

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE HAMBURGUESAS DE
BONITO (*Sarda chiliensis chiliensis*) Y YUYO
(*Gigartina chamissoi*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Laura Murga Facundo

Código 20162317

Maria Alejandra Rodriguez Vasquez

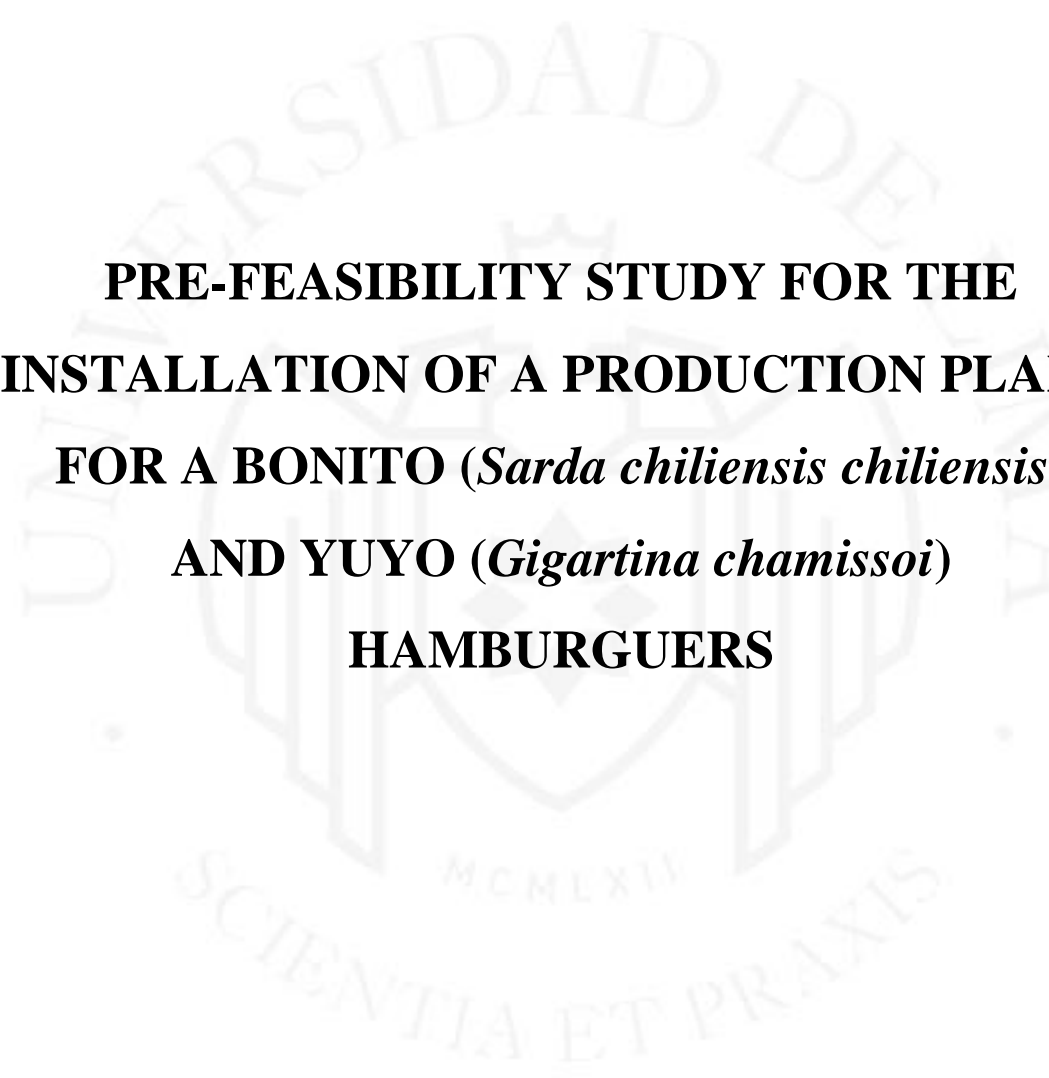
Código 20153292

Asesor

Edilberto Miguel Avalos Ortecho

Lima – Perú

Noviembre de 2021



**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PRODUCTION PLANT
FOR A BONITO (*Sarda chiliensis chiliensis*)
AND YUYO (*Gigartina chamissoi*)
HAMBURGERS**

TABLA DE CONTENIDO

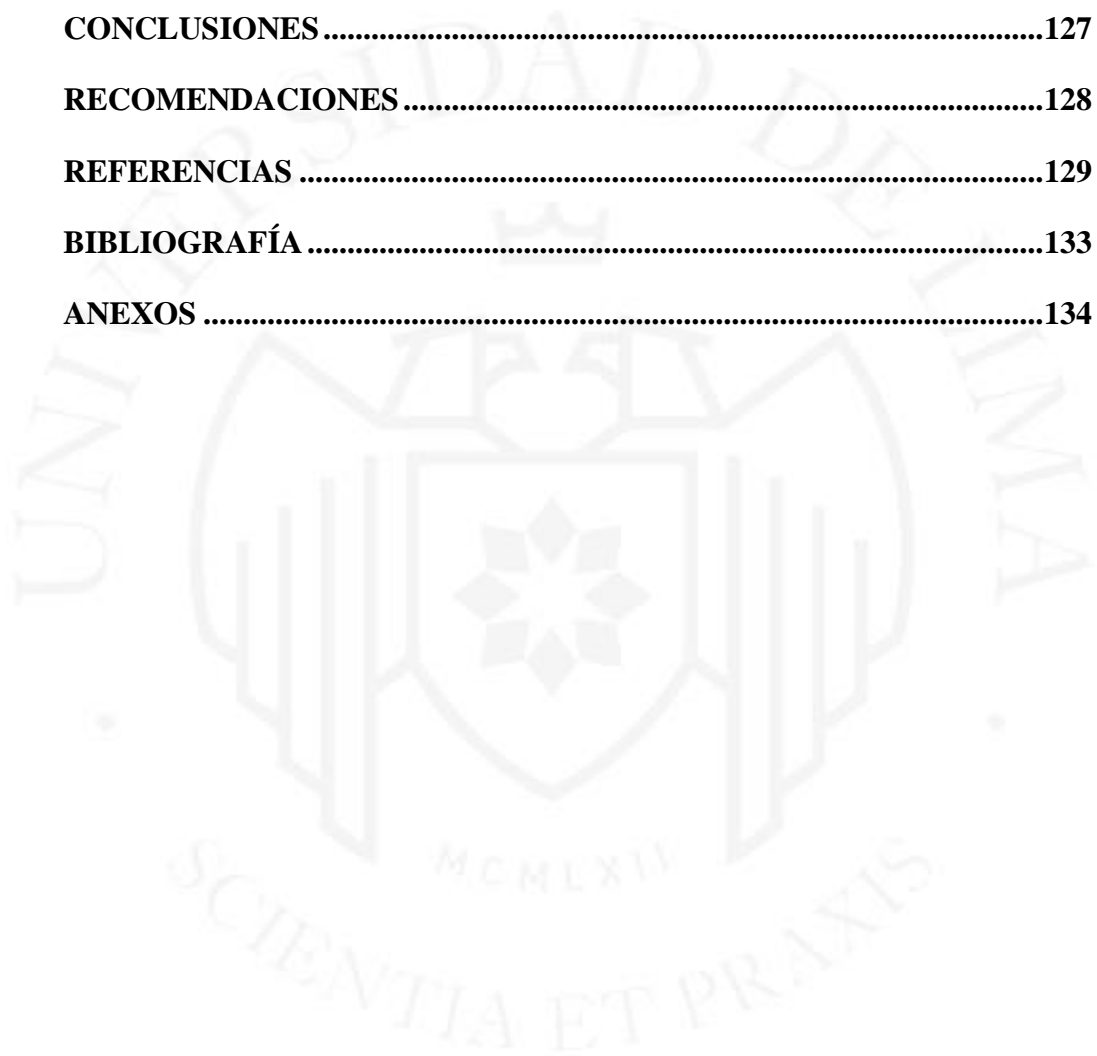
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XVIII
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	3
1.3 Alcance de la investigación.....	3
1.4 Justificación de la investigación.....	4
1.5 Hipótesis de trabajo.....	6
1.6 Marco referencial	6
1.7 Marco conceptual	8
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO.....	11
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	11
2.1.1 Definición comercial del producto.....	11
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....	13
2.1.3 Determinación de área geográfica que abarcará el estudio.....	14
2.1.4 Modelo de negocios (CANVAS).....	18
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado (Uso de fuentes secundarias o primarias, muestro, método de proyección de la demanda.....	19
2.3 Demanda potencial.....	19
2.3.1 Patrones de consumo: Incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.	19
2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumos similares.....	20

2.4 Determinación de la demanda de mercado en fuentes secundarias o primarias.	21
2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica	21
2.5 Análisis de la oferta.....	27
2.5.1 Empresas productoras, importadas y comercializadoras	27
2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales	28
2.5.3 Competidores potenciales si hubiera.....	28
2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización	28
2.6.1 Políticas de comercialización y distribución.....	28
2.6.2 Publicidad y promoción	29
2.6.3 Análisis de precios	30
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA	33
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización	33
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	37
3.3 Evaluación y selección de las alternativas de localización	40
3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización.....	40
3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización	42
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	46
4.1 Relación tamaño-mercado.....	46
4.2 Relación tamaño-recurso productivo.....	46
4.3 Relación tamaño- tecnología.....	47
4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio	48
4.5 Selección del tamaño de planta	49
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO.....	50
5.1 Definición técnica del producto	50
5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	50

5.1.2 Marco regulatorio para el producto.....	53
5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción.....	54
5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida.....	54
5.2.2 Proceso de producción.....	57
5.3 Características de las instalaciones y equipos.....	64
5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos.....	64
5.3.2 Especificaciones de la maquinaria.....	64
5.4 Capacidad instalada.....	67
5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	67
5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	69
5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	69
5.6 Estudio de Impacto Ambiental.....	74
5.7 Seguridad y Salud ocupacional.....	75
5.8 Sistema de mantenimiento.....	80
5.9 Diseño de cadena de suministro.....	80
5.10 Programa de producción.....	81
5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.....	82
5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales.....	82
5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.....	86
5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos.....	87
5.11.4 Servicios de terceros.....	87
5.12 Disposición de planta.....	88
5.12.1 Características físicas del proyecto.....	88
5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas.....	90
5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona.....	91

5.12.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	94
5.12.5	Disposición de detalle de la zona productiva	95
5.12.6	Disposición general	99
5.13	Cronograma de implementación del proyecto.....	102
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN		103
6.1	Formación de la organización empresarial.....	103
6.2	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	105
6.3	Esquema de la estructura organizacional	107
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO		108
7.1	Inversiones	108
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) ..	108
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)	109
7.2	Costos de producción	110
7.2.1	Costos de las materias primas	110
7.2.2	Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de la planta)	111
7.3	Presupuestos Operativos	112
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas	112
7.3.2	Presupuesto operativo de costos	112
7.4	Presupuestos Financieros	113
7.4.1	Presupuesto de Servicio de Deuda.....	113
7.4.2	Presupuesto de Estado Resultados	114
7.4.3	Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)	116
7.4.4	Flujo de fondos netos	117
7.5	Evaluación Económica y Financiera	117

7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	119
7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto	119
7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto.....	121
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	124
8.1 Indicadores sociales.....	124
CONCLUSIONES	127
RECOMENDACIONES	128
REFERENCIAS	129
BIBLIOGRAFÍA	133
ANEXOS	134



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Porcentaje de peruanos encuestados que consumen cada grupo de alimentos .2	
Tabla 1.2 Porcentaje de peruanos encuestados que evita alimentos poco nutritivos.....2	
Tabla 2.1 Población (en miles de personas) por provincia del Departamento de Lima 2019	14
Tabla 2.2.2 Distribución de las zonas de pesca del bonito en el Perú	17
Tabla 2.3 Canvas del modelo de negocio	18
Tabla 2.4 CPC de embutidos y hamburguesas en Kg/hab-año.....	20
Tabla 2.5 Demanda potencial en base a la población en el Perú 2019	21
Tabla 2.6 Demanda Interna Aparente 2015-2018 (Toneladas).....	22
Tabla 2.7 DIA proyectada 2022-2026 en toneladas	22
Tabla 2.8 Porcentaje por NSE en Lima Metropolitana.....	23
Tabla 2.9 Resultados de la encuesta: Intensidad de compra.....	25
Tabla 2.2.10 Demanda del proyecto	27
Tabla 2.2.11 Gastos anuales en publicidad.....	29
Tabla 2.12 Variaciones mensuales de los precios año 2019.....	31
Tabla 2.13 Marcas de sustitutos directos	32
Tabla 2.14 Precio de venta a los clientes	32
Tabla 3.1 Criterios de calificación - Proximidad de Materia Prima	33
Tabla 3.2 Criterios de calificación - Cercanía al mercado.....	34
Tabla 3.3 Tabla Criterios de calificación - PEA desocupada	34
Tabla 3.4 Criterios de calificación- %Km pavimentados	35
Tabla 3.5 Criterios de calificación - Costo de energía.....	35
Tabla 3.6 Criterios de calificación - Agua y alcantarillado	36
Tabla 3.7 Criterios de calificación - Costo de alquiler de terreno	36

Tabla 3.8 Criterios de calificación - Número de denuncias 2018.....	36
Tabla 3.9 Criterios de calificación-Servicios de agua y alcantarillado.....	37
Tabla 3.10 Calificación por departamento - Proximidad de Materia Prima.....	37
Tabla 3.11 Calificación por departamento - Cercanía al mercado.....	38
Tabla 3.12 Calificación por departamento - Disponibilidad de Mano de Obra.....	38
Tabla 3.13 Calificación por departamento - Costo de energía eléctrica.....	39
Tabla 3.14 Calificación por departamento - Cobertura de agua y alcantarillado	39
Tabla 3.15 Calificación por departamento - Infraestructura vial.....	40
Tabla 3.16 Código de los factores de macro localización	41
Tabla 3.17 Tabla de enfrentamiento	41
Tabla 3.18 Ranking de Factores de Macro Localización.....	41
Tabla 3.19 Calificación por distrito - Proximidad a la Materia Prima en Km.....	42
Tabla 3.20 Calificación por distrito- Costo de alquiler de terreno	43
Tabla 3.21 Calificación por distrito- Seguridad ciudadana	43
Tabla 3.22 Calificación por distrito-Servicio de agua y alcantarillado	44
Tabla 3.23 Código de los factores de micro localización	44
Tabla 3.24 Código de los factores de micro localización	44
Tabla 3.25 Ranking de factores microlocalización.....	45
Tabla 4.1 Relación de ingresos de recursos hidrobiológicos (Toneladas) a los mercados mayoristas de Lima en toneladas	47
Tabla 4.2 Relación tamaño-recurso productivo	47
Tabla 4.3 Capacidad de producción.....	48
Tabla 4.4 Cálculo del punto de equilibrio.....	49
Tabla 4.5 Selección del tamaño de planta.....	49
Tabla 5.1 Especificaciones técnicas del producto.....	50
Tabla 5.2 Características del producto.....	51

Tabla 5.3 Normas Técnicas Peruanas	53
Tabla 5.4 Tipo de tecnología según actividad	55
Tabla 5.5 Calificación por calidad en el proceso	56
Tabla 5.6 Calificación por volumen de producción.....	56
Tabla 5.7 Calificación por costo de mano de obra.....	56
Tabla 5.8 Calificación por beneficios sociales	57
Tabla 5.9 Ranking de factores - Selección de tecnología	57
Tabla 5.10 Balance de Energía por hora.....	63
Tabla 5.11 Equipos seleccionados por actividad	64
Tabla 5.12 Especificaciones de las máquinas	65
Tabla 5.13 Cálculo de número de máquinas	67
Tabla 5.14 Cálculo de número de operarios	68
Tabla 5.15 Cálculo de la capacidad instalada	69
Tabla 5.16 Inspección en Puntos Críticos.....	71
Tabla 5.17 Impactos Ambientales y medidas preventivas.....	75
Tabla 5.18 Matriz IPERC - Análisis de riesgos.....	77
Tabla 5.19 Frecuencia de mantenimiento	80
Tabla 5.20 Programa de producción anual	82
Tabla 5.21 Ventas mensualizadas en Toneladas (2016-2018).....	82
Tabla 5.22 Requerimiento de Materia Prima e Insumos anual.....	83
Tabla 5.23 Requerimiento de Materia Prima e Insumos anual.....	84
Tabla 5.24 Consumo de energía - Área producción	86
Tabla 5.25 Consumo de energía - Área administrativa	86
Tabla 5.26 Consumo de agua anual	87
Tabla 5.27 Cálculo del número de parihuelas.....	92
Tabla 5.28 Cálculo del número de racks almacén insumos	93

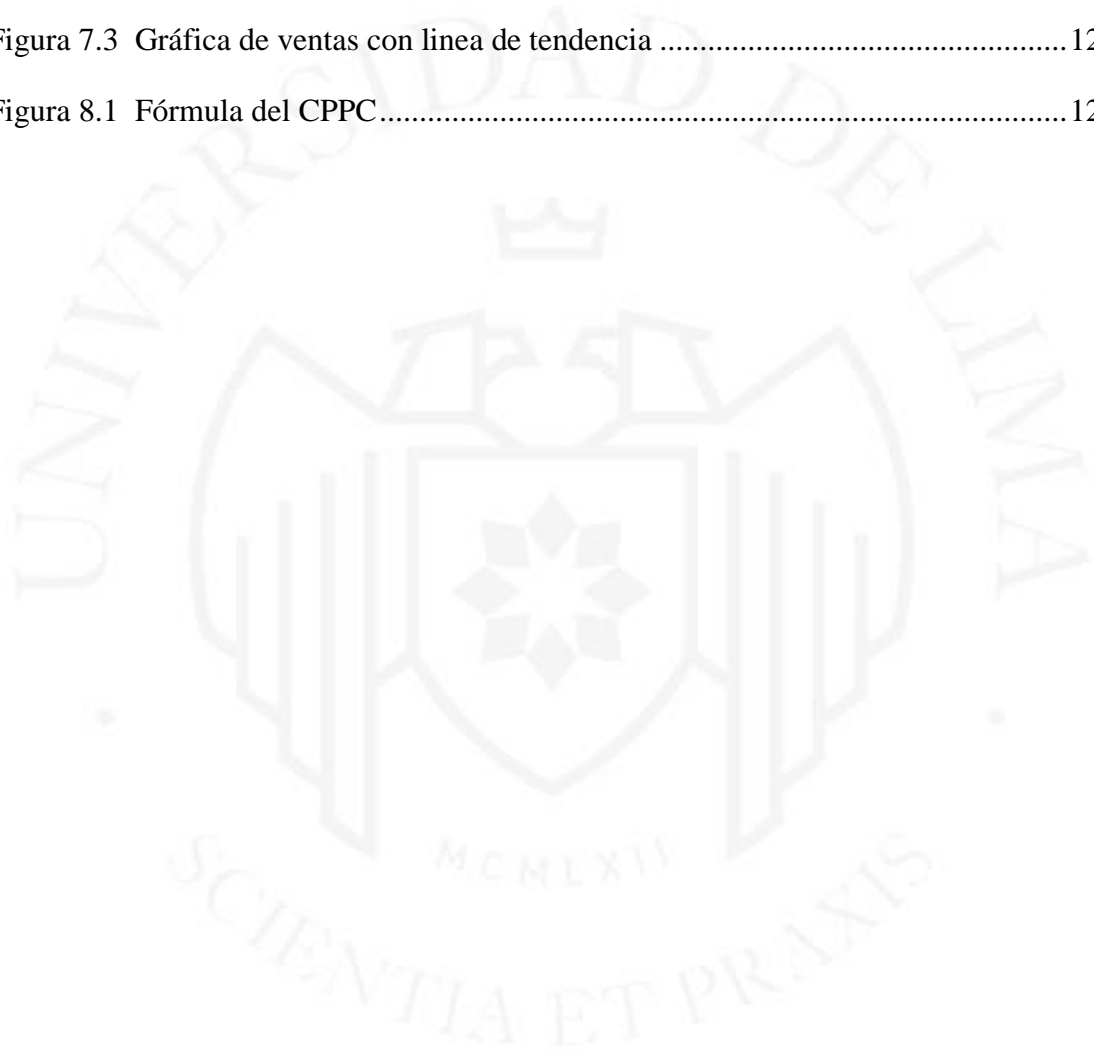
Tabla 5.29 Cálculo del número de parihuelas de Pescado y Yuyo	93
Tabla 5.30 Cálculo del número de racks para Pescado.....	93
Tabla 5.31 Cálculo del número de parihuelas de Producto terminado	94
Tabla 5.32 Cálculo del número de racks para Producto terminado	94
Tabla 5.33 Cálculo del primer punto de espera	96
Tabla 5.34 Cálculo del Segundo y tercer punto de espera.....	97
Tabla 5.35 Cálculo del cuarto posible punto de espera	97
Tabla 5.36 Cálculo del área productiva	98
Tabla 7.1 Inversiones	108
Tabla 7.2 Inversiones tangibles	108
Tabla 7.3 Inversiones intangibles	109
Tabla 7.4 Cálculo de GOA	109
Tabla 7.5 Ciclo de conversión de efectivo.....	109
Tabla 7.6 Costos de producción.....	110
Tabla 7.7 Costo unitario de MP e insumos.....	110
Tabla 7.8 Costo de Mp e insumos.....	111
Tabla 7.9 Costos indirectos de fabricación.....	111
Tabla 7.7.10 Ingresos por ventas anuales	112
Tabla 7.11 Gastos administrativos anuales.....	112
Tabla 7.12 Gastos de venta anuales	113
Tabla 7.13 Resumen anual del servicio de deuda.....	113
Tabla 7.14 Estado de resultados en soles.....	115
Tabla 7.15 Estado de situación financiera de apertura	116
Tabla 7.16 Flujo de fondos económicos	117
Tabla 7.17 Flujo de fondos financieros	117
Tabla 7.18 Valores de la ecuación Hamada.....	118

Tabla 7.19 Valores del Modelo CAPM	118
Tabla 7.20 Evaluación económica	119
Tabla 7.21 Evaluación financiera	119
Tabla 7.22 Ratios de liquidez	120
Tabla 7.23 Ratios de endeudamiento	120
Tabla 7.24 Ratios de rentabilidad	120
Tabla 7.25 Ventas históricas de hamburguesas	121
Tabla 7.26 Probabilidad, Variación y Demanda de los escenarios	122
Tabla 7.27 VAN y TIR económicos	122
Tabla 7.28 VAN y TIR financieros	123
Tabla 7.29 VAN y TIR esperados	123
Tabla 8.1 Elementos del CPPC	125
Tabla 8.2 Resumen de indicadores sociales	125
Tabla 8.3 Cálculo del valor agregado	126
Tabla 8.4 Cálculo de la productividad mano de obra	126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Consumo per cápita de pescado (en estado fresco y enlatado) y su participación en el gasto de alimentos 2009-2017	5
Figura 2.1 Modelo de Bolsa PET.....	12
Figura 2.2 Porcentaje de personas de Lima Metropolitana según nivel socioeconómico 2019	15
Figura 2.3 Participación de mercado de empresas que ofrecen carnes y mariscos procesados.....	16
Figura 2.4 Resultado de la encuesta: Consumo regular de Pescado.....	24
Figura 2.5 Resultado de la encuesta: Intención de compra.....	24
Figura 2.6 Resultado de la encuesta: Frecuencia de compra del producto	25
Figura 2.7 Participación de mercado de los competidores actuales	28
Figura 2.8 Merchandising de la empresa	30
Figura 2.9 Tendencia de precios históricos del bonito según disponibilidad	31
Figura 4.1 Demanda del proyecto (bolsas)	46
Figura 4.2 Cálculo de la relación tamaño-tecnología	48
Figura 5.1 Logo de la marca	52
Figura 5.2 Diseño el producto.....	52
Figura 5.3 Sello del producto.....	52
Figura 5.4 Diagrama de operaciones del proceso de producción de hamburguesas de bonito y yuyo	60
Figura 5.5 Balance de materia	62
Figura 5.6 Cadena de suministro	81
Figura 5.7 Señalización.....	95
Figura 5.8 Matriz Relacional	99

Figura 5.9 Diagrama Relacional	100
Figura 5.10 Plano del proyecto	101
Figura 5.11 Cronograma de implementación del proyecto.....	102
Figura 6.1 Organigrama funcional.....	107
Figura 7.1 Ecuación de Hamada	118
Figura 7.2 Modelo CAPM	118
Figura 7.3 Gráfica de ventas con línea de tendencia	122
Figura 8.1 Fórmula del CPPC.....	125



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta	135
Anexo 2: Requisitos y salarios para cada posición	138
Anexo 3: Inversiones	141
Anexo 4: Depreciación y Amortización	143
Anexo 5: Servicio a la deuda mensualizado	145
Anexo 6: Estado de situación financiera cierre año 1	147



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de estudiar la viabilidad comercial, técnica, económica y financiera de la instalación de una planta productora de hamburguesas a base de pescado bonito y yuyo, el cual busca satisfacer la necesidad de alimentar de manera nutritiva y balanceada, ya que contiene un alto porcentaje de Omega-3, proteínas y minerales tales como el hierro y yodo.

Por otra parte, el mercado objetivo del proyecto está conformado por los clientes de los niveles socioeconómicos A, B y C que asistan a los supermercados ubicados en Lima Metropolitana y que consideren llevar un estilo de vida saludable. La demanda del proyecto para el año 2022 es de 110 917 unidades de producto terminado, a un precio descremado de 19,50 soles al consumidor final, considerando un precio al supermercado de 13,35 soles.

En el capítulo de localización se determina que la planta se ubicará en el distrito de Villa El Salvador ubicado en la provincia de Lima, y su tamaño, limitado por el mercado, será de 110 917 bolsas de hamburguesas.

En el capítulo de ingeniería de proyecto, se realizó análisis de la calidad, a través del cumplimiento de las NTP y del HACCP, el impacto ambiental del proyecto, la seguridad y salud ocupacional. Además, elaborar el programa de producción y requerimientos para los 5 años de vida útil de proyecto. Por último, el diseño de un plano de la planta con un área de 420 m².

Por último, para poder financiar el proyecto se necesita una inversión de aproximadamente de 1.12 millones de soles que generará valor a los stakeholders. En base a los resultados de la evaluación financiera, VAN financiero de 0.557 millones de soles y un TIR financiero de 44,20 %, se demuestra una viabilidad económica.

Palabras clave: Pescado, anemia, hamburguesa, yuyo y Omega-3.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to study the commercial, technical, economic and financial viability of the installation of a plant producing hamburgers based on beautiful fish and enriched with yuyo, which seeks to satisfy the need to feed nutritionally and balanced, since it contains a high percentage of Omega-3, proteins and minerals such as iron and iodine.

On the other hand, the project's target market is made up of customers from socioeconomic levels A, B and C who attend supermarkets located in Metropolitan Lima and who consider leading a healthy lifestyle. The project demand for the year 2022 is 110,917 units of finished product, at a skim price of 19.50 soles to the final consumer, considering a supermarket price of 13.35 soles.

In the location chapter it is determined that the plant will be in the Villa El Salvador district located in the province of Lima, and its size, limited by the market, will be 110 917 bags of hamburgers.

In the project engineering chapter, quality analysis was carried out, through compliance with the NTP and HACCP, the environmental impact of the project, and occupational health and safety. In addition, prepare the production schedule and requirements for the 5-year life of the project. Finally, the design of a floor plan with an area of 420 m².

Finally, to finance the project an investment of approximately 1.12 million soles is needed, which will generate value for the stakeholders. Based on the results of the financial evaluation, financial NPV (NET PRESENT OF VALUE) of 0.557 million soles and a financial IRR of 44.20%, economic viability is demonstrated.

Keywords: Fish, anemia, burger, yuyo y Omega-3.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

En el presente estudio de prefactibilidad, se analizará la viabilidad de implementar una planta procesadora de hamburguesa a base de bonito y yuyo. Este producto será destinado al consumo del mercado peruano, ya que, en la actualidad, se ha identificado un aumento en el índice de consumidores que se preocupan por mantener una vida saludable, mediante una dieta balanceada, la cual proporciona las proteínas, nutrientes, vitaminas y minerales que se necesita para el correcto desarrollo físico y cognitivo en niños; además, de ayudar a la prevención de enfermedades cardiovasculares y disminuir los niveles de triglicéridos (Montes,2020, sección de Sociedad).

La idea del proyecto se basa en el aumento de personas que tienen un desbalance alimenticio en el Perú. Uno de los problemas que afectan actualmente a la sociedad es la obesidad en niños y adultos, la cual, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017) un 36,9% de personas de 15 a más años edad tienen sobrepeso u obesidad en el Perú. Este porcentaje se elevó con respecto al año 2016, en el cual el porcentaje de personas fue de 35.5%, es decir, aumentó en 1.4%.

Por otro lado, otro importante problema que presenta la sociedad peruana, ocasionado por una mala alimentación, es la anemia. Esta enfermedad la posee un 21% de mujeres fértiles, que no están gestando, en el Perú (2019), y en niños menores afecta a un 46,6% de los cuales menos de la mitad afecta a la zona urbana y el restante a la zona rural. Esta enfermedad se manifiesta debido a la ausencia de hierro en la sangre. Según la Organización Mundial de la Salud (Oms, 2011), la anemia se determina bajo el parámetro de la cantidad de hemoglobina en la sangre, por lo que, un valor menor a 13 de este parámetro significa anemia en hombres y 12 en el sexo femenino, en el caso de mujeres es menor, debido a la menstruación. Entonces, un valor normal de glóbulos rojos está ubicado en un rango no menor a 12.5 y no mayor a 14. En la situación de niños, no se considera anemia si se obtiene un valor mayor o igual a 11 g/dl (gramos por decilitro); no obstante, de acuerdo con la OMS, una anemia leve representa un valor mayor a 10 g/dl en la sangre, moderada entre 8 a 10, y severa menor a 8 g/dl. Por lo que, la presencia de anemia en un adulto o infante no significa que no está consumiendo la cantidad

necesaria de alimentos, sino que no ingiere los alimentos correctos que contengan los nutrientes necesarios para el cuerpo humano.

El incremento de estas enfermedades presentes en niños y adultos es una de las causas por las que la población, a través del tiempo, demuestra un interés por mantener una dieta saludable mediante sus hábitos de consumo diario. Según un estudio realizado por la consultora Nielsen en el año 2016, señala: “Perú ocupa el segundo lugar en Latinoamérica, detrás de México (59%), con más adeptos a dietas bajas en grasa (49%), la preferencia de los peruanos sigue con la alimentación bajas en azúcar (35%) y en carbohidratos (23%)” (“El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de Latinoamérica”, 2016, párr. 4).

Asimismo, según la encuesta realiza por Nielsen, los peruanos consideran los siguientes ingredientes en su dieta. A continuación, se demuestran los resultados que obtuvo la consultora. Cabe resaltar que el porcentaje es la proporción de peruanos que sí consumen los alimentos mencionados sobre el total de encuestados.

Tabla 1.1

Porcentaje de peruanos encuestados que consumen cada grupo de alimentos

Grupo de Alimentos	Porcentaje de peruanos encuestados
Granos	63%
Huevos, pescados y mariscos	62% (cada uno)
Aves	60%

Nota. Adaptado de *El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de Latinoamérica* por NielsenIQ, 2016 (<https://nielseniq.com/global/es/insights/report/2016/el-49-porciento-de-los-peruanos-sigue-dietas-bajas-en-grasa/>).

Por otro lado, también, se destaca que los peruanos buscan evitar alimentos poco nutritivos que poseen un alto nivel de azúcar o colorante. En la siguiente tabla, se demuestra el porcentaje que se obtuvo al consultar a 8 de cada 10 peruanos.

Tabla 1.2

Porcentaje de peruanos encuestados que evita alimentos poco nutritivos

Alimento	Porcentaje de peruanos encuestados
Alimentos con sabores	66%
Alimentos con conservantes	65%
Alimentos con colores artificiales	67%

Nota. Adaptado de *El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de Latinoamérica* por NielsenIQ, 2016 (<https://nielseniq.com/global/es/insights/report/2016/el-49-porciento-de-los-peruanos-sigue-dietas-bajas-en-grasa/>).

Por lo expuesto, se plantea un producto como alternativa de alimentación, el cual proporciona un alto contenido nutricional, rico en proteínas, vitaminas y minerales en la cantidad necesaria, con el fin de mejorar la salud de niños y adultos. Además, ser un alimento de buen aspecto y sabor que incentive su consumo y brindar una facilidad al ser más práctico de preparar. Por último, este producto se ofrece a todos los consumidores en general, que busquen un alimento sano que mejora la salud, previene enfermedades y que ofrece un desarrollo físico y cognitivo en los niños, debido a su alto nivel nutricional.

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Demostrar la factibilidad de implementar una planta productora de hamburguesas de pescado bonito y yuyo evaluando la viabilidad comercial, económica y tecnológica.

Objetivos específicos

- Determinar el grado de viabilidad comercial del proyecto mediante un estudio de mercado.
- Definir la viabilidad tecnológica para realizar un proceso productivo que permita la elaboración y conservación adecuada de las hamburguesas de pescado bonito y yuyo.
- Determinar la viabilidad financiera del proyecto mediante el uso de herramientas, con el fin de demostrar la rentabilidad de este.
- Identificar la viabilidad social del proyecto, empleando indicadores que permitan evidenciar el nivel de impacto que ocasionará en la sociedad.

1.3 Alcance de la investigación

El alcance del presente trabajo de investigación abarcará a los consumidores de los niveles socioeconómicos A, B y C de Lima Metropolitana, en el periodo 2022-2026. Asimismo, el periodo de tiempo de estudio contempla doce meses y se analizará los datos históricos durante los últimos 5 años.

Las limitaciones del estudio están comprendidas por la dificultad en ejecutar herramientas del estudio, debido a la coyuntura actual ocasionada por la pandemia COVID-19, tales como Focus group, el cual permite tener un mejor conocimiento de la reacción del cliente hacia el producto.

1.4 Justificación de la investigación

Justificación técnica

Actualmente, las hamburguesas hechas a base de pescado son comercializadas en el mercado peruano utilizando un proceso semiautomático para su elaboración. Esto evidencia la existencia de maquinaria y equipos necesarios para la producción de hamburguesas de bonito.

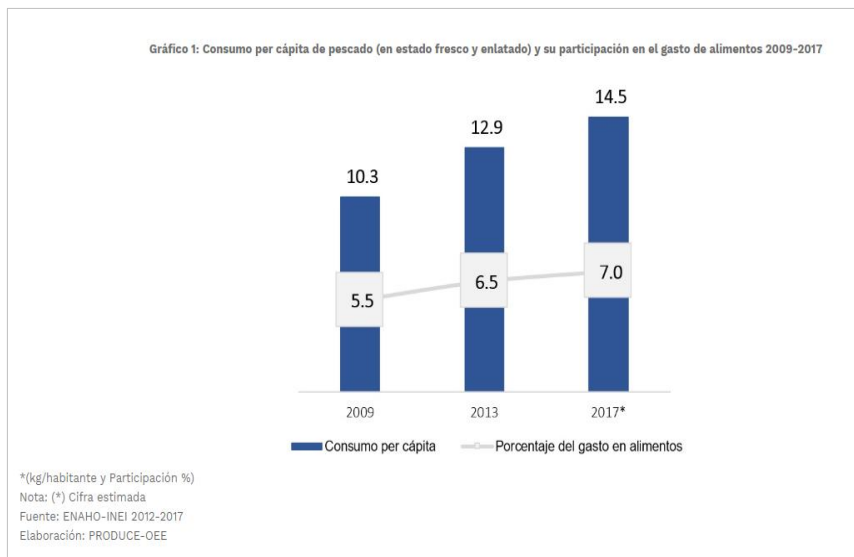
Entre las operaciones más importantes para realizar la elaboración de hamburguesas de bonito tenemos la obtención de la pulpa de bonito, en donde se utilizará un separador de espinas con tambor perforado para retirar las espinas de la pulpa. En cuanto a congelación, se utilizará una cámara de almacenamiento para poder congelar las hamburguesas que ya fueron previamente empaquetadas en sus cajas de cartón.

Justificación económica

En el marco del consumo alimenticio, se determinó, según la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), (Ministerio de Producción, 2018), que hubo un incremento en el consumo per cápita de pescado variando del 2013 (12,9 Kg) hasta el 2017 (14,5 Kg) en 1,6 Kg por habitante.

Figura 1.1

Consumo per cápita de pescado (en estado fresco y enlatado) y su participación en el gasto de alimentos 2009-2017



Nota. Basado en los últimos datos de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) a nivel nacional, por Ministerio de la Producción, 2018 (<https://www.produce.gob.pe/index.php/component/k2/item/840-produce-consumo-per-capita-de-pescado-en-los-hogares-peruanos-crecio-de-12-9-a-14-5-kilos>).

Asimismo, se destaca el aumento del gasto familiar en pescado en 0.5% en relación del total de los gastos por alimentos con respecto a los años 2013 y 2017, en los cuales se reflejan un 6,5 % y 7% respectivamente. Con relación a estos indicadores, se puede determinar la existencia de un mercado al cual dirigirse, y que posee un crecimiento el cual será aprovechado. Por ende, se espera alcanzar una rentabilidad económica para el proyecto.

Justificación social

“La desaceleración económica global junto a la expectativa de propagación de la pandemia provocará un aumento del desempleo, en particular entre los más vulnerables, mayor precariedad, disminución del ingreso y una gran presión sobre los sistemas de protección social” (Pinheiro, 2020, sección Management & Empleo, párr. 3).

La instalación de una planta productora de hamburguesas de bonito y yuyo ayudará a disminuir el desempleo, debido a que, se crearán diversos puestos de trabajo a nivel de producción y administrativo.

1.5 Hipótesis de trabajo

La instalación de una planta productora de hamburguesas de bonito y yuyo en el Perú es factible debido a la suma de diversas viabilidades comerciales, tecnológicas, financieras y sociales.

1.6 Marco referencial

Para la elaboración del plan de investigación se utilizaron de material de referencia las siguientes investigaciones previas:

Bustamante de la Puente, R. d. (2012). *Estudio de pre-factibilidad para la implantación de una planta procesadora de truchas para la producción de hamburguesas*. [Tesis de licenciatura no publicada]. Universidad de Lima.

Este estudio plantea la utilización de un pescado (trucha) para la elaboración de hamburguesas con alto valor nutritivo, lo cual guarda similitud con la propuesta de investigación de hamburguesas de bonito y yuyo. Sirve como referencia para hallar los equipos y maquinarias que actúen en el proceso de producción. No obstante, su estudio de la demanda se remonta al periodo 2010-2015 y su materia prima es un tipo diferente de pescado.

Álvarez Chocce, M. Á., y Casas Sierra, L. F. (2016). *Elaboración de hamburguesas a base de Pota (*Dosidicus gigas*) y Carragenina*. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Pesquero no publicada). Universidad Nacional de Callao.

Tesis cuya similitud es la elaboración de hamburguesas a base de un tipo de pescado y de utilización de la carragenina, que en el caso de este proyecto se encuentra en el yuyo. La diferencia con este estudio se basa que en el actual proyecto se realizará evaluaciones financieras y sociales; mientras que en el de la Universidad Nacional del Callao, su objetivo se centra en encontrar la formulación correcta para la elaboración de la hamburguesa.

Pretel Sevillano, O., Nomberto Rodriguez, C., Acosta Pretel, R., y Reyna Sanchez, W. (2006, 30 de noviembre). Efecto de la concentración de la Carragenina de Gigartina chamissoi “mococho” sobre el colesterol sérico de humano. *Revista Médica Vallejina*, 3(2), 91-96. <https://doi.org/10.18050/revistamedicavallejiana.v3i2>

Artículo de revista científica que demostró mediante un experimento realizado a personas mayores de 30 años que presentaban colesterol sérico basal elevado y moderado alto. A los 12 participantes se les suministró tres dosis diarias de Carragenina durante dos meses disminuyendo el colesterol sérico en los individuos.

Melgarejo, I., y Maury, M. (2002). Elaboración de hamburguesa a partir de Prochylodus nigricans boquichico. *Revista Amazónica de Investigación Alimentaria*, 3(2),79-87.

<https://www.unapiquitos.edu.pe/pregrado/facultades/alimentarias/descargas/vol2/8.pdf>

Artículo de revista que se enfoca en la elaboración de hamburguesas hechas a partir de pescado y donde se definió parámetros para su procesamiento. Su diferencia con este proyecto es el tipo de pescado, porque el Prochylodus nigricans boquichico es un pescado de agua dulce, mientras que, el bonito es un pescado de agua salada. Además, no muestra estudio de mercado o viabilidad económica, como si se realiza en este proyecto.

Sánchez-Abanto, J. (2012). Evolución de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 402-405. Scielo. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2012.293.377>

Artículo de revista científica que muestra el incremento de la desnutrición crónica infantil en el Perú desde 1996 hasta 2011, que afecta al 20% de los niños menores de 5 años. Por lo que, esta es una problemática que será aprovechada para introducir el producto que ofrece la cantidad de nutrientes requeridos para mantener una dieta balanceada.

1.7 Marco conceptual

Según la (Real Academia Española, s.f., definición 1) el pescado es un “pez comestible sacado del agua por cualquiera de los procedimientos de pesca”. Existen dos tipos de pescado, uno de ellos es el pescado blanco que contiene poca grasa y, por otro lado, está el pescado azul que se caracteriza por contener abundante grasa, entre ellos está el bonito.

El bonito es un pescado perteneciente al grupo de los pescados azules. Este grupo se denomina así, debido a que viven en aguas frías y superficiales, lo cual influye en la pigmentación de su piel. Se caracterizan por su elevado contenido de ácidos grasos como el omega, además de ser ricos en proteínas y minerales (yodo, fósforo, hierro, entre otros). El bonito aporta 2.1 gramos de omega 3 por cada 100 gramos que se consume de este pescado. Debido a su contenido, ofrece distintos beneficios, entre ellos está reducir los niveles de colesterol y potenciar el desarrollo cognitivo de los niños.

Por último, el bonito pertenece a la familia sarda, en la cual existen diversos tipos de bonito como, por ejemplo: sarda chiliensis, sarda thulugus y sarda orientalis que se diferencian por su localización, pues algunos se ubican en el Océano Pacífico y otros en el Atlántico.

A continuación, se detalla los conceptos de los principales términos de investigación:

- **Ácidos grasos insaturados:** Son biomoléculas constituidas por una cadena de hidrógenos y carbonos. Poseen enlaces dobles entre los átomos de carbono que forman esta cadena. Son parte de la composición de diversos aceites y grasas como el omega 3.
- **Anemia:** Enfermedad ocasionada por la poca cantidad glóbulos rojos en la sangre, es decir, hierro. La anemia se mide a través de la cantidad de hemoglobina en la sangre y existen 9 tipos. Asimismo, esta enfermedad puede ser provocada por hemorragias, una alimentación insuficiente en nutrientes y minerales, embarazo y algunos medicamentos. Los principales síntomas son cansancio, palidez, dolores de cabeza y debilidad.
- **Carragenina:** Cumple la función de ser un agente gelificante, el cual se extrae de algas marinas rojas, como la gigartina chamissoi. Es un polvo color hueso de textura liviana, insípido e inodoro.

Asimismo, se caracteriza por ser una goma, ya que tiene la capacidad de absorber agua y coligarse con proteínas y grasas.

- Comercio Off-Trade: Tipo de comercio que se presenta cuando los productos se venden en establecimientos como supermercados, tiendas minoristas, etc. (Euromonitor, 2015)
- Minerales: Son elementos naturales no orgánicos que el cuerpo necesita para la formación de huesos, producción de hormonas y regular el ritmo cardiaco. Asimismo, los minerales se dividen en dos tipos. El primero es macrominerales que incluye el calcio, fósforo, magnesio, potasio, azufre, cloro y sodio, y el otro grupo son los oligoelementos al cual pertenece el hierro, yodo, manganeso, cinc, cobalto, entre otros. Sin embargo, tanto la falta como el exceso de consumo de estos minerales puede ocasionar graves consecuencias para la salud como, por ejemplo, los cálculos renales.
- Omega: Es un ácido graso insaturado, el cual se puede encontrar en diversos alimentos tales como los pescados azules, aceites vegetales o vegetales de hoja verde. Su consumo es vital dado que, el cuerpo no lo puede producir. Entre sus beneficios se puede destacar sus propiedades antiinflamatorias y anticoagulantes. Asimismo, ayuda a reforzar los sistemas nerviosos e inmunológicos del cuerpo humano, prevención del cáncer y desarrollo infantil.
- Proteína: González-Torres, et al. (2007), definen las proteínas como:

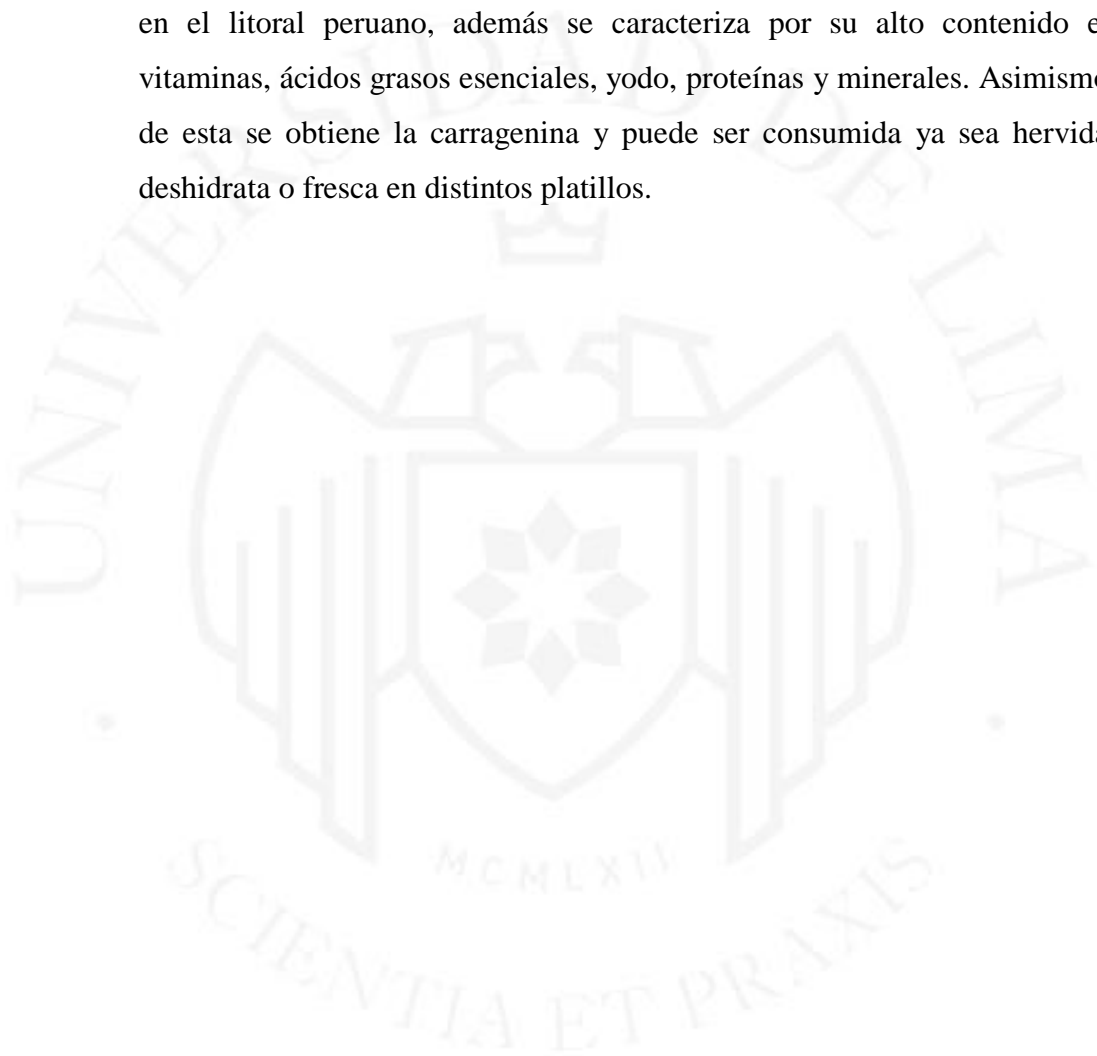
Macromoléculas las cuales desempeñan el mayor número de funciones en las células de los seres vivos. Forman parte de la estructura básica de tejidos (músculos, tendones, piel, uñas, etc.), durante todos los procesos de crecimiento y desarrollo, crean, reparan y mantienen los tejidos corporales. (p. 1)

Asimismo, ayudan a generar anticuerpos que refuerzan el sistema inmunológico y regulan el oxígeno, vitaminas y grasas que se encuentran presentes en la sangre.

- Sistema HACCP: El análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) es un sistema basado en principios científicos que tiene por objeto

prevenir problemas de inocuidad de los alimentos, en lugar de reaccionar cuando el producto acabado no cumple los requisitos. El sistema de HACCP permite hacerlo mediante la identificación de los peligros específicos y la aplicación de medidas de control. Un sistema eficaz de HACCP reducirá la necesidad de recurrir a los ensayos tradicionales del producto final. (Organización Mundial de la Salud, 2012, p.36)

- Yuyo: Es un alga roja marina que mide entre 30 a 60 centímetros y se produce en el litoral peruano, además se caracteriza por su alto contenido en vitaminas, ácidos grasos esenciales, yodo, proteínas y minerales. Asimismo, de esta se obtiene la carragenina y puede ser consumida ya sea hervida, deshidrata o fresca en distintos platillos.



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

El producto es una hamburguesa a base de pescado bonito y yuyo, este último en una porción menor a la materia prima principal la cual es el bonito. Las hamburguesas se ofrecerán al mercado congeladas y empaquetadas. El empaque consta de 6 unidades separadas por papel parafinado. Su uso será exclusivo para el consumo humano.

Entre sus principales características se encuentra la utilización de pulpa de pescado bonito previamente molida y del yuyo lo cual le otorgará nutrientes como el omega-3, hierro, minerales y proteínas. Serán de forma redonda y se agruparán en grupos de seis en una bolsa, las cuales se conservarán en congeladores a la espera de su posterior distribución.

La CIU comprende un sistema de notación alfanumérico. Presenta jerárquicamente cuatro niveles de clasificación integrados entre sí. (INEI,2010)

- Sección: D (Industrias manufactureras)
- División: Elaboración de productos alimenticios y bebidas.
- Clase: 151 (Producción, procesamiento y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas)
- Grupo:1512 (Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado)

A continuación, se utilizará el esquema de tres niveles de Kotler con el fin de definir a detalle el producto en desarrollo:

- Producto básico: La necesidad que busca satisfacer el producto es alimentar con la cantidad de nutrientes como el Omega-3, proteínas, vitaminas A, D, B9 y B3, minerales como el yodo, fósforo, potasio, y hierro. Estos son fundamentales para mantener una dieta nutritiva, balanceada y saludable, con el fin de reducir y prevenir enfermedades como la anemia, obesidad y cardiovasculares.

- **Producto real:** Es una hamburguesa a base de pescado bonito y yuyo que contiene omega-3, yodo, proteínas y minerales. Las características básicas del producto son el sabor agradable, textura viscosa y tamaño estándar de una hamburguesa común en el mercado. Cada bolsa tendrá 6 hamburguesas de 95 gramos cada una, siendo un peso neto total de 570 gramos. Asimismo, el nombre de la marca será “Bonito Burguer”.
 - **Bolsa:** La presentación del producto será en una bolsa laminada, en la cual se mostrará el logo, la marca, el nombre del producto, el nombre de la empresa, el detalle de los insumos y su valor nutricional, un código de barras (para un mejor registro), los números de atención al cliente, las fechas de elaboración y de vencimiento del producto. Estos empaques son exclusivos para alimentos congelados y los protegen de forma eficiente, manteniendo la consistencia y calidad del producto.

Figura 2.1

Modelo de Bolsa PET



Nota. De *Envases laminados bolsas para alimentos*, por BolsiPlast Bolsas y Empaques, 2015 (<https://libguides.ulima.edu.pe/c.php?g=831240&p=5935547&preview=0999cf52affb619eb3b090a2bc5a5447>).

- **Calidad:** El producto será sometido desde su recepción de la materia prima a controles de calidad. En caso del pescado, si se observa magullado o desprende mal olor esos pescados serán retirados. De igual manera, para identificar el estado del yuyo, se debe considerar el color de la hierba, el olor y la humedad de este.
- **Producto aumentado:** Se ofrecerá un servicio post-venta, el cual contará con un servicio de atención en donde el cliente podrá expresar sus dudas, quejas

y/o sugerencias con respecto al producto. Este se podrá realizar tanto de forma telefónica o por las redes sociales. Además, en las redes sociales se compartirá videos, información y datos interesantes sobre el producto y sus ingredientes. Además, se ofrecerán sorteos y promociones a los consumidores.

Por otro lado, según la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes N° 30021 los alimentos que superen los límites establecidos con respecto al contenido de sodio, azúcar, grasas saturadas y trans deben llevar la etiqueta de advertencia en forma de octógono. El objetivo de la etiqueta es informar al consumidor acerca de los productos que son altos en grasas, azúcar y sodio, con el fin de prevenir enfermedades crónicas y el sobre peso (obesidad). Un producto alto en sodio debe superar los 800 miligramos de sodio por cada 100 gramos y uno alto en grasas saturadas, debe exceder 6 gramos por cada 100 gramos del producto. En el caso de grasas trans, solo basta con que el producto lo contenga para llevar la etiqueta.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.

La hamburguesa de pescado bonito y yuyo se caracterizará por ser un producto saludable y nutritivo, que busca ofrecer un producto que no eleve el colesterol y el nivel de triglicéridos en la sangre. Para ello, la hamburguesa presentará un bajo contenido de grasas saturadas. Además, será rico en minerales, vitaminas, calcio, proteínas y Omega-3, los cuales son beneficiosos para el desarrollo cognitivo y físico en niños, mejoran las defensas, contribuyen a prevenir enfermedades como la obesidad y diabetes, regulan la presión arterial y reducen el riesgo de ciertos tipos de cáncer en adultos.

- **Bienes sustitutos:**

Los bienes sustitutos son aquellos que, si bien existen algunas diferencias entre ellos, cumplen con satisfacer la misma necesidad del consumidor. En este caso, ofrecer un producto cárnico congelado envasado que es servido como proteína.

Los productos sustitutos de la hamburguesa de bonito y yuyo son principalmente las hamburguesas de carne premium que se caracterizan por contener un gran porcentaje de carne, hamburguesas de pollo, perico, trucha

y vegetarianas que también ofrecen un valor nutricional y está orientado al público que busca una dieta saludable. Por otro lado, están los sustitutos indirectos, entre ellos están los Nuggets o deditos de pollo, filetes, milanesas, entre otros.

- **Bienes complementarios**

Los bienes complementarios son aquellos productos que no sustituyen, sino que complementan las necesidades del consumidor.

Las hamburguesas pueden complementarse con diversos productos, entre ellos están los granos, legumbres y vegetales. De modo que, en conjunto pueden servir para servir una dieta balanceada.

2.1.3 Determinación de área geográfica que abarcará el estudio.

El estudio de mercado abarca Lima Metropolitana, ya que en dichas zonas vive el público objetivo que pertenece a los segmentos socioeconómicos A, B y C, debido al producto diferenciado que se ofrece. La provincia de Lima junto con la provincia constitucional del Callao tiene 10 580,9 miles de habitantes, de los cuales 7 406,6 miles de personas pertenecen al segmento A, B y C (70%), representando el 22,79% de la población peruana.

Tabla 2.1

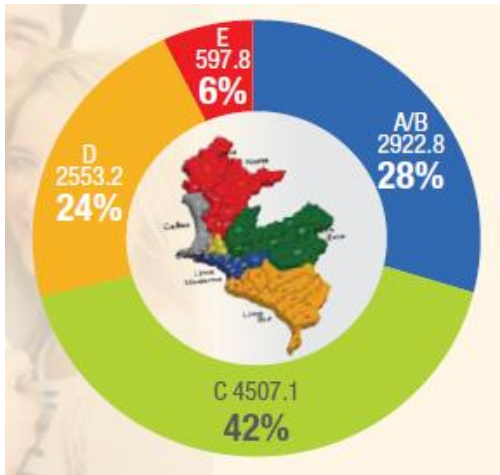
Población (en miles de personas) por provincia del Departamento de Lima 2019

Provincia	Población	% Respecto al total
Lima	9 480,5	81,85%
Callao	1 100,4	9,50%
Cañete	265,4	2,29%
Huaura	251,2	2,17%
Huaral	202,9	1,75%
Barranca	159,1	1,37%
Huachichilco	63,4	0,55%
Yauyos	21,5	0,19%
Oyón	19,5	0,17%
Canta	12,4	0,11%
Cajatambo	7,1	0,06%
Total	11 583,4	100,00%

Nota. Adaptado de *Perú: Población 2019* por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (Cpi), 2019.

Figura 2.2

Porcentaje de personas de Lima Metropolitana según nivel socioeconómico 2019



Nota. Adaptado de *Perú: Población 2019* por Cpi, 2019.

2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

Amenazas de los sustitutos (Alta)

En la actualidad existen diversos productos que satisfacen la necesidad de los clientes de consumir alimentos de carne congelados, de fácil preparación y de calidad. Entre los sustitutos directos que se encuentran actualmente en el mercado peruano tenemos: hamburguesas premium de carnes (OREGON FOODS), nuggets de pollo, milanesas, inclusive las hamburguesas vegetarianas que por sus beneficios contribuyen con la salud y son una buena alternativa de consumo.

De acuerdo con lo expuesto previamente, se considera que los compradores estarán propensos a sustituir el producto por la amplia gama que existe actualmente en el mercado y cumplen con la misma misión. Por ende, se determina que la amenaza de los sustitos es alta, según el factor de propensión del comprador a sustituir.

Rivalidad entre competidores (Media)

El sector alimenticio que ofrece productos congelados a base de pescado es un mercado nuevo y creciente, ya que, debido a la tendencia en reducir el consumo masivo de carnes rojas, ha aumentado el número de empresas que ofrecen hamburguesas a base de carnes

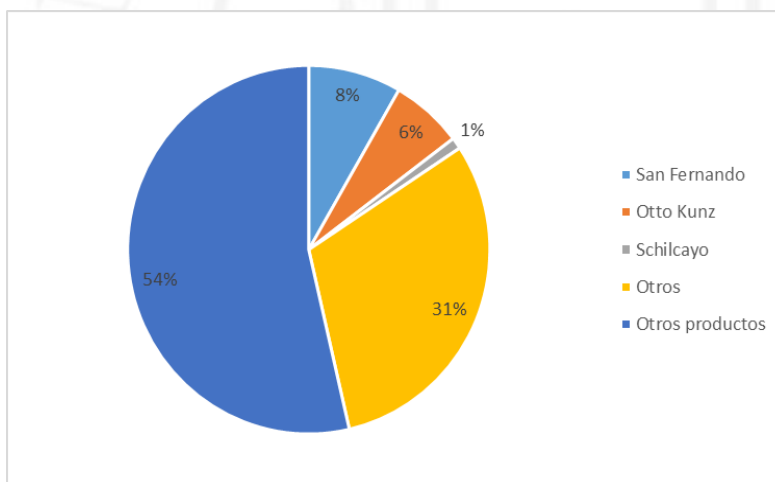
blancas y con altos niveles nutricionales, entre ellos ofrecen salmón, trucha, perico, tilapia, entre otros peces y mariscos.

A continuación, se muestra la participación de mercado de las empresas que ofrecen productos de carnes y mariscos procesados, es decir, también se considera a las empresas que ofrecen embutidos y conservas de atún, por lo que, las empresas que no cuentan con una línea de hamburguesas se acumularon en el grupo que ofrecen “Otros productos” y se detalló el porcentaje de cada una las empresas sobre el porcentaje del grupo en mención.

El mercado de alimentos congelados a base de pescado es relativamente nuevo y en crecimiento, hasta el momento, no hay alguna empresa que utilice el bonito como materia prima, por lo que consideramos que la rivalidad entre competidores es media, ya que, si bien existen productos a base de otros peces, el bonito es uno de los pescados azules con alto nivel nutricional por contener omega-3.

Figura 2.3

Participación de mercado de empresas que ofrecen carnes y mariscos procesados



Nota. Adaptado de *Reporte de empresas que ofrecen carnes y mariscos procesados*, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

Poder de negociación de los clientes (Alto)

El mercado al cual está dirigido este producto se ubica en los sectores A, B y C de Lima Metropolitana y de la Provincia Constitucional del Callao los cuales exigen un producto de mejor calidad y que ofrezca beneficios a su salud. Estos clientes tienen diversas opciones que satisfacen sus necesidades como las hamburguesas premium de carne

rojas/blanca o las vegetarianas, que cumplen con la practicidad y valor nutricional, por ello, su poder es alto.

La capacidad que tienen los supermercados (intermediarios) para negociar el precio y calidad del producto, es relativamente alta. Puesto que, es el principal establecimiento donde se debe colocar el producto, ya que ofrece un mayor alcance hacia el público objetivo y permite lograr un mejor posicionamiento del producto en el mercado. El canal moderno tiene el poder debido a la cantidad de locales que tienen y a su volumen de compras.

Amenaza de nuevos participantes (Bajo)

En la industria de ventas de hamburguesas de pescado se considera la existencia de barreras de ingreso, una de ellas es la consolidación y aceptación que tienen las marcas como UMI FOODS y BELL'S en el mercado peruano, sin considerar también las empresas que ofrecen hamburguesas de carnes rojas como San Fernando y Redondos que no son competidores, pero sí sustitutos y con mayor aceptación en el mercado. Por lo tanto, para poder entrar al mercado se debe invertir en publicidad BTL y obtener costos de producción más bajos, para ofrecer un producto de calidad a precio competitivo.

Poder de negociación de los proveedores (Bajo)

Las principales materias primas del producto son el bonito y el yuyo. Los proveedores del bonito son los diversos terminales pesqueros de Perú, en donde hay variedad de vendedores de bonito; por lo cual, estos no tendrán gran poder de negociación

Tabla 2.2.2

Distribución de las zonas de pesca del bonito en el Perú

Áreas de pesca	Amplitud en el litoral
Ático (Arequipa) -Morro Sama (Tacna)	Hasta las 90 millas náuticas
Huarmey (Ancash)-sur de Pisco (Ica)	Dentro de las 60 millas
Talara (Piura)- Pimentel (Lambayeque)	En sus zonas costeras

Nota. Adaptado de *Desarrollo de la pesquería del Bonito (Sarda Chiliensis) durante el 2018, situación actual y perspectivas de explotación para el 2019*, por Instituto del Mar del Perú, 2018 (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/informes/pesqueria_bonito_y_proyeccion2019.pdf)

2.1.5 Modelo de negocios (CANVAS)

Se eligió la herramienta CANVAS como modelo de negocio, porque integrar toda la información recolectada, que ayude a obtener una mejor comprensión del negocio y sus principales elementos.

Tabla 2.3

Canvas del modelo de negocio

Aliados Clave - Proveedores de MP: Mercados mayoristas de Ventanilla y Villa María del Triunfo. - Supermercados	Actividades Clave - Producción - Comercialización - Buenas prácticas de manufactura - Control de calidad	Propuesta de Valor Hamburguesa de pescado bonito y yuyo con beneficios nutricionales como el omega-3, potasio, calcio, fósforo, hierro y proteínas que contribuyen al desarrollo cognitivo y físico, y reforzar el sistema inmunológico. Además, yuyo contiene carragenina que aporta a reducir el nivel de colesterol.	Relación con el Cliente - Redes sociales: Dar recetas con el producto y concurso de la marca - Canal línea telefónica gratuita para consultas/reclamos.	Segmentos de Clientes - Niños, adolescentes, jóvenes y adultos. - Niveles socioeconómicos A, B y C. - Estilo de vida saludable.
	Recursos Clave - Materia prima: Pescado bonito y yuyo - Maquinaria - Personal capacitado		Canales Supermercados. Canales de comunicación: Redes sociales	
Estructura de Costes Costos de ventas (CIF, producción y MOD) Gastos de ventas: Publicidad, promociones. Gastos administrativos: Pago a planilla. Gastos financieros: Prórroga de pago de deudas. Gastos sanitarios: Compra de equipos de protección personal. Gasto logístico: Distribución al Centro de Distribución, al mercado y/o al mayorista.			Estructura de Ingresos Venta de las hamburguesas en los diversos canales.	

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado (Uso de fuentes secundarias o primarias, muestro, método de proyección de la demanda)

Para obtener los datos necesarios para la investigación se emplearán diversas técnicas. Una de las principales es la encuesta, que se utilizará para determinar la intensidad, frecuencia e intención de compra del producto, que se obtendrá mediante diversas preguntas.

Los medios que permitirán obtener los datos centrales serán los cuestionarios, guía de preguntas, entrevista y observación.

Para la búsqueda de información antecedente, se acudió a las siguientes fuentes secundarias: Euromonitor, que nos permite obtener información de todas las industrias y comportamiento del consumidor, como por ejemplo el consumo per cápita de los países con realidades similares a Perú; Veritrade, es una base de datos la cual nos ayudará a recopilar información acerca de importaciones y exportaciones; por último, es importante contar con la información del Ministerio de Producción que ofrece los datos de la producción de la principal materia prima del producto de investigación.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo: Incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.

Actualmente, en el país se puede percibir un incremento de la importancia de llevar una alimentación sana, nutritiva y balanceada. Incluso, el gobierno peruano ha tomado medidas demostrando su preocupación, implementado programas acerca de una alimentación saludable y poniendo en práctica hábitos alimenticios en niños, como por ejemplo Qali Warma. Según el estudio “Vida Saludable” de Datum internacional realizado durante el 2017, ejecutó 757 encuestas entre hombres y mujeres mayores de edad, indica que el 85% del total están dispuestos a tomar medidas en su alimentación, es decir, mejorar sus hábitos alimenticios. Con lo que se concluye que, en el Perú existe una oportunidad de consumo del producto debido a que es saludable y por su elevado valor nutricional.

Por otro lado, según la base de datos de Euromonitor, el mercado peruano presentó en el 2018 un consumo per cápita de embutidos de 1,9 Kg/hab-año, siendo el máximo

CPC en Latinoamérica 7,7 Kg/hab-año el cual pertenece a Chile y por debajo se encuentra Argentina con un CPC de 7,2 Kg/hab-año.

Debido a que, el producto de hamburguesa pertenece al grupo de embutidos, se considera el porcentaje 46,4% de participación de mercado hallado en el capítulo de análisis del sector industrial, con el fin de obtener el CPC de hamburguesas en los países de Latinoamérica.

A continuación, en la siguiente tabla se demuestra el Consumo Per Cápita de hamburguesas en kilogramos por habitante en el año 2019.

Tabla 2.4

CPC de embutidos y hamburguesas en Kg/hab-año

País	CPC Embutidos	CPC Hamburguesas
Chile	7,7	3,6
Argentina	7,3	3,4
Uruguay	6,2	2,9
México	5,1	2,4
Brasil	5,0	2,3
Panamá	5,0	2,3
Colombia	4,0	1,9
Ecuador	3,5	1,6
Paraguay	2,6	1,2
Perú	1,9	0,9
Bolivia	1,7	0,8
El Salvador	1,5	0,7
Honduras	0,7	0,3

Nota. Adaptado de *Reporte de empresas que ofrecen carnes y mariscos procesados*, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumos similares.

Para determinar la demanda potencial del proyecto en el Perú, se considera el CPC de Ecuador el cual es 1,6 kg por habitante, ya que se estima que el mercado ecuatoriano es semejante al peruano y el CPC es superior inmediato al de Perú.

A continuación, se calcula la demanda potencial en toneladas en base a la población total en el Perú.

Tabla 2.5

Demanda potencial en base a la población en el Perú 2019

Población en el Perú (En miles de personas)	CPC Ecuador (kg/hab-año)	Demanda Potencial (toneladas)
32 495,5	1,6	51 993

2.4 Determinación de la demanda de mercado en fuentes secundarias o primarias.

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

- a. Demanda Interna Aparente Histórica tomando como fuente bases de datos de Producción, Importaciones y Exportaciones; o las ventas tomando como fuente bases de datos de inteligencia comercial.

Para poder determinar la demanda interna aparente (DIA) es necesario los datos de importaciones, exportaciones y de producción de hamburguesas.

$$**DIA = Producción + Importaciones - Exportaciones.**$$

- Importaciones y Exportaciones

De la base de datos Veritrade, las hamburguesas que se importan al Perú son utilizadas exclusivamente por empresas como Mc Donalds o Burger King para atender a sus clientes. Estas hamburguesas no se comercializan en supermercados ni bodegas; por ende, no se consideran para calcular la demanda interna aparente (DIA).

- Producción

Se tomará la producción de los últimos años en cuanto a hamburguesas congeladas registrado en los boletines anuales elaborados por el Ministerio de Agricultura y Riego.

Tabla 2.6*Demanda Interna Aparente 2015-2018 (Toneladas)*

Año	Importación	Producción	Exportación	DIA
2013	653	6 740	-	7 393
2014	656	7 351	-	8 007
2015	700	7 227	0,002	7 927
2016	698	6 975	0,005	7 673
2017	809	7 285	0,395	8 094
2018	1 011	7 221	-	8 232
2019	1 058	7 865	-	8 923

Nota. Los datos de Producción son del Ministerio de Agricultura y Riego (2019) y los datos de las Importaciones y Exportaciones son de Veritrade (2019)

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

Para proyectar la demanda para los siguientes años 2022-2026 se utilizará la demanda interna aparente histórica del 2013 al 2019. Debido a sus valores tan fluctuantes, se realizó una suavización de promedio móvil de grado 3, lo cual nos permite obtener nuevos valores. Para generar los valores proyectados, utilizamos una ecuación exponencial debido a que tienen el mayor R^2 (0,6026).

$$\text{Ecuación de regresión: } Y = 6884,5 * e(0,0094 * x)$$

Donde Y es la demanda de hamburguesas proyectada y X es el año.

Tabla 2.7*DIA proyectada 2022-2026 en toneladas*

Año	Demanda proyectada (ton)
2022	7 284
2023	7 353
2024	7422
2025	7 492
2026	7 563

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

Nuestro mercado objetivo está limitado por los niveles socioeconómicos A, B y C de Lima Metropolitana que deseen un estilo de vida más saludable mayores de 18 años. Este estilo de vida saludable representa el 88% según un estudio realizado por Ipsos, “Significado de vida saludable”.

Tabla 2.8

Porcentaje por NSE en Lima Metropolitana

NSE	Porcentaje	Población (en miles de personas)
A/B	28%	2 962,65
C	42%	4 443,98
D	24%	2 539,42
E	6%	634,85
Total	100%	10 580,9

Nota. Adaptado de *Niveles Socioeconómicos 2018*, por Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados, 2019, (<http://www.apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>)

De acuerdo con el porcentaje que involucra los niveles socioeconómicos objetivos (A, B y C) la población del mercado objetivo se segmenta en 7 406.63 miles de personas.

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

Para la obtención del tamaño de la muestra, se realizó el siguiente cálculo.

$$n = \frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2}$$

Donde:

- n: Es el tamaño de la muestra.
- p: Probabilidad estimada a priori.
- z: Nivel de confianza. Para este muestreo se tomó un nivel de confianza igual al 95 % , entonces $z= 1,96$.
- e: Error de estimación. $e = 0,05$

Por lo tanto:

$$\frac{1,96^2 * 0,95 * 0,05}{0,05^2} = 384$$

El tamaño de la muestra adecuado es de 384 encuestados.

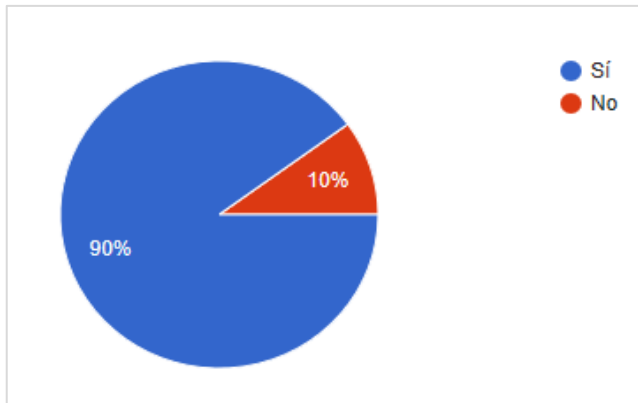
e. Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada

En base a una encuesta realizada a 400 se obtuvieron los siguientes resultados:

Pregunta 4: ¿Consideraría el pescado dentro de su alimentación regular?

Figura 2.4

Resultado de la encuesta: Consumo regular de Pescado

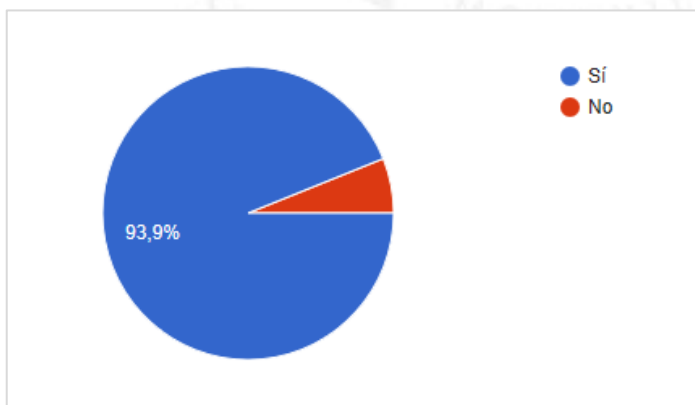


En base a los resultados de la pregunta 4, podemos concluir que, según la muestra de 100 personas, 90 de cada 100 incluyen el pescado dentro de su consumo regular habitual, lo cual podemos aprovecharlo como una oportunidad.

Pregunta 12: ¿Consideraría usted incluir un alimento hecho a base de pescado bonito (fuente de omega-3) y de yuyo (alimento que provee fibra, proteínas y minerales) en su alimentación regular?

Figura 2.5

Resultado de la encuesta: Intención de compra



Con esta pregunta se determinó la intención de compra del consumidor: 93,9%

Pregunta 14: ¿Con qué nivel de seguridad compraría el producto? (1= No lo compraría, 10= Totalmente seguro)

Tabla 2.9

Resultados de la encuesta: Intensidad de compra

Intensidad	Número de encuestas	Valor x # de encuestas
1	12	12
2	32	64
3	76	228
4	28	112
5	36	180
6	36	216
7	36	252
8	72	576
9	32	288
10	40	400
Total	400	2 328

Para poder hallar la intensidad de compra se utilizó el material del curso de Proyecto de Investigación 1.

El objetivo de esta pregunta es analizar el grado de intensidad de compra que tendrá el producto.

$$= ((2\ 328 / 400) / 10) * 100 = 58,2\%$$

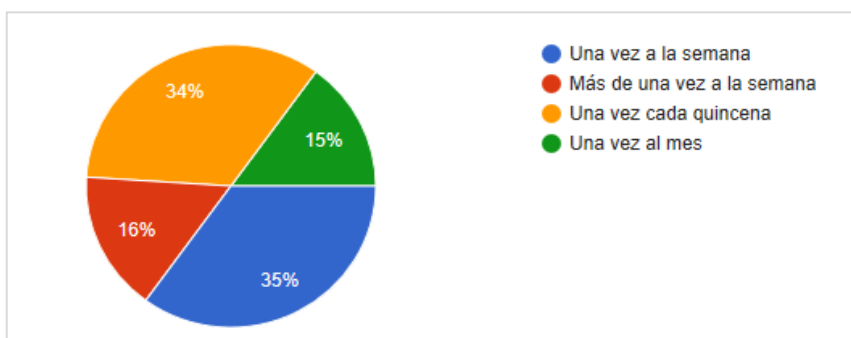
La intensidad de compra en base a los resultados de la encuesta es de 58,2 %.

Para determinar la frecuencia que el público está dispuesto a consumir el producto se realizó la siguiente pregunta.

Pregunta 15: ¿Con qué frecuencia estaría dispuesto a consumir este producto?

Figura 2.6

Resultado de la encuesta: Frecuencia de compra del producto



Un 35% del total de encuestado está seguro que compraría el producto 1 vez por semana, lo cual es una oportunidad que el consumidor vea al producto como parte de su consumo habitual semanal. Asimismo, luego se ubica el 34% de encuesta que asegura que consumiría el producto cada quincena que calza junto con el consumo regular de pescado en la pregunta 4.

f. Determinación de la demanda del proyecto.

En base a los resultados de la encuesta se calculó el factor de ajuste de la demanda.

- Factor de ajuste = Intención de compra X Intensidad de compra.
- Factor de ajuste = 93,9% * 58,2%
- Factor de ajuste = 54,65%.

En relación con la segmentación geográfica (Lima Metropolitana), la segmentación por estilo de vida saludable y la segmentación según NSE (A, B y C) se calculó otro factor.

- Factor de segmentación = %Población de Lima Metropolitana X % NSE (A B C) % Estilo de vida saludable
- Factor de segmentación= 32,56% * 70% * 88%
- Factor de segmentación = 20,06%

Con respecto a la participación de mercado, se considera que el proyecto tendrá una participación del 6,85%, debido a que se relaciona con uno de los competidores directos, PISCIS, cuya cartera de productos no solo incluye la venta de hamburguesa de trucha, sino también la venta de filetes de congelados, camarones, entre otros. En base a esto, la demanda propuesta en soles durante los próximos cinco años de proyecto, equivale a menos del 50% de la venta de productos PISCIS, con lo cual se justifica el porcentaje de participación de entrada al mercado.

Tabla 2.2.10*Demanda del proyecto*

Año	DIA proyectada (ton)	DIA proyectada (KG)	Factor de segmentación	Factor de ajuste de la encuesta	Participación de mercado	Demanda anual del proyecto (KG)	Demanda anual del proyecto (Bolsas)
2022	8 420	8 420 000	20,06%	54,65%	6,85%	63 223	110 917
2023	8 569	8 568 650	20,06%	54,65%	6,85%	64 339	112 876
2024	8 720	8 719 920	20,06%	54,65%	6,85%	65 475	114 868
2025	8 873	8 873 870	20,06%	54,65%	6,85%	66 631	116 896
2026	9 031	9 030 530	20,06%	54,65%	6,85%	67 807	118 960

2.5 Análisis de la oferta**2.5.1 Empresas productoras, importadas y comercializadoras**

En el mercado peruano, hay pocas compañías que ofrecen hamburguesas de pescado a nivel industrial. Entre ellas se tienen a UMI FOODS, PISCIS y BELL´S.

- **UMI FOODS**

Empresa peruana que comercializa productos marinos congelados. Entre ellos: Filetes de tilapia, de basa, trozos de perico, steak de atún, porciones de pota, perico, langostinos empanizados y hamburguesa de perico. Este último se comercializa en supermercados en cajas de 6 unidades con un peso total de 500 gr. a un precio 14,90 soles.

- **PISCIS**

Empresa peruana que comercializa productos congelados hechos a base de trucha. Su línea de productos incluye: Trucha eviscerada fresca y congelada, trucha deshuesada, filete de trucha, trucha ahumada, Nuggets de trucha y hamburguesas de trucha. Este se encuentra en los supermercados a un precio aproximado de 17,90 soles en la presentación de 500 gr.

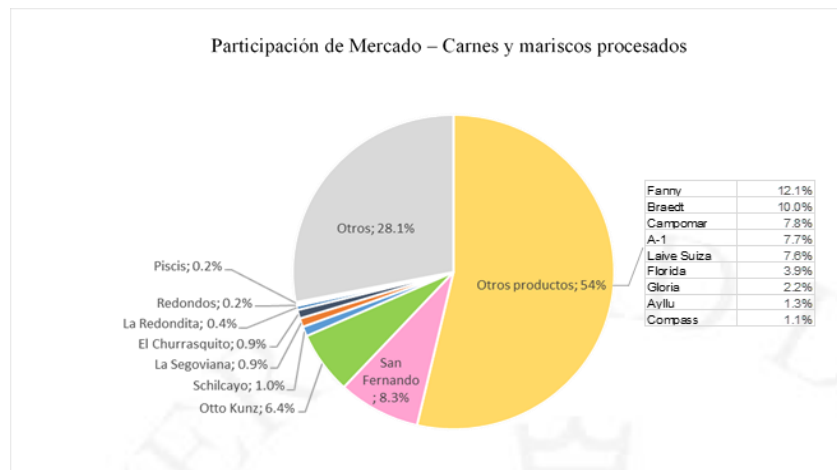
- **BELL´S**

Marca propia de los supermercados Plaza Ve a cuya característica es el ofrecer productos de calidad a bajo precio. Su línea de productos incluye abarrotes, bebidas, congelados y productos industriales. En cuanto a hamburguesas de pescado ofrecen 6 unidades con un peso total de 390 gr. a un precio de 12,90 soles.

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Figura 2.7

Participación de mercado de los competidores actuales



Nota. Adaptado de “Reporte de empresas que ofrecen carnes y mariscos procesados”, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

^a Las empresas que no cuentan con una línea de hamburguesas se encuentran en el grupo que ofrecen “Otros productos”.

2.5.3 Competidores potenciales si hubiera

Las grandes empresas que ya están posicionadas en el mercado tales como SAN FERNANDO u OTTO KUNZ, que producen y comercializan hamburguesas de pollo y carne a diversos sectores y que cuentan con el conocimiento del público y de la maquinaria necesaria podrían entrar al mercado de hamburguesas de pescado

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

El producto llegará al consumidor a través de los diversos supermercados y tiendas de conveniencia ubicados en diversos puntos del área geográfica de interés. Al venderse el producto a los supermercados, este primero será entregado al centro de distribución con el fin de ser repartido hacia sus diversos locales. Con el fin de mantener la calidad establecida y evitar que el producto se contamine con microorganismos, según lo establecido en la NTP 204.062:2009 (revisada en el 2014) y la NTP-CODEX STAN 166:2014, los productos congelados, crudos o pre cocidos elaborados a base de pescado deben ser correctamente congelados y empaquetados.

Según la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas N°040-2001-PE (Decreto Supremo) publicada en El Peruano, con la finalidad de preservar y evitar la contaminación del pescado o su derivado, el producto debe ser transportado mediante vehículos que cuenten con cámaras frigoríficas a una temperatura de -18°C y que sean acondicionados. Asimismo, se determina que el manipuleo del producto no debe ser expuesto antes los rayos del sol o cercano a fuentes de calor para evitar que se deteriore. Por último, se plantea que las cajas, contenedores u otros recipientes necesarios para el transporte del producto deben ser de material resistente a la corrosión (como el acero), no absorbente y que brinde la facilidad de limpiar para mantenerlos en las óptimas condiciones.

2.6.2 Publicidad y promoción

Dado que el mercado de hamburguesas es muy competitivo y existen marcas posicionadas a lo largo de los años como San Fernando y Redondos, se determina que la campaña publicitaria debe ser de comunicación directa dirigida a un público segmentado, por lo que es importante colocar publicidad en ciertos sitios específicos que genere interés del consumidor en adquirir el producto, por lo que la estrategia a aplicar es BTL (below the line). Uno de los principales objetivos de la estrategia planteada es lograr y mantener una comunicación directa con el cliente final, para ello se pretende ofrecer muestras de las hamburguesas en los puntos de venta con la ayuda de promotores de venta. Además, otras maneras de llegar al consumidor final son: reforzar la presencia en redes sociales, sorteos con el merchandising de la empresa y realizar videos con recetas o resaltando propiedades de los insumos.

Tabla 2.2.11

Gastos anuales en publicidad

Gastos	Importe
Promotoras	S/8 000
Merchandising	S/2 000
Promoción en redes sociales	S/1 500

Figura 2.8

Merchandising de la empresa



*Mandil, espátula y cuaderno destinados al consumidor final.

La empresa contará con eslogan representativo el cual acompañara sus campañas publicitarias “A COMER BONITO”, el cual transmite que se puede comer “bonito”, es decir, comer alimentos que aporten nutrientes como el omega-3, a través de las hamburguesas de bonito y yuyo.

El jefe comercial y marketing será el encargado de elaborar los descuentos que se ofrecerán en los supermercados, estimar la demanda, negociar acuerdos comerciales y supervisar las campañas de marketing. Asimismo, de revisar las ventas en el portal B2B para la recepción de o/c, analizar sell out en cada cadena y por tienda con el fin de conocer en qué tiendas se vende más o menor, y el motivo. Además, visitará las tiendas para revisar cómo se visualiza el producto, si hay stock en los congeladores, entre otros.

Con respecto a la estrategia de mezcla de promoción, se aplicará la estrategia PULL, ya que es un producto alimenticio que presenta una fecha de vencimiento y se debe posicionar en todos los supermercados de Lima Metropolitana.

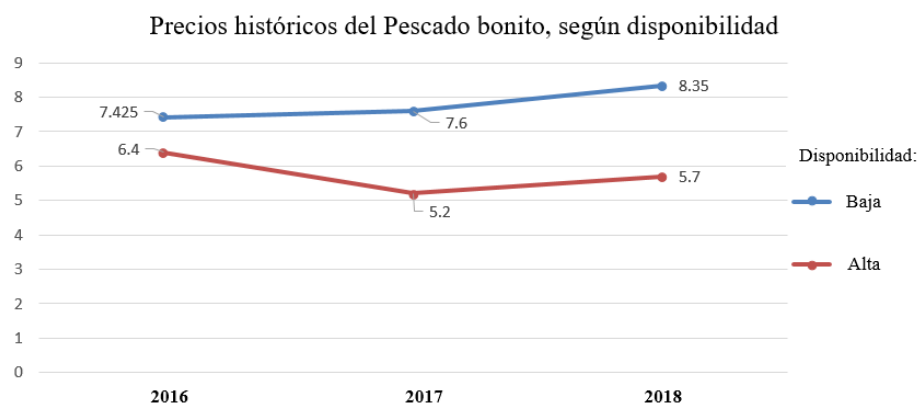
2.6.3 Análisis de precios

a. Tendencia histórica de los precios

En base a lo información recolectada por el INEI (2019) las hamburguesas sufren variaciones mínimas mensuales en sus precios.

Figura 2.9

Tendencia de precios históricos del bonito según disponibilidad



Nota. Adaptado de “Compendio Estadístico Perú 2018” por Instituto Nacional de Estadística e Información, 2018. Precios, 24, p. 1548 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap24/cap24.pdf).

Tabla 2.12

Variaciones mensuales de los precios año 2019

Mes	%VAR
Enero	-1,5%
Abril	2,1%

Nota: El precio base diciembre 2013 = 100%

b. Precios actuales

Actualmente, se ofrecen sustitutos directos al producto de investigación, como lo son las hamburguesas hechas de otros tipos de pescado. Para poder determinar un precio competitivo en el mercado se tomarán en cuenta los precios de los principales competidores, los costos de venta, gastos que se incurra, los resultados de la encuesta (el precio que el cliente considera que cuesta el producto), y los márgenes y promociones que se tengan que ofrecer para poder acceder a los supermercados.

En la siguiente tabla se demuestra los precios de las principales marcas que se ofrecen al mercado. Además, del precio basado en el peso propuesto del producto a comercializar.

Tabla 2.13*Marcas de sustitutos directos*

Marcas	Productos	Peso	Precio al consumidor	Peso propuesto	Precio para Precio propuesto
Piscis	Hamburguesas de trucha	500 gr	S/17,90	570 gr	S/20,4
BELL'S	Hamburguesas de pescado	390 gr	S/12,90	570 gr	S/18,9
UMI FOOD'S	Hamburguesas de perico	500 gr	S/14,90	570 gr	S/16,9

Nota. Los datos de precios al consumidor son de Vivanda (2020) y Wong (2020)

c. Estrategia de precio

Para poder determinar el precio con el que se podrá ingresar al mercado peruano, se consideró los precios de la competencia directa, que varían entre 16,9 y 20,4, y que ninguno de estos tiene una presentación similar o mayor a la propuesta en el proyecto. Teniendo esta ventaja, se propone ingresar con un precio mayor al promedio de 19,5 soles hacia al consumidor final, tomando en cuenta la ganancia del retail el cual es 19,23% para la categoría de congelados (Juan M. Mendoza, comunicación oral, 16 de mayo del 2020), por lo que el precio al cliente intermedio (supermercados) es de 13,35 soles, sin incluir IGV. Por ende, la estrategia aplicada por los primeros años de vida del proyecto será precio descremado debido a también al segmento al cual se dirige el producto NSE A, B y C y con un estilo de vida saludable estos se pueden permitir en pagar más dinero en productos beneficiosos para ellos. Seguidamente, se muestra a detalle los precios hacia ambos clientes (retail y consumidor final):

Tabla 2.14*Precio de venta a los clientes*

Valor de venta	Precio de Venta al Cliente Intermedio	Margen de ganancia del Retail	Precio de Venta al Cliente Final
S/13,35	S/15,75	19,23%	S/19,50

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

En el presente capítulo, se evaluarán los factores determinantes de manera macro para poder definir la ubicación de la planta. Asimismo, en base a los resultados obtenidos según la macro localización se determinarán los factores de micro localización.

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Factores de macro localización

- Proximidad de materia prima

La materia prima para la elaboración del producto es el pescado bonito, el cual se caracteriza por ser un alimento perecible y que para una excelente conservación se debe mantener la cadena de frío desde que es extraído de la fuente. Es por ello que, es de gran importancia, que la planta se encuentre cerca de terminales o puertos, con el fin de lograr la conservación de la carne fresca y no sea manipulada a gran escala. Una perfecta conservación de la materia prima principal es importante para lograr la calidad que se requiere para el producto final.

A continuación, se establece la tabla de criterios según el porcentaje de participación del desembarque total de pescado bonito en el Perú para la industria pesquera.

Tabla 3.1

Criterios de calificación - Proximidad de Materia Prima

Participación de desembarque de bonito	Calificación
50% - 100%	8
15% - 50%	6
10% - 15%	4
0 - 10%	2

- Cercanía al mercado

Se debe de considerar la distancia entre la planta y el mercado objetivo, en este caso Lima Metropolitana, para la posible localización de la planta. Para así, encontrar la localización que permita reducir los costos en transporte y tener un mejor tiempo de reabastecimiento.

Tabla 3.2

Criterios de calificación - Cercanía al mercado

Distancia	Calificación
0 – 50 Km	8
51 – 100 Km	6
101 – 150 Km	4
151 a más	2

- Disponibilidad de mano de obra

El personal para trabajar en la planta estará compuesto por personas de diferentes niveles de educación desde técnica hasta universitaria. Sin embargo, la mayoría de las operaciones pueden ser realizadas por personal que cuente como mínimo secundaria completa. Es por ello que, se buscará priorizar la PEA desocupada, ya que ellos serán los principales candidatos a contratar, de modo que, se incentiven los ingresos familiares brindándoles trabajo a las personas que están en busca de uno.

Tabla 3.3

Tabla Criterios de calificación - PEA desocupada

PEA desocupada (miles de personas)	Calificación
100 000 - A más	8
40 001 - 100 000	6
20 001 - 40 000	4
0 - 20 000	2

- Infraestructura vial existente

Una infraestructura vial pavimentada y conservada facilitará el acceso por parte de los proveedores y permitirá una mejor distribución del producto hacia los centros de distribución.

Tabla 3.4*Criterios de calificación- %Km pavimentados*

% Km pavimentados	Calificación
31% a más	8
21% - 30%	6
11 – 20%	4
0 – 10%	2

- Costo de energía eléctrica

Para la conservación de la materia prima, pescado bonito, es importante contar con congeladoras las cuales serán vitales para la preservación de los insumos a una temperatura óptima. Es por ello que, la ubicación de la planta debe contar con una alta potencia de electricidad instalada, sin embargo, la potencia instalada entre distintos departamentos no tiene una gran diferencia. Por lo que, se debe tener en cuenta a nivel macro el menor costo de energía eléctrica. En seguida, se establece los criterios según el costo de energía eléctrica en \$/kW.H.

Tabla 3.5*Criterios de calificación - Costo de energía*

Costo (\$/kW.h)	Calificación
0 – 5,3	8
5,4 – 6,9	6
7,0 – 8,9	4
8,9 a más	2

- Agua y alcantarillado

El servicio de agua potable y alcantarillado es fundamental para el proceso de producción de hamburguesas a base de pescado. Contar con un sistema de alcantarillado adecuado y eficiente permitirá mantener las normas de salubridad y saneamiento que se requiere para ofrecer un producto alimenticio de calidad al público. Asimismo, el abastecimiento de agua potable tiene el mismo peso de importancia, ya que para realizar diversas tareas y procedimientos se debe cumplir con la limpieza e higiene de todo el personal, asimismo es importante para el lavado de los insumos.

Tabla 3.6*Criterios de calificación - Agua y alcantarillado*

Cobertura (Porcentaje)	Calificación
95% - 100%	8
85% - 95%	6
75% - 85%	4
50% - 75%	2

Factores de micro localización

- Costo de terreno

Con el fin que la empresa cuente con activos, se considera la compra del terreno. Por ende, se debe evaluar el distrito que tenga el menor costo (\$/m²) el cual será importante para la micro localización.

Tabla 3.7*Criterios de calificación - Costo de terreno*

Costo mensual (\$/m²)	Calificación
0 – 150	8
151 – 300	6
301 – 500	4
501 a más	2

- Seguridad ciudadana

Se debe de considerar la seguridad en el distrito en donde se ubicará la planta, dado que, hay que considerar la seguridad de los trabajadores y protección de las máquinas e infraestructura de la empresa.

Tabla 3.8*Criterios de calificación - Número de denuncias 2018*

Número de denuncias	Calificación
0 – 100	8
101 – 500	6
501 – 2000	4
2001 a más	2

- Servicios de Agua y alcantarillado

Para el buen funcionamiento de la planta, es necesario contar con el servicio básico de agua y alcantarillado que permitirá a la empresa realizar sus funciones con normalidad.

Tabla 3.9

Criterios de calificación-Servicios de agua y alcantarillado

Rango de Costo (S// m ³)	Calificación
0-2	8
2,1- 4	6
4,1 – 6	4
6,1 a más	2

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

- Proximidad a la materia prima

En base a este factor, se reducirán a 3 las opciones regionales. Se considerarán, los departamentos donde en el último año hubo un mayor desembarque de bonito.

A continuación, se detalla la participación de los principales puertos del Perú que desembarcan pescado bonito para la industria pesquera.

Tabla 3.10

Calificación por departamento - Proximidad de Materia Prima

Departamento	Puerto	Part. %	Puntaje
Áncash	Santa-Chimbote	48,69%	6
Ancash	Coishco	7,24%	2
Lima – Callao	Callao	9,16%	2
Piura	Paita	16,54%	4

Nota. Adaptado de *Anuario Estadístico Pesquero y Acuicola 2019*, por Ministerio de la Producción, 2020 (<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oee-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/949-anuario-estadistico-pesquero-y-acuicola-2019>).

Los tres departamentos seleccionados son: Áncash, Lima y Piura.

- Cercanía al mercado

Factor importante para evaluar y determinar los costos que se incurren en trasladar el producto desde su origen (planta) hasta su consumidor final (mercado).

Tabla 3.11*Calificación por departamento - Cercanía al mercado*

Trayecto	Km	Calificación
Lima – Lima	0	8
Áncash – Lima	433	4
Piura – Lima	994	2

- Disponibilidad de Mano de Obra

Como se mencionó en el capítulo anterior, se buscará priorizar los principales departamentos con mayor Población Económicamente Activa desocupada, es decir, que esté en busca de un trabajo. Para ello, se obtuvo la siguiente información del año 2018 del Instituto Nacional de Estadística e Informática acerca de la población actualmente desocupada.

Tabla 3.12*Calificación por departamento - Disponibilidad de Mano de Obra*

Departamento	PEA Desocupada (2017)	PEA Desocupada (2018)	Calificación
Lima	374 693	355 245	8
Áncash	18 326	19 848	2
Piura	25 706	28 740	4

Nota. Adaptado de Perú - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza 2017, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018 (https://webinei.inei.gob.pe/anda_innei/index.php/catalog/613).

Según la información del Inei, se puede concluir que los departamentos mantienen una tasa de desempleo con respecto al año 2017 obteniendo la misma calificación (según el rango establecido previamente). Lima presenta la mayor población con desempleo siendo atractiva para poder tener una gran fuente de candidatos para el reclutamiento de las diversas operaciones. Por otro lado, el departamento de Piura se encuentra en segundo lugar con una gran diferencia con respecto a Lima y, por último, está Áncash que obtuvo la menor calificación.

- Costo de energía eléctrica

Escoger el departamento que cuenta con el menor costo de energía eléctrica será una ventaja para la instalación de la planta, ya que se utilizarán en su mayoría equipos que preserven las condiciones ideales del pescado, como por

ejemplo las congeladoras que permitan mantener los insumos y el producto final. Además, estos equipos se caracterizan por requerir una gran cantidad de energía, por lo que se debe buscar un menor costo de tal forma que no afecte el margen de ganancia anual de la empresa.

Tabla 3.13

Calificación por departamento - Costo de energía eléctrica

Departamento	Costo de energía eléctrica (US \$/kW.h)	Calificación
Lima	7,15	4
Áncash	7,16	4
Piura	6,70	6

Nota. Adaptado de *Estadística Eléctrica por regiones*, por Ministro de Energía y Minas, 2018 (<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Capitulo%202%20Estadistica%20por%20Regiones%202018.pdf>)

- Cobertura de Agua y alcantarillado

El abastecimiento de agua y contar con un sistema de alcantarillado eficiente es fundamental para lograr el nivel óptimo que se requiere para cumplir los esquemas de salubridad para la producción de un producto alimenticio. Es por ello por lo que se analiza el porcentaje de cobertura que cuenta cada región de agua potable y alcantarillado.

Tabla 3.14

Calificación por departamento - Cobertura de agua y alcantarillado

Departamento	Cobertura Agua potable	Cobertura de Alcantarillado	Calificación
Lima	95,5%	95%	8
Áncash	51,4%	70,8%	2
Piura	59,4%	62,8%	2

Nota. Adaptado de *Formas de Accesos al Agua y Saneamiento Básico*, por Institución Nacional de Estadística e Informática, 2018 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_y_saneamiento.pdf)

La región con mayor cobertura de agua potable es Lima, quien se abastece por la empresa Sedapal S.A. que cuenta con más de 1 millón de conexiones potables administradas. Por otro lado, la cobertura en Áncash y Piura es menor comparada a la de Lima, ellos se abastecen por las empresas Seda Chimbote S.A. y EPS Grau S.A.

respectivamente, estas empresas cuentan con un rango entre 40 000 y 250 000 conexiones de agua potable, siendo un número menor a la central de Sedapal.

- Infraestructura vial existente

En seguida, se detalla el porcentaje de kilómetros de carretera pavimentados por cada departamento, lo cual permite reducir tiempos en transporte y de entrega.

Tabla 3.15

Calificación por departamento - Infraestructura vial

Departamento	% Km pavimentados	Calificación
Áncash	17%	4
Lima	21%	6
Piura	22%	6

3.3 Evaluación y selección de las alternativas de localización

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Para la selección de la macro localización, se debe establecer el orden de importancia según el factor con el fin de elaborar la tabla de enfrentamiento.

Los factores de proximidad a la materia prima y cobertura de agua y alcantarillado se determinan que son los más importantes y son prioridad, ya que el producto es un alimento el cual requiere cumplir con todas las normas de salubridad. Además, como se detalló anteriormente, el pescado es un alimento perecible que su calidad es determinante para ofrecer el producto objetivo. Asimismo, luego se ubica el factor de costo de energía eléctrica, pues para mantener los insumos se debe utilizar aparatos que requieren mucha energía y el costo anual podría afectar el margen de ganancia. Después, se ubica la cercanía al mercado para reducir costos y el tiempo de entrega al cliente, y, por último, están los factores de disponibilidad de mano de obra y la infraestructura vial, ya que no son determinantes para la conservación del producto.

Tabla 3.16*Código de los factores de macro localización*

Factor	Código
Proximidad a la materia prima	PMP
Cercanía al mercado	CM
Disponibilidad de Mano de Obra	DMO
Costo de energía eléctrica	CEE
Cobertura de Agua y alcantarillado	CAA
Infraestructura vial existente	IVE

A continuación, se muestra la tabla de enfrentamiento entre los factores macro para determinar el peso de cada uno.

Tabla 3.17*Tabla de enfrentamiento*

Factores	PMP	CM	DMO	CEE	CAA	IVE	Total
PMP	1	1	1	1	1	1	5
CM	0	1	0	0	0	1	2
DMO	0	0	1	0	0	1	1
CEE	0	1	1	1	0	1	3
CAA	1	1	1	1	1	1	5
IVE	0	0	1	0	0	1	1
Total	1	3	5	2	1	5	17

Tabla 3.18*Ranking de Factores de Macro Localización*

Departamento	Ponderado (%)	Áncash		Lima		Piura	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
PMP	29.41%	6	1.76	2	0.58	4	1.18
CM	11.76%	4	0.47	8	0.94	2	0.24
DMO	5.88%	2	0.12	8	0.47	4	0.24
CEE	17.65%	4	0.71	4	0.71	6	1.06
CAA	29.41%	2	0.59	8	2.35	2	0.59
IVE	5.88%	4	0.24	6	0.35	6	0.35
Total	100.00%	22	3.89	36	5.4	24	3.65

Según el análisis previo de cada factor por departamento, la ciudad escogida preliminarmente es Lima la cual obtuvo el mayor puntaje ponderado realizado mediante el Ranking de Factores. La planta estará cerca al mercado y la infraestructura vial

existente es buena para tener el menor costo de transporte. Además, está próximo a los terminales que desembarcan la materia prima (pescado bonito) y, en cuanto a servicios, Lima es una ciudad abastecida por Sedapal, empresa grande que cubre con las expectativas que se requiere para el correcto funcionamiento de la planta, y el costo de energía eléctrica es promedio con respecto a los demás departamentos.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

Lima fue elegida el departamento en donde es más propicio construir la planta. Sin embargo, Lima es una ciudad extensa con 50 distritos. Para elegir en qué distrito sería ideal ubicarla, se reducirá las opciones en base a los distritos que tengan parques industriales; ya que, estos poseen abastecimiento de agua y energía, servicios de vigilancia, tratamiento de aguas servidas, etc. Esta oferta de parques industriales en la región de Lima se desarrolla en distritos como Villa El Salvador y Lurín (Nai Peru Rosecorp, 2019).

- Proximidad a la Materia Prima

Como se mencionó en capítulos anteriores, para mantener la calidad e inocuidad del pescado es importante no romper la cadena de frío y que esta dure el menor tiempo. Por lo que, se considera relevante que la distancia entre el proveedor y la planta productora sea la menor en lo posible. A continuación, se detalla la distancia, de los dos principales mercados mayoristas pesqueros en Lima, hacia cada distrito, con el fin de escoger la menor distancia.

Tabla 3.19

Calificación por distrito - Proximidad a la Materia Prima en Km

Distrito\Mercado	M. Mayorista Ventanilla	M. Mayorista Villa María del Triunfo	Total Recorrido (Km)	Puntaje
Lurín	70,3	13,2	83,2	6
Villa el Salvador	56,3	8,4	64,7	8
Chilca	99,6	50,5	150,1	2

- Costo de terreno

Se buscará un terreno de preferencia en zona industrial. Ante el precio mayor y poca disponibilidad de terrenos en Callao y Ate, las opciones que se contemplan son: Lurín, Villa El Salvador y Chilca.

Tabla 3.20

Calificación por distrito- Costo de terreno

Distrito	Precio (\$ /m2)	Calificación
Lurín	255	6
Villa El Salvador	270	6
Chilca	84	8

Nota. Adaptado de “Venta de terrenos”, por Urbanía, 2020 (<https://urbania.pe/buscar/venta-de-terrenos>)

De los tres distritos evaluados, Chilca es el que tiene mejor costo de terreno, en seguida están Villa El Salvador y Lurín los cuales obtuvieron la misma calificación.

- Seguridad ciudadana

Factor importante que busca proteger al trabajador y a la empresa al ubicar a la planta en un distrito en dolo el índice de delitos no sea abundante.

Tabla 3.21

Calificación por distrito- Seguridad ciudadana

Distrito	# Delitos	Calificación
Lurin	933	4
Villa El Salvador	2626	2
Chilca	1 050	4

Nota. Adaptado de “Estadísticas de seguridad ciudadana”, por Inei, 2020

(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe_seguridad_ciudadana_1.pdf)

Lurín y Chilca tienen menor número de delitos anuales que Villa el Salvador.

- Servicios de Agua y alcantarillado

Los distritos de Lurín y Villa El Salvador son abastecidos por la empresa Sedapal S.A; mientras que, Chilca lo es por la empresa Emapa Cañete S.A.

Tabla 3.22*Calificación por distrito-Servicio de agua y alcantarillado*

Distrito	Rango de consumo (m3 /mes)	Agua (S//M3)	Alcantarillado (S// M3)	Costo (S//M3)	Calificación
Lurin	0 a más	5,834	2,78	8,61	2
Villa El Salvador	0 a más	5,834	2,78	8,61	2
Chilca	0 a 70	1,023	0,535	1,558	4
	70 a más	2,172	1,137	3,309	

Nota. Adaptado de *Consulta de tarifas*, por Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2019 (<https://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/tarifas-vigentes>).

Chilca al ser abastecida por otra empresa, sus costos son menores a los de Lurín y Villa el Salvador ambos abastecidos por Sedapal S.A.

Luego de realizar la identificación de los factores a evaluar en micro localización, se realizará la tabla de enfrentamiento por factores en donde se enfrentarán entre ellos. El factor más importante entre los cuatro es el de proximidad a la materia prima, seguido por el de costo de alquiler de terreno, seguridad ciudadana y finalmente costo de agua y alcantarillado que tendrá igual importancia que seguridad ciudadana.

Tabla 3.23*Código de los factores de micro localización*

Factor	Código
Proximidad a la Materia Prima	PMP
Costo de terreno	CT
Seguridad ciudadana	SC
Servicios de Agua y alcantarillado	SAA

Tabla 3.24*Código de los factores de micro localización*

Factores	PMP	CAT	SC	SAA	Total
PMP		1	1	1	3
CT	0		1	1	2
SC	0	0		1	1
SAA	0	0	1		1
Total	0	1	3	3	7

Tabla 3.25*Ranking de factores microlocalización*

Distrito	Factores Ponderado (%)	Lurín		Villa El Salvador		Chilca	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
PMP	42,86%	6	2,57	8	3,43	2	0,86
CT	28,57%	6	1,71	6	1,71	8	2,29
SC	14,29%	4	0,57	2	0,29	4	0,57
SAA	14,29%	2	0,29	2	0,29	4	0,57
Total	100%	12	5,14	12	5,72	16	4,29

En base a los cálculos y análisis utilizados, el distrito donde se debe de ubicar la planta y se aprovechará su cercanía al mercado, su seguridad, su costo de terreno y costo de servicios de agua y alcantarillado es Villa El Salvador.

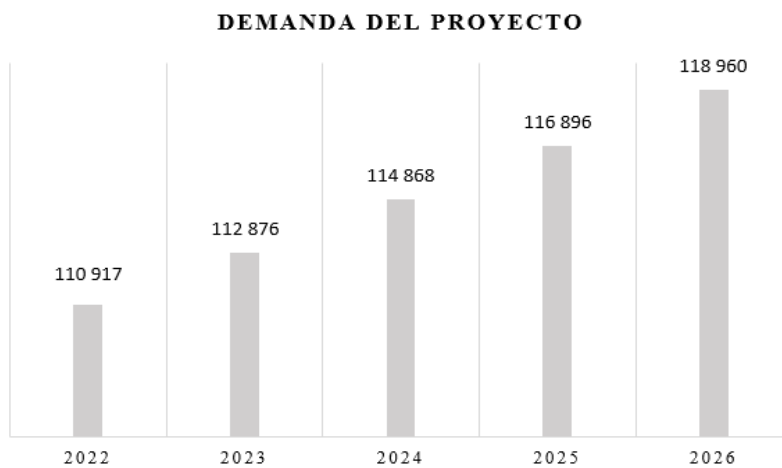
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

Para la relación tamaño-mercado se considerará la demanda del primer año (2021) del proyecto, con ello se determinará el tamaño de planta. A continuación, en el siguiente gráfico se detalla la demanda anual en bolsas.

Figura 4.1

Demanda del proyecto (bolsas)



La relación tamaño-mercado son 118 960 bolsas de 6 unidades de hamburguesas cada una.

4.2 Relación tamaño-recurso productivo

Para determinar el tamaño-recurso productivo, se analizará el ingreso anual en toneladas del pescado bonito y yuyo a los principales mercados mayoristas pesqueros, ubicados en Ventanilla y Villa María del Triunfo. En seguida, se muestra un cuadro detallado de los ingresos de estos recursos hidrobiológicos del año 2015 al 2017.

Tabla 4.1

Relación de ingresos de recursos hidrobiológicos (Toneladas) a los mercados mayoristas de Lima en toneladas

Recursos hidrobiológicos	2015	2016	2017
Pescado Bonito	32 475,17	27 687,65	33 584,69
Yuyo	323,17	330,98	303,2

Nota. Adaptado de *Anuario Estadístico Pesquero y Acuicola*, por Ministerio de la Producción, 2018 (http://ogeiee.produce.gob.pe/images/Anuario/Pesca_2017.pdf).

Para atender la demanda del último año (2026) del proyecto se requiere 34,9 y 13,01 toneladas de pescado bonito y yuyo, respectivamente. Debido a que el desembarque del bonito es mayor y existe un menor ingreso del recurso yuyo, se considera este último como limitante.

A continuación, se proyecta el ingreso del yuyo a los mercados mayoristas de Ventanilla y Villa María del Triunfo para los años 2022 al 2026, en toneladas. Asimismo, se adiciona el total de bolsas de producto terminado que se obtiene en función al total de ingreso de este recurso.

Tabla 4.2

Relación tamaño-recurso productivo

Año	TN Proyectada (Yuyo)	Unidades	Bolsas (6 unidades cada una)
2022	341,94	27 687 449	4 614 575
2023	344,91	27 927 935	4 654 656
2024	347,64	28 148 988	4 691 498
2025	350,17	28 353 846	4 725 641
2026	353,32	28 608 583	4 768 097

Se determina que la relación tamaño-recurso productivo del yuyo es de 4 768 097 bolsas de 6 unidades. Por ende, se concluye que es el máximo tamaño de planta y los recursos productivos no son una limitante para el proyecto.

4.3 Relación tamaño- tecnología

Con respecto a la relación tamaño-tecnología, se debe tomar en cuenta la capacidad de producción de todas las máquinas involucradas en el proceso. Para ello, se mostrará la

capacidad de cada una de ellas en kg por hora, y se determinará el cuello de botella, en base a la que posee menor capacidad de producción.

Tabla 4.3

Capacidad de producción

Máquina	Unidad	Capacidad de producción	Unidad	Capacidad de producción
Lavadora de pescado	Kg/h	800	Kg/h	800
Separador de espinas	Kg/h	500	Kg/h	500
Amasadora – mezcladora	Kg/h	130	Kg/h	130
Formadora	unid/h	1000	Kg/h	95
Horno de pre cocción	unid/min	64	Kg/h	364,8
Túnel de congelación	Kg/h	150	Kg/h	100
Embalaje multifunción	bolsas/min	150	Kg/h	5130

Según los resultados del cuadro anterior, se determina que el cuello de botella es la máquina formado, pues su capacidad de producción es de 95 kg/h. En base a este resultado, se determinará el tamaño tecnología multiplicando este dato por la cantidad de horas efectivas al año.

Para el cálculo de horas efectivas anuales se establece que la planta tendrá 1 turno por día de 7 horas efectivas y 6 días a la semana, por lo que se obtiene que al año se efectuarán 2 167,2 horas.

Figura 4.2

Cálculo de la relación tamaño-tecnología

$$\text{Capacidad de producción anual} = \frac{95 \text{ Kg}}{\text{H}} \times \frac{7 \text{ H}}{\text{D}} \times \frac{6 \text{ D}}{\text{S}} \times \frac{52 \text{ S}}{\text{Año}} = \frac{207\,480 \text{ Kg}}{\text{Año}} = \frac{364\,000 \text{ Bolsas}}{\text{Año}}$$

El tamaño tecnología es de 364 000 bolsas de 6 unidades de hamburguesa al año. Por lo que, tampoco sería una limitante para el proyecto, pues supera la demanda proyectada de los años 2022 al 2026.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

La relación tamaño-punto de equilibrio son las bolsas mínimas de producto que se debe vender para no tener pérdidas ni ganancias. Se calcula de la siguiente manera:

$$Peq = \frac{CF + GF}{Pvu - Cvu}$$

- Peq: Punto de equilibrio.
- CF: Costos fijos.
- GF: Gastos fijos.
- Pvu: Valor de venta unitario.
- Cvu: Costo variable unitario.

Tabla 4.4

Cálculo del punto de equilibrio

Costos y Gastos Fijos (S/)	Valor Venta	Costo Variable Unitario
S/207 174,40	S/13,35	S/4,28

En base a lo anterior, el tamaño-punto de equilibrio es de 22 851 bolsas de 6 hamburguesas.

4.5 Selección del tamaño de planta

Para poder seleccionar el tamaño de planta se requiere comparar los cuatro tamaños anteriormente calculados.

Tabla 4.5

Selección del tamaño de planta

Relación	Bolsas/año	Observación
Tamaño-Mercado	118 960	Máximo
Tamaño-Tecnología	364 000	
Tamaño-Punto de Equilibrio	22 851	Mínimo
Tamaño-Recurso Productivo	4 768 097	No limitante

El tamaño de planta optimo es el de: 118 960 bolsas de hamburguesa.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

A continuación, presenta el cuadro con las especificaciones técnicas respectivas del producto.

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas del producto

Nombre del producto: “Hamburguesas de pescado bonito y yuyo”			Desarrollado por: María Alejandra Rodríguez		
Funciones: Satisfacer la necesidad de alimentar con un alto nivel nutricional rico en Omega-3.			Verificado por: Laura Murga		
Insumos requeridos: Pescado bonito, yuyo, pan molido, zanahoria, polifosfato de sodio, entre otros.			Validado por: Laura Murga		
Costos del producto: S/4,28			Fecha: 05/05/2020		
Características del producto	Tipo	V.N. +/- Tol	Medio de control	Técnica de control	NCA (%)
Peso	Variable menor	570 +/- 1	Balanza	Muestra	0,1
Olor	Variable mayor	Suave, ligero a pescado	Olfato	Muestra	0,1
Sabor	Variable mayor	Agradable	Gusto	Muestra	0,1
Color	Variable mayor	Gris claro	Vista	Muestra	0,1
Temperatura	Variable mayor	-20 °C +/- 2	Termómetro	Muestra	0,1
Humedad	Variable mayor	67,8% +/- 0,1	Determinador de Humedad K-DBS	Muestra	0,1
Dimensiones de la hamburguesa	Variable mayor	Diámetro 120 mm; Espesor 12mm	Vernier	Muestra	0,1
Rotulado	Variable menor	Correcto // Adecuado	Vista	Muestra	0,1

Nota. Adaptado de *Elaboración de hamburguesas a base de Pota (Dosidicus gigas) y Carragenina* por Alvarez M. A. y Casas L. F. , 2016 (<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1766>).

Composición del producto

La presentación del producto será una bolsa elaborada en BOPP, BOPA y PET la cual contendrá la cantidad de seis hamburguesas de pescado bonito y yuyo, por lo que el peso neto total es de 570 gramos.

En la siguiente tabla se muestra la composición del producto, es decir, los insumos que lo conforman, y las características sensoriales del producto final.

Tabla 5.2

Características del producto

CARACTERÍSTICAS DE LA HAMBURGUESA DE BONITO Y YUYO							
Nombre del producto	Hamburguesa de bonito y yuyo						
: Descripción general	Elaborada a base de carne blanca de pescado bonito mezclado con yuyo y con otros ingredientes y especias.						
: Composición (Ingredientes principales)	<ul style="list-style-type: none"> • Pescado bonito (51%) • Yuyo (27%) • Pan molido (4,5%) • Mantequilla (4%) • Cebolla (4%) • Huevo (3%) • Agua (2%) • Leche en polvo (1,5%) • Azúcar (1%) • Cloruro de sodio (1%) • Polifosfato de sodio (0,5%) • Pimienta (0,3%) • Glutamato monosódico (0,2%) • Olor: Característico olor a pescado. • Textura: Viscosa • Forma: Redonda 						
Características sensoriales	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Diámetro (mm)</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Espesor (mm)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Peso (g)</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table>	Diámetro (mm)	120	Espesor (mm)	12	Peso (g)	95
Diámetro (mm)	120						
Espesor (mm)	12						
Peso (g)	95						

Nota. Adaptado de *Elaboración de hamburguesas a base de Pota (Dosidicus gigas) y Carragenina* por Alvarez M. A. y Casas L. F. , 2016 (<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1766>).

Diseño del producto

El diseño del producto está compuesto por una bolsa PET (polietileno tereftalato) la cual tendrá el contenido de 6 hamburguesas congeladas, el tipo de material de la bolsa en mención es ideal para mantener la calidad, temperatura y frescura del producto. En las figuras se muestran el logo del producto, la bolsa del producto final y el sello que caracteriza al producto por su valor nutricional, el cual se considera que es importante para recordar los beneficios de este.

Figura 5.1

Logo de la marca



Figura 5.2

Diseño el producto



Figura 5.3

Sello del producto



5.1.2 Marco regulatorio para el producto

En el siguiente punto se nombrarán las normas técnicas que se deben cumplir para la elaboración de hamburguesas a base de pescado en el Perú.

Tabla 5.3

Normas Técnicas Peruanas

Nombre de la Norma Técnica Peruana	Uso
NTP 204.062:2009 (revisada el 2014) BLOQUE DE PESCADO EN FILETES Y CARNE PICADA CONGELADO.	Se establece los requisitos necesarios para el consumo del pescado fresco.
NTP 700.002.2007 LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO DEL PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS PARA INSPECCION.	Requisitos para mantener la calidad establecida y evitar que el producto se contamine con microorganismos.
NTP 209.038:2009 (revisada el 2014) ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado.	Establece la información se debe tener todo alimento envasado que será para el consumo humano.
NTP 209.655:2016 ETIQUETADO. Declaración del contenido de ácidos grasos trans.	Establece que el producto debe anunciar en su presentación el contenido de ácido grasos trans
NTP-CODEX STAN 166:2014: BARRITAS, PORCIONES Y FILETES DE PESCADO EMPANIZADOS O REBOZAOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE	Los productos congelados, crudos o pre cocidos elaborados a base de pescado deben ser correctamente congelados y empaquetados.

Nota: Los nombres de las Normas Técnicas Peruanas son del Instituto Nacional de la Calidad (2020).

Norma Sanitaria para las Actividades Pesquera y Acuícolas N° 040-2001-PE (Decreto Supremo)

Según la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas N°040-2001-PE, con la finalidad de preservar y evitar la contaminación del pescado o su derivado, el producto debe ser transportado mediante vehículos que cuenten con cámaras frigoríficas a una temperatura de -18°C. También, determina que el manipuleo del producto no debe ser expuesto antes los rayos del sol o cercano a fuentes de calor para evitar que se deteriore. Y plantea que las cajas, contenedores u otros recipientes necesarios para el transporte del producto deben ser de material resistente a la corrosión (como el acero).

Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes N° 30021

Establece que los alimentos que superen los límites establecidos con respecto al contenido de sodio, azúcar, grasas saturadas y trans deben llevar la etiqueta de advertencia en forma de octógono con el objetivo de informar al consumidor. Un producto alto en sodio debe superar los 800 miligramos de sodio por cada 100 gramos y uno alto en grasas saturadas, debe exceder 6 gramos por cada 100 gramos del producto. En el caso de grasas trans, solo basta con que el producto lo contenga para llevar la etiqueta.

DECRETO LEGISLATIVO N° 1062 – “Ley de Inocuidad de los alimentos”

Busca garantizar la inocuidad de los alimentos que son ingeridos por humanos. Promueve el derecho a una alimentación saludable y segura.

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Elaborar hamburguesas requiere de tecnología para las diversas operaciones que se dan durante (manual, semiautomático, automático). A continuación, dependiendo del tipo de actividad a realizar se escoge el tipo de tecnología más apto que cumpla también con los

intereses de la empresa, como satisfacer la demanda, no elevar la inversión y brindar empleo a la sociedad.

Tabla 5.4

Tipo de tecnología según actividad

Actividad	Tipo de tecnología
Pesar	Semiautomático
Lavar	Automático
Limpiar	Manual
Cortar	Manual
Deshuesar	Semiautomático
Homogeneizar	Automático
Moldear	Semiautomático
Pre - Cocinar	Semiautomático
Congelar	Automático
Examinar	Semiautomático
Embolsar	Automático
Etiquetar	Manual
Encajar	Manual

a. Descripción de las tecnologías existentes

Los principales procesos que involucran tecnología son el deshuesado

- **Deshuesado**
 - Manual: Un operario retira utilizando un cuchillo las espinas y la piel del pescado.
 - Semiautomático: El pescado sin cabeza ni vísceras entra a la maquina la cual no solo le quita piel y espinas; sino también, muele la carne del pescado.
- **Moldeado**
 - Manual: El operario pesa 95 gr, de mezcla en una balanza de cocina, luego procede a moldear la hamburguesa.
 - Automático: Ingresar la masa homogeneizada y de acuerdo con los parámetros establecidos (velocidad, tamaño, grosor), la maquina se encarga de formar las hamburguesas a través del prensado.

b. Selección de la tecnología

La tecnología escogida se dará en base a obtener la mayor capacidad que sea posible sin incurrir en gastos de inversión excesos por ello para determinar el tipo de tecnología en utilizar en los procesos de: lavado, amasadora, separadora de espina y amasadora se realizó un ranking de factores en base a los siguientes criterios:

Calidad en el proceso: Al ser un alimento dirigido a un segmento exigente, se debe de garantizar la más alta calidad y pareja a lo largo del proceso. Los puntajes varían desde 1 a 2 (más alto).

Tabla 5.5

Calificación por calidad en el proceso

Tipo de tecnología	Razón del puntaje	Puntaje
Manual	Pueden variar dependiendo de la experiencia del operario	1
Semi automático	Permite tener un proceso más standard.	2

Volumen de producción: La tecnología escogida debe de permitir satisfacer la demanda del mercado con una gran capacidad de adaptabilidad y rapidez.

Tabla 5.6

Calificación por volumen de producción

Tipo de tecnología	Razón del puntaje	Puntaje
Manual	Se adapta a la cantidad a producción, puede variar dependiendo del operario	1
Semi automático	Brinda mayor capacidad de producción a un ritmo constante	2

Costo de mano de obra: Es el costo que incurre contratar el personal necesario para poder completo con éxito la producción.

Tabla 5.7

Calificación por costo de mano de obra

Tipo de tecnología	Razón del puntaje	Puntaje
Manual	Para satisfacer la demanda se debe de contratar varios operarios	1
Semi automático	Se necesita 1 para supervisa 2 maquinas	2

Beneficios sociales: Como la sociedad se ve afectada por la generación de empleo y/o la utilización de maquinaria.

Tabla 5.8*Calificación por beneficios sociales*

Tipo de tecnología	Razón del puntaje	Puntaje
Manual	Genera gran contratación de la población cercana	2
Semi automático	Restringe la contratación del empleo y genera ruido a los vecinos	1

Tabla 5.9*Ranking de factores - Selección de tecnología*

Tecnología	Factores	% Ponderado	Manual		Semiautomático	
			Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
	Calidad del proceso	40%	1	0,4	2	0,8
	Volumen de producción	25%	1	0,25	2	0,5
	Costo de mano obra	20%	1	0,2	2	0,4
	Beneficios sociales	15%	2	0,3	1	0,15
	Total	100%		1,15		1,85

En base al ranking de factores, la tecnología seleccionada para los procesos mencionados al inicio será la de semiautomático.

5.2.2 Proceso de producción

a. Descripción del proceso

A continuación, se detallará el proceso de producción para la elaboración de hamburguesas de bonito y yuyo. Este proceso se hizo en base a la artículo “Sistema HACCP para aseguramiento de la calidad de hamburguesa de pescado “publicado por Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (Ayala, 1994).

- **Recepcionar:** El proceso inicia con la recepción de las materias primas provenientes de los diversos proveedores, los cuales dependiendo de su naturaleza de preservación serán enviados al almacén de insumos o almacén de productos terminados y pescados, el primer almacén su temperatura varía de 12 a 15 grados Celsius, mientras que el segundo contiene una cámara de congelamiento a una temperatura de -20 grados.

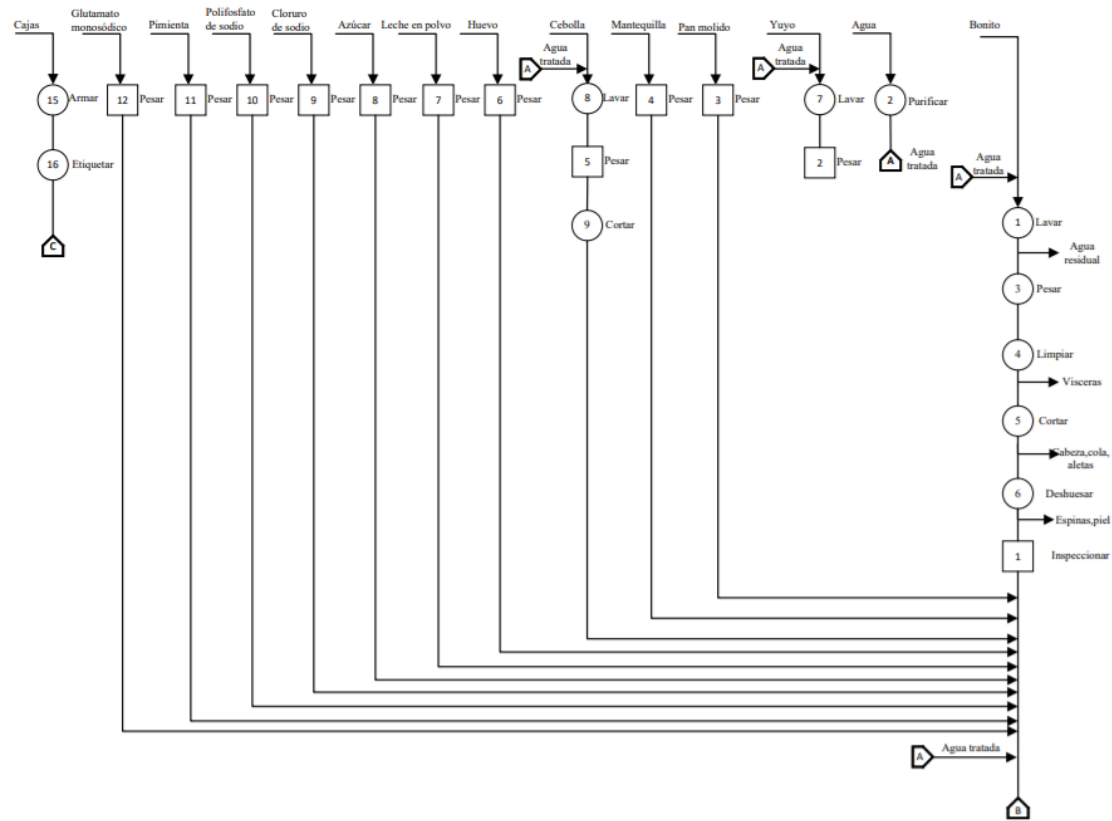
- **Lavar:** El pescado bonito será lavado en una lavadora industrial con agua previamente tratada a través del proceso de ósmosis inversa. Con ello se busca eliminar impureza, bacterias y organismos patógenos.
- **Pesar:** Todos los insumos pasarán por el pesaje sobre una balanza industrial, con el fin de que se pueda dosificar en la cantidad correcta para la producción determinada.
- **Limpiar:** El pescado bonito pasará por una operación manual de limpieza, en la cual se retirará las vísceras que en promedio corresponden a un 19% del peso total del pescado.
- **Cortar:** El operario de encarga de cortar la cabeza, cola y aletas del pescado, que suman el 2,50% del peso del pescado eviscerado.
- **Deshuesar:** Para lograr obtener la pulpa de la materia prima, este luego del corte pasa por la máquina separadora de espinas, la cual se encarga de retirar todo el esqueleto y piel del mismo. Con ello, se obtiene la pulpa molida de la materia prima principal.
- **Inspeccionar:** El operario designado a esta operación se encarga de verificar que la pulpa obtenida no contenga restos de espinas y piel.
- **Homogenizar:** En esta operación se mezcla la pulpa molida del pescado bonito junto con el yuyo y los demás insumos, los cuales han sido previamente lavados y pesados. Esta operación tiene como objetivo mezclar y amasar todos los insumos hasta obtener una mezcla homogenizada.
- **Moldear:** Cuando la mezcla esté homogenizada, esta pasará por una máquina formadora la cual moldea la masa en el diámetro y espesor establecidos, 120 y 12 milímetros respectivamente.
- **Verificar:** Un operario encargado tendrá como función verificar que las unidades de producto que se obtenga de la máquina formadora tengan las especificaciones establecidas, en el caso que se obtenga un producto deforme este pasará por un reproceso.
- **Pre-Cocinar:** Las hamburguesas ya formadas pasan a un horno por un tiempo de 10 a 12 min a una temperatura de entre 80 a 85 °C con el objetivo de eliminar los organismos vivos y consolidar la forma del producto.

- **Enfriar y Verificar:** Luego de realizar la pre-cocción, el operario procede a retirar las hamburguesas del horno y colocarlas en una mesa en donde se enfriarán a temperatura ambiente y se observará en caso de que se encuentre producto quemado.
- **Congelar:** Con el propósito de extender el tiempo de duración de las hamburguesas, estas pasarán a través de un túnel de congelación a -25°C por un tiempo aproximado de 3 horas +/- 15 minutos.
- **Controlar calidad:** Se realiza un control de calidad de la hamburguesa, el cual consiste en tomar una muestra del lote, medir el tamaño y espesor del producto, y por último se fríe una hamburguesa para constatar que este pueda ser cocinado e ingerido por el consume humano.
- **Embolsar:** Las hamburguesas son apiladas en dos columnas de tres hamburguesas sumando en total seis unidades, con el objetivo de ser embolsadas por la máquina de embalaje multifunción. La bolsa escogida es de material PET, ideal para mantener la calidad y frescura del producto final.
- **Etiquetar:** Todas las bolsas son etiquetadas para poder identificar la fecha de vencimiento y el lote de producción.
- **Encajonar:** Esta actividad la realiza un operario de forma manual en una mesa de trabajo. Este se encarga de agrupar doce bolsas de producto terminado, guardarlas en una caja de cartón corrugado, embalarla y almacenar estas cajas en el almacén de productos terminados y pescados, el cual contiene una cámara de congelamiento a una temperatura de -20°C .

b. Diagrama de Operaciones (DOP)

Figura 5.4

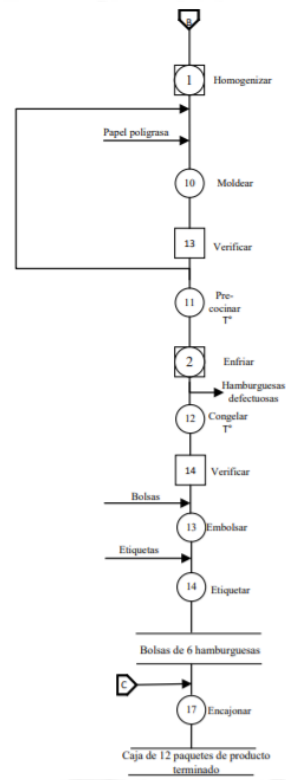
Diagrama de operaciones del proceso de producción de hamburguesas de bonito y yuyo



(Continúa)

(Continuación)

Resumen
○ : 17
□ : 14
◻ : 2
——
33

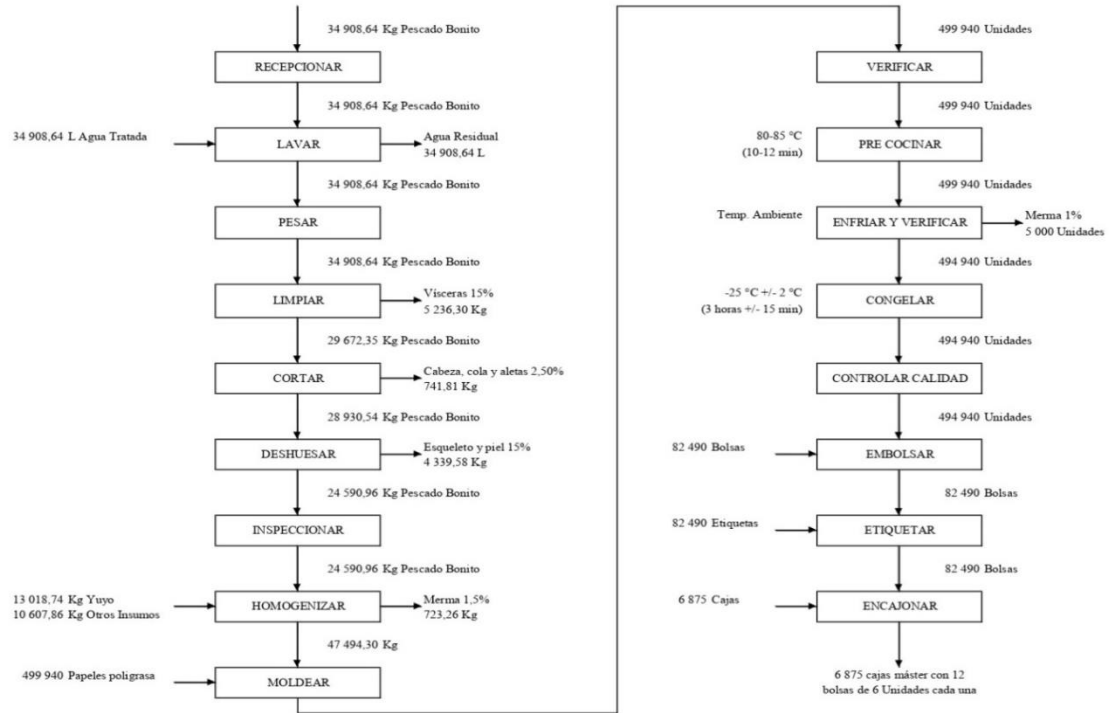


Nota. Adaptado de *Sistema HACCP para aseguramiento de la calidad de hamburguesa de pescado*, por Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, 2014 (<https://repositorio.itp.gob.pe/bitstream/ITP/116/1/publicacion%204.14.pdf>).

c. Balance de materia

Figura 5.5

Balance de materia



Nota. Adaptado de Sistema HACCP para aseguramiento de la calidad de hamburguesa de pescado por Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, 2014

(<https://repositorio.itp.gob.pe/bitstream/ITP/116/1/publicacion%204.14.pdf>).

d. Balance de energía

Tabla 5.10

Balance de Energía por hora

Máquina	Eficiencia	Energía Entrante (kw/hora)	Energía consumida (kw/hora)	Energía saliente (kw/hora)
Balanza Industrial	0,95	0,12	0,114	0,006
Lavadora de pescado	0,95	4,1	3,895	0,21
Separador de espinas	0,95	0,24	0,228	0,01
Amasadora - mezcladora	0,95	2,21	2,100	0,11
Formadora	0,95	0,75	0,713	0,04
Horno de precocción	0,95	2,1	1,995	0,11
Túnel de congelación	0,95	2,25	2,138	0,11
Embolsadora	0,95	2,4	2,280	0,12
Máquina de Osmosis inversa	0,95	1,5	1,425	0,08
Cámara de congelamiento	0,95	3	2,850	0,15
Total		18,67	17,737	0,93

5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Seleccionar que máquinas se deben utilizar en cada actividad del proceso deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Deben con certificaciones de calidad e higiene.
- Las maquinas seleccionadas deben ser estar constituidas por materiales aprobados para ser utilizados en la industria de alimentos.
- No ser un impedimento en la realización del proyecto; es decir, que logren satisfacer la demanda.

Tabla 5.11





Equipos seleccionados por actividad

Actividad	Máquina y/o Equipo
Pesar	Balanza Industrial
Lavar	Lavadora Industrial
Deshuesar	Separadora de espinas
Homogenizar	Amasadora
Moldear	Hamburguesera automática
Pre-cocinar	Horno
Congelar	Túnel de congelación
Embolsar	Máquina de embalaje
Limpiar/Cortar	Mesas Industriales y
	Cuchillo de acero inoxidable

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria




A continuación, se observará en detalle las maquinas elegidas para la elaboración de las hamburguesas.

Tabla 5.12*Especificaciones de las máquinas*

Máquina	Marca	Capacidad	Largo (m)	Ancho (a)	Altura (h)	Consumo (Kw-h)	Imagen
Balanza Industrial	Changzhou Smart weiging Electronic Co., Ltd	150 kg	0,6	0,8	1,0	0,12	
Lavadora Industrial	GUOXIN	800 kg/hora	4,0	1,2	1,3	4,1	
Separadora de espinas	Guangzhou Xinjiate Machinery Equipment Co., Ltd.	500 kg/hora	1,7	1,5	1,8	0,24	
Amasadora	Mainca	130 kg/hora	1,4	0,7	1,5	2,21	

(Continúa)

(Continuación)

Máquina	Marca	Capacidad	Largo (m)	Ancho (a)	Altura (h)	Consumo (Kw-h)	Imagen
Hamburguera automática	Mainca	1 000 unid/hora	0,8	0,6	0,6	0,75	
Horno	ORANGEMECH	64 unid/hora	1,7	2,4	2,2	2,1	
Túnel de congelación	XINDAXIN	1 000 kg/hora	5,5	0,6	2,1	5,6	

Nota. Los datos de maquina son de Alibaba (2020) y Mainca (2020)

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para el cálculo del número de máquinas se determinó que la empresa trabaja 1 turno diario de 8 horas con 45 minutos de refrigerio y 15 de preparación al comenzar el día, 6 días a la semana, 4,3 semanas al mes y 12 meses al año. En base a lo siguiente se calcula:

- Número de horas reales: 8 horas.
- Número de horas efectivas: 7 horas.
- Utilización o U:
$$\frac{\text{número de horas efectivas}}{\text{número de horas reales}}: 0,875$$
- Efectividad o E: 0,95
- Número de horas reales anuales: 2477.
- T: Tiempo estándar por unidad.
- P: Cantidad de entrada a la máquina.

Tabla 5.13

Cálculo de número de máquinas

Operación	P	T	U	E	H	# Máquinas	# Máquinas
Balanza	3 490 864,322	0,005	0,875	0,95	2 477	0,08478	1
Lavadora	3 490 864,322	0,00125	0,875	0,95	2 477	0,02119	1
Removedor de espinas	2 893 053,807	0,002	0,875	0,95	2 477	0,02810	1
Homogeneizadora	2 459 095,736	0,00769	0,875	0,95	2 477	0,09185	1
Moldeadora	47 494,3	0,00478	0,875	0,95	2 477	0,11027	1
Horno	499 940	0,00274122807	0,875	0,95	2 477	0,66564	1
Túnel de congelamiento	494 940	0,00063	0,875	0,95	2 477	0,15145	1
Embolsadora	494 940	0,00011	0,875	0,95	2 477	0,02644	1

El número de máquinas que requiere el proceso productivo es de 8.

En cuanto al número de operarios para las operaciones manuales se considerará los datos anteriores en cuanto al número de horas, no obstante, un factor de eficiencia del 0,95 y un factor de utilización de 0,875

Tabla 5.14*Cálculo de número de operarios*

Operación	P	unid	T	unid	U	E	H	# Operarios
Limpiar y cortar	34 908,643	KG	0,0097	0,875	0,95	2477	0,16	1
Encajar	494 940	Bolsas	0,00058	0,875	0,95	2477	0,14	1

El número de operarios requeridos para operaciones manuales es de 2.



Tabla 5.15*Cálculo de la capacidad instalada*

Operación	QE	Unidad de QE	P (kg/h)	M	H/T	T/D	D/S	S/A	U	E	CO (KG/año)	FC	COPT (KG PT/año)
Lavar	3 490 864,322	Kg	800	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	1 647 072	1	2 218 481
Limpiar y Cortar	3 490 864,322	Kg	238,1	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	490 200	1	660 262
Deshuesar	2 893 053,807	Kg	500	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	1 029 420	2	1 673 063
Homogenizar	2 459 095,736	Kg	130	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	267 649	2	511 760
Moldear	47 494,3	Kg	95	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	195 590	1	193 634
Precocción	499 940	Hamburguesa	364,8	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	1 502 130	1	1 487 107
Congelar	494 940	Hamburguesa	100	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	205 884	1	205 884
Embolsar	494 940	Hamburguesa	900	1	8	1	6	51,6	0,875	0,95	1 852 956	1	1 852 956
Producto Terminado	47 019,3	Kg de pt											

La capacidad instalada de la planta es de 193 634 Kg PT/año O 339 708 bolsas de hamburguesas anuales.

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

Debido a que la materia prima del producto, pescado bonito, es altamente perecible debido a las consecuencias que se produce en caso de consumir en mal estado, se considera que la recepción de la MP es el proceso más crítico del proceso, por lo que es sumamente relevante asegurar la calidad de este. Para ello se plantea lo siguiente:

Recepción de materia prima

Debido a que la materia prima del producto, pescado bonito, es altamente perecible debido a las consecuencias que se produce en caso de consumir en mal estado, se considera que la recepción de la MP es el proceso más crítico del proceso, por lo que es sumamente relevante asegurar la calidad de este. Para ello se plantea lo siguiente:

Recepción de materia prima

De acuerdo con el suministro de materia prima a la planta, el supervisor de calidad realizará una inspección por atributos por lote, de acuerdo con la Norma MIL-STD-105E. Se extraerá aleatoriamente una muestra del tamaño de lotes de MP.

En primera instancia se aplicará la **inspección Normal (II)**, ya que esta es usada al iniciar una actividad de inspección, debido a que es la esperada del proveedor, siendo similar al **nivel de calidad aceptable (NCA)**. En caso el proveedor incumpla con la calidad del producto (2 lotes rechazados de 5 lotes consecutivos), la próxima inspección será más estricta y se aplicará la **inspección Rigurosa**.

- NCA (AQL): 6,5
- Nivel de inspección: Normal (Nivel II)
- Tamaño de lote: 1065 unidades

Con estos datos, se obtiene la letra “J” de la Norma MIL-STD-105E, lo cual indica que se debe de tener un tamaño muestral de 80 unidades. Así mismo, con este número es posible aceptar el lote en caso solo tenga un máximo de 10 unidades defectuosas.

En base a la información recopilada de la investigación “Sistema HACCP para aseguramiento de la calidad de hamburguesa de pescado” del Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, el tamaño de la muestra del lote se le inspeccionará los siguientes puntos críticos, que, de no cumplir con la aceptación, el lote sería rechazado.

Tabla 5.16*Inspección en Puntos Críticos*

Riesgos	Gravedad	Monitoreo	Límites críticos	Acciones correctivas
Materia prima contaminada	Grave	Controlar concentración desinfectante	N° de bacterias/g < 10 ⁶	Lavado con agua clorinada 50 ppm
Presencia de parásitos	Grave	Observación e iluminación	Sin parásitos	Separar del lote
Contaminación por patógenos	Grave	Observación Métodos de análisis rápidos	Ausencia de patógenos	Desinfección con agua clorinada 50 ppm y enfriamiento a 5°C
		Controlar tiempo y temperatura	Temperatura del pescado < 8 °C	Enfriar inmediatamente (hielo abundante)
Descomposición y deterioro	Grave	Evaluación sensorial	Calibración organoléptica (frescura y daño físico)	Destinar a subproductos
		Métodos de análisis rápidos	No menor de 5 (escala del 1 a 9, 1 es malo)	
Daño físico	Leve	Observación		

Por otro lado, con respecto a las siguientes operaciones que intervienen para obtener el producto final, la investigación “Sistema HACCP para aseguramiento de la calidad de hamburguesa de pescado” del Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, se establece las siguientes indicaciones para mantener la inocuidad del proceso.

Limpiar y cortar el pescado

- Diseminación de patógenos de las vísceras: Una medida de control es el lavado y desinfección, y el límite crítico es que debe quedar sin vísceras ni restos, por lo que, a no cumplir con lo establecido, se debe retornar a la mesa de trabajo y realizar el proceso nuevamente o capacitar nuevamente al operario.
- Contaminación por patógenos: Para evitar mantener un ambiente y utensilios limpios, límite crítico es que la concentración de agua clorinada no menor a 25 ppm, de lo contrario agregar hipoclorito.

Deshuesado del pescado

- Contaminación por patógenos: Lavar con agua clorinada 50 ppm.
- Descomposición: El límite es que la pulpa del pescado no debe superar de los 15°C, por lo que se debe refrigerar.
- Espinas: En el caso que aún siga habiendo espinas, se debe conseguir un separador de espinas, huesos, etc.

Homogenizado

- Las especias primero pasan por una evaluación sensorial, y a parte, deben tener menos de 102 hongos/gramo, olor y sabor característico sino desechar. Por otro lado, para el caso de huevo, mantequilla y grasas el almacenamiento debe ser a temperatura no mayor a 10°C. De no cumplir con los requisitos este debe ser rechazado.

Análisis de presencia de metales

- El riesgo es la presencia de elementos en el producto, para prevenir los utensilios deben estar en buen estado y el personal uniformado. El límite crítico es que este no deba tener ningún elemento extraño, de ser así rechazarlo.

Congelamiento

- Para evitar el riesgo de crecimiento de m.o. el proceso del congelamiento debe ser a una temperatura adecuada aproximadamente $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ por un tiempo aproximado de 3 horas con un intervalo de 15 minutos.

Almacenamiento

- Cuando ya se obtiene el producto terminado y debe ser este almacenado en una cámara frigorífica, para evitar la supervivencia de patógenos se debe monitorear los siguiente: La temperatura adecuada para el correcto almacenamiento en cámara de ser a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 6 meses y de $4\text{ a }6\text{ }^{\circ}\text{C}$ por una semana.

Por otra parte, en base a la “Guía Sanitaria para que la industria alimentaria se mantenga operativa en tiempos de coronavirus” (Eurofins Group, 2020), se establece un procedimiento en operación y procedimiento para las industrias alimentarias, el cual permite identificar las medidas de precaución para evitar el contagio del COVID-19 en los procedimientos como la recepción de bienes, el contacto con proveedores, durante el proceso de producción, espacios sociales, entre otros.

Recepción de bienes/proveedores y Entrega/Traslado

Se recomienda no permitir el ingreso de los choferes a las instalaciones de la planta, la descarga de bienes debe ser por el personal propio de la empresa y la recepción de documentos debe ser a través de una ventanilla, de igual manera estas medidas planteadas deben ser informadas a los proveedores mediante una carta de información.

Proceso de producción

La empresa debe volver a trazar las vías de tránsito de los empleados, con el fin de evitar el roce entre ellos. Por otro lado, se debe establecer horarios de tal forma de no tener una concentración de trabajadores al mismo tiempo en espacios reducidos.

Almacenamiento externo

Validar que el espacio del almacenamiento sea lo suficientemente espacioso. E indicar las especificaciones a los proveedores sobre que los choferes deben quedarse en los camiones.

Espacios sociales

Es recomendable que estos espacios sean cerrados. Sin embargo, ante la posibilidad que estos permanezcan abiertos, las mesas en el comedor deben estar separadas a una distancia de 1,5 metros, no habrá autoservicio, se debe intensificar la desinfección y limpieza de estas instalaciones, y reducir el aforo en estos espacios, con el fin de evitar el cruce de personal.

Con respecto a las instalaciones en general, deben mantenerse limpias y desinfectadas constantemente, proveer jabón, desinfectantes y toallas. Todo esto debe ser documentado e informado a los servicios de los proveedores que brindan el mantenimiento.

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones “Las Habilitaciones para uso Industrial deberán contar con los estudios de impacto ambiental que permitan identificar los impactos y medidas de mitigación de contaminación atmosférica, sonora, manejo de residuos sólidos y el impacto vial que determinarán el diseño de la habilitación” (Artículo 12, 2006).

Por ello se dividirá en dos etapas para tener un mejor panorama de los impactos del proyecto en el medio ambiente.

Etapas de la instalación

Durante este periodo donde se da la adecuación del local, construyendo paredes, instalando baños, tuberías y electricidad, generará ruido para los obreros, supervisores y el resto de las propiedades aledañas, residuos (bolsas, basura de comida), polvo de los proveedores de maquinaria, de los camiones que traigan el cemento y fierros.

Etapa de producción

A continuación, se desarrollarán los impactos ambientales y sus medidas de acuerdo con cada etapa del proceso.

Tabla 5.17

Impactos Ambientales y medidas preventivas

Etapas del proceso	Salidas	Aspectos Ambientales	Impactos ambientales	Medidas preventivas
Lavar	Agua con residuos	Generación de ruido	Contaminación del agua	Reutilizarlo en baños
Limpiar	Vísceras	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos sólidos
Cortar	Cabeza, cola	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos sólidos
	Ruido	Generación de ruido	Contaminación del aire	Uso de tapones para los oídos
Deshuesar	Espinas, piel	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos sólidos
Homogeneizar	Sobrantes de mezcla	Generación de residuos	Contaminación suelo	Limpiar adecuadamente la maquina
Pre cocinar	Hamburguesas quemadas/Energía	Generación de residuos/Energía	Contaminación del aire y suelo	Controlar la temperatura
	Hamburguesas deformes	Generación de hamburguesas deformes	Contaminación suelo	Reprocesar
Moldear				Uso de tapones para los oídos y aislantes sonoros
	Ruido	Generación de ruido	Contaminación del aire	
Embolsar	Empaque donde está el rollo de bolsas	Generación de residuos	Contaminación suelo	Gestión de residuos sólidos
Etiquetar	Empaque donde vinieron las etiquetas	Generación de residuos	Contaminación suelo	Gestión de residuos sólidos
	Empaque donde vinieron las cajas	Generación de residuos	Contaminación suelo	Gestión de residuos sólidos
Encajar	Cajas dañadas	Generación de residuos	Contaminación suelo	Reclamar y devolver al proveedor

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

En este punto se busca cumplir con los objetivos de la ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el trabajo” los cuales son promover una cultura de prevención de riesgos

laborales en el país, lo que incluye el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado, y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales. Con el fin de cumplir las normas vigentes, se analizarán los peligros y factores de riesgo que se presentan durante el proceso de producción, mediante la matriz IPERC y se implementará un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con la ayuda de OHSAS 18001 el cual es un marco de SGSST que aporta en organizar políticas, procedimientos y los controles que necesita la empresa para lograr mejores prácticas y condiciones en el trabajo.



Tabla 5.18

Matriz IPERC - Análisis de riesgos

Tarea	Peligro	Riesgo	Requisito legal (Ley)	Probabilidad									Medidas de control
				Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índices de capacitación	Índice exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Probabilidad x Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	
Lavar	Manipulación de materia prima	Infección con cloro Irritación	29 783	1	1	1	3	6	1	6	5	No	Uso de guantes, mascarilla y lentes de protección
Pesar	Manipulación de materia prima	Cortes por manipulación	29 783	1	1	1	3	6	2	12	7	Sí	Uso guantes
Limpiar	Manipulación de materia prima	Cortes por manipulación	29 783	1	1	1	3	6	2	12	7	Sí	Uso guantes
Cortar	Manipulación de materia prima	Cortes por manipulación	29 783	1	1	1	3	6	2	12	7	Sí	Uso guantes
Deshuesar	Máquina separadora de espinas	Cortes por manipulación Atrapamiento de extremidades	29 783	1	1	1	3	6	3	18	16	Sí	Mantenimiento preventivo Manipulación cautelosa Uso EPP
Homogenizar	Máquina amasadora-mezcladora	Atrapamiento de extremidades	29 783	1	1	1	3	6	1	6	12	Sí	Uso de guantes
Pre - cocinar	Horno de cocción	Quemaduras	29 783	1	1	1	3	6	2	12	16	Sí	Uso de guantes
Congelar	Túnel de congelación	Temperatura extrema	29 783	1	1	1	3	6	1	6	7	No	Manejo de sensores medidores de temperatura
Embolsar	Máquina embalaje multifunción	Atrapamiento de extremidades Cortes de extremidades	29 783	1	1	1	3	6	3	18	18	Sí	Manipulación cautelosa Uso EPP

(Continúa)

(Continuación)

Tarea	Peligro	Riesgo	Requisito legal (Ley)	Probabilidad										Medidas de control
				Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índices de capacitación	Índice exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Probabilidad x Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo		
Encajonar	Manipulación de cajas con peso	Esfuerzo postural Carga excesiva Sobreesfuerzos	29 783	1	1	1	3	6	1	6	5	No	Mantener una postura recta Evitar posturas forzadas Flexionar rodillas	

Por otro lado, ante la coyuntura del COVID-19 en el Perú, se ha establecido una guía sanitaria para las industrias alimentarias con el fin de salvaguardar la salud de los empleados en la planta (Eurofins Group, 2020). A continuación, se explicará de manera breve y conciso cada lineamiento.

Monitoreo de la salud de los empleados

Es importante clasificar a los empleados en base a tres categorías. La categoría I está conformado por los empleados que han tenido contacto con personas que han dado positivo al COVID-19, ya sea contacto a través de fluidos, familiares que habitan en el mismo domicilio o haber estado sentados cerca al caso positivo, durante viajes en el avión o tren, este grupo se le identifican por ser alto riesgo de infección.

La segunda categoría abarca todas las personas que han tenido contacto con un caso confirmado al COVID-19, pero no han tenido intercambio de fluidos ni han estado en contacto por más de 15 minutos, o ha mantenido una distancia de dos metros. Este grupo tiene un riesgo de infección más bajo que la categoría I.

Por último, la tercera categoría comprende por las personas que no han tenido contacto, o por menos de 2 minutos.

De igual manera, se establece que la medición de la temperatura a los colaboradores debe ser diaria y al ingresar al centro de labores. La empresa debe tener un procedimiento el cual le sirva para el escenario que un colaborador sea positivo, asimismo debe informar ante las autoridades del gobierno de salud, y en el caso de haber una sospecha, el colaborador junto a sus compañeros con los que tiene mayor contacto debe ser aislados.

Preparación de materiales de entrenamiento

Todas las empresas deben emitir un documento acerca del entrenamiento de los empleados, el cual debe contener una breve presentación del COVID-19, los canales de transmisión, síntomas, y brindar recomendaciones, como el número de contacto de un doctor, para las personas que sienten algunos síntomas, incentivar que se quede en casa y evitar tener contacto con otras personas.

Informar a los empleados acerca del grupo de personas vulnerables el cual está comprendido por personas mayores a sesenta años y personas con enfermedades crónicas, respiratorias y cardiovasculares, y los medios de protección para evitar el contagio como: realizar una desinfección profunda de las manos, mantener una distancia de dos metros, usar mascarilla, evitar el contacto, cubrirse al estornudar y toser, y realizar la desinfección de objetos que son utilizados constantemente como manijas, teléfonos, entre otros.

5.8 Sistema de mantenimiento

Una correcta gestión del sistema de mantenimiento ocasiona un aumento en la disponibilidad y tiempo de vida de la maquinaria; con esto, se puede tener un sistema productivo cuyas paradas por avería sean menos de las previstas.

El mantenimiento correctivo, el que ocurre cuando hay que reparar un daño en la máquina, será realizado por terceros. Mientras que, el mantenimiento preventivo, cambio de piezas o limpieza de la máquina, será realizado por los trabajadores de la empresa que anteriormente han sido capacitados para mantener en buen funcionamiento el estado de las máquinas que ellos utilizan a diario.

Tabla 5.19

Frecuencia de mantenimiento

Máquina	Tipo de mantenimiento	Descripción del mantenimiento	Frecuencia
Balanza Industrial	Preventivo	Limpiar base	Diario
		Revisar calibración	Semana
Lavadora Industrial	Preventivo	Lubricación	Mensual
		Limpieza de cuchillas	Diario
Separadora de espigas	Preventivo	Cambio de cuchillas	Quincenal
		Lubricación	Mensual
Amasadora	Preventivo	Lubricación	Mensual
Hamburguesera automática	Preventivo	Lubricación	Mensual
Túnel de congelación	Preventivo	Lubricación	Mensual
Detectora de metales	Preventivo	Lubricación	Mensual
Máquina de embalaje	Preventivo	Lubricación	Mensual

5.9 Diseño de cadena de suministro

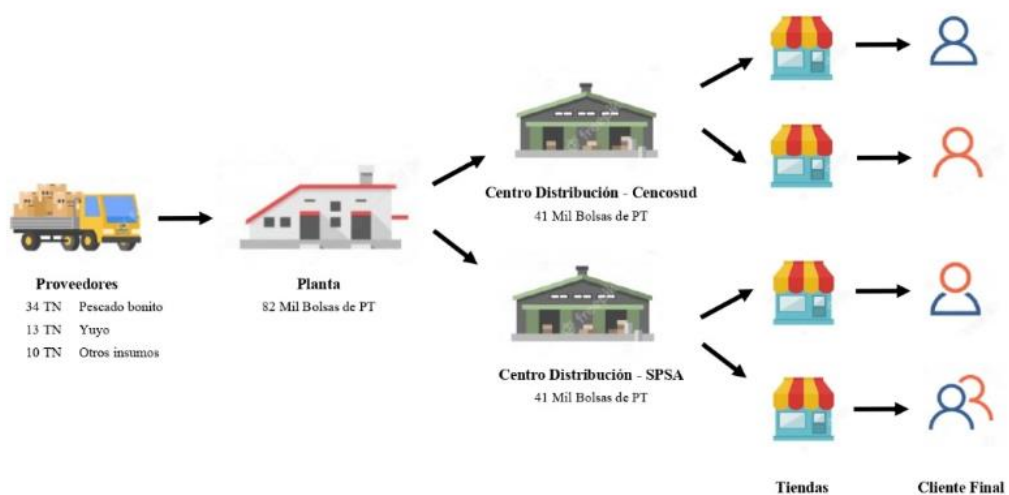
La cadena de suministro está compuesta por 4 agentes hasta llegar al cliente final quien es el que finalmente consume el producto. Para ello, la cadena empieza por los proveedores quienes son los dos mercados mayoristas pesqueros más grandes de Lima,

Ventanilla y Villa María del Triunfo. Ambos tienen disponibilidad de las dos principales materias primas, el pescado bonito y el yuyo.

G. Yauri Silvera, jefa de aseguramiento de calidad de San Fernando, (comunicación personal, 15 de mayo de 2020) En la planta, cuando el producto terminado está empaquetado, este se despacha hacia los dos centros de distribución, uno de Cencosud y otro de Supermercado Peruanos, ubicados en Santa Anita y Punta Negra respectivamente, y ellos se encargarán de distribuirlos a sus respectivas tiendas.

Figura 5.6

Cadena de suministro



*Las cantidades son referenciales, depende de las órdenes de compra.

5.10 Programa de producción

En la elaboración del programa de producción del proyecto se consideró las ventas pronosticadas (demanda), el inventario inicial, el inventario final y un stock de seguridad que permita hacer frente a imprevistos en las ventas.

Tabla 5.20*Programa de producción anual*

Año	Demanda	Inv. Inicial	Producción	Inv. Final	Stock Seguridad
2022	110 917	0	112 656	1 739	1 109
2023	112 876	1 739	112 907	1 770	1 129
2024	114 868	1 770	114 899	1 801	1 149
2025	116 896	1 801	116 928	1 833	1 169
2026	118 960	1 833	117 127	0	1 190

Además, para realizar el plan de producción mensualizado del primer año, se tomó como referencias las ventas mensualizadas 2016-2019 recolectadas por el Ministerio de Riego y Agricultura (Minagri) de hamburguesas para poder hallar la estacionalidad del producto.

Tabla 5.21*Ventas mensualizadas en Toneladas (2016-2018)*

Mes	Ene	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set	Octubre	Nov	Dic
Ventas 2016	492	531	568	470	532	446	411	555	848	465	524	462
Ventas 2017	615	577	690	674	646	551	567	569	560	600	600	505
Ventas 2018	399	500	478	313	448	367	291	549	1 087	364	469	433
Ventas 2019	491	652	736	1 228	590	686	874	732	718	510	653	626

Nota. Adaptado de “Boletín Estadístico de Producción Agroindustrial Alimentaria”, por Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020

(https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/prod-agroindustrial/2019/boletin_estadistico_prod_agroindustrial_noviembre16.pdf).

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

En base al programa de producción, se calcula el requerimiento de insumos en kg, unidades y en soles.

Tabla 5.22

Requerimiento de Materia Prima e Insumos anual

Insumos			Pescado bonito	Yuyo	Pan Molido	Mantequilla	Cebolla	Huevo	Agua	Leche en polvo	Azúcar	Cloruro de sodio	Polifosfato de sodio	Pimienta
Porcentaje sobre el peso del PT			65,0%	13,0%	4,5%	4,0%	4,0%	3,0%	2,0%	1,5%	1,0%	1,0%	0,5%	0,3%
Unidad			Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Lt	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Proporción			0,742	0,277	0,046	0,041	0,041	0,031	0,021	0,015	0,010	0,010	0,005	0,003
Año	Producción Total (bolsas)	Producción Total (Kg)												
2022	47 674,48	17 779,60	2 963,27	2 634,02	2 634,02	1 975,51	1 317,01	987,76	658,50	658,50	329,25	197,55	131,70	1 351 872
2023	47 780,70	17 819,22	2 969,87	2 639,88	2 639,88	1 979,91	1 319,94	989,96	659,97	659,97	329,99	197,99	131,99	1 354 884
2024	48 623,69	18 133,60	3 022,27	2 686,46	2 686,46	2 014,84	1 343,23	1 007,42	671,61	671,61	335,81	201,48	134,32	1 378 788
2025	49 482,34	18 453,82	3 075,64	2 733,90	2 733,90	2 050,42	1 366,95	1 025,21	683,47	683,47	341,74	205,04	136,69	1 403 136
2026	49 566,55	18 485,22	3 080,87	2 738,55	2 738,55	2 053,91	1 369,28	1 026,96	684,64	684,64	342,32	205,39	136,93	1 405 524

(Continúa)

(Continuación)

Insumos	Glutamato monosódico	Papel Poligrasa	Bolsas	Etiquetas	Cajas máster		
Porcentaje sobre el peso del PT	0,2%						
Unidad	Kg	Unidad	Unidad	Unidad	Unidad		
Proporción	0,002	12,000	1,000	1,000	0,083		
Año	Producción Total (bolsas)	Producción Total (Kg)					
2022	47 674,48	17 779,60	112 656	112 656	9 388	47 674,48	320 700
2023	47 780,70	17 819,22	112 907	112 907	9 409	47 780,70	320 700
2024	48 623,69	18 133,60	114 899	114 899	9 575	48 623,69	332 700
2025	49 482,34	18 453,82	116 928	116 928	9 744	49 482,34	341 700
2026	49 566,55	18 485,22	117 127	117 127	9 761	49 566,55	340 033

Tabla 5.23

Requerimiento de Materia Prima e Insumos anual

Insumos	Pescado bonito	Yuyo	Pan Molido	Mantequilla	Cebolla	Huevo	Agua	Leche en polvo	Azúcar	Cloruro de sodio	Polifosfato de sodio	Pimienta
Precio (Kg o unid)	5,5	2	3,5	18	1,2	5,5	0,005834	18	3	0,8	9	22
Año												
2022	262 210	35 559	10 371	47 412	3 161	10 865	8	17 780	1 976	527	2 963	4 346
2023	262 794	35 638	10 395	47 518	3 168	10 890	8	17 819	1 980	528	2 970	4 356
2024	267 430	36 267	10 578	48 356	3 224	11 082	8	18 134	2 015	537	3 022	4 433
2025	272 153	36 908	10 765	49 210	3 281	11 277	8	18 454	2 050	547	3 076	4 511

(Continúa)

(Continuación)

Insumos	Glutamato monosódico	Papel Poligrasa	Bolsas	Etiquetas	Cajas máster	Total
Precio (Kg o unid)	10	0,02	0,35	0,05	1,55	
Año						
2022	1 317	27 037	39 430	5 633	11 735	S/482 329,54
2023	1 320	27 098	395 17	5 645	11 761	S/483 404,18
2024	1 343	27 576	40 215	5 745	11 969	S/491 932,80
2025	1 367	28 063	40 925	5 846	12 180	S/500 619,84

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

Para el cálculo del servicio de energía se toma en consideración el consumo de cada máquina en kW por hora, y junto con las horas efectivas anuales se obtiene el consumo de energía anual en kW y en soles. Se consideró un costo de 0,61 soles por kilowatt consumido, según la fuente de Luz del Sur, proveedor de energía.

Tabla 5.24

Consumo de energía - Área producción

Máquina	Especif.	Unidad medida	# Máquinas	%	Consumo (kW/año)	Consumo (S//año)
Balanza Industrial	0,12	kW/h	1	1%	260,064	S/158,64
Lavadora de pescado	4,1	kW/h	1	22%	8 885,52	S/5 420,17
Separador de espinas	0,24	kW/h	1	1%	520,13	S/317,28
Amasadora - mezcladora	2,21	kW/h	1	12%	4 789,51	S/2 921,60
Formadora	0,75	kW/h	1	4%	1 625,40	S/991,49
Horno de precocción	2,1	kW/h	1	11%	4 551,12	S/2 776,18
Túnel de congelación	2,25	kW/h	1	12%	4 876,20	S/2 974,48
Embolsadora	2,4	kW/h	1	13%	5 201,28	S/3 172,78
Máquina de Osmosis inversa	1,5	kW/h	1	8%	3 250,80	S/1 982,99
Cámara de congelamiento	3	kW/h	1	16%	6 501,60	S/3 965,98
Total			9	100%	40 461,624	S/24 681,59

Por otro lado, se encuentra el consumo de energía que genera el área administrativa.

Tabla 5.25

Consumo de energía - Área administrativa

Equipos	Especif.	Unidad medida	# Máq.	%	Consumo (kW/año)	Consumo (S//año)
Computadoras	0,3	kW/h	6	59,02%	3 715,20	S/2 266,27
Impresora	0,9	kW/h	1	14,75%	928,80	S/566,57
Horno microondas	1,2	kW/h	1	14,75%	928,80	S/566,57
Refrigeradora	0,35	kW/h	1	11,48%	722,40	S/440,66
Total				100%	6 295,20	S/3840,07

De igual manera, se obtiene el consumo de agua por cada zona. Se considera que para el cálculo del consumo de agua para la higiene personal de cada colaborador será doscientos litros al día. Asimismo, existe un gasto de agua para cada operación dependiendo del tiempo. Por ejemplo, en las operaciones de limpiado y corte se emplea mayor agua para limpiar las zonas debido a los restos de la materia prima.

Tabla 5.26*Consumo de agua anual*

Área	Consumo agua (m3/año)	Consumo agua (S//año)
Producción		
Limpiar	58,4	S/340,71
Cortar	58,4	S/340,71
Deshuesar	51,1	S/298,12
Homogenizar	51,1	S/298,12
Moldear	36,5	S/212,94
Higiene del personal	438	S/2 555,29
Administrativa		
Higiene del personal	438	S/2 555,29
Total	1131,5	S/6 601,17

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

Se determina que para la zona de producción se requerirá dos trabajadores indirectos, quienes están presentes durante el proceso del producto, sin embargo, no interfieren en él. Las dos posiciones serán el Jefe de Producción quien tiene a su dirección a todos los operarios de la planta y se encarga del aseguramiento que se cumpla los procedimientos de producción y mantener la inocuidad del proceso y, por otro lado, está el Supervisor de Calidad quien se encargará de supervisar y controlar la calidad de la materia prima, producto en proceso y el producto final.

5.11.4 Servicios de terceros

La empresa ha establecido que se contratará los siguientes servicios de terceros:

- **Energía eléctrica:** El proveedor escogido para brindar energía a la planta es Luz del Sur.
- **Agua y desagüe:** El suministro de agua y saneamiento se encargará la empresa de Sedapal, empresa que brinda servicios a Lima y sus costos varían según sea residencial, comercial o industrial.
- **Mantenimiento de maquinaria:** Se considerará importante que, para generar un ahorro, el mantenimiento correctivo de todas las máquinas de la organización se tercerizarán con el proveedor de estas, quien también brinda este servicio.

- Transporte: Con el fin de generar un ahorro en gastar en una propia flota, se contratará el servicio de un tercero para la distribución de los productos hacia los centros de distribución (clientes intermediarios), este servicio será realizado por la empresa PROACO S.A.C. la cual transportará el producto a una temperatura de -18 grados.
- Mantenimiento (Limpieza): El mantenimiento de la empresa tanto de la zona producción y administrativa será asignado a un tercero, ya que de esta forma solo se paga por el servicio y se genera un ahorro al tener menor cantidad de gente en la planilla de la empresa.

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

Factor edificio

- Las paredes de la planta se construirán sin grietas o perforaciones y se mantendrán en buen estado. A su vez, estas deben ser lisas, hechas de material impermeable, de fácil limpieza y desinfección. (Requisitos de las Instalaciones de Industrias Alimentarias, 2012). Además, no tendrán una altura menor a 4 metros.
- Cada área de la planta contará con su respectiva ruta y zona de evacuación en caso cualquier desastre.
- La iluminación debe ser la correcta para cada una de las áreas de trabajo para poder ayudar a la realización optima de las labores. Evitar colocar equipos de iluminación encima de alguna maquina o proceso para evitar posibles accidentes en caso de caída. Además, un informe sobre la Iluminación de Industrias Alimentarias (Trilux, 2019) indicó que estos deben cumplir con las siguientes características:
 - No deben llevar cristal instalado
 - Llevar instaladas exclusivamente lámparas con recubrimiento
 - Sean resistentes a la rotura

- Sean resistentes, según el área de uso, a humedad, frío, vibraciones y detergentes químicos.

Factor servicio

- Relativo al personal
 - Vías de acceso: El personal de la planta (Operarios y personal administrativo) tendrán una puerta de acceso exclusiva para ellos para así poder evitar accidentes, si accedieran por las puertas de carga y descarga de mercadería. Además, las zonas de tránsito en el patio de maniobras estarán debidamente señalizadas.
 - Servicios alimentarios: Se contará un comedor donde los trabajadores pondrán traer sus comidas y calentarlas en los microondas ubicados alrededor en la habitación. Para evitar aglomeraciones se propone establecer turnos de almuerzo. Se contará con 3 mesas de 4 sillas cada una.
 - Servicios higiénicos: Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, una planta al tener al tener de 0 a 15 ocupantes debe contar con los siguientes servicios: Hombres (1L, 1U, 1I) y Mujeres (1L,1I). Además, se contará con duchas y vestuarios para los empleados y lavatorios en la zona de producción.
- Relativo al material
 - Control de calidad: La planta contará con un laboratorio de control de calidad en donde las hamburguesas después del túnel de congelamiento serán pesados e inspeccionados.
- Relativo a la maquinaria
 - Mantenimiento: Se contará con un pequeño almacén el cual será provisto de elementos de limpieza y materiales para realizar los mantenimientos preventivos.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

El actual proyecto requiere de las siguientes zonas físicas para su adecuada operación.

- Almacén de insumos: Área donde se almacenarán por un periodo de 30 días los insumos necesarios para la producción. Se colocarán racks, con los diversos insumos. El cálculo se realizará en el acápite 5.12.3.
- Almacén de Producto terminado y pescado: Área que por las condiciones de temperatura se almacenarán el pescado y el almacén de productos terminados, a temperaturas de -18 °C. El cálculo se realizará en el acápite 5.12.3.
- Área de producción: Área donde se realizará todo el proceso productivo, desde el pesaje hasta el empaclado, para poder elaborar las hamburguesas. Contará con lavamanos para que el operario cada cierto tiempo pueda lavarse las manos. El cálculo se realizará en el acápite 5.12.5, a través del método de Guerchet.
- Área de calidad: Área donde se realizarán las pruebas de calidad de una muestra de cada lote de producción. Además, de ser la oficina del supervisor de calidad.
- Patio de maniobras: Espacio por el cual transitarán los camiones de los proveedores, que vienen a dejar los insumos y materia prima, y de la empresa distribuidora, que traslada el producto hacia los centros de distribución. Además, contará con zonas delimitadas para el tránsito de operarios y zonas de seguridad.
- Área administrativa: En esta área se encontrará las oficinas del personal administrativo de la empresa y sus diversos equipos y mobiliarios de escritorio.
- Comedor: Área que contará con 2 mesas de 6 sillas cada una, donde los trabajadores podrán calentar su comida con los 3 microondas disponibles.
- Servicios Higiénicos: En base al número de trabajadores de planta de 0 a 15 ocupantes debe contar con los siguientes servicios: Hombres (1L, 1U 1I) y Mujeres (1L,1I). (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2006).

- Estación sanitaria: Área por la cual el trabajador que desee ingresar al área de producción deberá pasar a lavarse las manos y realizar una limpieza a la suela de sus botas a través del prediluvio.
- Duchas y vestuarios: Áreas que contarán con la presencia de una ducha para hombres y mujeres, vestuarios que incluyan bancas y casilleros, en donde el operario al entrar y salir de la planta proceda a cambiarse su ropa por la del trabajo.
- Almacén de herramientas de mantenimiento: La empresa al realizar tareas diarias como limpieza del área de trabajo, lubricación de las máquinas que utilicen, necesitarán de herramientas básicas de mantenimiento y productos de limpieza.

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

Almacén de Insumos

Para poder calcular el área del almacén de insumos se necesitó lo siguiente:

- Rotación de insumos: 1 mes

Tabla 5.27*Cálculo del número de parihuelas*

Material	Requerido	Unidad de medida	IP	Presentación	Cantidad por parihuela	# de parihuelas
Pan Molido	3 080,9	Kg	256,7	Tambores de 10kg	24	1,070
Mantequilla	2 738,6	Kg	228,2	Saco de 25 kg	40	0,228
Cebolla	2 738,6	Kg	228,2	Saco de 25 kg	40	0,228
Huevo	2 053,9	Kg	171,2	Saco de 25 kg	40	0,171
Agua	1 369,3	Kg	114,1	Saco de 25 kg	40	0,114
Leche en polvo	1 027,0	Kg	85,6	Saco de 25 kg	40	0,086
Azúcar	684,6	Kg	57,1	Saco de 5 kg	200	0,011
Cloruro de sodio	684,6	Kg	57	Saco de 25 kg	40	0,057
Polifosfato de sodio	342,3	Kg	28,5	saco de 10 kg	100	0,011
Pimienta	205,4	Kg	17,1	Saco de 40 kg	25	0,027
Glutamato monosódico	137	Uni	11,4	100 metros	12	0,001
Papel Poligrasa	1 405 524	uni	117 127,0	Rollos de 1000000	1	1,000
Bolsas	117 127	Uni	9 760,6	Agrupada en 1000	6 000	1,627
Etiquetas	117 127	Uni	9 760,6	Agrupada en 1000	100	0,098
Caja máster	9 761	Uni	813,4	Agrupada en 25	400	2,033
Total						6,763
Total de parihuelas						7

Se realizó el cálculo del inventario promedio, con lo cual se necesitan 7 pallets para el almacén de insumos.

Para poder ser uso del espacio volumétrico se construirán racks con las siguientes medidas.

Tabla 5.28*Cálculo del número de racks almacén insumos*

Dimensiones	Largo	Ancho	Altura	# De parihuela/rack	Total de rack	Área (m ²)
RACK	3	1,6	5	6	1	4,8

Se utilizará 1 rack y 1 parihuela, dando un área de 6 m². A esta área se le suma un 30% de pasillo dando como área mínima: 7,8 m².

Almacén de productos terminado y pescado

El pescado y el producto terminado serán guardados en cámaras de congelados a una temperatura de -15 °C.

Para el pescado hay que considerar una rotación de inventario de 6 días.

Tabla 5.29*Cálculo del número de parihuelas de Pescado*

Materia prima	Requerido	Unidad de medida	IP	Presentación	Cantidad por parihuela	# de parihuelas
Pescado	4 9567	Kg	961	jabas de 60 kg	4 jabas por parihuela	5

Al igual que en el almacén de insumos se diseñarán racks con las siguientes medidas.

Tabla 5.30*Cálculo del número de racks para Pescado*

Dimensiones	Largo	Ancho	Altura	# De parihuela/rack	Total de rack	Área (m ²)
RACK	3	1,4	1,035	6,00	1	7,8

En caso del producto terminado, se considera un inventario promedio quincenal, debido a que, las órdenes de compra de los supermercados son enviadas cada 7 a 15 días de acuerdo con convenio.

Tabla 5.31*Cálculo del número de parihuelas de Producto terminado*

IP quincenal	Unidad	cajas m x parihuela	#de parihuelas
210,66	cajas master	20	11

Tabla 5.32*Cálculo del número de racks para Producto terminado*

Dimensiones	Largo	Ancho	Altura	# De parihuela/rack	Total de rack	Área (m ²)
RACK	3	1,4	4	6	2	8,4

Para hallar el área total se sumarán ambas áreas calculadas aumentando un 30% para movilidad obteniéndose un área mínima de 20,475 m²

El resto de las áreas:

- Área de calidad: 20 m²
- Patio de maniobras: 120 m²
- Área administrativa: 84 m²
- Comedor: 24 m²
- Servicios Higiénicos: 25 m²
- Estación sanitaria: 14 m²
- Duchas y vestuarios: 40 m²
- Almacén de herramientas de mantenimiento: 18 m²

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

En una planta industrial, para prevenir accidentes es necesario colocar detectores de humo, rociadores, cada 15 metros un extintor PQS y luces de emergencia en caso de apagones.

Al ser una planta productora de alimentos se es necesario el uso de ciertos equipos de protección que no se utilizan en otros procesos: Gorros desechables, lentes de seguridad, guantes, mascarillas, delantales de propileno y botas de PVC color blanco.

Se deben colocar en las paredes de la planta los siguientes tipos de señalización:

- Obligación: Uso de equipos de protección
- Prohibición: No fumar, Prohibido pasar
- Advertencia: Peligro, Maquinaria en operación.
- Auxilio: Flechas con direcciones de salida.

Figura 5.7

Señalización



Nota. De *Boletín de Seguridad*, por Desarrollo Regulatorio SAC, 2019 (<http://www.deresac.com/boletin-de-seguridad-tercera-semana-de-octubre-2019/>)

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Para determinar el área mínima para la zona productiva se utilizó el método Guerchet.

Donde:

- n: número de máquinas.
- N: Número de lados que pueden ser utilizados.
- k: Coeficiente de evolución.
- $k = \frac{hem}{2} \times hee$
- hem o Altura ponderada de los elementos móviles = $\frac{\sum (Ss \times n \times h)}{\sum (Ss \times n)}$

- hee o Altura ponderada de los elementos estáticos= $\Sigma (Ss \times n \times h) / \Sigma (Ss \times n)$
- Ss o superficie estática= Largo x Ancho
- Sg o superficie de gravitación= Ss*N
- Se o superficie de evolución= (Ss+Sg)*k
- St o superficie total= n (Ss+Sg+Se)
- hee=1,56
- hem=1,41
- k=0,453

Para poder determinar si el área de los puntos de espera parihuelas al costado de las estaciones de trabajo) se debe de tomar en cuenta en el Guerchet, el Ss debe ser mayor al 30% del Sg de los equipos.

Primer posible punto de espera

Es una parihuela que se ubicará al costado de la balanza para poner ahí las jabas de pescado y los sacos del resto de insumos.

Tabla 5.33

Cálculo del primer punto de espera

	Área	Porcentaje
Ss Parihuela	1,2	83,33%
Sg Balanza	1,4	

Al ser el Ss mayor al 30% de Sg se considera como elemento independiente.

Segundo y tercer posible punto de espera

El segundo posible punto de espera (parihuela) estará ubicada al costado de la mesa de trabajo donde se realiza la operación de limpiar, que contendrá jabas de pescado. Mientras que el tercer posible punto de espera, parihuela, se ubicará al costado de la mesa de corte de la zanahoria y cebolla.

Tabla 5.34*Cálculo del Segundo y tercer punto de espera*

	Área	Porcentaje
Ss Parihuela	1,2	61,54%
Sg Mesa de trabajo	2,0	

Ambos posibles puntos son considerados elementos independientes en el método Guerchet.

Cuarto posible punto de espera

El cuarto punto se ubicará en los alrededores la mesa de trabajo de empaquetado, y serán dos parihuelas, una para las cajas desarmadas y otra para colocar las cajas master selladas.

Tabla 5.35*Cálculo del cuarto posible punto de espera*

	Área	Porcentaje
Ss Parihuela	2,4	123,08%
Sg Mesa de trabajo	2,0	

Al ser el Ss mayor al 30% de Sg se considera como elemento independiente.

Tabla 5.36*Cálculo del área productiva*

Elementos estáticos	Cantidad (n)	Lados operables (N)	Largo (l)	Ancho (a)	Altura (h)	Ss	Sg	Se	St	Ss*n*h	Ss*n
Maquina Osmosis inversa	1,0	1,0	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Lavadora	1,0	1,0	4,0	1,2	1,3	4,8	4,8	4,4	14,0	6,2	4,8
Balanza	1,0	3,0	0,6	0,8	1,0	0,5	1,4	0,9	2,8	0,5	0,5
1er punto de espera	1,0	X	1,2	1,0	0,5	1,2		0,5	1,7	0,6	1,2
Mesa de trabajo	1,0	2,0	1,5	0,7	0,8	1,0	2,0	1,3	4,3	0,8	1,0
2do punto de espera (Cortar otros insumos)	1,0	X	1,2	1,0	0,5	1,2		0,5	1,7	0,6	1,2
3er punto de espera	1,0	X	1,2	1,0	0,5	1,2		0,5	1,7	0,6	1,2
Separadora de espinas	1,0	1,0	1,7	1,5	1,8	2,5	2,5	2,3	7,3	4,4	2,5
Amasadora - mezcladora	1,0	1,0	1,4	0,7	1,5	1,0	1,0	0,9	2,8	1,5	1,0
Máquina Formadora	1,0	1,0	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	1,4	0,3	0,5
Horno de pre-cocción	1,0	1,0	2,0	2,4	3,1	4,8	4,8	4,4	14,0	14,6	4,8
Faja transportadora	1,0	2,0	1,5	0,3	0,8	0,4	0,8	0,5	1,6	0,3	0,4
Túnel de congelación	1,0	1,0	5,5	0,6	2,1	3,3	3,3	3,0	9,6	6,9	3,3
Embolsadora	1,0	1,0	4,2	0,9	1,4	3,6	3,6	3,3	10,4	5,1	3,6
Mesa de trabajo (Empaquetado)	1,0	2,0	1,5	0,7	0,8	1,1	2,1	1,4	4,6	0,8	1,1
4to punto de espera	1,0	X	1,2	1,0	0,5	1,2		0,5	1,7	0,6	1,2
79,7											
Elementos móviles	Cantidad (n)	Lados operables (N)	Largo (l)	Ancho (a)	Altura (h)	Ss	Sg	Se	St	Ss*n*h	Ss*n
Operarios	6,0	X	X	X	1,7	0,5	X	X	X	5,0	3,0
Carro metálico	2,0	X	0,9	0,6	0,8	0,5	X	X	X	0,8	1,1

El área mínima es 79,7 m².

Figura 5.9

Diagrama Relacional

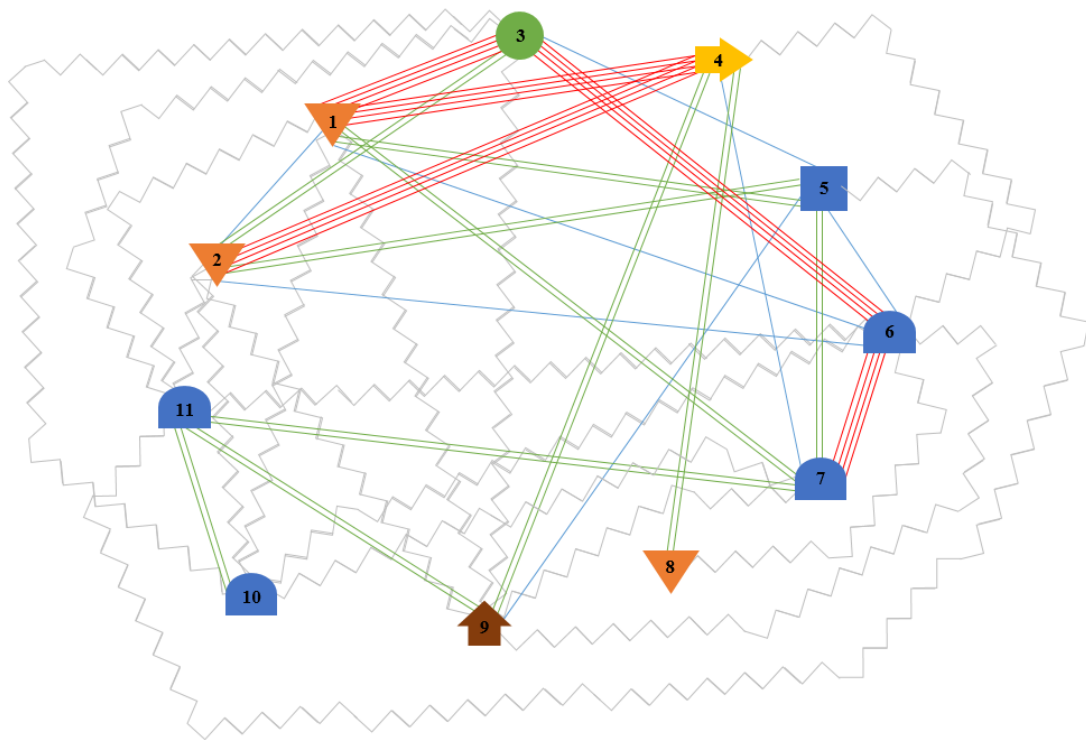
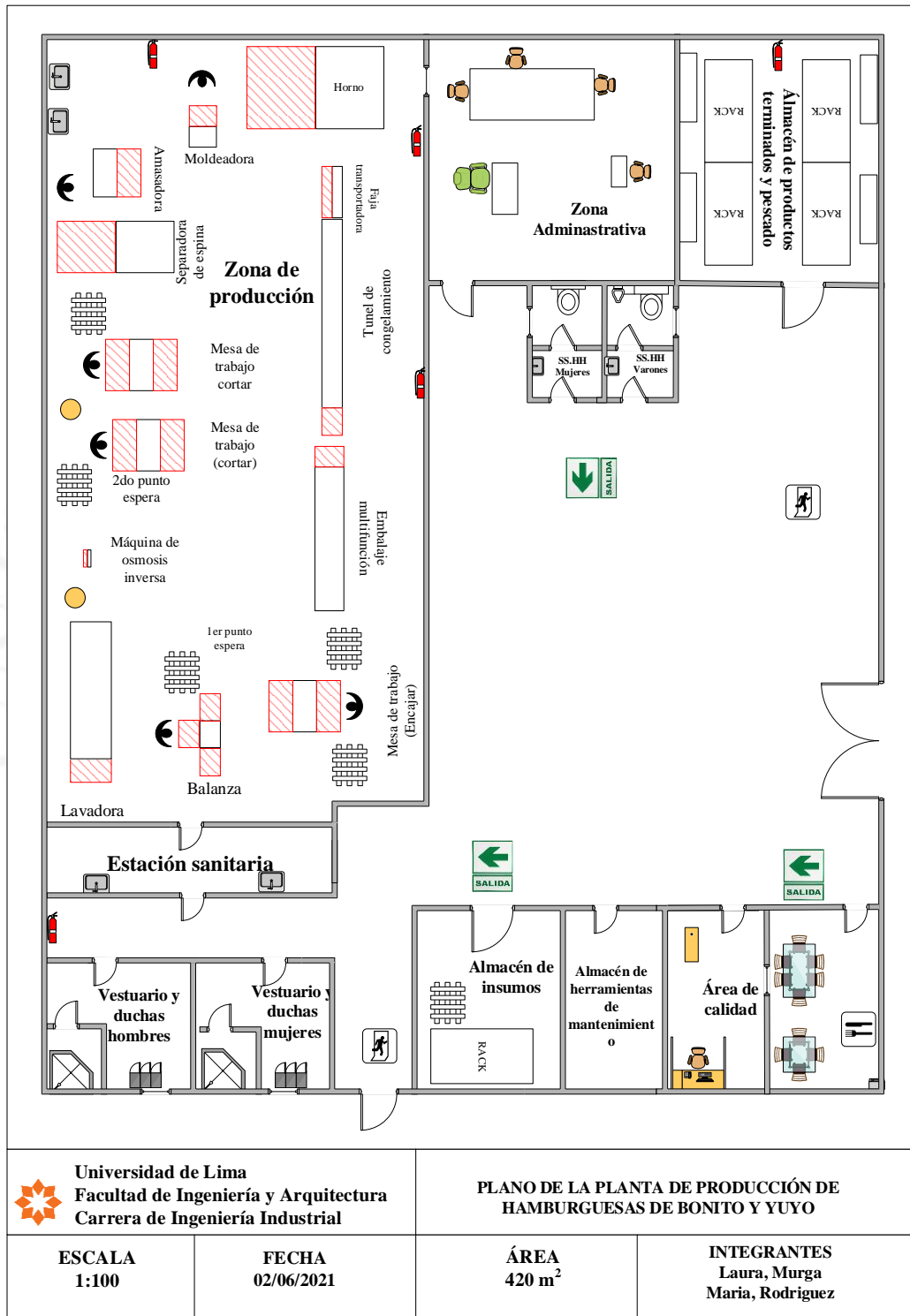


Figura 5.10

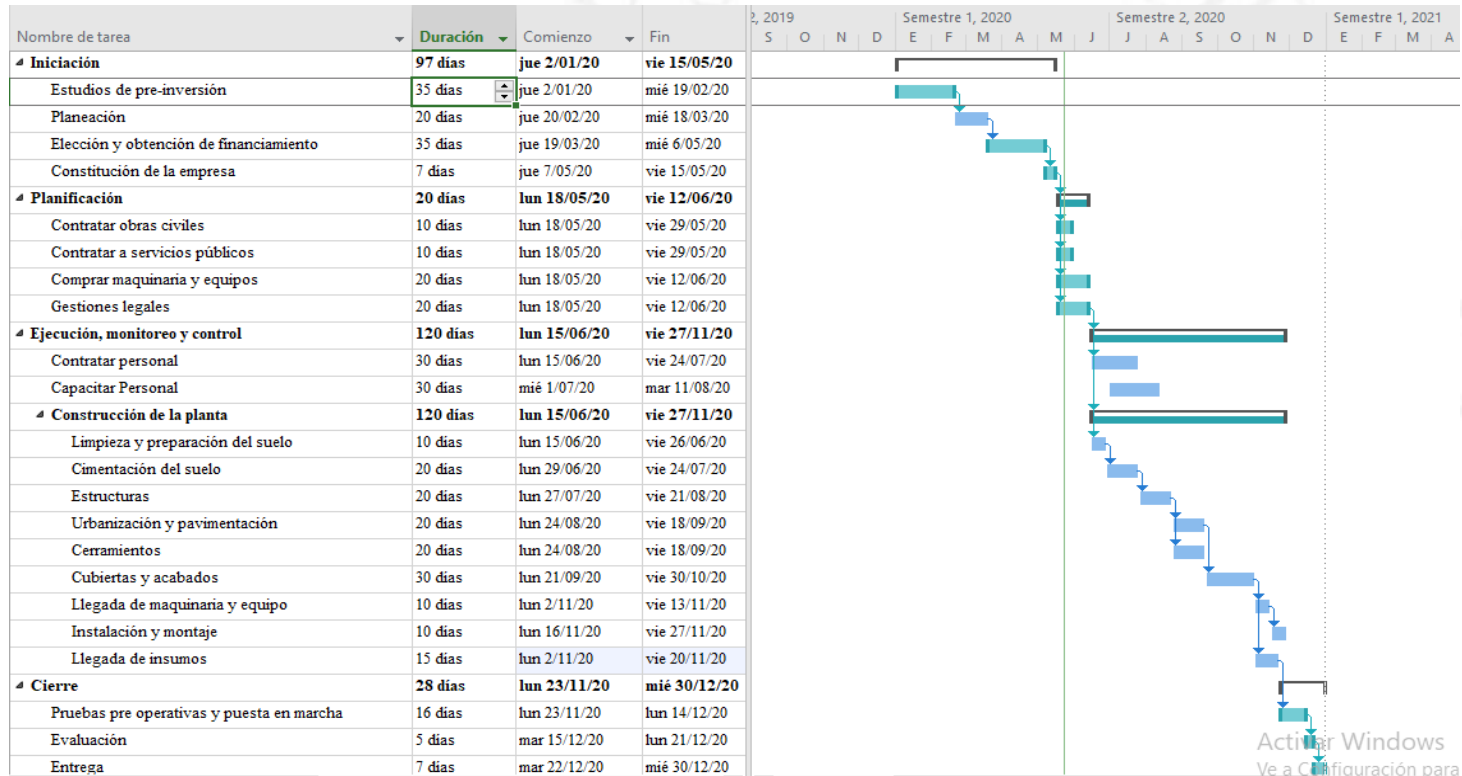
Plano del proyecto



5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Figura 5.11

Cronograma de implementación del proyecto



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

Se ha establecido que el tipo de persona jurídica de la organización será Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada o SRL. Debido a que, el órgano societario está compuesto por la Junta General de Socios, Gerencia y Sub Gerencia, además se considera conveniente que la forma en que se aporta el capital sea en efectivo o en bienes y este se divide en aportaciones, es decir, de acuerdo con lo que aportó el socio para formar parte de la organización.

De esta manera la responsabilidad de los socios está limitada según su aportación, por ende, una menor complejidad en el funcionamiento de la empresa y la transmisión de las participaciones es limitada. Por otro lado, empezar operaciones como un SRL es ideal para nuevos emprendimientos y un beneficio de este tipo de persona jurídica es que brinda un título de protección de responsabilidad a los dueños de la empresa, es decir, no son propiamente responsables de deudas y compromisos de los negocios, son respaldados.

Para la constitución de una S.R.L. se solicita lo siguiente:

- Mínimo de 2 y máximo 20 socios.
- Se debe nombrar un representante legal y conceder un poder notarial
- La contribución del capital debe estar detallado en un documento emitido por una entidad del Sistema financiero.
- Emitir la Estructura pública, la cual debe ser validada por un notario y los órganos de la empresa, luego esta debe ser registrada en SUNARP.
- Registrar el RUC ante la SUNAT.

De acuerdo con lo mencionado, la sociedad de la empresa es M y R S.R.L. Además, el capital será aportado por los 2 socios principales del proyecto.

Por otro lado, es importante que la empresa se encuentre dirigida hacia un objetivo establecido y para ello es fundamental tener una visión, misión y valores.

- Misión: Contribuir con el desarrollo y salud de las personas, alcanzando alimentos de elevado valor nutricional en el Perú.

- Visión: Ser reconocidos en Sudamérica, suministrando productos de alta calidad que satisfagan las necesidades de todo el público.
- Valores:
 - Respeto: Mantener el respeto entre compañeros de trabajo, equipo, subordinados y superior en la empresa.
 - Trabajo en equipo: Con este valor se puede lograr grandes objetivos. Asignar roles a cada miembro del equipo y permite identificar las fortalezas y debilidades de cada uno, con el fin de mejorar y apoyar mutuamente.
 - Energía: Colaboradores identificados con la cultura y las prácticas en la empresa, están dispuestos a dar su mejor desempeño en sus funciones.
 - Responsabilidad: Confiar en las decisiones y tareas asignadas a cada miembro de la organización. Es importante delegar funciones y proyectos.
 - Transparencia: Un valor alineado con la ética, el colaborador se compromete a ejecutar sus funciones sin incumplir el código de ética de la empresa. Se enfoca en que el colaborador realice sus prácticas sin tener que ocultar algo.

La estrategia genérica elegida para este proyecto es diferenciación, ya que el principal objetivo es ofrecer al cliente un producto de alto valor nutricional que aporte en el desarrollo cognitivo y físico de las personas, y bajo en colesterol. Además, cumplir con los estándares de calidad que el mercado y las normas exigen, y ser un producto peruano.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos

Gerente General:

- Representar a la organización (funcionario) y liderar reuniones de coordinación, revisión y seguimiento de objetivos en conjunto con los líderes de cada gerencia.
- Incorporar las mejores prácticas de calidad del servicio de acuerdo a las tendencias vigentes, en competencia con las demás empresas del sector a fin de lograr una posición competitiva.
- Planificar, desarrollar e implementar estrategias acordes a los objetivos de la empresa con el fin de cumplir la misión y aportar con la visión proyectada a largo plazo de la organización.
- Planificar, ejecutar y evaluar el presupuesto anual de toda la organización.

Asistente Administrativo:

- Brindar soporte a la Gerencia con las gestiones administrativas, documentarias y procedimientos para la continuidad de las operaciones administrativas.
- Apoyar en dar atención a los visitantes o clientes que se acerquen a las instalaciones y recibir documentos.
- Elaborar reportes a pedido de los gerentes.

Jefe de Producción:

- Dirigir las actividades que se realizan en la zona de producción como el mantenimiento, control de calidad y todos los servicios que conllevan, con el fin de mantener los estándares.
- Supervisar el proceso de producción para garantizar el cumplimiento del programa de producción establecido.
- Asegurar que el proceso esté operativo y no cuente con ninguna deficiencia.

- Organizar y dirigir las funciones de todo el equipo a cargo.
- Supervisar el flujo de los ingresos y salidas de materias primas, productos en proceso y terminados.

Jefe Comercial y Marketing:

- Elaborar y ejecutar estrategias comerciales para obtener una mayor participación en el mercado y ventas.
- Mantener una comunicación con los clientes intermediarios y finales.
- Elaborar un estudio de mercado periódicamente para conocer acerca de las tendencias de los consumidores.
- Elaborar plan de ventas mensual y anual de los productos.
- Cumplir con el modelo de ventas y prospección de la venta diaria.
- Realizar propuestas de campañas publicitarias y ejecutarlas.

Supervisor de Calidad:

- Inspeccionar la calidad del proceso de producción y validar que se cumplan con los estándares establecidos de calidad.
- Verificar la calidad del producto terminado, con el fin de determinar que este cumpla con los requisitos establecidos por las normas vigentes.
- Examinar la calidad de las materias primas al momento de la recepción y levantar alerta en el caso que los insumos no cumplan con lo solicitado al proveedor.
- Asegurar y mantener la inocuidad del proceso de producción.

Analista Contable:

- Definir, planificar y dirigir los procesos de elaboración y registro de información de todas las operaciones de la compañía y los lineamientos contables y tributarios.

- Supervisar el oportuno y preciso pago de impuestos al organismo de control a manera de prevenir multas y sanciones administrativas por parte de la autoridad tributaria.
- Asegurar una administración contable y tributaria eficiente y con capacidad de dar soporte al crecimiento del negocio.
- Efectuar el pago de planilla y compensaciones de todos los miembros de la organización.

La empresa brindará los beneficios sociales de acuerdo con Ley a cada colaborador, entre ellos: la cobertura de ESSALUD, Compensación por Tiempo de Servicio y Gratificación en julio y diciembre.

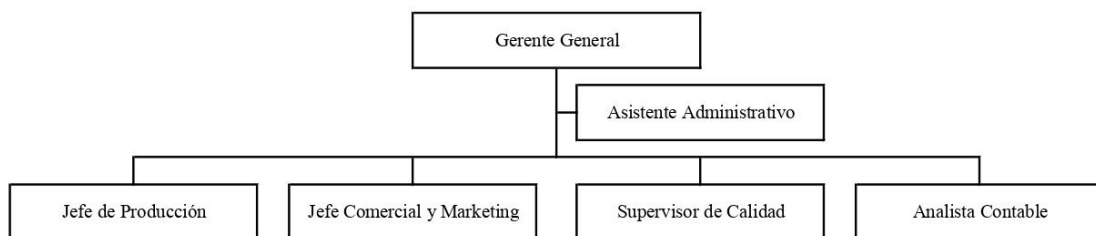
En el anexo 2 del presente trabajo de investigación se detalla los perfiles (requisitos), salarios brutos mensuales y anuales para cada posición, y, adicionalmente, la planilla de la empresa detallando cada concepto para cada año de vida del proyecto.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

A continuación, se muestra el organigrama funcional de la empresa.

Figura 6.1

Organigrama funcional



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

En el presente punto se visualizarán las inversiones tangibles, intangibles y capital de trabajo necesario que la empresa tiene que financiar para garantizar una correcta instalación y funcionamiento de la planta.

Tabla 7.1

Inversiones

Concepto	Importe
Tangibles	S/961 514,29
Intangibles	S/42 666,32
Capital de trabajo	S/116 678,2
Total	S/ 1 120 858,81

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

Para un mejor estudio de las inversiones a largo plazo se ha procedido a dividir en dos grupos las inversiones tangibles e inversiones intangibles.

Las inversiones tangibles son las maquinas necesarias en la producción, equipos utilizados en oficina, la construcción de la planta y la adquisición del terreno.

Tabla 7.2

Inversiones tangibles

Tangibles	Importe
Maquinaria y equipos	S/248 480,66
Mobiliario	S/23 287,00
Construcción	S/304 126,20
Terreno	S/385 620,43
Total	S/961 514,29

Mientras que, los activos intangibles están conformados por los trámites para lograr constituir la empresa y ponerla en marcha, la capacitación a los trabajadores, el software necesario para el funcionamiento de los equipos de cómputo y del certificado HACCP.

Tabla 7.3*Inversiones intangibles*

Intangibles	Importe
Constitución de la empresa y puesta en marcha	S/11 308,32
Capacitación	S/10 000,00
Software (Windows y Microsoft)	S/4 358,00
Certificado HACCP	S/17 000,00
Total	S/42 666,32

El detalle de los costos de maquinarias y equipos y de los trámites para constituir una empresa se encuentran en el anexo 3.

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

El cálculo del capital del trabajo se hizo a través del método del periodo de ciclo de caja (desfase) y para ello es necesario el cálculo de los gastos operativos anuales y del ciclo de conversión de efectivo.

Tabla 7.4*Cálculo de GOA*

Concepto	Importe
Costos de venta	S/688 166,13
Gastos administrativos	S/172 787,03
Gastos de venta	S/85 436,67
Gastos operativos anuales	S/946 389,82

Tabla 7.5*Ciclo de conversión de efectivo*

Concepto	Días
Periodo Cuentas por cobrar	45
Periodo de conversión de inventario	15
Periodo Cuentas por pagar	15
Ciclo de conversión	45

$$\text{Capital de Trabajo} = \frac{S/946\,389,82 * 45 \text{ días}}{365} = S/116\,678,20$$

El capital de trabajo requerido es de S/116 678,2 soles.

7.2 Costos de producción

Los costos de producción son en base a la cantidad de unidades producidas para cada año de vida de la empresa que se hallaron el programa de producción (acápite 5.9).

Tabla 7.6

Costos de producción

Costos de Producción	2022	2023	2024	2025	2026
MP	S/474 884,12	S/483 271,46	S/491 800,08	S/500 482,83	S/509 319,72
MOD	S/88 796,40	S/89 726,40	S/89 726,40	S/89 726,40	S/89 726,40
CIF	S/162 178,11	S/163 178,73	S/163 183,65	S/163 188,66	S/163 189,15
Total Costos de Producción	S/725 858,63	S/736 176,59	S/744 710,13	S/753 397,89	S/762 235,27

7.2.1 Costos de las materias primas

Los costos de las materias primas e insumos son determinados en base a los requerimientos de producción anuales para poder cumplir con el programa de producción.

Tabla 7.7

Costo unitario de MP e insumos

MP e Insumos	Costo	Unidad
Pescado bonito	5,5	S// kg
Alga	2	S// kg
Pan molido	3,5	S// kg
Mantequilla	18	S// kg
Cebolla	1,2	S// kg
Huevo	5,5	S// kg
Agua	0,005	S// LT
Leche en polvo	18	S// kg
Ázucar	3	S// kg
Cloruro de sodio	0,8	S// kg
Polifosfato de sodio	9	S// kg
Pimienta	22	S// kg
Glutamato monosódico	10	S// kg
Papel poligraso	0,02	S// und
Bolsas	0,35	S// und
Etiquetas	0,05	S// und
Caja máster	1,25	S// und

Tabla 7.8*Costo de Mp e insumos*

MP e Insumos	2022	2023	2024	2025	2026
Pescado bonito	S/262 209,66	S/262 793,87	S/267 430,30	S/272 152,84	S/272 616,02
Alga	S/35 559,21	S/35 638,43	S/36 267,19	S/36 907,64	S/36 970,45
Pan molido	S/10 371,43	S/10 394,54	S/10 577,93	S/10 764,73	S/10 783,05
Mantequilla	S/47 412,27	S/47 517,91	S/48 356,26	S/49 210,18	S/49 293,93
Cebolla	S/3 160,82	S/3 167,86	S/3 223,75	S/3 280,68	S/3 286,26
Huevo	S/10 865,31	S/10 889,52	S/11 081,64	S/11 277,33	S/11 296,53
Agua	S/7,68	S/7,70	S/7,84	S/7,97	S/7,99
Leche en polvo	S/17 779,60	S/17 819,22	S/18 133,60	S/18 453,82	S/18 485,22
Azúcar	S/1 975,51	S/1 979,91	S/2 014,84	S/2 050,42	S/2 053,91
Cloruro de sodio	S/526,80	S/527,98	S/537,29	S/546,78	S/547,71
Polifosfato de sodio	S/2 963,27	S/2 969,87	S/3 022,27	S/3 075,64	S/3 080,87
Pimienta	S/4 346,13	S/4 355,81	S/4 432,66	S/4 510,93	S/4518,61
Glutamato monosódico	S/1 317,01	S/1 319,94	S/1 343,23	S/1 366,95	S/1 369,28
Papel poligraso	S/27 037,44	S/27 097,68	S/27 575,76	S/28 062,72	S/28 110,48
Bolsas	S/39 429,60	S/39 517,45	S/40 214,65	S/40 924,80	S/40 994,45
Etiquetas	S/5 632,80	S/5 645,35	S/5 744,95	S/5 846,40	S/5 856,35
Caja máster	S/11 735,00	S/11 761,15	S/11 968,65	S/12 180,00	S/12 200,73
Total	S/482 329,54	S/483 404,18	S/491 932,80	S/500 619,84	S/501 471,85

7.2.2 Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de la planta)

Se consideran el agua y cloro que son utilizados para la limpieza de las materias primas e insumos, el consumo de agua y energía utilizados en producción (ir a tabla 5.16 y tabla 5.18 respectivamente), el personal indirecto como son el jefe de producción y supervisor de calidad, la depreciación de las máquinas y de la construcción de la zona de producción.

El cálculo de la depreciación se encuentra en el anexo 4.

Tabla 7.9*Costos indirectos de fabricación*

Costos indirectos de fabricación (CIF)	2022	2023	2024	2025	2026
Agua (Lavado MP)	S/278,13	S/278,75	S/283,67	S/288,68	S/289,17
Consumo de agua (área de producción-lavado)	S/4 045,88	S/4 045,88	S/4 045,88	S/4 045,88	S/4 045,88
Consumo de energía (maquinaria)	S/24 681,59	S/24 681,59	S/24 681,59	S/24 681,59	S/24 681,59
Personal indirecto	S/95 480,00	S/96 480,00	S/96 480,00	S/96 480,00	S/96 480,00
Depreciación fabril	S/24 848,07	S/24 848,07	S/24 848,07	S/24 848,07	S/24 848,07
Depreciación construcción zona producción	S/12 844,44	S/12 844,44	S/12 844,44	S/12 844,44	S/12 844,44
Total	S/162 178,11	S/163 178,73	S/163 183,65	S/163 188,66	S/163 189,15

7.3 Presupuestos Operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Se consideró para la elaboración de este presupuesto la demanda del proyecto en bolsas de hamburguesas de 6 unidades y el valor de venta (sin IGV) a los supermercados de cada bolsa.

Tabla 7.7.10

Ingresos por ventas anuales

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda (bolsas)	110.917	112.876	114.868	116.896	118.96
Valor de venta	S/13,35	S/13,35	S/13,35	S/13,35	S/13,35
Ventas anuales	S/1 480 474,06	S/1 506 621,98	S/1 533 210,36	S/1 560 279,27	S/1 587 828,68

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

El siguiente presupuesto operativo es en base a la cantidad de unidades que se van a vender a lo largo de la duración del proyecto.

Administrativos

El siguiente presupuesto toma en cuenta los pagos a los trabajadores administrativos exceptuando el jefe de ventas y marketing y al ejecutivo comercial, los servicios de limpieza, vigilancia, asesoría legal, luz y agua utilizados en las oficinas administrativas y la depreciación no fabril de los mobiliarios y la amortización de los intangibles.

Tabla 7.11

Gastos administrativos anuales

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Remuneraciones	S/139 241,67	S/140 700,00	S/140 700,00	S/140 700,00	S/140 700,00
Servicios de telefonía e Internet	S/1 200,00	S/1 200,00	S/1 200,00	S/1 200,00	S/1 200,00
Agua	S/2 555,29	S/2 555,29	S/2 555,29	S/2 555,29	S/2 555,29
Luz	S/3 840,07	S/3 840,07	S/3 840,07	S/3 840,07	S/3 840,07
Asesoría legal	S/1 950,00	S/1 950,00	S/1 950,00	S/1 950,00	S/1 950,00
Vigilancia	S/12 000,00	S/12 000,00	S/12 000,00	S/12 000,00	S/12 000,00
Limpieza	S/12 000,00	S/12 000,00	S/12 000,00	S/12 000,00	S/12 000,00
Depre no fabril	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169
Amortización	S/4 323	S/4 323	S/4 323	S/4 323	S/4 323
Total	S/183 278,63	S/184 736,97	S/184 736,97	S/184 736,97	S/184 736,97

Ventas

En este presupuesto se incluyen las remuneraciones del jefe de ventas y marketing y del ejecutivo comercial, los gastos de distribución (pago del transporte de la planta al centro de distribución), los gastos que un supermercado te cobra por vender en sus locales, el pago de las promotoras en los puntos de venta, el Merchandising a otorgar y el pago para promocionar en redes sociales.

Tabla 7.12

Gastos de venta anuales

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Remuneraciones	55.697	56.28	56.28	56.28	56.28
Gastos de distribución	S/18 240,00	S/18 240,00	S/18 240,00	S/18 240,00	S/18 240,00
Gastos de marketing	S/11 500,00	S/11 500,00	S/11 500,00	S/11 500,00	S/11 500,00
Total	S/85 436,67	S/86 020,00	S/86 020,00	S/86 020,00	S/86 020,00

7.4 Presupuestos Financieros

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Para el servicio a la deuda se consultó la página de la SBS (Superintendencia de Banca y Seguro del Perú), el día 4 de Julio, se escogió la menor tasa a crédito mayor a 36 meses del banco BBVA, la cual era de 12,35%. Este préstamo corresponde al 40% de la inversión total requerida.

Tabla 7.13

Resumen anual del servicio de deuda

Año	Interés	Amortización	Cuota	Saldo final
2022	S/48 783	S/70 084,63	S/118 868,06	S/378 258,90
2023	S/40 128	S/78 740,08	S/118 868,06	S/299 518,81
2024	S/30 404	S/88 464,48	S/118 868,06	S/211 054,33
2025	S/19 478	S/99 389,84	S/118 868,06	S/111 664,49
2026	S/7 204	S/111 664,49	S/118 868,06	S/0,00

Al pagarse a través de cuotas constantes, el pago de la amortización aumenta en el paso de los años, mientras que el interés disminuye para equilibrar el pago de la cuota.

El pago mensualizado del préstamo se encuentra detallado en el anexo 5.

7.4.2 Presupuesto de Estado Resultados

En el siguiente Estado de Resultados se puede observar como la Utilidad neta del proyecto en los cuatro primeros años de vida del proyecto aumenta excepto en el último año debido a la venta de activos se estima una reducción de la utilidad de neta. Además, los costos de ventas del proyecto son altos siendo casi el 50% de los ingresos ventas; mientras que, los gastos de administración y venta tienen un promedio menor del 30% en su suma con respecto a los ingresos por venta.



Tabla 7.14*Estado de resultados en soles*

M y R S.R.L.										
Estado de Resultados										
Por los años terminados al 31 de diciembre de 2022 al 2026										
(Expresado en soles)										
Año	2022		2023		2024		2025		2026	
Ventas	S/1 480 474	100%	S/1 506 622	100 %	S/1 533 210	100%	S/1 560 279	100%	S/1 587 829	100%
Costo de ventas	- S/725 859	-49,03%	- S/736 177	-48,86%	- S/744 71	-48,57%	- S/753 398	-48,29%	- S/762 235	-48,00%
Utilidad bruta	S/754 615	50,97%	S/770 445	51,14%	S/788 5	51,43%	S/806 881	51,71%	S/825 593	52,00%
Gastos administrativos	S/-183 279	-12,38%	- S/184 737	-12,26%	- S/184 737	-12,05%	- S/184 737	-11,84%	- S/184 737	-11,63%
Gastos de venta y distribución	- S/85 437	-5,77%	- S/86 02	-5,71%	- S/86 02	-5,61%	- S/86 02	-5,51%	- S/86 02	-5,42%
Utilidad operativa	S/485 9	32,82%	S/499 688	33,17%	S/517 743	33,77%	S/536 124	34,36%	S/554 836	34,94%
Gastos financieros	- S/48 783	3,30%	- S/40 128	2,66%	- S/30 404	1,98%	- S/19 478	1,25%	- S/7 204	0,45%
Valor en libros									-S/562 167	
Valor de mercado									S/551 018	
Utilidad antes de participación e impuestos	S/437 117	29,53%	S/459 56	30,50%	S/487 34	31,79%	S/516 646	33,11%	S/536 484	33,79%
Impuesto a la renta (29,5%)	- S/128 949	8,71%	- S/135 57	9,00%	- S/143 765	9,38%	- S/152 411	9,77%	- S/158 263	9,97%
Utilidad neta	S/308 167	20,82%	S/323 99	21,50%	S/343 574	22,41%	S/364 236	23,34%	S/378 221	23,82%

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)

Tabla 7.15

Estado de situación financiera de apertura

M y R S.R.L					
Estado de situación financiera					
Al 01 de enero del 2022					
(Expresado en soles)					
ACTIVO			PASIVO Y PATRIMONIO		
Activo corriente			Pasivo corriente		
Efectivo y equivalente de efectivo	S/116 678,20	10,41%	Tributos por pagar		
Cuentas por cobrar comerciales (neto)			0%	Cuentas por pagar comerciales	
Inventario de productos terminados			0%	Deuda por pagar a corto plazo	S/70 084,63 6,25%
Inventario de materia prima e insumos			0%	Total pasivo corriente	S/70 084,63 6,25%
Gastos pagados por adelantado			0%		
Total activo corriente	S/116 678,20	10,41%	Pasivo no corriente		
				Deuda por pagar a largo plazo	S/378 259 14,50%
Activo no corriente				Total pasivo no corriente	S/378 259 33,75%
Mobiliario	S/23 287,00	2,08%		Total pasivo	S/448 343,52 40,00%
Inmueble (neto)	S/304 126,20	27,13%			
Maquinaria y equipo (neto)	S/248 480,66	22,17%		Patrimonio	
Terreno	S/385 620,43	34,40%		Capital social	S/672 515,29 60,00%
Intangible (neto)	S/42 666,32	3,81%		Reserva legal	
Total activo no corriente	S/1 004 180,61	89,59%		Resultados acumulados	
				Resultado del ejercicio	
				Total patrimonio	S/672 515,29 60,00%
TOTAL ACTIVO	S/1 120 858,81	100%	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	S/1 120 858,81	100%

El estado de situación financiera de cierre y el flujo de caja del primer año se encuentran en el anexo 6.

7.4.4 Flujo de fondos netos

a. Flujo de fondos económicos

Tabla 7.16

Flujo de fondos económicos

Rubro	2022	2023	2024	2025	2026	
Inversión total	-S/1 120 859					
Utilidad neta	S/308 167	S/323 990	S/343 574	S/364 236	S/378 221	
(+) Depre. no fabril	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169	
(+) Depre. fabril	S/37 693	S/37 693	S/37 693	S/37 693	S/37 693	
(+) Gastos financieros*(1-t)	S/34 392	S/28 290	S/21 435	S/13 732	S/5 079	
(+) Amortización de intangibles		S/1 700	S/1 700	S/1 700	S/1 700	
(+) Valor en libros					S/562 167	
(+) Capital de trabajo					S/116 678	
FFE	-S/1 120 859	S/386 421	S/397 842	S/410 570	S/423 529	S/1 107 706

b. Flujo de fondos financieros

Tabla 7.17

Flujo de fondos financieros

Rubro	2022	2023	2024	2025	2026	
Inversión total	-S/1 120 859					
Préstamo	S/448 344					
Utilidad neta	S/308 167	S/323 990	S/343 574	S/364 236	S/378 221	
(+) Amortización de intangibles	S/4 323	S/4 323	S/4 323	S/4 323	S/4 323	
(+) Depreciación fabril	S/37 693	S/37 693	S/37 693	S/37 693	S/37 693	
(+) Depreciación no fabril	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169	
(-) Amortización del préstamo	-S/70 085	-S/78 740	-S/88 464	-S/99 390	-S/111 664	
(+) Valor de libros					S/562 167	
(+) Capital de trabajo					S/116 678	
FFF	-S/672 515	S/286 267	S/293 434	S/303 294	S/313 030	S/993 586

7.5 Evaluación Económica y Financiera

Para poder realizar la evaluación económica y financiera del proyecto hay que calcular el COK (Costo de Oportunidad de Capital), para el cual se utiliza el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model). Debido a que el riesgo mercado (R_m) es de Perú y el proyecto se desarrollará en este territorio, no es necesario considerar el riesgo país en la ecuación.

Figura 7.1

Ecuación de Hamada

$$\text{Beta apalancado } (\beta) = \text{beta no apalancado} * (1 + (1 - T) * \left(\frac{D}{E}\right))$$

Tabla 7.18

Valores de la ecuación Hamada

Elementos	Valores
Beta apalancado	1,81
Beta no apalancado	1,31
Tasa Impuesto a la renta	29,50%
Deuda/Equidad	0,56

Figura 7.2

Modelo CAPM

$$COK = Rf + \beta * (Rm - Rf) + \text{Riesgo país}$$

Tabla 7.19

Valores del Modelo CAPM

Elementos	Valor
Riesgo de mercado	11,57%
Tasa libre de riesgo (Rf)	3,51%
Beta no apalancada	1,3
Beta apalancada	1,81

El COK obtenido es de 18,11% en base a los cálculos anteriores.

a. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 7.20

Evaluación económica

Evaluación económica	Resultados
VAN	S/440 465,06
TIR	31,78%
B/C	1,39
Periodo de recupero	4 años 1 mes 2 días

En base a la evaluación económica, se obtiene que es recomendable invertir en el proyecto porque el $VAN > 0$ y es rentable debido a que su $TIR > COK$. Su B/C mayor a 1 indica que los beneficios son mayores a sus costos. La inversión se recuperará en 4 años 1 mes y 2 días.

7.5.1 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 7.21

Evaluación financiera

Evaluación financiera	Resultados
VAN	S/557 588,47
TIR	44,20%
B/C	1,83
Periodo de recupero	3 años 2 meses 20 días

Los resultados de la evaluación financiera concluyen que se puede aceptar el proyecto porque su $VAN > 0$, es rentable $TIR > COK$, su B/C es mayor a 1 y su inversión se recupera en 3 años 2 meses y 20 días.

7.5.2 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

Los ratios de liquidez, solvencia, rotación y rentabilidad son resultado del primer año de vida del proyecto.

Tabla 7.22*Ratios de liquidez*

Ratios de liquidez	Valor
Razón corriente (veces)	2,39
Razón de acidez (veces)	2,27
Capital de trabajo (soles)	S/343,12
Razón de efectivo (veces)	1,83

La razón corriente de 2,39 veces indica que la empresa tiene buena capacidad de pagar sus deudas a corto plazo. La alta razón de acidez proporciona la información de que la empresa tiene alta capacidad de pago. La razón de efectivo mayor a 1, informa que la empresa pueda cubrir su pasivo corriente. Luego de pagar las obligaciones a corto plazo queda un capital de trabajo de S/343,122

Tabla 7.23*Ratios de endeudamiento*

Ratios de endeudamiento	Valor
Razón de deuda-patrimonio	56%
Razón de endeudamiento	36%
Razón Deuda LP Patrimonio	31%
Razón Deuda CP Patrimonio	5%

La razón deuda- patrimonio indica que por cada sol aportado por los accionistas se genera una deuda de 56%. La razón de endeudamiento es baja lo cual es favorable ya que es utilizado como medida de riesgo financiero. Las razones de deuda a LP y a CP son bajas debido a que la empresa tiene como política pagar sus cuentas en 15 días y su préstamo es bajo en comparación de la inversión total.

Tabla 7.24*Ratios de rentabilidad*

Ratios de rentabilidad	2022	2023	2024	2025	2026
Margen bruto	50,97%	51,14%	51,43%	51,71%	52,00%
Margen neto	20,82%	21,50%	22,41%	23,34%	23,82%
ROE	20,82%				
ROA	20,19%				

El margen bruto de todos los años es superior al 50%, esto es debido a los altos costos de materias primas e insumos. El margen neto va aumentando en los cuatro primeros años del proyecto; sin embargo, en el último año debido al valor residual de la venta de los activos se tiene disminuye el margen neto. El ROA (*Return on Assets*) indica que por cada sol invertido en la empresa se genera una utilidad neta del 20,19%. Mientras que con el ROE (*Return on Equity*) se señala que por cada sol aportado por los accionistas se genera una rentabilidad neta del 20,82 %.

7.5.3 Análisis de sensibilidad del proyecto

En el siguiente análisis de sensibilidad se plantearán tres escenarios: optimista, moderado y pesimista. En cada uno de los escenarios la variable que se verá afectada es la demanda de bolsas de hamburguesas debido a que la empresa se encuentra en un mercado maduro utilizando una estrategia de diferenciación. Para poder determinar la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los escenarios y los porcentajes de variación se analizará la gráfica demanda vs tiempo de cinco años de venta histórica.

Tabla 7.25

Ventas históricas de hamburguesas

Año	Ventas (TON)	Ventas (Kg)	Ventas (Bolsas)
2014	7 300	7 300 000	12,807,017
2015	7 100	7 100 000	12 456 140
2016	6 303	6 303 000	11 057 894
2017	7 154	7 154 000	12 550 877
2018	5 698	5 698 000	9 996 491

Figura 7.3

Gráfica de ventas con línea de tendencia



En la gráfica se dibujó una línea de tendencia exponencial (por ser el mayor R^2), con lo cual se pudo hallar las probabilidades y variaciones.

Tabla 7.26

Probabilidad, Variación y Demanda de los escenarios

Escenario	Probabilidad de ocurrencia	Variación en base al moderado	2022	2023	2024	2025	2026
Moderado	40%		110 917	112 876	114 868	116 896	118 960
Optimista	20%	10.67%	122 752	124 920	127 124	129 369	131 653
Pesimista	40%	-7.86%	102 199	104 004	105 839	107 708	109 610

En base a lo hallado se calcula un nuevo VAN económico, nuevo VAN financiero y nuevas TIR's para cada uno de los escenarios. Para al final calcular VAN económico esperado y VAN financiero esperado.

Tabla 7.27

VAN y TIR económicos

Escenario	Probabilidad	VAN Económico	TIR Económico
Optimista	0,2	S/681 978.48	38,92%
Moderado	0,4	S/440 465,06	31,78%
Pesimista	0,4	S/262 889,19	26,41%

En los tres escenarios el VAN económico es mayor a cero y TIR mayor a cok, lo cual indica que el proyecto es rentable y viable para los accionistas.

Tabla 7.28*VAN y TIR financieros*

Escenario	Probabilidad	VAN Financiero	TIR Financiero
Optimista	0,2	S/799 367,58	55,16%
Moderado	0,4	S/557 588,47	44,20%
Pesimista	0,4	S/379 826,39	36,04%

En los tres escenarios el VAN financiero es mayor a cero y el TIR financiero mayor al Cok, por lo tanto, el recomendable invertir en el proyecto.

Tabla 7.29*VAN y TIR esperados*

Indicadores	Económico	Financiero
Van esperado	S/417 737,40	S/534 839,46
Tir esperado	31,06%	43,13%

En el VAN y TIR esperados se obtienen valores mayores a 0 y mayores al COK, lo cual demuestra que el proyecto sigue siendo rentable.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

Se identificaron los siguientes stakeholders que serán afectados por las decisiones que la empresa tome:

- Accionistas: Son afectados de forma positiva dado que, el proyecto genera utilidades netas mayores al 20% durante la duración del proyecto.
- Empleados: Recibirán sus sueldos y beneficios a tiempo, lo cual permitirá que se identifiquen con la empresa y ayuden a mejorarla.
- Competidores: Disminuirán su participación en el mercado por la aparición de un nuevo competidor que utiliza una estrategia de diferenciación al utilizar el bonito y el yuyo como materias primas.
- Clientes intermedios o supermercados: Tendrán un nuevo proveedor que les permita generar ingresos a través de la venta hacia su consumidor final y aumente su cartera de productos a ofrecer.
- Consumidor final: Se les brindará un producto de buena calidad que les brinde nutrientes como el omega-3 que les ayude a reforzar su sistema inmunológico.
- Vecinos de Villa el Salvador: Podrán ser afectados negativamente por los ruidos que se generen durante su construcción y en menor medida durante su uso. Sin embargo, se verán beneficiados porque se abrirán puestos de trabajo.
- Gobierno: Recaudarán el pago de impuestos que conlleva el funcionamiento una nueva planta.
- Medio ambiente: La planta generará diversos residuos los cuales serán tratados externamente para evitar contaminar el medio ambiente.
- Proveedores: Obtendrán un nuevo cliente que les permitan incrementar sus ingresos.

Para la evaluación en proyectos privados, se utiliza el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) como tasa de descuento.

Figura 8.1

Fórmula del CPPC

$$CPPC: COK * \%Inversión propia + (1 - T) * TEA * \%Deuda$$

Nota: De “CPPC: conoce más sobre esta variable financiera, por ESSAN, 2019 (<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/09/cppc-conoce-mas-sobre-esta-variable-financiera/>)

Tabla 8.1

Elementos del CPPC

Elementos	valores
COK	18,11%
T (tasa de impuesto a la renta)	29,50%
TEA	12,35%
%Deuda	40,00%
%Inversión propia	60,00%

El CPPC del proyecto privado es 14,35 %.

En la evaluación social del proyecto se utilizarán los siguientes indicadores para hallar el impacto que tendrá el proyecto en el aspecto social.

Tabla 8.2

Resumen de indicadores sociales

Indicadores sociales	Valor
Valor agregado del proyecto	S/3 530 321
Densidad del capital	S/93 405
Intensidad de capital	S/0,32
Productividad Mano de obra	S/210 778

8.2 Interpretación de indicadores sociales

Valor agregado

El valor agregado generado por el proyecto en sus 5 años de vida es de S/3 530 320,56, este el monto adicional añadido al de las materias primas e insumos para su transformación y venta en el producto terminado.

Tabla 8.3

Cálculo del valor agregado

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	S/1 480474,06	S/1 506 621,98	S/1 533 210,36	S/1 560 279,27	S/1 587 828,68
Insumos y MP	S/474 884,12	S/483 271,46	S/491 800,08	S/500 482,83	S/509 319,72
Valor agregado	S/1 005 589,93	S/1 023 350,52	S/1 041 410,28	S/1 059 796,43	S/1 078 508,96
Valor agregado del proyecto	S/3 530 320,56				

Densidad de capital

Es el coeficiente de la inversión total sobre el valor agregado. Para generar un puesto de trabajo se necesita S/93 404,9 soles.

Intensidad de capital

Se obtiene de dividir la inversión total entre el valor agregado. Indica que se necesita S/0,32 soles para generar un sol de valor agregado.

Productividad mano de obra

Tabla 8.4

Cálculo de la productividad mano de obra

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Valor promedio de producción	S/733 304	S/736 309	S/744 843	S/753 535	S/754 387
Puestos de trabajo	12				
Valor promedio de producción actual	S/2 529 342				
Productividad mano de obra	S/210 778				

Por cada S/210 778 en promedio de costos de producción se generará un puesto de trabajo.

CONCLUSIONES

- En base a la problemática, se plantea una hipótesis en donde se afirma que la implementación de una planta productora de hamburguesas a base de bonito y yuyo resulta siendo factible debido a que existe un mercado en crecimiento que considera productos que ofrezcan un valor agregado, más allá de alimentar, sino que brinde los nutrientes y vitaminas que realmente el cuerpo necesita. Para dar afirmación de ello, existen diversas referencias que justifican lo anterior.
- Es viable comercialmente debido a la existencia de un mercado en Lima Metropolitana, calculada a base de la demanda potencial, los NSE A, B y C y según el factor de corrección (producto de la encuesta). No obstante, también existen competidores directos y sustitutos.
- El proyecto es viable tecnológicamente de debido a que luego de evaluar los diversos factores tanto en macrolocalización como en microlocalización, se concluye que la ubicación para la futura planta que permita aprovechar dichos factores sería en el departamento de Lima, específicamente en el distrito de Villa El Salvador. Además, El tamaño de la planta es delimitado por la demanda del mercado de 118 960 bolsas de hamburguesas de bonito y yuyo de 6 unidades. Y, por último, existe la tecnología y maquinaria necesarios para cumplir con las cantidades demandadas. Además, para su funcionamiento se requieren de 12 trabajadores entre producción y administrativos en un terreno de 420 m² con una capacidad de planta de 193 634 bolsas/año.
- El proyecto es viable económica y financieramente, en base a los resultados de: VAN financiera de S/557 588,47 , una TIR de 44,2% y un periodo de recupero de 3 años 2 meses y 20 días, el cual está dentro del horizonte de vida del proyecto.

RECOMENDACIONES

- Utilizar fuentes de referencia como artículos científicos, tesis o estudios que sean recientes y provenientes de fuentes confiables como repositorios institucionales o bases de datos.
- Ampliar el mercado objetivo a ciudades con parecidos perfiles de consumidor, con el objetivo de aprovechar la capacidad de planta.
- Se recomienda ampliar la de red de clientes, a no solo los supermercados sino a mayoristas o a tiendas de conveniencia que permitan expandir el producto a provincias.
- Realizar un focus group al público objetivo que permita determinar una real aceptación del producto por parte del consumidor final.
- Se recomienda en microlocalización, utilizar un mayor número de factores que sean significativos para la evaluación de la localización de la planta.

REFERENCIAS

- Alibaba. (s.f.). *Catálogo de maquinaria*. <https://spanish.alibaba.com/>
- Álvarez Chocce, M. Á. (2016). *Elaboración de hamburguesas a base de Pota (*Dosidicus gigas*) y Carragenina*. [Tesis de grado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio institucional de Universidad Nacional del Callao. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1766>
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (agosto de 2017). *Niveles Socioeconómicos 2017*. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2017-1.pdf>
- Ayala, M. E. (1994). *Sistema HACCP para aseguramiento de la calidad de hamburguesa de pescado*. Repositorio institucional de Instituto Tecnológico de la Producción. <http://repositorio.itp.gob.pe/handle/ITP/116>
- Bustamante de la Puente, R. d. (2012). *Estudio de pre-factibilidad para la implantación de una planta procesadora de truchas para la producción de hamburguesas*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Universidad de Lima.
- Castro, J. (2021, 9 de julio). *¿Qué es el estado de resultados y cuáles son sus objetivos?* <https://blog.corponet.com.mx/que-es-el-estado-de-resultados-y-cuales-son-sus-objetivos>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (abril de 2019). *Perú: Población 2019*. http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Decreto Supremo N°017-2017-SA*. (2017). <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30021-decreto-supremo-n-017-2017-sa-1534348-4/>
- Decreto Supremo N°040-2001-PE*. (2001,17 de diciembre). http://www.sanipes.gob.pe/normativas/12_DECRETOSUPREMO040-2001-PE.pdf
- INEI: Anemia en Lima Metropolitana sube 8%. (2018,20 de agosto). *La República*. <https://larepublica.pe/sociedad/1302071-inei-anemia-lima-metropolitana-sube-8/>
- Instituto Nacional de Calidad. (2015). *Normas Técnicas Peruanas sobre productos hidrobiológicos*. <https://www.inacal.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/jer/prensa/files/PRODUCTOS%20HIDROBIOL%C3%93GICOS.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas - CIU Revisión 4*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*.

<http://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-los-censos-nacionales-2017/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Perú - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza 2017*.

https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/613

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_y_saneamiento.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Precios. En *Compendio Estadístico Perú*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap24/cap24.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Estadísticas de Seguridad Ciudadana*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe_seguridad_ciudadana_1.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s.f.). Capítulo II: Programa de Prevención y Control de Cáncer. En *Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2017*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1526/cap02.pdf

Mainca. (s.f.). *Maquinaria cárnica*. <https://mainca.com/es/maquinaria-carnica.html>

Melgarejo, I., & Maury, M. (2002). Elaboración de Hamburguesa a partir de *Prochyloodus nigricans* "Boquichico". *Revista Amazónica de Investigación Alimentaria*, 2(1), 79 - 87.

<https://www.unapiquitos.edu.pe/pregrado/facultades/alimentarias/descargas/vol2/8.pdf>

Mercado Negro. (2018,20 de febrero). Datum presenta estudio sobre "vida saludable". *La República*. <https://larepublica.pe/marketing/1200803-datum-presenta-estudio-sobre-vida-saludable/>

Ministerio de Energía y Minas. (2018). Estadística Eléctrica por Regiones.

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Capitulo%202%20Estadistica%20por%20Regiones%202018.pdf>

Ministerio de la Producción. (2018). *Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2017*.

https://ogeiee.produce.gob.pe/images/Anuario/Pesca_2017.pdf

- Ministerio de la Producción. (2018, 26 de marzo). *Produce: Consumo per cápita de pescado en los hogares peruanos creció de 12,9 a 14,5 kilos*.
<https://www.produce.gob.pe/index.php/component/k2/item/840-produce-consumo-per-capita-de-pescado-en-los-hogares-peruanos-crecio-de-12-9-a-14-5-kilos>
- Ministerio de la Producción. (2018, 27 de marzo). *Produce: Consumo per cápita de pescado en los hogares peruanos creció de 12,9 a 14,5 kilos*.
<https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/1309-produce-consumo-per-capita-de-pescado-en-los-hogares-peruanos-crecio-de-12-9-a-14-5-kilos>
- Moreno Moreno, N. I. (2015). *¿Con qué tasa se descuentan los flujos de un proyecto: COK o WACC?*
http://fresno.ulima.edu.pe/sf/rd_bd4000.nsf/vSeccionRevistaWeb/8E2EF74D0283C409052570D0005DC388?OpenDocument&ID=econom%C3%ADa&dn=1.2
- NaiPerú Rosecorp. (2019, 2 de mayo). *Así va la demanda de lotes industriales en Lima*.
<https://www.naiperu.com/articulo/55/As-va-la-demanda-de-lotes-industriales-en-Lima>
- Nielsen IQ. (2016, 5 de octubre). *El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de Latinoamérica*.
<https://nielseniq.com/global/es/insights/report/2016/el-49-por-ciento-de-los-peruanos-sigue-dietas-bajas-en-grasa/>
- NTP 041.001:2019. (2019, 17 de octubre).
<https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=31117>
- NTP 204.062:2009. (2019, 12 de julio).
<https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=28785>
- NTP 209.038:2019. (2020, 23 de enero).
<https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=31714>
- NTP 209.655:2016. (2016, 24 de enero).
<https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=23378>
- NTP-CODEX CXS 166:2020. (2020, 10 de junio).
<https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=31929>
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Higiene de los alimentos* (4a ed.).
<http://www.fao.org/3/a1552s/A1552S00.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85842/WHO_NMH_NHD_MN_M_11.1_spa.pdf?ua=1
- Pinheiro, V. (2020, 24 de mayo). América Latina y el empleo en tiempos del Covid-19. *Gestión*.
<https://gestion.pe/economia/management-empleo/coronavirus-america-latina-y-el-empleo-en-tiempos-del-covid-19-noticia/?ref=gesr>

- Pretel Sevillano, O., Nomberto Rodruiguez, C., Acosta Pretel, R., & Reyna Sánchez, W. (2019). Efecto de la concentración de la carragenina de Gigartina chamissoi "mococho" sobre el colesterol sérico de humano. *Revista Médica Vallejana*, 3(2). <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/rev.med.vallej/v3n2/a2.pdf>
- Ramos, E. (2020,8 de abril). *Una guía sanitaria para que la industria alimentaria se mantenga operativa en tiempos de coronavirus*. Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://agraria.pe/noticias/una-guia-sanitaria-para-que-la-industria-alimentaria-se-mant-21256?fbclid=IwAR1CaHtBEs07L9BltnsSPqXhayhIYYXZeJqpLDZRhtBbconXoXKpzNtoEmM>.
- Real Academia Española. (2020). *Pescado*. <https://dle.rae.es/pescado>
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (s.f.). *Consulta de Tarifa*. <https://www.sunass.gob.pe/>
- Urbania. (2021). *Venta de Terrenos*. <https://urbania.pe/buscar/venta-de-terrenos>
- Vivanda. (2021). *Hamburguesas, nuggets y apanados de pescado*. <https://www.vivanda.com.pe/congelados/hamburguesas-nuggets-y-apanados/hamburguesas-nuggets-y-apanados-de-pescado>
- Wong. (2021). *Hamburguesas y apanados*. <https://www.wong.pe/carnes-aves-y-pescados/hamburguesas>
- Zavaleta, N. (2017). Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(4). 2906

BIBLIOGRAFÍA

- De La Cruz Quispe, B. M., Huaranga Sánchez, I., Palomino López, M. R., Pozo Campos, Y. M., & Torres Córdova, M. D. (2019). *Formulación, producción y venta de hamburguesas a base de pescado bonito*. [Tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional de Universidad San Ignacio de Loyola. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/9545>
- Freire, W. B. (1998). La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. *Salud Pública de México*.
<https://www.scielosp.org/article/spm/1998.v40n2/199-205/>
- Mejia Del Carpio, C. E. (2017). *Plan de negocios de hamburguesas de carne de cerdo sazonadas*. [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional de Universidad San Ignacio de Loyola.
<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3348>
- Ministerio de la Producción. (2019). *Desarrollo de la pesquería de bonito (Sarda chiliensis) durante el 2018, situación actual y perspectivas de explotación para el 2019*.
http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/informes/pesqueria_bonito_y_proyeccion2019.pdf
- Montes, M. (26 de marzo de 2018). Alto valor nutritivo del yuyo. *La República*.
<https://larepublica.pe/sociedad/1217815-alto-valor-nutritivo-de-las-algas-marinas/>
- Resolución Suprema N°040-2001-PE*. (2021).



ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

1. Edad del encuestado
 - De 18 a 22 años
 - De 23 a 30 años
 - De 31 a 45 años
 - Mayor de 45 años

2. Al momento de realizar sus compras ¿Considera que el producto sea saludable y nutritivo?
 - Sí

 - No

3. Según su régimen alimenticio, ¿Qué porcentaje de su gasto total de alimentos atribuye a la compra de alimentos saludables?
 - 0-5%
 - 6%-15%
 - 16%-30%
 - 31% a más

4. ¿Considera el pescado dentro de su alimentación regular? *mínimo consumir 1 vez al mes pescado en cualquier de sus presentaciones (atún, filete, a la plancha, etc.)
 - Sí
 - No

5. ¿Usted suele consumir productos congelados cárnicos de pollo o de carne tales como: hamburguesas, apanados, nuggets, deditos o albóndigas?
 - Sí
 - No

6. Califique el nivel de importancia que le atribuye a cada factor al momento de comprar este tipo de producto. (1 = menor importancia, 5 = mayor importancia) Marcar uno por columna y uno por fila.

	1	2	3	4	5
Precio					
Calidad					
Presentación					
Sabor					
Valor Nutricional					

7. ¿En cuál de los siguientes establecimientos suele adquirir estos tipos de productos?
- Supermercados
 - Mercados
 - Bodegas
 - Otros
8. ¿Cuál de las siguientes propiedades considera usted importante al momento de comprar pescado (filete, fresco, hamburguesas, nuggets, otros)?
- Baja cantidad de calorías
 - Omega-3
 - Proteínas y vitaminas (A, D, B9, B3)
 - Alta cantidad de minerales (potasio, hierro, calcio, otros)
9. ¿Cuántas veces aproximadamente consume carne de pescado (filete, fresco, conservas, hamburguesas, nuggets, otros) en el mes?
- 1 vez
 - De 2 a 3 veces
 - Más de 4 veces
10. ¿Alguna vez ha oído hablar acerca del yuyo?
- Sí
 - No

11. Sabia usted, que el yuyo es fuente de Carragenina que brinda proteínas, vitaminas, entre otros y ayuda a reducir el colesterol. ¿Estaría dispuesto a consumirlo debido a su valor nutricional?

- Sí
- No

12. ¿Consideraría usted incluir un alimento hecho a base de pescado bonito (fuente de omega-3) y de yuyo en su alimentación regular?

- Sí
- No

13. ¿En cuál de las siguientes presentaciones estaría dispuesto a consumir el producto propuesto?

- Hamburguesas
- Nuggets
- Deditos

14. ¿Con qué nivel de seguridad compraría el producto? (1= Muy poco probable, 10= Totalmente seguro)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nivel de seguridad										

15. ¿Con qué frecuencia estaría dispuesto a consumir este producto?

- Una vez a la semana
- Más de una vez a la semana
- Una vez cada quincena
- Una vez al mes

16. De comercializarse, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto? (Caja de 650 gramos que contiene 6 unidades)

- De 15 a 20 soles
- De 21 a 25 soles
- De 26 a 30 soles

Anexo 2: Requisitos y salarios para cada posición

Posición	Requisitos
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> · Titulado o Bachiller Universitario en Administración, Ingeniería o afines. · Especialización en planeamiento estratégico, gestión de proyectos y pública. · Experiencia siete (06) años, tres (03) de los cuales deben ser relacionados con roles de dirección y/o gerencia. · Manejo avanzado en herramientas de Office. · Inglés intermedio-avanzado.
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> · Bachiller o Titulado de Ingeniería de Industrias Alimentarias, Pesquera o Industrial. · Experiencia de cinco (05) años en el área de producción en empresas de alimentos y en el puesto mínimo un (01) año. · Especialización en gestión y optimización de procesos.
Jefe Comercial y Marketing	<ul style="list-style-type: none"> · Bachiller de las carreras de Ingeniería industrial, Administración, Marketing o afines. · Experiencia de cinco (04) años en el área comercial. · Especialización en Comercial B2C. · Manejo de herramientas de Office y nivel inglés intermedio.
Supervisor de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> · Bachiller o Titulado de las carreras de Ingeniería de Industrias Alimentarias, Química o Agroindustrial · Conocimientos en certificaciones, controles de calidad de materia prima y producto procesado (manejo de parámetros). · Experiencia mínima de tres (03) años en el área de calidad.
Analista Contable	<ul style="list-style-type: none"> · Titulado o Bachiller Universitario en Contabilidad. · Especialización contable, tributario y financiero. · Experiencia de cinco (04) años en el puesto. · Manejo de Office y dashboards intermedio.
Asistente Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> · Bachiller o Técnico de las carreras de Administración de empresas o afines. · Experiencia en el mismo puesto dos (02) años o similar. · Manejo de herramientas informáticas en Office a nivel intermedio. · Conocimientos básicos del Sistema integrado de gestión, eficiencia en costos y control, archivo, gestión con proveedores.
Operario	<ul style="list-style-type: none"> · Secundaria completa. · Carnet de manipulación de alimentos. · Conocimiento de manipulación de pescado (deseable). · Experiencia mínima seis (06) meses.

Posición	Salario Bruto Mensual
Gerente General	S/5 000
Jefe de Producción	S/3 500
Jefe Comercial y Marketing	S/3 500
Supervisor de Calidad	S/2 500
Analista Contable	S/2 350
Asistente Administrativo	S/1 400
Operario	S/930

Planilla del personal por año

Año	Puesto	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Gratificación Julio	Gratificación Diciembre	CTS Mayo	CTS Noviembre	ESSALUD (9%)	Gasto Anual
2022	Gerente General	5 000	60 000	5 000	5 000	1 667	2 500	5 400	79 567
2022	Jefe de Producción	3 500	42 000	3 500	3 500	1 167	1 750	3 780	55 697
2022	Jefe Comercial y Marketing	3 500	42 000	3 500	3 500	1 167	1 750	3 780	55 697
2022	Supervisor de Calidad	2 500	30 000	2 500	2 500	833	1 250	2 700	39 783
2022	Analista Contable	2 350	28 200	2 350	2 350	783	1 175	2 538	37 396
2022	Asistente Administrativo	1 400	16 800	1 400	1 400	467	700	1 512	22 279
									290 418
2023	Gerente General	5 000	60 000	5 000	5 000	2 500	2 500	5 400	80 400
2023	Jefe de Producción	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2023	Jefe Comercial y Marketing	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2023	Supervisor de Calidad	2 500	30 000	2 500	2 500	1 250	1 250	2 700	40 200
2023	Analista Contable	2 350	28 200	2 350	2 350	1 175	1 175	2 538	37 788
2023	Asistente Administrativo	1 400	16 800	1 400	1 400	700	700	1 512	22 512
									293 460
2024	Gerente General	5 000	60 000	5 000	5 000	2 500	2 500	5 400	80 400
2024	Jefe de Producción	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2024	Jefe Comercial y Marketing	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2024	Supervisor de Calidad	2 500	30 000	2 500	2 500	1 250	1 250	2 700	40 200
2024	Analista Contable	2 350	28 200	2 350	2 350	1 175	1 175	2 538	37 788
2024	Asistente Administrativo	1 400	16 800	1 400	1 400	700	700	1 512	22 512
									293 460

(Continúa)

(Continuación)

Año	Puesto	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Gratificación Julio	Gratificación Diciembre	CTS Mayo	CTS Noviembre	ESSALUD (9%)	Gasto Anual
2025	Gerente General	5 000	60 000	5 000	5 000	2 500	2 500	5 400	80 400
2025	Jefe de Producción	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2025	Jefe Comercial y Marketing	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2025	Supervisor de Calidad	2 500	30 000	2 500	2 500	1 250	1 250	2 700	40 200
2025	Analista Contable	2 350	28 200	2 350	2 350	1 175	1 175	2 538	37 788
2025	Asistente Administrativo	1 400	16 800	1 400	1 400	700	700	1 512	22 512
									293 460
2026	Gerente General	5 000	60 000	5 000	5 000	2 500	2 500	5 400	80 400
2026	Jefe de Producción	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2026	Jefe Comercial y Marketing	3 500	42 000	3 500	3 500	1 750	1 750	3 780	56 280
2026	Supervisor de Calidad	2 500	30 000	2 500	2 500	1 250	1 250	2 700	40 200
2026	Analista Contable	2 350	28 200	2 350	2 350	1 175	1 175	2 538	37 788
2026	Asistente Administrativo	1 400	16 800	1 400	1 400	700	700	1 512	22 512
									293 460

Año	Puesto	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Gratificación Julio	Gratificación Diciembre	CTS Mayo	CTS Noviembre	ESSALUD (9%)	Costo Anual por operario	Cantidad	Costo Anual (MOD)
2022	Operario 930	11.160	930	930	310	465	1.004	14.799	6	88.796	
2023	Operario 930	11.160	930	930	465	465	1.004	14.954	6	89.726	
2024	Operario 930	11.160	930	930	465	465	1.004	14.954	6	89.726	
2025	Operario 930	11.160	930	930	465	465	1.004	14.954	6	89.726	
2026	Operario 930	11.160	930	930	465	465	1.004	14.954	6	89.726	

Anexo 3: Inversiones

Tangibles

Máquinas y equipos	Cantidad	Precio Total
Lavadora	1	S/21 760,00
Balanza	1	S/510,00
Separadora de espinas	1	S/10 200,00
Amasadora - mezcladora	1	S/32 635,71
Máquina Formadora	1	S/16 564,95
Horno de precocción	1	S/13 600,00
Túnel de congelación	1	S/40 800,00
Máquina de Osmosis inversa	1	S/6 800,00
Embolsadora	1	S/23 800,00
Camara de almacenamiento	1	S/76 160,00
Carro de transporte	1	S/350,00
Mesas de trabajo	2	S/3 000,00
Parihuelas	25	S/500,00
Jabas	30	S/1 800,00
Total		S/248 480,66

Mobiliario	Cantidad	Precio Total
Computadoras	6	S/15.000,00
Refrigeradora	1	S/999,00
Horno microondas	1	S/438,00
Impresora	1	S/850,00
Sillas y escritorios (oficina)	6	S/6.000,00
Total		S/23 287,00

Intangibles

Intangibles	Precio Total
Constitución de la empresa y puesta en marcha	S/11 308,32
Búsqueda y reserva del nombre - SUNARP	S/25,00
Elaboración del Acto Constitutivo (Minuta)	S/600,00
Gastos notariales, derechos de calificación y gastos de inscripción de la escritura pública	S/3 750,00
Inscripción en Registros Públicos	S/1 300,00
Licencia de edificación (Municipalidad Villa el Salvador)	S/444,00
Licencia de funcionamiento (Municipalidad Villa el Salvador)	S/53,00
Inspección técnica de seguridad y defensa civil	S/456,00
Registro sanitario (DIGESA)	S/1 398,00
Legalización libro de planilla (MINTRA)	S/28,00
Compra y legalización libros contables (SUNAT)	S/150,00
Estudio de prefactibilidad	S/3 000,00
Errores y omisiones	S/104,32
Capacitación	S/10 000,00
Software (Windows y Microsoft)	S/4 358,00
Certificado HACCP	S/17 000,00
Total	S/42 666,32

Anexo 4: Depreciación y Amortización

Depreciación fabril

Depreciación fabril	Importe	Vida útil (años)	2022	2023	2024	2025	2026	Depre acumulada	Valor Libro
Lavadora	S/21 760	10	S/2 176	S/2 176	S/2 176	S/2 176	S/2 176	S/10 880	S/10 880
Balanza	S/510	10	S/51	S/51	S/51	S/51	S/51	S/255	S/255
Separadora de espinas	S/10 200	10	S/1 020	S/1 020	S/1 020	S/1 020	S/1 020	S/5 100	S/5 100
Amasadora - mezcladora	S/32 636	10	S/3 264	S/3 264	S/3 264	S/3 264	S/3 264	S/16 318	S/16 318
Máquina Formadora	S/16 565	10	S/1 656	S/1 656	S/1 656	S/1 656	S/1 656	S/8 282	S/8 282
Horno de precocción	S/13 600	10	S/1 360	S/1 360	S/1 360	S/1 360	S/1 360	S/6 800	S/6 800
Túnel de congelación	S/40 800	10	S/4 080	S/4 080	S/4 080	S/4 080	S/4 080	S/20 400	S/20 400
Máquina de Osmosis inversa	S/6 800	10	S/680	S/680	S/680	S/680	S/680	S/3 400	S/3 400
Embolsadora	S/23 800	10	S/2 380	S/2 380	S/2 380	S/2 380	S/2 380	S/11 900	S/11 900
Cámara de almacenamiento	S/76 160	10	S/7 616	S/7 616	S/7 616	S/7 616	S/7 616	S/38 080	S/38 080
Carro de transporte	S/350	10	S/35	S/35	S/35	S/35	S/35	S/175	S/175
Mesas de trabajo	S/3 000	10	S/300	S/300	S/300	S/300	S/300	S/1 500	S/1 500
Parihuelas	S/500	10	S/50	S/50	S/50	S/50	S/50	S/250	S/250
Jabas	S/1 800	10	S/180	S/180	S/180	S/180	S/180	S/900	S/900
Depre zona de construcción	S/256 889	20	S/12 844	S/12 844	S/12 844	S/12 844	S/12 844	S/12 844	S/12 844
Total	S/248 481	S/170	S/37 693	S/37 693	S/37 693	S/37 693	S/37 693	S/137 085	S/137 085

Depreciación no fabril

Depre no fabril	Importe	Vida útil (años)	2022	2023	2024	2025	2026	Depre acumulada	Valor Libro
Computadoras	S/15 000	5	S/3 000	S/3 000	S/3 000	S/3 000	S/3 000	S/15 000	S/0 00
Construcción oficina	S/47 237	20	S/2 362	S/2 362	S/2 362	S/2 362	S/2 362	S/11 809	S/35 428
Refrigeradora	S/1 00	10	S/0 10	S/0 10	S/0 10	S/0 10	S/0 10	S/0 50	S/0 50
Horno microondas	S/0 22	10	S/0 22	S/0 22	S/0 22	S/0 22	S/0 22	S/0 11	S/0 11
Impresora	S/0 85	10	S/0 85	S/0 85	S/0 85	S/0 85	S/0 85	S/0 43	S/0 43
Sillas y escritorios (oficina)	S/6 000	10	S/0 60	S/0 60	S/0 60	S/0 60	S/0 60	S/3 000	S/3 000
Total	S/70 305		S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/6 169	S/30 843	S/39 462

Amortización

Amortización	Importe	Vida útil (años)	2022	2023	2024	2025	2026	Depre acumulada	Valor Libro
Constitución de la empresa y puesta en marcha	S/11 871	10	S/1 187	S/1 187	S/1 187	S/1 187	S/1 187	S/5 936	S/5 936
Capacitación	S/10 000	10	S/1 000	S/1 000	S/1 000	S/1 000	S/1 000	S/5 000	S/5 000
Software (Windows y Microsoft)	S/4 358	10	S/0 44	S/0 44	S/0 44	S/0 44	S/0 44	S/2 179	S/2 179
Certificado HACCP	S/17 000	10	S/1 700	S/1 700	S/1 700	S/1 700	S/1 700	S/8 500	S/8 500
Total	S/43 229		S/4 323	S/4 323	S/4 323	S/4 323	S/4 323	S/21 615	S/21 615

Anexo 5: Servicio a la deuda mensualizado

Periodo	Deuda	Interés	Amortización	Cuota
1	S/448 344	S/4 372	S/5 534	S/9 906
2	S/442 810	S/4 318	S/5 588	S/9 906
3	S/437 222	S/4 263	S/5 642	S/9 906
4	S/431 580	S/4 208	S/5 697	S/9 906
5	S/425 883	S/4 153	S/5 753	S/9 906
6	S/420 130	S/4 097	S/5 809	S/9 906
7	S/414 321	S/4 040	S/5 866	S/9 906
8	S/408 456	S/3 983	S/5 923	S/9 906
9	S/402 533	S/3 925	S/5 980	S/9 906
10	S/396 552	S/3 867	S/6 039	S/9 906
11	S/390 514	S/3 808	S/6 098	S/9 906
12	S/384 416	S/3 749	S/6 157	S/9 906
13	S/378 259	S/3 689	S/6 217	S/9 906
14	S/372 042	S/3 628	S/6 278	S/9 906
15	S/365 764	S/3 567	S/6 339	S/9 906
16	S/359 425	S/3 505	S/6 401	S/9 906
17	S/353 024	S/3 442	S/6 463	S/9 906
18	S/346 561	S/3 379	S/6 526	S/9 906
19	S/340 035	S/3 316	S/6 590	S/9 906
20	S/333 445	S/3 252	S/6 654	S/9 906
21	S/326 791	S/3 187	S/6 719	S/9 906
22	S/320 072	S/3 121	S/6 785	S/9 906
23	S/313 287	S/3 055	S/6 851	S/9 906
24	S/306 436	S/2 988	S/6 918	S/9 906
25	S/299 519	S/2 921	S/6 985	S/9 906
26	S/292 534	S/2 853	S/7 053	S/9 906
27	S/285 481	S/2 784	S/7 122	S/9 906
28	S/278 359	S/2 714	S/7 191	S/9 906
29	S/271 168	S/2 644	S/7 261	S/9 906
30	S/263 906	S/2 573	S/7 332	S/9 906
31	S/256 574	S/2 502	S/7 404	S/9 906
32	S/249 170	S/2 430	S/7 476	S/9 906
33	S/241 694	S/2 357	S/7 549	S/9 906
34	S/234 145	S/2 283	S/7 622	S/9 906
35	S/226 523	S/2 209	S/7 697	S/9 906
36	S/218 826	S/2 134	S/7 772	S/9 906

(Continúa)

(Continuación)

Periodo	Deuda	Interés	Amortización	Cuota
37	S/211 054	S/2 058	S/7 848	S/9 906
38	S/203 207	S/1 982	S/7 924	S/9 906
39	S/195 283	S/1 904	S/8 001	S/9 906
40	S/187 281	S/1 826	S/8 079	S/9 906
41	S/179 202	S/1 747	S/8 158	S/9 906
42	S/171 044	S/1 668	S/8 238	S/9 906
43	S/162 806	S/1 588	S/8 318	S/9 906
44	S/154 488	S/1 506	S/8 399	S/9 906
45	S/146 088	S/1 425	S/8 481	S/9 906
46	S/137 607	S/1 342	S/8 564	S/9 906
47	S/129 043	S/1 258	S/8 647	S/9 906
48	S/120 396	S/1 174	S/8 732	S/9 906
49	S/111 664	S/1 089	S/8 817	S/9 906
50	S/102 848	S/1 003	S/8 903	S/9 906
51	S/93 945	S/916	S/8 990	S/9 906
52	S/84 955	S/828	S/9 077	S/9 906
53	S/75 878	S/740	S/9 166	S/9 906
54	S/66 712	S/651	S/9 255	S/9 906
55	S/57 457	S/560	S/9 345	S/9 906
56	S/48 112	S/469	S/9 437	S/9 906
57	S/38 675	S/377	S/9 529	S/9 906
58	S/29 147	S/284	S/9 621	S/9 906
59	S/19 525	S/190	S/9 715	S/9 906
60	S/9 810	S/96	S/9 810	S/9 906

Anexo 6: Estado de situación financiera cierre año 1

M y R S.R. L					
Estado de situación financiera					
Al 31 de diciembre del 2022					
(Expresado en soles)					
ACTIVO			PASIVO Y PATRIMONIO		
Activo corriente			Pasivo corriente		
Efectivo y equivalente de efectivo	S/450 811	29,53%	Cuentas por pagar	S/38 672	2,53%
Cuentas por cobrar comerciales (neto)	S/108 471	7,11%	Tributos por pagar	S/128 949	8,45%
Inventario de productos terminados	S/30 201	1,98%	Deuda por pagar a corto plazo	S/78 740	5,16%
Total activo corriente	S/589 484	38,62%	Total pasivo corriente	S/246 362	16,14%
Activo no corriente			Pasivo no corriente		
Mobiliario	S/19 480	1,28%	Deuda por pagar a largo plazo	S/299 519	19,62%
Inmueble (neto)	S/299 384	19,61%	Total pasivo no corriente	S/299 519	19,62%
Maquinaria y equipo (neto)	S/213 168	13,96%	Total pasivo	S/545 881	35,76%
Intangible (neto)	S/38 906	2,55%	Patrimonio		
Terreno	S/385 620	25,26%	Capital social	S/672 515	44,05%
Total activo no corriente	S/937 079	61,38%	Resultado del ejercicio	S/308 167	20,19%
			Total patrimonio	S/980 683	64,24%
TOTAL ACTIVO	S/1 526 563	100%	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	S/1 526 563	100%