidad de una inversión de un proyecto, mediante técnicas de cálculo del valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y relación beneficio costo (B/C).

8.8.1. Valor Actual Neto

Es una herramienta financiera utilizada en la evaluación de proyectos, el cual se calcula restando el valor presente de los flujos de efectivo futuros generados por el proyecto del costo de inversión inicial. Un VAN positivo indica que el proyecto de factibilidad generara más ingresos de lo que costara implementar el proyecto con una determinada tasa de descuento.

Para el presente proyecto de factibilidad la tasa de descuento utilizado para el proyecto puro será del 25,34 %, la tasa de descuento utilizada para el proyecto financiado será del 25,34 % la cuales fueron calculadas en el acápite “8.7 Determinación de la Tasa Real”.

El valor actual neto se calcula con la siguiente expresión:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial en el momento cero de la evaluación.

F_t = Flujo de caja en el momento "t"

i = Tasa de descuento o tasa de rentabilidad.

Tabla 110

Resumen del VAN Obtenido del Proyecto

Tipo de Proyecto	Tasa de Descuento	VAN (\$us)	Criterio
Proyecto Puro	25,34 %	13.610,90	Proyecto Factible
Proyecto Financiado	25,34 %	253.819,36	Proyecto Factible

Nota. Elaboración propia en base al flujo de fondos.

En el cuadro anterior se puede observar que la mejor opción del tipo de proyecto, es el proyecto financiado que tiene un VAN de \$us. 253.819,36 que es superior al VAN del proyecto puro, la cual también califica como un proyecto factible.

8.8.2. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno (TIR) se utiliza para analizar la rentabilidad del proyecto de factibilidad, el cual se calcula mediante la tasa de descuento que hace que el valor actual neto (VAN) de un proyecto sea igual a cero. La TIR se define como la tasa de rendimiento esperado de un proyecto, por lo tanto, es el rendimiento que un proyecto brindara sobre el capital invertido inicialmente.

Para el presente proyecto de factibilidad se considera una tasa de descuento del 25,34% para el proyecto puro, y una tasa de descuento de 25,34% para el proyecto financiado misma tasa que se utilizó para los cálculos del VAN.

La tasa interna de retorno se calcula con la siguiente expresión:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t} - I_0 = 0$$

Tabla 111

Resumen del TIR Obtenido del Proyecto

Tipo de Proyecto	Tasa de Descuento	TIR (%)	Criterio
Proyecto Puro	25,34%	26,05%	Proyecto Factible
Proyecto Financiado	25,34%	58,19%	Proyecto Factible

Nota. Elaboración propia en base al flujo de fondos.

Se observa en el cuadro anterior que la mejor opción según la tasa interna de retorno es el proyecto financiado con un valor del TIR del 58,19%, misma que califica al proyecto como factible.

8.8.3. Razón Beneficio – Costo

La razón beneficio costo evidencia la cantidad de dinero actualizado que generara el proyecto por cada unidad monetaria invertida. El cálculo se realiza dividiendo los ingresos brutos actualizados entre la suma de la inversión inicial más los costos de producción actualizados del periodo de vida del proyecto.

La razón beneficio costo se calcula con la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Beneficio (B)}}{\text{Costo (C)}} = \frac{VAN (+)}{VAN (-)} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{E_t}{(1+i)^t}}$$

Donde:

Y = Ingresos

E = Egresos (Incluida la Inversion I_0)

$$\frac{B}{C} < 1 \text{ Proyecto no factible}$$

$$\frac{B}{C} = 1 \text{ Proyecto Indiferente}$$

$$\frac{B}{C} > 1 \text{ Proyecto factible}$$

Tabla 112

Resumen del Valor de RBC Obtenido del Proyecto

Tipo de Proyecto	B/C	Criterio
Proyecto Puro	1,10	Proyecto Factible
Proyecto Financiado	1,29	Proyecto Factible

Nota. Elaboración propia en base al flujo de fondos.

8.9. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica utilizada para apreciar el comportamiento del proyecto factibilidad, ante variaciones de ciertos parámetros o situaciones como ser situaciones no deseadas o no planificadas. Estos datos muestran hasta qué punto el proyecto puede llegar a generar utilidad ante estas variaciones.

8.9.1. Variación de Precios

La rentabilidad del proyecto se mantiene hasta una disminución del 8% en el precio de venta del snack de carne de llama.

Tabla 113

Variación de Precios del Producto

Variación de Precios	\$us	Bs	%	VAN	
Incremento	Precio 4	0,77	5,34	8%	527.127,12
	Precio 3	0,76	5,29	7%	492.963,65
	Precio 2	0,75	5,19	5%	424.636,71
	Precio 1	0,73	5,09	3%	356.309,77
Precio Actual	0,71	5,00	0%	253.819,36	
Disminución	Precio -1	0,69	4,79	3%	151.328,95
	Precio -2	0,67	4,69	5%	83.022,01
	Precio -3	0,66	4,60	7%	14.675,07
	Precio -4	0,65	4,55	8%	-19.488,40

Nota. Elaboración propia en base al flujo de fondos.

8.9.2. Variación de Costos

La rentabilidad del proyecto se mantiene hasta un incremento del 11% en los costos variables para la producción de snack de carne de llama.

Tabla 114

Variación de costos Variables

Variación de Costos Variables	\$us	%	VAN	
Incremento	Costo 3	3.606.631,78	11%	-14.241,11
	Costo 2	3.574.139,60	10%	10.128,02
	Costo 1	3.411.678,71	5%	131.973,69
Costo Base	3.249.217,82	0%	253.819,36	
Disminución	Costo -1	3.086.756,93	5%	375.665,03
	Costo -2	2.924.296,04	10%	497.510,70
	Costo -3	2.891.803,86	11%	521.879,83

Nota. Elaboración propia en base al flujo de fondos.

CAPITULO IX:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

La crianza y la comercialización de carne de llama es una de las principales fuentes de ingreso, para las familias dedicadas a este rubro en el altiplano del departamento de La Paz, sin embargo, la saturación del mercado con carne deshidratada de llama (Charque) y la falta de aprovechamiento de otros mercados como el de las botanas o snack a base de carne de llama que le dan mayor valor agregado a la carne de llama, dificultan el desarrollo económico de los productores de camélidos.

El objetivo del proyecto es mitigar las dificultades que presentan los productores de camélidos, que colocando en funcionamiento la planta de industrialización de carne de llama, se aprovechara de mejor manera la materia prima, a consecuencia, aumentara la demanda de la carne de llama y paralelamente los ingresos de los productores de camélidos, aumentara y mejorara la calidad de vida de sus familias y dependientes. Aprovechando la capacidad productora de camélidos (llamas) del altiplano del departamento de la paz, que es el tercer productor de estos animales a nivel Bolivia.

Los snacks son altamente consumidos por la población de las ciudades de La Paz y El Alto, el proyecto pretende introducir snack a base de carne de llama saludable con alto contenido en proteínas, bajo en colesterol, con ingredientes naturales y sin conservantes, hacen al producto atractivo para el consumidor final, logrando a llegar a personas que procuran de su salud, personas con sobrepeso y deportistas.

De la misma manera, el análisis de la demanda para el snack de carne de llama, para los próximos 10 años tiene un crecimiento significativo, como se indica en las proyecciones y la encuesta realizada a la población.

El capítulo de tamaño y localización de la planta, permitió identificación el lugar más adecuado para la localización de la planta de industrialización, tomando en cuenta la disposición de la materia prima e insumos y los clientes finales que se encuentran en las ciudades de La Paz y El Alto.

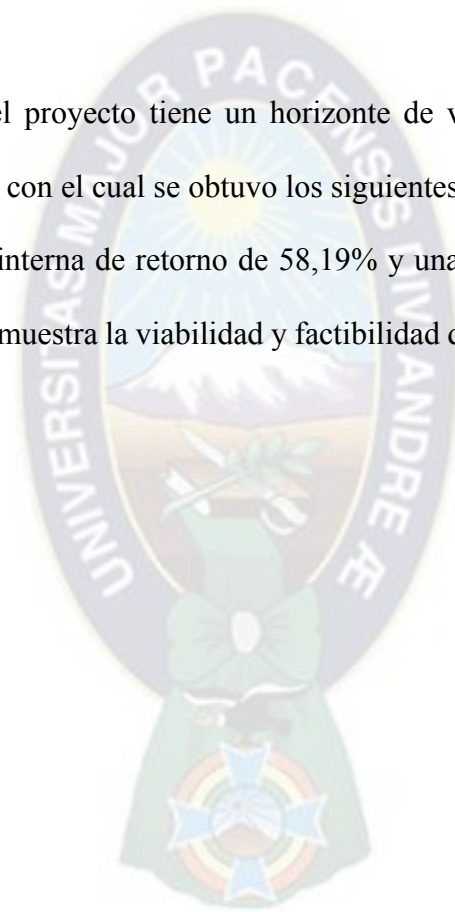
El proyecto pretende alcanzar el 2% de la población meta del snack de carne de llama, principalmente mediante distribuidoras y mayoristas, para cumplir dicha demanda la capacidad instalada optima de la plata tiene que ser de 149,53 (kg/día), y necesita 398,02 (Kg/día) pulpa de carne de llama.

El precio para el cliente final no debe de superar los Bs. 5 y una utilidad del 30% sobre los costos, considerando estos datos se definió que el precio de venta sea de Bs. 5. Para que el producto tenga mejor aceptación en el mercado.

La calidad del snack de carne de llama es primordial, por tal motivo la calidad de la materia prima (carne de llama) debe de cumplir con las normas sanitarias, mismas que ofrece el matadero de ACOPROCCA ubicado en la comunidad de PALCOCO que será el principal proveedor de la materia prima. Para el proceso de producción se implementará actividades apropiadas y planes, como ser, buenas prácticas de manufactura, controles microbiológicos y controles fisicoquímicos, desde la recepción de pulpa de carne de llama en la planta hasta el encajado del producto terminado.

El proyecto de factibilidad planteado necesita una inversión de \$us. 536.018,29, que comprende la inversión inicial y el capital de trabajo, y un total de capital humano de 25 personas para las diferentes áreas de la empresa, para el inicio de operaciones de la empresa. El Banco Unión el 80% y el restante 20% será aporte propio de los socios de la empresa.

El análisis del proyecto tiene un horizonte de vida de 10 años, a una tasa de descuento de 25,34% con el cual se obtuvo los siguientes datos, valor actual neto de \$us. 253.819,36 una tasa interna de retorno de 58,19% y una razón beneficio costo de 1,29. Con estos datos se demuestra la viabilidad y factibilidad del proyecto de industrialización de carne de llama.



9.2. Recomendaciones

Es necesario aclarar que esta evaluación del proyecto fue realizada en un momento particular y en las condiciones que rigen dicho momento y las condiciones diagnosticadas en ambas ciudades, pero que adicionalmente pueden ser una guía útil para la adecuación de proyectos similares que sean llevados adelante.

Elaborar un estudio paralelo para la implementación de otras variedades de snack de carne de llama, debido a que existen otros mercados no satisfechos que prefieren otro sabor y diferentes presentaciones para el producto.

Ya que el producto es duradero sin la necesidad de conservantes, se debe de realizar un estudio para comercializar el producto en otros departamentos, abarcando las principales ciudades de Cochabamba, Oruro y santa cruz.

A pesar de que el proyecto toque temas de medio ambiente, inocuidad, seguridad industrial y salud ocupacional, una vez se inicie la implementación del proyecto, es necesario el asesoramiento con especialistas del tema, que guíen el proceso de producción y la implementación de los requisitos necesarios para el funcionamiento óptimo de la planta.

BIBLIOGRAFÍA

CHARLEY Herland. (2006) “Tecnología de alimentos”. Editorial El País, Tercera Edición.

BACA Urbina, Gabriel. (2000) “Evaluación de Proyectos” Editorial McGraw Hill Interamericana S.A., Cuarta Edición.

SAPAG Chain, Nassir; SAPAG Chain, Gonzalo. (2007) “Preparación y Evaluación de Proyectos”. Editorial McGraw Hill Interamericana S.A., Quinta Edición.

CASTRO, José. (1999) “Guía Metodológica de Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Local”. Editorial EFIGRAF.

MADRID VICENTE, Antonio. (2014) “Ingeniería y Producción de Alimentos”. Editorial CVB. Primera Edición.

Alvarado, J. (12 de diciembre de 2018). Elaboración de carne deshidratada, seca, charqui o chalonga de Ovino: Revista Estudiantil AGRO - VET. Revista Estudiantil AGRO – VET.

Echeverría, M. (2021). Snacks saludables: ¿Hacia dónde se dirige este segmento alimentario?

CENZANO, Ana; CENZANO, Javier. (2015) “Tecnología de Conservación de Alimentos”. Editorial CVB. Primera Ed. España.

ANEXOS

Anexo 1: Modelo de la encuesta realizada

Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Industrial

INFORMACIÓN GENERAL

Edad: Sexo: F M Ciudad:

PREGUNTAS DE SELECCIÓN

Para cada pregunta, marque con una X la respuesta de su elección.

¿Usted consume o alguna vez ha consumido carne de llama?

Sí No

(*) En caso de que la respuesta sea no, por favor pase a la pregunta 6

¿Por qué consume usted la carne de llama?

Agradable Nutritivo Saludable

¿Con que frecuencia consume carne de llama?

Diariamente
3 veces por semana
1 vez por semana
1 vez por mes

¿Qué cantidad de carne de llama consume al mes (g/Mes)?

Hasta 100 (gr)
100 a 150 (gr)
150 a 200 (gr)
Más de 200 (gr)

¿usted se siente satisfecho con la carne de llama que consume actualmente?

Sí No

¿Usted estaría dispuesto a comprar snacks en base de carne de llama elaborado con alto contenido en proteínas, bajo en colesterol, de alta calidad y a un precio accesible?

Sí No Quizás

¿En qué presentación le gustaría adquirir el snack en base de carne de llama?

Presentación 20 gr
Presentación 30 gr
Presentación 40 gr
Otro Presentación

¿Con que frecuencia consumiría la presentación elegida anteriormente?

Diariamente

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

- 3 veces por semana
- 1 vez por semana
- 1 vez por mes

¿Usted qué precio considera adecuado pagar por cada presentación de cada producto?

Precios	Presentación 20 gr	Presentación 30 gr	Presentación 40 gr	Otra Presentación
3 a 5 (Bs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 a 10 (Bs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 a 15 (Bs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 a 20 (Bs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿En qué sabores le gustaría el snack en base de llama?

- Tradicional (salado)
- Endiabado (picante)
- Otros

¿En qué lugar le gustaría adquirir a usted el producto?

- Supermercado
- Tiendas de Barrio
- Máquinas Exendedoras
- Tiendas Especializadas
- Otros

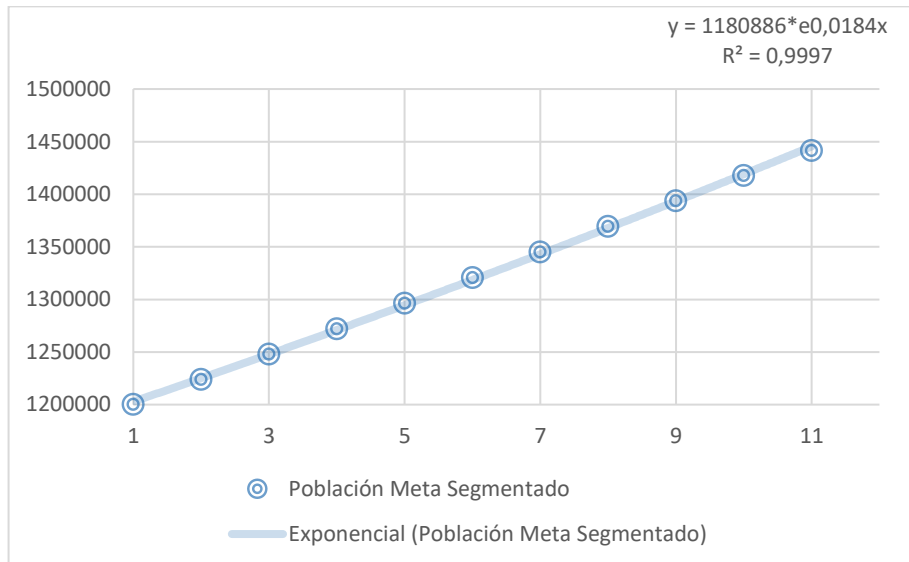
¿Por qué medios de comunicación le gustaría conocer sobre el producto?

- Radio
- Televisión
- Periódico
- Revistas Especializadas
- Redes Sociales
- Otros

Anexo 2: Población pronosticada meta

Figura 41

Población Meta Segmentada



Nota. Elaboración propia

Tabla 115

Proyección de la Población Meta

Año	Formula de Proyección	Población Meta Segmentada	Población Pronosticada Meta	error
2012		1200078	1202815	-0,23%
2013		1223820	1225152	-0,11%
2014		1247815	1247904	-0,01%
2015		1272001	1271078	0,07%
2016	Proyección con base en datos estadísticos del INE	1296331	1294682	0,13%
2017		1320764	1318725	0,15%
2018		1345165	1343214	0,15%
2019		1369500	1368158	0,10%
2020		1393702	1393565	0,01%
2021		1417743	1419444	-0,12%
2022		1441583	1445803	-0,29%
2023	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1472652	-
2024	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1500000	-
2025	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1527855	-
2026	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1556228	-
2027	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1585128	-
2028	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1614564	-
2029	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1644547	-
2030	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1675087	-
2031	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1706194	-
2032	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1737878	-
2033	$y = 1180886 * e^{0,0184x}$	-	1770151	-

Nota. Elaboración propia

Figura 42

Cursograma Analítico

Cursograma Analítico	Material	Actividad	Símbolo	Total
Actividad	Preparación de Snack de carne de llama	Operación	○	7
Método	Propuesto	Transporte	➡	9
Lugar	Planta de Producción	Demora	D	2
Operario (s)		Inspección	□	5
		Almacenamiento	▽	2

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo				
				○	➡	D	□	▽
Almacén de Materia Prima	10							x
Traslado de Materia Prima			1		x			
Recepción y Preparación de MP.			2				x	
Pesado de Materia Prima			1	x				
Inspección de Materia Prima			1				x	
Traslado al área de lavado			1		x			
Lavado			2	x				

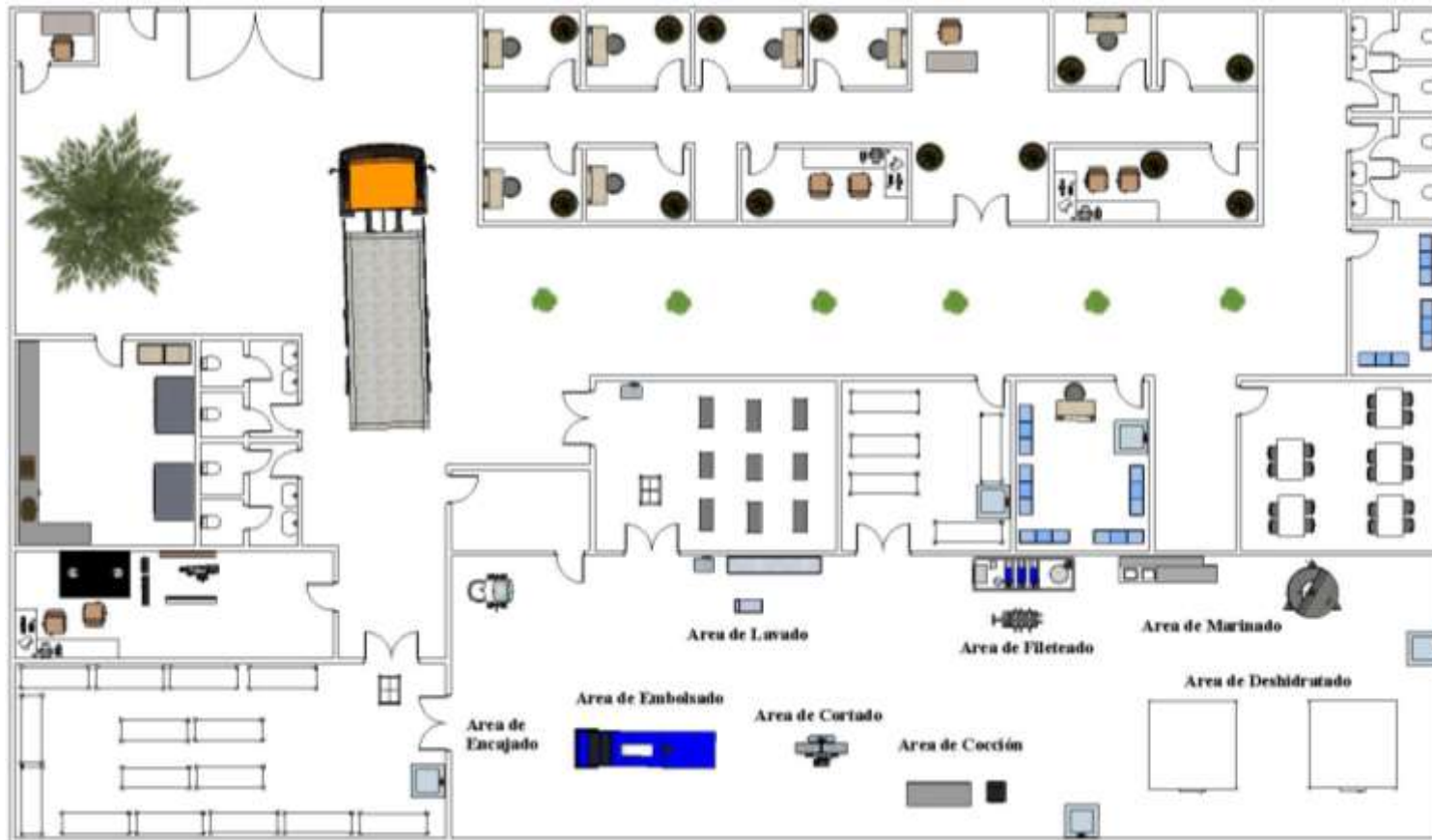
*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA
(LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo				
Traslado al área de fileteado			1		x			
Fileteado			2	x				
Traslado al área de Marinado			1		x			
Marinado en seco			30			x		
Inspección del Marinado			1				x	
Traslado al área de Deshidratado			1		x			
Deshidratado			670			x		
Traslado al área de horneado			1		x			
Horneado			7	x				
Traslado al área de Cortado			1		x			
Cortado			3	x				
Control de Calidad			1				x	
Traslado al área Embolsado			1		x			
Embolsado			4	x				
Inspección del Producto Terminado			1				x	
Encajado			5	x				
Transporte de Producto Terminado			1		x			
Almacenamiento			0					x
Total	10	0	739	7	9	2	5	2

Nota. Elaboración propia

Figura 43

Layout de la Empresa en 2D



Nota. Elaboración propia

Figura 44

Layout de la Empresa en 3D



Nota. Elaboración propia



MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



DIRECCIÓN DE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS
RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NRO. 1-210-D/2024
La Paz, 17 de septiembre de 2024

VISTOS:

La solicitud de Inscripción de Derecho de Autor presentada en fecha 12 de septiembre de 2024 vía On-Line, por RABER VELASQUEZ CHURA con C.I. N° 12927266 LP, con número de trámite DA 225-DIG/2024, señala la pretensión de inscripción del Proyecto de Grado titulado: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ", cuyos datos y antecedentes se encuentran adjuntos y expresados en el Formulario de Declaración Jurada.

CONSIDERANDO:

Que, en observación al Artículo 4º del Decreto Supremo N° 27938 modificado parcialmente por el Decreto Supremo N° 28152 el "Servicio Nacional de Propiedad Intelectual SENAPI, administra en forma desconcentrada e integral el régimen de la Propiedad Intelectual en todos sus componentes, mediante una estricta observancia de los regímenes legales de la Propiedad Intelectual, de la vigilancia de su cumplimiento y de una efectiva protección de los derechos de exclusiva referidos a la propiedad industrial, al derecho de autor y derechos conexos; constituyéndose en la oficina nacional competente respecto de los tratados internacionales y acuerdos regionales suscritos y adheridos por el país, así como de las normas y regímenes comunes que en materia de Propiedad Intelectual se han adoptado en el marco del proceso andino de integración".

Que, el Artículo 16º del Decreto Supremo N° 27938 establece "Como núcleo técnico y operativo del SENAPI funcionan las Direcciones Técnicas que son las encargadas de la evaluación y procesamiento de las solicitudes de derechos de propiedad intelectual, de conformidad a los distintos regímenes legales aplicables a cada área de gestión". En ese marco, la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos otorga registros con carácter declarativo sobre las obras del ingenio cualquiera que sea el género o forma de expresión, sin importar el mérito literario o artístico a través de la inscripción y la difusión, en cumplimiento a la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina, Ley de Derecho de Autor N° 1322, Decreto Reglamentario N° 23907 y demás normativa vigente sobre la materia.

Que, la solicitud presentada cumple con: el Artículo 6º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor, el Artículo 26º inciso a) del Decreto Supremo N° 23907 Reglamento de la Ley de Derecho de Autor, y con el Artículo 4º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina.

Que, de conformidad al Artículo 18º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor en concordancia con el Artículo 18º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina, referentes a la duración de los Derechos Patrimoniales, los mismos establecen que: "la duración de la protección concedida por la presente ley será para toda la vida del autor y por 50 años después de su muerte, a favor de sus herederos, legatarios y cesionarios"

Que, se deja establecido en conformidad al Artículo 4º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor, y Artículo 7º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina que: "...No son objeto de protección las ideas contenidas en las obras literarias, artísticas, o el contenido ideológico o técnico de las obras científicas ni su aprovechamiento industrial o comercial"

Que, el Decreto Supremo, N° 4218 del 14 de abril de 2020, regula el teletrabajo como una modalidad especial de prestación de servicios caracterizada por la utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC, en los sectores públicos y privados, estableciendo a través



Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, C. Natalia Bonari, Telf: 210330 210210 - 210211

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, C. Natalia Bonari, Telf: 210330 210210 - 210211

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Telf: 49440 - 704049

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Telf: 210330 210210 - 210211

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Telf: 704049

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Telf: 704049

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Telf: 4020288

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Telf: 704049

www.senapi.gob.bo





MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

de su Artículo 12 que "con el objeto de implementar y, promover el teletrabajo, las entidades públicas, deben desarrollar e implementar una estrategia de digitalización para la atención de trámites y servicios en línea en el marco del Plan de Implementación del Gobierno Electrónico ...".

Que, mediante Resolución Administrativa N° 14/2020 del 22 de abril de 2020, el Director General Ejecutivo del SENAPI, Resuelve: "... Aprobar el Reglamento para trámites On-Line de la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos del Servicio Nacional de Propiedad Intelectual ...".

Que, el artículo 4, inciso e) de la ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo, instituye que: "... en la relación de los particulares con la Administración Pública, se presume el principio de buena fe. La confianza, la cooperación y la lealtad en la actuación de los servidores públicos y de los ciudadanos ...", por lo que se presume la buena fe de los administrados respecto a las solicitudes de registro y la declaración jurada respecto a la originalidad de la obra.

POR TANTO:

El Director de Derecho de Autor y Derechos Conexos sin ingresar en mayores consideraciones de orden legal, en ejercicio de las atribuciones conferidas.

RESUELVE:

INSCRIBIR en el Registro de Tesis, Proyectos de Grado, Monografías y Otras Similares de la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos, el Proyecto de Grado titulado: **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE DE LLAMA (LAMA GLAMA) EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ"** a favor del autor y titular: **RABER VELASQUEZ CHURA** con C.I. N° **12927266 LP**, quedando amparado su derecho conforme a Ley, salvando el mejor derecho que terceras personas pudieren demostrar.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

CASAIm

Firmado Digitalmente por:

Servicio Nacional de Propiedad Intelectual - SENAPI
CARLOS ALBERTO SORUCO ARROYO
DIRECTOR DE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS
LA PAZ - BOLIVIA

Firma:



U06Abx0b79dL8L

PARA LA VALIDACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO INGRESAR A LA PÁGINA WEB: www.senapi.gob.bo/verificacion Y COLOCAR CÓDIGO DE VERIFICACIÓN O ESCANEAR CÓDIGO QR.



Banco Central - La Paz
Av. Mariscal, N° 25,
entre las Urugua y
C. Suroeste Simón,
Tel.: 211533
211574 - 211521

Banco Balaño - La Paz
Av. Urugua, Calle
Prolongación Q. Bérriz,
N° 25, Edif. Balcón,
Tel.: 20712 - 204034

Banco Cabañas
Calle Bolivia, N° 17,
entre la de Julio y Arica,
Tel.: 41140 - 104017

Banco Caba
Av. Juan Felipe, N° 200
Edif. Multicentro S. Doble
Calle Paz, 1, 15 15,
Zona la de Julio,
Tel.: 214911 - 104029

Banco Chaparral
Calle Edmundo, N° 265
calle en, Urugua,
Zona Parque Bolívar,
Tel.: 208917

Banco Tío
Av. La Paz, entre
Calle Ota Tío y Arellano
Edif. Santa Cruz, N° 265
Tel.: 205184

Banco Sur
Calle de los Andes, N° 302,
entre Ayacucho
y Santa Catalina Central,
15 15,
Tel.: 4121188

Banco Pasa
Av. Villacorta entre calles
Monsieur Alay y San Alberto,
Edif. AN, Salinas, N° 242,
Paseo Paz, 15 15,
Tel.: 2071140

www.senapi.gob.bo



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA INDUSTRIAL

Postulante: Raber Velasquez Chura

C.I.: 12927266

Celular: 72511361

Correo: raber.velasquez@gmail.com