

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA
LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE SNACK DE
CHARQUI DE RES CON MAÍZ
TOSTADO (*Bos taurus* y *zea maiz*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Rosa Ines Ccalla Surco

Código 20132658

Anthony Jaffet Figueroa Pérez

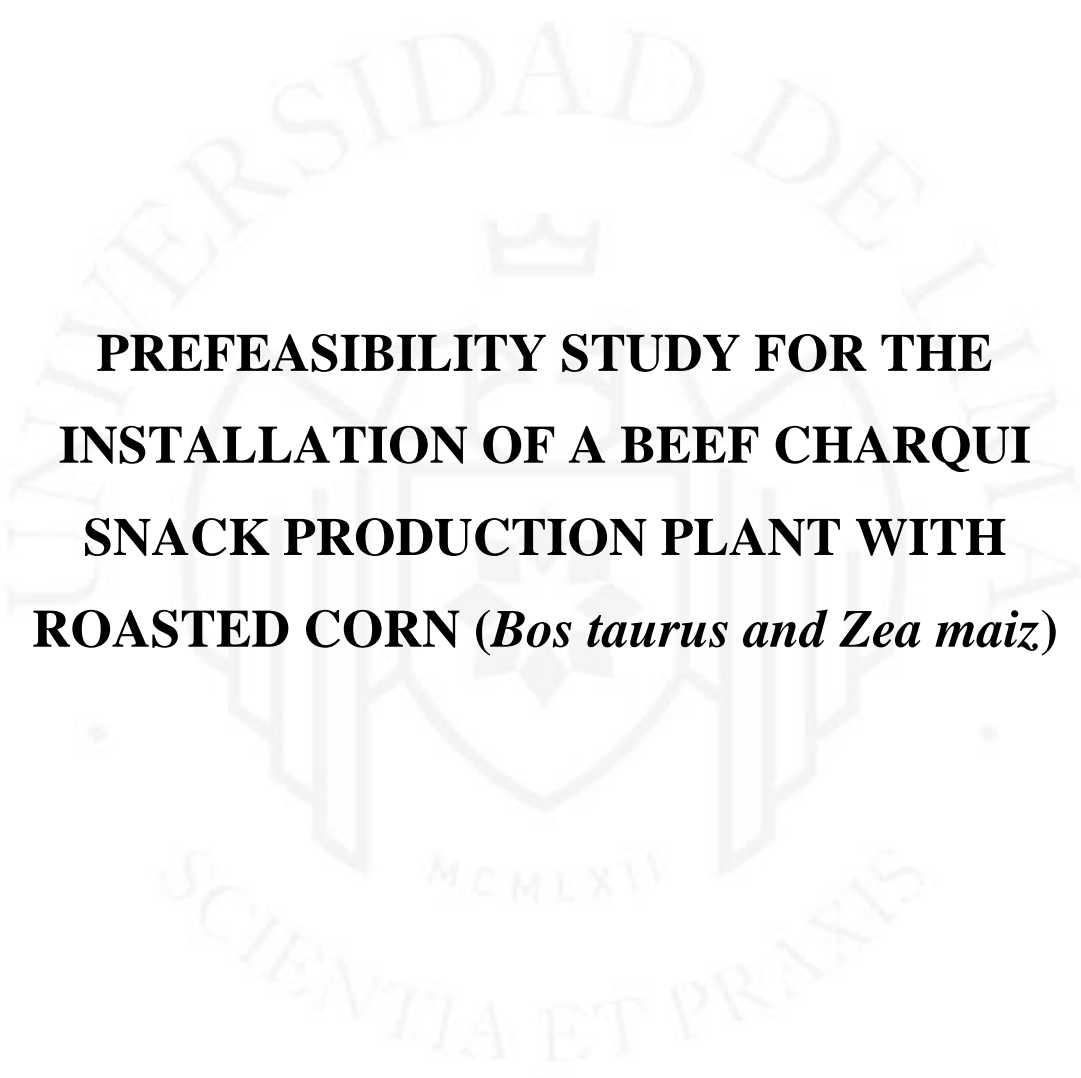
Código 20151883

Asesor

Ana María Almandoz Nuñez

Lima – Perú

Octubre de 2023



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A BEEF CHARQUI
SNACK PRODUCTION PLANT WITH
ROASTED CORN (*Bos taurus* and *Zea maiz*)**

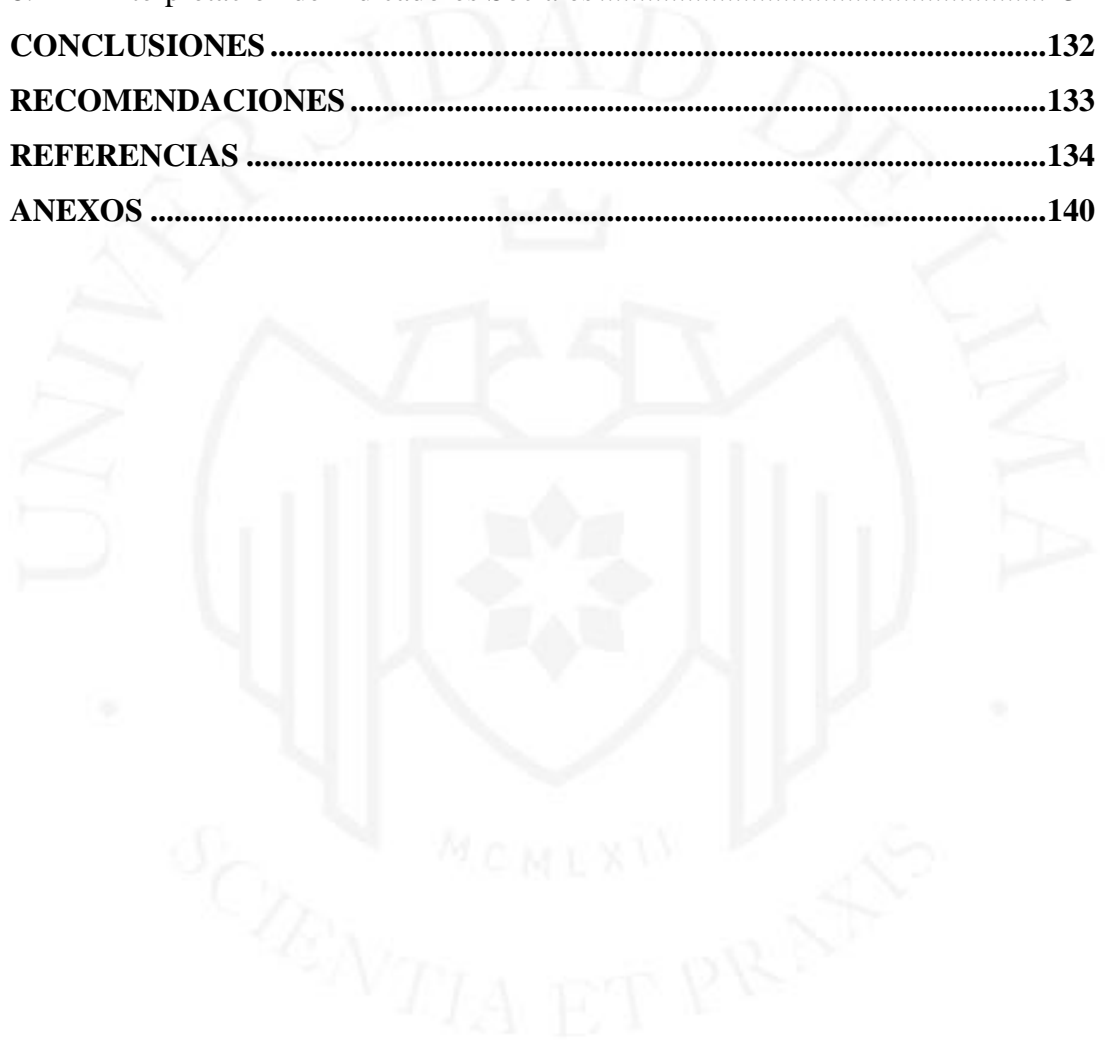
TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|------------|
| RESUMEN | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES | 1 |
| 1.1 Problemática | 1 |
| 1.2 Objetivos de la investigación..... | 2 |
| 1.2.1 Objetivo general | 2 |
| 1.2.2 Objetivo específicos | 2 |
| 1.3 Alcance de la investigación | 2 |
| 1.4 Justificación del tema | 3 |
| 1.5 Hipótesis de trabajo | 4 |
| 1.6 Marco referencial..... | 5 |
| 1.7 Marco conceptual..... | 6 |
| CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO | 8 |
| 2.1 Aspectos generales del estudio de mercado..... | 8 |
| 2.1.1 Definición comercial del producto | 8 |
| 2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios | 10 |
| 2.1.3 Definición de términos básicos..... | 11 |
| 2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)..... | 11 |
| 2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)..... | 13 |
| 2.2 Metodología para emplear en la investigación de mercado..... | 14 |
| 2.3 Demanda potencial | 15 |
| 2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad..... | 15 |
| 2.3.2 Determinación de la demanda potencial..... | 17 |
| 2.4 Determinación de la demanda de mercado | 18 |
| 2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica | 18 |
| 2.5 Análisis de la oferta | 30 |
| 2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras..... | 30 |
| 2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales..... | 31 |
| 2.5.3 Competidores potenciales..... | 31 |
| 2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización..... | 31 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.6.1 | Políticas de comercialización y distribución | 31 |
| 2.6.2 | Publicidad y promoción..... | 32 |
| 2.6.3 | Análisis de precios..... | 33 |
| CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA | | 37 |
| 3.1 | Identificación y análisis detallado de los factores de localización | 37 |
| 3.2 | Identificación y descripción de las alternativas de localización..... | 38 |
| 3.3 | Evaluación y selección de localización | 42 |
| 3.3.1 | Evaluación y selección de la macrolocalización | 43 |
| 3.3.2 | Evaluación y selección de la microlocalización | 43 |
| CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA | | 47 |
| 4.1 | Relación tamaño-mercado | 47 |
| 4.2 | Relación tamaño-recursos productivos..... | 47 |
| 4.3 | Relación tamaño tecnología..... | 48 |
| 4.4 | Relación tamaño-punto de equilibrio..... | 48 |
| 4.5 | Selección del tamaño de planta..... | 50 |
| CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO | | 51 |
| 5.1 | Definición técnica del producto..... | 51 |
| 5.1.1 | Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto..... | 51 |
| 5.1.2 | Marco regulatorio para el producto | 54 |
| 5.2 | Tecnologías existentes y procesos de producción | 56 |
| 5.2.1 | Naturaleza de la tecnología requerida..... | 56 |
| 5.2.2 | Proceso de producción..... | 58 |
| 5.3 | Características de las instalaciones y equipos | 62 |
| 5.3.1 | Selección de la maquinaria y equipos..... | 62 |
| 5.3.2 | Especificaciones de la maquinaria..... | 62 |
| 5.4 | Capacidad instalada | 66 |
| 5.4.1 | Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos | 66 |
| 5.5 | Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto | 71 |
| 5.5.1 | Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto...71 | |
| 5.6 | Estudio de Impacto Ambiental | 76 |
| 5.7 | Seguridad y Salud ocupacional..... | 82 |
| 5.8 | Sistema de mantenimiento..... | 85 |
| 5.9 | Diseño de la cadena de suministro..... | 85 |
| 5.10 | Programa de producción..... | 86 |

| | | |
|--|--|------------|
| 5.11 | Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto | 87 |
| 5.11.1 | Materia prima, insumos y otros materiales | 87 |
| 5.11.2 | Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc..... | 87 |
| 5.11.3 | Determinación del número de trabajadores indirectos | 88 |
| 5.11.4 | Servicio de terceros..... | 88 |
| 5.12 | Disposición de planta | 89 |
| 5.12.1 | Características físicas del proyecto..... | 89 |
| 5.12.2 | Determinación de las zonas físicas requeridas | 90 |
| 5.12.3 | Cálculo de áreas para cada zona | 92 |
| 5.12.4 | Dispositivos de seguridad industrial y señalización..... | 96 |
| 5.12.5 | Disposición de detalle de la zona productiva..... | 99 |
| 5.12.6 | Disposición general | 102 |
| 5.13 | Cronograma de implementación del proyecto..... | 103 |
| CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN | | 104 |
| 6.1 | Formación de la organización empresarial | 104 |
| 6.2 | Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios | 105 |
| 6.3 | Esquema de la estructura organizacional..... | 108 |
| CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO .. | | 109 |
| 7.1 | Inversiones..... | 109 |
| 7.1.1 | Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) | 109 |
| 7.1.2 | Estimación de las inversiones de corto plazo | 111 |
| 7.2 | Costo de producción. | 113 |
| 7.2.1 | Costos de la Materia Prima..... | 113 |
| 7.2.2 | Costos de la Mano de Obra Directa..... | 113 |
| 7.2.3 | Costo Indirecto de Fabricación..... | 115 |
| 7.3 | Presupuesto Operativo..... | 117 |
| 7.3.1 | Presupuesto de ingreso por ventas..... | 117 |
| 7.3.2 | Presupuesto operativo de costos | 117 |
| 7.3.3 | Presupuesto operativo de gastos | 118 |
| 7.4 | Presupuestos financieros..... | 118 |
| 7.4.1 | Presupuesto de servicio de deuda | 118 |
| 7.4.2 | Presupuesto de Estado de Resultados | 119 |
| 7.4.3 | Presupuesto de Estado de Situación Financiera | 120 |
| 7.4.4 | Flujo de fondos netos..... | 122 |

| | | |
|---|---|------------|
| 7.5 | Evaluación económica..... | 124 |
| 7.5.1 | Evaluación económica..... | 125 |
| 7.5.2 | Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR..... | 125 |
| 7.5.3 | Análisis de ratios | 126 |
| 7.5.4 | Análisis de sensibilidad del proyecto | 126 |
| CAPITULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO..... | | 128 |
| 8.1 | Indicadores Sociales | 128 |
| 8.2 | Interpretación de Indicadores Sociales | 131 |
| CONCLUSIONES | | 132 |
| RECOMENDACIONES | | 133 |
| REFERENCIAS | | 134 |
| ANEXOS | | 140 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 2.1 Clasificación Internacional de la carne de res deshidratada | 9 |
| Tabla 2.2 Clasificación de la industria I | 9 |
| Tabla 2.3 Clasificación Internacional Industrial Uniforme del maíz tostado | 10 |
| Tabla 2.4 Clasificación de la industria II | 10 |
| Tabla 2.5 Crecimiento poblacional estimado, 2017-2021 | 15 |
| Tabla 2.6 Producción de carne vacuna por mes según región 2019 (Toneladas) | 16 |
| Tabla 2.7 Consumo per cápita de Snacks Salados en el periodo 2021 | 18 |
| Tabla 2.8 Demanda potencial del Perú (toneladas) | 18 |
| Tabla 2.9 Ventas de snacks salados en el Perú (toneladas) | 19 |
| Tabla 2.10 Demanda interna aparente histórica (toneladas) | 19 |
| Tabla 2.11 Coeficientes de determinación por tipo de regresión | 19 |
| Tabla 2.12 Proyección de la demanda en toneladas. | 20 |
| Tabla 2.13 Lima Metropolitana: Población según segmento de edad | 21 |
| Tabla 2.14 Lima Metropolitana: Ingresos y gastos promedio según NSE 2021 | 22 |
| Tabla 2.15 Puntajes de intensidad de compra por cantidad | 29 |
| Tabla 2.16 Demanda del snack de charqui de res con cancha | 29 |
| Tabla 2.17 Participación de empresas comercializadoras de snacks en Perú (%) | 30 |
| Tabla 2.18 Participación de principales marcas saludables de snacks 2017- 2021 (%) . | 31 |
| Tabla 2.19 Precios históricos de snacks en soles (presentación de 100g) | 33 |
| Tabla 2.20 Precios de snacks salados saludable | 34 |
| Tabla 2.21 Productos a base de carne Jack Links | 35 |
| Tabla 3.1 Producción de ganado vacuno por año según región unidades y toneladas ... | 38 |
| Tabla 3.2 Producción de carne en toneladas de ganado por mes según región en 2019 | 39 |
| Tabla 3.3 Producción en toneladas de maíz choclo, según región en el 2018 | 39 |
| Tabla 3.4 Red vial departamental en KM | 41 |
| Tabla 3.5 Producción de energía eléctrica por región 2018 (GWh) | 41 |
| Tabla 3.6 Porcentaje de población que consume agua de la red pública 2013 – 2018 ... | 42 |
| Tabla 3.7 Tabla Población Económicamente Activa por departamentos en el 2019 | 42 |
| Tabla 3.8 Ranking de factores de macrolocalización | 43 |
| Tabla 3.9 Ranking de factores | 43 |

| | |
|---|----|
| Tabla 3.10 Costo del alquiler por metro cuadrado en dólares. | 44 |
| Tabla 3.11 Vías de acceso y transporte por distrito | 45 |
| Tabla 3.12 Percepción de inseguridad de la población urbana mayor a 15 años..... | 45 |
| Tabla 3.13 Licencias de funcionamiento otorgados por las municipalidades | 46 |
| Tabla 3.14 Ranking de factores de microlocalización | 46 |
| Tabla 3.15 Ranking de factores de microlocalización | 46 |
| Tabla 4.1 Demanda proyectada | 47 |
| Tabla 4.2 Proyección de disponibilidad de carne | 48 |
| Tabla 4.3 Proyección de disponibilidad de maíz chulpi | 48 |
| Tabla 4.4 Costos variables sin IGV | 49 |
| Tabla 4.5 Costos fijos | 49 |
| Tabla 4.6 Tamaño de planta..... | 50 |
| Tabla 5.1 Especificaciones técnicas de calidad Snack de charqui de res y cancha | 51 |
| Tabla 5.2 Composición Nutricional del Snack de carne de res deshidratada | 53 |
| Tabla 5.3 Composición Nutricional de la cancha Serrana Tostada. | 53 |
| Tabla 5.4 Normas técnicas peruanas..... | 55 |
| Tabla 5.5 Normas Técnicas Internacionales | 55 |
| Tabla 5.6 Norma metrológica peruana | 55 |
| Tabla 5.7 Selección de máquina y equipo | 62 |
| Tabla 5.8 Selección de máquina y equipo | 67 |
| Tabla 5.9 Cálculo del número de operarios | 68 |
| Tabla 5.10 Capacidad instalada de la planta para la producción de charqui y maíz..... | 69 |
| Tabla 5.11 Criterios de aceptación y rechazo de la carne de res | 71 |
| Tabla 5.12 Criterios de aceptación y rechazo del maíz | 72 |
| Tabla 5.13 Matriz de análisis de puntos críticos..... | 74 |
| Tabla 5.14 Análisis de puntos críticos en calidad..... | 75 |
| Tabla 5.15 Matriz de impacto ambiental | 77 |
| Tabla 5.16 Tabla de valoración de factores | 79 |
| Tabla 5.17 Evaluación del impacto ambiental..... | 80 |
| Tabla 5.18 Niveles de ocurrencia, severidad y aceptabilidad..... | 82 |
| Tabla 5.19 Matriz IPERC | 83 |
| Tabla 5.20 Plan de mantenimiento | 85 |
| Tabla 5.21 Programa de producción en kilos..... | 86 |
| Tabla 5.22 Programa de producción en bolsas | 86 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 5.23 Requerimiento de materia prima e insumos | 87 |
| Tabla 5.24 Consumo de energía eléctrica de planta | 87 |
| Tabla 5.25 Consumo de electricidad de administrativo..... | 87 |
| Tabla 5.26 Consumo de agua de planta en m3 | 88 |
| Tabla 5.27 Trabajadores indirectos requeridos | 88 |
| Tabla 5.28 Cálculo del área de producción..... | 92 |
| Tabla 5.29 Resumen de dimensiones de materiales | 93 |
| Tabla 5.30 Capacidades de parihuelas y estantes | 93 |
| Tabla 5.31 Número de estantes en Almacén de materias primas e insumos | 94 |
| Tabla 5.32 Número de estantes en Almacén de productos terminados | 94 |
| Tabla 5.33 Escala de valores de proximidad para las actividades | 100 |
| Tabla 5.34 Lista de motivos..... | 100 |
| Tabla 5.35 Relación de áreas | 101 |
| Tabla 6.1 Personal directivo, administrativo y de mano de obra directa e indirecta. ... | 105 |
| Tabla 7.1 Costo de acondicionamiento..... | 109 |
| Tabla 7.2 Costo de máquinas..... | 109 |
| Tabla 7.3 Costo de equipos..... | 109 |
| Tabla 7.4 Costo de muebles y equipos de planta y oficina..... | 110 |
| Tabla 7.5 Inversión de activos fijos tangibles..... | 111 |
| Tabla 7.6 Inversión de activos fijos tangibles..... | 111 |
| Tabla 7.7 Costos y gastos para determinar el capital de trabajo requerido..... | 111 |
| Tabla 7.8 Ciclo de Caja..... | 112 |
| Tabla 7.9 Inversión total | 112 |
| Tabla 7.10 Costo de Materia Prima | 113 |
| Tabla 7.11 Costo de la Mano de Obra Directa | 114 |
| Tabla 7.12 Costo de Material Indirecto | 115 |
| Tabla 7.13 Costo de Mano de Obra Indirecta..... | 115 |
| Tabla 7.14 Costo Indirecto de Fabricación..... | 116 |
| Tabla 7.15 Presupuesto de Ingresos por Ventas sin IGV | 117 |
| Tabla 7.16 Presupuestos operativos de costos | 117 |
| Tabla 7.17 Presupuesto operativo de gastos | 118 |
| Tabla 7.18 Inversión del proyecto en soles..... | 118 |
| Tabla 7.19 Entidades bancarias y sus tasas de interés | 119 |
| Tabla 7.20 Cronograma de pagos en soles | 119 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 7.21 Estado de resultado | 120 |
| Tabla 7.22 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (Año 0) | 121 |
| Tabla 7.23 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (Año 1) | 121 |
| Tabla 7.24 Presupuesto de Estado de Situación Económicos (Año 1) | 122 |
| Tabla 7.25 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (Año 1) | 123 |
| Tabla 7.26 Indicadores Económicos con COK determinado..... | 125 |
| Tabla 7.27 Indicadores Financieros con COK determinado..... | 125 |
| Tabla 7.28 Análisis de ratios..... | 126 |
| Tabla 7.29 Variación en incremento de precio | 127 |
| Tabla 7.30 Incremento de material directo | 127 |
| Tabla 8.1 Variables para el cálculo del CPPC | 128 |
| Tabla 8.2 Cálculo del Valor agregado | 129 |
| Tabla 8.3 Densidad de capital..... | 130 |
| Tabla 8.4 Productividad de la mano de obra | 130 |
| Tabla 8.5 Intensidad de capital | 130 |
| Tabla 8.6 Relación producto capital | 131 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 2.1 Ilustración del producto..... | 9 |
| Figura 2.2 Modelo Canvas..... | 14 |
| Figura 2.3 Ventas de snacks salados en Perú del 2007 al 2026 (Millones de soles) | 17 |
| Figura 2.4 Evolución de la Demanda Interna Aparente (2017-2021)..... | 20 |
| Figura 2.5 Lima Metropolitana: personas según nivel socioeconómico 2021..... | 22 |
| Figura 2.6 Encabezado de la encuesta | 24 |
| Figura 2.7 Estadística de las edades..... | 24 |
| Figura 2.8 Estadística de los distritos donde residen los encuestados | 25 |
| Figura 2.9 Estadística de los consumidores de snacks saludables | 25 |
| Figura 2.10 Estadística de la frecuencia de consumo de los snacks saludable | 26 |
| Figura 2.11 Estadística de la intención de compra | 26 |
| Figura 2.12 Presentación en gr del snack de charqui..... | 27 |
| Figura 2.13 Proporción de charqui con cancha..... | 27 |
| Figura 2.14 Disponibilidad de pago..... | 28 |
| Figura 2.15 Estadística de la seguridad de compra..... | 28 |
| Figura 2.16 Carne salada de res | 35 |
| Figura 5.1 Diseño gráfico del snack de charqui con cancha serrana de 50 g | 54 |
| Figura 5.2 Secado en bandejas..... | 56 |
| Figura 5.3 Secado continuo en túnel..... | 57 |
| Figura 5.4 Diagrama de operaciones del proceso de snack de charqui y maíz tostado .. | 60 |
| Figura 5.5 Balance de materia | 61 |
| Figura 5.6 Especificaciones Técnicas de la deshidratadora..... | 62 |
| Figura 5.7 Especificaciones Técnicas del dosificador de charqui | 63 |
| Figura 5.8 Especificaciones Técnicas del dosificador de maíz..... | 63 |
| Figura 5.9 Especificaciones Técnicas de la limpiadora de granos | 63 |
| Figura 5.10 Especificaciones Técnicas de la tostadora..... | 64 |
| Figura 5.11 Especificaciones Técnicas de balanza industrial..... | 64 |
| Figura 5.12 Especificaciones Técnicas de balanza digital..... | 64 |
| Figura 5.13 Especificaciones Técnicas del Cuchillo | 65 |
| Figura 5.14 Especificaciones Técnicas de la pistola de agua a presión..... | 65 |

| | |
|---|-----|
| Figura 5.15 Especificaciones Técnicas del transportador de bandejas | 65 |
| Figura 5.16 Especificaciones Técnicas de Carro transportador..... | 65 |
| Figura 5.17 Especificaciones Técnicas de fuente tipo malla | 66 |
| Figura 5.18 Especificaciones Técnicas de mesa de trabajo | 66 |
| Figura 5.19 Cadena de suministro | 86 |
| Figura 5.20 Cadena de suministro Alarma de detección de incendios | 96 |
| Figura 5.21 Extintor de Polvo químico seco..... | 97 |
| Figura 5.22 Rociador de agua | 97 |
| Figura 5.23 Tablero de control | 98 |
| Figura 5.24 Pozo a tierra..... | 98 |
| Figura 5.25 Luces de emergencia | 99 |
| Figura 5.26 Señalización en plantas industriales | 99 |
| Figura 5.27 Tabla relacional | 100 |
| Figura 5.28 Diagrama relacional de actividades..... | 101 |
| Figura 5.29 Disposición general de la planta..... | 102 |
| Figura 5.30 Calendario de la implementación del proyecto | 103 |
| Figura 6.1 Estructura Organizacional | 108 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1: Prueba casera de obtención de charqui | 141 |
| Anexo 2: Varios | 143 |



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar la viabilidad económica, social y técnica de la instalación de una planta productora de snacks de charqui de res con maíz tostado cuyo nombre es Nutri Yerki.

En el capítulo I, se reflejan puntos cruciales para la investigación como la problemática, los objetivos de la investigación, justificación del tema e hipótesis.

En el capítulo II se investiga el estudio de mercado identificando el uso del producto, los bienes sustitutos y complementarios, nivel socioeconómico y el modelo de negocio. Nutri Jerky es un producto con contenido neto de 50 gr, que está orientado principalmente a personas entre las edades de 18 a 55 años y pertenecientes al nivel socioeconómico A y B.

En el capítulo III, se determina la localización óptima para la fabricación del producto en mención, para ello se evalúan los factores de macrolocalización y microlocalización.

En el capítulo IV se evalúa el tamaño mercado, recursos productivos, punto de equilibrio y el tamaño de planta.

En el capítulo V se describe el proceso de producción del snack de charqui con maíz tostado, así como las cantidades necesarias para la producción basado en el último año proyectado; así mismo, se obtendrá el cálculo de la capacidad de la planta con los datos de la cantidad de máquinas y mano de obra necesaria.

En el capítulo VI se identifica la estructura organizacional de la empresa identificando un total de 24 empleados entre administrativos y operarios.

En el capítulo VII se determina el monto total de financiamiento y retornos económico, los presupuestos operativos y financieros; así como, los indicadores económicos y financieros.

Por último, en el capítulo VIII se detalla el cálculo y la interpretación de los indicadores sociales.

Palabras clave: Charqui, *bos taurus*, *zea maíz*, deshidratación, tostado.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to determine the economic, social and technical feasibility of the installation of a plant for the production of beef jerky snacks with roasted corn, whose name is Nutri Yerki.

In chapter I, crucial points for the research are reflected, such as the problem, the objectives of the research, justification of the topic and hypothesis.

Chapter II investigates the market study identifying the use of the product, substitutes and complementary goods, socioeconomic level and the business model. Nutri Jerky is a product with a net content of 50 grams, which is mainly oriented to people between the ages of 18 and 55 years old and belonging to the A and B socioeconomic level.

In Chapter III, the optimal location for the manufacture of the product in question is determined, for which the factors of macro- and micro-location are evaluated.

Chapter IV evaluates the market size, productive resources, break-even point and plant size.

Chapter V describes the production process of jerky snack with roasted corn, as well as the quantities required for production based on the last projected year; likewise, the calculation of the plant capacity will be obtained with data on the amount of machinery and labor required.

Chapter VI identifies the organizational structure of the company, identifying a total of 24 employees, including administrative and operating personnel.

Chapter VII determines the total amount of financing and economic returns, the operating and financial budgets, as well as the economic and financial indicators.

Finally, Chapter VIII details the calculation and interpretation of the social indicators.

Keywords: Jerky, *bos taurus*, *zea maiz*, dehydration, toasted

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Actualmente, la oferta de productos beneficiosos para la salud que son elaborados a base de carne de res es reducidas. Por este motivo, se dio la idea de consumir la carne de res de una manera diferente, saludable y cumpliendo con los estándares de calidad mediante el consumo de snack de charqui acompañado de cancha serrana.

El principal beneficio que aporta la carne de res para la salud es brindar una gran fuente de hierro, este es un mineral necesario para el crecimiento y desarrollo del cuerpo. El cuerpo humano utiliza el hierro para fabricar la hemoglobina, una proteína de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno de los pulmones a distintas partes del cuerpo, y la mioglobina, una proteína que provee oxígeno a los músculos (National Institutes of Health, 2019).

Adicionalmente, la carne de res ayuda a la protección contra el daño oxidativo y a la cicatrización de la piel dado que es rica en zinc. Además, es una fuente de vitamina B12, la cual ayuda a metabolizar proteínas, a formar glóbulos rojos y a darle mantenimiento al sistema nervioso central. Debido a todos estos beneficios, se puede afirmar que la carne es un alimento indispensable en la dieta de los seres humanos dado sus múltiples beneficios y propiedades (Gobierno de México, 2019).

Asimismo, la cancha serrana, que será de acompañamiento al charqui, contiene almidón, lo cual contribuye a la digestión, además de contar con otras vitaminas A y C, calcio, hierro, fibra y otros. Este alimento aporta energía para las actividades deportivas, contiene hidratos de carbono, proteínas, fibra y ayuda a combatir el estreñimiento (Cancha serrana: beneficios de incluirla en la dieta, 2019).

En lo que respecta a la elaboración del charqui, se realizará mediante deshidratación de la carne de vacuno. Este método alarga la vida útil del producto, conservando sus propiedades nutricionales, permitiendo que este alimento llegue en buen estado a los consumidores.

En tal sentido, ¿será técnica, económica y socialmente viable la instalación de una planta productora de snack de charqui de res con maíz tostado, para así contribuir con el

consumo de un producto autóctono, saludable y nutritivo?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar la viabilidad de mercado, técnica, económica y social para instalar una planta procesadora de snack de charqui a base de carne de res y maíz tostado ofreciendo a los consumidores un producto saludable, de calidad y a precios accesibles.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado sobre el consumo de la carne seca de res o charqui en el mercado peruano y la oferta de snacks saludables en el mercado peruano.
- 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.
- Cuantificar los costos y gastos para la elaboración del producto.
- Detallar y analizar el impacto social y medioambiental en el que impactará la puesta en marcha del proyecto.
- Evaluar la viabilidad del proyecto utilizando diferentes indicadores económicos y financieros.

1.3 Alcance de la investigación

Unidad de análisis

El producto por estudiar será el snack de charqui a base de carne de res acompañado con maíz tostado o cancha serrana. La presentación del producto será en bolsas biodegradables con un contenido neto de 50 gramos.

Población

El producto estará dirigido a personas de 18 a 55 años con el nivel socioeconómico A y B de Lima Metropolitana.

Espacio

La planta de producción estará situada en el departamento de Lima debido a que se cuenta con los recursos y materia prima necesaria para la elaboración, adicionalmente a ello la zona de comercialización y las encuestas serán dirigidas exclusivamente a dicha zona.

Tiempo

Se tiene programado concluir el proyecto en un periodo máximo de 1 año, además de ello se utilizará la data histórica de los últimos 5 años para determinar la demanda de snacks saludables y los 5 años posteriores para determinar el flujo de caja. Dicha información será obtenida de fuentes confiables.

1.4 Justificación del tema

Técnica

Con el objetivo de obtener un snack de charqui orgánico y saludable se utilizará una máquina deshidratadora de alimentos, la cual permitirá obtener un producto de calidad debido a que se podrá tener control de la temperatura, además de disminuir el tiempo de deshidratación de la carne. Cabe recalcar que, al utilizar la máquina deshidratadora, la carne deshidratada no perdería proteínas, hidratos de carbono y grasas o lípidos (Villen, 2012).

Por lo cual se mantendrá las características del producto como si se hubiera elaborado con el tradicional secado al sol. El procedimiento de elaboración pretende ser el más simple con el objetivo de generar el mayor beneficio posible; las principales máquinas a emplear serán las siguientes: máquina deshidratadora, envasadora al vacío y etiquetadora.

Por otra parte, el charqui vendrá acompañado por un snack complementario, el cual es el maíz tostado. Este será producido dentro de planta, por lo cual será necesario el uso de una máquina freidora al vacío.

Económica

En los últimos años, el mercado de snacks en Perú ha venido teniendo un importante crecimiento, obteniendo una tendencia al alza. Cabe recalcar que este mercado mueve en promedio más de 150 millones de dólares al año (Mendoza, 2019).

A su vez, según la UNICEF durante la crisis de COVID-19, se ha producido un aumento del consumo de bebidas azucaradas (35%), snacks y dulces (32%), y comida rápida y productos precocinados (29%); y una disminución del consumo de frutas y verduras (33%) y agua (12%). Una de las razones del aumento en el consumo de snacks y comidas no saludables se debe a que, durante la pandemia, las empresas intensificaron sus campañas publicitarias a través de las redes sociales, con lo cual llegaron a más personas (León & Arguello, s.f.).

Por otro lado, cabe destacar que, en la subcategoría de botanas saludables, en la cual está incluida el charqui, presentó un crecimiento del 24,4% en el primer bimestre de 2020, comparado con el mismo periodo de 2019 (Echeverría, 2021); por lo cual, estudiando el mercado y viendo el crecimiento que está teniendo podemos concluir que el proyecto será rentable.

Social

El presente proyecto busca tener un impacto positivo en la sociedad. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) la tasa de desempleo subió a 14,5%, en el trimestre diciembre 2020 y enero-febrero 2021; además, el total de desempleados es de 334 700 hombres y 373 000 mujeres solo en Lima Metropolitana, siendo el grupo entre 25 y 44 años el más afectado (INEI, 2021). Por lo cual, uno de los objetivos del proyecto es disminuir el desempleo generando puestos de trabajo tanto para operarios, técnicos y profesionales.

Además, el proyecto, al tener como materia prima a la carne de res, contribuirá positivamente al sector ganadero y agrícola del Perú. Asimismo, los envases están elaborados de material biodegradable, con la finalidad de contribuir con la conservación del medio ambiente.

1.5 Hipótesis de trabajo

La instalación de la planta procesadora de snacks de charqui a base de carne de res y maíz

tostado es viable debido a que existe la aceptación del producto en el mercado peruano, además de ser económica, tecnológica, social y medioambientalmente viable.

1.6 Marco referencial

A continuación, se presentarán diversas investigaciones y proyectos que se tomaron como referencia para enriquecer la base de información de este proyecto.

Alvarado (2018) publica un artículo en el que se evaluaron dos diferentes tipos de elaboración de charqui de ovino. El primer tipo de elaboración es el salado de carne en húmedo, el cual conlleva en su proceso varios lavados de la carne con sal y la exposición al sol. El segundo tipo de elaboración es el salado de carne en seco, la cual consiste en salar la carne y llevar a secar en una cámara de secado con ventilación, este proceso es más tecnificado dado que utiliza maquinaria para la elaboración del charqui.

Pilco et al. (2018) presentan una investigación para comprobar cuánto tiempo se puede conservar la carne una vez hecho charqui. Los métodos utilizados en la investigación son el secado al sol directo, en sombra y en secador solar, cabe recalcar que cada uno de estos métodos cumplen con el objetivo de conservar la carne. Pero la diferencia más notable respecto a los métodos de secado utilizado es el tiempo de secado, el método que permite un secado más rápido y con mayor homogeneidad es el secador solar. En conclusión, la cantidad de sal utilizada y el tiempo utilizado permite la conservación del charque a temperatura ambiente por un periodo de un año, sin ningún problema. Por otro lado; el método de secado a utilizarse y el tipo de pieza a secar influyen en la característica del color, dureza y masticabilidad.

Benitez (2021) presenta un artículo que trata sobre la elaboración de un snack cárnico deshidratado aplicando tratamientos térmicos, los beneficios de estos tipos de tratamientos térmicos es la reducción del tiempo de secado y el costo de fabricación en un 30% y 17% respectivamente. Por lo cual, al deshidratar la carne con tratamientos térmicos, como son en máquinas deshidratadoras o hornos, estaríamos reduciendo gastos y tiempo de elaboración

Raskovan (2021) desarrolla una investigación que presenta, analiza, planifica y determina la rentabilidad de un proyecto de negocios basado en la comercialización de snacks de carne saludables; aquí la autora enfoca su tesis en la difusión e innovación de la presentación del producto a la sociedad argentina con múltiples variantes de carne, entre ellas la de res. De ello podemos observar sus estrategias de publicidad, variantes de

innovación y rentabilidad del proyecto, de este modo, adaptándolas a nuestra población pueden aportar a nuestro proyecto

1.7 Marco conceptual

Como marco conceptual se muestran los siguientes términos a emplear durante el proyecto:

- **Alimento saludable:** “Alimento que proporciona los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita” (Ministerio de Salud [MINSAL], 2019).
- **Snacks de carne:** “Son salados, saludables, proteicos, bajos en grasa y carbohidratos, sin azúcar, sin TACC (Trigo, Avena, Cebada y Centeno), sin necesidad de refrigeración ni uso de cubiertos para su consumo” (Raskovan, 2021). Estos son aptos para todo tipo de persona, incluyendo celíacos.
- **El charqui:** “Es la carne salada y secada al aire o al sol para que se conserve” (Real Academia Española [RAE], 2022). Tradicionalmente, la carne es salada y secada al sol, pero en la actualidad se puede utilizar máquinas térmicas o deshidratadoras en reemplazo del secado al sol, para así acelerar el proceso de secado.
- **Máquina deshidratadora de alimentos:** Tipo de armario, cuadrado o cilíndrico, “estratificado en pisos con rejillas metálicas extraíbles, que tiene en uno de sus extremos un ventilador y una resistencia que calienta el aire y lo hacen circular a través de las rejillas” (Sabaté, 2021). Esto hace que el “el flujo de aire caliente y seco va deshidratando los cortes de alimentos colocados en las parrillas hasta secarlos completamente al cabo de varias horas, incluso días según la textura y humedad del alimento” (Sabaté, 2021).
- **Maíz serrano:** Se le conoce también como “como maíz chulpi o maíz serrano, son granos de un maíz muy especial cultivado hace siglos en las tierras andinas” (Gallego, 2014). Por el contrario de las palomitas de maíz, “estos granos no se explotan, se revientan por dentro y se quedan con una textura arenosa” (Gallego, 2014). Para su elaboración, se realiza lo siguiente: “En una sartén a fuego lento con un poco de aceite o grasa se le añade las canchas, se tapan y se van moviendo hasta que se escuche que se rompan y se inflen un poco” (Gallego, 2014).
- **Bolsas de vacío:** Se diseñaron para ser usadas “con las máquinas de vacío y

sellado domésticas. Llevan insertados unos micro canales que facilitan la salida del aire” (Cocinista, s.f.). Asimismo, resisten “al frío y al calor permitiendo congelar alimentos en ellas o cocinarlos a bajas temperaturas (inferiores a 70 grados). El tipo de plástico utilizado funde a la temperatura justa para permitir un sellado perfecto” (Cocinista, s.f.).

- **Envasado al vacío:** “Permite alargar la vida útil de un producto y protegerlo contra los elementos externos. Consiste en extraer el aire del producto que se va a envasar, de manera que el mismo se introduciría en una bolsa con ausencia de aire” (Embalajes Terra, s.f.). Es por esto por lo que se usan las máquinas especiales como envasadoras.
- **Selladora al vacío:** “Utiliza el vacío para sellar productos y eliminar el aire de los espacios huecos del envase. Estas máquinas se emplean habitualmente en la industria alimentaria para conseguir que los productos sean más duraderos y facilitar su almacenamiento y distribución” (Videojet, s.f.).
- **Stakeholders:** “Parte interesada. Hace referencia sobre todo a las organizaciones o personas que toman parte en las decisiones de una compañía y que están afectadas por sus actividades. Se podrían considerar por los grupos de interés que rodean a la empresa” (García, 2017).

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

El producto para comercializar consiste en carne de res deshidratada cortada en finas tiras, acompañadas de maíz tostado. Las mismas serán elaboradas en base a las mejores partes de la res (cadera, tapa y cabeza de lomo) debido a que esta variedad se adecua perfectamente al proceso dado a que tiene una excelente calidad, además de ser partes de la res en la cual la carne tiene una consistencia más suave y fina; por lo que al usar estas partes se estará garantizando un producto de calidad y nutritivo. El charqui será acompañado de maíz tostado, lo que tendrá un impacto positivo en la saciedad temporal del consumidor ya que ambos se complementan perfectamente. El Snack será comercializado en bolsas de 50 gramos, en la cual se detalla la información necesaria para el consumidor como la fecha de vencimiento, lugar y fecha de fabricación, registro de sanidad, tabla de contenido nutricional y la etiqueta.

Niveles de producto:

- **Básico:** Deliciosas láminas de carne salada y deshidratadas acompañadas de maíz tostado. Busca satisfacer la necesidad fisiológica de la alimentación de manera saludable.
- **Real:** Su presentación es de 50 gramos netos, conteniendo 30 g. de láminas de res deshidratada y 20 g de maíz tostado empacado en bolsas de vacío biodegradables, que permite conservar el producto en buen estado, cumpliendo con los estándares de calidad para inspirar confianza a los consumidores finales.
- **Aumentado:** En la envoltura del producto se mostrará una tabla con los valores nutricionales, así como un código QR, que redirigirá al consumidor a la página web del producto, en la cual se detallarán las características de este, así como de la empresa; asimismo, se sugerirá combinaciones del producto con otros productos como vinos u otras bebidas.

Figura 2.1

Ilustración del producto



Tabla 2.1

Clasificación Internacional de la carne de res deshidratada

| Clasificación de la carne de res deshidratada |
|--|
| Sección: C (Industrias manufactureras) |
| División: 10 (Elaboración de productos alimenticios) |
| Grupo: 1 (Elaboración y conservación de carne) |
| Clase: 0 (Elaboración y conservación de carne) |
| CIU: C1010 |

Nota. De *Clasificación Industrial Internacional Uniforme – Revisión 4* por INEI, 2010
(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf)

Tabla 2.2

Clasificación de la industria I

| C | Industrias manufactureras |
|----------|--|
| 10 | Elaboración de productos alimenticios |
| 101 | Elaboración y conservación de carne |
| 1010 | Elaboración y conservación de carne |
| 102 | Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos |
| 1020 | Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos |
| 103 | Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas |
| 1030 | Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas |
| 104 | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal |
| 1040 | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal |

Nota. De *Clasificación Industrial Internacional Uniforme – Revisión 4* por INEI, 2010
(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf)

Tabla 2.3*Clasificación Internacional Industrial Uniforme del maíz tostado*

| Clasificación del maíz tostado |
|--|
| Sección: C (Industrias manufactureras) |
| División: 10 (Elaboración de productos alimenticios) |
| Grupo: 7 (Elaboración de otros productos alimenticios) |
| Clase: 1 (Elaboración de productos de panadería) |
| CIU: C1071 |

Nota. De *Clasificación Industrial Internacional Uniforme – Revisión 4* por INEI, 2010
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf

Tabla 2.4*Clasificación de la industria II*

| C | Industrias manufactureras |
|----------|--|
| 10 | Elaboración de productos alimenticios |
| 107 | Elaboración de otros productos alimenticios |
| 1071 | Elaboración de productos de panadería |
| 1072 | Elaboración de azúcar |
| 1073 | Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería |
| 1074 | Elaboración de macarrones, fideos, alcuuz y productos farináceos similares |
| 1075 | Elaboración de comidas y platos preparados |
| 1078 | Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p |

Nota. De *Clasificación Industrial Internacional Uniforme – Revisión 4* por INEI, 2010
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

El principal uso del producto es el consumo directo; además de ello, tiene un régimen de alimentación saludable. El snack de charqui, al tener como insumo la carne de res, brinda principalmente proteínas entre otras propiedades. Se considera que puede ser consumido a cualquier hora del día; por ejemplo: en la media mañana o al medio día. Incluso, se podría considerar el consumirlo como aperitivo durante reuniones sociales.

Finalmente, no solo cumple con saciar el hambre, sino que también satisface la necesidad de complementar una dieta rica en proteína, vitamina B12, zinc y hierro (Gobierno de México, 2019).

Los productos sustitutos son considerados todos los snacks saludables. Por ejemplo: galletas a base de avena, frutos secos, confitados, barras de cereal, batidos de proteínas y así sucesivamente.

En cuanto a los bienes complementarios, no se cuenta con bienes complementarios directos debido a que el consumo no está condicionado a ninguna clase

de alimentos o bebidas; sin embargo, el snack podría ser acompañado de infusiones, jugos procesados, agua, jugos naturales, bebidas calientes, yogurt, vino entre otros.

2.1.3 Definición de términos básicos

El área geográfica de estudio será Lima Metropolitana debido a que, en esta zona, se concentra la mayor parte de nuestro público objetivo además de ser la capital del Perú. “La provincia de Lima cuenta con 9 674 755 habitantes y representan el 29,7 % de la población total del Perú para el año 2020” (INEI, 2020).

El proyecto está enfocado en personas del nivel socioeconómico A y B. Este NSE está caracterizado por tener los hogares más saludables (Ipsos, 2022).

Adicionalmente, Lima Metropolitana cuenta con un 2,5% de personas pertenecientes al NSE A y 19,5 % al NSE B en el 2021, concentrándose principalmente en las zonas 6 y 7, con el 59,6% y 47,2% respectivamente (Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados [APEIM], 2021).

Finalmente, el snack de Charqui estará enfocado en las personas dentro del rango de edad de 18 a 55 años, ya que estos tienen una mayor frecuencia de consumo de productos saludables.

2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

Rivalidad entre competidores

La rivalidad entre competidores es media, debido a la presencia de diferentes marcas dedicadas a la elaboración, comercialización y venta de snacks siguiendo la temática de productos saludables, pero con una amplia gama de insumos o presentaciones como: galletas con cereales, frutas troceadas, frutos secos y frutos deshidratados; entre las marcas más representativas se encuentran Dyfferent, Villa Natura, Valle alto, Bells, Cuisine & Co, los cuales en su mayoría se dedican a la venta de frutos secos debido a que estos son productos más comercializados en Lima Metropolitana.

El aumento de la concientización y preocupación por la salud entre los consumidores ha ocasionado el incremento de la popularidad de los alimentos saludables (Se incrementa en 50% el consumo de snacks saludables, 2017). Esto puede traer una oferta amigable sobre la aceptación del producto en el mercado peruano. Se desea lograr una penetración en el mercado usando las siguientes estrategias: Uso de campañas de

marketing o campañas publicitarias en las redes sociales hechas por influencers, impacto en la presentación del producto y dar a conocer al público los beneficios que brinda el consumo del snack de charqui de res acompañado de maíz tostado.

Amenaza de nuevos competidores:

La amenaza de nuevos competidores es alta, debido a que los métodos del proceso de producción son genéricos y las maquinarias se encuentran en condiciones de libre acceso de compra, además de contar con un libre mercado de adquisición de máquinas esto brinda una oportunidad de contar con una tecnología de punta para el proceso de fabricación de snack de charqui acompañado con maíz tostado.

No obstante, entre las barreras de ingreso más representativas están: La inversión de capital, competitividad entre las marcas estables que ofrecen productos saludables y el estricto cumplimiento de políticas vinculadas a la salud ambiental e inocuidad alimentaria a la protección de la salud pública impuesto por el estado peruano.

Poder de negociación de proveedores

El poder de negociación con los proveedores es medio, debido a que se cuenta con una gran cartera de clientes, las cuales son los carniceros o tiendas mayoristas dedicados a la venta de carne en Lima Metropolitana y hasta carne importada, con las cuales se puede lograr negociar las condiciones de pago, tiempo de entrega, precio, cantidad y calidad de carne.

Además de que existen diferentes departamentos potenciales en la producción de maíz entre los cuales destacan los departamentos de Junín, Lima y Ancash, logrando tener una ventaja en la negociación de los precios. Sin embargo, con respecto a la venta de carne, es necesario buscar distribuidores que cumplan las normas como el cumplimiento de vacuna y condiciones de limpieza, según lo indique la Dirección General de Salud Ambiental (RM_822-2018-MINSA, 2018).

Poder de negociación de compradores/clientes

El poder de negociación de los compradores es bajo, debido a que el producto es nuevo en el mercado de Lima Metropolitana y no existe un competidor directo, lo cual no impone exigencias y condiciones con los factores de calidad precio. La opción más

próxima para considerar como competidor es la planta de producción de charqui en Ayacucho (SENASA Contigo, 2019).

Para poder determinar el precio adecuado, se va a realizar un estudio de mercado; además, se usarán campañas de marketing para posicionar la marca y, posteriormente, poder fidelizar los clientes. Se buscará impactar y posicionar el consumo de snack de charqui en el mercado peruano relacionando la imagen de la marca con los productos asociados al estilo de vida saludable.

Amenaza de productos sustitutos

La amenaza de los productos sustitutos es media, debido a que el snack de charqui con maíz no se encuentra a la venta como un solo producto consolidado; sin embargo, se puede lograr traer los snacks importados de los mercados boliviano, chileno o de otros departamentos del Perú. Entre otros productos sustitutos que tienen presencia en el mercado, siguiendo la temática saludable, son los snacks dulces o salados en las diferentes combinaciones de frutos secos y a base de cereales.

Mediante la matriz de Porter, se puede analizar la existencia de una fuerte amenaza de nuevos competidores debido al libre acceso a la tecnología o maquinarias a cualquier nueva empresa que cuente con capital disponible para la producción de snacks de charqui; sin embargo, nuestro producto, además de ser saludable, brindará un impacto social y medioambiental buscando diferenciarse.

2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)

Para este proyecto se emplea el Modelo Canvas para poder llevar a cabo la definición del negocio. Esta herramienta de gestión estratégica permite conocer los aspectos claves de la empresa y cómo se relacionan y compensan entre sí.

Figura 2.2

Modelo Canvas

| Asociaciones claves | Actividades clave | Propuesta de valor | Relaciones con los clientes | Segmento de mercado |
|--|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proveedores mayoristas de la carne. ✓ Proveedores de maíz. ✓ Logística y distribución.  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compra de carne fresca. ✓ Limpieza e inspección de la carne. ✓ Supervisión de la calidad del producto. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Producto destacado por su elevado valor nutricional y contenido proteico. ✓ El producto es elaborado con carne nacional, fresca, selecta y de alta calidad. ✓ Propuesta de valor única que engloba los insumos de charqui y maíz tostado.  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Marketing digital o redes sociales. ✓ Contacto por teléfono. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Personas que viven en Lima Metropolitana. ✓ Personas entre 18 a 55 años.  |
| | | Recursos claves | Canales | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recurso financiero. ✓ Capital humano. ✓ Máquina y equipo. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Supermercados ✓ Bodegas ✓ Tiendas ✓ Minimarkets | |
| Estructura de costos | | | Fuente de ingreso | |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Costos fijos ✓ Costos de maquinaria ✓ Otros gastos | | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ventas ✓ Pago en efectivo, tarjeta de crédito y debito | |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inversión inicial ✓ Costos variables ✓ Costo de materia prima ✓ Costo de mano de obra | | | | |

2.2 Metodología para emplear en la investigación de mercado

- **Método:** Se usará el método analítico, el cual permite descomponer el objetivo general en partes pequeñas.
- **Técnica:** Se emplea la técnica de investigación documental, la cual permite analizar y recopilar información para cada uno de los capítulos del proyecto según se requiera. Se utilizará información de libros, artículos, tesis, revistas y páginas web.
- **Instrumento:** Se utilizarán encuestas dirigidas a personas en Lima Metropolitana de 18 a 55 años. Estas encuestas permitirán calcular la intención e intensidad de compras. Dichos datos son necesarios para determinar la demanda del proyecto.
- **Recopilación de datos:** Se emplearán las fuentes primarias como encuestas dirigidas a distintos distritos de Lima Metropolitana de los niveles socioeconómicos A y B, la cuales permitirán conocer a fondo el público objetivo obteniendo información de los productos de preferencia, frecuencia de compra y los rangos de precios aceptados por el cliente. En cuanto al tipo de encuestas a utilizar serán: Preguntas cerradas, preguntas sobre el comportamiento y conducta, preguntas control, preguntas filtro, preguntas de clasificación y preguntas de inferencia.

Para el presente trabajo de investigación se utilizaron fuentes secundarias como por Ipsos Apoyo, Euromonitor, INEI y Minagri, de donde se obtuvieron los datos mencionados anteriormente. En cuanto al tipo de encuestas se empleará: Preguntas cerradas, preguntas sobre el comportamiento y conducta, preguntas control, preguntas filtro, preguntas de clasificación y preguntas de inferencia.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad

Incremento poblacional

En la siguiente tabla se muestra el crecimiento poblacional estimado tanto a nivel nacional como de Lima Metropolitana, tomado del Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones del INEI.

Tabla 2.5

Crecimiento poblacional estimado, 2017-2021

| Año | Población nacional | Población en lima metropolitana | Porcentaje de participación |
|------------|---------------------------|--|------------------------------------|
| 2017 | 30 973 992 | 10 991 457 | 35,49% |
| 2018 | 31 562 130 | 11 259 430 | 35,67% |
| 2019 | 32 131 400 | 11 521 651 | 35,86% |
| 2020 | 32 131 400 | 11 758 324 | 36,59% |
| 2021 | 33 035 304 | 11 965 930 | 36,22% |

Nota. Adaptado de *Sistema de información regional para la toma de decisiones*, por INEI, 2020 (<https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta>)

De la presente tabla se infiere que la población de Lima Metropolitana mantiene un crecimiento sostenido respecto al total nacional y esta es en promedio el 36%.

Estacionalidad de la Res

Para el presente punto se considerará la producción preliminar de carne vacuna por mes en todas las regiones del Perú durante el año 2019.

Tabla 2.6

Producción de carne vacuna por mes según región 2019 (Toneladas)

| Región | Ene-Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic |
|---------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Cajamarca | 24 659 | 1821 | 1996 | 1917 | 194 | 2161 | 2251 | 22 | 2242 | 2165 | 2141 | 1919 | 1905 |
| Lima | 21 608 | 1759 | 1741 | 1748 | 1839 | 1883 | 1798 | 1913 | 181 | 1846 | 1757 | 1709 | 1805 |
| Huánuco | 22 966 | 1813 | 179 | 1835 | 1895 | 1852 | 1791 | 1836 | 186 | 1993 | 2054 | 2074 | 2171 |
| Puno | 21 025 | 1305 | 155 | 1678 | 2308 | 2324 | 2308 | 2052 | 1829 | 1565 | 1391 | 1396 | 1318 |

Nota. Adaptado de *Anuario estadístico producción ganadero y Avícola 2021*, por Ministerio de Agricultura y Riego [MIDAGRI], 2019 (<https://repositorio.midagri.gob.pe/jspui/handle/20.500.13036/1279>)

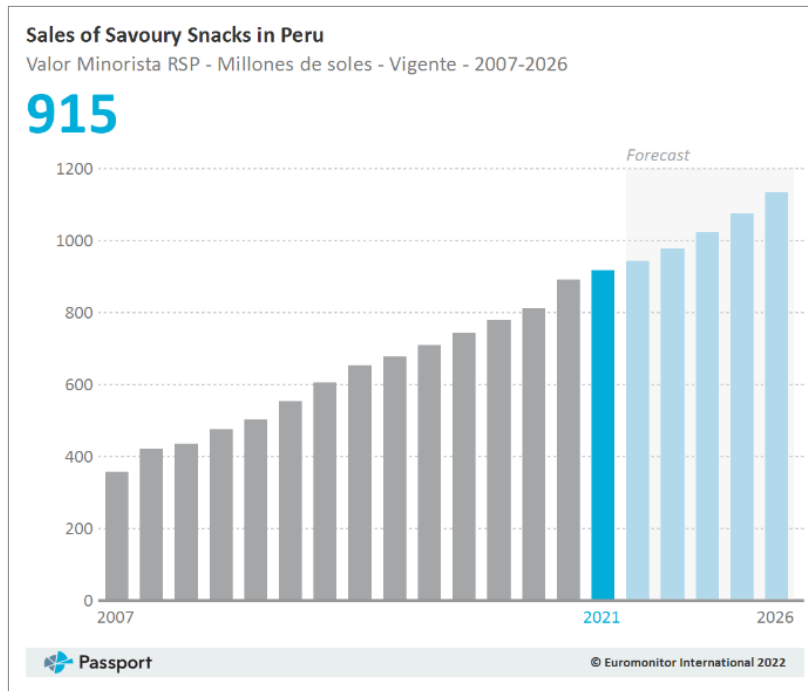
De la tabla, se infiere que la producción mensual en toneladas de carne vacuna en las principales regiones del Perú como Lima, Cajamarca, Huánuco y Puno, en las cuales se produce la mayor cantidad, se observa una sostenida producción durante todo el año y la variación de mes a mes es poco dispersa, con lo cual se garantiza la producción de carne vacuna durante todo el año.

Aspectos Culturales

El snack de charqui de res con cancha estaría catalogado en mercado de snacks salados (Savoury Snacks), según Euromonitor Internacional y, en el Perú, este presenta un incremento de ventas sostenido a lo largo de los años e inclusive se proyecta seguir creciendo, pese a haberse dado la contingencia sanitaria por el COVID 19 a nivel mundial. En la siguiente tabla se muestran las ventas minoristas de snacks salados del 2007 al 2026 en Perú.

Figura 2.3

Ventas de snacks salados en Perú del 2007 al 2026 (Millones de soles)



Nota. De *Sales of Savoury Snacks in Peru*, por Euromonitor International, 2022 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>).

Del gráfico anterior se desprende que “los bocadillos salados registran un crecimiento del valor actual del 3 % y un crecimiento del volumen minorista del 2 % en 2021, para llegar a PEN 915 millones y 46 400 toneladas, respectivamente” (Euromonitor International, 2022)

Dado ello, se puede inferir que los snack o bocadillos salados están en crecimiento y se puede aprovechar esta oportunidad.

2.3.2 Determinación de la demanda potencial

Con la finalidad de determinar la demanda potencial, se establecerá un marco referencial. En la presente tabla se muestra el consumo per cápita (CPC) de Snacks en el Perú, comparado con otros países de la región latinoamericana en el 2021.

Tabla 2.7*Consumo per cápita de Snacks Salados en el periodo 2021*

| País | Población | Consumo total (Kg) | CPC (kg * Persona/año) |
|-------------|------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Colombia | 50 372 000 | 198 000 000 | 3,93 |
| Chile | 19 458 000 | 98 700 000 | 5,07 |
| Perú | 33 035 304 | 48 200 000 | 1,46 |

Nota. De *Colombia: Economía y demografía*, por Datos Macros, s.f.

(<https://datosmacro.expansion.com/paises/colombia#:~:text=Colombia%2C%20con%20una%20poblaci%C3%B3n%20de,46%20por%20volumen%20de%20PIB>)

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el consumo per cápita del mercado peruano es menor en comparación al de Chile y Colombia. Dado que Colombia presenta el CPC más cercano al de Perú, el cual posee 198 000 toneladas de Snacks Salados en el año 2021 y un CPC de 3,93, el cual es 2,69 veces más que el CPC peruano, se tomará como punto de referencia el CPC colombiano para el cálculo de la demanda potencial peruana.

Tabla 2.8*Demanda potencial del Perú (toneladas)*

| Población total del Perú al 2021 | CPC colombiano 2021 (kg-persona/año) | Demanda Potencial Kg. (Población x CPC) |
|---|---|--|
| 33 035 304 | 3,93 | 129 828 745 |

Se puede afirmar que la demanda potencial en el sector de snacks, tomando el CPC colombiano, será de 129 828,74 ton. anuales, según lo mostrado en la tabla de demanda potencial.

2.4 Determinación de la demanda de mercado

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

a. Demanda Interna Aparente Histórica

Para hallar la demanda interna aparente histórica, se toma como fuente las ventas históricas en toneladas del total de snacks salados en el Perú. Esta información se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2.9*Ventas de snacks salados en el Perú (toneladas)*

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nueces, semillas y mezcla de frutos secos | 400 | 500 | 500 | 500 | 600 |
| Snacks Salados en hojuelas | 6400 | 6600 | 7000 | 7400 | 7700 |
| Hojuelas de papa | 2200 | 2300 | 2400 | 2600 | 2700 |
| Hojuelas de maíz | 900 | 900 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Snacks inflados | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Hojuelas de vegetales, legumbres y pan | 2600 | 2600 | 2800 | 3000 | 3100 |
| Galletas Saladas | 34 000 | 34 300 | 34 200 | 37 000 | 37 500 |
| Popcorn | 400 | 400 | 300 | 400 | 400 |
| Pretzels | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Otros snacks salados | 100 | 100 | 100 | 200 | 200 |
| Total, Snacks salados | 41 400 | 42 000 | 42 200 | 45 600 | 46 400 |

Nota. De *Sales of Savoury Snacks in Peru*, por Euromonitor International, 2022 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>).

Para el proyecto, se tendrá en consideración las ventas anuales en toneladas de nueces, semillas y mezclas de frutos secos en el Perú. A continuación, se muestra la demanda interna aparente histórica.

Tabla 2.10

Demanda interna aparente histórica de Nueces, semillas y mezcla de frutos secos en el Perú (toneladas)

| Año | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------|------|------|------|------|------|
| DIA (t) | 400 | 500 | 500 | 500 | 600 |

Nota. De *Sales of Savoury Snacks in Peru*, por Euromonitor International, 2022 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>).

b. Proyección de la demanda (serie de tiempo o asociativas)

Para hacer la proyección de la DIA (demanda interna aparente), se hará una regresión utilizando la información histórica de la demanda de snacks salados; estos datos están en formato anual y el periodo que abarca es del 2017 al 2021. A continuación, se muestran los coeficientes de determinación que nos permitirá determinar qué tipo de regresión es la adecuada para el presente estudio.

Tabla 2.11

Coefficientes de determinación por tipo de regresión

| Tipo de Regresión | R-squared |
|-------------------|-----------|
| Exponencial | 0,7992 |
| Lineal | 0,8000 |
| Logarítmica | 0,8017 |
| Potencial | 0,8051 |

La tabla anterior muestra que la regresión potencial es la que mejor se ajusta, ya que el R- squared se encuentra más cercano a 1. Por ende, para la proyección de nuestra demanda emplearemos la ecuación de esta.

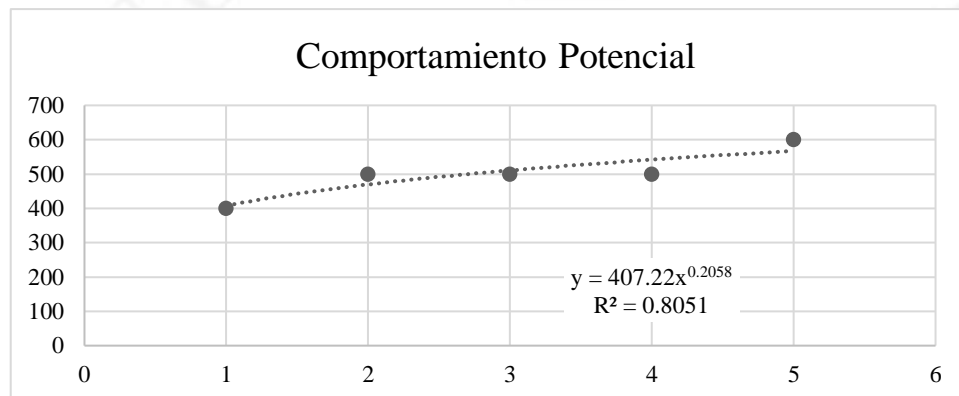
$$y = 407,22x^{0,2058}$$

Donde:

- Y(x) o DIA(x): Demanda interna aparente de snacks salados en toneladas.
- X: Período (año).
- Se considera $x(1) = 2017$ y $x(5) = 2021$

Figura 2.4

Evolución de la Demanda Interna Aparente (2017-2021)



Para la proyección de la Demanda Interna Aparente se empleó la fórmula hallada en el análisis de regresión potencial de Excel.

$$y = 407,22x^{0,2058}$$

El proyecto tendrá un periodo de tiempo que se sitúa entre los años 2022 y 2026.

Tabla 2.12

Proyección de la demanda en toneladas.

| t | Período | Pronóstico (DIA) |
|----|---------|------------------|
| 6 | 2022 | 588,81 |
| 7 | 2023 | 607,79 |
| 8 | 2024 | 624,72 |
| 9 | 2025 | 640,05 |
| 10 | 2026 | 654,08 |

c. Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

- **Segmentación geográfica:** El mercado del producto estará ubicado en la ciudad de Lima Metropolitana (Perú). Tendrá esta ubicación, ya que es una de las ciudades más importantes, además de contar con la mayor población. En el año 2021 la ciudad de Lima tuvo 10 844 500 habitantes, el cual representa el 32,83% de la población total del Perú.
- **Segmentación demográfica:** Demográficamente, el proyecto se enfocará en hombres y mujeres entre 18 y 55 años. En la siguiente tabla se muestra que el 57,40% del total de la población de Lima Metropolitana corresponde a personas entre esas edades.

Tabla 2.13

Lima Metropolitana: Población según segmento de edad

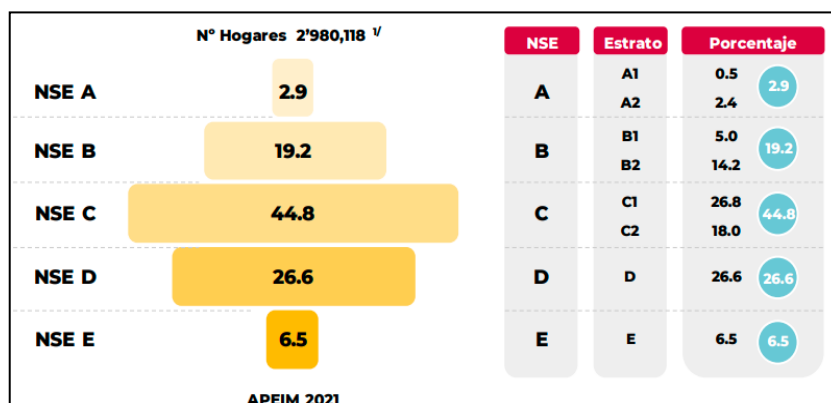
| Grupos de edad | Población | Porcentaje |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| 00-05 | 940 300 | 8,64% |
| 06-12 | 1 035 000 | 9,51% |
| 13-17 | 749 900 | 6,89% |
| 18-24 | 1 252 500 | 11,51% |
| 25-39 | 2 747 700 | 25,24% |
| 40-55 | 2 247 100 | 20,64% |
| 56 - + años | 1 912 000 | 17,57% |
| Total | 10 884 500 | 100% |

Nota. De Perú Población 2021, por Compañía Peruana De Estudios De Mercado Y Opinión Pública S.A.C. [CPI], 2021 (https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market_Report_Mayo.pdf)

- **Segmentación psicográfica:** La población de Lima Metropolitana se encuentra segmentada socioeconómicamente como se muestra en la siguiente figura

Figura 2.5

Lima Metropolitana: Distribución de personas según nivel socioeconómico 2021



Nota. De Niveles socioeconómicos 2021 por APEIM, 2021

(<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2021/10/niveles-socioecon%C3%B3micos-apeim-v2-2021.pdf>)

Tabla 2.14

Lima Metropolitana: Ingresos y gastos promedio según NSE 2021

| Promedios | TOTAL | NSE A | NSE B | NSE C | NSE C1 | NSE C2 | NSE D | NSE E |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| GRUPO 1: Alimentos dentro del hogar | 1154 | 1846 | 1473 | 1183 | 1234 | 1109 | 898 | 744 |
| GRUPO 2: Bebidas alcohólicas y estupefacientes | 6 | 63 | 12 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| GRUPO 3: Vestido y calzado | 94 | 264 | 156 | 86 | 92 | 77 | 57 | 42 |
| GRUPO 4: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 462 | 1111 | 685 | 452 | 486 | 402 | 307 | 212 |
| GRUPO 5: Muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda | 158 | 940 | 262 | 118 | 128 | 104 | 84 | 79 |
| Grupo 6: Salud | 201 | 494 | 332 | 194 | 207 | 174 | 116 | 84 |
| Grupo 7: Transporte | 65 | 491 | 177 | 28 | 35 | 18 | 13 | 15 |
| Grupo 8: Comunicaciones | 234 | 728 | 461 | 218 | 256 | 162 | 86 | 49 |
| GRUPO 9: Recreación y cultura, otros bienes y servicios | 62 | 304 | 114 | 50 | 60 | 35 | 29 | 20 |
| Grupo 10: educación | 169 | 625 | 393 | 136 | 155 | 108 | 48 | 15 |
| Grupo 11: Restaurantes y hoteles, alimentos fuera del hogar | 39 | 110 | 65 | 35 | 33 | 38 | 24 | 17 |
| Grupo 12: Bienes y servicios diversos, cuidado personal | 136 | 302 | 216 | 127 | 136 | 113 | 87 | 82 |
| Promedio del gasto familiar mensual | 2781 | 7278 | 3437 | 2632 | 2827 | 2344 | 1752 | 1359 |
| Promedio del ingreso familiar mensual | 3539 | 12576 | 6245 | 3066 | 3401 | 2571 | 1912 | 1381 |

Nota. De Niveles socioeconómicos 2021 por APEIM, 2021

(<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2021/10/niveles-socioecon%C3%B3micos-apeim-v2-2021.pdf>)

Tomando en cuenta esta información, psicográficamente, se consideró a las personas pertenecientes a los niveles socioeconómico A y B, ya que cuentan con el poder adquisitivo necesario y están más dispuestos a pagar más por un producto de calidad y alto valor nutritivo.

d. Diseño y Aplicación de Encuestas (muestreo de mercado)

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

- N: Población objetivo
- Z: nivel de confianza 95% =1,96
- e: error máximo admisible = 5%
- p: probabilidad de éxito = 0,5 (criterio conservador)
- q: probabilidad de fracaso = 0,5

El tamaño de la población objetivo es 1 195 150,66 el cual se obtuvo de la multiplicación de las siguientes variables:

- Lima metropolitana (2021): 10 844 500
- Edades entre 18 y 55 años: 57,40%
- NSE A y B: 22,1 %

Reemplazando los datos en la ecuación se obtuvo:

$$n = \frac{1\ 375\ 668,2 \times 3,84 \times 0,5 \times 0,5}{0,0025 \times (1\ 375\ 668,2 - 1) + 3,84 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = 384$$

Por lo cual se tendrá que realizar 384 encuestas como mínimo para poder recolectar información necesaria para realizar nuestro estudio de mercado eficazmente.

e. Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia, cantidad comprada

Para aproximar la tendencia de consumo del público objetivo en el mercado actual se aplicó la encuesta a un grupo de 502 personas, mediante la plataforma virtual de Google

Forms, la cual facilitó el proceso de recopilación de datos. De estas, 391 encuestas fueron culminadas hasta responder la totalidad de preguntas, ya que la encuesta se dividió en 3 secciones con 2 preguntas filtro, las cuales fueron ¿Consume snacks saludables de sabor salado?, con la cual se descartó 90 encuestas, al responder de manera negativa y ¿Consumiría snack de charqui de res (carne deshidratada) con maíz tostado (cancha serrana) ?, donde se descartó 21 encuestas. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en base a las 391 encuestas resueltas.

Figura 2.6

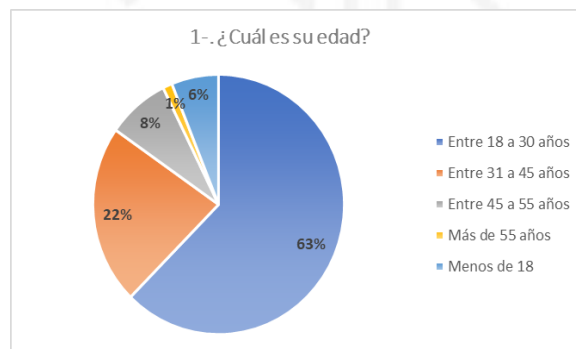
Encabezado de la encuesta



En el encabezado de la encuesta se menciona el nombre del producto, así como la finalidad de realizar la misma y el objetivo que se pretende alcanzar.

Figura 2.7

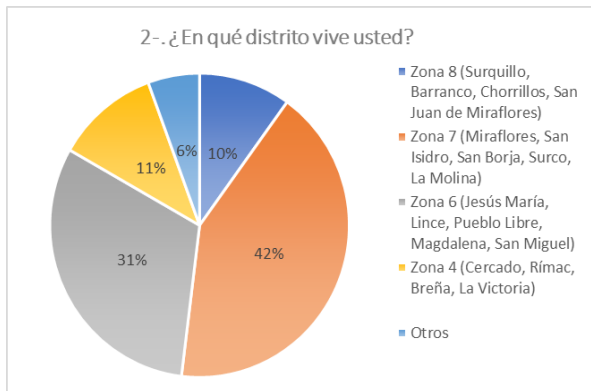
Estadística de las edades



De la figura, se deduce que del 93% de los encuestados sus edades oscilan entre los 18 a 55 años, rango etario que se estimó para el presente estudio.

Figura 2.8

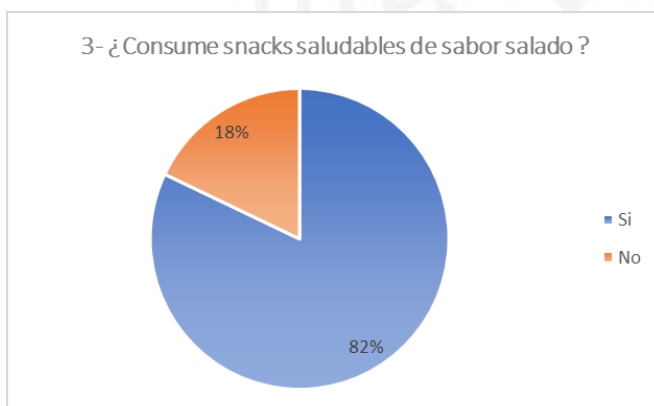
Estadística de los distritos donde residen los encuestados



De la figura, las 2 zonas de mayor porcentaje de encuestados son la zona 7 con un 42% de encuestados que comprende los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco; asimismo, la zona 6 con un 31% de encuestados, es segunda zona con mayor porcentaje de encuestados. Estas zonas hacen un total del 72% de encuestados que contienen a residentes de los niveles socioeconómicos A y B en su gran mayoría, lo cual es beneficioso para el estudio al encuestar a personas de dichos NSE.

Figura 2.9

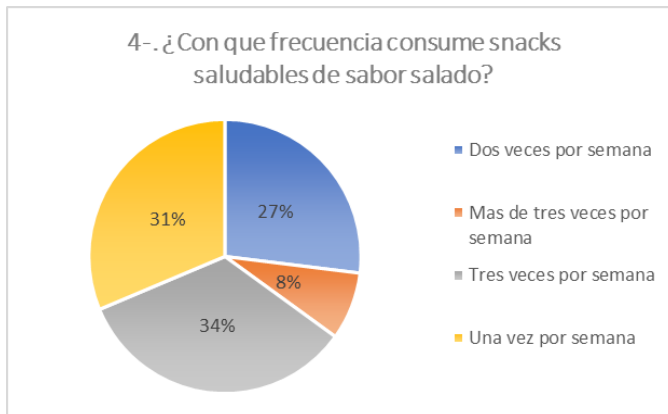
Estadística de los consumidores de snacks saludables



De la figura, del total de personas encuestas, se concluye que el 82 % consume snacks saludables específicamente con sabor salado. Este porcentaje denota que la mayoría de encuestados consume este tipo de snack.

Figura 2.10

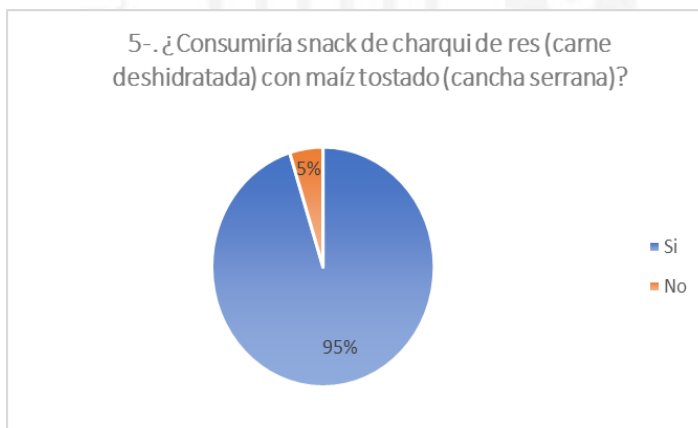
Estadística de la frecuencia de consumo de los snacks saludable



De la figura, se desprende que el 34 % de personas encuestadas consumen por lo menos tres veces por semana snacks saludables con sabor salado. Esto es favorable ya que refleja que el consumo de este tipo de snacks es recurrente en nuestra población encuestada.

Figura 2.11

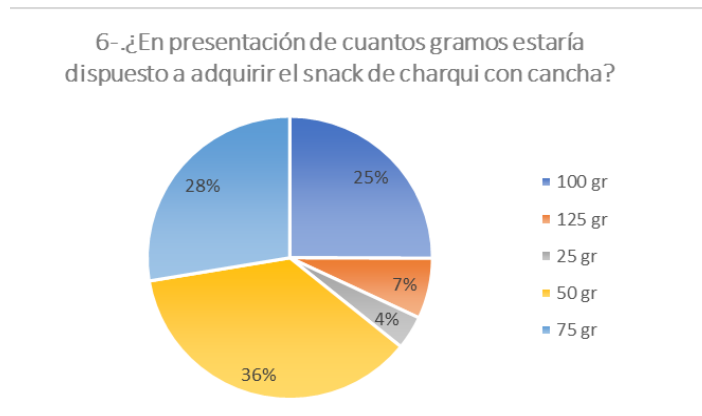
Estadística de la intención de compra



Según la figura, se concluye que el 95% de los encuestados estarían dispuestos a consumir el producto. Este porcentaje vendrá a ser la intención de compra para el presente estudio.

Figura 2.12

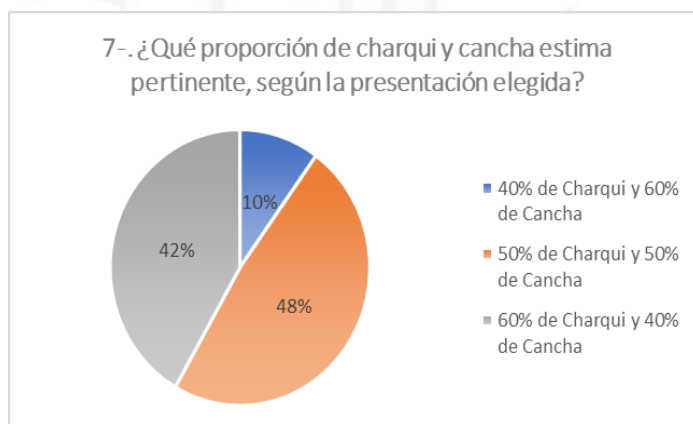
Presentación en gr del snack de charqui



De la figura, el 36% de los encuestados prefiere una presentación de 50 gr, lo cual denota que prefieren un producto de consumo personal y no familiar.

Figura 2.13

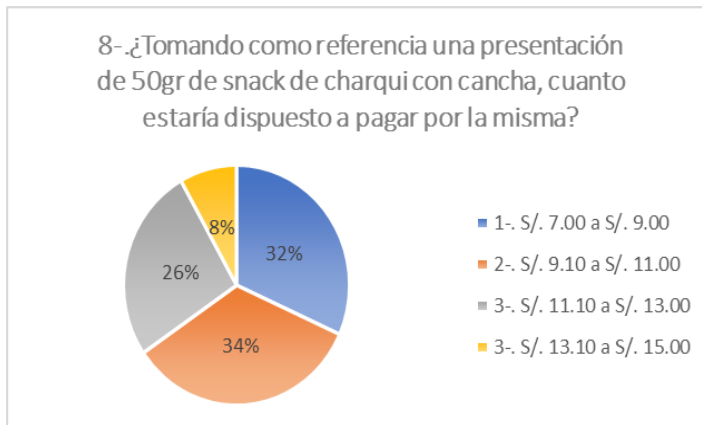
Proporción de charqui con cancha



De la figura, el 48% de encuestados prefiere que el contenido del producto sea en cantidades iguales: mitad charqui y mitad cancha; seguidamente, el 42% prefiere que el 60% sea charqui y 40% cancha. En este estudio se tomará este último porcentaje ya que la cancha es un acompañante del charqui.

Figura 2.14

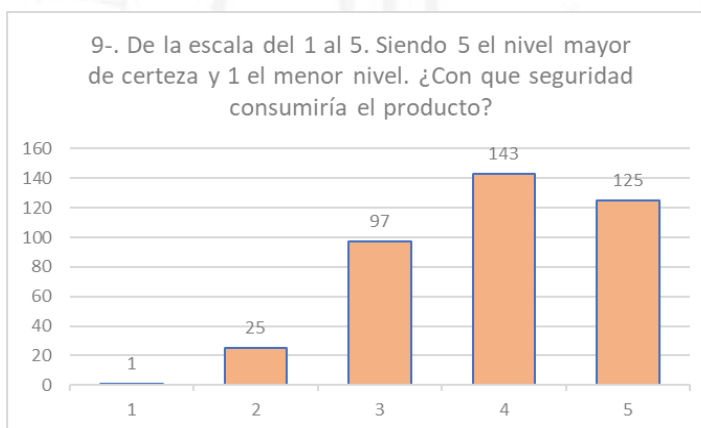
Disponibilidad de pago



De la figura, se desprende que el rango de precios dispuesto a pagar por una presentación de 50 gr, esta entre S/ 9,10 y S/ 11,00, con un 34% de encuestados.

Figura 2.15

Estadística de la seguridad de compra



De la figura, para determinar la intensidad de compra, se realizó la siguiente tabla a través de la cual, mediante un promedio ponderado, se determinará el porcentaje de intensidad de compra.

Tabla 2.15*Puntajes de intensidad de compra por cantidad*

| Intensidad (puntaje) | De la escala del 1 al 5 ¿Con que seguridad consumiría el producto? | Intensidad X conteo |
|-----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 25 | 50 |
| 3 | 97 | 291 |
| 4 | 143 | 572 |
| 5 | 125 | 625 |
| Total | 391 | 1 539 |

De la tabla, para el cálculo de la intensidad de compra, se dividirá el total del puntaje de intensidad, que fue multiplicado por el conteo y ello se divide entre el total de la encuestados, resultando 3,936. Finalmente, se dividió entre 5 para hallar el porcentaje de intensidad; dando como resultado un 78,72% de intensidad de compra.

f. Determinación de la demanda del proyecto

Para la determinación de la demanda del proyecto, se utilizará la proyección de la demanda interna aparente y se aplicará a ello la segmentación de mercado, la intención de compra y la intensidad. Los porcentajes para aplicar son:

- Lima Metropolitana: 32,83%
- NSE A y B: 22,1%
- Edades de 18 a 55 años: 57,4%
- Intención de compra: 95%
- Intensidad: 78,72%

Tabla 2.16*Demanda del snack de charqui de res con cancha*

| Período (Año) | Pronóstico DIA (ton) | Lima Metrop. | NSE A y B | Edades de 18 y 55 años | Intención de compra | Intensidad (ton) | Demanda del proyecto (en KG) |
|----------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 2022 | 588 8065 | 193,31 | 42,72 | 24,52 | 23,3 | 18,34 | 18 338,18 |
| 2023 | 607 7854 | 199,54 | 44,1 | 25,31 | 24,05 | 18,93 | 18 929,28 |
| 2024 | 624 7194 | 205,1 | 45,33 | 26,02 | 24,72 | 19,46 | 19 456,68 |
| 2025 | 640 0475 | 210,13 | 46,44 | 26,66 | 25,32 | 19,93 | 19 934,07 |
| 2026 | 654 0773 | 214,73 | 47,46 | 27,24 | 25,88 | 20,37 | 20 371,02 |

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

En el Perú hay un gran número de empresas comercializadoras de snacks salados. Sin embargo, en el periodo 2021, la participación de las principales empresas como son Mondelez Perú SA, Alicorp SAA, Snacks América latina SRL y Galletera del norte, abarcan en conjunto el 66,7% del mercado. En la siguiente tabla se muestra la participación histórica de los principales comercializadores de snacks salados en el mercado nacional.

Tabla 2.17

Participación de empresas comercializadoras de snacks salados en Perú (%)

| Nombre de la empresa | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| Mondelez Perú SA | 25,6 | 25,2 | 24,5 | 24,4 | 24 |
| Alicorp SAA | 24,6 | 24 | 23,2 | 22,9 | 22,4 |
| Snacks America Latina SRL | 17,4 | 17,2 | 17,2 | 16,6 | 16,3 |
| Galletera del Norte SA | 3,9 | 3,9 | 3,8 | 3,9 | 4 |
| Nestlé Perú SA | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,5 |
| GW Yichang & Cía SA | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,5 | 3,4 |
| Inka Crops SA | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,6 |
| Frutos & Snacks Gelce SAC | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| Otros | 19,6 | 20,4 | 21,7 | 22,7 | 23,4 |

Nota. De *Sales of Savoury Snacks in Peru*, por Euromonitor International, 2022 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>).

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

El snack a base de carne de res deshidratada con maíz tostado tendrá una competencia de forma directa con otros snacks salados de productos naturales y saludables. En la siguiente tabla, se muestra la participación de las principales marcas de snacks saludables dentro del mercado de snacks salado.

Tabla 2.18

Participación de principales marcas saludables de snacks salados 2017- 2021 (%)

| Marca | Empresa | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Natuchips (PepsiCo Inc) | Snacks America Latina SRL | 4 | 4 | 4 | 3,9 | 3,9 |
| Gelce | Frutos and Snacks Gelce SAC | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| Inka Chips | Inka Crops SA | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,5 |
| Villa Natura | Villa Natura Peru SAC | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 1 |
| Valle Alto | Gabrielle SRL | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |
| Total | | 6,9 | 7,2 | 7,6 | 7,7 | 8,1 |

Nota. De *Sales of Savoury Snacks in Peru*, por Euromonitor International, 2022 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>).

Como conclusión, se puede observar que los productos naturales y saludables se han estado incrementando en los últimos años.

2.5.3 Competidores potenciales

Según indica Euromonitor Internacional (2022) en tendencias clave para el 2021, es probable que haya un mayor cambio hacia opciones percibidas como más saludables, que incluyen nueces, semillas y mezclas de frutos secos, bocadillos de frutas y chips de vegetales, legumbres y pan. La creciente presencia de marcas privadas en estas categorías ofrece una mayor asequibilidad a los consumidores conscientes de la salud, pero sensibles a los precios.

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Producto:

- Propuesta de valor única: Nutri Jerky es un snack de charqui con maíz tostado que se destaca por su elevado valor nutricional y contenido proteico. El producto se elabora con carne selecta y premium de alta calidad, lo cual le confiere un carácter distintivo. Su principal atributo radica en la combinación única de

charqui y maíz tostado en una sola presentación, lo cual lo convierte en una propuesta novedosa para el mercado peruano.

- **Empaque atractivo:** Se utiliza colores vibrantes y llamativos así como un empaque biodegradables para atraer la atención de los consumidores y promover un comportamiento sosteniblemente responsable. Incluye imágenes atractivas del producto y utiliza un diseño moderno que refleja la calidad y frescura del producto.

Plaza (Distribución):

- **Supermercados:** Se negociarán acuerdos con supermercados de prestigio y calidad reconocida, que sean frecuentados por la segmentación económica A y B. asegurándose de que el producto esté ubicado dentro de áreas destacadas de la tienda, como el pasillo de snacks saludables.
- **Tiendas especializadas:** Se establecerán alianzas con tiendas especializadas en alimentos saludables y orgánicos, donde la segmentación objetiva busca opciones de calidad. Estas tiendas suelen tener una base de clientes más específica y leal.
- **Comercio electrónico:** Se creará una página web de la empresa en la cual se podrán realizar los pedidos de los compradores mayoristas y se presentarán información básica de contacto e información del producto.
- El transporte de los productos se va a tercerizar el servicio para evitar la compra de una flota de vehículos; en detalle, el transporte será exclusivamente por vía terrestre.

2.6.2 Publicidad y promoción

Publicidad:

- **Marketing digital:** Se emplearán las redes sociales, como Facebook, Instagram, Tiktok y otras plataformas de generación de contenido para promocionar el producto y llegar a la segmentación económica A y B. El contenido será atractivo que muestra la versatilidad del snack y cómo puede ser parte de un estilo de vida saludable y activo, ello será llevado a cabo por influencers del momento.
- **Publicidad tradicional:** Se considerará publicar anuncios en revistas y periódicos de alta gama que sean populares para nuestro público objetivo (Comercio, gestión,

etc). Además, de los anuncios en radio (RPP) y televisión (ATV, América Noticias, etc) programas relevantes para el público objetivo.

Promoción:

- Muestras gratuitas selectivas: Se realizará eventos de degustación en lugares estratégicos que atraen a la segmentación económica A y B, como Malls, centros comerciales (Vivanda, Wong, etc.) ferias de alimentos saludables, gimnasios de alto nivel y eventos deportivos populares.
- Descuentos y ofertas exclusivas: Se emplearán descuentos por volumen de compra, paquetes promocionales o cupones de descuento para incentivar la compra inicial.
- Programa de lealtad exclusivo: Se diseñará un programa de lealtad que ofrecerá beneficios especiales y recompensas a nuestros distribuidores exclusivos, esto fomentará la fidelidad hacia tu marca y promoverá la repetición en las compras.

2.6.3 Análisis de precios

- Tendencia histórica de los precios: Al realizar el análisis de precio, se tomará como referencia los precios históricos promedios de las nueces, semillas y mezcla de frutos secos, dado que son productos saludables con un precio superior a los snacks convencionales elaborados a base de carbohidratos; así mismo, no existen precios históricos de snack de charqui de res dado que es un producto nuevo en el mercado peruano.

Tabla 2.19

Precios históricos de snacks en soles (presentación de 100g)

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Nueces, semillas y mezcla de frutos secos | 4,38 | 3,80 | 4,18 | 4,18 | 4,13 |
| Snacks Salados en hojuelas | 3,63 | 3,75 | 3,80 | 3,90 | 3,89 |
| Hojuelas de papa | 3,91 | 4,07 | 4,26 | 4,28 | 4,30 |
| Hojuelas de maíz | 2,69 | 2,69 | 2,62 | 2,79 | 2,87 |
| Snacks inflados | 3,69 | 3,80 | 3,95 | 4,13 | 4,13 |
| Hojuelas de vegetales, legumbres y pan | 3,57 | 3,57 | 3,79 | 3,87 | 3,92 |
| Galletas Saladas | 1,40 | 1,44 | 1,45 | 1,51 | 1,53 |
| Popcorn | 1,28 | 1,38 | 1,70 | 1,58 | 1,45 |
| Pretzels | 3,80 | 3,80 | 3,80 | 4,60 | 4,80 |
| Otros snacks salados | 4,80 | 4,80 | 5,40 | 2,95 | 3,05 |

Nota. De *Sales of Savoury Snacks in Peru*, por Euromonitor International, 2022

(<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>).

En la tabla anterior, se puede observar que los precios de los snacks en general se han ido incrementando en los últimos cinco años. En el 2021, el precio promedio de los frutos secos y de los snacks salados en hojuelas fue de S/ 4,13 y S/ 3,89 respectivamente, por lo cual se espera una proyección al alza de los precios.

- Precios actuales: Se tomó en consideración los precios actuales de las nueces, semillas y mezcla de frutos secos, ya que estos productos vendrían a ser los principales competidores de nuestro producto en el Perú. En la siguiente tabla se muestra los precios actuales de estos snacks consultados en la página web del supermercado Vivanda.

Tabla 2.20

Precios de snacks salados saludable

| Villa Natura "Cocktail de nueces" | Valle Alto "Frutos secos con almendras" | Hojuelas Mix Veggie Chips de Gelce | Snack NATURE'S HEART Mix Fibra Doypack |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Peso: 150 gr Precio: S/ 10,90 | Peso: 150 gr Precio: S/ 6,99 | Peso: 250 gr Precio: S/ 9,50 | Peso: 200 gr Precio: S/ 15,9 |

Nota. De Snacks Salados Saludable, por Vivanda, s.f.

(<https://www.vivanda.com.pe/snacks%20salados%20saludable?q=Snacks%20salados%20saludable&map=ft>)

Por otra parte, si bien es cierto que el Perú no se elaboran snacks a base de carnes deshidratadas, a nivel artesanal se produce el charqui en ciertas zonas altoandinas del Perú, pero su consumo se limita localmente.

Figura 2.16

Carne salada de res



Carne seca salada de res

Marca: MY PISCA

Productor: EMPRESA PROCESADORA DE CHARQUI Y CHALONA EL SABROSO SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

Región: PUNO

Presentación: Bolsa bilaminada y Propileno transparente

Peso: 250.00 g

s/ 8.80
Precio Referencial

Nota. De Carne seca salada de res, por MIDAGRI, 2020 (<https://catalogo.midagri.gob.pe/Catalogo/Producto/504>)

A nivel internacional se venden productos de similares características al del presente proyecto, tal es el caso de Jack Links, el cual ofrece una amplia variedad de productos elaborados a base de carnes a modo de snack, cabe mencionar que dicho producto no es conocido, ni comercializado en el Perú por lo que su adquisición es de importación lo cual eleva aún más el precio que mantiene, en la presente tabla se muestran 3 productos representativos de la marca.

Tabla 2.21

Productos a base de carne Jack Links

| Jack Links Bocadoitos Tiernos de carne de res | Jack Links Tiras de Bistec de Ternera | Jack Links Cecina de Res con Jalapeño |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Peso: 52,16 gr Precio: \$ 5,99 | Peso: 74 gr Precio: \$ 5,99 | Peso: 52,16 gr Precio: \$ 5,99 |

Nota. Adaptado de Shop All, por Jack Link's, 2022 (<https://www.jacklinks.com/shop/shop-all>)

De la presente tabla se desprende que los precios del producto, al ser elaborados a base de carne, mantienen un precio por encima de los snacks convencionales. Por este motivo, y en base a los precios de la tabla, una porción

de 30 gr de snack de charqui estaría costando \$ 3,45 o S/ 13,46 usando el tipo de cambio de S/ 3,9

- Estrategia de precio: Para la estrategia de precio, se empleará la estrategia de descreme la cual involucra la fijación de precios altos y una intensa promoción del nuevo producto. Con ello, los objetivos de ganancia se logran a través de un alto margen por unidad vendida en lugar de maximizar el volumen de ventas. Esta estrategia solo puede emplearse donde la demanda es relativamente inelástica, para productos que tienen beneficios y/o rasgos únicos que el consumidor valora.
- En relación a los precios actuales se detalla lo siguiente:
 - Costo de Venta = S/ 8,14
 - Comisión de Ventas = S/2,03
 - Valor de Venta = S/ 10,17
 - IGV = S/ 1,83
 - Precio de Venta = S/ 12,00

CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Los factores de localización para este análisis pueden ser variados, ya que esto depende de la naturaleza del proyecto. Se consideran los factores de proximidad de materia prima, cercanía de mercado, disponibilidad de mano de obra, abastecimiento de energía y agua, servicio de transporte (Díaz Garay et al., 2014).

- Proximidad de Materia Prima: Para el estudio se analizará los principales departamentos que se dedican a la crianza de ganado vacuno y producción maíz o cancha serrana y se evaluará la cercanía de la materia prima a la planta de producción. Para ello, se están considerando a los departamentos que cuenten con mayor cantidad de cabezas de ganado y aquellos departamentos que producen la mayor cantidad de maíz o cancha serrana.
- Vías de acceso: Este factor evalúa la existencia de vías de transporte o carreteras existentes para lograr un óptimo sistema de transporte de la materia prima a la planta de producción y el producto terminado al mercado o clientes; para lograr esto, es necesario analizar la existencia de carreteras en un buen estado, así como la existencia de empresas que brinden servicios de transporte que asegure el rápido y eficiente traslado de la carne o materia prima a la planta de producción.
- Abastecimiento de energía: El abastecimiento de energía eléctrica es necesario para garantizar la conservación de la materia prima utilizando maquinarias que proporcionen cadena de frío en el almacén de la materia prima; además, es necesario el uso de la energía eléctrica para el funcionamiento de las maquinarias y equipos del proceso productivo.

La disponibilidad de energía en la zona donde se ubique la planta procesadora es indispensable, porque las maquinarias y equipos involucrados en el proceso de producción requieren energía eléctrica como fuente de poder.

- Abastecimiento de agua: Para tener un óptimo proceso de producción y lograr tener un producto terminado de calidad, es indispensable contar con agua, el cual es un elemento importante durante la producción del alimento. Los lugares

por evaluar deberán contar con un servicio de manera constante y con el flujo suficiente de agua además de contar con características como dureza, contenido de gases, corrosividad, sólidos en suspensión, entre otros, mientras tengan un nivel aceptable de calidad.

- Disponibilidad de mano de obra: Para la elaboración de producto es necesario contar con personal capacitado además de ello de que cumplan las normas de sanidad vigentes. Para analizar este factor se tomará en cuenta los datos estadísticos de la Población Económicamente Activa (PEA).

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

- Proximidad de materia prima (A): Este factor es el más importante para determinar la localización de planta ya que es imprescindible contar con el bien para iniciar el proceso de producción; además, el contar con la materia prima cerca de la planta de producción significa una reducción en los gastos de transporte. Según el MIDAGRI (2021), entre los departamentos que cuentan con mayor cantidad de cabezas de ganado vacunos en el 2019 son Cajamarca, Huánuco, Puno y Lima.

Tabla 3.1

Producción de ganado vacuno por año según región unidades y toneladas

| | Unidades 2018 | Toneladas 2018 | Unidades 2019 | Toneladas 2019 |
|-----------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Cajamarca | 41 915 | 6975 | 45 268 | 7598 |
| Puno | 32 288 | 4402 | 27 860 | 3887 |
| Lima | 364 160 | 86 962 | 359 766 | 85 453 |
| Huánuco | 19 224 | 2854 | 19 318 | 2909 |

Nota. Del Anuario estadístico producción ganadero y Avícola 2021, por MIDAGRI, 2021 (<https://repositorio.midagri.gob.pe/jspui/handle/20.500.13036/1279>)

El ganado vacuno está orientado a dos tipos de actividad económica: La producción de leche y la producción de carne teniendo en ambos sectores características particulares del ganado. El Perú cuenta con una población de 5 millones 223 mil 571 cabezas de ganado vacuno y produce 161 764 TM de carne de vacuno (al 2006). De 48.8 kg/ habitante /año (2001), en el que la carne de vacuno participa con 5,4 kg/ habitante /año (11 %), ha pasado a 60,75 kg/habitante /año al 2006 (aumento de 24,5%), con un consumo de carne de vacuno de 6,0 kg/habitante/año (11,1% de aumento), manteniéndose aún muy

por debajo del promedio de los países andinos (20 kg/ habitante /año) (MIDAGRI, 2021).

La producción de carne en toneladas es liderada por la región de Cajamarca, seguida por la región de Huánuco, luego Lima y Puno.

Tabla 3.2

Producción de carne en toneladas de ganado vacuno por mes según región en el 2019

| Región | Enero- Diciembre |
|-----------|------------------|
| Nacional | 192 920 |
| Cajamarca | 24 659 |
| Huánuco | 22 966 |
| Lima | 21 608 |
| Puno | 21 025 |

Nota. Del Anuario estadístico producción ganadero y Avícola 2021, por MIDAGRI, 2021 (<https://repositorio.midagri.gob.pe/jspui/handle/20.500.13036/1279>)

“El departamento que produce una mayor cantidad de maíz es Lima” (MIDAGRI, 2021).

Tabla 3.3

Producción en toneladas de maíz choclo, según región en el 2018

| Departamentos | Producción (t) |
|---------------|----------------|
| Lima | 42 793,00 |
| Cajamarca | 22 139,00 |
| Huánuco | 6229,00 |
| Total | 71 161,00 |

Nota. Del Anuario estadístico producción ganadero y Avícola 2021, por MIDAGRI, 2021 (<https://repositorio.midagri.gob.pe/jspui/handle/20.500.13036/1279>)

- Vías de acceso (B): Es importante contar con óptimas vías de acceso debido a que la carne es un producto perecedero que debe mantenerse a temperaturas de refrigeración para frenar la acción de los microorganismos y los procesos químicos y físicos que puedan afectar a su calidad (Ruano, 2016).

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) tiene más de S/ 3400 millones comprometidos para el desarrollo de proyectos de transportes en Cajamarca, los cuales elevarán la calidad de vida de los ciudadanos de esta región. En el caso del transporte terrestre de pasajeros y mercancías, la inversión es de más de S/ 1010,3 millones para la construcción, rehabilitación y mantenimiento de 3953 kilómetros de vías y nueve puentes. Por región, se intervienen 985,5 kilómetros, con una inversión de S/ 1031,5 millones.

Asimismo, mediante el programa Arranca Perú, el MTC ha destinado S/ 215,9 millones para brindar mantenimiento en 3051 kilómetros de vías y en 120 puentes. Esta iniciativa, además de brindar las condiciones de transitabilidad para el transporte de pasajeros y mercancías, ha permitido reactivar la economía de la región a través de la creación de puestos de trabajo (MTC, 2021). Por esto, se define que Cajamarca tendrá muchas facilidades de acceso y distribución. Dicho punto favorece a la logística que se empleara en el proyecto.

Con respecto al departamento de Huánuco, el MTC ha estimado más de S/ 2300 millones en inversión comprometida en proyectos de infraestructura de transporte e Internet para la región Huánuco. De este monto, se ha destinado más de S/ 645,5 millones para la construcción, rehabilitación y mantenimiento de carreteras y caminos. En total, son más de 3210 km y más de 16 puentes en los que interviene el MTC. Además, a través del programa Proregión, se trabaja 708,8 kilómetros de vías con una inversión de S/ 1047,9 millones (MTC, 2021).

Debido a que Lima genera el 44 por ciento del PBI y concentra al 30% de la población, este tiene obras con la finalidad de mejorar el transporte en Lima Metropolitana y alrededores. Por ejemplo: Construcción del anillo vial periférico de la ciudad de Lima y Callao (6,772 millones de soles), Mejoramiento de la Carretera Oyón-Ambo (1,248 millones de soles), Construcción y mejoramiento de la Carretera Central, tramo: Autopista puente Los Ángeles-Ricardo Palma (2,321 millones de soles) (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2019).

Respecto al departamento de Lima el cual es el más centralizado y desarrollado del país este cuenta con vías ya pavimentadas desde años pasados. El banco Central de Reserva del Perú BCRP informo la inversión de la carretera Oyón Ambo en Huánuco-Lima-Pasco (28 millones de soles) (Inversión del Gobierno en proyectos de infraestructura llegó en setiembre a 1,257 millones de soles, 2021).

Según el Registro Nacional de Carreteras (RENAC), muestra la condición de la red vial departamental de los departamentos de Cajamarca, Huánuco y Lima.

Tabla 3.4*Red vial departamental en KM*

| Departamento | Cajamarca | Lima | Huánuco |
|---------------------|------------------|---------------|----------------|
| Pavimentado | 31,8 | 167,5 | 16 |
| No Pavimentado | 562,2 | 1323,7 | 693,6 |
| Total | 594,1 | 1491,3 | 709,6 |

Nota. De Registro Nacional de Carreteras – RENAC. Red Vial Departamental, por MTC, 2019 (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/documentos/Renac/RENAC_RVD_08092015B.pdf)

- Abastecimiento de energía (C): Se analizará la producción de energía por departamentos teniendo en cuenta los departamentos de Cajamarca, Lima y Huánuco. De los cuales, Lima y Huánuco tienen el 56% de la producción de la energía, mientras que Huánuco es el quinto departamento que produce más energía.

Tabla 3.5*Producción de energía eléctrica por región 2018 (GWh)*

| Departamentos | Producción de energía (GWh) |
|----------------------|------------------------------------|
| Lima | 20 769 |
| Huánuco | 2652 |
| Cajamarca | 1029 |

Nota. De Anuario Ejecutivo de Electricidad 2019, por Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2019 (<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/AnuarioEjecutivoFinal-Rev-Final2.pdf>)

- Abastecimiento de agua (D): El abastecimiento o suministro del agua es fundamental para el proceso de producción, debido a que este se utiliza fundamentalmente para la limpieza de la materia prima y la maquinaria en planta de producción; por ello, se analizará la disponibilidad y acceso de estos recursos en los departamentos o regiones. Limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios de trabajo; cocción y posterior enfriamiento de los productos cocidos, cuando se emplean técnicas basadas en el uso de agua; descongelación de la materia prima cuando se emplean técnicas basadas en el uso del agua; y sistema de refrigeración de los equipos de producción de frío (el consumo dependerá de que el circuito sea abierto o cerrado) (Muñoz Lucas & Sánchez García, 2018).

El abastecimiento de agua en la población de Lima es al 96,3% en el año del 2018, así como en Cajamarca el 89,7% y en Huánuco el 76,1%.

Tabla 3.6

Porcentaje de la población que consume agua proveniente de la red pública 2013 – 2018

| Departamento | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------|------|------|------|------|
| Lima | 94,7 | 96,2 | 95,0 | 96,3 |
| Cajamarca | 84,3 | 82,4 | 86,0 | 89,7 |
| Huánuco | 70,6 | 75,8 | 75,6 | 76,1 |

- Disponibilidad de mano de obra (E): Lima Metropolitana tiene una Población en Edad de Trabajar (PET) de 7 472 923, mientras que el departamento de Cajamarca tiene 1 128 571 y Huánuco tiene 629 442 PET (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MTPE], 2020). Otro indicador para considerar es la Población en edad de trabajar (PEA), Lima Metropolitana tiene el 93,8% de PEA ocupada siendo este el porcentaje mayor frente a los departamentos de Cajamarca y Huánuco que cuentan ambos con el 97,7% (MTPE. 2020).

Tabla 3.7

Tabla Población Económicamente Activa por departamentos en el 2019

| Departamento | PEA Ocupada | | PEA Desempleada | | Población Económicamente Activa (PEA) | |
|--------------|-------------|-------|-----------------|------|---------------------------------------|--------|
| | Población | % | Población | % | Población | % |
| Lima | 4 845 806 | 93,5% | 335 961 | 6,5% | 5 181 767 | 100,0% |
| Cajamarca | 857 612 | 97,7% | 20 700 | 2,3% | 879 113 | 100,0% |
| Huánuco | 462 483 | 97,7% | 11 083 | 2,3% | 473 566 | 100,0% |

Nota. De Reportes Regionales correspondientes al mes de octubre 2020, por MTPE, 2020 (<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/1604674-ofl-reportes-regionales-correspondientes-al-mes-de-octubre-2020>)

3.3 Evaluación y selección de localización

Para la evaluación de los factores de macrolocalización, se utilizará el puntaje 6 si es considerado bueno; 4 si es considerado regular y 2 si es considerado deficiente.

Tabla 3.8*Ranking de factores de macrolocalización*

| Factores | A | B | C | D | E | Conteo | Porcentaje |
|--------------|---|---|---|---|---|-----------|-------------|
| A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 40% |
| B | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 30% |
| C | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10% |
| D | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10% |
| E | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10% |
| Total | | | | | | 10 | 100% |

Nota: A=Proximidad de Materia Prima; B=Vías de acceso; C=Abastecimiento de energía; D=Disponibilidad de agua; E=Disponibilidad de mano de obra.

3.3.1 Evaluación y selección de la macrolocalización

Tabla 3.9*Ranking de factores*

| Factor | % | Lima | | Cajamarca | | Huánuco | |
|--------------|-----|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje |
| A | 40% | 6 | 2,4 | 4 | 1,6 | 2 | 0,8 |
| B | 30% | 6 | 1,8 | 4 | 1,2 | 2 | 0,6 |
| C | 10% | 6 | 0,6 | 2 | 0,2 | 2 | 0,2 |
| D | 10% | 4 | 0,4 | 4 | 0,4 | 4 | 0,4 |
| E | 10% | 4 | 0,4 | 4 | 0,4 | 4 | 0,4 |
| Total | | | 5,6 | | 3,8 | | 2,4 |

Como conclusión, se elige el departamento de Lima debido a que presenta un mayor valor además de presentar un escenario mejor en comparación a los demás departamentos.

3.3.2 Evaluación y selección de la microlocalización

Los distritos por evaluar son: Lurín, Chilca y Puente Piedra. Estos actualmente tienen un creciente desarrollo, una mayor cantidad de población y servicios básicos completos en las zonas urbanizadas.

- Puente Piedra: Forma parte del departamento de Lima. Tiene una densidad poblacional de 4 527,88 (Hab/km²) y cuenta con una población censada de 329 675 al 2017. Cuenta con 225 434 personas dentro del rango de 15 a 64 años (INEI, 2019)

- Lurín: Forma parte del departamento de Lima, tiene una densidad poblacional de 494,81 (Hab/km²) y cuenta con una población censada de 89 195 al 2017. Cuenta con 60 614 personas dentro del rango de 15 a 64 años (INEI, 2021).
- Chilca: Tiene una densidad poblacional de 10 999 (Hab/km²). Cuenta con 7 913 personas dentro del rango de 15 a 64 años (INEI, 2018).

Para la fabricación del presente producto, se tendrá como principal factor el alquiler de terreno, como segundo factor la seguridad ciudadana y facilidades municipales.

- Alquiler de Terreno o parques industriales (F): En el corredor Puente Piedra, la actividad industrial predominante está asociada al rubro alimentos y bebidas. Por otro lado, en el corredor Puente Piedra, se identificó la oferta de inmuebles para uso industrial (50% terrenos y 50% locales). En el caso de los terrenos, estos cuentan con un área que oscila entre 4000 y 10 000 m². En el caso de renta, el corredor Puente Piedra, para locales industriales, el precio promedio es de USD 3,82 / m² (Colliers International, 2018).

Con respecto a la oferta encontrada en el corredor Lurín, los terrenos industriales registran un precio promedio (asking) de USD 182 / m². Mientras que, en los espacios identificados para la renta, se registraron precios de USD 4,26 / m² y USD 1,47 / m² para locales y terrenos respectivamente (Colliers International, 2018).

Los precios de venta de terrenos en el corredor Chilca fluctúan entre USD 60 y USD 135 / m². Mientras que, para el arrendamiento, los precios se encuentran entre USD 1,48 y USD 2,00 / m² (Colliers International, 2018).

Tabla 3.10

Costo del alquiler por metro cuadrado en dólares.

| Distrito | Precio de alquiler en \$/. por m² |
|-----------------|---|
| Lurín | 2,00 |
| Chilca | 2,00 |
| Puente Piedra | 3,82 |

- Vías de acceso (G): Se analizará la facilidad a las vías de acceso desde los diferentes parques industriales con la finalidad de tener facilidades en la cadena de distribución del producto terminado, así como la obtención de materia prima.

Tabla 3.11

Vías de acceso y transporte por distrito

| Distritos | Vías de transporte o principales carreteras | Tiempo |
|------------------|--|---------------|
| Lurín | Peaje Evitamiento | 1,15 horas |
| Chilca | Peaje Evitamiento | 1,40 horas |
| Puente Piedra | Carretera Central- Peaje Piale | 1,40 horas |

Nota. Adaptado de *Reporte Industrial IS 2018*, por Colliers, 2018
<https://www.colliers.com/es-pe/research/ind1s2018>

- Seguridad ciudadana (H): Con respecto al factor de seguridad ciudadana se tomó en cuenta el índice de víctimas de algún hecho delictivo por regiones entre la población urbana mayor a 15 años. A nivel de Lima Metropolitana, el 90,0% de la población de 15 años a más percibe que en los próximos doce meses puede ser víctima de algún hecho delictivo que atente contra su seguridad

Tabla 3.12

Percepción de inseguridad de la población urbana mayor a 15 años

| Distrito | Percepción |
|-----------------|-------------------|
| Lurín | 35,8 |
| Chilca | 30,7 |
| Puente Piedra | 25,7 |

Nota. Adaptado de *Percepción de Inseguridad* por INEI, 2018
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1519/cap04.pdf

- Licencia de Funcionamiento (I): Dicho certificado es emitido y clasificado según el tipo del nivel de riesgo de la edificación teniendo como valor mínimo el nivel de riesgo bajo con un precio de 91,50 nuevos soles y el más alto es el valor de 630,50 Nuevos Soles.

Tabla 3.13*Licencias de funcionamiento para establecimientos otorgados por las municipalidades*

| Distritos | Licencias en el año 2017 |
|------------------|---------------------------------|
| Lurín | 552 |
| Chilca | 300 |
| Puente Piedra | 702 |
| Total | 2055 |

Nota: Adaptado de *Compendio Estadístico Provincia de Lima 2019* por INEI, 2019

(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1714/Libro.pdf)

A continuación, en la tabla se muestran los factores y sus respectivos porcentajes de participación.

Tabla 3.14*Ranking de factores de microlocalización*

| Factores | F | G | H | I | Conteo | Porcentaje |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|---------------|-------------------|
| F | | 1 | 1 | 1 | 3 | 50% |
| G | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0% |
| H | 0 | 1 | | 1 | 2 | 33% |
| I | 0 | 1 | 0 | | 1 | 17% |
| Total | | | | | 6 | 100% |

Nota. F= Alquiler de Terreno o parques industriales; G= Vías de acceso; H= Seguridad ciudadana; I= Licencia de Funcionamiento

A continuación, se muestra en la tabla de ranking de factores de microlocalización considerando 1 (muy malo), 3 (regular) y 5 (muy bueno).

Tabla 3.15*Ranking de factores de microlocalización*

| Factor | % | Lurín | | Chilca | | Puente Piedra | |
|---------------|----------|---------------------|----------------|---------------------|----------------|----------------------|----------------|
| | | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje |
| F | 50% | 5 | 2,50 | 5 | 2,50 | 3 | 1,50 |
| G | 0% | 5 | 0,00 | 3 | 0,00 | 3 | 0,00 |
| H | 33% | 1 | 0,33 | 5 | 1,67 | 3 | 1,00 |
| I | 17% | 3 | 0,50 | 1 | 0,17 | 5 | 0,83 |
| Total | | | 3,33 | | 4,33 | | 3,33 |

Como se observa, el distrito que alcanzó la mayor puntuación es el de Chilca, seguido de Lurín y por último el distrito de Puente Piedra.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1.1 Relación tamaño-mercado

Del capítulo II, se tomará en cuenta la demanda para el proyecto tanto en Kg como en bolsas de 50 gramos del producto y cajas de 24 unidades.

Tabla 4.1

Demanda proyectada

| Período (Año) | Demanda (kg) | Bolsas (50 gramos) | Cajas (24 unidades) |
|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 2022 | 18 338,18 | 366 768,00 | 15 282 |
| 2023 | 18 929,28 | 378 600,00 | 15 775 |
| 2024 | 19 456,68 | 389 136,00 | 16 214 |
| 2025 | 19 934,07 | 398 688,00 | 16 612 |
| 2026 | 20 371,02 | 407 424,00 | 16 976 |

Basado en el estudio de mercado realizado en el capítulo II, el tamaño de mercado estará determinado por el último periodo debido a que esta muestra el valor más alto con 407 420 bolsas de 50 gramos o 16 976 cajas de 24 unidades; sin embargo, para fines prácticos, se está redondeando la cantidad de bolsas a producir la cual será 407 424 bolsas.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Buscando asegurar la cantidad de materia prima necesaria se contactaron a los siguientes proveedores:

- Negociaciones Caryder S.A.C.: En el año 2022, se identificó la mayor cantidad de requerimiento de carne de res siendo un total de 29 692,30 kg requeridos o 2 474,35 kilos al mes. Para corroborar la disposición de insumo de carne en específico de la secciones de cadera, tapa y cabeza de lomo, se contactó a la empresa Negociaciones Caryder S.A.C., la cual se caracteriza por ser la proveedora mayorista con mayor presencia en el mercado peruano, encargado además de la distribución de carne a empresas como Rustica Club S.A.C e Hipermercados Tottus S.A. Asimismo, la empresa tiene la capacidad de suministrarnos un aproximado de 12 veces nuestro requerimiento de carne en

kilos según lo conversado con su equipo de ventas, por ello, la adquisición de carne para la producción no sería un limitante para el proyecto.

Tabla 4.2

Proyección de disponibilidad de carne

| Año | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Carne disponible (kg) | 356 307,56 | 334 308,79 | 343 509,21 | 351 845,72 | 322 894,50 |
| Requerimiento de carne (kg) | 29 692,30 | 27 859,07 | 28 625,77 | 29 320,48 | 26 907,88 |

- Campo Grande Perú: En el caso del requerimiento de maíz chulpi, se estimó la mayor cantidad de materia prima para el año 2022, en el cual se requiere la cantidad de 8 585,35 kg al año siendo un total de 715,45 kg al mes. Para ello, se contactó a la empresa Campo Grande Perú S.A.C., la cual se caracteriza por ser una empresa mayorista comercializadora de menestras, granos secos y especias. La empresa tiene la capacidad de suministrarnos 20 veces la cantidad necesaria de kilos necesarios para cumplir la demanda; por ello, la adquisición de maíz para la producción no sería un limitante para el proyecto.

Tabla 4.3

Proyección de disponibilidad de maíz chulpi

| Año | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Maíz chulpi disponible (kg) | 171 706,98 | 161 105,62 | 165 539,37 | 169 556,79 | 155 605,00 |
| Requerimiento de carne (kg) | 8 585,35 | 8 055,28 | 8 276,97 | 8 477,84 | 7 780,25 |

De las tablas anteriores, se concluye que los recursos productivos principales no son limitantes.

4.3 Relación tamaño tecnología

Para determinar la relación de tamaño tecnología, se tomará el valor de la capacidad teórica calculada en el capítulo 5.4. Dicho valor es 34 509,8 kg/año, el cual es el resultado de la división de la capacidad instalada, los factores de utilización y eficiencia de la operación de cuello de botella, el cual es deshidratar y controlar la calidad.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

A continuación, se determina el tamaño mínimo de planta definido por el punto de

equilibrio, el cual es el punto donde no se obtiene ganancias ni pérdidas durante la producción.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo total}}{\text{Valor venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

Tabla 4.4

Costos variables sin IGV

| Rubro | Costo (S/) |
|--|---------------------|
| Materia prima e insumos | 1,371,461.56 |
| Agua y alcantarillado | 2,224.22 |
| Energía Eléctrica | 24,712.58 |
| Comisiones | 44 758,13 |
| Costo Total (S/) | 1,443,156.48 |
| Costo variable unitario (S/ / bolsas) | 3,54 |

Tabla 4.5

Costos fijos

| | Costo (S/) |
|-------------------------|---------------------|
| Sueldos de Operarios | 151 228,50 |
| Sueldos Administrativos | 420 146,00 |
| Mano de Obra Indirecta | 156 922,00 |
| Depreciación | 43 536,01 |
| Seguridad | 30 000,00 |
| Limpieza | 15 000,00 |
| Telefonía e Internet | 2640,00 |
| Tópico | 12 000,00 |
| Publicidad y Promoción | 48 000,00 |
| Servicio de comedor | 10 000,00 |
| Mantenimiento | 12 000,00 |
| Alquiler de planta | 142 222,50 |
| Costo Total | 1 043 695,01 |

A continuación, se muestra el cálculo del punto de equilibrio:

$$PE = \frac{CF}{(PVu - CVu)} = \frac{1\ 043\ 695,01}{8,14 - 3,54} = 226\ 996,26 \frac{\text{envases}}{\text{año}} = 11\ 349,68 \text{ Kg/año}$$

De la formula anterior se concluye que el punto de equilibrio del proyecto es de 11 349,68 kg/año ya que el precio de venta unitario es de S/ 8,14 sin IGV y el costo de variable unitario es de 3,54 siendo este el costo de fabricación por cada bolsa de snack procesado.

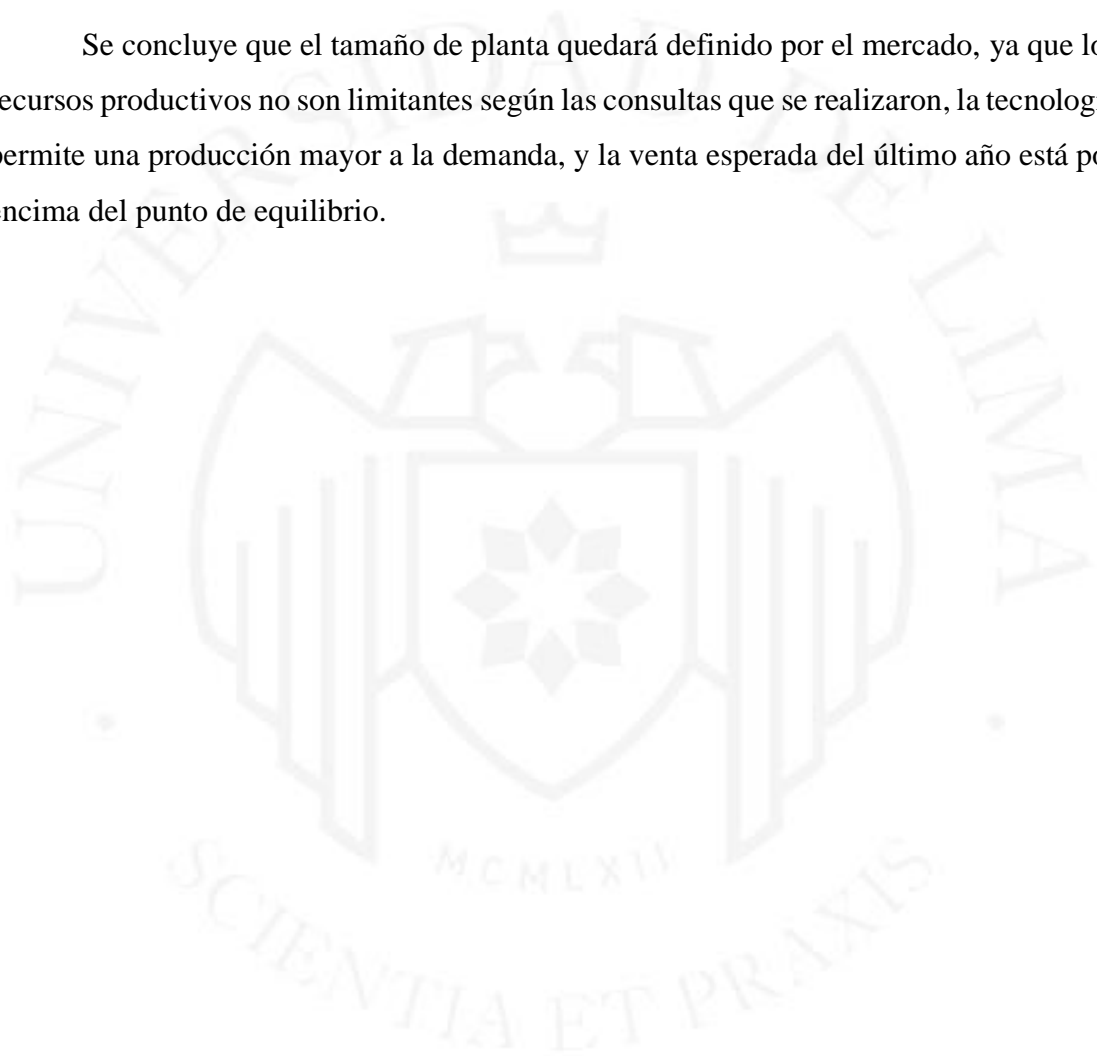
4.5 Selección del tamaño de planta

Tabla 4.6

Tamaño de planta

| Relación | kg/año |
|-----------------------------|---------------|
| Tamaño-mercado | 20 371,02 |
| Tamaño-recursos productivos | ilimitado |
| Tamaño-tecnología | 27 176,47 |
| Tamaño-punto de equilibrio | 11 349,68 |

Se concluye que el tamaño de planta quedará definido por el mercado, ya que los recursos productivos no son limitantes según las consultas que se realizaron, la tecnología permite una producción mayor a la demanda, y la venta esperada del último año está por encima del punto de equilibrio.



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

Nutri Jerky es un snack saludable que contiene láminas de carne de res deshidratada, la cual será acompañada de cancha serrana tostada para darle un sabor tradicional autóctono completo. En la presente tabla se muestra las especificaciones técnicas del producto, según la ficha técnica aprobada del charqui con Resolución Jefatural N.º 162-2020-PERÚ COMPRAS que hace alusión a la Norma Técnica Peruana NTP 201.059 2015.

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas de calidad del Snack de charqui de res y cancha serrana

| Características | Tipo / Críticidad | VN ± Tol | Medio de Control | Técnica | NCA |
|---|-----------------------|--|---|----------|-----|
| Peso | Variable / Mayor | 50 ± 0.5 | Balanza | Muestreo | 1 |
| Sensoriales: Color, sabor, olor, textura. | Atributo / Crítico | Color , en el charqui color típico en tonalidades de blanco pajizo; en la cancha un dorado oscuro. Sabor , Salado característico. Olor , característico del producto, exento de olor rancio y otros olores extraños (putrefactos, enmohecidos). Textura , en el charqui seca al tacto sin presentar apariencia viscosa; en la cancha una textura firme. | Inspección utilizando los sentidos | Muestreo | 0lo |
| Microbiológicas: Salmonella, staphylococcus aureus, clostridium perfringens | Variable / Crítico | Salmonella , ausencia en 25g Staphylococcus aureus menor a 1 000(ufc/g) Clostridium perfringens menor a 1 000(ufc/g) | Tomas de muestra en referencia a la NTP-ISO 3100-1 y NTP-ISO 3100-2 | Muestreo | 0 |

(Continua)

(Continuación)

| | | | | | |
|--|-----------------------|--|---|----------|---|
| Físico Químicas: Humedad, proteínas y grasas | Variable / Crítico | Proteínas mínimo 45% Grasas máximo 12% Humedad Máximo 20% | - Proteína muestreo según NTP 201.021 - Grasas muestreo según NTP 201.016 - Humedad muestro según NTP-ISO 1442 | Muestreo | 0 |
| Etiquetado: Tenor del rótulo | Atributo / Crítico | Según rotulado de la Resolución Jefatural N° 162-2020 Perú Compras | Inspección Visual | Muestreo | 0 |
| Etiquetado: colores del arte | Atributo / Menor | Nítido, de alta calidad. | Inspección Visual | Muestreo | 1 |

Nota. De Resolución Jefatural N.º 162-2020-PERÚ COMPRAS, 2020

<https://www.gob.pe/institucion/perucompras/normas-legales/1450929-162-2020-peru-compras>

En lo que respecta al rotulado según se indica en la Resolución Jefatural N.º 162-2020-PERÚ COMPRAS, las etiquetas deben contar con los siguientes requisitos mínimos:

- Nombre o denominación del producto.
- Número de Registro Sanitario o de Autorización Sanitaria de Establecimiento.
- Código o clave de lote.
- País de fabricación.
- Fecha de vencimiento.
- Condiciones de conservación.
- Contenido neto.
- Declaración de los ingredientes
- Declaración de aditivos empleados en la elaboración del producto
- Nombre y domicilio legal del fabricante en el Perú

En el rotulado también se detallará la información nutricional, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5.2*Composición Nutricional del Snack de carne de res deshidratada.*

| Información Nutricional | |
|--------------------------------|---------------------------|
| Tamaño de porción: 30 gramos | |
| Porciones por empaque: 1 | |
| Calorías por porción 1241 | |
| Indicadores | % Valores diarios* |
| Total, Grasas 7,8 g | 12% |
| Grasas saturadas 3,3 g | 17% |
| Grasas poliinsaturadas 0,3g | |
| Grasa monoinsaturada 3,4 g | |
| Colesterol 15 mg | 5% |
| Sodio 631.3 mg | 26% |
| Potasio 180.8 mg | 5% |
| Carbohidratos Totales 3,3g | 1% |
| Fibra dietética 0,5g | 2% |
| Azucars 2,8g | |
| Proteína 10,1 g | |
| Vitamina A | 0% |
| Vitamina C | 0% |
| Calcio | 0,5% |
| Hierro | 9,1% |

Nota. Basado en una dieta de 2000 calorías. De *Beef Jerky*, por Nutritionix, 2019 (<https://www.nutritionix.com/food/beef-jerky>)

Del mismo modo, se tomó 20g de cancha tostada para obtener los valores nutricionales referenciales de la página Nutritionix.

Tabla 5.3*Composición Nutricional de la cancha Serrana Tostada.*

| Información Nutricional | |
|--------------------------------|---------------------------|
| Tamaño de porción: 20 gramos | |
| Porciones por empaque: 1 | |
| Calorías por porción: 76,8 | |
| Indicadores | % Valores diarios* |
| Total Grasas 0,5 g | 1% |
| Grasas saturadas 0 g | 0% |
| Grasas trans 0 g | |
| Colesterol 0mg | 0% |
| Sodio 0 g | 0% |
| Carbohidratos Totales 11,3 g | 5% |
| Fibra dietética 0,7g | 4% |
| Azucars 0 g | |
| Incluye 0 g Azucars Añadidos | 0% |
| Proteínas 0,3 g | |

(Continua)

(Continuación)

| Información Nutricional | |
|------------------------------|-------------------|
| Tamaño de porción: 20 gramos | |
| Porciones por empaque: 1 | |
| Calorías por porción: 76,8 | |
| Indicadores | %Valores diarios* |
| Vitamina D 0 mcg | 0% |
| Indicadores | %Valores diarios* |
| Calcio 0 mg | 0% |
| Hierro | 3% |
| Potasio | 3% |

Nota. Basado en una dieta de 2000 calorías. De *Beef Jerky*, por Nutritionix, 2019 (<https://www.nutritionix.com/food/beef-jerky>)

En lo que respecta al diseño del producto, este será colorido y llamativo, para así despertar el apetito de los consumidores, tales como lo son los colores rojo, naranja y amarillo. Además, el envase se caracterizará por ser biodegradable y resistente con capacidad de 50 gramos de contenido neto. En la siguiente figura, se muestra un prototipo del diseño emplear.

Figura 5.1

Diseño gráfico del snack de charqui con cancha serrana de 50 g



5.1.2 Marco regulatorio para el producto

En lo referente al marco regulatorio del snack de charqui de res con maíz tostado, este debe cumplir con las siguientes normas técnicas que se encuentran mencionadas en las referencias normativas de la NTP 201.059 2015.

Tabla 5.4*Normas técnicas peruanas*

| Código | Descripción |
|-----------------------------|---|
| NTP - CODEX CAC/RCP 58:2012 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Código de prácticas de higiene de la carne. |
| NTP 201.043:2005 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de alpacas y llamas. |
| NTP-ISO 3100-1:2006 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Muestreo y preparación de muestras de ensayo. Parte 1: Muestreo. |
| NTP-ISO 3100-1:2006 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Muestreo y preparación de muestras de ensayo. Parte 2: Preparación de muestras de ensayo para análisis microbiológico. |
| NTP-ISO 2917:2005 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Medición de pH. Método de referencia. |
| NTP-ISO 1442:2006 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia. |
| NTP 201.016:2002 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Determinación del contenido de grasa total. |
| NTP 201.021:2002 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Determinación del contenido de proteínas |
| NTP 201.022:2002 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Determinación de contenido de cenizas |
| NTP 201.033:1998 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Recuento de Clostridium perfringens |
| NTP 201.034:1998 | CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Método del número más probable (NMP) para el aislamiento y enumeración de Staphylococcus aureus |
| NTP 205.083:2019 | MAÍZ AMILÁCEO. Maíz cancha. Requisitos. 1ª Edición |

Nota. De Normas Técnicas Peruanas, por Instituto Nacional de Calidad [INACAL], 2022
(<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/normas-tecnicas-peruanas>)

Tabla 5.5*Normas Técnicas Internacionales*

| Código | Descripción |
|--|--|
| CODEX STAN 150-1985 Rev.2:2012 Enm. 3:2006 | Norma del Codex para la sal de calidad alimentaria. |
| ISO 6579:2002 | Microbiología de alimentos y pienso. |
| Corr 1:2004 Enm. 1:2007 | Método horizontal para la detección de Salmonella spp. |

Nota. De Normas Técnicas Peruanas, por Instituto Nacional de Calidad [INACAL], 2022
(<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/normas-tecnicas-peruanas>)

Tabla 5.6*Norma metroológica peruana*

| Código | Descripción |
|---------------|--|
| NMP 001:2014 | Requisitos para el etiquetado de productos preenvasados. |

Nota. De Normas Técnicas Peruanas, por Instituto Nacional de Calidad [INACAL], 2022
(<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/normas-tecnicas-peruanas>)

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Existen diferentes tipos de conservación de la carne, al ser considerado un alimento de rápido proceso de perecimiento por los microorganismos patógenos que conllevan a perder su valor proteico o contenido nutricional el cual ya mencionamos anteriormente es la proteína.

a. Métodos de secado

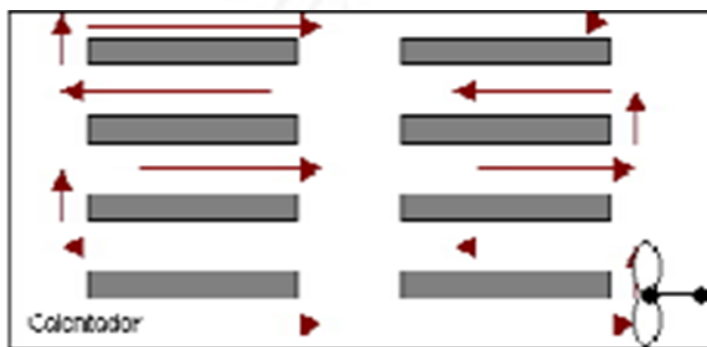
El proceso de secado es una operación unitaria que hace referencia a la eliminación de líquidos en cantidades grandes de un material sólido utilizando como medio el vapor arrastrado por algún gas, durante este método es común que no solo se pierda agua durante el proceso.

El proceso de secado es usado como un medio de preservación de materiales biológicos, el cual tiene como finalidad eliminar cualquier formación de bacterias o microbios, la probabilidad de formación de bacterias no es posible con niveles de humedad menores a 10%.

- **Secado en Bandejas:** También llamado secado de anaqueles. Las carnes son llenadas en repositorios o anaqueles grandes y posteriormente se deja correr aire caliente y seco; el aire es calentado por el vapor, pero no hasta el punto de la saturación. Además, debe poseer una temperatura de bulbo húmedo alta de modo que se pueda arrastrar suficiente agua para un secado en caliente.

Figura 5.2

Secado en bandejas



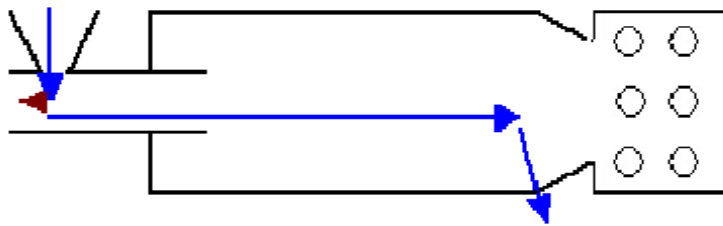
- **Secadores indirectos al vacío con anaqueles:** Es un proceso de secado por lotes, el cual está formado por un gabinete de hierro con puertas herméticas

debido a que se trabaja con vacío. Se trabaja con aire calentado por el vapor; además, la conducción del calor es por irradiación desde las paredes metálicas hasta las del secador y la humedad extraída del material es recogida por un condensador el cual está presente en el interior.

- **Secado continuo de túnel:** Este proceso está formado por un túnel, por el cual pasan bandejas o carretillas con el material a secar y dentro del túnel fluye aire en contracorriente el cual sirve generalmente para secar sólidos y es común utilizar este tipo de secado en la industria alimentaria.

Figura 5.3

Secado continuo en túnel



b. Deshidratación de charqui

Según la tecnología del proceso se pueden considerar tres tipos

- **Tecnología alta:** Esta categorizado de esta manera cuando se da el aprovechamiento de la luz solar para el secado de la carne previamente salada, generalmente el tiempo de duración de este proceso es de una a dos semanas.
- **Tecnología media:** Se considera tecnología media cuando el proceso de deshidratación se llega a realizar la salazón en posas de cementos en la cual la carne es expuesta al frío y al sol obteniendo como resultado carne seca o deshidratada, generalmente este proceso suele durar una semana.
- **Tecnología baja:** El procedimiento consta en lavar la carne con sal, posteriormente se realiza unos cortes dejando flotar la carne con sal obteniendo el charqui.

c. Métodos de salazonado

Existen dos tipos de métodos para el curado de la carne, mediante la salazón en húmedo y la salazón en seco.

- **Salazón en húmedo:** Se utiliza en las especies magras de pescado, consiste en poner en contacto íntimo la carne a deshidratar con el elemento deshidratante, en proporciones que varían según las regiones, climas y tipo final de producto que se desea obtener, además de preservar el pescado, poner una valla entre el producto y el oxígeno del aire, para evitar la oxidación de las grasas
- **Salazón en seco:** El secado en seco es utilizado para carne en la cual el alimento entra en contacto con la sal por una cantidad establecida de horas.

Según lo descrito anteriormente se establece que para el proceso de producción del snack de charqui se utilizará el secado en bandejas por lotes con una tecnología baja además de ello se considerará el método de salazón en seco.

5.2.2 Proceso de producción

A continuación, se detalla el proceso de producción del producto.

- **Pesado e inspección:** Un operario transporta los trozos grandes de carne, los cuales estuvieron en un cuarto en frío para su conservación y lo coloca sobre una mesa de trabajo, en la cual será inspeccionada de forma sensorial y pesada posteriormente, aquí se perderá un 2% del peso. Después de ello, los trozos serán dirigidos al área de lavado mediante un carro transportador.
- **Lavado:** En el área de lavado, la materia prima es limpiada con abundante agua; para ello, usarán pistolas de agua a presión, para posteriormente ser llevado al área de desgrasado. En esta área trabajarán dos operarios
- **Desgrasado:** Los operarios para desgrasar, harán uso de sus cuchillos con los cuales quitarán el cebo y nervios que estén presentes en la carne con la finalidad que esta quede magra. En esta operación se perderá un 5% del peso de la carne y trabajan 2 operarios
- **Corte:** Después de desgrasada la carne, esta será llevada al área de corte con la finalidad de ser fileteada con las medidas 0,5 cm de grosor, 7 cm de alto y 3 cm de ancho aproximadamente. En paralelo, los mismos operarios se

encargarán de realizar la inspección correspondiente; esta operación tiene una merma de 2% y trabajarán dos operarios.

- **Curado:** Una vez la carne esté fileteada, esta será llevada a la mesa de salado, en la cual habrá una fuente con sal al 15 % respecto al peso que ingresa. Dicha carne será curada con sal. Posteriormente, estos pedazos de carne salada serán colocados cuidadosamente en las bandejas del deshidratador.
- **Deshidratado:** Con las bandejas llenas de carne salada, serán ingresadas cuidadosamente a la máquina deshidratadora para obtener el charqui. En este proceso, el peso de la carne disminuirá en un 40% según una prueba experimental casera. Véase en el anexo 1. Después de ello se dejará reposar el charqui en una bandeja.

En paralelo al proceso de producción del charqui, se producirá la cancha del siguiente modo:

- **Pesado e inspección:** Un operario lleva el saco de maíz a la balanza para realizar el proceso de pesado para luego llevarlo al área de limpiado.
- **Limpiado:** En el área de limpiado se colocará los granos de maíz en la máquina limpiadora de granos para quitar las impurezas. Aquí se tendrá una merma del 3%.
- **Lavado:** Después del limpiado, el maíz será colocado en tinajas, las cuales serán llenadas con agua para lavar el maíz. Este proceso se realiza manualmente.
- **Tostado:** Esta operación se realizará horas antes de la operación de deshidratado, en la cual el maíz será ingresado a la tostadora. Después de realizada la operación, el maíz se dejará reposar en una bandeja. En esta operación se pierde un 3% en maíz.

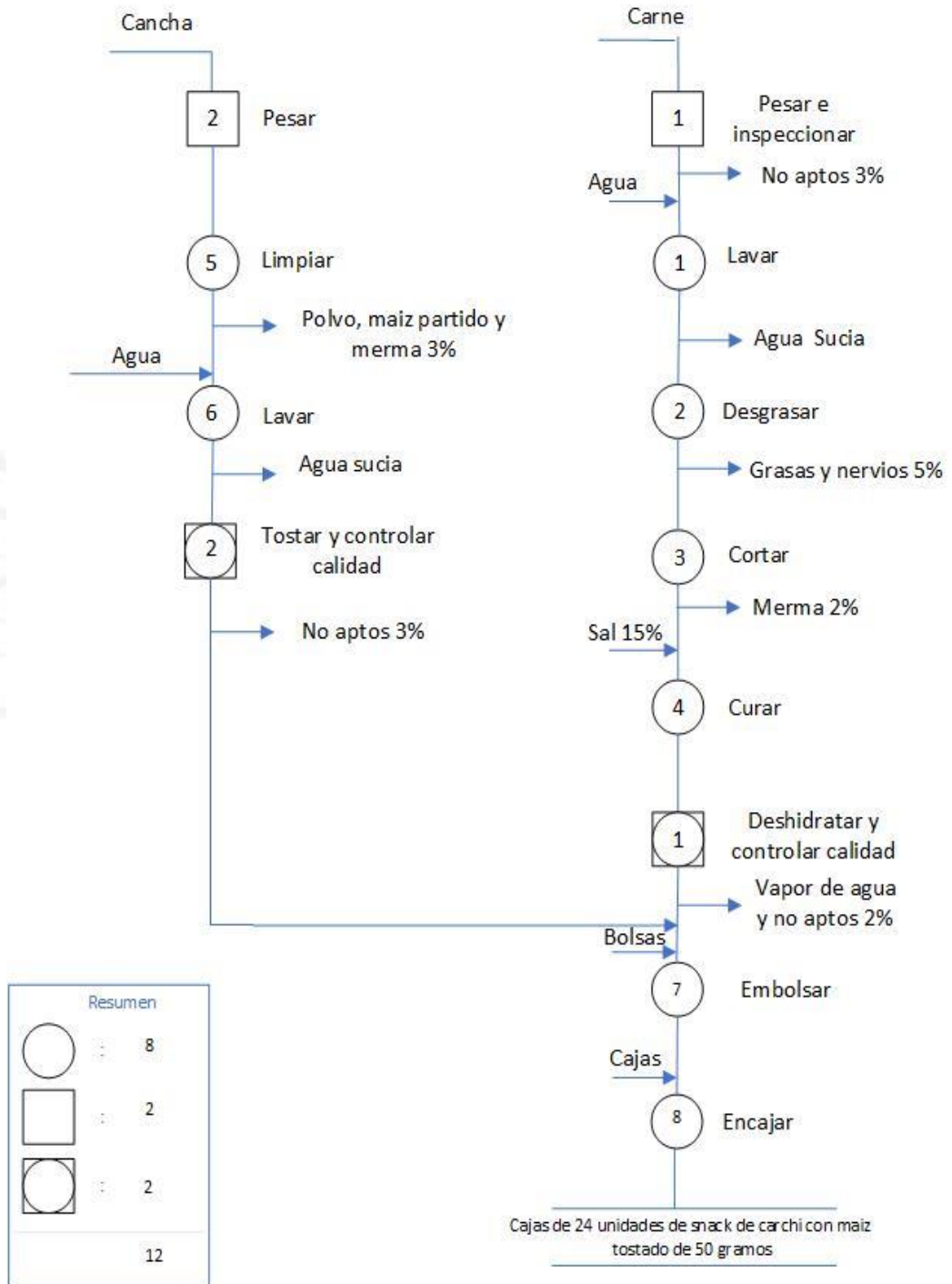
Finalmente, al tener listo el maíz y el charqui, estos seguirán los siguientes procesos:

- **Embolsado:** El charqui y la cancha ingresarán en dosificadoras semiautomáticas cada uno para poder llenar las bolsas las cuales serán adquiridas ya rotuladas.
- **Encajado:** Finalmente, el operario llenará las bolsas en cajas de 24 unidades para su posterior distribución.

a. Diagrama de Proceso de Operaciones

Figura 5.4

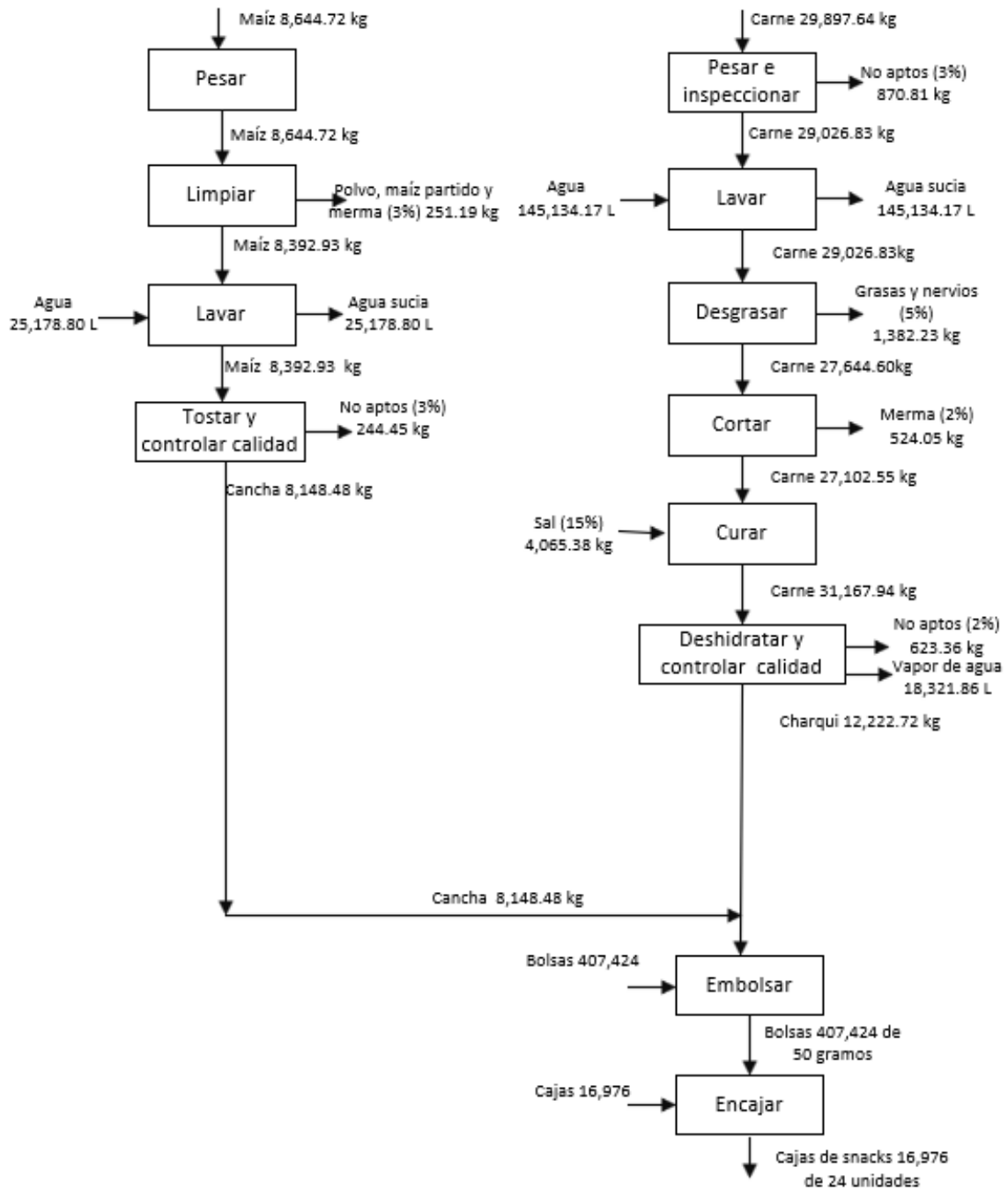
Diagrama de operaciones del proceso de snack de charqui y maíz tostado



b. Balance de Materia

Figura 5.5

Balance de materia



5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Tabla 5.7

Selección de máquina y equipo

| Operación | Máquina / Equipo |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Pesar e inspeccionar | Balanza industrial |
| Pesar e inspeccionar | Balanza digital |
| Deshidratar y controlar calidad | Deshidratadora |
| Embolsar | Dosificadora |
| Limpiar | Limpiadora de granos |
| Tostar y controlar calidad | Tostadora |
| Lavar | Pistola de agua a presión |
| Desgrasar | Cuchillo |
| Desgrasar | Mesa de trabajo |
| Deshidratar y controlar calidad | fuelle tipo malla |
| Deshidratar y controlar calidad | Carro transportador de bandejas |
| Todas | Carro transportador |

Equipos de control de calidad

- Balanza para control de humedad
- Termómetro industrial
- Analizador de textura
- Medidor de pH

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

En este punto, se detallan las especificaciones de la maquinaria y equipos requeridos en las instalaciones.

a. Maquinas

Figura 5.6


Especificaciones Técnicas de la deshidratadora

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|---|
| Marca: IKE Modelo: WRH-300GB Consumo: 3,5 KW Capacidad: 300 kg/lote Capacidad: 12 kilos/ hora Largo: 1,880 metros Ancho: 0,93 metros Altura: 2,10 metros |  |

Nota. De Industrial Machinery, por Alibaba, s.f. (https://www.alibaba.com/Industrial-Machinery_p43?spm=a2700.product_home_10.category_nav.category_popup)

Figura 5.7


Especificaciones Técnicas del dosificador de charqui

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|-----------------------------|--|
| Marca: Speso inteligente |  |
| Modelo: SW-PL8 | |
| Velocidad: 20 bolsas/minuto | |
| Consumo: 6,75 KW | |
| Largo: 2,28 metros | |
| Ancho: 3,70 metros | |
| Altura: 2,20 metros | |
| Capacidad: 60 kilos / hora | |

Nota. Adaptado de *Máquina de envasado doypack de galletas de chocolate y tocino*, por Smartway, 2022 (<https://www.smartweighpack.com/es/video/products-detail-739822#v620e0db9c8173inquiry>)

Figura 5.8

Especificaciones Técnicas del dosificador de maíz

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|------------------------------|---|
| Marca: Simag Industrial Perú |  |
| Modelo: KFG-1000 | |
| Potencia: 400 W | |
| Electricidad: 220V/60Hz | |
| Peso: 290 libras | |
| Largo: 0,66 metros | |
| Ancho: 0,56 metros | |
| Altura: 0,83 metros | |
| Capacidad: 50 kilos/ hora | |

Nota. Adaptado de *Dosificadora para granos*, por Maplascalí S.A.S, 2023 (<https://www.maplascalí.com/producto/dosificadora-para-granos/?v=056158413026>)

Figura 5.9


Especificaciones Técnicas de la limpiadora de granos

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---------------------------|--|
| Marca: Magri ,CL |  |
| Modelo: R440 | |
| Energía: 0,15KW | |
| Peso: 150 kg | |
| Largo: 1,30 metros | |
| Ancho: 0,82 metros | |
| Alto: 1,09 metros | |
| Capacidad: 75-120 kg/h | |

Nota. De *Industrial Machinery*, por Alibaba, s.f. (https://www.alibaba.com/Industrial-Machinery_p43?spm=a2700.product_home_10.category_nav.category_popup)

Figura 5.10

Especificaciones Técnicas de la tostadora


| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|--|
| Marca: Vulcano Modelo TD – 10 Potencia 1,0 HP/0,73 KW Material Acero inoxidable Capacidad: 40 kg/h Largo: 2 metros Ancho: 1 metros Altura 2 metros |  |

Nota. Adaptado de *Tostadora De Cereales*, por Maquiagro Del Perú, 2023 (<https://maquiagro.com.pe/maquinas/para-chocolate/tostadora-de-cereales/>)

Equipos

Figura 5.11


Especificaciones Técnicas de balanza industrial

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|---|
| Marca: T-Scale Modelo: BW Material: Acero Inoxidable Capacidad 500 kg Largo: 0,8 metros Ancho: 0,52 metros Alto 1,05 metros |  |

Nota. Adaptado de *Balanza Digital*, por Precisur, 2023 (<https://balanzasprecisur.com/balanza-digital/>)

Figura 5.12


Especificaciones Técnicas de balanza digital

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|--|--|
| Marca: Henkel Modelo: BC-30 Material: Acero Inoxidable Balanza: 30 kg Largo: 0,3 metros Ancho: 0,22 metros Alto: 0,16 metros |  |

Nota. Adaptado de *Balanza Digital*, por Precisur, 2023 (<https://balanzasprecisur.com/balanza-digital/>)

Figura 5.13


Especificaciones Técnicas del Cuchillo

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|--|---|
| Marca: Tramontina Material: Acero inoxidable Largo: 0,03 metros Ancho: 0,10 metros Alto: 0,02 metros |  |

Nota. Adaptado de *Categorías*, por Sodimac, s.f. (<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe>)

Figura 5.14


Especificaciones Técnicas de la pistola de agua a presión

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|--|
| Marca: Gardena Material: Plástico y acero Largo: 0,20 metros Ancho: 0,10 metros Altura: 0,18 metros |  |

Nota. Adaptado de *Categorías*, por Sodimac, s.f. (<https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe>)

Figura 5.15


Especificaciones Técnicas del transportador de bandejas

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|--|
| Marca: Irimar Material: Acero Inoxidable Capacidad: 15 bandejas Distancia entre guías: 0,08 metros Largo: 0,80 metros Ancho: 0,67 metros Altura: 1,735 metros |  |

Nota. De *Industrial Machinery*, por Alibaba, s.f. (https://www.alibaba.com/Industrial-Machinery_p43?spm=a2700.product_home_10.category_nav.category_popup)

Figura 5.16


Especificaciones Técnicas de Carro transportador

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|---|
| Marca: Irimar Material: Acero Inoxidable Largo: 1.5 metros Ancho: 0.5 metros Altura: 1.5 metros |  |

Nota. De *Industrial Machinery*, por Alibaba, s.f. (https://www.alibaba.com/Industrial-Machinery_p43?spm=a2700.product_home_10.category_nav.category_popup)

Figura 5.17


Especificaciones Técnicas de fuente tipo malla

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|--|
| Marca: Hebei Material: Acero Inoxidable Característica: Tejido liso y resistente al calor Largo: 0,6 metros Ancho: 0,4 metros Diámetro: 0,002 metros |  |

Nota. De *Industrial Machinery*, por Alibaba, s.f. (https://www.alibaba.com/Industrial-Machinery_p43?spm=a2700.product_home_10.category_nav.category_popup)

Figura 5.18

Especificaciones Técnicas de mesa de trabajo

| Especificaciones técnicas | Imagen |
|---|--|
| Marca: Importadora Andina Material: Acero Inoxidable Largo: 2,4 metros Ancho: 0,9 metros Alto 0,85 metros |  |

Nota. De *Industrial Machinery*, por Alibaba, s.f. (https://www.alibaba.com/Industrial-Machinery_p43?spm=a2700.product_home_10.category_nav.category_popup)

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

A continuación, se detallará la fórmula para el cálculo de las máquinas necesarias tomando como referencia la demanda proyectada al último año. Para poder determinar el número de maquinarias, se tendrá en cuenta que la planta de producción trabaja 7 horas por turno, un turno por día, 6 días a la semana y 50 semanas al año; esto último debido a que se utilizarán 2 semanas para realizar trabajos de limpieza profunda y fumigación a la planta.

- **El factor eficiencia (E):** El factor de eficiencia se calcula entre el número de horas estándar sobre el número de horas productivas. Para el proyecto se considerará un valor del 90%, tanto para las maquinarias como para las actividades dependientes del factor humano. En la presente formula se detalla el cálculo teórico.

$$E = \frac{\text{Número de horas estandar}}{\text{Número de horas productiva}} * 100 = 90\%$$

- **Factor Utilización (U):** Este valor determina la desviación que existe entre las horas reales y las horas productivas de las máquinas.

$$U = \frac{\text{Número de horas productiva}}{\text{Número de horas reales}} = \frac{7 \text{ horas}}{8 \text{ horas}} * 100 = 87.5\%$$

Para el cálculo del número de maquinaria y el número de trabajadores se utilizará la siguiente formula

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

Donde:

- **P:** Cantidad entrante a procesar al año (kg/año)
- **T:** Tiempo estándar de operación por unidad de producción (H-M/kg.)
- **H:** Horas disponibles al año
- **E:** Factor de eficiencia (%)
- **U:** Factor de utilización (%)

Tabla 5.8

Selección de máquina y equipo

| Operación | P (kg.) | T (H-M/kg.) | H (horas) | E (%) | U (%) | N° de Máquinas inexacto | N° de Máquinas |
|---------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------|--------|-------------------------|----------------|
| Proceso de charqui | | | | | | | |
| Deshidratar y controlar calidad | 31 167,94 | 0,0909 | 2400 | 90% | 87,50% | 1,4992 | 2 |
| Proceso de cancha | | | | | | | |
| Limpiar | 8644,72 | 0,0083 | 2400 | 90% | 87,50% | 0,0381 | 1 |
| Tostar y controlar calidad | 8392,93 | 0,025 | 2400 | 90% | 87,50% | 0,111 | 1 |
| Proceso de sellado | | | | | | | |
| Dosificador de carne | 12 222,72 | 0,0167 | 2400 | 90% | 87,50% | 0,1078 | 1 |
| Dosificador de cancha | 8148,48 | 0,02 | 2400 | 90% | 87,50% | 0,0862 | 1 |
| Número máquinas | | | | | | | 6 |

Tabla 5.9*Cálculo del número de operarios*

| Operación | P (kg.) | T (H-H/kg.) | H (horas) | E (%) | U (%) | N° operarios inexactos | N° operarios |
|--|----------------|--------------------|------------------|--------------|--------------|-------------------------------|---------------------|
| Proceso de obtención charqui | | | | | | | |
| Lavar (1) | 29 026,83 | 0,0833 | 2400 | 90% | 87,50% | 1,28 | 2 |
| Desgrasar | 29 026,83 | 0,0833 | 2400 | 90% | 87,50% | 1,28 | 2 |
| Cortar | 27 644,60 | 0,0833 | 2400 | 90% | 87,50% | 1,22 | 2 |
| Curar | 27 102,55 | 0,0286 | 2400 | 90% | 87,50% | 0,41 | 1 |
| Proceso de obtención maíz tostada | | | | | | | |
| Lavar (2) | 8392,93 | 0,0222 | 2400 | 90% | 87,50% | 0,1 | 1 |
| Proceso de encajado de snacks de charqui y maíz tostado | | | | | | | |
| Encajar | 20 371,20 | 0,0333 | 2400 | 90% | 87,50% | 0,36 | 1 |
| Número total de máquinas | | | | | | | 9 |

De las tablas anteriores, se concluye que se requieren 6 máquinas para el proceso de producción y 9 operarios para operaciones manuales. Para las operaciones de las máquinas que requieren asistencia humana, se contará con el apoyo de dos operarios; estos serán los mismos que los encargados de realizar la operación de Lavado (2) y Encajado.

Tabla 5.10

Capacidad instalada de la planta para la producción de charqui y maíz

| | QE | | P | M | D/S | h/T | T | S/A | U | E | CO | F / Q | CO / F/Q |
|---------------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------|--------------|-----------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Operaciones | Cantidad entrante | Unidad de medida | Capac. de procesam. (kg /h) | Número de máquinas o personas | Días / semana | Horas reales / turno | Turnos / día | Sem. /año | Factor de utilización | Factor de eficiencia | Capac. de procesam. (kg /año) | Factor de conversión | Capac de producción (kg. / año) |
| Proceso de charqui | | | | | | | | | | | | | |
| Pesar e inspeccionar | 29 897,64 | Kg | 500 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 87,50% | 90% | 945 000 | 0,681 | 643 889,77 |
| Lavar (1) | 29 026,83 | Kg | 12 | 2 | 6 | 8 | 1 | 50 | 87,50% | 90% | 45 360 | 0,702 | 31 833,91 |
| Desgrasar | 29 026,83 | Kg | 12 | 2 | 6 | 8 | 1 | 50 | 87,50% | 90% | 45 360 | 0,702 | 31 833,91 |
| Cortar | 27 644,60 | Kg | 12 | 2 | 6 | 8 | 1 | 50 | 87,50% | 90% | 45 360 | 0,737 | 33 425,61 |
| Curar | 27 102,55 | Kg | 35 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 87,50% | 90% | 66 150 | 0,752 | 49 720,59 |
| Deshidratar y controlar calidad | 31 167,94 | Kg | 11 | 2 | 6 | 8 | 1 | 50 | 87,50% | 90% | 41 580 | 0,654 | 27 176,47 |
| Proceso de chancha | | | | | | | | | | | | | |
| Pesar e inspeccionar | 8644,72 | kg | 500 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 88% | 90% | 945 000 | 2,356 | 2 226 882,84 |
| Limpia | 8644,72 | kg | 120 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 88% | 90% | 226 800 | 2,356 | 534 451,88 |
| Lavar (2) | 8392,93 | kg | 45 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 88% | 90% | 85 050 | 2,427 | 206 432,04 |
| Tostar y controlar calidad | 8392,93 | kg | 40 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 88% | 90% | 75 600 | 2,427 | 183 495,15 |

(Continua)

(Continuación)

| | QE | | P | M | D/S | h/T | T | S/A | U | E | CO | F / Q | CO / F/Q |
|-----------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------|--------------|-----------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Operaciones | Cantidad entrante | Unidad de medida | Capac. de procesam. (kg /h) | Número de máquinas o personas | Días / semana | Horas reales / turno | Turnos / día | Sem. /año | Factor de utilización | Factor de eficiencia | Capac. de procesam. (kg /año) | Factor de conversión | Capac de producción (kg. / año) |
| Proceso de empaqueta | | | | | | | | | | | | | |
| Dosificador de carne | 12 222,72 | kg | 60 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 88% | 90% | 113 400 | 1,667 | 189 000 |
| Dosificador de cancha | 8148,48 | kg | 50 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 88% | 90% | 94 500 | 2,5 | 236 250 |
| Encajar | 20 371,20 | kg | 30 | 1 | 6 | 8 | 1 | 50 | 88% | 90% | 56 700 | 1 | 56 700 |
| | F | Unidad | | | | | | | | | | | |
| | 20 371,20 | kg. | | | | | | | | | | | |
| Capacidad instalada | 27 176,47 | kg/año | | 17 | | | | | | | | | |

Finalmente, se concluye que la operación cuello de botella del proceso se realiza en el deshidratado parte del proceso de producción del charqui, ya que, esta operación tiene como resultado el menor valor el cual es 27 176,47 kg/año.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

Para poder resguardar la calidad, se implementará la norma ISO 9001 en la organización para poder adquirir prestigio y, sobre todo, garantizar la calidad del producto. En la materia prima e insumos se tomó en consideración los siguientes criterios de aceptación y rechazo tanto para la carne de res como la del maíz. En las presentes tablas, se muestra el formato de criterios de aceptación y rechazo de las materias primas según la Fundación Universitaria CAFAM.

Tabla 5.11

Criterios de aceptación y rechazo de la carne de res

| Producto | Carne de res (carnes rojas) | |
|---|--|--|
| Criterio | Aceptación | Rechazo |
| Olor | Carne y grasa con olor fresco y débil | A sangre, rancio o desagradable |
| Sabor | Característico | A sangre, rancio o desagradable |
| Color | Rojo brillante, con manchas blancas y cremas de grasa | Tonos morados, verdes, rosa o azules en la carne, grasa con tonos rojos, |
| Textura | Carne fibrosa, no viscosa, con grasa firme | Carne con magulladuras, viscosa o sangrienta |
| Apariencia | Carne de color rojo brillante, con o sin marmóreo, hueso, sangre, dependiendo del uso que se le va a dar | Carne con cortes bruscos o rasgaduras, sangre u coloraciones fuertes |
| Temperatura de recibo | Mayor a -18°C y menor a 4°C | Mayor a 4°C |
| Fecha de Vencimiento | Refrigeración: de 3 a 5 días Congelación: de 4 a 12 meses | Refrigeración: mayor a 5 días Congelación: mayor a 12 meses |
| Cantidad | Acordada en check list de compras u orden de pedido de la operación | Por fuera de lo acordado en check list de compras u orden de pedido |
| Gramaje | Cuarto Delantero: 88 kg Cuarto Trasero: 80 kg Vísceras: 18 kg | Por fuera de los gramajes establecidos, ya sean mayores o menores |
| Fecha y hora de recibo | Horario establecido en la operación | Según la necesidad de la operación |
| Condiciones establecidas | Marca del producto solicitada por la operación | Marca del producto no solicitada por la operación |
| Condiciones del transportador-manipulador | Debe usar botas, guantes, pantalón y mono y debe tener protegido el cabello | Sin la dotación adecuada o sucia de sangre u otras suciedades, o tener el cabello desprotegido |

(Continua)

(Continuación)

| Producto | Carne de res (carnes rojas) | |
|--|--|--|
| Higiene del vehículo o los transportadores | Las superficies (paredes, techo y piso) deben estar limpias y secas; no deben presentar olores extraños y los alimentos no deben estar en contacto con el piso. | Sucio, alimentos en contacto con el piso y transportados junto con otros productos no alimenticios. |
| Integridad del empaque | Empaque hermético o de sellado al vacío, de plástico transparente, con el sello o marca del productor o distribuidor oficial, con indicaciones de conservación y fecha de elaboración. | Empaque roto, con aire interno, con manchas de sangre, con indicios de haber sido abierto o manipulado. Con marcas, desechos o sobras de plagas. |
| Condiciones de Almacenamiento | Se puede conservar en congelación o en refrigeración, dependiendo del tiempo estimado para su consumo. Dependiendo de dónde se almacene, debe ser un sitio fresco, con ventilación, alejado de otro tipo de carnes como aves, rosadas, de charcutería o cocinadas. | |

Nota. De Formato de criterios de aceptación y rechazo de materias primas, por M. A. Clavijo Monroy J. M. Forero Rincón, 2013, *Fundación Universitaria CAFAM* (https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2014/09/criterios_de_aceptacion_y_rechazo_2013.pdf)

Tabla 5.12

Criterios de aceptación y rechazo del maíz

| Producto | Criterios de aceptación y rechazo | |
|---|---|---|
| | Maíz | |
| Criterio | Aceptación | Rechazo |
| Olor | N.A. | N.A. |
| Sabor | N.A. | N.A. |
| Color | Blanco, amarillo | Negra, gris u otro color que no sea blanca o amarilla |
| Textura | Lisa, duro | Carrasposa, áspera |
| Apariencia | Dentado, redondeado | Plana |
| Temperatura de recibo | Temperatura ambiente de 16 – 18 ° centígrados | Superior a 18° centígrados |
| Fecha de Vencimiento | 1 año partir de la fecha de recibo | Después de 1 año a partir de la fecha de recibo |
| Cantidad | Acordada en el check list de compras u orden de pedido generada en la operación | N.A. |
| Gramaje | Según lo estipulado por el productor oficial. | Diferente a lo estipulado por el productor oficial. |
| Fecha y hora de recibo | Horario establecido en la operación | Según necesidad de la operación |
| Condiciones establecidas | Marca, y presentación del producto solicitada por operación | Marca y presentación diferente a la solicitada en operación |
| Condiciones del transportador-manipulador | Debe usar dotación, de color claro, y proteger su cabello | Sin la dotación requerida |

(Continúa)

(Continuación)

| Criterios de aceptación y rechazo | | |
|--|---|---|
| Higiene del vehículo o los transportadores | Las superficies (paredes, techo y piso) deben estar limpias y secas; no deben presentar olores extraños y los alimentos no deben estar en contacto con el piso. | Sucio, alimentos en contacto con el piso y transportados con otros productos no alimenticios. |
| Integridad del empaque | Debe de ser de una lona, que permita que entre y salga el aire, limpia, antiséptico. | Porosos, con muestras de haber sido manipulado, sucio, abierto |

Nota. De Formato de criterios de aceptación y rechazo de materias primas, por M. A. Clavijo Monroy J. M. Forero Rincón, 2013, *Fundación Universitaria CAFAM*
(https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2014/09/criterios_de_aceptacion_y_rechazo_2013.pdf)

Para asegura el resguardo de la inocuidad, se empleará la matriz HACCP (Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control), llegando a identificar los posibles peligros físicos, químicos y biológicos. Después de ello, se determinará los puntos críticos y acciones correctivas a implementar.

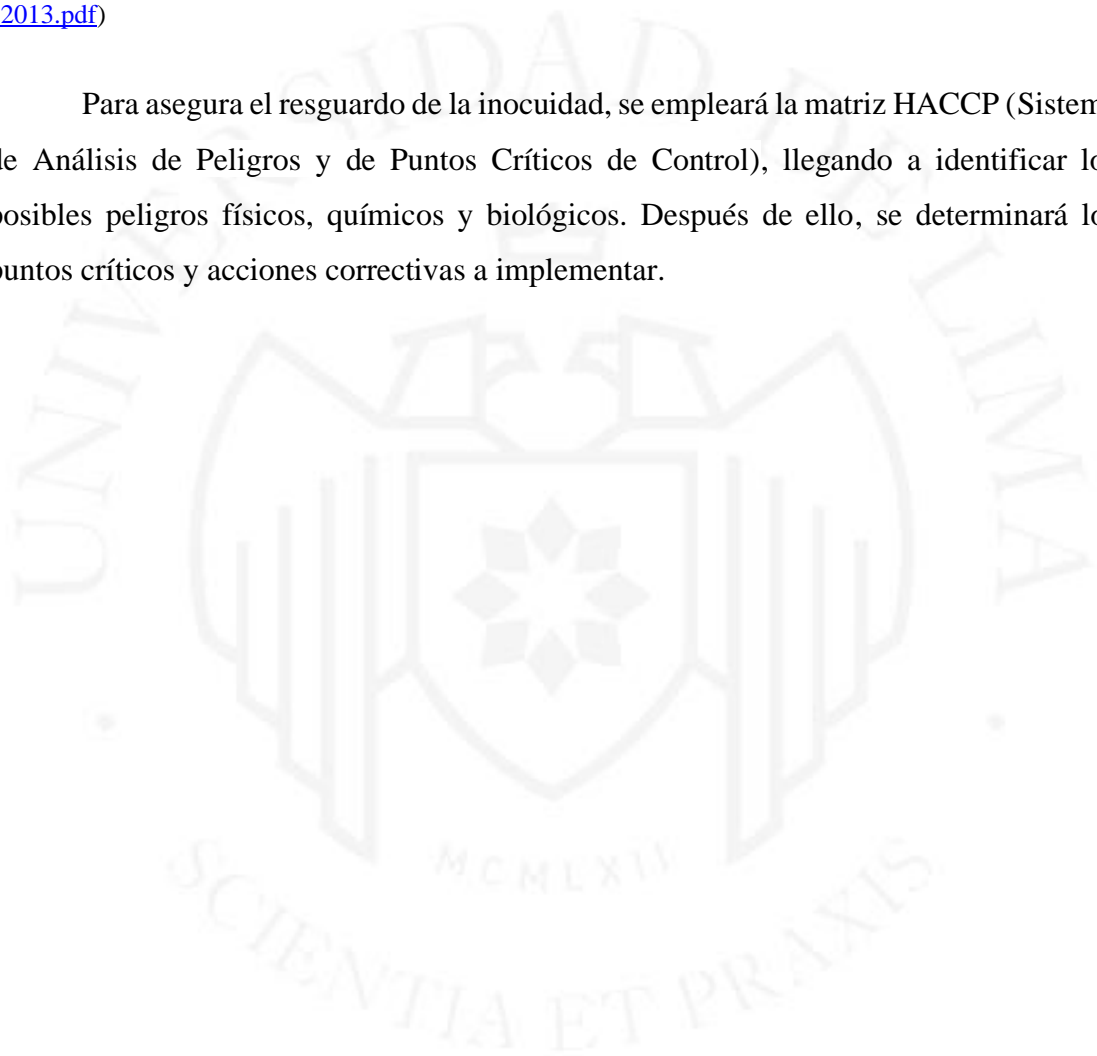


Tabla 5.13

Matriz de análisis de puntos críticos

| Etapas del proceso | Tipo de peligro | ¿Altera la inocuidad? | ¿Por qué? | Medidas a tomar | ¿Es un punto crítico? |
|----------------------------------|------------------------|------------------------------|---|--|------------------------------|
| Pesado e Inspección (res fresca) | Biológico | Si | Carne en estado de descomposición | Rechazo y devolución de la carne al proveedor de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo de la carne de res | Si |
| Lavado | Biológico | Si | Carne con sangre y/o suciedad | Lavar la carne con agua potable óptima para el consumo humano | Si |
| Desgrasado | Biológico | Si | Las grasas le restan calidad, debido a que la carne tiene que ser magra | Inspección continua de los trozos de carne | Si |
| Corte | Químico | Si | Cuchillos no esterilizados u oxidados. | Esterilizar, revisar estado y filo del cuchillo en cada uso. | No |
| Curado | Biológico | Si | Carne expuesta a la descomposición | Inmersión total y repetitiva de las láminas de charqui en sal | Si |
| Deshidratado | Químico | Si | Cambio en las propiedades organolépticas del charqui | Asegurar la correcta colocación de las fuentes con charqui y configuración de la deshidratadora (Temperatura) | Si |
| Pesado e Inspección (Maíz) | Biológico | Si | Maíz apollillado e impurezas | Si el maíz recibido presenta granos apollillados, se rechaza y devuelve al proveedor. Las impurezas deben ser mínimas. | Si |
| Limpiado | Físico | Si | Maíz con objetos extraños (piedras, tierra, polvo, etc.) | Usar la limpiadora de granos para eliminar las partículas extrañas | Si |
| Lavado | Físico | Si | Presencia de impurezas | Asegurara la portabilidad del agua de lavado | Si |
| Tostado | Químico | Si | Maíz crudo o muy tostado | Control del tiempo de tostado | Si |
| Embolsado | Físico | Si | Multiplificación de microorganismos o patógenos por sellado incorrecto | Controlar la calidad mediante muestreos | Si |
| Encajado | Físico | Si | Daño físico de las bolsas durante el encajonado | Capacitar a operarios para realizar un adecuado proceso de encajonado | No |

De la matriz de análisis de puntos críticos en calidad, se analizarán las etapas que figuran como punto crítico para así poder monitorearlos y mantenerlos controlados.

Tabla 5.14

Análisis de puntos críticos en calidad

| Puntos críticos de control | Peligros | ¿Qué? | Análisis del monitoreo ¿Cómo? | ¿Cuándo? | ¿Quién? |
|-----------------------------------|--|---|--|--|-----------------------|
| Pesado e Inspección (res fresca) | Carne en estado de descomposición | Inspeccionar el olor, color, textura y apariencia de la carne. | Empleo de la vista, tacto y olfato | Al momento de recepción del producto por parte del proveedor | Operario |
| Desgrasado | Carne poco magra, baja de calidad en el producto | Verificar que los trozos de carne no presenten fibras de cebo o nervios prominentes | Extracción de grasas y nervios mediante cortes finos | cuando inicie el proceso de desgrasado | Operario |
| Lavado | Agua de lavado contaminada | Testear el estado del agua | Revisar y realizar mantenimiento constante del filtro de agua | Según programación de mantenimiento. | Área de Mantenimiento |
| Curado | Carne expuesta a descomposición | Revisar el estado de la sal | Validar que la sal no esté en grumos prominentes, ya que impiden el correcto salado | antes de empezar a salar las láminas de res | Operario |
| Secado | Carne expuesta a descomposición | Revisar la configuración de deshidratación y la correcta colocación de las bandejas con charqui | Configurando la maquina y siguiendo el procedimiento correcto de ingreso de las bandejas | Antes de iniciar el proceso de secado | Operario |
| Pesado e Inspección (Maíz) | Maíz con larvas y polillas en su interior | Inspección del maíz que ingresara al proceso de producción | Testeo visual y de tacto de una muestra de granos | Antes del almacenamiento del proceso | Área de Calidad |

(Continua)

(Continuación)

| Puntos críticos de control | Peligros | ¿Qué? | Análisis del monitoreo ¿Cómo? | ¿Cuándo? | ¿Quién? |
|-----------------------------------|--|--|---|---|-----------------|
| Limpado | Maíz con objetos extraños (piedras, tierra, polvo, etc.) | Separa los objetos extraños que se encuentran junto con el maíz | Usar la maquina limpiadora de granos para eliminar los objetos extraños que se encuentran junto con el Maíz | Se realizará antes de pasar al proceso de lavado | Operario |
| Lavado | Presencia de impurezas | Quitar las partículas que no se quitaron al usar la limpiadora de granos | Inmercionando en agua los granos de maíz, con la finalidad de separar las partículas extrañas | Se realizará antes del proceso de tostado | Operario |
| Tostado | Maíz crudo o muy tostado | Revisar el tiempo y cantidad de maíz en cada tostado | Estandarizando la cantidad y el tiempo de tostado a cierta temperatura del maíz. | Se realizaría en cada tostado | Operario |
| Embolsado | Multiplicación de microorganismos o patógenos por incorrecto sellado | Revisar el correcto funcionamiento de la selladora y las bolsas | Revisión previa por testeo de las bolsas y de la maquina prensadora. | Antes, durante y después del prensado y embolsado | Área de Calidad |

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

A continuación, se analizará la matriz de impacto ambiental que indica cada operación del proceso de producción, entrada, salida, aspecto ambiental, impacto ambiental y sus medidas correctivas.

Tabla 5.15

Matriz de impacto ambiental

| Etapas del proceso | Entradas | Salidas | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas Correctivas |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|---|---|
| Pesado e inspección (Res Fresca) | Carne en trozos | Carne pesada e inspeccionada | Carne no apta para el proceso | Potencial contaminación del aire | Tachos de residuos orgánicos |
| Lavado | Trozos grandes de carne | Agua sucia | Líquido residual | Potencial contaminación de agua | Tratamiento de aguas residuales Uso de overoles (EPP) |
| Desgrasado | Trozos grandes de carne limpia | -Grasa y nervios | Grasa y nervios | Potencial contaminación de suelos | Correcta disposición de residuos sólidos Uso de overoles (EPP) |
| Cortado | Trozos grandes de carne limpia | Deshechos | Productos deteriorados o en mal estado | Potencial contaminación de suelos | Correcta disposición de residuos sólidos Uso de overoles (EPP) |
| Curado | Trozos pequeños de carne limpia | Merma de sal | Productos deteriorados o en mal estado | Potencial contaminación de suelos | Correcta disposición de residuos sólidos Uso de overoles (EPP) |
| Deshidratado y control de calidad | Trozos pequeños de carne limpia | Vapor de agua | -Ruido generado por las vibraciones de la deshidratadora | -Potencial contaminación de agua | Uso de orejeras y overoles (EPP) |
| | | Ruido y energía | -Vapor de agua y gases emitidos por la combustión de combustible | - Amenaza contra la salud de los trabajadores | Filtrado de gases tóxicos/perjudiciales |
| | | Calor generado | | | |

(Continua)

(Continuación)

| Etapas del proceso | Entradas | Salidas | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas Correctivas |
|-----------------------------|-----------------|--|---|--|---|
| Pesado e inspección (Maíz) | Maíz sucio | Deshechos del muestreo de maíz | -Productos deteriorados o en mal estado | Potencial contaminación de suelos | Correcta disposición de residuos sólidos Uso de overoles (EPP) |
| Limpiado | Maíz sucio | -Polvo y maíz partido | -Polvo y maíz partido | Potencial contaminación de aire y suelo | Correcta disposición de residuos sólidos Uso de overoles (EPP) |
| Lavado | Maíz | -Líquido residual | -Líquido residual | Potencial contaminación de agua | Tratamiento de aguas residuales Uso de overoles (EPP) |
| Tostado y controlar calidad | Maíz limpio | Ruido y energía | -Calor generado por la máquina de tostado -Generación de ruido por la máquina de tostado | Amenaza contra la salud de los trabajadores | Uso de orejeras y overoles (EPP) |
| Embolsado | Bolsa y energía | -Productos deteriorados o en mal estado Ruido y calor | -Productos deteriorados o en mal estado -Calor generado por la máquina codificadora | Amenaza contra la salud de los trabajadores Potencial contaminación de suelos | Correcta disposición de residuos sólidos Uso de overoles (EPP) |
| Encajado | Cajas | -Productos deteriorados o en mal estado | -Productos deteriorados o en mal estado | Potencial contaminación de suelos | Correcta disposición de residuos sólidos |

Tabla 5.16*Tabla de valoración de factores*

| Factor | Valor de ponderación | Descripción |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Magnitud | 1 | Baja |
| | 2 | Moderada |
| | 3 | Alta |
| Extensión | 1 | Baja |
| | 2 | Moderada |
| | 3 | Alta |
| Duración | 1 | Corta |
| | 2 | Moderada |
| | 3 | Alta |
| Probabilidad de ocurrencia | 1 | Baja |
| | 2 | Moderada |
| | 3 | Alta |

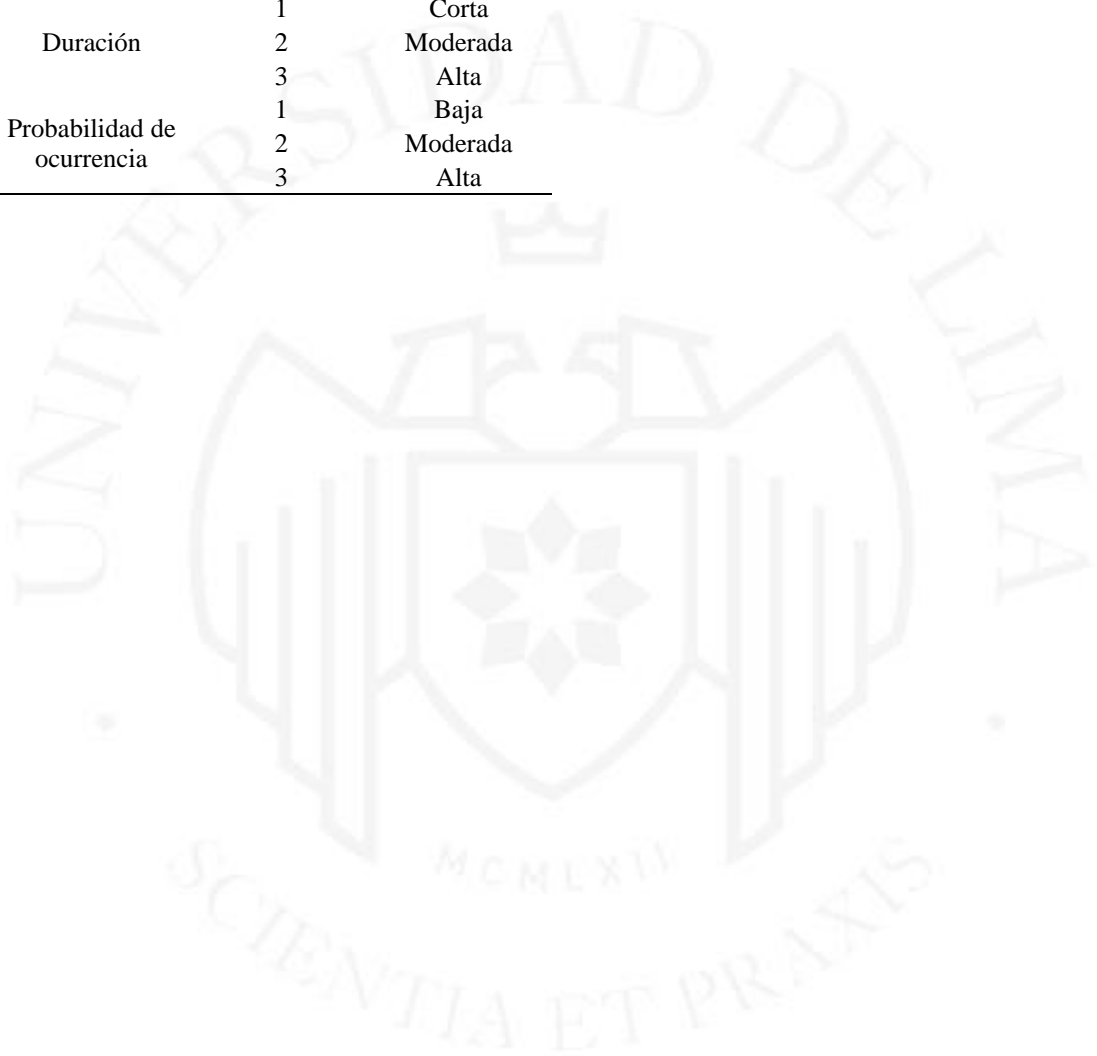


Tabla 5.17

Evaluación del impacto ambiental

| | Actividad | Recursos afectados | Aspecto ambiental | Impacto Ambiental | Magnitud | Extensión | Duración | Prob. ocurrencia | Significancia | SIGNIFICATIVO | Medidas de corrección |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---|
| Etapa previa | Acoplamiento de la planta | Suelo | Destrucción del suelo | Contaminación del suelo | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | No | Crear un programa de gestión de residuos |
| | Pesado e inspección (Res Fresca) | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | No | Crear un programa de gestión de residuos |
| | Lavado | Agua | Efluentes | Contaminación de agua | 3 | 1 | 3 | 3 | 10 | Si | Filtrar el agua para reusarla |
| Proceso | Desgrasado | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | No | Crear un programa de gestión de residuos |
| | Cortado | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | No | Crear un programa de gestión de residuos |
| | Curado | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 2 | 1 | 2 | 2 | 7 | No | Crear un programa de gestión de residuos |
| | Deshidratado | Atmósfera | Calor | Contaminación de atmosférica | 2 | 1 | 1 | 3 | 7 | No | Gestionar programas de mantenimiento preventivo |
| | Pesado e Inspección (Maíz) | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | No | Crear un programa de gestión de residuos |
| | Limpiar | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | No | Crear un programa de gestión de residuos |

(Continua)

(Continuación)

| | Actividad | Recursos afectados | Aspecto ambiental | Impacto Ambiental | Magnitud | Extensión | Duración | Prob. ocurrencia | Significancia | SIGNIFICATIVO | Medidas de corrección |
|---------------------|--|--------------------|-----------------------|------------------------------|----------|-----------|----------|------------------|---------------|---------------|---|
| Proceso | Lavado | Agua | Efluentes | Contaminación de agua | 3 | 3 | 2 | 3 | 11 | Si | Filtrar el agua para reusarla |
| | Tostado | Atmósfera | Calor | Contaminación de atmosférica | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | No | Gestionar programas de mantenimiento preventivo |
| | Embolsado | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | No | Contactar proveedor para reducir defectos |
| | Encajado | Suelo | Residuos sólidos | Contaminación del suelo | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | No | Contactar proveedor para reducir defectos |
| | Distribución | Atmósfera | CO2 | Contaminación del suelo | 1 | 1 | 3 | 2 | 7 | No | Contactar con una flota de transporte moderno |
| Fin proyecto | Desinstalar equipos, retirar edificaciones | Suelo | Destrucción del suelo | Contaminación del suelo | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 | Si | Gestionar los residuos |

Para gestionar los residuos, se ha dispuesto un depósito de mermas a la entrada de la planta. Para lo cual, en las estaciones de selección, desgrasado e inspección, trozado e inspección, curado, inspección del charqui, inspección y limpieza, se tendrán dos contenedores que almacenen las mermas del día. Al término de las labores, serán llevados por dos operarios al depósito de mermas, lugar donde podrá ser recogido por la municipalidad para su disposición final.

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

Con la finalidad de contar con las normas mínimas en materia de seguridad y salud ocupacional, es indispensable cumplir lo dictado por la Ley N° 29783 que obliga al empleador a velar por la salud y seguridad de los trabajadores; asimismo, en el Artículo 17 de dicha ley se hace referencia al “Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, el cual debe ser adoptado por las empresas para asegurar el cumplimiento de la ley. Por ende, para el desarrollo de esta gestión es indispensable realizar un diagnóstico que permita identificar los peligros y riesgos existentes en cada una de las etapas

Por otra parte, cabe mencionar que el local de trabajo contará en todas sus instalaciones y áreas con las señalizaciones correspondientes, sistema contra incendios, sistema de videovigilancia y el personal que ingrese a las instalaciones deberá contar con un seguro complementario de trabajo riesgoso (SCTR) como lo obliga la ley; dependiendo del área al cual ingrese el personal estará a disposición los EPPS necesarios para la ejecución de sus labores con seguridad. Adicional a ello, si se presenta algún inconveniente con la salud de los trabajadores, se contará con un tópico que estará a cargo del enfermero ocupacional quien atenderá al personal.

A continuación, Se realizará la matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos (IPERC), para así poder identificar, evaluar y monitorear los riesgos que se presenten durante el proceso productivo. En la siguiente tabla se muestran los valores de las variables a emplear en la matriz IPERC

Tabla 5.18

Niveles de ocurrencia, severidad y aceptabilidad

| | N° de nivel | Nivel | Detalle |
|-------------------------------|--------------------|--------------|---|
| Probabilidad de ocurrencia(P) | 1 | Bajo | Baja probabilidad de ocurrencia |
| | 2 | Medio | Probabilidad razonable a que ocurra el evento |
| | 3 | Alto | Alta probabilidad que ocurra el evento |
| Índice de Severidad (S) | 1 | Bajo | Lesión Leve/ Incomodidad temporal |
| | 2 | Medio | Lesión incapacitante temporal con días de ausencia/ Enfermedad ocupacional reversible |
| | 3 | Alto | Lesión grave o incapacidad permanente / Enfermedad ocupacional irreversible |
| Aceptabilidad (P X S) | De 1 a 2 | Bajo | Aceptable |
| | De 3 a 4 | Medio | Aceptable |
| | De 6 a 9 | Alto | No aceptable |

Tabla 5.19

Matriz IPERC

| Proceso | Peligro | Riesgo | Prob (P) | Índice de Severidad (S) | Riesgo (P x S) | Nivel del Riesgo | Aceptabilidad | Medidas de Control |
|------------------------|------------------|-------------------------------|----------|-------------------------|----------------|------------------|---------------|--|
| Lavado (Res Fresca) | Piso Mojado | Probabilidad de Caídas | 2 | 2 | 4 | Medio | Aceptable | Señalizar zona de peligro. Mantener limpia la zona. |
| | Electricidad | Probabilidad de electrocución | 2 | 3 | 6 | Alto | No aceptable | Señalización, mantenimiento de cables y conexiones eléctricas |
| Desgrasado | Cuchilla | Probabilidad de corte | 3 | 2 | 6 | Alto | No aceptable | Capacitar a los operarios sobre el uso de EPP's (lentes, guantes). |
| Corte e inspección | Cuchilla | Probabilidad de corte | 3 | 2 | 6 | Alto | No aceptable | Capacitar a los operarios sobre el uso de EPP's (lentes, guantes). |
| Curado | Piso resbaloso | Probabilidad de Caída | 2 | 2 | 4 | Medio | Aceptable | Capacitar al personal sobre el uso de EPP's (botas de seguridad y cofia). Mantener limpia la zona |
| Secado | Zonas calientes | Probabilidad de quemaduras | 3 | 2 | 6 | Alto | No aceptable | Capacitar al personal sobre usos de EPP's (guantes). Señalizar zona y colocar símbolo de riesgo de quemadura. |
| | Electricidad | Probabilidad de electrocución | 2 | 3 | | Alto | No aceptable | Señalización, mantenimiento de cables y conexiones eléctricas |
| Lavado (maíz) | Piso Mojado | Probabilidad de Caídas | 2 | 2 | | Medio | Aceptable | Señalizar zonas de peligro. Mantener limpia la zona. |
| | Pisos resbalosos | Probabilidad de Caídas | 2 | 2 | 4 | Medio | Aceptable | Capacitar al personal sobre el uso de EPP's (botas de seguridad y cofia). Mantener limpia la zona |

(Continua)

(Continuación)

| Proceso | Peligro | Riesgo | Prob (P) | Índice de Severidad (S) | Riesgo (P x S) | Nivel del Riesgo | Aceptabilidad | Medidas de Control |
|--------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|--|
| Tostar | Zonas calientes | Probabilidad de quemaduras | 3 | 2 | 6 | Alto | No aceptable | Capacitar al personal sobre usos de EPP's (guantes). Señalizar zona y colocar símbolo de riesgo de quemadura. |
| Pesado y Embolsado | Ruido | Probabilidad de sordera ocupacional | 2 | 2 | 4 | Medio | Aceptable | Capacitar a los operarios sobre el uso de EPP's (tapones de para oídos) |
| Encajado | Postura Incorrecta | Probabilidad de lesión muscular | 3 | 2 | 6 | Alto | No aceptable | Capacitar a los operarios sobre el uso de EPP's, Pausas Activas y uso de fajas lumbares |

5.8 Sistema de mantenimiento

La planta tendrá una producción de 7 horas laborales de flujo continuo y cuenta con un 1 turno por día. Se establecerá con un plan de mantenimiento para las maquinarias durante los tiempos muertos y fuera del horario laboral, esperando no afectar la producción diaria y poder llegar a cumplir con la política de stock de seguridad propuesta.

El mantenimiento planificado será el mantenimiento preventivo, realizado por un encargado; sin embargo, el mantenimiento autónomo, el cual consistente en la limpieza rutinaria de las máquinas, será realizado por los mismos operarios de la planta.

Con respecto a los mantenimientos no planificados, correctivo y reactivo, será realizado por un especialista. Para ello, se tercerizará este servicio con una compañía especialista. Con respecto a la compra de repuestos, esta será llevada a cabo con la empresa encargada que brinda el mantenimiento en caso el proveedor principal no cuente con las piezas.

A continuación, se muestra el plan de mantenimiento por máquina.

Tabla 5.20

Plan de mantenimiento

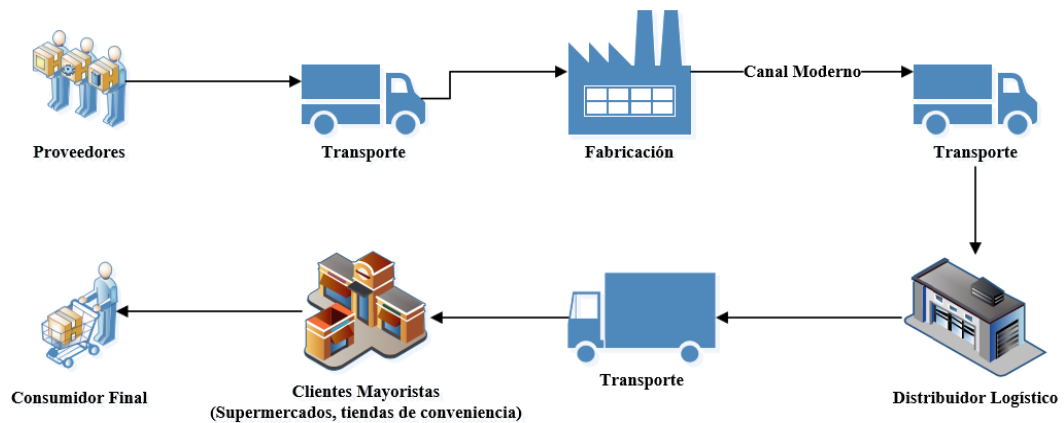
| Maquina y equipo | Trabajo de mantenimiento | Frecuencia |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Deshidratadora | Calibración del Higrómetro | Cada 200 horas |
| Dosificador de carne | Revisión de la bomba dosificadora | Cada 4 meses |
| Dosificador de maíz | Revisión de la bomba dosificadora | Cada 4 meses |
| Limpiadora de granos | Calibrar | Cada 250 horas |
| Tostadora | Revisión del motor | Cada 300 horas |
| Balanza | Calibrar | Cada tres meses |

5.9 Diseño de la cadena de suministro

La cadena de suministro comienza con la llegada de la materia prima e insumos por de parte de los proveedores. La carne de res será comprada por carnicerías ubicadas en Lima, que cumplan con todas las regulaciones de ley y la compra del maíz se realizará a un proveedor mayorista local, así como el resto de los insumos. Una vez llegada la materia prima e insumos, estos pasarán a procesarse en las instalaciones de la planta. Una vez obtenido el producto terminado, estos serán dispuestos por el operador logístico quien con sus moviidades ingresarán a la empresa a llevar el producto a los clientes mayoristas, quienes se encargarán de hacer llegar el producto a los consumidores finales.

Figura 5.19

Cadena de suministro



5.10 Programa de producción

Para determinar el plan de producción, se usarán los valores de la demanda proyectada calculada en el capítulo II. Adicionalmente se considerará un inventario del 10% de la demanda.

Tabla 5.21

Programa de producción en kilos

| Año | Inventario Inicial (kg) | Inventario Final (kg) | Demanda (kg) | Produccion (kg) |
|------|-------------------------|-----------------------|--------------|-----------------|
| 2022 | 0,00 | 1892,93 | 18 338,18 | 20 231,11 |
| 2023 | 1892,93 | 1945,67 | 18 929,28 | 18 982,02 |
| 2024 | 1945,67 | 1993,41 | 19 456,68 | 19 504,42 |
| 2025 | 1993,41 | 2037,10 | 19 934,07 | 19 977,77 |
| 2026 | 2037,10 | 0,00 | 20 371,02 | 18 333,92 |

Tabla 5.22

Programa de producción en bolsas

| Año | Inventario Inicial | Inventario Final | Demanda | Produccion |
|------|--------------------|------------------|------------|------------|
| 2022 | 0,00 | 37 860,00 | 366 768,00 | 404 628,00 |
| 2023 | 37 860,00 | 38 913,60 | 378 600,00 | 379 653,60 |
| 2024 | 38 913,60 | 39 868,80 | 389 136,00 | 390 091,20 |
| 2025 | 39 868,80 | 40 742,40 | 398 688,00 | 399 561,60 |
| 2026 | 40 742,40 | 0,00 | 407 424,00 | 366 681,60 |

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

A continuación, se detalla el requerimiento de las materias primas e insumos.

Tabla 5.23

Requerimiento de materia prima e insumos

| Materia prima/ insumo | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Carne (kg) | 29 692,30 | 27 859,07 | 28 625,77 | 29 320,48 | 26 907,88 |
| Maíz(kg) | 8585,35 | 8055,28 | 8276,97 | 8477,84 | 7780,25 |
| Sal (kg) | 4037,46 | 3788,18 | 3892,44 | 3986,90 | 3658,84 |
| Bolsas (unid) | 404 628,00 | 379 653,60 | 390 091,20 | 399 561,60 | 366 681,60 |
| Cajas (unid) | 16 859,50 | 15 818,90 | 16 253,80 | 16 648,40 | 15 278,40 |

5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

En la siguiente tabla se detallará el consumo de energía eléctrica para la elaboración de snack de Charqui.

Tabla 5.24

Consumo de energía eléctrica de planta

| Máquina / Equipo | Cantidad | Consumo (KW/h) | Consumo (KW/ año) |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|
| Deshidratadora de carne | 2 | 3,5 | 16 800,00 |
| Dosificadora de charqui | 1 | 6,35 | 15 240,00 |
| Dosificadora de cancha | 1 | 0,4 | 960,00 |
| Limpiadora de granos | 1 | 0,15 | 360,00 |
| Tostadora | 1 | 0,7457 | 1789,68 |

Tabla 5.25

Consumo de electricidad de administrativo

| Equipos Administrativos | Horas diarias | Cantidad | Consumo (KW/h) | Consumo Anual (KW) |
|------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|
| Fluorescentes | 8,00 | 60,00 | 0,03 | 14,4 |
| Teléfonos fijos | 8,00 | 5,00 | 0,40 | 16 |
| Laptop | 8,00 | 15,00 | 0,72 | 86,4 |
| Impresora | 8,00 | 2,00 | 0,40 | 6,4 |
| Televisor | 2,00 | 2,00 | 0,50 | 2 |
| Cámaras | 24,00 | 8 | 0,10 | 19,2 |
| Suma | | | | 144.4 |

Tabla 5.26*Consumo de agua de planta en m³*

| Máquina | Consumo Anual de Agua potable (m ³) | | | | |
|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Lavado (1) | 230 619,78 | 25 005,87 | 25 005,87 | 25 005,87 | 25 005,87 |
| Lavado (2) | 23 461,98 | 23 461,98 | 24 107,67 | 24 692,74 | 22 660,92 |
| Otros | 90 000,00 | 90 000,00 | 90 000,00 | 90 000,00 | 90 000,00 |
| Total consumo (m3) | 259,14 | 248,70 | 253,07 | 257,03 | 243,08 |

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

Para el óptimo desempeño de la empresa se contará con los siguientes trabajadores indirectos como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5.27*Trabajadores indirectos requeridos*

| Trabajador | N.º de trabajadores |
|-----------------------------------|---------------------|
| Gerente General | 1 |
| Asistente de gerencia | 1 |
| Jefe de Operaciones | 1 |
| Técnico de mantenimiento | 1 |
| Supervisor de Producción | 1 |
| Almaceneros | 2 |
| Ingeniero de Alimentos | 1 |
| Jefe de administración y finanzas | 1 |
| Asistente de operaciones | 1 |
| Asistente de finanzas | 1 |
| Analista de RRHH | 1 |
| Jefe de marketing y ventas | 1 |
| Ejecutivo de ventas | 1 |
| Asistente de Ventas | 1 |
| Total | 15 |

5.11.4 Servicio de terceros

Para lograr cumplir con la demanda proyectada se van a tercerizar los siguientes servicios:

- **Seguridad:** La planta de producción contará con un personal de seguridad encargado de vigilar la planta, así como los accesos a ella durante 24 horas.
- **Servicios de telefónico:** Se va a contratar los servicios de la compañía América Móvil del Perú S.A.C., también conocida como Claro, para el área de recepción, así como para el personal administrativo necesario y el área de ventas.

- **Servicios de internet:** Se contratará con el servicio de internet fijo por parte de la compañía América Móvil del Perú S.A.C.; estará disponible en las áreas del comedor, sala de eventos, recepción y oficinas administrativas.
- **Servicio de limpieza:** El servicio se encontrará tercerizado por la empresa Eulen del Perú S.A., los cuales nos brindarán los materiales necesarios, así como el personal necesario para cumplimiento de esta tarea.
- **Proveedor logístico:** Se tercerizará el servicio de distribución por la compañía Ransa Comercial S.A.C., cuya función será trasladar el producto terminado a un centro de acopio y posteriormente distribuirlo a los centros comerciales.

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

Factor Edificio

La planta de producción contará solo con un nivel, en el cual se encontrarán distribuidos las áreas de trabajo de manera próxima siempre que un área dependa de otra. Debido a que toda la máquina se encuentra en el primer piso, se espera no tener problemas con respecto a la presión del agua, permitiendo tener un acceso rápido y fácil al agua.

El área de producción contará con amplias ventanas, permitiendo tener una buena iluminación natural independientemente de la iluminación artificial. Dentro de las instalaciones, las paredes se encontrarán pintadas de colores claros y con pintura anti-condensante; asimismo, los zócalos serán sanitarios, para que, de este modo, se cumplan con las reglas de DIGESA. Adicionalmente, toda la planta contará con identificaciones en caso de incendios, así como extintores en lugares estratégicos.

Los pasillos del área de producción, almacén de materia prima y almacén de productos terminados tendrán una distancia mínima de 1,5 metros, garantizando así la posibilidad del uso de parihuelas en caso sea necesario trasladar grandes cantidades de insumos o productos terminados de manera rápida y eficiente.

La planta contará con un patio de maniobras con la capacidad máxima de 1 camión, así como espacio necesario para poder descargar materias primas o llenar con productos terminados.

Factor Servicio

Referido al personal:

- Comedor: La planta de producción tendrá un comedor en el cual se tendrán siete mesas con la capacidad de 8 personas cada uno. El comedor contará con un horno microondas a disponibilidad de todos los trabajadores.
- Servicios higiénicos: Se contará con dos baños: de mujeres y hombres, con capacidad de 3 personas, el cual se encontrará próximo al área de producción y vestuarios; también se encontrarán dos baños cercanos al área administrativa, con una capacidad de 3 cubículos para mujeres y 2 para varones.
- Vestuarios: Se contará con un vestuario que se encontrará adyacente a los baños de producción, los cuales contarán con casilleros, duchas y bancas para que los colaboradores se mantengan higiénicos al interior de la planta.
- Iluminación: Se utilizarán focos ahorradores LED de color blanco en toda la planta de producción, así como el cumplimiento de los estándares del Colegio Nacional de Electricidad

Referido a la maquinaria:

- Área de mantenimiento: Esta área colindará con el área de producción, en la cual estará equipada con herramientas a utilizar para la realización de los mantenimientos preventivos. También se contará con un stock de las principales piezas de cambio en caso sea necesario ejecutar un mantenimiento reactivo.

Referido al material:

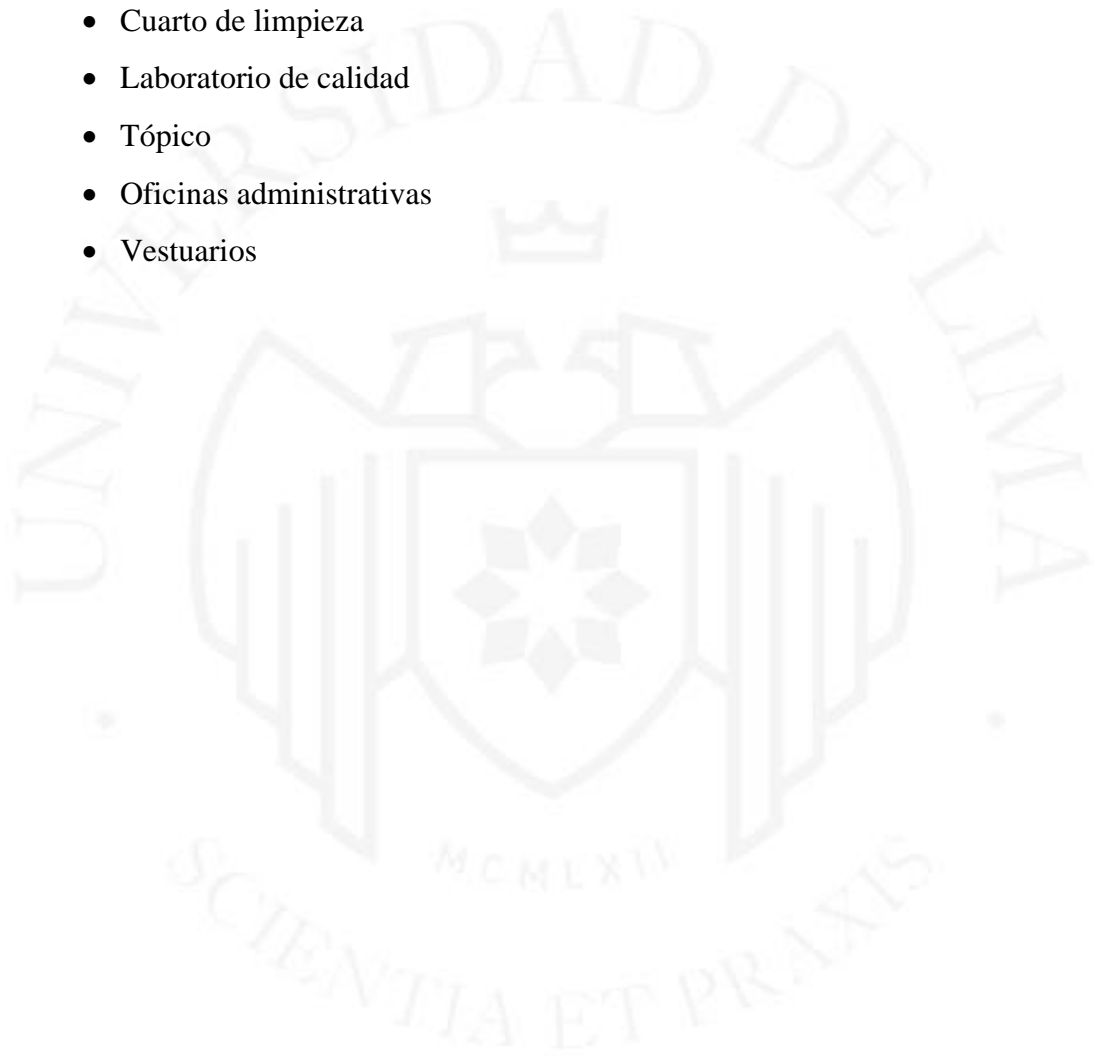
- Laboratorio de calidad: En esta área se realizarán los análisis de muestra de las materias primas, productos terminados; en ella se evaluarán las variables físicas y químicas del producto.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

A continuación, se detallan las zonas requeridas:

- Almacén de materia prima e insumos

- Almacén de productos terminados
- Área de producción
- Aduana sanitaria
- Área de mantenimiento
- Servicios higiénicos de producción
- Servicios higiénicos administrativos
- Comedor
- Cuarto de limpieza
- Laboratorio de calidad
- Tópico
- Oficinas administrativas
- Vestuarios



5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

- Área de producción: Para el cálculo de las necesidades básicas de espacios requeridos en la planta de producción se usará el método de Guerchet

Tabla 5.28

Cálculo del área de producción

| Maquinaria | Dimensiones (metros) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-----------|---|-------|------|-------|--------|------|---------------|
| | l (m) | a (m) | h (m) | D (m) | N (lados) | n | Ss | Sg | Ss*n | Ss*n*h | Se | St |
| <i>Elementos estáticos</i> | | | | | | | | | | | | |
| Área de pesado e inspección carne | 2,4 | 0,9 | 0,85 | - | 2 | 1 | 2,2 | 4,32 | 2,16 | 1,84 | 3,10 | 9,58 |
| Área de lavado de carne | 2,4 | 0,9 | 0,85 | - | 2 | 2 | 2,2 | 4,32 | 4,32 | 3,67 | 3,10 | 19,16 |
| Área de desgrasado | 2,4 | 0,9 | 0,85 | - | 2 | 2 | 2,2 | 4,32 | 4,32 | 3,67 | 3,10 | 19,16 |
| Área de corte | 2,4 | 0,9 | 0,85 | - | 2 | 2 | 2,2 | 4,32 | 4,32 | 3,67 | 3,10 | 19,16 |
| Área de curado | 2,4 | 0,9 | 0,85 | - | 2 | 1 | 2,2 | 4,32 | 2,16 | 1,84 | 3,10 | 9,58 |
| Deshidratadora de carne | 3,16 | 2,07 | 2,2 | - | 1 | 2 | 6,5 | 6,54 | 19,62 | 43,17 | 6,26 | 38,69 |
| Área de pesado e inspección maíz | 2,4 | 0,9 | 0,85 | - | 2 | 1 | 2,2 | 4,32 | 2,16 | 1,84 | 3,10 | 9,58 |
| Limpiadora de granos | 1,3 | 0,82 | 1,09 | - | 2 | 1 | 1,1 | 2,13 | 1,07 | 1,16 | 1,53 | 4,73 |
| Área de lavado de maíz | 2,4 | 0,9 | 0,85 | - | 2 | 1 | 2,2 | 4,32 | 2,16 | 1,84 | 3,10 | 9,58 |
| Tostadora | 2 | 1 | 2 | - | 2 | 1 | 2,0 | 4,00 | 2,00 | 4,00 | 2,87 | 8,87 |
| Dosificadora de charqui | 2,28 | 3,7 | 2,2 | - | 1 | 1 | 8,4 | 8,44 | 8,44 | 18,56 | 8,08 | 24,95 |
| Dosificadora de cancha | 0,66 | 0,56 | 0,83 | - | 1 | 1 | 0,4 | 0,37 | 0,37 | 0,31 | 0,35 | 1,09 |
| | | | | | | | | | 53,10 | 85,56 | | 174,15 |
| <i>Elementos móviles</i> | | | | | | | | | | | | |
| Carretilla hidráulica | 0,7 | 0,87 | 1,4 | - | - | 2 | 0,609 | - | 1,218 | 1,705 | | |
| Operario | - | - | 1,65 | - | - | 9 | 0,5 | - | 4,5 | 7,425 | | |

Área de producción mínima: **174,15 m²**

- Almacén de materia prima e insumos: Para el cálculo del almacén de materia prima se definió las materias primas e insumos a requerir.

Tabla 5.29

Resumen de dimensiones de materiales

| Producto | Unidad | Contenido | Medidas | | | |
|---|--------|--------------------|---------|-------|-------|-------|
| | | | l (m) | a (m) | h (m) | D (m) |
| Almacén de materias primas e insumos | | | | | | |
| Carne | Jabas | 10 kg. / jaba | 0,5 | 0,328 | 0,111 | - |
| Sal | Sacos | 15 kg. / saco | 0,4 | 0,3 | 0,12 | - |
| Maíz chulpi | Sacos | 10 kg. / saco | 0,8 | 0,32 | 0,11 | - |
| Bolsas | Cajas | 40 empaques / caja | 0,2 | 0,1 | 0,2 | - |
| Cajas vacías | Cajas | - | 0,12 | 0,18 | 0,18 | - |
| Cintas de embalaje | Cajas | 36 cintas/caja | 0,33 | 0,22 | 0,29 | - |
| Almacén de producto terminado | | | | | | |
| Snack de charqui con maíz chulpi | Cajas | 12 unidades / caja | 0,12 | 0,18 | 0,18 | - |

A continuación, se determina el cálculo de cubicaje

Tabla 5.30

Capacidades de parihuelas y estantes

| Producto en almacén | Dimensiones de la parihuela | | | Cubicaje por parihuela | Cubicaje por estante | Unidades |
|---|-----------------------------|--------|------------------------|------------------------|----------------------|----------|
| | l: 1,2 m | a: 1 m | h aprox. 1 m por nivel | | | |
| Almacén de materias primas e insumos | | | | | | |
| Jabas de carne | 2 | 3 | 3 | 18 | 108 | Jabas |
| Sacos de sal | 2 | 2 | 5 | 20 | 120 | Sacos |
| Sacos de maíz chulpi | 4 | 3 | 3 | 36 | 216 | Sacos |
| Cajas de bolsas | 2 | 3 | 9 | 54 | 324 | Cajas |
| Cajas vacías | 4 | 4 | 3 | 48 | 288 | Cajas |
| Cajas de Cintas de embalaje | 4 | 5 | 5 | 100 | 600 | Cajas |
| Almacén de producto terminado | | | | | | |
| Cajas de Snack de charqui con maíz chulpi | 10 | 4 | 5 | 200 | 1200 | Cajas |

Tabla 5.31*Número de estantes en Almacén de materias primas e insumos*

| Materias primas e Insumos | Jabas de Carne | Sacos de Sal | Sacos de Maíz chulpi | Cajas de Bolsas | Cajas vacías | Cajas de cintas de embalaje (12 unidades) | N° de estantes inexacto | N° total de estantes |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|
| Estantes | 0,4614 | 0,1882 | 0,4169 | 0,5240 | 2,456 | 0,0021 | 4,049 | 5 |

De la tabla anterior, se concluye que se requieren 5 estantes, los cuales ocupan un área de 30 metros cuadrados cada uno; adicionalmente, se consideró 5 metros para comodidad del operario teniendo un área total de 155 metros cuadrados. En esta zona se almacenará la carne de res fresca en una cámara frigorífica; asimismo, en un pequeño silo, se guardarán los granos de maíz que ingresen, así como la sal y los demás insumos para la producción.

- Almacén de productos terminados: A esta zona serán derivados los productos finales; asimismo, las cajas para su distribución. Cabe mencionar que se debe cumplir todos los requisitos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA).

Tabla 5.32*Número de estantes en Almacén de productos terminados*

| Producto Terminado | Requerimientos anuales | Unidades de entrada | Rotación | Periodos (1 año = 300 días hábiles) | Ingresos | Capacidad por estante (cajas/ estante) | N° de estantes inexactos | N° total de estantes |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------|--|-----------------|---|---------------------------------|-----------------------------|
| Cajas de Snack | 16 976,00 | cajas | 15 días | 17,32 | 980,14 | 1200 | 0,82 | 2 |

Para el área de productos terminados, se requieren 2 estantes, los cuales tienen una dimensión de 30 metros por estantes y 5 metros destinados para comodidad del operario, teniendo un área total 70 metros cuadrados.

- Área de Producción: Para calcular las dimensiones del área de producción, se realizará el método de Guerchet y, en ella, se considerarán las siguientes zonas: lavado, corte, curado, secado, tostado, pesado, embolsado y encajado. El área de producción tendrá una dimensión de 196,89; sin embargo, para cuestiones por comodidad, se estableció 240 metros cuadrados
- Aduana Sanitaria: Es un área que tiene como finalidad disminuir los peligros que puedan ingresar a la zona de fabricación del producto con respecto a la higiene, de modo que aquel que ingrese al área de producción cumpla las normas de higiene de la planta, tales como: lavarse las manos antes de entrar, desinfectarse las botas y colocarse la cofia para el cabello. Se considera un área de 12 metros cuadrados.
- Área de Mantenimiento: Se tendrá un cuarto en el cual el técnico de mantenimiento tendrá los repuestos, herramientas y equipos necesarios para el mantenimiento de las maquinarias. Se considera un área de 24 metros cuadrados.
- Servicios higiénicos de producción: Los servicios higiénicos de producción contarán con lavadero de manos, urinarios y retretes para los trabajadores al interior de planta. Se considera un área de 16 metros cuadrados.
- Servicios higiénicos administrativos: Se contarán con dos servicios higiénicos para hombre y mujeres con sus respectivos lavaderos. Se considera un área de 16 metros cuadrados.
- Laboratorio de calidad: Se requiere una zona específica para el análisis de muestras, de la materia prima, producto procesado y producto terminado. Mediante el muestreo se evaluarán las variables de humedad, la acidez, existencia de microorganismos, etc. Se considera un área de 24 metros cuadrados.
- Comedor: Se brindará el servicio de alimentación mediante una empresa tercerizada, la cual realizará su servicio dentro de las instalaciones. Por ende, se contará con un área de cocina y comedor; asimismo, se instalarán hornos microondas para quienes lleven sus alimentos. Se considera un área de 30 metros cuadrados.
- Cuarto de Limpieza: Será el cuarto en el cual el servicio de limpieza podrá guardar sus implementos de trabajo para así dar el mantenimiento diario a las

instalaciones. Se considera un área de 12 metros cuadrados.

- Patio de Maniobras: Se tendrá un patio de maniobras; de este modo, se podrá facilitar el ingreso y salida de la materia prima y producto terminado. Se considera un área de 120 metros cuadrados.
- Tópico: Como resguardo y para la atención oportuna de la salud de los empleados, se contará con un tópico equipado y gestionado por un enfermero ocupacional capacitado para atender y brindar la asistencia necesaria ante cualquier eventualidad en la salud física de los trabajadores. Se considera un área de 16 metros cuadrados.
- Oficinas administrativas: Esta área estará separada de las áreas de producción y almacenes; en ella, se acondicionarán oficinas gerenciales y escritorios de trabajo. Se considera un área de 180 metros cuadrados.
- Vestuarios: En esta área se contará con casilleros, bancos largo y duchas. Se considera un área de 32 metros cuadrados.

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Para un correcto funcionamiento de la planta y garantizar la seguridad de nuestros colaboradores se implementará lo siguiente:

- Dispositivos de Alarma y detección de incendios: Cada área estará equipada con dispositivos de alarmas y detección de incendios como los sensores de humo, estación manual y campanas de incendios.

Figura 5.20

Cadena de suministro Alarma de detección de incendios



Nota. De *Sistemas de detección y alarma contra incendio*, 2015, *Obras y Protagonismo*
<https://www.oyp.com.ar/nueva/revistas/233/1.php?con=4>

- Dispositivos de Extinción: Se tendrán dentro de la planta extintores de fuego para los tipos de fuego A, B y C.

Figura 5.21

Extintor de Polvo químico seco



Nota. De *Extintores Polvo Químico Seco*, por Extintores Propama, 2023 (<https://extintorespropama.com/producto/extintores-polvo-quimico-seco/>)

- Dispositivos de agua: En caso de que los dispositivos de detección de humo se encuentren activados, inmediatamente se activaran los rociadores de agua los cuales estarán instalados en cada área de la planta.

Figura 5.22

Rociador de agua



Nota. De *Extinción con Rociadores o Sprinkles*, por Extintores La Union, 2017 (<https://extintoreslaunion.com/extincion-incendios-rociadores>)

- Tableros eléctricos: Se tendrá un tablero de control de en cada área permitiendo así tener un control independiente de estas áreas en caso sea necesario.

Figura 5.23

Tablero de control

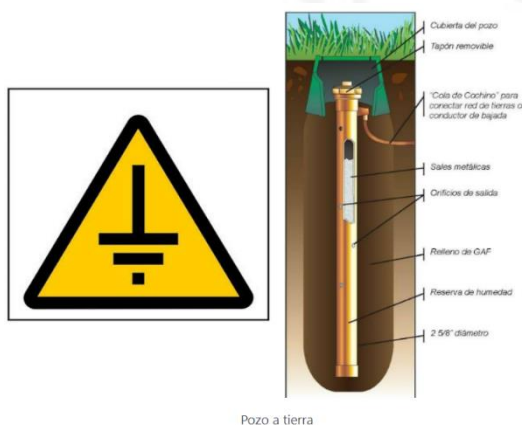


Nota. De *Tableros de control*, por CDA Ingeniero del Perú, 2023 (<https://cda-ingenieros.com/producto/tableros-electricos/>)

- Pozo a tierra: Se tendrá la conexión a tierra como método de seguridad. La conexión a tierra servirá como medio de salida para drenar a tierra las corrientes de falla que puedan originarse por una deficiencia.

Figura 5.24

Pozo a tierra



Nota. De *Pozo a tierra*, por Paruoperu, 2023 (<https://paruoperu.com/pozo-a-tierra/>)

- Luces de emergencia: Se contarán con luces en todos los pasillos y áreas de la planta de producción.

Figura 5.25

Luces de emergencia



Nota. De Luz emergencia, por Soluxled, 2023 (<https://soluxled.pe/product/luz-de-emergencia-dos-ojos-smd-18w-6k/>)

- La planta contará con diferentes tipos de señales: las cuales serán contra incendios, evacuación, obligación, advertencia y prohibición

Figura 5.26

Señalización en plantas industriales



Nota. De Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, por Inspección Técnica De Estantería, 2020 (<https://inspecciontecnicadeestanterias.com/señales-de-seguridad-en-el-almacen/>)

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Para determinar la disposición de planta, es necesario partir de la tabla relacional. La escala de valores de proximidad para las actividades y la lista de motivos. En los siguientes cuadros

se muestran sus valores.

Tabla 5.33

Escala de valores de proximidad para las actividades

| Código | Proximidad |
|--------|-------------------------|
| A | Absolutamente necesario |
| E | Especialmente necesario |
| I | Importante |
| X | No deseable |

Tabla 5.34

Lista de motivos

| Código | Lista de motivos |
|--------|--|
| 1 | Flujo de Proceso |
| 2 | Necesidad de mantenimiento |
| 3 | Control |
| 4 | Atención y control de clientes/pedidos |
| 5 | Ruido y Tráfico |

Figura 5.27

Tabla relacional

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 1 Almacén de materia prima e insumos | A | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Almacén de productos terminados | A | E | | | | | | | | | | | | |
| 3 Área de producción | | | X | | | | | | | | | | | |
| 4 Aduana sanitaria | | | | I | | | | | | | | | | |
| 5 Área de mantenimiento | | | | | I | | | | | | | | | |
| 6 Servicios higiénicos de producción | | | | | | X | | | | E | | | | |
| 7 Servicios higiénicos administrativos | | | | | | | | | | | A | | | |
| 8 Comedor | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Cuarto de limpieza | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 Laboratorio de calidad | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 Patio de maniobras | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 Tópico | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 Oficinas administrativas | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 Vestuarios | | | | | | | | | | | | | | |

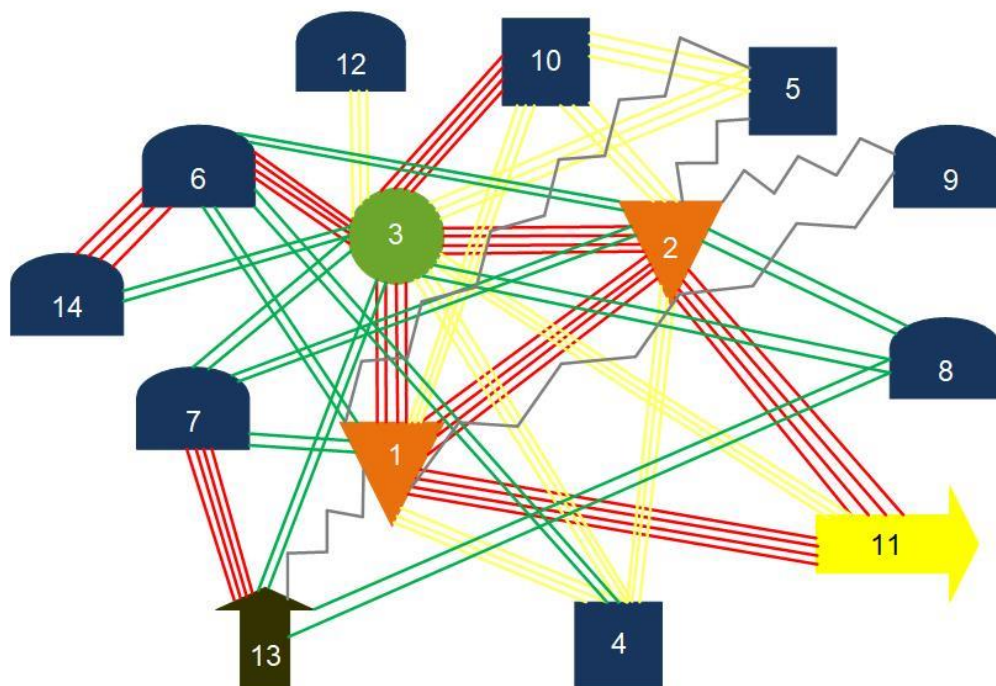
Tabla 5.35

Relación de áreas

| A | E | I | X |
|------|------|------|------|
| 1-2 | 1-4 | 1-6 | 1-5 |
| 1-3 | 1-10 | 1-7 | 1-9 |
| 1-11 | 2-4 | 2-6 | 1-13 |
| 2-3 | 2-10 | 2-7 | 2-5 |
| 2-11 | 3-4 | 2-8 | 2-9 |
| 3-6 | 3-5 | 3-7 | |
| 3-10 | 3-11 | 3-8 | |
| 7-13 | 3-12 | 3-13 | |
| 6-14 | 5-10 | 4-6 | |
| | | 8-13 | |
| | | 3-14 | |

Figura 5.28

Diagrama relacional de actividades



5.12.6 Disposición general

Figura 5.29

Disposición general de la planta



| | | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|--|---|
|  <p>Universidad de Lima Facultad de Ingeniería y Arquitectura Carrera de Ingeniería Industrial</p> | | <p>PLANO DE PLANTA DE PRODUCCIÓN DE SNACK DE CHARQUI DE RES CON MAÍZ TOSTADO</p> | | <p>LEYENDA PARA LA ZONA DE PRODUCCIÓN</p> <p>Superficie estética </p> | |
| <p>Fecha: 30/05/2023</p> | <p>Área: 1075m²</p> | <p>Integrantes: Calle Surco, Rosa Ines Figuroa Perez, Anthony Jaffet</p> | | <p>A. Área de pesado e inspección de carne</p> | <p>G. Área de pesado e inspección de maíz</p> |
| <p>Escala: 1:200</p> | | | | <p>B. Área de lavado de carne</p> | <p>H. Limpiadora de granos</p> |
| | | | | <p>D. Área de corte</p> | <p>J. Tostadora</p> |
| | | | | <p>E. Área de curado</p> | <p>K. Dosificadora de charqui</p> |
| | | | | <p>F. Deshidratadora de carne</p> | <p>L. Dosificadora de cancha</p> |

5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Figura 5.30

Calendario de la implementación del proyecto

| Actividad | Inicio | Mes | Abril | | | | Mayo | | | | Junio | | | | Julio | | | | Agosto | | | | Setiembre | | | | Octubre | | | |
|---|--------|---------------------|-------|----|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--------|----|----|----|-----------|----|----|----|---------|----|----|----|
| | | Semana del año | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | | 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 |
| 1. Definir y negociar el alquiler | 1 | 1 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Obtener aprobación del crédito | 2 | 2 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Licencia de construcción | 2 | 2 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Obra de construcción | 4 | 16 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 5. Adquisición de maquinaria y equipos | 20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 6. Adquisición de equipos de oficina | 22 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | |
| 7. Acondicionamiento de planta | 22 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | |
| 8. Acondicionamiento de oficinas | 22 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | |
| 9. Instalación de maquinarias | 24 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| 10. Reclutamiento y selección de personal | 24 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| 11. Capacitación y entrenamiento | 26 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| 12. Pruebas finales | 27 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| 13. Puesta en Marcha | 28 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

La empresa presentará una estructura organizacional funcional, ya que esta es una estructura tradicional, lógica y básica en cuanto a división por departamentos, empleada mayoritariamente en empresas pequeñas que ofrecen una variedad limitada de productos, para así aprovechar los recursos de manera eficiente.

El tipo de empresa a registrar será la de una MYPE, específicamente una pequeña empresa, dado que nuestras ventas anuales proyectadas se encuentran entre 150 y 1700 UIT (Unidad Impositiva Tributaria); asimismo, la cantidad de trabajadores se encuentra entre 1 a 50 trabajadores, de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C), ya que la cantidad mínima de socios es 2 y la máxima no debe sobrepasar los 20.

En cuanto a la constitución organizacional, se presenta la siguiente visión y misión para la empresa, la cual esta alineada a los objetivos estratégicos de la misma.

- **Misión:** Somos una empresa peruana dedicada a la fabricación de snacks saludables, oriundos de nuestra cultura peruana, produciendo un snack de alta calidad y saludable para nuestros consumidores, para contribuir con la salud y satisfacer la necesidad de un aperitivo en cualquier momento del día.
- **Visión:** Ser la marca líder y favorita de Snack saludable de producción peruana por los consumidores gracias a los insumos naturales y autóctonos; de este modo, ser reconocida a nivel internacional por los productos saludables de alta calidad que ofrecemos.

De acuerdo con la Superintendencia Nacional de los Registro Públicos (SUNARP), para constituir una empresa se deben seguir los siguientes pasos.

1. Búsqueda y reserva de nombre. La reserva de nombre es el paso previo a la constitución de una empresa o sociedad. No es un trámite obligatorio, pero sí recomendable.
2. Elaboración de la Minuta de Constitución de la Empresa o Sociedad: A través de este documento, el titular de la empresa o los miembros de la sociedad manifiestan su voluntad de constituir la persona jurídica. El acto constitutivo

consta del pacto social y los estatutos. Asimismo, se nombra a los primeros administradores, de acuerdo con las características de la persona jurídica.

3. Aporte de capital. Podrá aportarse dinero, el cual se acreditará con el documento expedido por una entidad del sistema financiero nacional o bienes (inmuebles o muebles, en estos últimos se entienden los derechos de crédito).
4. Elaboración de Escritura Pública ante el notario: Una vez redactado el acto constitutivo, es necesario llevarlo a una notaría para que un notario público lo revise y lo eleve a Escritura Pública. De esta manera se generará la Escritura Pública de constitución.
5. Inscripción de la empresa o sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la SUNARP: Ya sea en el Registro de Sociedades, para las sociedades anónimas cerradas.
6. Inscripción al RUC para Persona Jurídica: El Registro Único de Contribuyentes (RUC) es el número que identifica como contribuyente a una Persona Jurídica o Persona Natural.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

Se contará con colaboradores en planilla, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 6.1

Personal directivo, administrativo y de mano de obra directa e indirecta.

| Trabajador | N.º de trabajadores |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Gerente General | 1 |
| Asistente de gerencia | 1 |
| Jefe de Operaciones | 1 |
| Técnico de mantenimiento | 1 |
| Supervisor de Producción | 1 |
| Almaceneros | 2 |
| Ingeniero de Alimentos | 1 |
| Jefe de administración y finanzas | 1 |
| Asistente de operaciones | 1 |
| Asistente de finanzas | 1 |
| Analista de RRHH | 1 |
| Jefe de marketing y ventas | 1 |
| Ejecutivo de ventas | 1 |
| Asistente de Ventas | 1 |
| Total | 15 |

A continuación, se detallan las principales funciones de los puestos en la organización:

- **Gerente General:** Responsable de la conducción estratégica y la toma de decisiones de más alto nivel, para así lograr el cumplimiento de objetivos organizacionales.
- **Asistente de Gerencia:** Encargado de generar reportes para la gerencia general y asegurar la comunicación continua entre los distintos niveles de la empresa.
- **Jefe de Operaciones:** Será el responsable de dirigir, planificar y coordinar todas las actividades concernientes a la producción en planta. Asimismo, gestionará los recursos disponibles, desarrollará estrategias y procedimientos óptimos para garantizar los niveles de calidad deseados.
- **Ingeniero de Alimentos:** Encargado de reportar a gerencia el cumplimiento de los estándares de calidad mediante la realización de los análisis biológicos, fisicoquímicos y microbiológico.
- **Jefe de Administración y Finanzas:** Responsable de establecer y gestionar los presupuestos, controlar los gastos y asegurar la utilización eficiente de los recursos de la organización.
- **Jefe de Marketing y Ventas:** Responsable de la dirección del equipo de ventas, velando por el cumplimiento de metas, así como el de los objetivos trazados en lo que respecta a las promociones publicitarias, campañas, y ventas de la organización.
- **Ejecutivo de Ventas:** Encargado de realizar el análisis de comportamiento de los clientes y mercado para la toma de decisiones estratégicas de ventas y así buscar activamente nuevas oportunidades de ventas a través de los diversos medios sociales y profesionales.
- **Asistente de Ventas:** Encargado de asistir al ejecutivo de ventas mediante la prospección de clientes, realizar una negociación con los mismos y emitir informes y reportes para que el ejecutivo de ventas pueda desempeñar sus funciones.
- **Analista de RR. HH:** Encargado de realizar la planilla del personal, trámites de bienestar social, compensaciones y presentar la documentación requerida ante las autoridades fiscalizadoras (SUNAFIL, SUNAT, AFP). Responsable de dirigir, planificar y coordinar los programas de selección, capacitación, gestión de talento, así como el de seguridad y salud en el trabajo.
- **Asistente de finanzas:** Encargado de elaborar el flujo de efectivos. Asimismo,

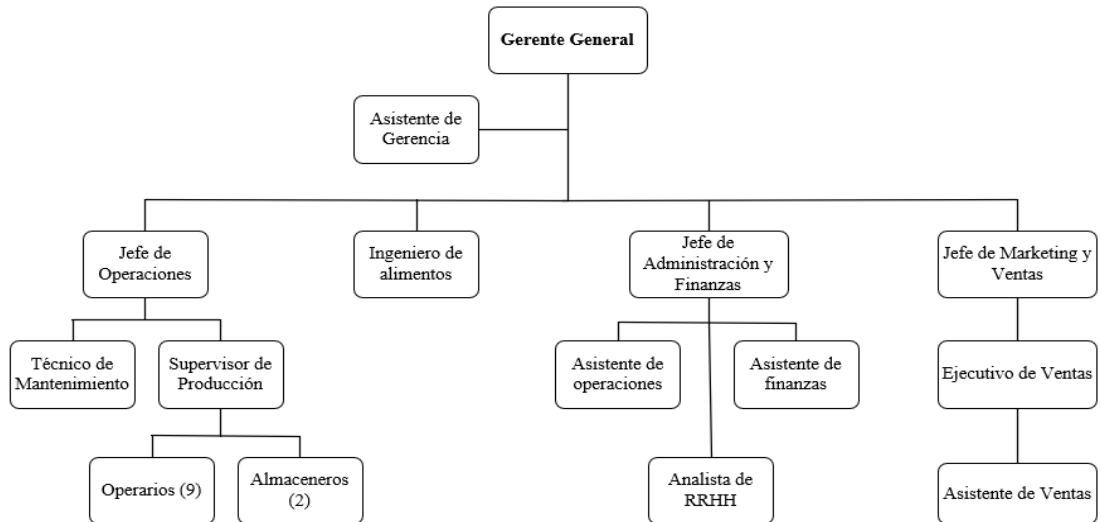
gestionar los comprobantes de compra y venta en el sistema contable y provisionar mensualmente los conceptos de las unidades de negocio asignadas.

- **Asistente de Operaciones:** Encargado de contactar y prospectar proveedores locales y del exterior, así como elaborar los programas de compras y efectuar el planeamiento estratégico a corto y largo plazo de este.
- **Supervisor de Producción:** Responsable de supervisar y liderar al personal operativo de la empresa (operarios) para garantizar el cumplimiento de la programación de pedidos, así como proponer mejoras en el área para una mejor eficiencia de los procesos.
- **Técnico de Mantenimiento:** Encargado de diagnosticar y realizar los controles de mantenimiento de los equipos y maquinarias de la organización, mediante las operaciones de mantenimiento correctivo o preventivo, garantizando el óptimo funcionamiento de estas.
- **Almacenero:** Encargado de la recepción de todas las mercancías, así como su correcta disposición.
- **Operarios:** Encargado de controlar y realizar los procesos de recepción, manipulación, transformación y elaboración del producto.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Estructura Organizacional



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Para la evaluación del proyecto, se están considerando un horizonte de 5 años. Adicionalmente se va a tomar como referencia el tipo de cambio de 3,8 soles por 1 dólar americano.

Tabla 7.1

Costo de acondicionamiento

| Activo Fijo Tangible | Costo Unitario (S/ / m ²) | Tamaño requerido para la planta (m ²) | Costo Total (S/) |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|------------------|
| Construcción de acondicionamiento | S/410,2 | 1075 | S/ 440 965,57 |

Tabla 7.2

Costo de máquinas

| Activo Fijo Tangible | Cantidad | Costo Unitario (S// unidad) | Costo (S/) | Proporción sobre el costo total de máquinas (%) |
|-------------------------|----------|-----------------------------|------------|---|
| Deshidratadora de carne | 2 | 29 944,00 | 59 888,00 | 78,65% |
| Dosificadora de charqui | 1 | 12 000,00 | 12 000,00 | 15,76% |
| Dosificadora de cancha | 1 | 950,00 | 950,00 | 1,25% |
| Limpiadora de granos | 1 | 456,00 | 456,00 | 0,60% |
| Tostadora | 1 | 2850,00 | 2850,00 | 3,74% |
| Costo Total (S/) | | | 76 144,00 | 100,00% |

Tabla 7.3

Costo de equipos

| Activo Fijo Tangible | Cantidad | Costo Unitario (S// unidad) | Costo (S/) | Proporción sobre el costo total de equipos (%) |
|---------------------------|----------|-----------------------------|------------|--|
| Balanza industrial | 1 | 350,00 | 350,00 | 6,10% |
| Balanza digital | 1 | 56,62 | 56,62 | 0,99% |
| Pistola de agua a presión | 2 | 130,00 | 260,00 | 4,53% |
| Cuchillo | 4 | 31,96 | 127,83 | 2,23% |
| Mesa de trabajo | 10 | 380,00 | 3800,00 | 66,27% |
| Carretilla hidráulica | 2 | 570,00 | 1140,00 | 19,88% |
| Costo Total (S/) | | | 5734,45 | 100,00% |

Tabla 7.4*Costo de muebles y equipos de planta y oficina*

| Área | Mueble o Equipo | Cantidad | Costo Unitario (S/ / unidad) | Costo (S/) | Prop (%) |
|------------------------|----------------------------------|----------|------------------------------|---------------------|----------------|
| Almacenes | Refrigeradora | 1 | S/ 2500,00 | S/ 2500,00 | 17,45% |
| | Silo | 1 | S/ 6840,00 | S/ 6840,00 | |
| | Carretilla hidraulica | 2 | S/ 570,00 | S/ 1140,00 | |
| | Estantes | 7 | S/ 209,00 | S/ 1463,00 | |
| | Escritorio | 2 | S/ 425,60 | S/ 851,20 | |
| | Silla simple de espera | 2 | S/ 45,60 | S/ 91,20 | |
| | Parihuelas | 42 | S/ 2,00 | S/ 84,00 | |
| Vigilancia | Escritorio | 1 | S/ 425,60 | S/ 425,60 | 3,51% |
| | Silla simple | 1 | S/ 45,60 | S/ 45,60 | |
| | Laptop | 1 | S/ 2128,00 | S/ 2128,00 | |
| | Papelera | 1 | S/ 5,70 | S/ 5,70 | |
| | Escritorio administrativo | 5 | S/ 425,60 | S/ 2128,00 | |
| Administrativa | Silla administrativa | 5 | S/ 152,00 | S/ 760,00 | 64,47% |
| | Estación de trabajo | 3 | S/ 456,00 | S/ 1368,00 | |
| | Estante | 3 | S/ 209,00 | S/ 627,00 | |
| | Laptop | 15 | S/ 2128,00 | S/ 31 920,00 | |
| | Impresora | 2 | S/ 1026,00 | S/ 2052,00 | |
| | Celular | 15 | S/ 500,00 | S/ 7500,00 | |
| | Teléfono | 5 | S/ 300,00 | S/ 1500,00 | |
| | Balanza médica | 1 | S/ 300,00 | S/ 300,00 | |
| | Camilla exploratoria | 1 | S/ 150,00 | S/ 150,00 | |
| | Botiquin | 1 | S/ 100,00 | S/ 100,00 | |
| Tópico | Banqueta de espera de 2 asientos | 1 | S/ 160,00 | S/ 160,00 | 1,94% |
| | Escritorio | 1 | S/ 425,60 | S/ 425,60 | |
| | Silla | 2 | S/ 152,00 | S/ 304,00 | |
| Vestidores | Papelera | 1 | S/ 5,70 | S/ 5,70 | 2,03% |
| | Lockers | 2 | S/ 380,00 | S/ 760,00 | |
| | Bancas | 5 | S/ 150,00 | S/ 750,00 | |
| Comedor | Microondas | 1 | S/ 250,00 | S/ 250,00 | 3,84% |
| | Mueble para microondas | 1 | S/ 200,00 | S/ 200,00 | |
| Laboratorio de Calidad | Mesas con sillas | 6 | S/ 400,00 | S/ 2 400,00 | 6,76% |
| | Balanza digital de 200 gramos | 1 | S/ 56,62 | S/ 56,62 | |
| | Viscosímetro | 1 | S/ 4 163,00 | S/ 4 163,00 | |
| | Termómetro digital | 1 | S/ 100,00 | S/ 100,00 | |
| | Vaso precipitado de 500ml | 5 | S/ 25,00 | S/ 125,00 | |
| | Silla para laboratorio | 1 | S/ 152,00 | S/ 152,00 | |
| | Escritorio | 1 | S/ 425,60 | S/ 425,60 | |
| Total (S/) | | | | S/ 74 313,82 | 100,00% |

En relación con los activos fijos tangibles, a continuación, se presenta el resumen de los conceptos con sus respectivos equivalentes porcentuales:

Tabla 7.5

Inversión de activos fijos tangibles

| Activos Fijos Tangibles | Inversión (S/.) | Proporción (%) |
|---|-------------------------|-----------------------|
| Construcción y acondicionamiento de planta industrial | 440 965,57 | 73,84% |
| Maquinaria y equipos del proceso de producción | 81 878,45 | 13,71% |
| Muebles y equipos de planta y oficina | 74 313,82 | 12,44% |
| Total (S/) | 597 157,84 | 100,00% |

A continuación, se detallan los costos de los bienes intangibles

Tabla 7.6

Inversión de activos fijos tangibles

| Activos Fijos Intangibles | Inversión (S/) | Proporción (%) |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Estudio de prefactibilidad | S/ 9000,00 | 21,37% |
| Constitución de la empresa | S/ 600,00 | 1,42% |
| Implementación HACCP | S/ 7000,00 | 16,62% |
| Software Microsoft Office 2022 | S/ 20 520,00 | 48,72% |
| Contingencias | S/ 5000,00 | 11,87% |
| Total (S/.) | S/ 42 120,00 | 100,00% |

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo

Para determinar el capital de trabajo requerido para el proyecto se utiliza el método de periodo de ciclo de caja o método de periodo de desfase

Tabla 7.7

Costos y gastos para determinar el capital de trabajo requerido

| Costos y Gastos | Monto (S/.) |
|------------------------|--------------------|
| Alquiler Terreno | S/ 142 222,50 |
| Materia prima | S/ 1 007 296,36 |
| Insumos | S/ 372 778,33 |
| Mano de obra | S/ 151 228,50 |
| Energía | S/ 24 705,86 |
| Agua | S/ 2224,22 |
| Telefonía y Internet | S/ 2640,00 |
| Publicidad y Promoción | S/ 48 000,00 |
| Mantenimiento | S/ 12 000,00 |
| Servicio de comedor | S/ 10 000,00 |
| Tópico | S/ 12 000,00 |

(Continua)

(Continuación)

| Costos y Gastos | Monto (S/.) |
|------------------------|------------------------|
| Limpieza | S/ 15 000,00 |
| Seguridad y Vigilancia | S/ 30 000,00 |
| Gastos Administrativos | S/ 482 141,72 |
| Comisiones de Venta | S/ 44 758,13 |
| Total (S/.) | S/ 2 357 002,33 |

A continuación, se detalla la formula del ciclo de caja:

$$\text{Ciclo de caja} = \text{PPC} + \text{PPI} - \text{PPP} = 30 + 45 - 30 = 45 \text{ días}$$

Donde:

- PPC: Periodo Promedio de Cobro
- PPI: Periodo Promedio de Inventario
- PPP: Periodo Promedio de Pago

Tabla 7.8

Ciclo de Caja

| Ciclo de caja | 45 |
|----------------------|-----------|
| PPC | 30 |
| PPP | 30 |
| PPI | 45 |

A continuación, se detalla la formula del capital de trabajo

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{\text{Gasto de operación total anual}}{365} * \text{ciclo de caja (días)}$$

De la formula anterior se obtiene un valor de S/ 290 589,33.

Tabla 7.9

Inversión total

| Inversión | Monto (S/) |
|--------------------|----------------------|
| Activo tangible | S/ 597 157,84 |
| Activo intangible | S/ 42 120,00 |
| Capital de trabajo | S/ 290 589,33 |
| Total (S/) | S/ 929 867,17 |

7.2 Costo de producción.

7.2.1 Costos de la Materia Prima

Tabla 7.10

Costo de Materia Prima

| Mat. Prima/Insumo | S/ /kg | Total (S/) |
|--------------------------|---------------|-------------------|
| Carne | S/ 32,37 | S/ 961 139,64 |
| Sal | S/ 0,80 | S/ 3229,97 |
| Maiz chulpi | S/ 5,00 | S/ 42 926,74 |
| Bolsas | S/ 0,90 | S/ 364 165,20 |
| Cajas vacías | S/ 0,50 | S/ 8429,75 |
| Cintas de embalaje | S/ 0,01 | S/ 183,38 |

7.2.2 Costos de la Mano de Obra Directa

A continuación, se detallan los costos de mano de obra directa

Tabla 7.11*Costo de la Mano de Obra Directa*

| Costo mano de obra directa | Cantidad | Sueldo mensual (S/ / operario) | Sueldo anual (S/ / año) | Gratificación anual | CTS (Año 1) | CTS (Años 2 al 5) | Essalud (Año 1) | Essalud (Años 2 al 5) | EPS (Año 1) |
|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------|----------------------|--------------------|--------------------------|----------------|
| Operarios para el lavar de carne | 2 | S/ 1025,00 | S/ 12 300,00 | S/ 2050,00 | S/ 1366,67 | S/ 1366,67 | S/ 1107,00 | S/ 1107,00 | S/ 353,63 |
| Operario para desgrasado de carne | 2 | S/ 1025,00 | S/ 12 300,00 | S/ 2050,00 | S/ 1366,67 | S/ 1366,67 | S/ 1107,00 | S/ 1107,00 | S/ 353,63 |
| Operario para cortado de carne | 2 | S/ 1025,00 | S/ 12 300,00 | S/ 2050,00 | S/ 1366,67 | S/ 1366,67 | S/ 1414,50 | S/ 1107,00 | S/ 353,63 |
| Operario para curado de carne | 1 | S/ 1025,00 | S/ 12 300,00 | S/ 2050,00 | S/ 1366,67 | S/ 1366,67 | S/ 1107,00 | S/ 1107,00 | S/ 353,63 |
| Operarios de lavado | 1 | S/ 1025,00 | S/ 12 300,00 | S/ 2050,00 | S/ 1366,67 | S/ 1366,67 | S/ 1107,00 | S/ 1107,00 | S/ 353,63 |
| Operario de encajado | 1 | S/ 1025,00 | S/ 12 300,00 | S/ 2050,00 | S/ 1366,67 | S/ 1366,67 | S/ 1107,00 | S/ 1107,00 | S/ 353,63 |

(Continua)

(Continuación)

| Costo mano de obra directa | EPS (Años 2 al 5) | SENATI (Año 1) | SENATI (Años 2 al 5) | Total (Año 1) | Total (Años 2 al 5) |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Operarios para el lavar de carne | S/ 353,63 | S/ 117,88 | S/ 117,88 | S/ 33 011,83 | S/ 33 011,83 |
| Operario para desgrasado de carne | S/ 353,63 | S/ 117,88 | S/ 117,88 | S/ 33 011,83 | S/ 33 011,83 |
| Operario para cortado de carne | S/ 353,63 | S/ 117,88 | S/ 117,88 | S/ 33 319,33 | S/ 33 011,83 |
| Operario para curado de carne | S/ 353,63 | S/ 117,88 | S/ 117,88 | S/ 17 295,17 | S/ 17 295,17 |
| Operarios de lavado | S/ 353,63 | S/ 117,88 | S/ 117,88 | S/ 17 295,17 | S/ 17 295,17 |
| Operario de encajado | S/ 353,63 | S/ 117,88 | S/ 117,88 | S/ 17 295,17 | S/ 17 295,17 |

7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación

Para hallar el costo indirecto de Fabricación (CIF) se determina los siguientes conceptos:

Tabla 7.12

Costo de Material Indirecto

| Material indirecto | Costo unit. | Año | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| | | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | |
| Cajas (unid) | S/ 0,50 | S/ 8429,75 | S/ 7909,45 | S/ 8126,90 | S/ 8324,20 | S/ 7639,20 | |
| Cintas de embalaje (soles/kilo) | S/ 0,01 | S/ 202,31 | S/ 189,82 | S/ 195,04 | S/ 199,78 | S/ 183,34 | |
| Total (S/.) | | S/ 8632,06 | S/ 8099,27 | S/ 8321,94 | S/ 8523,98 | S/ 7822,54 | |

Tabla 7.13

Costo de Mano de Obra Indirecta

| Costo mano de obra indirecta | Cantidad | Sueldo mensual (S/ / trabajador) | Sueldo anual (S/ / año) | Gratificación anual | CTS (Año 1) |
|-------------------------------------|-----------------|---|------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Ingeniero de alimentos | 1 | S/ 2000,00 | S/ 24 000,00 | S/ 4000,00 | S/ 2666,67 |
| Tecnico de Mantenimiento | 1 | S/ 1500,00 | S/ 18 000,00 | S/ 3000,00 | S/ 2000,00 |
| Jefe de Operaciones | 1 | S/ 4000,00 | S/ 48 000,00 | S/ 8000,00 | S/ 5333,33 |
| Supervisor de producción | 1 | S/ 1800,00 | S/ 21 600,00 | S/ 3600,00 | S/ 2400,00 |
| Almaceneros | 2 | S/ 1200,00 | S/ 14 400,00 | S/ 2400,00 | S/ 600,00 |

(Continúa)

(Continuación)

| Costo mano de obra indirecta | CTS | Essalud | Essalud | EPS | EPS | SENATI | SENATI | Total | Total |
|------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|-----------|---------------|--------------|---------------|
| | (Años 2 al 5) | (Año 1) | (Años 2 al 5) | (Año 1) | (Años 2 al 5) | (Año 1) | (Años 2 al 5) | (Año 1) | (Años 2 al 5) |
| Ingeniero de alimentos | S/ 2666,67 | S/ 2160,00 | S/ 2160,00 | S/ 690,00 | S/ 690,00 | S/ 230,00 | S/ 230,00 | S/ 33 746,67 | S/ 33 746,67 |
| técnico de Mantenimiento | S/ 2000,00 | S/ 1620,00 | S/ 1620,00 | S/ 517,50 | S/ 517,50 | S/ 172,50 | S/ 172,50 | S/ 25 310,00 | S/ 25 310,00 |
| Jefe de Operaciones | S/ 5333,33 | S/ 4320,00 | S/ 4320,00 | S/ 1380,00 | S/ 1380,00 | S/ 460,00 | S/ 460,00 | S/ 67 493,33 | S/ 67 493,33 |
| Supervisor de producción | S/ 2400,00 | S/ 1944,00 | S/ 1944,00 | S/ 621,00 | S/ 621,00 | S/ 207,00 | S/ 207,00 | S/ 30 372,00 | S/ 30 372,00 |
| Almaceneros | S/ 1600,00 | S/ 1296,00 | S/ 1296,00 | S/ 414,00 | S/ 414,00 | S/ 138,00 | S/ 138,00 | S/ 38 648,00 | S/ 38 648,00 |

De la tabla anterior se concluye que el costo de la mano de obra indirecta es de S/ 195 570,00

Tabla 7.14

Costo Indirecto de Fabricación

| Costo indirecto de fabricación | Año | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Alquiler de planta | S/ 142 222,50 | S/ 142 222,50 | S/ 142 222,50 | S/ 142 222,50 | S/ 142 222,50 |
| Material Indirecto | S/ 8632,06 | S/ 8099,27 | S/ 8321,94 | S/ 8523,98 | S/ 7822,54 |
| Mano de obra indirecta | S/ 195 570,00 | S/ 195 570,00 | S/ 195 570,00 | S/ 195 570,00 | S/ 195 570,00 |
| Energía | S/ 24 705,86 | S/ 24 705,86 | S/ 24 705,86 | S/ 24 705,86 | S/ 24 705,86 |
| Agua | S/ 2224,22 | S/ 2117,17 | S/ 2161,94 | S/ 2202,51 | S/ 2061,64 |
| Mantenimiento | S/ 12 000,00 | S/ 12 000,00 | S/ 12 000,00 | S/ 12 000,00 | S/ 12 000,00 |
| Limpieza | S/ 15 000,00 | S/ 15 000,00 | S/ 15 000,00 | S/ 15 000,00 | S/ 15 000,00 |
| Seguridad y Vigilancia | S/ 30 000,00 | S/ 30 000,00 | S/ 30 000,00 | S/ 30 000,00 | S/ 30 000,00 |
| Depreciación fabril | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 |
| Total (S/) | S/ 461 613,64 | S/ 460 973,81 | S/ 461 241,25 | S/ 461 483,84 | S/ 460 641,54 |

7.3 Presupuesto Operativo.

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

A continuación, se detalla el total de ingreso por ventas teniendo en cuenta que el producto tendrá un precio de S/ 8,14 sin IGV.

Tabla 7.15

Presupuesto de Ingresos por Ventas sin IGV

| Ingreso por ventas | Año | | | | |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Ventas (unid) | 366 768 | 378 600 | 389 136 | 398 688 | 407 424 |
| Precio (S/ /unid) | S/ 8,14 | S/ 8,14 | S/ 8,14 | S/ 8,14 | S/ 8,14 |
| TOTAL (S/) | S/ 2 983 875,25 | S/ 3 080 135,59 | S/ 3 165 852,20 | S/ 3 243 563,39 | S/ 3 314 635,93 |

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Tabla 7.16

Presupuestos operativos de costos

| Presupuesto de Costos | Año | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Material Directo | S/ 1 371 461,56 | S/ 1 286 793,16 | S/ 1 332 196,97 | S/ 1 354 287,98 | S/ 1 242 849,69 |
| Mano de Obra Directa | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 |
| Costo Indirecto de Fabricación (sin depreciación) | S/ 430 361,35 | S/ 429 721,52 | S/ 429 988,96 | S/ 430 231,56 | S/ 429 389,25 |
| Depreciación fabril | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 | S/ 31 252,29 |
| Total (S/) | S/ 1 984 303,7 | S/ 1 898 995,46 | S/ 1 934 666,72 | S/ 1 967 000,33 | S/ 1 854 719,73 |

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

A continuación, los gastos operativos son los siguientes.

Tabla 7.17

Presupuesto operativo de gastos

| Presupuesto de Gastos | 2022 | 2023 | Año 2024 | 2025 | 2026 |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Sueldos administrativos | S/ 420 146,00 | S/ 420 146,00 | S/ 420 146,00 | S/ 420 146,00 | S/ 420 146,00 |
| Telefonía e Internet de oficina | S/ 2640,00 | S/ 2640,00 | S/ 2640,00 | S/ 2640,00 | S/ 2640,00 |
| Depreciación no fabril | S/ 12 283,72 | S/ 12 283,72 | S/ 12 283,72 | S/ 12 283,72 | S/ 12 283,72 |
| Amortización de intangibles | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 |
| Gastos de venta | S/ 137 516,26 | S/ 140 404,07 | S/ 142 975,57 | S/ 145 306,90 | S/ 147 439,08 |
| Gastos financieros | S/ - | S/ 62 462,18 | S/ 49 199,81 | S/ 34 478,59 | S/ 18 138,02 |
| Total (S/) | S/ 581 009,98 | S/ 651 670,79 | S/ 639 852,29 | S/ 626 210,73 | S/ 610 613,00 |

7.4 Presupuestos financieros

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda

Para el presente proyecto se ha considerado un porcentaje de inversión de capital propio del 40% y un financiamiento del 60%

Tabla 7.18

Inversión del proyecto en soles

| Rubro | Monto | % |
|----------------|----------------------|-------------|
| Capital Propio | S/ 370 040,94 | 40% |
| Financiamiento | S/ 555 061,41 | 60% |
| TOTAL | S/ 925 102,35 | 100% |

Para el financiamiento de 925 102,35 soles se ha analizado la tasa de interés ofrecida en el mercado por los siguientes bancos.

Tabla 7.19*Entidades bancarias y sus tasas de interés*

| Entidad | Tasa Anual (%) |
|----------------|-----------------------|
| BBVA | 20,2% |
| Crédito | 23,6% |
| Pichincha | 26,6% |
| Banbif | 11,0% |
| Scotiabank | 18,9% |
| Interbank | 23,7% |
| Mibanco | 23,9% |
| Falabella | 28,1% |

Tras la elección de la tasa de interés de la entidad bancaria BanBif de 11,0%, se financiará mediante pagos de cuotas constantes con un periodo de gracia total de un año. En la siguiente tabla se muestra el presupuesto de servicio de deuda.

Tabla 7.20*Cronograma de pagos en soles*

| Año | Saldo Inicial | Amortización | Interes | Cuota | Saldo final |
|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------|--------------------|
| 1 | S/ 555 061,41 | S/ - | S/ - | S/ - | S/ 616 118,16 |
| 2 | S/ 616 118,16 | S/ 130 818,12 | S/ 67 773,00 | S/ 198 591,12 | S/ 485 300,04 |
| 3 | S/ 485 300,04 | S/ 145 208,11 | S/ 53 383,00 | S/ 198 591,12 | S/ 340 091,93 |
| 4 | S/ 340 091,93 | S/ 161 181,01 | S/ 37 410,00 | S/ 198 591,12 | S/ 178 910,92 |
| 5 | S/ 178 910,92 | S/ 178 910,92 | S/ 18 138,02 | S/ 198 591,12 | S/ - |

7.4.2 Presupuesto de Estado de Resultados

A continuación, se detalla el estado de resultados con un horizonte de 5 años.

Tabla 7.21*Estado de resultado*

| Estado de Resultados (S/) | Año | | | | |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Ventas | S/ 2 983 875,25 | S/ 3 080 135,59 | S/ 3 165 852,20 | S/ 3 243 563,39 | S/ 3 314 635,93 |
| Costo de Producción | S/ 1 984 303,70 | S/ 1 898 995,46 | S/ 1 934 666,72 | S/ 1 967 000,33 | S/ 1 854 719,73 |
| Utilidad Bruta | S/ 999 571,56 | S/ 1 181 140,13 | S/ 1 231 185,49 | S/ 1 276 563,06 | S/ 1 459 916,2 |
| Gastos Administrativos | S/ 443 493,72 | S/ 443 493,72 | S/ 443 493,72 | S/ 443 493,72 | S/ 443 493,72 |
| Gastos de venta | S/ 137 516,26 | S/ 140 404,07 | S/ 142 975,57 | S/ 145 306,90 | S/ 147 439,08 |
| Utilidad Operativa | S/ 418 561,58 | S/ 597 242,34 | S/ 664 716,20 | S/ 687 762,44 | S/ 868 983,40 |
| Gastos financieros | S/ - | S/ 67 773,00 | S/ 53 383,00 | S/ 37 410,11 | S/ 19 680,2 |
| Utilidad antes de impuestos | S/ 481 561,58 | S/ 529 469,35 | S/ 591 333,19 | S/ 650 352,33 | S/ 849 303,2 |
| Participación (10%) | S/ 41 856,16 | S/ 52 946,93 | S/ 59 133,32 | S/ 65 035,23 | S/ 84 930,32 |
| Impuestos (29.5%) | S/ 123 475,67 | S/ 156 193,46 | S/ 174 443,29 | S/ 191 853,94 | S/ 250 544,45 |
| Utilidad neta | S/ 253 229,76 | S/ 320 328,95 | S/ 357 756,58 | S/ 393 463,16 | S/ 513 828,44 |
| Reserva Legal (10%) | S/ 25 322,98 | S/ 32 032,90 | S/ 35 775,66 | S/ 39 346,32 | S/ 51 328,84 |
| Utilidad disponible | S/ 227 906,78 | S/ 288 296,06 | S/ 321 980,92 | S/ 354 116,84 | S/ 462 445,59 |

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera

Posteriormente, se mostrará el Estado de Situación Financiera (Balance General) al inicio del proyecto (Año 0) y al final del primer año de vida útil (Año 1).

Tabla 7.22*Presupuesto de Estado de Situación Financiera (Año 0)*

| Año 0 | | | |
|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|
| Activo | S/ 925 102,35 | Pasivo y Patrimonio | S/ 925 102,35 |
| <i>Activo Corriente</i> | S/ 285 824,51 | <i>Pasivo Corriente</i> | S/ - |
| Caja y Bancos | S/ 285 824,51 | Impuestos e intereses | S/ - |
| Inventarios | S/ - | Pasivo No Corriente | S/ 555 061,41 |
| <i>Activo No Corriente</i> | S/ 639 277,84 | <i>Deuda Largo Plazo</i> | S/ 555 061,41 |
| Activos fijos tangibles | S/ 597 157,84 | <i>Patrimonio</i> | S/ 370 040,94 |
| Depreciación acumulada | S/ - | Capital Social | S/ 370 040,94 |
| Activos fijos intangibles | S/ 42 120,00 | Resultados acumulados | S/ - |
| Amortización acumulada | S/ - | Reserva Legal | S/ - |

Tabla 7.23*Presupuesto de Estado de Situación Financiera (Año 1)*

| Año 1 | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| Activo | S/ 1 362 864,52 | Pasivo y Patrimonio | S/ 1 362 864,52 |
| <i>Activo Corriente</i> | S/ 775 546,69 | <i>Pasivo Corriente</i> | S/ 123 475,67 |
| Caja y Bancos | S/ 570 714,92 | Impuestos e intereses | S/ 123 475,67 |
| Inventarios | S/ 204 831,77 | <i>Pasivo No Corriente</i> | S/ 616 118,16 |
| <i>Activo No Corriente</i> | S/ 587 317,83 | Deuda Largo Plazo | S/ 616 118,16 |
| Activos fijos tangibles | S/ 597 157,84 | <i>Patrimonio</i> | S/ 623 270,69 |
| Depreciación acumulada | -S/ 43 536,01 | Capital Social | S/ 370 040,94 |
| Activos fijos intangibles | S/ 42 120,00 | Resultados acumulados | S/ 227 906,78 |
| Amortización acumulada | -S/ 8424,00 | Reserva Legal | S/ 25 322,98 |

7.4.4 Flujo de fondos netos

a. Flujo de fondos económicos

Tabla 7.24

Presupuesto de Estado de Situación Económicos (Año 1)

| Flujo Económico | Año | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Inversión Total | S/ 925 102,35 | | | | | |
| Utilidad antes de Reserva Legal | | S/ 253 229,76 | S/ 320 328,95 | S/ 357 756,58 | S/ 393 463,16 | S/ 513 828,44 |
| Depreciación | | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 |
| Amortización | | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8 424,00 | S/ 8424,00 |
| Valor en Libros | | | | | | S/ 379 477,81 |
| Capital de Trabajo | | | | | | S/ 285 824,51 |
| Gasto Financiero*(1-Imp. Renta) | | S/ - | S/ 47 779,96 | S/ 37 635,02 | S/ 26 374,13 | S/ 13 874,54 |
| Flujo Neto Económico | -S/ 925 102,35 | S/ 305 189,76 | S/ 420 068,92 | S/ 447 351,61 | S/ 471 797,29 | S/ 1 244 965,30 |
| Flujo Neto Económico Acumulado | -S/ 925 102,35 | S/ 265 223,56 | S/ 317 252,33 | S/ 293 613,08 | S/ 269 106,37 | S/ 617 117,57 |
| Flujo Neto Económico Descontado | -S/ 925 102,35 | -S/ 659 879,79 | -S/ 342 626,46 | -S/ 49 013,38 | S/ 220 092,99 | S/ 837 210,56 |

b. Flujo de fondos financieros

Tabla 7.25

Presupuesto de Estado de Situación Financiera (Año 1)

| Flujo Financiero | Año | | | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Inversión Total | S/ 925 102,35 | | | | | |
| Financiamiento | S/ 555 061,41 | | | | | |
| Utilidad antes de Reserva Legal | | S/ 253 229,76 | S/ 320 328,95 | S/ 357 756,58 | S/ 393 463,16 | S/ 513,828.44 |
| Depreciación | | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 |
| Amortización | | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 | S/ 8424,00 |
| Valor en Libros | | | | | | S/ 379 477,81 |
| Capital de Trabajo | | | | | | S/ 285,824.51 |
| Amortización de la deuda | | S/ - | S/ 130 818,12 | S/ 145 208,11 | S/ 161 181,01 | S/ 178 910,92 |
| Flujo Neto Financiero | -S/ 370 040,94 | S/ 305 189,76 | S/ 241 470,84 | S/ 264 508,47 | S/ 284 242,16 | S/1 052 179,84 |
| Flujo Neto Financiero Acumulado | -S/ 370 040,94 | S/ 265 223,56 | S/ 182 368,13 | S/ 173 606,50 | S/ 162 127,63 | S/ 521 555,64 |
| Flujo Neto Financiero Descontado | -S/ 370 040,94 | -S/ 104 817,38 | S/ 77 550,75 | S/ 251 157,53 | S/ 413 284,88 | S/ 934 840,52 |

7.5 Evaluación económica

Con el propósito de poder medir el nivel de rentabilidad durante la vida útil del proyecto se determinará el Costo de Oportunidad Capital (COK) mediante el método de Capital Asset Pricing Model (CAPM)

A continuación, se muestra la formula

$$CAPM = COK = Rf + \beta * (Rm - Rf) + RP$$

Donde:

- Rf: tasa de interés libre de riesgo
- β : relación del riesgo del proyecto y del mercado
- Rm: rentabilidad promedio del mercado
- Rm-Rf: prima del mercado
- RP: riesgo país o premium

Para la tasa libre de riesgo se usará la tasa de rendimiento de bonos del Tesoro Americano a 10 años (10 year T.bond) que al 2023 es de 3,90% (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)(Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.).

Para el cálculo de la beta se tomará la beta desapalancada de la industria de alimentos procesados de Damodaran. A continuación, se detalla la formula.

$$\beta L = \beta U * [1 + (1 + T) * (D/E)]$$

$$\beta L = 0,75 * [1 + (1 + 29,5%) * 1,50] = 2,21$$

Donde:

- βL : Beta apalancada
- βU : Beta desapalancada
- T: tasa de impuesto a la renta
- D/E: relación deuda patrimonio

La beta desapalancada es de 0,75 (Damodaran, 2023).

La tasa marginal de impuesto en el Perú es de 29,5% y la relación deuda-patrimonio es de 1,5, tomando como referencia los valores mencionados anteriormente.

Asimismo, se concluye de la formula anterior que la beta es de 2,21 y se procede al cálculo del COK como se muestra a continuación.

$$CAPM = COK = 3,90\% + 2,21 * (4,20\%) + 1,9\% = 15,07\%$$

7.5.1 Evaluación económica

A continuación, el cálculo de los indicadores

Donde:

- VANE: Valor actual neto económico
- TIRE: Tasa interna de retorno económico
- TIRF: Tasa interna de retorno financiera
- B/C: Relación beneficio-costos
- PR: Periodo de recupero

Tabla 7.26

Indicadores Económicos con COK determinado

| Indicadores | Valores |
|-------------|-----------------|
| VNA | S/ 1 762 312,91 |
| VAN | S/ 837 210,56 |
| TIR | 41,26% |

De la tabla anterior se concluye que el presente proyecto es viable ya que presenta un VAN económico positivo y el valor del TIR económicos es mayor al COK cuyo valor se determinó en el capítulo 7.5. La relación B/C es 1,90 y el PR es 3,64 años.

7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.

Tabla 7.27

Indicadores Financieros con COK determinado

| Indicadores | Valores |
|-------------|-----------------|
| VNA | S/ 1 304 881,45 |
| VAN | S/ 934 840,52 |
| TIR | 80,46% |

Se concluye que el presente proyecto es viable ya que presenta un VAN financiero positivo y el valor del TIR financiero es mayor al COK cuyo valor se determinó en el capítulo 7.5. La relación B/C es 3,53 y el PR es 3,21 años.

7.5.3 Análisis de ratios

A continuación, se detallan las ratios liquidez, solvencia y rentabilidad

Tabla 7.28

Análisis de ratios

| Ratios de Liquidez | | Ratios de Solvencia | | Ratios de Rentabilidad | |
|---------------------------|------|----------------------------|------|-------------------------------|--------|
| Razón Corriente | 6,28 | Razón CP patrimonio | 0.20 | Margen neto | 8,49% |
| Razón Efectivo | 4,62 | Razón LP patrimonio | 0,99 | ROE | 40,63% |

De la tabla anterior, se concluye que el activo corriente puede soportar 6,28 veces la deuda a corto plazo, mientras que el margen neto muestra la utilidad después los impuestos, que representan un 8,49% de las ventas del primer año y el ROE estima un retorno del 40,63% sobre el patrimonio neto al cierre del primer año.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

A continuación, se analizará la sensibilidad del proyecto. Para ello, se evaluará los escenarios optimista y pesimista. Por este motivo, se incrementarán y disminuirán las ventas en 5% respectivamente. Asimismo, se considerará una probabilidad de ocurrencia del 40% para el escenario optimista y un porcentaje de 10% para el escenario pesimista

Incremento de precio

Tabla 7.29

Variación en incremento de precio

| Variación % | VAN ECONOMICO | TIR ECONOMICA | VAN FINANCIERA | TIR FINANCIERA |
|-------------|-----------------|---------------|-----------------|----------------|
| 15% | S/ 1 760 241,86 | 69,53% | S/ 1 857 959,17 | 150,75% |
| 10% | S/ 1 452 564,76 | 60,15% | S/ 1 550 252,95 | 127,10% |
| 5% | S/ 1 144 887,66 | 50,73% | S/ 1 242 546,73 | 103,62% |
| 0% | S/ 837 210,56 | 41,26% | S/ 934 840,52 | 80,46% |
| -5% | S/ 529 533,46 | 31,72% | S/ 627 134,30 | 57,87% |
| -10% | S/ 221 856,36 | 22,09% | S/ 319 428,08 | 36,19% |
| -15% | -S/ 85 820,74 | 12,33% | S/ 11 721,86 | 15,81% |

Incremento de material directo

Tabla 7.30

Incremento de material directo

| Variación % | VAN ECONOMICO | TIR ECONOMICA | VAN FINANCIERA | TIR FINANCIERA |
|-------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|
| 15% | S/ 436 092,06 | 28,69% | S/ 533 722,02 | 50,58% |
| 10% | S/ 569 798,23 | 32,88% | S/ 667 428,18 | 60,30% |
| 5% | S/ 703 504,40 | 37,07% | S/ 801 134,35 | 72,27% |
| 0% | S/ 837 210,56 | 41,26% | S/ 934 840,52 | 80,46% |
| -5% | S/ 970 916,73 | 45,45% | S/ 1 068 546,68 | 90,84% |
| -10% | S/1 104 622,89 | 49,67% | S/ 1 202 252,85 | 101,36% |
| -15% | S/1 238 329,06 | 53,88% | S/ 1 335 959,01 | 112,01% |

En conclusión, al incrementar 15% o disminuir el 10% el valor del precio del VAN económico y financiero se mantienen positivos, a comparación de disminuir al 15% ya que en este caso se vuelve negativo. Con respecto al incremento del precio del material directo en más o menos 15% los valores de VAN económico y financiero así como el TIR económico y financiero se mantienen positivos. Por lo tanto ante un incremento de valor del precio del material directo el proyecto se mantiene viablemente económico.

CAPITULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores Sociales

Partiendo con la información ya plasmada en el capítulo anterior se analizará la tasa de descuento social, la cual se calculará mediante el Costo Promedio de Capital (CPPC); siendo este:

$$CPPC = Wd * kd * (1 - T) + Ke * We$$

Donde:

- Kd: tasa del costo de financiamiento de la deuda.
- T: tasa de impuesta a la renta.
- Wd: porcentaje de participación de la deuda en la inversión total.
- Ke: tasa del costo de financiamiento con patrimonio de la empresa.
- We: porcentaje de participación de accionistas en la inversión total.

En la presente tabla se muestran las variables con su respectivo valor para el cálculo de la Tasa de Descuento Social.

Tabla 8.1

Variables para el cálculo del CPPC

| Variable | Porcentaje |
|----------|------------|
| Kd | 11,00% |
| Ke | 15.07% |
| Wd | 60,00% |
| We | 40,00% |
| T | 29,50% |

Con los datos de la tabla 8.1, haciendo uso de la formula del cálculo de la Tasa de Descuento Social, se determina que esta es 10,68 %. A continuación, se determinarán los indicadores sociales del proyecto, siendo estos:

Valor Agregado

Tabla 8.2

Cálculo del Valor agregado

| Valor Agregado | Año | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Sueldos y Salarios | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 | S/ 151 228,50 |
| Costo Indirecto de Fabricación (sin depreciación) | S/ 430 361,35 | S/ 429 721,52 | S/ 429 988,96 | S/ 430 231,56 | S/ 429 389,25 |
| Depreciación | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 | S/ 43 536,01 |
| Gastos Administrativos y de Ventas | S/ 581 009,98 | S/ 583 897,79 | S/ 586 469,29 | S/ 588 800,62 | S/ 590 932,80 |
| Gastos Financieros | - | S/ 67 773,00 | S/ 53 383,00 | S/ 37 410,11 | S/ 19 680,20 |
| Utilidad antes de Participación e Impuestos | S/ 567 755,34 | S/ 683 476,13 | S/ 749 625,81 | S/ 812 530,50 | S/ 1 015 035,00 |
| Valor Agregado | S/ 1 773 891,18 | S/ 1 959 632,94 | S/ 2 014 231,56 | S/ 2 063 737,30 | S/ 2 249 801,76 |

De la tabla 8.2, ya obtenido el valor agregado por año, se determinará el valor agregado actualizado con la tasa de descuento social 10,68%; siendo este de S/ 7 417 704,63.

Densidad de Capital

Para el cálculo del presente indicador, se empleará la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad de Capital} = \frac{\text{Inversión Total}}{\# \text{ de empleos}}$$

Tabla 8.3

Densidad de capital

| | |
|---------------------|----------------------|
| Inversión Total | S/ 925 102,35 |
| # de Empleos | 15 |
| Densidad de Capital | S/ 61 673,49 /empleo |

Productividad de Mano de Obra

Para el cálculo de la productividad de mano de obra se empleará la siguiente fórmula:

$$\text{Productividad de M.O} = \frac{\text{Valor promedio de producción anual}}{\text{Número de puestos generados}}$$

Tabla 8.4

Productividad de la mano de obra

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Valor promedio de Producción | 388 123 envases |
| Número de puestos generados | 15 |
| Productividad de Mano de Obra | 25 875 envases/puesto |

Intensidad de capital

Se muestra la fórmula para hallar el cálculo de la intensidad de capital, la cual es:

$$\text{Intensidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Valor agregado}}$$

Tabla 8.5

Intensidad de capital

| | |
|-----------------------|-----------------|
| Inversión Total | S/ 925 102,35 |
| Valor Agregado Actual | S/ 7 417 704,63 |
| Intensidad de capital | 0,12 |

Relación producto-capital

El indicador de Relación producto capital o también llamado coeficiente de capital se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Relación producto – capital} = \frac{\text{Valor agregado}}{\text{Inversión total}}$$

Tabla 8.6

Relación producto capital

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Valor Agregado Actual | S/ 7 417 704,63 |
| Inversión Total | S/ 925 102,35 |
| Relación Producto-Capital | 8,02 |

8.2 Interpretación de Indicadores Sociales

- **Valor Agregado:** Es el beneficio social que proporciona el proyecto durante los 5 años de funcionamiento. El monto traído al presente es de S/ 7 417 704,63.
- **Densidad de Capital:** Por puesto de trabajo brindado a la sociedad, la empresa invierte S/ 61 673,49.
- **Productividad Mano de Obra:** Se determinó que cada trabajador genera un promedio de 25 875 envases/puesto.
- **Intensidad de Capital:** Cada sol de valor agregado que beneficiará a la sociedad, necesitará de una inversión de S/ 0,12 en el proyecto.
- **Relación Producto–Capital:** Con un sol de inversión en el proyecto se genera S/ 8,02.

CONCLUSIONES

- El Snack de charqui con maíz chulpi tiene aceptación por el mercado, dado que, aproximadamente, un 95% de personas están interesadas en comprar el producto; además, un 34% de las personas encuestadas consumen snacks saludables 3 veces por semana.
- La planta de producción del Snack de charqui estará ubicada en el departamento de Lima exactamente en el distrito de Chilca.
- El proceso productivo del Snack de Charqui está conformado por un total de 12 operaciones. Para esto es necesario la adquisición de 4 tipos de máquinas diferentes, entre ellas 2 máquinas deshidratadoras y un total de 24 colaboradores. Además, la planta para la producción de Snack de Charqui será de 1075 metros cuadrados; entre ellos se dispondrá de 240 metros cuadrados para la zona de producción.
- Los costos para cumplir con la demanda calculada es de S/ 1 984 303,70 para el presupuesto de costos, mientras que el costo y gasto del primer año S/ 2 318 354,33 y el capital de trabajo alcanza el valor de S/ 285 824,51 soles.
- En el capítulo 7 se estimó los valores del VAN, COK y TIR económico siendo los valores de S/ 837 210,56, 15,07 % y 41,26% respectivamente, mientras el VAN y TIR financiero es de S/ 934 840,52 y 80,46 %. Se concluye que el proyecto es viable ya que el VAN es positivo y la TIR es mayor que el COK.
- El valor de los indicadores de impacto social asciende a S/ 7 417 704,63 para el valor agregado, mientras que al indicador de densidad capital tienen S/ 61 673,49. la productividad de mano de obra es de 25 875 envases/puesto, la intensidad capital determina que cada sol invertido genera una inversión de S/ 0,12 y la relación producto capital muestra que con un sol de inversión en el proyecto se genera S/ 8,02.

RECOMENDACIONES

- Realizar campañas continuas de degustación y concientización respecto a los beneficios del charqui, dando conocer así el producto y de este modo ampliar la demanda estimada.
- Dado que la materia principal es la carne de res, se recomienda contar una variedad de proveedores y realizar alianzas estratégicas con ellos para así asegurar el requerimiento y la calidad de la carne.
- Se recomienda implementar la ISO 22 000 con lo cual se busca una gestión integra y coherente de la inocuidad de los alimentos, ya con estándares internacionales reconocidos a nivel mundial; para así dar más prestigio a la marca y hacerle notar al cliente la solides del producto que adquiere.
- Se recomienda la variación de la presentación del producto una vez esta se esté empiece a tener la llegada al cliente, para así producir variantes con especias y sabores adicionales al producto.
- En un futuro, evaluar la opción de exportación del producto, para que el charqui peruano con su variedad de presentaciones compita en el extranjero.

REFERENCIAS

- Alibaba. (s.f.). *Industrial Machinery*. https://www.alibaba.com/Industrial-Machinery_p43?spm=a2700.product_home_10.category_nav.category_popup
- Alvarado, J. (12 de Diciembre de 2018). *Elaboración de carne deshidratada, seca, charqui o chalona de Ovino: Revista Estudiantil AGRO - VET*. Revista Estudiantil AGRO - VET: <http://ojs.agro.umsa.bo/index.php/AGV/article/view/315>
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados [APEIM]. (2021). *Niveles Socioeconomicos 2021*. http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2022/08/2021-APEIM-NSE-Presentacion_Comite-Vfinal2.pdf
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (s.f.). *Bonos del Tesoro EE.UU-10 Años*. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04719XD/html>
- Benítez Patiño, H. S. (2021). *Diseño de snack cárnico deshidratado mediante la combinación de tratamientos térmicos: Universidad Autónoma de Occidente*. [Proyecto de grado para optar al título de Magíster en Ingeniería de Desarrollo de Productos, Universidad Autónoma de Occidente]. Universidad Autónoma de Occidente. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/12973/T09753.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cancha serrana: beneficios de incluirla en la dieta. (2019). *Agencia Agraria de Noticias*. <https://www.agraria.pe/noticias/canCHA-serrana-beneficios-de-incluirla-en-la-dieta-20475>
- CDA Ingeniero del Perú. (2023). *Tableros de control*. <https://cda-ingenieros.com/producto/tableros-electricos/>
- Clavijo Monroy, M. A., & Forero Rincón, J. M. (2013). *Formato de criterios de aceptación y rechazo de materias primas*. Fundación Universitaria CAFAM. https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2014/09/criterios_de_aceptacion_y_rechazo_2013.pdf
- Cocinista. (s.f.). *Bolsas de vacío*. <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/utensilios/bolsas-de-vacio.html>
- Colliers International. (2018). *Reporte industrial IS*. <https://www.colliers.com/es-pe/research/ind1s2018>
- Compañía Peruana De Estudios De Mercado Y Opinión Pública S.A.C. [CPI]. (2021). *Perú Población 2021*. https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market_Report_Mayo.pdf

- Damodaran, A. (2023). *Betas by Sector (US)*.
https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Datos Macros. (s.f.). *Colombia: Economía y demografía*.
<https://datosmacro.expansion.com/paises/colombia#:~:text=Colombia%2C%20con%20una%20poblaci%C3%B3n%20de,46%20por%20volumen%20de%20PIB>
- Díaz Garay, B. H., Jarufe Zedán, B., & Noriega Aranibar, M. T. (2014). *Disposición de planta*. Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10852>
- Echeverría, M. (2021). *Snacks saludables: ¿Hacia dónde se dirige este segmento alimentario?* <https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/snacks-saludables-hacia-donde-se-dirige-este-segmento-alimentario/#:~:text=Por%20otro%20lado%2C%20la%20empresa,el%20mismo%20periodo%20de%202019>.
- Embalajes Terra. (s.f.). *Bolsas para envasar al vacío*.
<https://www.embalajesterra.com/blog/bolsas-para-ensasar-al-vacio/#:~:text=El%20ensado%20al%20vac%C3%ADo%20es,bolsa%20con%20ausencia%20de%20aire>.
- Euromonitor International. (2022). *Sales of Savoury Snacks in Peru*. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>
- Extintores La Union. (2017). *Extinción con Rociadores o Sprinkles*.
<https://extintoreslaunion.com/extincion-incendios-rociadores>
- Extintores Propama. (2023). *Extintores Polvo Químico Seco*.
<https://extintorespropama.com/producto/extintores-polvo-quimico-seco/>
- Gallego, D. (2014). *Canchitas o maíz serrano*. <https://www.thegourmetjournal.com/a-fondo/canchitas-o-maiz-serrano/#:~:text=Las%20canchitas%2C%20tambi%C3%A9n%20conocidas%20como,arenosa%20y%20tierna%20en%20boca>.
- García, I. (2017). *Definición de Stakeholders*.
<https://www.economiasimple.net/glosario/stakeholders>
- Gobierno de México. (2019). *Beneficios de consumir carnes rojas*.
<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/beneficios-de-consumir-carnes-rojas>
- Gobierno de México. (18 de Agosto de 2019). *Beneficios de consumir carnes rojas: Gobierno de México*. Gobierno de México Web site:
<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/beneficios-de-consumir-carnes-rojas>
- Inspección Técnica De Estantería. (2020). *Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://inspecciontecnicadeestanterias.com/senales-de-seguridad-en-el-almacen/>

- Instituto Nacional de Calidad [INACAL]. (2022). *Normas Técnicas Peruanas*.
<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/normas-tecnicas-peruanas>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme – Revisión 4*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib0883/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Región Lima: Resultados Definitivos*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1550/15BTOMO_01.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Compendio Estadístico Provincia de Lima 2019*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1714/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Provincia de Lima Compendio Estadístico 2019*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1714/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *La población de Lima supera los nueve millones y medio de habitantes*.
<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-12031/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Sistema de información regional para la toma de decisiones*.
<https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Situación del mercado laboral en Lima Metropolitana*.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-mercado-laboral-dic2020-ene-feb2021.pdf>
- Inversión del Gobierno en proyectos de infraestructura llegó en setiembre a 1,257 millones de soles. (2021). *El Peruano*. <https://elperuano.pe/noticia/131826-inversiones-del-gobierno-en-proyectos-de-infraestructura-llego-en-setiembre-a-1257-millones-de-soles>
- Ipsos. (2022). *Perfiles Socioeconómicos del Perú 2021*. <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>
- Jack Link's. (2022). *Shop All*. <https://www.jacklinks.com/shop/shop-all>
- León, K., & Arguello, J. P. (s.f.). *Efectos de la pandemia por la COVID-19 en la nutrición y actividad física de adolescentes y jóvenes: Unicef*.
<https://www.unicef.org/lac/efectos-de-la-pandemia-por-la-covid-19-en-la-nutricion-y-actividad-fisica-de-adolescentes-y-jovenes>

- Maplascalí S.A.S. (2023). *Dosificadora para granos*.
<https://www.maplascalí.com/producto/dosificadora-para-granos/?v=056158413026>
- Maquiagro Del Perú. (2023). *Tostadora De Cereales*.
<https://maquiagro.com.pe/maquinas/para-chocolate/tostadora-de-cereales/>
- Mendoza, R. (2019). Economía: ¿Sabías que el mercado de snacks mueve \$150 millones al año en Perú? *Correo*. <https://diariocorreo.pe/economia/economia-sabias-que-el-mercado-de-snacks-mueve-150-millones-al-ano-en-peru-898384/?ref=dcr>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2020). *Carne seca salada de res*.
<https://catalogo.midagri.gob.pe/Catalogo/Producto/504>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2021). *Anuario Estadístico de la Producción Ganadera y Avícola 2019*. <http://hdl.handle.net/20.500.13036/1279>
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2019). *Plan Nacional de infraestructura para la competitividad*.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/planes/PNIC_2019.pdf
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2019). *Anuario Ejecutivo de Electricidad 2019*. <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/AnuarioEjecutivoFinal-Rev-Final2.pdf>
- Ministerio de Salud [MINSA]. (2019). *Alimentación Saludable*.
<http://www.fao.org/3/am401s/am401s02.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MTPE]. (2020). *Reportes Regionales correspondientes al mes de octubre 2020*.
<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/1604674-ofl-reportes-regionales-correspondientes-al-mes-de-octubre-2020>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2019). *Registro Nacional de Carreteras – RENAC. Red Vial Departamental*.
https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/documentos/Renac/RENAC_RVD_08092015B.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2021). *Más de S/ 2300 millones en proyectos de transportes e Internet en Huánuco*.
<https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/507747-mas-de-s-2300-millones-en-proyectos-de-transportes-e-internet-en-huanuco>
- Muñoz Lucas, S., & Sánchez García, R. (2018). El agua en la industria alimentaria. *Boletín de la Sociedad Española de Hidrología Médica*, 33(2).
[http://hidromed.org/hm/images/pdf/BSEHM%202018_33\(2\)157-171_Mu%C3%B1oz-S.pdf](http://hidromed.org/hm/images/pdf/BSEHM%202018_33(2)157-171_Mu%C3%B1oz-S.pdf)
- National Institutes of Health. (2019). *¿Qué es el hierro? ¿Para qué sirve?*
<https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-DatosEnEspañol>

- Nutritionix. (2019). *Beef Jerky*. <https://www.nutritionix.com/food/beef-jerky>
- Paruroperú. (2023). *Pozo a tierra*. <https://paruroperu.com/pozo-a-tierra/>
- Pilco, S., Ayala, C., Rodríguez, T., Condori, G., & Cochi, N. (2018). Nuevos Procesos En La Elaboración Del Charqui De Llama. *Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales*.
http://www.scielo.org.bo/pdf/riarn/v5nEspecial/v5_a16.pdf
- Precisur. (2023). *Balanzas Digitales*. <https://balanzasprecisur.com/balanza-digital/>
- Raskovan, J. (2021). *Snackudables: snacks saludables de carne*. [Trabajo Final de Graduación, Universidad de San Andrés]. Universidad de San Andrés.
<https://repositorio.udesar.edu.ar/jspui/bitstream/10908/19027/1/%5BP%5D%20%5BW%5D%20MBA%20Raskovan%2C%20Julieta.pdf>
- Real Academia Española [RAE]. (2022). *Charqui*. <https://dle.rae.es/charqui>
- Resolución Jefatural N.º 162-2020-PERÚ COMPRAS*. (2020).
<https://www.gob.pe/institucion/perucompras/normas-legales/1450929-162-2020-peru-compras>
- RM_822-2018-MINSA*. (2018).
http://www.digesa.minsa.gob.pe/NormasLegales/Normas/RM_822-2018-MINSA.pdf
- Ruano, A. (2016). *Temperaturas y condiciones del transporte de productos cárnicos*.
<https://www.sertrans.es/trasporte-terrestre/temperaturas-condiciones-transporte-productos-carnicos/>
- Sabaté, J. (2021). Deshidratador de alimentos: ventajas y peligros del nuevo miembro de la cocina. *ConsumoClaro*. <https://www.msn.com/es-es/salud/nutricion/deshidratador-de-alimentos-ventajas-y-peligros-del-nuevo-miembro-de-la-cocina/ar-AAQ44yr?q=1>
- Se incrementa en 50% el consumo de snacks saludables*. (2017).
<https://agraria.pe/noticias/se-incrementa-en-50-el-consumo-de-snacks-saludables-13649>
- SENASA Contigo. (2019). *Senasa otorga autorización sanitaria a primera planta procesadora de charqui*. <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/ayacucho-senasa-otorga-autorizacion-sanitaria-a-primera-planta-procesadora-de-charqui/>
- Sistemas de detección y alarma contra incendio. (2015). *Obras y Protagonismo*.
<https://www.oyp.com.ar/nueva/revistas/233/1.php?con=4>
- Smartway. (2022). *Máquina de envasado doypack de galletas de chocolate y tocino*.
<https://www.smartweighpack.com/es/video/products-detail-739822#v620e0db9c8173inquiry>
- Sodimac. (s.f.). *Categorías*. <https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe>

Soluxled. (2023). *Luz emergencia*. <https://soluxled.pe/product/luz-de-emergencia-dos-ojos-smd-18w-6k/>

Spiegato. (2021). *¿Qué es una freidora al vacío?: Spiegato*.
<https://spiegato.com/es/que-es-una-freidora-al-vacio>

Videojet. (s.f.). *¿Qué son las selladoras al vacío?*
<https://www.videojet.mx/mx/homepage/resources/glossary/vacuum-sealers/vacuum-sealer.html>

Villen, M. (2012). *Deshidratación, La forma más antigua y sana de conservar los alimentos*. <https://www.conasi.eu/blog/consejos-de-salud/deshidratacion-la-forma-mas-antigua-y-sana-de-conservar-los-alimentos/>

Vivanda. (s.f.). *Snacks Salados Saludable*.
https://www.vivanda.com.pe/snacks%20salados%20saludable?_q=Snacks%20salados%20saludable&map=ft





ANEXOS

Anexo 1: Prueba casera de obtención de charqui

El día 20 de mayo de 2023, se realizó a modo de prueba casera la deshidratación de carne de res mediante una deshidratadora, para determinar el porcentaje de carne que se convierte en charqui, a continuación se detalla los elementos empleados para la prueba:

1. Carne de res parte cadera 1,3 kg
2. Balanza digital.
3. Deshidratadora de alimentos Blanick
4. Cuhillo y tabla de picar
5. Sal de meza.

Los pasos que se siguieron para la elaboración fueron los siguientes:

Primer paso: La carne es pesada en la balanza digital dando un peso de 1,3 kg, para posteriormente pasar a ser desgrasada.



Segundo paso: Una vez degreasada se procedió a filetear y rocear sal para así curar la carne.



Tercer paso: Una vez curada la carne, se procedió con el pesado el cual dio un valor de 1,05 kg, después de ello, se colocaron los filetes de carne en la deshidratadora de alimentos para así colocarlo a 70 °C por 8 horas.



Cuarto paso: Después de pasada las 4 horas de iniciada la deshidratación se procedió a dar la vuelta los trozos de charqui para un deshidratado más homogéneo, dando como resultado el charqui de res, luego se procedió a colocar los pedasos de charqui en bolsas y se peso, obteniendo como resultado 400 gramos de charqui.



Conclusión: De la presente prueba casera para obtener charqui, se concluye que de 1,05 kg de carne de res a deshidratar se convirtió en charqui 400 g, siendo así el 40% de conversión de carne de res a charqui.

Anexo 2: Varios

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA - SEDAPAL S.A.

ESTRUCTURA TARIFARIA

Por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado

1. CARGO FIJO (S/ / Mes) 6,256




2. CARGO POR VOLUMEN

| CLASE CATEGORIA | RANGOS DE CONSUMOS | TARIFA (S/ / m ³) | | | |
|---------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|
| | | GRUPO TARIFARIO 1 ⁽¹⁾ | | GRUPO TARIFARIO 2 ⁽²⁾ | |
| | | m ³ /mes | Agua Potable | Alcantarillado ⁽³⁾ | Agua Potable |
| RESIDENCIAL | | | | | |
| Social | 0 a más | 1,580 | 0,740 | 1,580 | 0,740 |
| Doméstico No Beneficiario | 0 a 20 | 1,859 | 1,160 | 2,640 | 1,624 |
| | 20 a más | - | - | 6,747 | 3,216 |
| | 20 a 50 | 2,640 | 1,624 | - | - |
| | 50 a más | 6,747 | 3,216 | - | - |
| Doméstico Beneficiario | 0 a 10 | 1,580 | 0,740 | 1,580 | 0,740 |
| | 10 a 20 | 1,763 | 0,860 | 1,763 | 0,860 |
| | 20 a 50 | 2,640 | 1,624 | 2,640 | 1,624 |
| | 50 a más | 6,747 | 3,216 | 6,747 | 3,216 |
| NO RESIDENCIAL | | | | | |
| Comercial y Otros | 0 a 1000 | 6,747 | 3,216 | 6,747 | 3,216 |
| | 1000 a más | 7,238 | 3,448 | 7,238 | 3,448 |
| Industrial | 0 a más | 7,238 | 3,448 | 7,238 | 3,448 |
| Estatal | 0 a más | 4,436 | 2,047 | 4,436 | 2,047 |

⁽¹⁾ El Grupo Tarifario 1 comprende a todos los distritos administrados por SEDAPAL S.A. con excepción de los distritos de Punta Negra, Punta Hermosa, San Bartolo y Santa María del Mar.

IKI GUANGDONG IKE INDUSTRIAL CO., LTD.
 SALES CENTER: No. 2, keyuan road, Nanhai, Foshan city, Guangdong province, China.
 PRODUCT BASE: Meizhou road, Shejiang town, Meizhou city, Guangdong province, China.
 Tel: + 86 757 83338767 • Fax: +86 757 89914218 • E-mail: sales@ike.cn • Web-site: www.ike.cn

Quotation For WRH-300GB

| NO. | ART NO. | DESCRIPTION & SPECIFICATION | QTY | UNIT PRICE | AMOUNT | |
|-----|--|--|-----|------------|---------------|---------------|
| 1 | Multi-function drying system Cabinet type   FTHJ-300  TP-7854 | Main Machine: WRH-300GB Material: Stainless Steel 430 Temperature range: 50-80° C Size: 1880*930*2100mm Dehydration Amount: 11L/h (@50°C/80%) Power Supply: 220V/50Hz | 1 | unit | US\$ 5,400.00 | US\$ 5,400.00 |
| | | S. S. Rack: FTHJ-300 Material: Stainless Steel 201 Size: 1200*800*2020mm [1 racks per cabinet] | 1 | pcs | US\$ 380.00 | US\$ 380.00 |
| | | S. S. Trays: TP-7854 Material: Stainless Steel 304 Aperture: 6*6mm Size: 780*540*30mm [40pcs trays per Rack] | 40 | pcs | US\$ 30.00 | US\$ 1,200.00 |

Amount EXW US\$ 6,980.00
 Local delivery and FOB cost US\$ 900.00
 Total Amount FOB Shenzhen US\$ 7,880.00

snack de charqui

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|----|
| 1 | hdl.handle.net | Fuente de Internet | 6% |
| 2 | doi.org | Fuente de Internet | 5% |
| 3 | Submitted to Universidad de Lima | Trabajo del estudiante | 4% |

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo