

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CONSERVAS DE POTA (*Dosidicus gigas*)

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Gabriel Eduardo Lira Calderon

Código 20142920

Franco Andre Montenegro Escudero

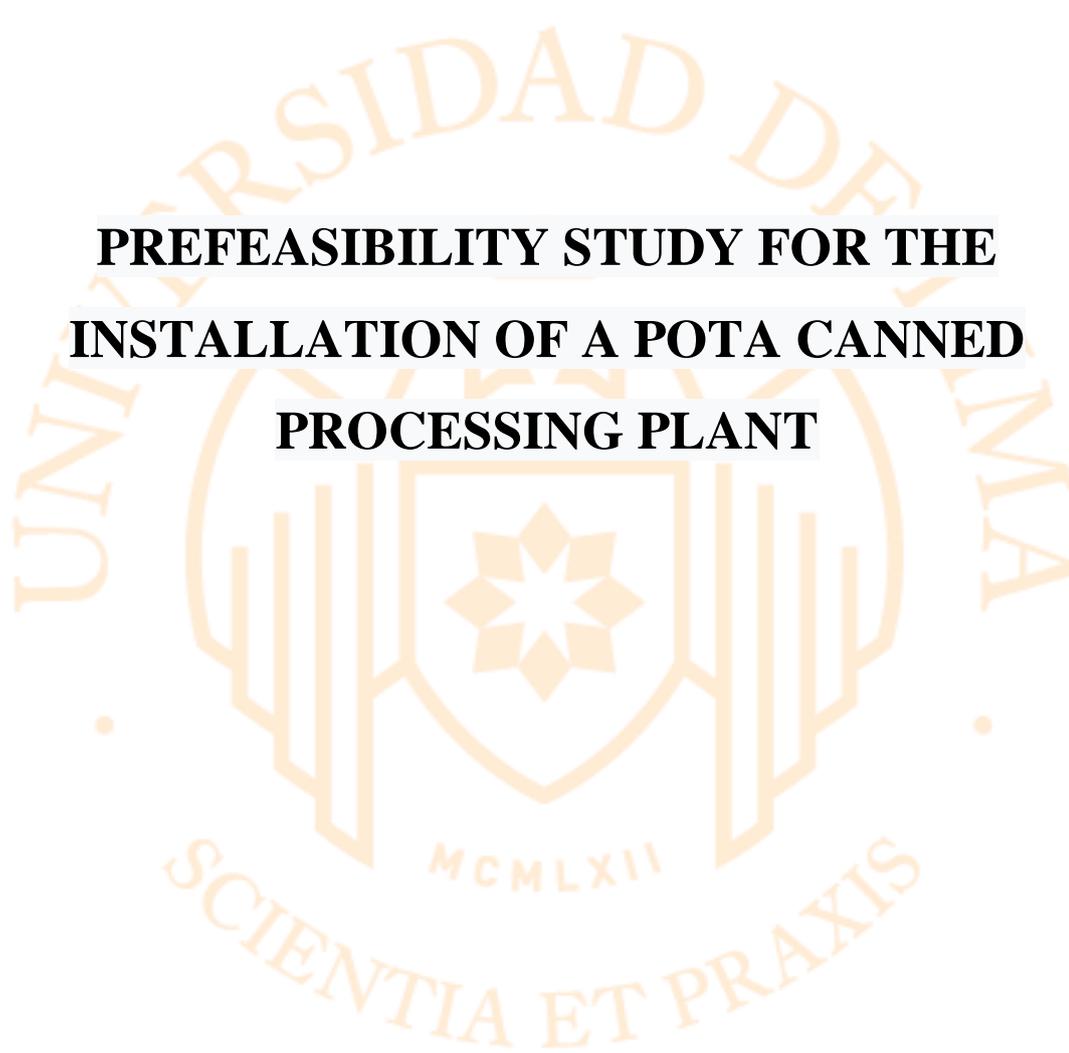
Código 20143014

Asesor

Gustavo Adolfo Luna Victoria León

Lima – Perú

Junio de 2021

The background features a large, faint watermark of the University of Pinar del Rio logo. The logo is circular and contains a central shield with a star, flanked by two columns. The text 'UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO' is arched across the top, and 'SCIENTIA ET PRAXIS' is arched across the bottom. The year 'MCMLXII' is written below the shield.

**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A POTA CANNED
PROCESSING PLANT**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	XI
V	
ABSTRACT.....	XI
V	
CAPITULO I: ASPECTOS	
GENERALES.....	XV
1.1 Problemática de investigación.....	1
1.1.1 Presentación del tema	1
1.2 Objetivos de la investigación.....	2
1.2.1 Objetivo General.....	2
1.2.1 Objetivos Específicos	2
1.3 Alcance de la investigación	2
1.4 Justificación del tema.....	3
1.4.1 Justificación Técnica.....	3
1.4.2 Justificación Económica	4
1.4.3 Justificación Social	4
1.5 Hipótesis de trabajo.....	5
1.6 Marco Referencial	5
1.7 Marco Conceptual	7
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.....	9
2.1.1 Definición comercial del producto	9
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios	10
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....	12
2.1.4 Análisis del sector industrial.....	12
2.1.5 Modelo de Negocios.....	15
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado.....	17
2.3 Demanda potencial	18
2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.....	18

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.....	19
2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias.....	22
2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica	22
2.5 Análisis de la Oferta.....	34
2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.....	34
2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales	35
2.5.3 Competidores potenciales	35
2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización.....	36
2.6.1 Políticas de comercialización y distribución	36
2.6.2 Publicidad y promoción	42
2.6.3 Análisis de precios	46
CAPITULO III: LOCALIZACION DE PLANTA.....	50
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de Localización	50
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de la Macro localización.....	52
3.3 Evaluación y selección de localización	54
3.3.1 Evaluación y selección de Macro Localización.....	54
3.3.2 Evaluación y selección de Micro Localización	63
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	71
4.1 Relación tamaño - Recursos productivos.....	71
4.2 Relación Tamaño - Mercado.....	73
4.3. Relación Tamaño - Punto de equilibrio	73
4.4 Relación Tamaño - Tecnología.....	75
4.5 Selección del Tamaño de Planta	75
CAPÍTULO V: INGENIERIA DEL PROYECTO.....	77
5.1 Definición técnica del producto	77
5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	77
5.1.2 Marco regulatorio para el producto	80
5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción.....	83
5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida.....	83
5.2.2 Proceso de producción	85
5.3 Características de las instalaciones y equipos.....	91
5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos	92

5.4 Capacidad instalada.....	101
5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos	101
5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada	103
5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto	104
5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	104
5.6 Estudio de Impacto Ambiental	109
5.7 Seguridad y Salud ocupacional.....	111
5.8 Sistema de mantenimiento	115
5.9 Diseño de la Cadena de Suministro	116
5.10 Programa de producción	117
5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.....	118
5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales	118
5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.	120
5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos.....	124
5.11.4 Servicios de terceros	125
5.12 Disposición de planta.....	126
5.12.1 Características físicas del proyecto.....	126
5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas	132
5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona	133
5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización	138
5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva.....	145
5.12.6 Disposición general.....	147
5.12.7 Cronograma de implementación del proyecto	149
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	150
6.1 Formación de la organización empresarial	150
6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; funciones generales de los principales puestos.	150
6.3. Esquema de la estructura organizacional	152
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	153
7.1. Inversiones	153
7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles).....	153
7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).	154
7.2. Costo de producción	156
7.2.1 Costo de materia prima.....	156

7.2.2 Costo de mano de obra directa.....	157
7.2.3 Costo indirecto de fabricación	158
7.3 Presupuesto operativo	160
7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas	160
7.3.2 Presupuesto operativo de costos	161
7.3.3 Presupuesto operativo de gastos	162
7.4 Presupuestos financieros.....	163
7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda	163
7.4.2 Presupuesto de estado de resultados	165
7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)	165
7.4.4 Flujo de fondos netos.....	167
7.5 Evaluación económica y financiera	168
7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	169
7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	170
7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	171
7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto.....	172
CAPITULO VIII: EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO	173
8.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del Proyecto	173
8.2 Análisis de indicadores sociales (valor agregado, densidad de capital, intensidad de capital, generación de divisas)	173
CONCLUSIONES	177
RECOMENDACIONES	178
REFERENCIAS	
...¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
BIBLIOGRAFÍA	183

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Modelo de Negocios	16
Tabla 2.2 Total de Consumidores Potenciales	21
Tabla 2.3 Demanda Potencial	21
Tabla 2.4 Desembarque de Recursos Hidrobiológicos Marítimos por tipo de utilización y especie (Tm).	23
Tabla 2.5 Importaciones de Pota (Ton)	23
Tabla 2.6 Exportaciones de Pota (Ton)	24
Tabla 2.7 DIA de los últimos 5 años	24
Tabla 2.8 Proyección de la demanda	25
Tabla 2.9 Porcentaje de la intensidad de compra.....	32
Tabla 2.10 Demanda del proyecto	32
Tabla 2.11 Demanda del específica del proyecto	33
Tabla 2.12 Competidores actuales	36
Tabla 2.13 Puntos Estratégicos	43
Tabla 2.14 Tendencia Histórica de precios en los últimos 5 años	46
Tabla 2.15 Precios de las principales conservas de pescado	47
Tabla 2.16 Estrategia de evolución de precio de conservas de pota	49
Tabla 3.1 Costo de transporte de localidad a Lima por camión de 4 Toneladas	54
Tabla 3.2 Distancias a los puntos de desembarque de pota (Km)	55
Tabla 3.3 Costos de terrenos (\$/M2)	56
Tabla 3.4 Distancia con el mercado objetivo (Km)	57
Tabla 3.5 Población Económicamente ocupada	57
Tabla 3.6 Condiciones Climatológicas (°c)	58
Tabla 3.7 Número de Municipalidades que recolectaron basura.....	60
Tabla 3.8 Servicios Básicos según Ámbito Geográfico	60
Tabla 3.9 Matriz de Confrontación de Factores de macro localización	61
Tabla 3.10 Factores de macro localización.....	61
Tabla 3.11 Escala de calificación	62
Tabla 3.12 Ranking de factores	62
Tabla 3.13 Factores de micro localización	63

Tabla 3.14 Matriz de confrontación de factores – micro localización.....	64
Tabla 3.15 Alquiler de terrenos por mes.....	64
Tabla 3.16 Población	65
Tabla 3.17 Disponibilidad de mano de obra	65
Tabla 3.18 Licencias de funcionamiento	66
Tabla 3.19 Generación de residuos sólidos	67
Tabla 3.20 Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima- Sedapal.....	68
Tabla 3.21 Escala de calificación	70
Tabla 3.22 Ponderación de alternativas para la micro localización	70
Tabla 4.1 Desembarque de pota por años	71
Tabla 4.2 Proyección del desembarque disponible de pota	72
Tabla 4.3 Producción y venta de aceite de oliva.....	72
Tabla 4.4 Tamaño mercado	73
Tabla 4.5 Costos fijos anuales	74
Tabla 4.6 Costos variables.....	74
Tabla 4.7 Selección tamaño de planta	75
Tabla 5.1 Ficha técnica del producto	77
Tabla 5.2 Especificaciones técnicas.....	78
Tabla 5.3 Resumen de las Regulaciones contenidas en el Rop de la Pota (Decreto supremo No. 014-2011-Produce) según tipo de Embarcación.....	80
Tabla 5.4 Tecnología seleccionada.....	84
Tabla 5.5 Diagrama de bloques para la elaboración DE CONSERVAS DE POTA DE 155G..	90
Tabla 5.6 Cálculo de horas disponibles	102
Tabla 5.7 Cálculo de número de máquinas requeridas en el proceso productivo.....	102
Tabla 5.8 Cálculo de operarios	103
Tabla 5.9 Cálculo de la capacidad instalada del proceso productivo	105
Tabla 5.10 Identificación de peligros	107
Tabla 5.11 Plan Haccp	108
Tabla 5.12 Aseguramiento de la calidad de la materia prima.....	108
Tabla 5.13 Aseguramiento de la calidad del producto terminado	110
Tabla 5.14 Impactos ambientales.....	112
Tabla 5.15 Nivel de riesgo	112
Tabla 5.16 Índice de probabilidad-severidad.....	114
Tabla 5.17 Matriz Iperc	115

Tabla 5.18 Programa de mantenimiento preventivo	118
Tabla 5.19 Programa de producción	119
Tabla 5.20 Requerimiento de materia prima e insumos	119
Tabla 5.21 Requerimientos de materiales	119
Tabla 5.22 Requerimiento de materiales indirectos.....	120
Tabla 5.23 Requerimiento De energía eléctrica para el proceso de producción.....	121
Tabla 5.24 Calidad de la iluminación por tipo de tarea	121
Tabla 5.25 Cálculo de consumo eléctrico por uso de luminarias en cada área de la planta	122
Tabla 5.26 Consumo eléctrico de equipos de oficina	122
Tabla 5.27 Requerimiento anual de energía eléctrica.....	123
Tabla 5.28 Requerimiento de agua para el proceso de producción	123
Tabla 5.29 Requerimiento de agua por parte del personal de la planta	124
Tabla 5.30 Requerimiento atotal de agua potable.....	124
Tabla 5.31 Requerimiento anual de combustible.....	124
Tabla 5.32 Mano de obra indirecta	126
Tabla 5.33 Requerimiento de terceros	134
Tabla 5.34 Análisis de punto de espera	136
Tabla 5.35 Análisis de Guerchet.....	137
Tabla 5.36 Área de almacenes	138
Tabla 5.37 Otras áreas	140
Tabla 5.38 Dispositivos de seguridad	141
Tabla 5.39 Señales de obligación	142
Tabla 5.40 Señales de advertencia.....	143
Tabla 5.41 Señales de emergencia.....	145
Tabla 5.42 Señales contra incendios.....	145
Tabla 5.43 Razones asignadas	145
Tabla 7.1 Inversión total en activos tangibles.....	153
Tabla 7.2 Inversión total en activos intangibles.....	154
Tabla 7.3 Gastos operativos anuales.....	155
Tabla 7.4 Ciclo de conversión de efectivo.....	155
Tabla 7.5 Inversión total	156
Tabla 7.6 Costos unitarios de materia prima e insumos	156
Tabla 7.7 Costo de materia prima e insumos	157

Tabla 7.8 Costo de mano de obra directa.....	158
Tabla 7.9 Costo de mano de obra indirecta	158
Tabla 7.10 Costos generales de mantenimiento.....	159
Tabla 7.11 Costos de materiales indirectos	159
Tabla 7.12 Costos indirectos de fabricación.....	160
Tabla 7.13 Ingresos por ventas	160
Tabla 7.14 Depreciación de activos tangibles	161
Tabla 7.15 Amortización de activos intangibles.....	161
Tabla 7.16 Costos indirectos de fabricación.....	162
Tabla 7.17 Costo total de producción por año	162
Tabla 7.18 Salario de personal administrativo y de ventas.....	163
Tabla 7.19 Gastos de administración y ventas.....	163
Tabla 7.20 Inversión total	164
Tabla 7.21 Fuentes de inversion	164
Tabla 7.22 Presupuesto de servicio a la deuda	164
Tabla 7.23 Estado de ganancias y perdidas	165
Tabla 7.24 Flujo de efectivo	165
Tabla 7.25 Estado de situación financiera	166
Tabla 7.26 Flujo neto de fondos económicos	167
Tabla 7.27 Flujo neto de fondo financiero.....	168
Tabla 7.28 Costo de oportunidad - Cok.....	168
Tabla 7.29 Evaluación económica	169
Tabla 7.30 Evaluación financiera	170
Tabla 7.31 Análisis de sensibilidad	172
Tabla 8.1 Cálculo del Cppc.....	172
Tabla 8.2 Valor agregado.....	172
Tabla 8.3 Densidad de capital.....	172
Tabla 8.4 Intensidad de capital	172
Tabla 8.5 Relación producto-capital.....	172

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Ingresos y gastos de alimentos promedio.....	18
Figura 2.2 Distribución de personas según nse de Lima Metropolitana.....	20
Figura 2.3 Perfil de personas según nse.....	20
Figura 2.4 Estructura de comercialización de los derivados de la pota	37
Figura 2.5 Participación por canal de distribución	39
Figura 2.6 Participación del mercado por marcas de conserva de pescado	40
Figura 2.7 Participación por tipos de corte de conserva de pescado	41
Figura 2.8 Matriz precio-calidad	48
Figura 3.1 Principales zonas de afloramiento de pota	55
Figura 3.2 Humedad relativa anual.....	59
Figura 3.3 Supermercados de lima	69
Figura 5.1 Vista superior: lata de pota.....	79
Figura 5.2 Vista frontal: lata de pota	79
Figura 5.3 Diagrama de proceso: dop	88
Figura 5.4 Balanza	92
Figura 5.5 Cuchillos industriales	92
Figura 5.6 Carros bandejeros	93
Figura 5.7 Bandeja de alimentos.....	93
Figura 5.8 Guantes	94
Figura 5.9 Delantal	94
Figura 5.10 Botas impermeables	95
Figura 5.11 Tarja industrial	95
Figura 5.12 Mesa de corte.....	96
Figura 5.13 Caldero	96
Figura 5.14 Marmita de líquido de cobertura	97
Figura 5.15 Marmita de cocción	97
Figura 5.16 Exhauster	98
Figura 5.17 Selladora automática	99
Figura 5.18 Lavadora de latas	99
Figura 5.19 Autoclave.....	100
Figura 5.20 Monta cargas	101

Figura 5.21 Diagrama de flujo de entradas y salidas del proceso.....	110
Figura 5.22 Cadena de suministro	117
Figura 5.23 Diagrama de gozinto para 1 caja con 48 conservas.....	118
Figura 5.24 Mapa de riesgos.....	144
Figura 5.25 Análisis relacional	146
Figura 5.26 Diagrama relacional	146
Figura 5.27 Plano de la empresa.....	148
Figura 5.28 Diagrama de gantt para el cronograma de implementación	149
Figura 6.1 Organigrama jerárquico de la empresa.....	152



RESUMEN

En la actualidad existe una fuerte tendencia de las personas por consumir productos más saludables, modificando sus hábitos de consumo, especialmente en Lima Metropolitana. Asimismo, las personas poseen menos tiempo para elaborar sus comidas, en consecuencia, se ha incrementado el consumo de los productos que otorguen practicidad, que sean fáciles de transportar, que demoren poco en su proceso de elaboración y que a su vez otorguen una gran cantidad de nutrientes. Este cambio ofrece una oportunidad para satisfacer esta necesidad mediante la elaboración de conservas de papa.

El mercado de conservas, nos diferenciaremos de la competencia por presentar un producto de muy buena calidad, que aporta muchos nutrientes, práctico y sobre todo de bajo costo. Cabe mencionar que actualmente en el Perú no existen conservas de papa; sin embargo, su producción y consumo en otras presentaciones ha aumentado considerablemente en los últimos años, por lo que es una gran oportunidad de difundir los beneficios de la papa y emprender este negocio. Adicionalmente, la demanda potencial del mercado es de 20 172 552 conservas de papa y la demanda específica del proyecto es de 1 793 748 conservas de papa para el último año, lo que demuestra que existe un amplio margen de crecimiento.

La planta estará localizada en el distrito del Callao y contará con una capacidad de 281 223 kilogramos de papa. En cuanto a las tecnologías no existen limitantes para el proyecto, ya que toda la maquinaria y equipos para la elaboración pueden ser adquiridas con facilidad en el país, así mismo para el proceso productivo se cuenta con medios de control como las NTP y el HACCP.

Se ha estimado que con una inversión de aproximadamente de 459 423 soles se puede implementar el proyecto y generar beneficios en los años de funcionamiento de la empresa. De los resultados del estudio se obtuvo que la demanda del primer año es de 554 473 conservas de papa y del último año es de 1 793 748, las cuales representan un VAN y un TIR financiero de 1 279 477, 71 soles y 82,66% calculados a cinco años y con un COK de 11.62% respectivamente. Con ello se concluye que el proyecto es viable.

Palabras claves: Planta procesadora, conserva de papa, *Dosidicus gigas*, factibilidad, emprendimiento.

ABSTRACT

Nowadays there is a strong tendency of people to consume healthier products, modifying their consumption habits, especially in Lima Metropolitan. Likewise, people have less time to prepare their foods, as a result, the consumption of products that provide practicality, that are easy to transport, the ones which take little time in their elaboration process and the ones which provide a large amount of nutrients, has increased. This change provides an opportunity to satisfy this need by making canned of pota.

In the canned food market, we will differentiate ourselves from the competition by presenting a very good quality product that provides many nutrients and also practical and low-cost product. It is worth mentioning that currently there are no canned of pota in Perú; however, the production and consumption in other presentations has increased considerably in recent years, so it is a great opportunity to spread the benefits of the Pota and start this business. In addition, the potential market demand is 20 172,552 canned of pota and the specific demand of the project is 1,793,748 canned of pota for the last year, this shows that there is a wide margin of growth.

The plant will be located in the Callao district and will have a capacity of 281,223 kilograms of pota. About the technologies, there are no limitations for the project because all machinery and equipment for processing can be easily acquired in the country. On the other hand, for the production process there are means of control such as NTP and HACCP.

It has been estimated that with an investment of approximately 459 423 soles the project can be implemented and generate profits in the years of operation of the company. From the results of the study, it was obtained that the demand of the first year is 554 473 canned of pota and the last year is 1,793,748 canned of pota, these represent a NPV of 1 279 477, 71 soles and a financial IRR of 82.66%, these have been calculated for five years and with a COK of 11.62%. With all this information, it is concluded that the project is feasible and viable.

Keywords: processing plant, canned squid, *Dosidicus gigas*, feasibility, entrepreneurship.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática de investigación

1.1.1 Presentación del tema

El proyecto por desarrollar consiste en el “Estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta procesadora de conservas de pota”. Se decide realizar la investigación debido a que la pota en el Perú es un alimento poco difundido, poco consumido y posee grandes beneficios para la salud.

El Perú es un país rico en recursos marinos, de los cuales la pota es uno de los principales productos de exportación no tradicional y el tercero del sector pesquero con grandes expectativas a futuro. El Perú es el principal proveedor de pota del mundo. Y las empresas peruanas dedicadas a la elaboración y exportación de conservas de pota son muy pocas. Por estas razones, se decide emprender la investigación, ya que este sector está en pleno crecimiento, desarrollo y consideramos que es una oportunidad de negocio que se debe de trabajar.

Según una encuesta realizada a consumidores de alimentos europeos, con características de vida comparables. La población encuestada fue de 1200 personas de entre 18 y 65 años. Se encontraron los principales problemas y tendencias alimenticias.

Problemática: en los últimos años, los hábitos alimenticios en la vida cotidiana han ido cambiando e impactando en distintos aspectos. Las exigencias laborales actuales, el stress, la crisis global, la seguridad, la limitación del tiempo disponible, son algunas de las causas que generan estos cambios.

Actualmente, existe una gran preocupación y preferencia por consumir productos naturales que sean nutritivos, saludables y que contribuyan a mantener una dieta equilibrada. Además, existe la tendencia de adquirir alimentos que dediquen menor tiempo en la compra y elaboración, adquisición de platos precocinados, comidas con envases aptos.

La papa es un producto que posee un alto valor nutricional, rico en proteínas, aminoácidos y alto contenido de sodio y potasio. Todos estos beneficios son imprescindibles para el organismo de los seres humanos.

Lo que hace a la conserva de papa un producto muy atractivo, ya que es un producto práctico, fácil de preparar, de excelente calidad y de bajo costo. Esta es otra de las razones por las cuales se decide realizar esta investigación, ya que con todos los beneficios que posee este producto, es posible resolver problemas de desnutrición, mejorar la calidad de vida, complementar la alimentación de niños y jóvenes.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad de mercado, técnica, económica, financiera y social para la implementación de una planta procesadora de conservas de papa

1.2.1 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda, la oferta y la estrategia comercial.
- Determinar los requerimientos tecnológicos: herramientas, maquinarias, procesos del proyecto.
- Desarrollar los flujos económicos y financieros para calcular la rentabilidad del proyecto.
- Evaluar el beneficio social del proyecto.

1.3 Alcance de la investigación

La unidad de análisis para este estudio será una persona joven que consuma o haya consumido algún tipo de conserva de pescado y viva en Lima Metropolitana, ya que el estudio se llevará a cabo dentro de esta zona.

Por otro lado, la población se define como el conjunto de personas (jóvenes y adultos) que viven en Lima Metropolitana y consumen o han consumido algún tipo de conserva de pescado en el periodo 2017-2018.

En la misma línea el conjunto de lotes producidos anualmente se tomaría como población.

Por último, El periodo asociado a la investigación ha sido definido desde abril a julio del año 2018. Sin embargo, para la recolección de información se tomará en cuenta datos de los consumidores del año 2017.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Justificación Técnica

El Instituto Tecnológico de la Producción lidera a nivel continental la ejecución de programas de investigación y desarrollo pesquero, cuyo objetivo es proporcionar alternativas para alcanzar una eficiente utilización de los recursos pesqueros que permitan el incremento de la productividad, competitividad e innovación de la industria nacional. Esta institución realiza acciones de capacitación y transferencia tecnológica, la más importante es la del Know How a empresas del sector pesquero, esto ha contribuido con el desarrollo de productos de mayor valor agregado y la expansión de la oferta exportable.

Tecnologías para los procesos de pre esterilizado, sellado y esterilizado, son el resultado de la acumulación de conocimiento proveniente de diversos países con mayor conocimiento en la industria agropecuaria.

Toda esta contribución en materia tecnológica hace posible ofrecer un producto de alta competitividad en el mercado internacional, sin embargo, es importante destacar que toda tecnología debe ser aplicada con un enfoque preventivo y responsable que permita la sostenibilidad de los recursos marinos a largo plazo y la protección del medio ambiente.

1.4.2 Justificación Económica

De acuerdo con el Estudio de prefactibilidad de producción y exportación de conservas de pota a China y España, demuestra la justificación económica de implementar una planta procesadora de conservas de pota, ya que al finalizar dicho proyecto se recupera lo invertido y se obtiene una ganancia. Esto se ve reflejado en el VAN que es de 1311188, el TIR que es de 55% mayor que el costo de oportunidad y el periodo de recupero que se estima que será de 2 años. (Mejia, 2013)

Por otro lado, el Perú con una población de 31.77 millones de habitantes, ofrece una buena oportunidad para la comercialización de productos en el sector de alimentos. Los consumidores peruanos destinan el 40.7% en promedio de sus ingresos, al gasto de consumo de alimentos para el hogar. El gasto familiar de pescado experimentó un ligero incremento, pues en el 2013 el porcentaje que se destinaba al consumo de pescado ascendía a 6.5 % del total de los gastos del hogar en alimentos, mientras que el 2017 este llegó a 7 %. Además, que el consumo per cápita de productos hidrobiológicos creció 25% en Perú en los últimos cinco años, al pasar de 13.2 kg el 2012 a 16.5 kg el 2016, informó el viceministro de Pesca y Acuicultura, Héctor Soldi, en base a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del año 2017a.

Por último, la economía del Perú se encuentra en crecimiento, el PBI se elevó en 3.2% en el primer trimestre del 2018 y se estima que para el 2018 la economía peruana crezca a 3.6%. Además, se espera que el consumo privado para el 2018 aumente en 3.3% y que para el 2019 este crezca 3.7%.

1.4.3 Justificación Social

El mar peruano se caracteriza por poseer una cantidad muy grande de recursos hidrobiológicos, el volumen de desembarque es el segundo más grande del mundo, siendo la anchoveta la especie de mayor captura.

Sin embargo, los recursos destinados a la industria de congelado han tenido un crecimiento considerable en el transcurso de los años, entre estos recursos esta la Pota que es a su vez el recurso más aprovechado y se ha convertido en la segunda pesca más importante después de la anchoveta. Esta tiene una demanda muy alta a nivel internacional; sin embargo, en el Perú es poco aprovechada.

En el Perú el índice de desnutrición es elevado, es por esto que se debe difundir las propiedades alimenticias de este recurso y promover su consumo como parte importante de la dieta, con el objetivo de combatir la desnutrición en nuestro país. Esto se llevará a cabo a partir de la negociación con las entidades del estado, con el objetivo de que estas entidades sean los principales compradores a nivel nacional de la conserva de pota.

Por otro lado, al introducir la conserva de pota al mercado nacional, se lograría difundir los beneficios que esta trae a la salud de las personas y con esto la demanda de pota aumentaría, generando así mayores oportunidades de trabajos a las regiones principales de extracción de la pota; además, brindaría una alternativa distinta a los consumidores y con esto las empresas pesqueras podrían reducir nivel de explotación de los recursos marinos, logrando así mantener un ecosistema ideal y eficiente mucho más tiempo.

1.5 Hipótesis de trabajo

La instalación de una planta procesadora de conservas de pota es factible debido a que el mercado nacional al que va dirigido acepta el producto por sus beneficios, además, es técnica, económica, financiera y socialmente viable.

1.6 Marco Referencial

La investigación **Valoración del consumidor limeño de los productos hidrobiológicos congelados en supermercados**, permite conocer la percepción que poseen los limeños, mercado al que vamos dirigidos, sobre los productos hidrobiológicos congelados, entre los cuales encontramos a la pota y así poder formular estrategias de comercialización:

Su objetivo fue determinar la valoración que tienen los consumidores de los productos hidrobiológicos congelados comprado en supermercados. Esto permitirá identificar aspectos relevantes para la formulación de estrategias de mercadeo apropiadas para promover el consumo de estos productos de la marca PacificStar en el mercado de Lima metropolitana. Los resultados del estudio, señalan que la valoración de los consumidores

limeños respecto a los productos hidrobiológicos congelados que compran en los supermercados es relativamente baja. (Higuchi, 2014, pp. 1-2)

De acuerdo con el Estudio de prefactibilidad de producción y exportación de conservas de pota a China y España, brinda una visión general acerca de los aspectos generales que se deben considerar para la elaboración de conservas de pota, el estudio de mercado y la localización que son los puntos que se abordan, puesto que el objetivo del presente proyecto es la implementación de una planta procesadora de pota destinada al mercado nacional a diferencia de la mencionada que está destinada para la exportación (Mejia, 2013).

De acuerdo con el estudio sobre la Elaboración de Conserva de pota en trozos con salsa de tomate, esta muestra las características que deben tener la materia prima, insumos y producto terminado. Para ello, se realiza el análisis físico, químico, microbiológico y sensorial de la materia prima y del producto final. La cual determina si es apto o no para el consumo humano. También, se determina la composición general de la conserva y nos otorga una idea sobre el rendimiento de los trozos de pota para el envasado. Por último, nos brinda información sobre los principales lugares de desembarque de pota en el Perú, lo que nos ayudará para determinar tanto la demanda como la localización de la planta. La diferencia con este proyecto está en que este usa salsa de tomate de cobertura y el nuestro usa un líquido de cobertura compuesto por aceite de oliva, sal y especias (Cayo, 2011).

De acuerdo con el estudio sobre la Situación actual de la pesquería de la pota (*Dosidicus Gigas*) en el Perú y recomendaciones para su mejora, trata sobre la pesquería de pota en el Perú, como ha ido evolucionando, la producción y mercados. Así como, los destinos y las diversas presentaciones que se le dan a este producto. Informa sobre las ventas internas, las exportaciones, Además, nos da una clara idea de las principales empresas peruanas que usan este recurso, su participación de mercado y volúmenes de venta.

Nos brinda el marco normativo acerca de la pesquería de la pota y el ordenamiento vigente, todo esto es importante ya que queremos determinar nuestra demanda, en base a la producción, exportación e importación de la pota y sus derivados (Paredes y Puente, 2014).

1.7 Marco Conceptual

De acuerdo con el estudio sobre la Industrialización y exportación de derivados de la pota, esta brinda opiniones de expertos y utiliza métodos para evaluar mercados potenciales. Además, realiza una descripción del perfil del consumidor que adquiere los derivados de la pota. Estos conocimientos son de suma importancia, debido a que el producto a ofrecer sigue siendo pota, solo que será en otra presentación y con otros valores agregados. Es por ello, que el mercado objetivo sigue siendo el mismo y con estos datos es posible plantear estrategias de comercialización, como saber los canales de distribución donde prefieren adquirir sus alimentos, la cantidad de pota que compran, frecuencias, información útil para poder realizar el estudio de mercado. Por último, muestra los principales puntos de desembarque de pota en el Perú que son Paita y Sullana. La diferencia con esta investigación radica en que aquí se examinan mercados internacionales, mientras que la nuestra es solo para el mercado de Lima Metropolitana (Chirinos et al., 2009).

De acuerdo con el libro Elaboración de conservas de pescado y mariscos UF224, este brinda información sobre la industria conservera, las medidas de higiene personal y general que se debe considerar. Analiza las medidas de preparación y mantenimiento de la maquinaria y los equipos para el tratamiento de conservación, así como la aplicación de los tratamientos de esterilización. Además, muestra la forma de realizar y controlar el llenado y cerrado de las latas; así como los equipos y máquinas que se utilizan para llevarlas a cabo. También, detalla la manera de llevar a cabo el tratamiento térmico de las conservas, como eliminar los microorganismos y los parámetros de control que se requieren para garantizar la inocuidad del producto terminado. Finalmente, detalla la manipulación de envases, materiales y embalaje de la industria conservera, los tipos de cerrados para mantener la hermeticidad del producto y muestra las medidas de seguridad que se debe tener, como los reglamentos, normativas, condiciones y manipulación para preservar la calidad de la conserva (Santana, 2013).

Glosario

- Pota: Molusco marino parecido al calamar, de unos 60 cm de longitud y color rosado; habita en el mar Mediterráneo y el océano Atlántico. (LEXICO, 2017)

- Conservas: Carne, pescado, fruta, etc., preparados convenientemente y envasados herméticamente para ser conservados comestibles durante mucho tiempo (RAE, 2017).
- Esterilización: Acción de destruir los gérmenes patógenos o de hacer estéril e infecundo algo que antes no lo era. La esterilización se encarga de la destrucción de los microorganismos que se hallan en un objeto, sustancia o lugar (Perez y Gardey, 2012).
- Especies Aromáticas: Son ingredientes de origen vegetal, que dan aroma y sabor a los alimentos. Por otro lado, poseen propiedades particulares que otorgan beneficios en la salud en los platos (Pérez y Merino, 2014).

Técnicas de Ingeniería

- Para determinar la localización de la planta, capítulo 3, se usará la técnica de Ranking de factores, para ello se identifican los factores más relevantes que se deben considerar en su decisión, se establece una ponderación en función de su importancia relativa, se le concede una puntuación a cada factor y por último se obtiene una calificación global para cada alternativa de localización, en la cual la mayor es donde se ubicará la planta.
- Para determinar la intensidad de compra que se usará para poder calcular la demanda específica del proyecto, dentro del estudio de mercado, capítulo 2, se utiliza la técnica de encuestas. Esta será de opciones múltiples y se realizará de forma aleatoria a personas de Lima Metropolitana de todos los niveles socioeconómicos, con el cual se obtendrá información importante para llevar a cabo el proyecto.
- Para determinar los espacios físicos que se requerirán en la planta, capítulo 5, se utiliza el Guerchet, para ello es necesario identificar el número total de maquinarias y equipos, elementos estáticos, el número total de operarios y equipos de acarreo.
- Por último, se utilizará la matriz IPERC para evaluar el nivel de riesgo de cada proceso y de esta manera identificar los de mayor impacto y tomar medidas adecuadas para controlar dichos procesos.

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Pota Perú, es el nombre del producto, es una conserva elaborada a base de pota que gracias a la gran cantidad de nutrientes que esta posee puede considerarse, sin ningún problema, parte de la dieta diaria de cualquier persona. Esta conserva además de ser alta en nutrientes, está elaborada con agregados tales como aceite de oliva y especias que le darán al producto final un sabor y olor particular los cuales permitirán diferenciarse de la competencia y brindarles a los consumidores un producto de alta calidad.

Este tipo de producto pertenece a la siguiente clasificación CIU: 1020 - Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos.

Niveles del producto: real, básico, aumentado.

Por conceptos generales, el producto se define como un satisfactor de necesidades y deseos. Para cumplir esta función, el producto va agregando valor hasta convertirse en objeto de deseo de los consumidores. Es por esto que, cada nivel de producto es un agregado de valor, que en su conjunto conforma la oferta de valor que adquiere el consumidor.

Producto Básico

La conserva de Pota satisface las necesidades básicas alimenticias. El nombre del producto será Perú Pota y su presentación será pre cocida en conserva, trozada en rodajas y con agregados de aceite de oliva, sal y especias aromáticas, esta le brinda al producto un olor y sabor particular propio de la marca. Por otro lado, el líquido de cobertura será transparente y proporcionará mayor consistencia al producto final.

Producto Real

La conserva vendrá en latas RO-150 las cuales están fabricadas con hojalata recubierta con estaño, de dos cuerpos protegido con un barniz tanto al interior como al exterior y serán colocadas en cajas de cartón con capacidad para 48 latas.; por otro lado, se indicará

en esta el nombre del producto, peso neto, peso bruto, peso drenado, calibre del producto, fecha de producción, nombre de la empresa y país de origen. Además, el producto tendrá una vida útil promedio 4 años, almacenados a temperatura de almacén y medianamente ventilados lo cual permitirá a los consumidores almacenar el producto sin ningún inconveniente. Por último, tendrán un contenido neto de 155 gramos, el cual es suficiente como para satisfacer a una persona promedio

Producto Aumentado

En la etiqueta de cada lata de conserva de Pota, habrá un pequeño recetario con sugerencias de platos de fácil preparación los cuales serán elaborados por chefs reconocidos. Además, se contará con una página web en donde se brindará a mayor detalle las propiedades particulares de la pota y se brindará recetas más complejas para la elaboración de platos de comida en donde se pueda utilizar el producto.

Por otro lado, se asegurará la calidad del producto de conservas de pota siguiendo todas las normas correspondientes establecidas con el objetivo de poder obtener reconocimientos tanto nacionales como internacionales y poder, de esta manera, brindar un producto de excelente calidad brindándole garantía al consumidor final.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

Usos del producto

Según el Ministerio de Producción (2015), los desembarques de pota en el Perú se destinan principalmente para el consumo humano directo (CHD).

Esta especie se puede utilizar como base para la elaboración de diversas comidas, se puede realizar una gran variedad de platos siguiendo los pasos de una receta. El producto al ser una conserva de pota pre cocido puede ser consumida de inmediato una vez abierto el envase, ya sea con limón para las personas que disponen tiempo limitado, como personas que trabajen en oficinas, universitarios, deportistas, etc. Se le puede añadir cualquier aderezo y elaborar un plato agradable en poco tiempo. Esta puede ser cocinada a la plancha con ajo y hierbas aromáticas. También se puede usar en guisos. Hay una forma de cocinar la pota que a los niños les resulta deliciosa: trozos de pota rebozados. Da como resultado una preparación ideal para toda la familia.

Uso en restaurantes y hoteles, como opciones para los desayunos de los clientes, ya que permite llevar una dieta equilibrada, como alimento de media mañana o a la hora de la merienda que sea fácil de llevar y que se encuentre en un envase apto.

Uso para los deportistas, antes y después de realizar alguna actividad física, esta le permite recuperar la energía que gastaron, consumir la proteína que necesitan y lograr sus planes alimenticios.

El producto a desarrollar es una comida rápida, fácil de preparar, que queda muy bien con múltiples guarniciones para lograr una amplia gama de platos. Además, posee una larga vida de aproximadamente 4 años; por lo que puede ser almacenada en cualquier ambiente de la casa u oficina, ya que no requiere de refrigeración basta con mantenerlo en un lugar fresco.

La pota fresca tradicional requiere ser refrigerada para que no se malogre, se descompone rápidamente, necesita pasar por un hervor en agua y colocar aderezos para hacerla agradable. En cambio, en la presentación de conserva y al ser precocida permite solucionar todo este inconveniente anteriormente descrito.

Por último, este producto puede ser usado para combatir la desnutrición presente en niños y ancianos debido a la mala alimentación, ya que es un alimento de bajo costo, accesible para todos y brinda muchos beneficios para las personas.

Bienes sustitutos

Entre los principales sustitutos directos de las conservas de pota se tienen las diferentes clases de conservas de pescado (sardinas, anchoveta, atún, caballa, anchoas), conservas de moluscos bivalvos y crustáceos. Además, se importan especies de mar sin procesar en forma de congelados, frescos o curados, que son productos sustitutos indirectos.

Bienes sustitutos indirectos para el producto a desarrollar son:

- Fresco: Cefalópodos, moluscos bivalvos, crustáceos, pollo, pescados, carnes rojas, vísceras, etc.
- En estado congelado:
 - De bajo valor agregado: Anillos, botones, filetes, mixtura, pulpa, trozos, rejos.
 - Alto valor agregado: Arrebozados, brochetas, empanizados, hamburguesas, Nuggets de pota, nuggets de pollo, Marinados, Sazonados, Semipreparados.

También, se consideran las conservas de otras carnes, como las conservas de pollo en trozos en diferentes salsas.

Bienes complementarios

Los alimentos que complementan el consumo de conservas de papa son las galletas, cebollas, sal, limón, arroz, papa, yuca, fideos etc. Los complementos, por lo general son alimentos que pueden consumirse acompañados con conservas de papa que, por lo general, son carbohidratos complejos

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

Se ha definido que el área geográfica para el estudio será el departamento de Lima, ya que este es el departamento con más población dentro de Perú. Además, de las 10 provincias que conforman el departamento de Lima, nos enfocaremos en las regiones con más población, las cuales serán Lima Metropolitana, Cañete y Huaura. De estas, se determinó que la primera mencionada será la región seleccionada por la cantidad de habitantes disponibles con 10,209.3 miles de habitantes; por lo que, el estudio se enfocará en esta provincia con la finalidad de tener la mayor exactitud en la muestra que se tomará.

2.1.4 Análisis del sector industrial

Se realiza el análisis del sector industrial de elaboración y conservación de pescados, crustáceos y mariscos.

Amenaza de nuevos participantes

En la actualidad se ha incrementado significativamente el consumo de productos que posean un alto valor nutricional y que sean saludables. Es por ello, que los alimentos extraídos del mar poseen una gran aceptación y demanda, su excelente calidad, sabor, su gran concentración de proteínas y aminoácidos hacen posible que este producto se exporte en grandes cantidades. Por estos motivos, este mercado resulta muy atractivo para la incorporación de nuevos competidores peruanos y extranjeros. En la actualidad, son 129 empresas que se dedican a la venta de papa en diferentes presentaciones para la exportación. Estas podrían ingresar al mercado nacional con la presentación de conservas de papa, algo que aún no se ha hecho. Si bien, se debe tener en cuenta que los reglamentos sanitarios y ambientales son más exigentes que en el pasado, las altas inversiones de capital (terrenos, maquinarias, costos de producción) y los canales de distribución, estos

no representan barreras de entrada para estas grandes empresas que podrían desarrollar con facilidad este producto. En conclusión, la amenaza de nuevos participantes es alta.

Poder de negociación de los proveedores

El Perú, es el principal proveedor de pota en el mundo, existen un gran número de empresas que se dedican a la extracción de esta, por lo que se puede comprar a una gran variedad de proveedores. Para el proyecto se tratará de conseguir al proveedor que brinde el mejor producto tanto por calidad y precio. Esta es una parte fundamental para el desarrollo de la organización. Al iniciar el proyecto se tendrá un poder bajo de negociación con los proveedores debido a que es un nuevo mercado y se tendrá que aceptar los términos que estos nos planteen, como precio, acceso al crédito, ordenes entregadas a tiempo. Pero, con el tiempo se debe lograr alianzas comerciales y mejores negociaciones, pues esto es beneficioso tanto para la empresa como para los proveedores.

Entre los proveedores peruanos tenemos:

- Pesquera Nivama SAC, ubicada en Paita-Piura y que ofrece a sus socios estratégicos una garantía de almacenamiento hasta de 1,000 TM de producto terminado en sus 04 cámaras de 250 TM c/u de capacidad.
- Seafood International Trading SAC
- Inversiones Prisco
- Perupez SAC: extrae y comercializa recursos como pota.

En conclusión, el poder de negociación de los proveedores es medio.

Poder de negociación de los compradores

El poder de negociación de los consumidores será elevado, ya que ellos son los que tienen la decisión de compra y pueden elegir por un producto de menor precio, algún producto sustituto, como son las conservas de pescado y otros.

Se debe lograr una buena diferenciación del producto ofreciendo un producto de mayor calidad y dando a conocer sus grandes beneficios, así salimos de la categoría de la estandarización sin diferenciación y pasamos a estar a los ojos de los clientes.

Una ventaja aquí es que hay muchos compradores, ya que la demanda va en aumento; en cambio, hay un bajo número de vendedores, por lo que la oferta debe ser la adecuada.

En conclusión, el poder de negociación de los compradores es alto.

Amenaza de los sustitutos

En el mercado de Perú existen varios tipos de productos pesqueros que son consumidos por los habitantes. Entre los productos sustitutos directos se tiene a las diferentes conservas de pescado (sardinas, anchoveta, atún, caballa, anchoas), conservas de moluscos bivalvos y crustáceos. Además, se tiene las especies de mar sin procesar en forma de congelados, frescos o curados, que son productos sustitutos indirectos.

Se tienen a los megaburguers de anchoveta y nuggets de pota.

También, se consideran las conservas, congelados de otras carnes, como las conservas de pollo en trozos en diferentes salsas, nuggets de pollo, de pavita, productos congelados de diferentes carnes que sean hechos a base de productos naturales.

En este caso la conserva de pota se convertiría en una gran amenaza a las conservas de pescado, ya que se mejora considerablemente el precio y los beneficios son atractivos. Es por ello, que es necesario dar a conocer nuestro producto a través de publicidad, ferias y artículos de gastronomía. En conclusión, la amenaza de los sustitutos es alta.

Rivalidad entre los competidores

La rivalidad entre los competidores es baja, debido a que no existen muchas empresas que se dediquen a producir conservas de pota, si bien este se encuentra en aumento tanto en consumo como exportación, todas las empresas que se dedican a esto poseen una cuota de mercado muy equilibrada, poseen parecida capacidad y tamaño.

Las principales empresas exportadoras de pota destinadas a conservas son: Seafrost S.A.C con una participación de mercado de 5.3%, Costa mira Sociedad Anónima Cerrada (2.3%), Productora Andina de Congelados S.R.L. (5.1%), Inversiones Holding Perú Sociedad Anónima Cerrada (1.8%), Pesquera Hayduk (4.3%), etc.

Actualmente la que domina el mercado es Seafrost S.A.C. En conclusión, la rivalidad entre competidores es baja.

Conclusión

Después de realizar el análisis del sector, se concluye que el sector es atractivo. Este mercado representa una gran oportunidad, debido a que las condiciones que se presentan son favorables como es la mayor preocupación y preferencia por parte de los consumidores por elegir productos marinos, el hecho de que no existan empresas que vendan este producto en el Perú y el gran número de proveedores que podrían vendernos pota.

En un futuro, la amenaza es grande debido a que existen muchas empresas que podrían comercializar fácilmente este producto, además del hecho de que existen varios sustitutos. Para mitigar las amenazas, es necesario construir la marca pota, para ello se dará a conocer el producto al público anunciando en radio en donde se resaltarán los beneficios que otorga el producto, la practicidad, el buen sabor y bajo costo de la conserva. Lo principal es que el consumidor perciba la gran relación calidad- precio que posee las conservas de pota a diferencia de los productos que ofrece la competencia y que puede encontrarlo en el supermercado más cercano, así el producto logrará posicionarse en el mercado.

2.1.5 Modelo de Negocios

Con el fin de crear un modelo de negocio rentable, sustentado en entregar una propuesta de valor sólida para los clientes que estén interesados en las conservas de pota, se realiza el modelo Canvas:

Tabla 2.1

Modelo de Negocios

Socios Claves	Actividades clave	Propuesta de valor	Relación con el cliente	Segmentos de cliente
<p>Proveedores de pota:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pesquera Nivama SAC -Seafood International Trading SAC -Inversiones Prisco -Perupez SAC <p>Empresas productoras de aceite de oliva:</p> <p>Olvíco</p> <ul style="list-style-type: none"> -Empresas proveedoras de hojalatas (conservas) <p>Proveedores de sal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribuidores: Supermercados 	<p>Gestión con proveedores de pota, hojalatas, aceite de oliva y sal. Promover alianzas con proveedores,</p> <p>-Diseñar promoción, publicidad para dar a conocer nuestro producto a los consumidores.</p> <p>-Encontrar y ubicar la planta en un sitio estratégico</p> <p>- Ofrecer los productos con precios competitivos en el mercado.</p> <p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recursos económicos: capital para inversión. -Local, infraestructura. - Materia prima: pota. -Personal capacitado, experiencia en las áreas de producción, marketing, logística y ventas. Personal con los siguientes requerimientos: -Operarios con experiencia en la industria pesquera. 	<p>Elaborar y ofrecer conservas de pota con alto valor nutricional, que sea fácil de preparar, de excelente calidad, buen sabor y económico.</p> <p>Pensado principalmente debido a que existe una gran preocupación y preferencia por consumir productos naturales.</p> <p>-Existe la tendencia de adquirir alimentos que dediquen menor tiempo en la compra y elaboración, adquisición de platos precocinados, comidas con envases aptos.</p> <p>Este producto permite llevar a cabo una dieta equilibrada, complementar la alimentación.</p>	<p>Utilización de medios escritos, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Revistas gastronómicas que informen acerca de los nuevos productos en el mercado. -En ferias gastronómicas, realizando prueba gratis en los diferentes eventos. -Publicación de recetas en los diferentes diarios del país. -Blogs gastronómicos -Promoción y publicidad en línea <p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mercados: centros con el mayor market share (46%) -Las bodegas: con una cuota de mercado 29.6% - Supermercados: con una cuota de mercado de 10% -Venta en línea, a través de la página. 	<p>Nuestro producto estará dirigido para todos los habitantes de Lima Metropolitana.</p> <p>Es apto para todas las edades, mujeres, hombres, niños y mayores de edad, de los niveles socioeconómicos A, B, C, D y E que vivan en Lima Metropolitana y que tengan 18 años a más.</p>

(continúa)

(continuación)

Estructura de costes

- Materia prima e insumos (44%)
- CIF: Luz, agua, internet, salarios indirectos, alquiler de local, combustible, mantenimiento (23%)
- Gastos Administrativos y ventas (15%)
 - Gastos de constitución, estudios de ingeniería, licencia de operación, habilitación sanitaria, software.
- Sueldos MOD (13%) -Préstamos

Flujo de Ingresos

- Crédito
- Al contado
- Ingresos:
 - Los precios serán negociados dependiendo del volumen de compra, a clientes más grandes se les otorgará mayores descuentos.
 - Precio conserva de pota: 2.5 soles

Del modelo de negocios, se concluye que nuestra principal propuesta de valor es entregar la pota en una presentación que está listo para ser consumido, que es práctico de transportar, que posee una larga vida útil y que no requiere ser refrigerado para su conservación. Todo esto, hace que el producto que ofrecemos se diferencie de la pota fresca tradicional, ya que posee más usos y cumple con los hábitos y tendencias alimenticias que existen en la actualidad. Los clientes percibirán los beneficios que posee este producto y lo identificarán como un gran alimento que satisface sus necesidades a un bajo costo y que lo pueden encontrar en el supermercado más cercano.

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

Para el presente trabajo de investigación se necesitarán fuentes de investigaciones primarias y secundarias para poder recolectar información pertinente que facilite la realización del estudio.

En primer lugar, las fuentes primarias se utilizarán para determinar la aceptación del producto en el mercado; de esta manera, se realizarán encuestas con la finalidad de rescatar información del público objetivo para determinar el precio tentativo, las preferencias de los consumidores, etc. De estos resultados se proyectará la demanda para los años futuros.

Además, se recurrirá a fuentes secundarias de información principalmente a tesis de investigación, recursos electrónicos y colecciones impresas proporcionados por la universidad entre ellas: VERITRADE, DATATRADE, PRODUCE, IPSOS, revistas e informes de consultoras.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales

En la actualidad, no existen conservas de papa en el mercado nacional, por lo que no se puede determinar el consumo per cápita de este producto, ni el gasto que se destina para la compra de conservas.

La conserva de papa va dirigida a todas las personas de los diferentes niveles socioeconómicos que viven en Lima Metropolitana. Según la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM, 2017), el gasto promedio de alimentos al mes en Lima Metropolitana es de 1582 soles para el nivel socioeconómico A, 1461 soles en el nivel socioeconómico B, 1286 soles en el nivel socioeconómico C, 1319 soles para el nivel C1, 1227 soles para el nivel C2, 1062 soles para el nivel socioeconómico D y en el nivel E es de 912 soles. En promedio, el gasto de alimentos de nuestro público objetivo es 1268 soles al mes.

Figura 2.1

Ingresos y gastos de alimentos promedio



INGRESOS Y GASTOS SEGÚN NSE 2017 - LIMA METROPOLITANA

PROMEDIOS	Lima Metropolitana							
	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Grupo 1 : Alimentos – gasto promedio	S/. 1,268	S/. 1,582	S/. 1,461	S/. 1,286	S/. 1,319	S/. 1,227	S/. 1,062	S/. 912

Nota: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados |APEIM, 2017. <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>

Además, según un estudio realizado por la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL), se determinó que el limeño destina un ticket promedio de 13 soles a la semana, en la compra de conservas de pescados y mariscos en supermercados. Este valor es referencial, para tener una idea de lo que las personas gastan en conservas de papa.

Se tomará en cuenta, el consumo per cápita de conservas de calamar en España, ya que presenta costumbres similares a la peruana. Esta asciende a 0.1 kilos/persona-año.

Perú y España, en la actualidad son 2 países que se encuentran sobre la media en el consumo de pescados y mariscos, 21.8 kg y 25.5 kg respectivamente, siendo el promedio del mundo de 20.2 kg. Además, en cuanto al consumo de conservas es de 2.96 kg para el Perú y de 4.5 kg para España. Otro aspecto a tener en cuenta es que ambos países, en la actualidad poseen una fuerte preferencia por consumir alimentos bajo en grasas y que sean nutritivos. La dieta Mediterránea en España es sinónima de dieta prudente y saludable, mientras que el 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasas y nutritivas, ubicándonos segundos en Latinoamérica. Es decir, los dos países presentan fuertes tendencias por consumir alimentos saludables. Por último, el consumo de comida fuera de casa y de platos precocinados en Perú ha crecido mucho, debido a la falta de tiempo principalmente, si bien en España es mayor, estas se están volviendo similares.

Nuestro mercado objetivo son las personas de Perú que tiene de 18 años a 55 años de edad de todos los niveles socioeconómicos, ya que es un producto de consumo masivo de bajo costo.

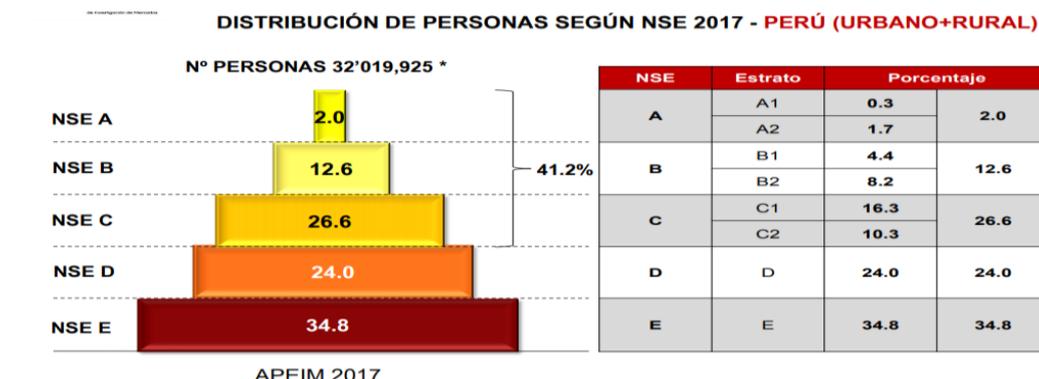
En cuanto a la estacionalidad, la demanda del producto podría aumentar en las épocas como Semana Santa, debido a que el Perú, un país católico, para estas fechas solo se consume en su mayoría pescados y mariscos. Esto constituye una gran oportunidad para las empresas fabricantes de conservas de pescados y mariscos. Debido a que la población tiende a consumir más productos marinos y en especial los que son en conservas, esto debido a su accesibilidad (bodegas, puestos de mercado, autoservicios, etc.), precio estable y facilidad de preparación. Que a diferencia de los vendedores de productos marinos fresco aumentan el precio de este insumo hasta en un 50% o 70%. Esto demuestra que en esta época las conservas de papa podrían tener un incremento de la demanda.

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

Para determinar la demanda potencial, primero se contabilizará la cantidad de personas pertenecientes a los sectores A, B, C, D y E. Esto se obtuvo de consultar la cantidad de habitantes para Lima Metropolitana y se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 2.2

Distribución de personas según NSE del Perú

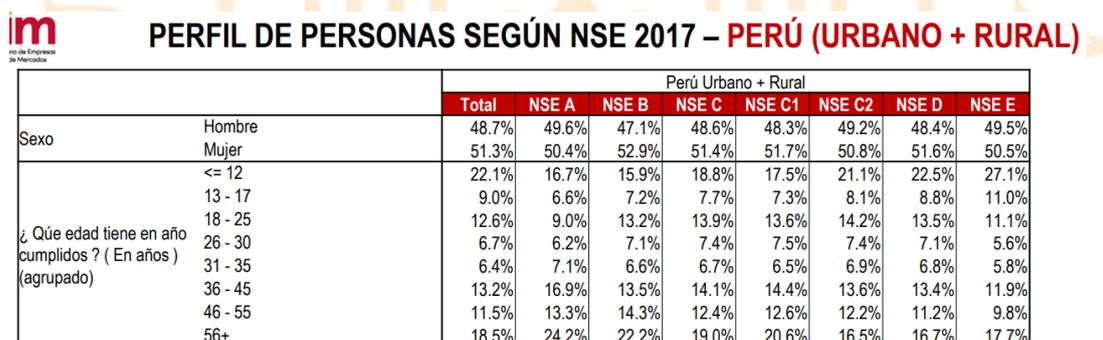


Nota: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados |APEIM, 2017.
<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>

Del gráfico anterior, se obtiene que el Perú posee una población de 32 019 925 personas.

Figura 2.3

Perfil de personas según NSE



Nota: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados |APEIM, 2017.
<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>

Considerando solo a las personas de 18 años de edad a 55 años de edad que comprarían las conservas de papa, este representa el 50.4% de la población.

La determinación de la demanda potencial se realizará en base a todos los habitantes del Perú que se encuentren entre las edades de 18 años a 55 años y que consuman pescados y mariscos en conservas. Según APEIM, el porcentaje de personas para este rango de edad es de 50.4%. Se obtiene que el total de consumidores potenciales de 16 138 042 personas.

Tabla 2.2*Total de consumidores potenciales*

Habitantes de Perú	18 – 55 años	Total de consumidores
32 019 925	50, 4%	16 138 042

Se escogió este rango de edad debido a que existe gran posibilidad de que las personas pertenecientes a este grupo son las que presentan una mayor preocupación por consumir alimentos naturales, que sea bajo en grasas y que desean seguir una dieta equilibrada. De acuerdo con una encuesta realizada por Nielsen (2016), en el Perú, el 49% de la población sigue dietas bajas en grasas, lo que nos ubica como segundos en Latinoamérica. Además, por las características de las conservas como son la practicidad, de fácil preparación, larga vida útil por lo que puede ser almacenada en estantes, al estar pre cocida ser consumida al instante en cualquier lugar y que otorga grandes cantidades de energía, los que adquieren estos productos en su mayoría son las personas que tienen menos tiempo en la elaboración de sus alimentos, personas que laboran en oficinas, personas que entrenan o acuden a un gimnasio, estudiantes universitarios. Es por ello, que se decidió analizar a dicho segmento.

Como se mencionó anteriormente, el consumo promedio per-cápita de España de conservas de calamar es de 0,1 kg/persona-año. Así, al multiplicarlo por el número de personas, se obtiene que al año la demanda potencial es de 1 613 804,2 kg.

Tabla 2.3*Demanda Potencial*

Total (mercado objetivo)	Consumo per cápita(kg/persona-año)	Demanda potencial(kg/año)
16 138 042	0,1	1 613 804,2

Este resultado al dividirlo entre 80g de pota presentes en cada conserva, da un valor de 20 172 552 conservas de pota que sería la demanda potencial.

2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

Actualmente, en el mercado no existe una producción de conservas de pota, por esta razón, para determinar la demanda del proyecto en base a la data histórica, se utilizará el desembarque total de Pota.

2.4.1.1 Demanda Interna Aparente

Actualmente, en el mercado no existe producción de conservas de pota, por esta razón, para determinar la demanda del proyecto en base a data histórica, se tomará el desembarque total de pota como producción a la cual se le sumará y restará la importación y exportación respectivamente.

Para obtener estos datos se consultó en distintas bases de datos como Produce, Veritrade, Datatrade y Euromonitor.

Producción + Importaciones – Exportaciones = DIA

Producción

Como se mencionó anteriormente, se tomará como producción el desembarque total de pota, información que se extrajo de Produce y que se brinda por medio del volumen de desembarque en toneladas. A continuación, se muestra el desembarque total de pota por año.

Tabla 2.4

Perú: Desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos por tipo de utilización y especie (TM).

Año	Especie	Total	Consumo Humano Indirecto	Consumo Humano Directo (TM)				
				Total	Fresco	Enlatados	Congelados	Curado
2012		497		497				
		462	0	462	39 884	480	457 073	25
2013		451		451				
		061	0	061	39 457	825	410 760	20
2014	POTA	556		556				
		156	0	156	41 872	889	513 374	21
2015		517		517				
		974	0	974	53 384	863	459 528	22
2016		323		323				
		337	0	337	55 050	492	267 775	20

Nota: Anuario Estadístico Sub-Sector Pesca. (Ministerio de la Producción, 2015). <https://www.produce.gob.pe/index.php/estadisticas/anuario-estadistico>.

Importaciones

Para el cálculo de las importaciones se tomó en cuenta la partida arancelaria 1605540000 que corresponde a “Crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos, preparados o conservados”. Cabe mencionar que no existe una importación considerable de Pota debido a la abundancia de esta en el territorio nacional.

Tabla 2.5

Importaciones de Pota (Ton)

Año	Cantidad (Ton)
2012	29
2013	0
2014	0
2015	18
2016	142

Exportaciones

Al igual que las importaciones, las exportaciones se obtuvieron a partir de las partidas arancelarias: 1 605 540 000 correspondiente a “Crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos, preparados o conservados”, 0 307 420 000 correspondiente a “Moluscos vivos, frescos o refrigerados”, 0 307 430 000 correspondiente a “Moluscos, incl. Separados de sus valvas, vivos, frescos, congelados, secos, salados o en salmuera; invertebrados acuáticos, excp. los crustáceos y moluscos, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en sal” y 307 490 000 correspondiente a “Demás jibias, globitos, calamares y potas, congeladas, secas, saladas o en salmuera”.

A continuación, se mostrará las exportaciones de Pota en Toneladas del año 2012 al 2016.

Tabla 2.6

Exportaciones de Pota (Ton)

Año	Cantidad (Ton)
2012	400 062
2013	329 114
2014	371 891
2015	346 458
2016	126 847

Con la información conseguida, se calculará el DIA, remplazando los datos en las formula antes detallada, de los últimos 5 años (2012-2016).

Tabla 2.7

DIA de los últimos 5 años

Año	DIA (Ton)
2012	97 429
2013	121 947
2014	184 265
2015	171 534
2016	196 632

2.4.1.2 Proyección de la demanda

Para el cálculo de la proyección de la demanda, se utilizará el método de regresión lineal. Con el comportamiento de los últimos 5 años determinado por el DIA se obtuvo un coeficiente de determinación (R^2) de 0,8462.

A continuación, se presenta la ecuación para la proyección de los datos:

$$y = 24799 * X + 79964$$

Con esta ecuación, se proyectó la demanda para los siguientes 5 años (2018-2022), obteniendo como resultado los datos mostrados en la tabla siguiente.

Tabla 2.8

Proyección de la demanda

Año	Proyección Demanda (Ton)
2018	228 758
2019	253 557
2020	278 356
2021	303 155
2022	327 954

En base a los resultados obtenidos, se obtuvo una proyección de la demanda de conservas de papa de 327 954 ton para el año 2022; sin embargo, en este cálculo de desembarque no ha sido considerada diversos factores que influyen en la extracción de la materia prima, entre los principales factores están: la estacionalidad de la papa, los límites permisibles peruanos para la extracción de papa, etc.

2.4.1.3 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

Segmentación geográfica

Principalmente en zonas urbanas con gran concentración de población, se elegirá Lima Metropolitana, ya que es la zona con mayor población.

Segmentación demográfica

Nuestro producto estará dirigido a personas y familias limeñas compuestas tanto por jóvenes o adultos de entre 18 a 55 años que posean un ingreso promedio, según APEIM. Respecto al nivel educativo necesario, no se necesita que las personas cumplan con un nivel de educación alto, ya que con educación básica es suficiente para lograr concretar transacciones monetarias (Kotler).

Segmentación Psicográfica

Se venderá el producto a las clases A, B, C, D y E, a personas que poseen una preocupación por comidas naturales, bajo en grasas, calorías y que posean una vida muy apresurada por el trabajo.

Selección de mercado meta

Nuestro público objetivo son personas que viven en Lima Metropolitana que tengan 18 a 55 años y que pertenezcan a los niveles socioeconómicos A, B, C, D, E.

2.4.1.4 Diseño y Aplicación de Encuestas

Sujetos de estudio

La unidad de análisis para este estudio será una persona (joven o adulta) mayor de 18 años que consuma o haya consumido algún tipo de conserva de pescado y viva en Lima Metropolitana, ya que el estudio se llevará a cabo dentro de esta zona.

Población

La población se define como el conjunto de personas (jóvenes y adultos) mayores de 18 años que viven en Lima Metropolitana y consumen o han consumido algún tipo de conserva de pescado en el periodo 2017-2018.

Muestra

La muestra a estudiar se tomará de la población y será escogido de manera aleatoria. Esta muestra se hallará mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 \hat{p}(1-\hat{p})}{E^2}$$

Para el uso de esta fórmula se tomará como base a las siguientes condiciones:

- Población: Personas jóvenes o adultas que han consumido algún tipo de conserva de pescado y que viven en Lima Metropolitana.
- Muestra: Representativa de las personas jóvenes o adultas que han consumido algún tipo de conserva de pescado y que viven en Lima Metropolitana.
- Variable: Proporción de las personas jóvenes o adultas que han consumido algún tipo de conserva de pescado y que viven en Lima Metropolitana.
- Intervalo de confianza = 95%
- Error absoluto = 5%

N= 384 PERSONAS, MUESTREO ALEATORIO

Técnica: Encuesta

La técnica que se va a utilizar para este estudio, serán las encuestas las cuales nos permitirá recolectar diferente información a través de un conjunto de preguntas que serán formuladas de forma aleatoria y que se realizarán en primera instancia a la muestra piloto.

Instrumento: formulario

El instrumento a usar será un formulario de preguntas cerradas y de opción múltiple, esto permitirá que el proceso de análisis de información y de recolección de datos se realice de manera rápida.

Las preguntas que estarán dentro del formulario, serán redactadas de manera clara y precisa; de esta manera, el lector no tendrá problemas para realizar el llenado de la misma.

Procedimiento de aplicación

Se recolectará información primaria a través de las encuestas las cuales otorgan facilidad para la recolección de datos, versatilidad, entre otras características como la desaparición de los posibles sesgos que podría introducir el encuestador.

El formulario tendrá una lista de preguntas, entre 11 preguntas, que serán de opción múltiple. Se harán preguntas cerradas para que el análisis sea fácil y rápido.

Modelo Encuesta de Conservas de Pota

El producto es una conserva de pota, pre cocido y envasado en aceite de oliva y sal. Esta viene en una presentación de 155g (como la de una lata de atún).

La pota es un alimento que posee un alto valor nutricional, rico en proteínas, aminoácidos, baja en grasas y calorías, que es imprescindible para llevar a cabo una dieta equilibrada y complementar la alimentación. Además, es un producto práctico, fácil de preparar y de excelente calidad.

1.- Sexo

- a. F
- b. M

2.- ¿A qué se dedica?

- a. Ama de casa
- b. Trabajador
- c. Estudiante
- d. Otros

3.- ¿Consumes alimentos en conservas? Como, por ejemplo, atún.

- a. Si
- b. No

4.- ¿Con qué frecuencia compra conservas de pescado?

- a. No compro conservas de pescado
- b. 1 vez/ semana
- c. 2 veces/ semana
- d. 3 veces/semana
- e. 4 veces/semana
- f. Otro:

5. ¿Dónde suele comprar las conservas?

- a. No compro conservas de pescado

- b. Bodegas
- c. Mercados
- d. Supermercados
- e. Otro:

6. ¿Cuántas conservas consumes a la semana?

- a. Ninguna
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4
- f. Otro:

7. - ¿Conoce la pota?

- a. Si
- b. No

8.- ¿Ha comido pota en platos como ceviche, jalea frita?

- a. Si
- b. No

9.- Conociendo los beneficios nutricionales de la pota, ¿Usted la integraría a su dieta regular?

- a. Si
- b. No

10.- En la escala de 1 a 10 señale el grado de intensidad de su probable compra, siendo 1 probablemente y 10 de todas maneras. (Si no compraría señale 0 como respuesta)

11.- ¿Cuánto pagaría por una conserva de pota?

- a. Menos de 2 soles
- b. Entre 2 a 3 soles
- c. Entre 3 a 4 soles
- d. Entre 4 a 5 soles
- e. Más de 5 soles

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

Se mostrará en gráficos, el resultado por cada pregunta (porcentaje de personas que comprarían el producto, intención e intensidad con la comprarían, frecuencia, cantidad comprada, etc.) que estaba dentro del cuestionario.

Pregunta 1- Género

Hombres: 41

Mujeres: 44

De un total de 85 personas, 41 son hombres y 44 son mujeres

Pregunta 2- Ocupación

De la pregunta de ocupación se obtuvo los siguientes datos:

Trabajadores un total de 34 personas, estudiantes 30 personas, ama de casa 17 personas y otros 4.

Pregunta 3- Consumo

De la pregunta de consumo se obtuvo que un 97.6% de las personas encuestadas consumen alimentos en conservas, lo que da un total de 83 personas.

Pregunta 4- Frecuencia

De la pregunta con qué frecuencia compra conservas de pota se obtuvo los siguientes datos:

- Compra 1 vez a la semana: (41.2%) 35 personas
- Compra 2 veces a la semana: (32.9%) 28 personas
- Compra 3 veces a la semana: (14.1%) 12 personas
- No compra conservas de pescado: (6%) 5 personas
- Compra 4 veces a la semana: (3.4%) 2 personas

Pregunta 5- Lugar de compra

De la pregunta dónde suele comprar las conservas de pescado se obtuvo que las personas prefieren hacerlo en supermercados (58.8%), lo que representan 50 personas.

Pregunta 6- Cantidad

De la pregunta cuantas conservas consumes a la semana, los datos más resaltantes son los siguientes:

-1 conserva a la semana el (34,1%): 29 personas

-2 conservas a la semana el (29.1%): 25 personas

Pregunta 7- Conocimiento del producto

De la pregunta si concía la conserva de pota 64 (75.3%) personas afirmaron si conocerla y 21 que no la conocían.

Pregunta 8- Interacción con la materia prima

62 personas afirmaron que habían comido pota en platos como ceviche, jalea frita y 23 personas que nunca la habían consumido.

Pregunta 9- Producto en la dieta regular

De la pregunta si integraría la pota en su dieta regular se obtuvo que el 88.2% si la incluiría, lo que representa un total de 75 personas, esta sería la intención de compra del producto.

Pregunta 10- Intensidad de compra

De la pregunta del grado de intensidad de la compra del producto, los datos obtenidos de esta se usarán para determinar la demanda del proyecto: De probabilidad de grado 5 hacia adelante se obtuvo una gran intensidad de compra, de un total de 85 personas, 63 personas comprarían las conservas de pota.

Pregunta 11- Precio

De la pregunta cuanto pagaría por la conserva se obtuvo que 26 personas pagarían entre 4 a 5 soles; 22 personas pagarían entre de 2 a 3 soles. Este dato se utilizará como guía para fijar el precio de la conserva. Esto indica que las personas están dispuestas a pagar un alto valor por las conservas de pota.

2.4.1.6 Determinación de la demanda del proyecto

A continuación, se realizará el cálculo de la demanda del proyecto a partir de la información recolectada en distintos medios y en base a la encuesta realizada.

- Jóvenes y adultos entre 18 y 55 años representan el 54% de la población de Lima.
- Lima representa el 35.10% del Perú.

- Nivel socioeconómico C y D representa el 65%.

Para el caso de la intensidad de compra se realizó el siguiente cálculo.

Tabla 2.9

Porcentaje de la Intensidad de compra

Valor	Frecuencia	Valor * Frecuencia
0	3	0
1	5	5
2	5	10
3	4	12
4	5	20
5	11	55
6	8	48
7	17	119
8	19	152
9	4	36
10	5	50
	Total	507
	Ideal	850

Con estos datos a continuación, se muestra la proyección de la demanda.

Tabla 2.10

Demanda del proyecto

Año	Proyección de la demanda (TON)	Jóvenes y adultos	Lima	Personas que compran (encuesta)	Intensidad de compra	Nivel socioeconómico (C Y D)	Cantidad Unidades
		54%	35,10%	88,40%	59,65%	65%	80gr
2018	228 758	123 529	43 359	38 329	22 863	14 861	185,764,725
2019	253 557	136 921	48 059	42 484	25 342	16 472	205,902,948
2020	278 356	150 312	52 760	46 639	27 820	18 083	226,041,170
2021	303 155	163 704	57 460	50 795	30 299	19 694	246,179,392
2022	327 954	177 095	62 160	54 950	32 778	21 305	266,317,614

(continúa)

Si comparamos la cantidad de unidades con la demanda proyectada de Conserva:

(continuación)

Año	Unidades de conservas de pota a producir	Unidades de conservas según consumo per cápita	Relación
2018	185 764 725	9 426 604	19.71
2019	205 902 948	9 473 737	21.73
2020	226 041 170	9 521 105	23.74
2021	246 179 392	9 568 711	25.73
2022	266 317 614	9 616 555	27.69

Como podemos observar en la tabla anterior, proyectar la demanda en base al consumo de pota per cápita es irreal puesto que la relación entre estas es casi 20 veces más que lo que se consumirá en los años deseados.

Por último, para determinar la demanda específica del proyecto, se definió que se abarcaría un posible porcentaje de participación debido a que este nos permita iniciar con una capacidad de planta adecuada e ir aumentando progresivamente nuestra producción e ingresos por ventas; además, este porcentaje nos permitiría ingresar a un mercado en el cual no existe habito de consumo de este producto por lo que es necesario ingresar con un bajo porcentaje de mercado a cubrir. Por otro lado, la industria de conservas es un mercado competitivo por lo que se ha decidido entrar con una participación de mercado baja incrementándose a lo largo de la vida útil del proyecto. De esta manera, se calculará la demanda específica como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2.11

Demanda específica del proyecto

Año	Cantidad Unidades	% a cubrir del Mercado	Demanda específica del proyecto (unid/año)
2018	185 764 725	0,3%	554 473
2019	205 902 948	0,4%	864 292
2020	226 041 170	0,5%	1 174 111
2021	246 179 392	0,6%	1 483 929
2022	266 317 614	0,7%	1 793 748

Con dichos datos se pudo conocer la demanda específica del proyecto, el cual se muestra en la última columna de la tabla anterior.

2.5 Análisis de la Oferta

Para realizar el análisis de la oferta se tomará en cuenta a las empresas que importen, produzcan y comercialicen conservas de pota.

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

En la actualidad no hay empresas que produzcan, importen o comercialicen conservas de pota. Sin embargo, hay empresas que exportan la pota en distintas. Algunas de estas son:

- **Tecnológica de Alimentos S.A. (Tasa)**
Principal productora de harina y aceite de pescado a nivel mundial, Tasa se ha caracterizado por desarrollar sus productos e ingredientes marinos con altos estándares de calidad. Así en exportaciones de pescado congelado, la firma que pertenece al grupo empresarial Breca tiene el 7,55 % de participación y logró colocar 21 618 toneladas métricas en los mercados internacionales (Pesca y Medio Ambiente, 2017).
- **Pesquera Hayduk S.A.**
En el rubro de exportaciones de pescado congelado, Hayduk concentra el 5,48 % del total de remesas dirigidas a los mercados internacionales. La compañía, que dispone de tres plantas ubicadas Paita, Coishco e Ilo, donde se procesan jurel, caballa, merluza, perico, anchoveta, pota y calamar en diferentes presentaciones, en los primeros siete meses del año remitió 9,021 toneladas métricas de pescado congelado y ganó 10 874 millones de dólares (Pesca y Medio Ambiente, 2017).
- **Pesquera Exalmar S.A.A.**
De enero a julio del 2017, Exalmar exportó 4,622 toneladas métricas de mariscos congelados y logró el 2,08 % de participación en este rubro. Con dos plantas de congelados, dedicadas a procesar productos hidrobiológicos destinados a

consumo humano directo, situadas en Paita y Tambo de Mora, la empresa selló negocios por 9.603 millones de dólares (Pesca y Medio Ambiente, 2017).

- **Pesquera Diamante**

Diamante, que posee plantas en Bayóvar, Malabrigo, Samanco, Supe, Pisco, Mollendo, Ilo y el Callao y el año anterior inauguró su propio astillero, exportó 7,921 toneladas métricas de pescado congelado y selló negocios por 5,711 millones de dólares. Además, en el rubro de exportaciones de aceite crudo de pescado vendió al extranjero 1 416 toneladas métricas y se embolsó 2.686 millones de dólares de enero a julio del presente año (Pesca y Medio Ambiente, 2017).

- **Corporación Pesquera Inca S.A.C. (Copeinca)**

Dueña de cuatro plantas de harina y aceite de pescado, dos plantas de conservas y una planta de congelados, distribuidas estratégicamente a lo largo del litoral peruano, la empresa tiene el 5.30 % de participación en el total de exportaciones pesqueras. De enero a julio del 2017, despachó 82,015 toneladas métricas de productos y obtuvo 112.804 millones de dólares (Pesca y Medio Ambiente, 2017).

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Como competidores actuales se tendría a las empresas mencionadas en el punto 2.5.1 puesto que estas poseen la tecnología suficiente y recursos suficientes como para lanzar una línea de producción de conservas de pota; sin embargo, en la actualidad solo se compite con la línea de conservas de pescado de las empresas mencionadas.

2.5.3 Competidores potenciales

En la actualidad no se encuentran competidores, ya que si bien existen empresas que se dedican a la extracción de pota, toda esta extracción está destinada a la exportación a países como China, España, etc.

Sin embargo, se tomará como competidores a las empresas que comercializan conservas de pescado:

Tabla 2.12

Competidores actuales

Marca	Puntos de venta	Cantidad	Producto
Florida	Wong, Plaza Veá, Tottus, bodegas	170gr	
Campomar	Wong, Plaza Veá, Tottus, bodegas	170gr	
Primor	Wong, Plaza Veá, Tottus	170gr	
Real	Wong, Plaza Veá, Tottus	170gr	

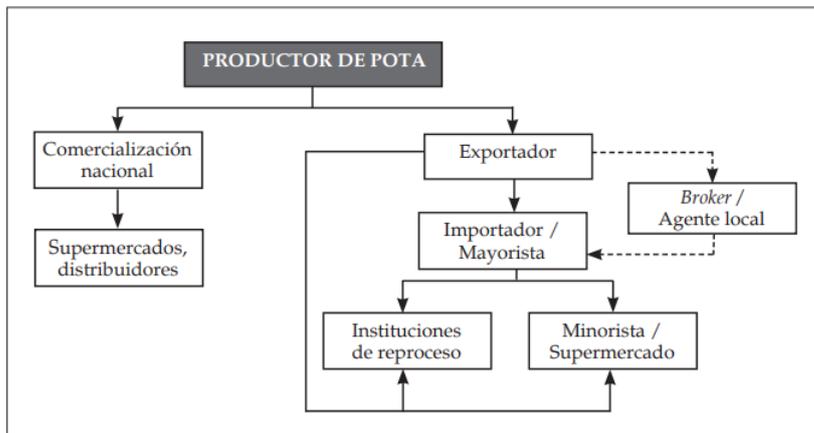
2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

La estructura de comercialización de los productos derivados de la pota es muy similar en todos los mercados. Como se aprecia en el gráfico, existe una estructura simple para la comercialización nacional mientras que para el mercado internacional es medianamente compleja debido a la participación de intermediarios

Figura 2.4

Estructura de comercialización de los derivados de la papa



Nota: De Riesgos de mercados, informes de mercado. Maximixe (2017) <https://maximixe.com/multicliente/sector/informes-de-mercado/>

Se aplicará una Distribución intensiva, ya que es un producto de consumo masivo que va orientado a Lima Metropolitana.

- Canal de distribución directo: Se venderá directamente al consumidor, desde nuestra página web, teléfono se podrán hacer pedidos de las conservas de papa, mediante un trato directo
- Canal de distribución indirecto: se vende al consumidor mediante la intervención de un intermediario como son los supermercados. Este es el lugar donde tendremos presencia y se ofertarán las conservas de papa.

Características de los clientes

a. ¿Quién compra?

Los hábitos alimenticios de la población peruana están cambiando. La gente está optando por consumir productos naturales, bajos en grasas, bajo en calorías y que posean grandes cantidades de nutrientes con la finalidad de mantenerse más saludables y mantener una dieta regular. De acuerdo con una encuesta realizada por Nielsen, en el Perú, el 49% de la población sigue dietas bajas en grasas, lo que nos ubica como el segundo país en Latinoamérica en seguir estos hábitos alimenticios.

El consumidor limeño aprecia las nuevas ideas y tiene tendencia a consumir nuevos productos con la condición de que tengan valor agregado y sean de calidad, exige información del contenido.

Los que compran las conservas de pota son:

- Amas de casa: que lo utilizan como una opción para los desayunos, para las loncheras de sus hijos, para preparar platos con diferentes recetas.
- Personas que trabajan en general: Jóvenes, adultos y mayores que poseen poca disponibilidad de tiempo para la elaboración de sus comidas, los que quieren llevar a cabo una dieta saludable consumiendo productos naturales.
- Jóvenes universitarios: que poseen poco tiempo
- Mayores de edad: por su sabor aceptable, para complementar su alimentación
- Personas que entrenan: gimnasios, que practican artes marciales, deportes, etc. Personas que requieren de un gran aporte de proteínas y energía para la recuperación física del entrenamiento o deseen llevar a cabo una dieta saludable.

b. ¿Dónde compra?

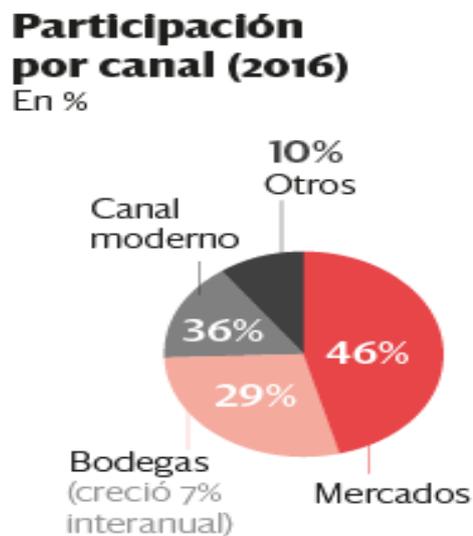
Según el estudio Hábitos y costumbres de compra y consumo en la categoría de conservas de pescado”, realizado por la carrera de Marketing de la USIL (2015). Detalló que en el caso de los limeños de los NSE A/B los supermercados preponderan como su lugar de compra; y en el caso de los limeños de los NSE C/D presentan una preferencia similar entre las bodegas, supermercados y mercadillos de abastos.

Según el estudio realizado por la consultora de investigación Kantar Worldpanel (KWP), en el 2016 se evaluó los canales de venta preferidos por los consumidores peruanos para adquirir estos productos. De lo recogido, se obtuvo que:

- Mercados son los centros con el mayor market share (46%)
- Las Bodegas tienen una cuota de mercado de 29.6%, esta ha experimentado un -crecimiento en sus ventas en +11.6% en el 2016 respecto al año anterior
- Supermercados poseen una cuota de mercado de 36%
- Otros establecimientos con una cuota de mercado de 10%, este se encuentra dentro de supermercados.

Figura 2.5

Participación por canal de distribución



Nota: De “Consumo de conserva de pescado: las importaciones predominan pese a esfuerzos locales. SEMANAeconómica” (Ruberto, G., 2017). <http://semanaeconomica.com/articulo/sectores-y-empresas/consumo-masivo/254199-consumo-de-conserva-de-pescado-la-importacion-predomina-pese-a-esfuerzos-locales/>

c. ¿Cuántas unidades compra?

Según, el estudio de “Hábitos y costumbres de compra y consumo en la categoría de conservas de pescado”, realizado por la USIL. “Las conservas de pescado ya se han convertido en parte básica de la canasta alimenticia de los limeños, por lo que el 63% de ellos las compra hasta 3 latas por compra.

Se señaló que los NSE C/D consumen de 3 a 2 latas por semana, esta es ligeramente mayor que los NSE más altos de los limeños que consumen en menor medida conservas de pescado.

A diferencia de una persona que entrena o acude al gimnasio que puede llegar a comprar entre 3 a 6 unidades.

d. ¿Cuál es la frecuencia de compra?

En cuanto a la frecuencia de compra para las conservas de pescado, “Las conservas de pescado ya se han convertido en parte básica de la canasta alimenticia de los limeños, por lo que el 63% de ellos las compra una o dos veces por semana”, menciona el estudio realizado por la USIL.

Incluso señaló que los NSE C/D consumirían ligeramente con mayor frecuencia las conservas que los NSE más altos. Así, el 34% de los limeños del C/D consumen conservas de pescado dos veces a la semana versus un 22% del A/B.

Según el estudio realizado por la consultora de investigación Kantar Worldpanel (KWP), en el 2016, se obtuvo que:

-El canal de las bodegas llegó a 5.9 veces en el primer semestre del 2016 que los consumidores compraron en promedio, este paso de 5.6 veces a 5.9 veces

-Los mercados el canal más visitado registra una frecuencia superior de 6.7 veces en el primer semestre del 2016.

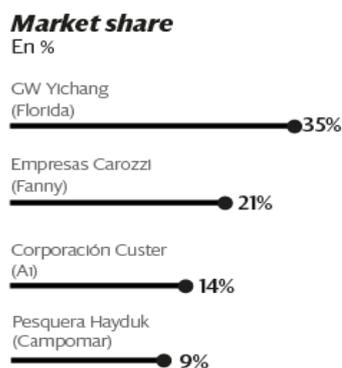
e. ¿Cómo compra?

Ya que es un producto de bajo costo el cliente no realiza una búsqueda de información en la compra. Hace una evaluación de alternativas, es decir, un análisis de las diferentes opciones de conservas de pescado que están disponibles para satisfacer su necesidad o problema. La evaluación que se lleva a cabo es realizada por el cliente en función de la percepción que posee de cada uno de los productos y de la calidad del producto. Todo esto hace que decida su compra a la hora de elegir entre una conserva de pescado y otra.

Otro factor importante es la cuestión de la marca. Según un artículo publicado en Semana Económica, destacó que 4 de cada 10 limeños muestran fidelidad hacia la marca que compran regularmente. Y son Florida, Fanny y Campomar las marcas que compran con mayor frecuencia los limeños (Ruberto, 2017).

Figura 2.6

Participación de Mercado por marcas de conservas de pescado



Euromonitor, Kantar WorldPanel

Nota: De “Consumo de conserva de pescado: las importaciones predominan pese a esfuerzos locales. SEMANAeconómica” (Ruberto, G., 2017). <http://semanaeconomica.com/articulo/sectores-y-empresas/consumo-masivo/254199-consumo-de-conserva-de-pescado-la-importacion-predomina-pese-a-esfuerzos-locales/>

Figura 2.7

Participación por tipo de corte de conservas de pescado



Nota: De “Consumo de conserva de pescado: las importaciones predominan pese a esfuerzos locales. SEMANAeconómica” (Ruberto, G., 2017). <http://semanaeconomica.com/articulo/sectores-y-empresas/consumo-masivo/254199-consumo-de-conserva-de-pescado-la-importacion-predomina-pese-a-esfuerzos-locales/>

Resaltó que el factor más importante que toman en cuenta los limeños al momento de elegir una conserva de pescado es el sabor, seguido del precio y la marca.

f. ¿Por qué compra?

Según el estudio “Hábitos y costumbres de compra y consumo en la categoría de conservas de pescado”. Las conservas de pescado son compradas por los peruanos debido a la gran cantidad de beneficios que les aporta.

- En general, el 72% de los consumidores creen que los pescados y mariscos tienen beneficios para la salud. Alimento de sabor agradable que forma parte de una dieta equilibrada, bajo en calorías y posee un gran aporte energético. -El 74% de limeños considera que la rapidez es el beneficio principal de las conservas de pescado.
- El 37% de limeños considera la facilidad de transportarlo.
- Por suministrar minerales como el hierro, el zinc, el yodo y omega 3. Por su alto contenido en vitaminas B y D. Y en el caso de las conservas en aceite, la vitamina E contribuye a la protección de las células frente al daño oxidativo.
- Su almacenaje es cómodo. Las latas y los tarros se apilan en nuestras despensas

- Su lejana fecha de consumo preferente permite comprar tranquilamente en grandes cantidades sin miedo a que el producto caduque, siempre y cuando se conserve en lugar fresco y condiciones adecuadas.
- Se pueden preparar infinidad de platos de comida, con una gran variedad de recetas.

El negocio deberá cumplir con una serie de factores para implementar esta estrategia

En cuanto a la comercialización se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Manejar precios menores al de la competencia.
- Vender un producto nutritivo presentado en un producto como “Pota” que no se comercializa en el mercado nacional.
- Calidad superior que satisfaga las necesidades del cliente.

Estos factores mencionados ayudarán a introducir el producto en el mercado y poder captar consumidores.

Los planes de acción que se aplicarán para el desarrollo del producto serán las siguientes:

- Diferenciación de los competidores sustitutos, por la materia prima principal que es la pota y la calidad.
- El precio con el que se ingresará en el mercado estará por lo bajo de la competencia.
- Se buscará difundir el producto en base a cadenas de publicidad (web, aplicaciones, volantes, entre otros).

2.6.2 Publicidad y promoción

En la actualidad, las principales barreras que posee la pota en el país es la forma como la percibe el público. Por ello, el objetivo principal será incentivar el consumo a través de medidas que desmientan estereotipos que tienen las personas sobre este producto.

Las estrategias de promoción y publicidad están basadas en un análisis de los hábitos y preferencias del consumidor, y son necesarias para impulsar la compra del producto. A continuación, se detalla las principales acciones de marketing:

- Participación en ferias, como Feria Gastronómica Internacional de Lima, también llamada Mistura y Expo alimentaria Perú, estas son las más importantes ferias de alimentación en Lima, es una gran oportunidad para poder dar a conocer nuestro producto y lograr contacto con potenciales clientes y distribuidores.
- Medios impresos para publicitar el producto son las revistas de gastronomía peruana y de Latinoamérica como, Latín Food Magazine, Revista Apega, ya que informan acerca de los nuevos productos en el mercado.
- Además, se utilizarán los blogs gastronómicos que den a conocer los beneficios nutricionales del producto y proporcionar recetas de preparación.
- Se utilizará catálogos y boletines informativos de la empresa y el producto a clientes potenciales y principales distribuidores. La ventaja de este medio es el corto plazo de envío y su menor costo en relación a otras alternativas.
- Se participará en las diferentes campañas promovidas por el estado, como son: Adelante Perú Saludable, Campaña “Vive Saludable, Atrévete, Cuida tu Salud” realizada en San Juan de Miraflores, promovida por el Minsa, el Programa Nacional “A Comer Pescado” del Ministerio de la Producción creará la primera Red Nacional de Docentes Promotores del Consumo de Pescado y Pota.

Se realizará publicidad exterior en puntos estratégicos con la finalidad de acercar nuestro producto a clientes potenciales, por lo que vamos a volantear en los siguientes puntos:

Tabla 2.13

Puntos Estratégicos

Supermercado/ Mercado Mayorista	Dirección	Distrito
	Av. Brasil 1599	Jesús María
	Av. Arequipa 2250	Lince
Plaza Vea	Jr. Bolognesi 447	Magdalena
	Av. La Paz 2561	San Miguel
	Calle Monte Bello 150 Urb. Chacarilla	Surco
Wong	Av. La Molina 378	Ate

	Av. Santa Cruz 771 Urb. Los Sirius	Miraflores
Metro	Av. Los Héroes 16-A	San Juan de Miraflores
	Av. Aramburu cuadra 8-9	San Isidro
Mercado Ciudad de Dios	Av. San Juan	San Juan de Miraflores

Marketing Interactivo y de Internet

Se utilizarán los blogs gastronómicos para desarrollar campañas de marketing digital sobre los beneficios nutricionales del producto y proporcionar recetas de preparación.

Página Web de la empresa: Se creará una página para que los clientes puedan interactuar con nosotros y poder entregarle toda la información necesaria, la página tendrá lo siguiente:

- Quiénes somos, historia de la empresa, visión de la empresa, valores y otros.
- Detallaremos una descripción detallada de nuestro producto al mercado, información básica, características, recetas, etc.
- Lugares donde pueden encontrar nuestro producto, además de servicios post venta.

Redes Sociales: Habilitaremos una página en las principales redes sociales, las cuales describiremos a continuación:

- Facebook, para poder tener un contacto más directo y mayor interacción con el público, informando, respondiendo a sus dudas y pregunta.
- Instagram, esta red social la utilizaremos para que los clientes compartan con sus demás contactos cuando estos se encuentren consumiendo o comprando nuestro producto

Otras estrategias de Promoción:

Las estrategias de promoción a utilizarse son las de empuje y de atracción, ya que se realizará la promoción a través de intermediarios, mayoristas y minoristas, y otras para llegar directamente al usuario final. Estas estrategias son las siguientes:

- Promoción en radio:

La conserva de pota al ser un producto masivo se promocionará principalmente en la radio, esto debido a su costo accesible, gran audiencia, recordación y alcance que esta otorga, lo que nos permitirá llegar a todo nuestro público a nivel nacional. Por este medio, se dará a conocer los beneficios que otorgan las conservas de pota, excelente sabor, practicidad y sobre todo el bajo precio que nos diferencia de toda la competencia.

- Enviar las conservas de pota a bloggers y youtubers que impulsen la comida marina y la gastronomía peruana:

Localizaremos blogs que tengan una gran cantidad de visitas y sean populares, contactaremos con estas personas para enviarles nuestros productos gratis a cambio de que puedan dar a conocer los beneficios de comer pota con sus lectores y seguidores.

- Se ofrecerá muestras gratis a los compradores:

Para poder atraer a los clientes y que estos comprendan nuestros productos, se realizará degustaciones de las conservas de pota elaboradas con diferentes recetas fuera de los supermercados y mercados más importantes que han sido identificados. Además, de regalar muestras gratis fuera de los gimnasios para atraer a deportistas. Además, a través de nuestras redes sociales y páginas web, se permitirá que la gente solicite una muestra sin necesidad de comprar, esto con el fin de convencerlos de la calidad de nuestro producto.

- Promoción a través de concursos en redes sociales

Se pondrá en marcha concursos en el que el premio serán packs de conservas de pota o servicios que sean del agrado de las personas, así logramos promocionarnos y conseguir popularidad para el negocio. Además, se creará curiosidad por lo que se vende. Estos concursos serán realizados a través de Facebook e Instagram.

Por último, se pedirá a las personas que siguen nuestras redes que para participar deben compartir en sus perfiles la publicación en la que aparezca la foto de nuestro producto.

- Realizar demostraciones gratuitas

Se ofrecerá demostraciones gratuitas, en la cual se mostrarán diferentes formas de elaborar platos en base a la pota, en algunos supermercados que

nos puedan brindar algún espacio. Es aquí, donde el cliente podrá observar lo rápido y sencillo que es realizar una comida en base a este producto.

Varias de estas estrategias de promoción son muy económicas y requieren de una baja inversión. Sin embargo, estas pueden tener un gran impacto entre las personas para poder dar a conocer las conservas de pota.

2.6.3 Análisis de precios

2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios

En la actualidad no existen conservas de pota en el Perú, por lo que se tomará como base la tendencia histórica de los precios de conservas de pescado de las diferentes marcas que se comercializan en el Perú.

Los precios de las conservas de pescado reflejaron un crecimiento del 2%, pese a eso los peruanos siguen orientando un mayor gasto a enlatados marinos, este creció en un 4.4% Según el estudio realizado por la consultora de investigación Kantar Worldpanel (KWP), para el 2016

Tabla 2.14

Tendencia histórica de precios en los últimos 5 años

Marca	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2016	Precio 2017	Precio 2018
A1	4,02	4,25	4,30	4,4	4,5
Campomar	3,92	4,00	4,10	4,30	4,5
Florida	4,20	4,20	4,69	4,75	4,85
Real	-	4,17	-	-	3,80
Fanny	4,09	4,62	4,60	4,70	4,8

Los precios obtenidos de la revista de Makro, se consideró solo esta para tener la relación que existe de un solo mayorista en los diferentes años, se puede observar que los precios de las conservas de pescados tuvieron un incremento a lo largo de los años. Esto debido a la mayor preocupación de las familias por consumir alimentos marinos.

2.6.3.2. Precios actuales

En la actualidad no existen conservas de pota en el Perú, por lo que se considera los precios actuales de las conservas de pescado de las diferentes marcas que poseen mayor participación de mercado, en su presentación de corte en trozos, ya que el producto que ofrecemos es de características similares. Los precios de estos productos fueron obtenidos a través de distintos establecimientos, entre ellos tenemos a Wong, Plaza Vea, Makro y Mercado Mayorista de Lima.

Tabla 2.15

Precios de las principales conservas de pescado

Marca	Presentación (g)	Precio Makro (S/)	Precio Plaza Vea(S/)	Precio Metro (S/)	Precio Gran Mercado Mayorista de Lima (S/)
A1	170	4,59	-	4,60	4,30
Campomar	170	4,50	4,40	5,49	4,50
Florida	170	4,85	5,00	4,99	4,70
Gloria	170	4,70	4,40	4,80	4,20
Fanny	170	4,80	4,80	5,50	4,50

Se puede notar que los precios de las conservas de pescado en los distintos establecimientos donde se distribuyen estos productos están por encima de los 4 soles, esta información se obtuvo de los diferentes catálogos online. Se consideraron los precios de los supermercados y mercados, ya que estos canales son los que poseen mayor participación.

Se eligió estas marcas debido a que según Euromonitor, estas son las que poseen mayor participación de mercado.

2.6.3.3. Estrategia de precio

La conserva de pota al ser un producto nuevo en el Perú, se realizará un desarrollo del producto. Se diferenciará el producto de sus sustitutos, otorgando una calidad superior a un precio más bajo que el de la competencia.

Para establecer los precios se empleó la estrategia Valor Superior, es decir, un nivel de precio bajo y calidad alta, de acuerdo con el gráfico; lo que se determinó de acuerdo con las características del mercado elegido.

Figura 2.8

Matriz Precio-Calidad

		Precio		
		Alto	Medio	Bajo
Calidad del producto	Alta	1. Estrategia Superior	2. Estrategia de valor alto	3. Estrategia de valor superior
	Media	4. Estrategia de cobro en exceso	5. Estrategia de valor medio	6. Estrategia de valor bueno
	Baja	7. Estrategia de ganancia violenta	8. Estrategia de economía falsa	9. Estrategia de economía

Nota: De Marketing Mix. (Linares, s.f.) <https://www.monografias.com/trabajos82/marketing-mix/marketing-mix.shtml>

Dado que la empresa cuenta principalmente con costos variables, siendo el más importante la materia prima, esta al ser un alimento de bajo costo permite aplicar este tipo de estrategia. En función de los precios de las conservas de pescado, de lo que ofrece la competencia y posibles competidores que puedan ingresar, tanto nacionales como de otros países, también puede modificarse el precio de venta.

Por otro lado, al ver los precios actuales que ofrecen los competidores se puede dar una idea para poder fijar el precio de las conservas de pota, en este caso las conservas de pescado se venden a un precio promedio de 4.5 S/. De esta manera se puede establecer un precio razonable para las conservas de pota en una presentación parecida que el de la competencia.

Al introducir el producto al mercado debe tener un precio competitivo, es decir relativamente bajo. Esto se hace, para captar consumidores y hacer conocido el producto. Por ende, las conservas de pota entrarán al mercado con un precio de S/3.50.

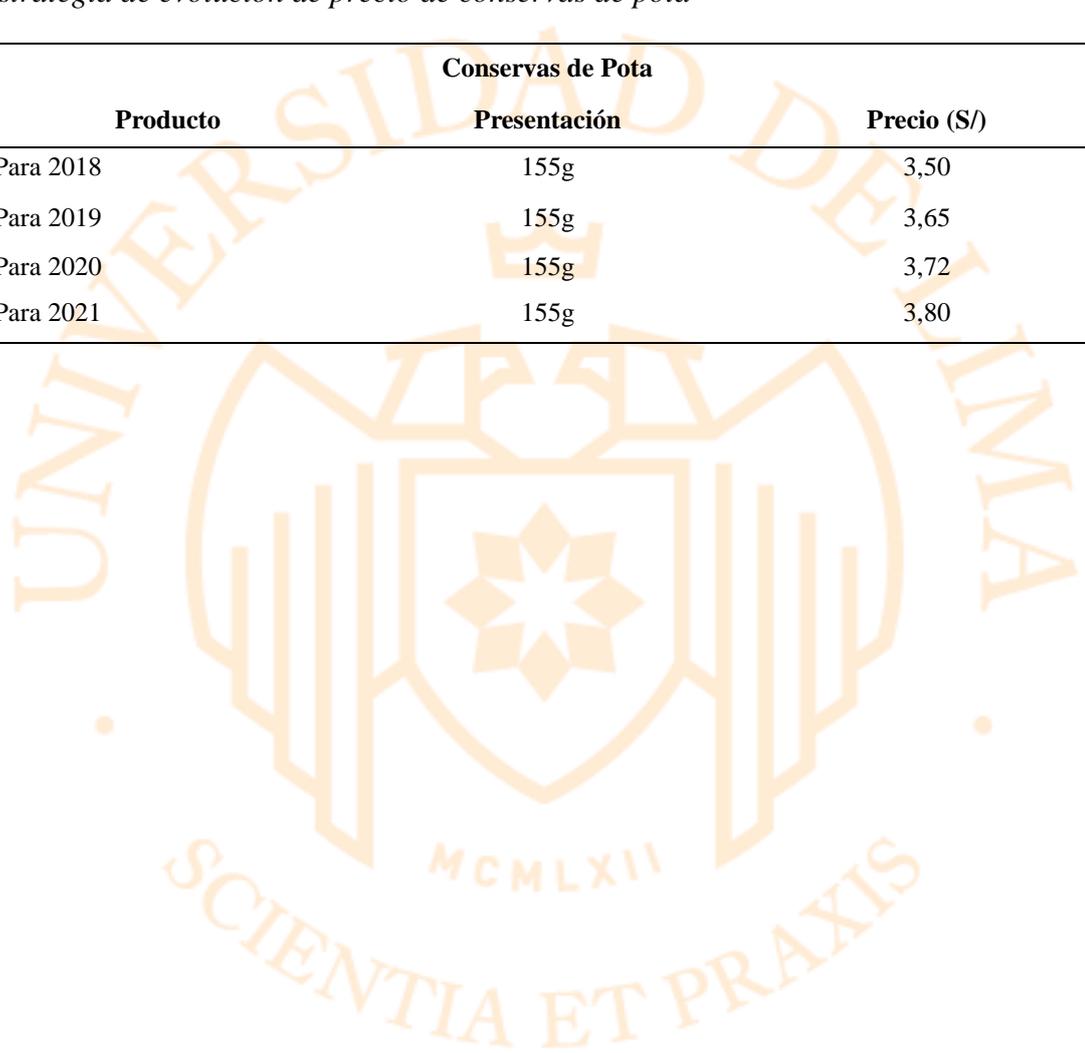
Nuestra competencia directa actual que son los productores de conservas de pescado, se maneja a precios por encima de los 4 soles. Entonces nuestra estrategia de precios en el primer año de introducción será orientada a la competencia. Colocando un precio que se encuentra muy por debajo de ellos y otorgando con una gran calidad.

Además, estamos considerando la información obtenida en las encuestas para obtener el precio, la cual dio como resultado que los compradores están dispuestos a pagar entre 3 y 4 soles. Luego, para cada año estamos considerando un incremento del 2% tomado como referencia el crecimiento del precio de las conservas de pescado. En base a ello. Se considera los siguientes precios para el producto

Tabla 2.16

Estrategia de evolución de precio de conservas de pota

Conservas de Pota		
Producto	Presentación	Precio (S/)
Para 2018	155g	3,50
Para 2019	155g	3,65
Para 2020	155g	3,72
Para 2021	155g	3,80



CAPITULO III: LOCALIZACION DE PLANTA

Con este análisis se busca identificar cuáles son las principales alternativas tanto de micro localización como de macro localización de la planta, para de esta manera poder determinar la ubicación adecuada de la misma en donde se favorezca el desarrollo de las operaciones, se optimice los costos de las instalaciones y del transporte logrando de esta manera obtener un costo total mínimo.

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de Localización

Medios de comunicación y costos de transporte

Este es un factor de suma importancia y que se tiene que tomar en cuenta al momento de tomar la decisión de localización; ya que, es necesario que la planta se instale en una zona con vías de acceso, tanto terrestre como marítimo, para facilitar el transporte tanto de materia prima como de productos terminados. Además, se debe tomar en cuenta el tiempo de transporte y las demoras que podrían ocurrir producto de la congestión del tráfico o de las características particulares de las rutas de transporte para poder tomar una decisión final.

Cercanía a las fuentes de abastecimiento

Al ser la Pota un producto perecedero, se debe tomar en cuenta la cercanía entre la planta de procesamiento y las fuentes de abastecimiento de la materia prima, para que de esta manera se evite la descomposición en el traslado del mismo producto de las largas distancias y con esto se asegure la calidad de la materia prima.

Costo y disponibilidad de terrenos

Los costos y la disponibilidad del terreno es un factor importante de análisis puesto que la instalación de la planta requiere de dimensiones específicas para servir las necesidades actuales de la empresa y las expectativas de crecimiento a futuro, por lo que se tiene que buscar el menor costo posible para determinar la localización de la planta.

Cercanía al mercado consumidor

Este factor es imprescindible; ya que, mientras más cerca se encuentre la planta al mercado objetivo será más fácil llegar primero y en mejores condiciones a este, además se podrá observar el impacto del producto sobre los consumidores y actuar ante cualquier inconveniente.

Disponibilidad y costo de mano de obra

El proceso de producción de conservas de papa es intensivo en mano de obra, por lo que se requiere de personal con conocimiento técnico previo y mano de obra hábil. Es deseable disponer de personal que pueda adaptarse rápidamente a otros tipos de conservas con el fin de expandir las operaciones en el futuro (diversificación), también se debe considerar el costo de mano de obra la cual varía de acuerdo a la ciudad de operación.

Condiciones climatológicas

El proceso de producción de las conservas de papa requiere de condiciones adecuadas de clima ya que la materia prima con la que se trabaja es perecedera por lo que el excesivo calor o frío terminarían por malograrla. Por lo tanto, se considera un factor a tener en cuenta ya que existen zonas que debido a sus condiciones climáticas extremas impiden el establecimiento de la industria. Se requiere entonces analizar para cada zona las características generales de los terrenos, como la temperatura predominante, la humedad y fenómenos naturales.

Posibilidad de tratar desechos residuales

Es necesario analizar y estudiar la posibilidad que existe en cada zona para el tratamiento de desechos residuales, tanto de aguas residuales como de residuos sólidos, con la finalidad de tener una alternativa de zona segura que permita la disposición de residuos industriales peligrosos líquidos y sólidos. Para ello se evaluará que ciudades tienen municipalidades y cuantas toneladas de basura se recolectan diariamente.

Disponibilidad de servicios básicos

La disponibilidad de instalaciones de agua y desagüe, así como de fluidos eléctricos, son factores importantes a considerar en la evaluación para que no se presenten problemas con el inicio de las operaciones.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de la Macro localización

Para la macro localización se analizarán todas las posibles alternativas de ubicación, a partir de distintos factores que determinaran la decisión final, y se descartaran aquellas ubicaciones geográficas que no cumplan con los requerimientos que se desea para el proyecto. Las alternativas que se consideran para la evaluación de la macro localización son:

Zona de Lima

Lima es la ciudad capital de la República del Perú, ubicada en la zona central y occidental del territorio peruano. Limita por el norte con la región Ancash; por el este con las regiones de Pasco y Junín; por el sur con Ica y por oeste con el Océano Pacífico y la Provincia Constitucional de Callao. Este departamento se caracteriza por poseer un altísimo nivel de humedad, un clima subtropical, fresco, desértico y húmedo a la vez, con temperaturas promedio que van desde 18,5 a 19 °C y que alcanzan un máximo de 29°C y mínimo de 12°C.

Lima posee un gran potencial de recursos hidrobiológicos provenientes de diversos puntos existentes en la zona costera. En los pueblos como Chancay, Supe y Barranca la pesca es la principal actividad económica, este sector se considera el segundo productor de harina de pescado después de Chimbote; las empresas pesqueras de la zona, además de producir harina, también elaboran conservas de pescado; sin embargo, en comparación con la producción de harina de pescado esta es mucho menor. A nivel de especies destinadas para el consumo en estado fresco, destaca el Jurel, seguido del Bonito y Perico.

El abastecimiento de recursos pesqueros frescos a nivel mayorista se da principalmente mediante los terminales pesqueros de Villa María del Triunfo y Ventanilla, ubicados al sur y norte de la ciudad de Lima, respectivamente.

Según estimaciones del INE, Lima cuenta con una población de 9 320 000 habitantes en el año 2018, concentrado la mayor parte de la población del país. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Permanente de Empleo – EPE del año 2017, la población ocupada en la Provincia de Lima totalizó 4 371 100 personas; de las cuales 54,4% son hombres y el 45,6% mujeres, este se concentra principalmente en el sector servicio (57%), manufactura (7.2%), comercio (20.9%), seguido por la construcción (7.2%), y el 2% realiza actividades extractivas como pesca, minería o agricultura (INEI,2017b).

Zona de Piura

La región de Piura está ubicada en la parte norte del territorio peruano y tiene una superficie de 35,892.49 Km². Limita por el norte con la región Tumbes y la república del Ecuador; por el este con Cajamarca y el Ecuador; por el sur con Lambayeque; por el oeste con el Océano Pacífico.

Según estimaciones de INEI (2017c), Piura cuenta con una población de 1 873 000 habitantes, siendo el tercer departamento más poblado del país, después de Lima y La Libertad. La PEA se estaría concentrando principalmente en el sector agricultura, pesca y minería (24.1%), comercio (13.7%), seguido por Transporte y comunicaciones (7.2%), entre otras actividades.

Este departamento posee una geografía variada ya que su superficie comprende a zonas de costa y sierra. Por otro lado, el clima es tropical y seco, con una temperatura promedio de 34.2°C, teniendo épocas de lluvia entre enero y marzo. Presenta precipitaciones como el fenómeno “El Niño”, originando inundaciones y escases de recursos hidrobiológicos en los meses que se presenta este fenómeno.

Piura es una de las principales zonas pesqueras del país, con una participación del 35% en la producción del año 2015. La industria pesquera en este departamento está en un proceso de crecimiento y diversificación, los productos pesqueros ya no están destinados para el consumo humano indirecto, sino que se ha ampliado la oferta hacia la obtención de derivados para consumo humano directo con mayor valor agregado como conservas y congelado. La gran captura de pota ha permitido que Piura lidere la producción nacional de congelado, aportando el 89,5% del total en el 2015.

Zona de Ica

Ica es una ciudad del centro sur del Perú y la capital del departamento de Ica; según el Banco Central de Reserva del Perú (2010) es la decimoquinta ciudad más poblada del Perú con 947 296 habitantes, posee una población económicamente activa de 415 500 habitantes distribuidos en diferentes ámbitos laborales entre los cuales destacan el sector servicios con 30%, seguido por la agricultura, minería y pesca con 23%, manufactura con 13%, transporte y comunicaciones 12% y por último construcción con 8%.

Por otro lado, esta región posee un territorio de 21 328 km² y limita por el norte con Lima; por el este con Huancavelica y Ayacucho; por el sur con Arequipa y por el oeste con el Océano Pacífico. Ica posee un clima cálido y seco, con temperatura promedio

en verano de 27°C y en invierno de 18°C, además este clima se relaciona con los fuertes vientos que suelen producir grandes tormentas de arena.

La pesca se desarrolla de forma artesanal e industrial, se resalta la existencia de 898 embarcaciones pesqueras, concentrándose gran parte de la pesca artesanal en la provincia de Pisco, en el distrito de Paracas y la pesca industrial está asentada en las provincias de Pisco y Chincha. La producción pesquera en esta región creció 411.2% en el último año 2017, destinando la mayor extracción de recursos hidrobiológicos para enlatados y congelados.

3.3 Evaluación y selección de localización

3.3.1 Evaluación y selección de Macro Localización

Vías de acceso y costos de transporte

Para este factor se analizarán tanto las vías de acceso como los tipos de transporte que existen con Lima, ya que esta región es el mercado objetivo definido para el proyecto. En este caso, tanto como para Ica y Piura existen carreteras que comunican estas localidades con Lima; sin embargo, al ser departamentos distantes al mercado objetivo el costo de transporte se elevaría, hecho que no sucedería si la planta estuviera localizada en Lima.

En la siguiente tabla 3.1 se analizará los costos de transporte desde cada región a Lima.

Tabla 3.1

Costo de transporte de localidad a Lima por camión de 4 toneladas

Localidad	Costo de Transporte (4 S/ton) de Lima a:
Lima	0
Piura	7 094,85
Ica	2 114

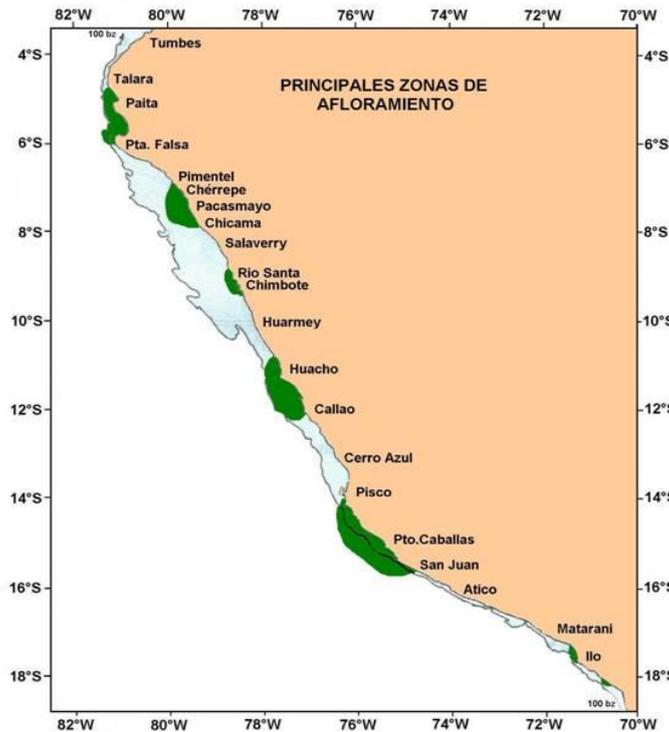
Nota: De “Transporte de carga” (Comercializadora RUMIWASI, 2018) <http://www.rumiwasi.com/default.asp?action=transporte>

Cercanía a las fuentes de abastecimiento

Para este factor se analizó la cercanía a las principales zonas de extracción de pota en el Perú. Estas zonas con mayor afloramiento costero se registran en la región de Piura, La Libertad, Lima e Ica como se puede observar en el siguiente gráfico.

Figura 3.1

Principales zonas de afloramiento de pota



Nota: De “Características del ambiente marino del Perú” (Instituto del Mar del Perú | IMARPE, 2016) <http://www.imarpe.gob.pe/chiclayo/oceanografia/caracteristicas/caracteristicas.htm>

Es por esto que se analizara en la Tabla 3.2 las distancias, en kilómetros, desde los principales puntos de extracción de pota hasta cada una de las alternativas de localización de la planta.

Tabla 3.2

Distancias a los puntos de desembarque de pota (Km)

Puerto	Lima	Piura	Ica
Paíta	886	58	1 143
Chimbote	425	567	728

(continúa)

(continuación)

Parachique	771	85	1 029
Puerto Rico	815	77	1 073
Pisco	236	1 226	76
Promedio Simple	627	403	810

Nota: Google Maps.

En base a este análisis, se pudo determinar que la localización que está más cerca, en promedio, de los puntos de desembarque de pota es Piura, seguido por Lima y en último lugar Ica.

Costo y disponibilidad de terreno

Para este factor se tomará en cuenta la existencia de terrenos industriales en las regiones que se ha seleccionado como alternativas de localización, según el diario Gestión si existe disponibilidad de terrenos industriales en las zonas seleccionadas. Por otro lado, los costos por metro cuadrado serán detallados en la tabla 3.3.

Tabla 3.3

Costos de terrenos (\$/m²)

Ciudad	Disponibilidad	Precio \$/m ²
Lima	Callao	305
Piura	Paita	275
Ica	Pisco	164

Nota: De “Actual costo de terreno” (Gestión, 2019). <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/vivienda-son-districtos-metro-cuadrado-barato-carro-258101-noticia/>

Según el análisis realizado en la tabla anterior, se puede observar que el costo por metro cuadrado de la ciudad de Lima es el más elevado, esto se debe a la gran demanda de terrenos industriales que existe en la capital del país. En segundo lugar, se encuentra Piura, que tiene un costo intermedio y finalmente Ica que sería la localidad escogida según este factor para la localización de la planta.

Cercanía al mercado consumidor

En este factor se analizará la distancia que existe entre las localidades seleccionadas en donde se encuentre el producto terminado, en este caso las conservas de pota, y el mercado objetivo seleccionado.

Tabla 3.4

Distancia con el mercado objetivo (km)

Ciudad	Lugar	Distancia con mercado objetivo
Lima	Callao	0
Piura	Paita	886
Ica	Pisco	236

Nota: Google Maps

Disponibilidad de mano de obra

Según la actividad pesquera que se ha ido desarrollando a través de los años, se puede decir que la región de Piura cuenta con mayor mano de obra calificada y con experiencia en el sector pesquero, sobre todo en el procesamiento de pota, ya que las industrias pesqueras de esta zona han alcanzado niveles de actividad sin precedentes, implementando modernas plantas de congelado, enlatado y harineras. Asimismo, operan grandes embarcaciones de captura y se han reflatado antiguas plantas industriales. Todas estas características han hecho que los puestos de trabajo en la actividad pesquera crezcan. En la tabla 3.5 se muestra la población económicamente activa ocupada que son los trabajadores que se encuentran actualmente en el mercado:

Tabla 3.5

Población económicamente activa ocupada

Ciudad	Año 2018
Lima	5 249 759
Piura	945 941
Ica	421 681

Nota: (Instituto Nacional de Estadística e Información | INEI, 2017d). *Base de datos:* <http://www.inei.gob.pe/bases-de-datos/>

Condiciones climatológicas

Este factor juega un papel muy importante puesto a que la papa es una materia prima perecedera que al exponerse a climas extremos supondría el rápido deterioro de esta. Para la conservación de la papa se requiere de un ambiente fresco, que no esté expuesto a cambios bruscos de temperaturas desde su recepción para de esta forma garantizar el buen estado del insumo principal en la producción de conservas. Por lo anterior, se debe considerar las condiciones climatológicas de cada región a fin de evitar pérdidas por mermas de materia prima en mal estado.

Tabla 3.6

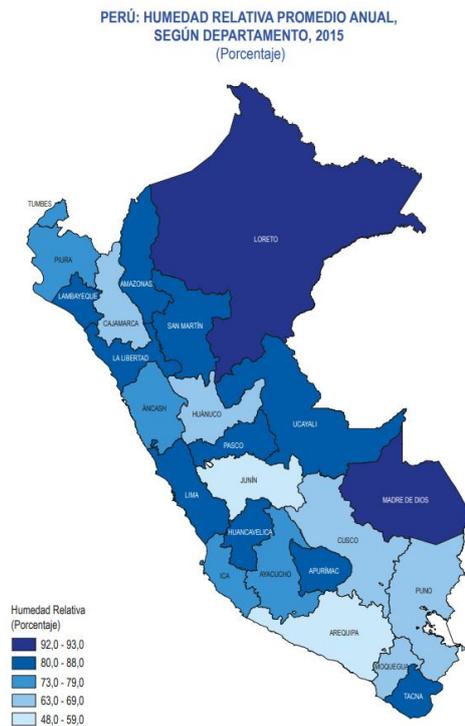
Condiciones climatológicas (°C)

Ciudad	Temperatura Mínima	Temperatura Máxima	Promedio
Lima	12	25	18,5
Piura	22	33	27,5
Ica	15	30	22,5

Nota: (Instituto Nacional de Estadística e Información | INEI, 2017d). *Base de datos:* www.inei.gob.pe/bases-de-datos/

Figura 3.2

Humedad Relativa Anual (Porcentaje)



Nota: (Instituto Nacional de Estadística e Información | INEI, 2017d). *Base de datos:* www.inei.gob.pe/bases-de-datos/

Conocidos ya los climas de cada región, las mejores condiciones climatológicas pertenecen a la región de Ica con un clima soleado y un promedio de 22.5°C de temperatura anual; la segunda región con mejores condiciones es la región de Lima contando con un clima templado con un promedio de temperatura anual de 18.5°C; y finalmente la región Piura tiene las temperaturas más elevadas lo cual podría dificultar la conservación del recurso ya que tiene una temperatura promedio anual de 27.5°C con un clima tropical. De la misma manera se puede analizar el grado de humedad, observando que los departamentos de Piura e Ica tiene el mismo grado de humedad Relativa; sin embargo, Lima posee un grado mayor de humedad.

Posibilidad de tratar desechos residuales

Para este factor se tendrá en cuenta la cantidad promedio de basura recolectada que tiene cada ciudad y la cantidad de municipalidades encargadas de dicho servicio.

Tabla 3.7*Número de municipalidades que recolectaron basura*

Ciudad	Cantidad de Municipalidades Informantes	Menos de 3 Ton	De 3 a 9 ton	Más de 9 ton
Lima	163	82	21	60
Piura	64	30	20	14
Ica	39	16	10	13

Nota: (Instituto Nacional de Estadística e Información | INEI, 2017d). *Base de datos:*://www.inei.gob.pe/bases-de-datos/

Como se puede observar en la tabla anterior, las municipalidades de Lima recolectaron más basura diariamente, seguido de Piura y por último Ica.

Disponibilidad de servicios básicos

El acceso a los principales servicios básicos en una región es fundamental para el funcionamiento de la planta ya que son indispensables para el proceso productivo. En la Tabla 3.8 se muestra la disponibilidad de los servicios de electricidad, servicio de agua potable y servicio sanitario por región.

Tabla 3.8*Servicios básicos según ámbito geográfico*

Ciudad	Electricidad	Agua	Servicio Sanitario
Lima	97,60%	79,50%	83,40%
Piura	88,50%	67,70%	53,40%
Ica	97%	80,10%	66,30%

Nota: (Instituto Nacional de Estadística e Información | INEI, 2017d) *Base de datos:*://www.inei.gob.pe/bases-de-datos/

Mediante la tabla anterior se puede decir que Lima presenta mejor disponibilidad de servicios básicos, seguido de Ica y en tercer lugar Piura.

Método de Ranking de factores

Para el estudio se utilizará el método de Ranking de Factores; para esto, primero se debe ponderar la importancia de cada uno de los factores considerados mediante la realización de una matriz de confrontación de factores, en donde se pone en comparación factor a factor, dándoles un grado de importancia a uno frente al otro.

1: si el factor Fi es más importante o relevante que el factor Fj

0: si es el factor Fi es igual o menos importante que el factor Fj

En la siguiente tabla se analizará y asignará el peso correspondiente en porcentaje a cada factor según el grado de importancia que se le va dando frente a otros.

Tabla 3.9

Matriz de confrontación de factores de Macro Localización

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	Puntos	Ponderación
F1		0	0	0	0	0	1	0	1	3,57%
F2	1		1	1	1	1	1	1	7	25,00%
F3	1	0		1	1	1	1	1	6	21,43%
F4	1	0	0		0	0	1	0	2	7,14%
F5	1	0	1	0		1	1	1	5	17,86%
F6	1	0	1	0	0		1	1	4	14,29%
F7	0	0	0	0	0	0		0	0	0,00%
F8	1	0	1	0	0	0	1		3	10,71%
TOTAL									28	100,00%

Tabla 3.10

Factores de Macro Localización

F1	Medios de comunicación y costos de transporte
F2	Cercanía a las fuentes de abastecimiento
F3	Costo y disponibilidad de terreno
F4	Cercanía al mercado consumidor
F5	Disponibilidad de mano de obra
F6	Condiciones climatológicas
F7	Posibilidad de tratar desechos residuales
F8	Disponibilidad de servicios básicos

Los factores más importantes para esta evaluación serán en primer lugar F2 - “Cercanía a las fuentes de abastecimiento” debido a que es necesario contar con la menor distancia posible hacia la materia prima, en segundo lugar, F3 – “Costo y disponibilidad

de terreno” ya que este será uno de los principales gastos en la evaluación económica y financiera y por último F5 – “Disponibilidad de mano de obra” ya que el proceso de elaboración de conservas de pota necesita de mano de obra calificada.

Luego se asignará puntajes para la evaluación como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 3.11

Escala de calificación

Calificación	Puntaje
Excelente	5
Muy buena	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1

Según el análisis de cada factor se procede a realizar la ponderación de las tres alternativas.

Tabla 3.12

Ranking de factores

Factor	Peso	Lima		Piura		Ica	
		Puntaje	Ponderación	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Ponderación
F1	3,57%	5	0,18	2	0,07	3	0,11
F2	25,00%	3	0,75	4	1,00	1	0,25
F3	7,14%	3	0,21	3	0,21	4	0,29
F4	21,43%	5	1,07	1	0,21	4	0,86
F5	17,86%	4	0,71	3	0,54	2	0,36
F6	14,29%	4	0,57	2	0,29	5	0,71
F7	0,00%	5	0,00	4	0,00	3	0,00
F8	10,71%	5	0,54	3	0,32	4	0,43
Total	100,00%		4,03		2,64		3,01

Después de realizar la evaluación correspondiente, se obtuvo que la localidad con mayor puntaje es Lima, ya que cumple con los factores de manera óptima y sería el lugar escogido para la localización de la planta.

3.3.2 Evaluación y selección de Micro Localización

Una vez definido el departamento de Lima para la ubicación de la planta, es necesario realizar el análisis para determinar el lugar donde se construirá las instalaciones. Para determinar la micro localización de la planta se procederá a evaluar los sectores de Lima Metropolitana con zonas industriales en la zona norte, centro y sur: Callao, Lima Sur (Villa el salvador) y Lima Norte (Puente Piedra).

Alternativas que se consideran para la Micro localización

1. Puente Piedra
2. Callao
3. Villa El Salvador

Para el análisis y establecimiento del distrito que representa la mejor alternativa de instalación, tomaremos en cuenta los siguientes factores:

Tabla 3.13

Factores de Micro Localización

1	Alquiler de terrenos
2	Disponibilidad de la mano de obra
3	Trámites y tributos
4	Servicios de Transporte- Vías de acceso
5	Eliminación de desechos
6	Disponibilidad, costo de agua potable y alcantarillado
7	Proximidad a los centros de distribución

Tabla 3.14*Matriz de confrontación de factores – Micro localización*

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Pt	Pd
F1	1	1	1	1	1	1	1	6	26,09%
F2	0	1	0	0	0	0	1	1	4,35%
F3	0	1	1	1	1	1	1	5	21,74%
F4	0	1	0	1	0	0	1	2	8,70%
F5	0	1	0	1	1	1	1	4	17,39%
F6	0	1	0	1	1	1	1	4	17,39%
F7	0	1	0	0	0	0	1	1	4,35%
Total								23	100%

Nota: Pt: Puntuación; Pd: Ponderación.

Cada uno de los factores aplicados es analizado según los distritos presentados como posibles de alternativas:

Alquiler de terrenos

Los 3 distintos distritos con zonas industriales I3 (industria liviana) cuentan con terrenos disponibles para poder ubicar la planta. Sin embargo, el alquiler de terrenos varía dependiendo diversos factores, a continuación, se muestran los precios para cada uno de los distritos seleccionados, considerando terrenos de aproximadamente 1000 m²:

Tabla 3.15*Alquiler de terrenos por mes*

Distrito	Puente Piedra	Callao- Ventanilla	Villa el Salvador
Valor (soles/mes)	5500	8000	7500
Área del terreno (m ²)	1000	700	1000

Nota: De Alquiler mensual de terrenos (Mitula, 2020). <https://casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-industriales-callao>

Puente Piedra es el distrito que cuenta con los alquileres más económicos, 5500 soles por mes para un terreno de 1000 m², no obstante, la diferencia no es mucha con respecto a los demás. Este factor es considerado importante, ya que es uno de los costos más importantes de asumir durante el funcionamiento del proyecto.

Disponibilidad de Mano de Obra

En este factor, primero se toma en cuenta la población como una variable de elección. Para ello, la tabla 3.16 muestra la población de cada uno de los distritos seleccionados:

Tabla 3.16*Población*

Distritos	Total
Puente Piedra	369 000
Callao	406 760
Villa el Salvador	478 000

Nota: De “Censos 2017” (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017). <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n012-2017-inei-2.pdf>

De lo anterior se tiene que Villa el Salvador y Callao son los distritos con mayor población y por lo tanto poseen mayor mano de obra. La principal finalidad es que la ubicación de la planta sea un distrito que tenga personal disponible con experiencia en el sector pesquero. Es por ello, que el ajuste principal que se considera es el porcentaje de la población que participa en la manufactura pesquera de los distritos elegidos y se determinó lo siguiente:

Tabla 3.17*Disponibilidad de Mano de Obra*

Distrito	% Población (Manufactura Pesquera)	Población	Mano de Obra
Puente Piedra	1%	369 000	3 690
Callao	1%	406 760	4 067,6
Villa el Salvador	0%		

Nota: De “Disponibilidad de mano de obra” (INEI, 2013). <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-produccion-nacional-octubre-2013.pdf>

De la tabla anterior, se concluye que el Callao es el distrito con mayor mano de obra con un total de 4068 personas. Esta se encuentra conformada por ingenieros, técnicos, operarios que se dedican a la manufactura pesquera.

Trámites y tributos

Se considera los requisitos, costos y plazos para la tramitación de licencia de funcionamiento para áreas mayores de 500 m², en la siguiente tabla se aprecia la comparativa de los 3 distritos:

Tabla 3.18*Licencias de funcionamiento*

Distrito	Plazo Máximo (días hábiles)	Costo	Trámite
Callao	15 días	2.27% UIT - S/ 89.80	Sencillo
Puente Piedra	15 días	S/ 17.40	Moderado
Villa del Salvador	15 días	S/ 441	Moderado

Nota: Municipalidad del Callao/Puente Piedra/Villa el salvador

De la tabla anterior, se obtuvo que Puente Piedra y Callao son los distritos que cuentan con los requisitos y costos más accesibles para obtener una licencia de funcionamiento.

En cuanto a tributos se refiere, el impuesto predial se halla por el auto valúo y se cobra una tasa fija a cada uno de los distritos, de la misma forma pasa por el pago de arbitrios que no se puede calcular al no contar con una propiedad para realizar la tasación.

Servicios de Transporte - Vías de acceso

Lo primordial a evaluar en este factor, será la cercanía de las principales rutas de acceso a los distritos seleccionados. Además, de la condición en que se encuentran sus carreteras y el flujo del tráfico. La planta debe estar cerca de las principales vías de acceso para facilitar el transporte tanto del personal como de vehículos y así poder llegar a la planta sin ninguna dificultad. Es decir, la planta debe estar inserta en redes de caminos permanentes y cerca de áreas habitadas.

Se pudo concluir que el distrito del Callao es el que cuenta con mejores vías de acceso, como las Avenidas La Marina, Tomás Valle, Venezuela, Colonial, Argentina, Costanera y Sáenz Peña. Además, de ser una zona más céntrica que las otras dos opciones.

La zona industrial de Villa el Salvador su principal vía de acceso es a través de la Carretera Panamericana Sur, y Chorrillos el principal distrito con el que se relaciona. Este distrito presenta tráfico pesado y menor cercanía a varias vías. Sin embargo, en la actualidad se está realizando trabajos de pavimentación de carreteras en varios puntos.

Puente Piedra al igual que Villa el Salvador no es una zona céntrica. Además, presenta un mal estado de infraestructura vial, de tráfico pesado y falta de señales de

tránsito. La principal vía interregional es la Panamericana Norte y sus vías arteriales la unen con Ancón, Carabaylo y Comas.

Al referirnos a redes de vías de comunicación y conexiones que existe en cada distrito, el Callao es el que presenta ventaja sobre los otros dos, ya que es la zona más céntrica y cuenta con más vías de conexión.

Eliminación de desechos

Este factor es considerado debido a que se debe tener la planta en el distrito que tenga las mejores condiciones sanitarias posibles, para así ofrecer a nuestros clientes un producto de mejor calidad.

La planta al ser parte del rubro de industria de alimentos se caracteriza por el uso de grandes cantidades de agua y generación de residuos orgánicos que se desechan usualmente al medio ambiente. Es por ello, que el distrito donde se encuentre localizada la planta debe contar con sistema sanitario adecuado para la disposición de residuos.

Asimismo, la planta procesadora no debe ubicarse cerca a escuelas, centros de salud, mercados, instituciones, etc. La distancia recomendable que debe existir tiene que ser mayor a 1,500 metros según normas ambientales.

Los distritos de Puente Piedra y Callao cuentan con sistemas sanitarios adecuados para el tratamiento de aguas residuales. Mientras que Villa El Salvador carece de instalaciones sanitarias.

Debido a esto se tiene la siguiente tabla de generación de residuos sólidos y su tratamiento por cada distrito en el año 2014.

Tabla 3.19

Generación de residuos sólidos

Distrito	Residuos sólidos generados (t/año)	Residuos sólidos controlados en rellenos sanitarios (t/año)	Porcentaje
Callao	239 622,5	226 475,9	94,51
Villa el Salvador	110 918	118 002	106,39
Puente Piedra	59 276	13 145	22,18

Nota: De “Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2015” (Instituto Nacional de Estadística e Informática | INEI, 2015).

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/libro.pdf

Como se puede observar el distrito que menos controla los residuos sólidos que genera es el de Puente Piedra, el que lo hace de manera casi exhaustiva es el de Villa Salvador. Este factor tiene igual importancia que el de servicios de agua.

En general, Callao sería el distrito que tiene mayor ventaja en este factor debido a que posee una buena red sanitaria y controla en gran medida los residuos sólidos que se producen.

Disponibilidad y costo de agua potable

Para el proyecto un factor que se debe considerar es la disponibilidad de agua para las distintas etapas del proceso de producción, la cual debe estar en óptimas condiciones, ya que tiene contacto directo con la materia prima y el personal de planta.

Las zonas ubicadas a considerar poseen un buen abastecimiento de agua en general. En cuanto a las tarifas, cada distrito varía cuando se trata de uso de agua doméstica, sin embargo, para agua de uso industrial la tarifa es la misma para todos los distritos.

Tabla 3.20

Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima- Sedapal

Categoría	Rangos de Consumos m ³ /mes	Tarifa (S/. / m ³)	
		Agua Potable	Alcantarillado (1)
Comercial	0 a 1 000	4 858	2 193
	1 000 a mas	5 212	2 352
Industrial	0 a 1 000	4 858	2 193
	1 000 a mas	5 212	2 352
Estatal	0 a 1 000	3 195	1 396

Nota: Tarifa vigente a Julio 2012, No incluye IGV. (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima | Sedapal, 2015). <http://www.sedapal.com.pe/estructura-tarifaria>

De la tabla anterior, se puede observar que los 3 distritos seleccionados se encuentran en la misma condición respecto al costo de abastecimiento de agua. Sin embargo, existen zonas en Villa el Salvador en las que el agua llega contaminada. Por lo que, los distritos de Callao y Puente Piedra presentan una ligera ventaja sobre esta zona.

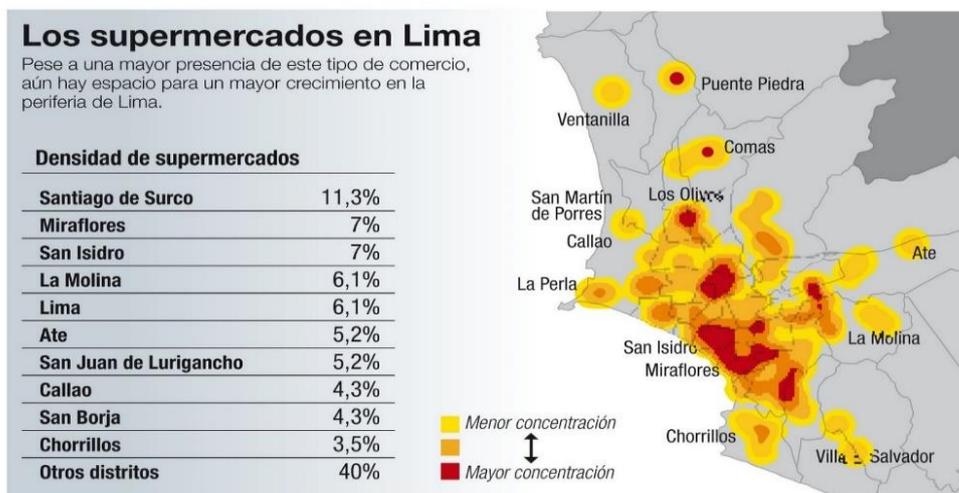
Proximidad a los centros de distribución

Concentrándose en quienes serán los mayores consumidores y los lugares de preferencia para la compra de sus productos, se pudo notar que en su mayoría son supermercados y mercados.

En cuanto a los supermercados, estos se encuentran en los distritos con mayor poder adquisitivo, como Santiago de Surco, Miraflores y La Molina. Por otro lado, existe un gran crecimiento en distritos como Independencia y Los Olivos debido a su gran desarrollo económico. En consecuencia, las posibles opciones de localización de planta, de preferencia, deben encontrarse cerca a estos lugares.

Figura 3.3

Super mercados de Lima



Nota: De “Infografías Supermercados en Lima” (Diario El Comercio, 2011). <http://infografiasdelperu.blogspot.com/2011/07/infografia-supermercados-en-lima.html>

Según el gráfico presentado se puede observar que en Puente Piedra y Callao es donde hay mayor concentración de supermercados, seguido por Villa el Salvador.

En cuanto a los mercados, Según el INEI el distrito que posee una mayor cantidad de centros de abasto, que son lugares donde se distribuirá las conservas, es la Provincia Constitucional del Callao, que representa el 6,5% de todo el mercado nacional. Con 171 mercados a lo largo de este. Las otras dos opciones son distritos con una menor presencia en mercados. (INEI, 2017e)

Se concluye que el Callao es el distrito que posee mayor proximidad a los principales centros de distribución. Este factor se considera como el último, debido a que para el proyecto se busca abastecer a toda Lima Metropolitana. Por lo que se tendrá que recorrer diferentes distritos de la ciudad que muchas veces no se encuentran cerca.

Resultados:

Según el análisis de cada factor se realiza la ponderación de las tres alternativas. De la matriz de ranking de factores, se puede concluir que la región del Callao posee las mejores condiciones para localizar la planta.

Tabla 3.21

Escala de calificación

Calificación	Puntaje
Excelente	9-10
Muy Buena	7-8
Buena	5-6
Regular	3-4
Mala	1-2

Tabla 3.22

Ponderación de Alternativas para la Micro localización

Factor	Peso%	Puente Piedra		Callao		Villa el Salvador	
		Pj	Pd	Pj	Pd	Pj	Pd
F1	26,09%	9	2,35	8	2,09	6	1,57
F2	4,35%	7	0,30	9	0,39	2	0,09
F3	21,74%	8	1,74	8	1,74	5	1,09
F4	8,70%	5	0,43	9	0,78	3	0,26
F5	17,39%	4	0,70	8	1,39	2	0,35
F6	17,39%	7	1,22	7	1,22	2	0,35
F7	4,35%	5	0,22	8	0,35	2	0,09
Total			6,96		7,96		3,78

Nota: Pj: Puntaje; Pd: Ponderación.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño - Recursos productivos

Para el análisis tamaño-materia prima será necesario determinar la disponibilidad de materia prima, en cuyo caso es la Pota. Esta se determinará haciendo uso de regresiones y se elegirá por la opción cuyo coeficiente de determinación (R^2) sea mayor.

Para realizar la regresión no se considera el año 2016, donde ocurrió el fenómeno del Niño la cual tuvo una magnitud fuerte, lo que hizo que la especie de la pota se retirara varias millas del lugar de pesca por el incremento de la temperatura del mar. Este molusco se alejó hasta en 100 millas.

Es por ello que el desembarque de pota para ese año fue de solo 323337. Considerablemente menor al del año anterior que estuvo por encima de las 500 000 toneladas. Considerando que un fenómeno del Niño de esa magnitud no se daba desde 1997-1998. Se puede afirmar que este recurso a pesar de ser golpeado fuertemente en dicho año igual pudo abastecer lo que necesitamos para la elaboración de conservas. Los otros fenómenos del Niño que se dieron durante el 2000 al 2016 fueron de menor intensidad y no afectaron los desembarques de las conservas de pota. A continuación, se presentan los desembarques de pota en toneladas:

Tabla 4.1

Desembarque de pota por años

Año	Desembarque de pota (t)
2012	497 462
2013	451 061
2014	556 156
2015	517 974

Otro punto importante a considerar es que el Ministerio de la Producción estableció una cuota de 609.000 toneladas aplicable al recurso calamar gigante o pota

(*Dosidicus gigas*) para el año 2018, que podrá ser modificada cuando el Instituto del Mar del Perú (IMARPE). (Ministerio de la Producción, 2018)

Se realiza la proyección hasta el 2022 del desembarque disponible de pota. Para esto, se escogió la regresión polinómica, ya que posee un coeficiente de determinación (R²) mayor. La proyección se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.2

Proyección del desembarque disponible de pota

Año	Desembarque de pota (T)	Conservas de pota (T)	% (MP /PT)
2017	482 723,1	85,9	0,02%
2018	495 276,8	134,0	0,03%
2019	511 940,1	182,0	0,04%
2020	532 713	230,0	0,04%
2021	557 595,5	278,0	0.05%

Los otros insumos necesarios para la elaboración de conservas de pota son usados en mínimas cantidades. El único que cabe resaltar es el aceite de oliva.

La industria olivícola nacional ha tenido un importante y sostenido crecimiento en la última década y cada año se suman nuevas hectáreas de olivos para la producción de aceite de oliva extra virgen, así como se instalan nuevas plantas para el proceso de extracción.

La producción y venta de aceite de oliva se muestra a continuación:

Tabla 4.3

Producción y venta de aceite de oliva

Insumo	Producción (toneladas)		Ventas (toneladas)	
	2015	2016	2015	2016
Aceite de olive	700	700	800	700

Nota: "Boletín Estadístico de Producción Agroindustrial Alimentaria". (Ministerio de Agricultura y Riego | Minagri, 2016). http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/prod-agroindustrial/2016/boletin_estadistico_prod_agroindustrial_diciembre16.pdf

La Asociación Pro Olivo, espera que en el 2018 se triplique la producción de aceite de oliva y de aceituna en el Perú, debido principalmente a óptimas condiciones climáticas y al inicio de actividades conjuntas de innovación para ser más

competitivos. Por lo que este recurso se encuentra disponible para abastecer la producción (Gestión, 2017).

En base a los resultados obtenidos, se obtuvo un tamaño- materia recursos productivos de 487 723 kg para la pota y de 700 000 kg para el aceite de oliva.

4.2 Relación Tamaño - Mercado

La relación con el mercado está definida por el límite superior de lo que se puede producir porque no resulta conveniente producir más de lo que van a comprarnos. El mercado a abastecer es el de Lima. Esta será lo mismo que la demanda del proyecto, ya que el tamaño mercado es igual a esta. El tamaño de mercado se presenta a continuación:

Tabla 4.4

Tamaño Mercado

Año	Demanda específica del proyecto (unid/año)
2018	554 473
2019	864 292
2020	1 174 111
2021	1 483 929
2022	1 793 748

A partir del resultado obtenido, se determina que el tamaño queda definido por la demanda del proyecto que es de 1 793 748 unidades.

4.3. Relación Tamaño - Punto de equilibrio

El punto de equilibrio, término de costos, es aquel punto donde los ingresos es igual a los egresos (costos). En otras palabras, es aquella producción donde no se generan utilidades.

Para determinar el punto de equilibrio, se realizó una aproximación de los costos fijos anuales y costos variable unitario, además se realizó la siguiente formula

Punto de equilibrio en unidades (fórmula)

$$Q = \frac{CF_{total}}{P_{unit} - CV_{unit}}$$

Q: Unidades a vender (punto de equilibrio)

CFtotal: Costos fijos totales

Punit: Precio unitario de venta

CVunit: Costo variable unitario

En las siguientes tablas, se muestran los costos fijos y anuales, con los cuáles se obtuvo el punto de equilibrio:

Tabla 4.5

Costos fijos anuales

Costos fijos Anuales	Costos(S/)
Depreciación	18277
Luz	30272
Mantenimiento de máquinas	8390
Agua	11045
Sueldos	568189
Internet y teléfono	1559
Publicidad	26000
Útiles de oficina	720
Artículos de limpieza	3640
Combustible	77560
Alquiler de Terreno	96000
Total	841651

Tabla 4.6

Costos variables

Material Directo	Unidad	C. Unitario(S/kg)	C. Unitario(S/)
Tentáculos de Pota	Kg	S/. 1,50	S/. 0,12
EDTA	Kg	S/. 6,50	S/. 0,00068
Tripolifosfato de Sodio	Kg	S/. 1,70	S/. 0,0025
Sal	Kg	S/. 0,90	S/. 0,00079
Aceite de oliva	Litros	S/. 20,00	S/. 0,4800
Envase-tapas	latas 48 unidades	S/. 10,00	S/. 0,21
Etiqueta	latas 48 unidades	S/. 10,00	S/. 0,21
Ácido Cítrico	Kg	S/. 25,00	S/. 0,0020
Caja de cartón	100 cajas de cartón	S/. 120,00	S/. 0,03
Total			S/. 0,84

Con ello, se procedió a realizar el cálculo correspondiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{841651}{2,5 - 0,84} = 507019 \text{ conservas de pota.}$$

Esto significa que, para cubrir costos sin tener ganancias, es necesario producir y vender 507019 unidades de conservas de pota.

4.4 Relación Tamaño - Tecnología

Para este proyecto se toma en cuenta la tecnología existente para elaborar conservas de pota, como son: autoclaves, marmitas, selladora, lavadora de latas, etc. Las máquinas del proyecto son fáciles de adquirir, ya sea comprándolas aquí o importándolas de otro lugar.

Además, se realizó el cálculo de cuello de botella para la producción de conservas de pota y esta se encuentra en la operación de pesar-ensasar, la cual se realiza haciendo uso de una balanza. Esta tiene una capacidad de 5408,13 kilogramos por una semana de trabajo.

La balanza se usará 7 horas al día conforme a lo establecido. De esta manera se realiza el tamaño de planta:

$$52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}} * 5408,13 \frac{\text{kilogramos}}{\text{hora}} = 281222,76 \frac{\text{kilogramos}}{\text{año}}$$

Finalmente, el tamaño de planta respecto a la tecnología y cuello de botella, el cuál es el uso de la balanza industrial, es de 281 222,76 kg por año, siendo la demanda anual de 278 030,94 kg. Así, queda demostrado que existe la capacidad suficiente para cumplir con la demanda del mercado.

4.5 Selección del Tamaño de Planta

Para poder determinar el tamaño de planta se consideran todos los factores anteriormente descritos, así se obtiene la tabla 4.7:

Tabla 4.7

Selección Tamaño de planta

Tamaño	Producción
Mercado	278 030,94 kg
Recurso Productivo	482 723,10 kg
Tecnología	281 222,76 kg
Punto de Equilibrio	278 030,94 kg

El tamaño de planta se encuentra restringido por el mercado con 278 030,94 kg – 1 793 748 unidades, teniendo que producir como mínimo 507 019 en conservas de papa al año para no cubrir costos. El resto será la ganancia del proyecto.



CAPÍTULO V: INGENIERIA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

En las siguientes tablas se muestran la ficha técnica y las especificaciones del producto respectivamente, detallando su descripción, función, vida útil, insumos requeridos y demás características.

Tabla 5.1

Ficha técnica del producto

DETALLE	FICHA TECNICA DEL PRODUCTO
Descripción	Tentáculos de Pota pre cocida, trozadas en rodajas, limpia, libre de impurezas, envasadas con aceite de oliva, sal y especias aromáticas en recipientes de hojalata y estelarizados comercialmente.
Características Físico-Químicas	Peso neto: 155 gr Peso drenado: 80+/- 5gr PH: 6,4 – 6,8
Características Organolépticas	Líquido de cobertura: Transparente Color: Blanquecino Olor: Propio del producto Sabor: Característico
Características Microbiológicas	Ausencia de bacterias mesófilas y termófilas tanto anaerobias como aerobias
Presentación	Los envases RO-150 son de hojalata recubierta con estaño, de dos cuerpos protegido con un barniz interior y exterior, los cuales son colocados en cajas de cartón con capacidad para 48 latas.
Vida Útil	Vida útil promedio 4 años, almacenados a temperatura de almacén y medianamente ventilados.
Instrucciones de Etiqueta	Se indica nombre del producto, peso neto, peso bruto, peso drenado, calibre del producto, fecha de producción, nombre de la empresa y país de origen
Controles especiales en su distribución	Mantener almacenado el producto a temperatura ambiente y monitorear su distribución para evitar los golpes.

Nota: De “Ficha técnica de productos enlatados” (Alimentos Finos del Pacífico S.A, 2017). <https://www.universidadperu.com/empresas/alimentos-finis-del-pacifico.php>

A continuación, se muestra la tabla 5.2 de especificaciones técnicas:

Tabla 5.2

Especificaciones Técnicas

Nombre del producto:		Desarrollado por:		Pota Perú	
Conserva de pota.		Verificado por:		Dpto. Calidad	
Función: Satisfacer la necesidad de alimentación de los consumidores.					
Autorizado por:				Gerente general	
Tamaño y forma: 155 gr de producto enlatado con tapa abre fácil.		Fecha		07/06/2018	
Apariencia: Solida					
Insumos requeridos: Pota, aceite de oliva, sal y especias.					
Costo del producto: S/2.50					
Características	Tipo	VN +/- Tol	Medio de control	Técnica	NCA
Olor	Atributo/Mayor	Bueno (Característico del producto)	Olfativo	Muestreo	1
Volumen	Variable/Mayor	56 +/- 2gr	Equipo control cerrado	de Muestreo	1
Sabor	Atributo/Critico	Característico	Gustativo	Muestreo	2,5
Rotulado	Atributo/Mayor	Conservarse en lugar fresco	No requiere	Muestreo	1
Diámetro de lata de conserva	Variable/Mayor	8.5 cm	Vernier	Muestreo	1
Altura de lata de conserva	Variable/Mayor	4 cm	Vernier	Muestreo	1
Textura	Atributo/Critica	Semi-Blanda	Táctil	Muestreo	2,5
Espesor de lata de conserva	Variable/Menor	1.11-1.32mm	Vernier	Muestreo	0,25
Tipo de aceite Vegetal	Atributo/Critica	Claro	Visual	Muestreo	2,5
PH	Variable/Critica	6,6 +/- 0,4	PH metro	Muestreo	2,5
Concentración de Sal	Variable/Critica	3%-5% de NaCl	de Titulación	Muestreo	2,5

Por otro lado, la presentación del producto será en envases RO-150; estos se caracterizan por ser de hojalata recubierta con estaño, de dos cuerpos protegido con un barniz interior y exterior lo que permitirá darle mayor resistencia al producto final y lograr una presentación más agradable a la vista de los consumidores. Además, estos serán

colocados en cajas de cartón con capacidad para 48 latas, los cuales permitirá un mejor almacenamiento y distribución de inventario de productos terminados.

A continuación, se muestra tanto la vista superior (Figura 5.1) como la vista frontal (Figura 5.2) de la presentación del producto terminado.

Figura 5.1

Vista superior: Lata de pota

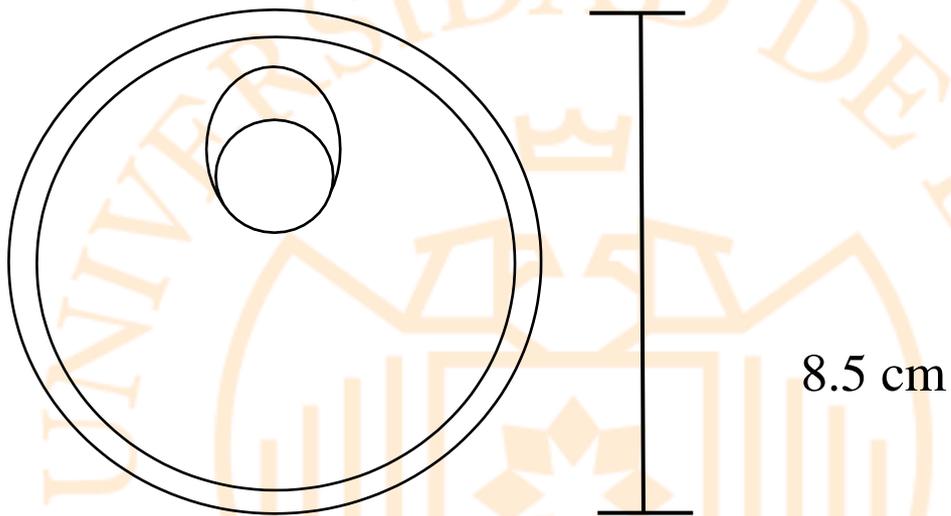


Figura 5.2

Vista frontal: Lata de pota



5.1.2 Marco regulatorio para el producto

En el Perú, la pesca de pota se inició gracias al interés internacional de capturar y exportar calamar gigante hacia Asia a inicios de los años noventa. Debido a esto, las primeras normas difundidas por el Estado peruano se dieron entre los años de 1991 y 1993, de las cuales las relacionadas a la pota estuvieron orientadas a regular la flota extranjera, particularmente en las reglas para brindar concesiones de pesca para la extracción y procesamiento a bordo de dicho recurso.

En la actualidad, el marco normativo que regula la actividad pesquera es la Ley General de Pesca, aprobada mediante Decreto Ley N° 25977 y sus modificatorias; esta tiene como fin promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y conservación de la biodiversidad.

En relación a la pota existe el “Reglamento de Ordenamiento de la Pesquería del Calamar Gigante o Pota”, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014–2011-PRODUCE, el cual tiene por objetivos el aprovechamiento racional y sostenido de la pota, tomando en cuenta las características biológicas y poblacionales del recurso y del impacto social económico sobre los actores involucrados en su pesquería, a efectos de alcanzar su desarrollo y la optimización de los beneficios obtenidos por su explotación. Además, constituir una pesquería de la pota mediante el desarrollo de una flota nacional especializada y la correspondiente optimización de la industria para el consumo humano directo.

Tabla 5.3

Resumen de las regulaciones contenidas en el ROP de la Pota (Decreto Supremo No. 014-2011-PRODUCE) según tipo de embarcación

Ámbito de aplicación	Flota artesanal		Flota industrial		Flota extranjera		
	Consumo Directo	Humano	Consumo Directo	Humano	Consumo Humano Directo		
Acceso a la pesquería	No requiere autorización	de incremento de flota, solo será necesario el permiso de pesca vigente y el	Requiere autorización	de incremento de flota y permiso de pesca. Éstas requieren el desarrollo	Siempre que exista un excedente de la captura permisible no aprovechado por la flota nacional y que genere un impacto negativo a		

(continúa)

(continuación)

	<p>cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente.</p>	<p>de estudios bio-económicos. Las autorizaciones de incremento de flota se otorgan por concurso público.</p>	<p>nivel social, económico y comercial sobre la industria nacional, derivado del análisis bio-económico y social. Más aún, deberán contar con el permiso de pesca y la licencia de procesamiento a bordo (que se otorgarán mediante concursos públicos de oferta de precios).</p>
<p>Manipulación y preservación</p>	<p>Deberán contar con protocolo técnico sanitario y disponer de hielo (en una proporción mínima de 2:1 de materia prima/hielo).</p>	<p>Deberán disponer de sistema de congelado (dispuesto en la normativa sanitaria vigente), y requieren de licencia para el procesamiento a bordo.</p>	
<p>Zonas de pesca</p>		<p>Deberán realizarse fuera de las 80 millas marinas de la línea de la costa.</p>	<p>Deberán realizarse fuera de las 80 millas marinas de la línea de la costa.</p>
<p>Derechos de pesca</p>		<p>0.058% UIT por tonelada métrica extraída (artículo 45 del Reglamento de la Ley General de Pesca).</p>	<p>US\$ 65.00 por cada unidad de tonelaje neto (TN) de la nave, por cada mes o fracción mayor de 15 días calendario de vigencia del permiso de pesca. Así también, por cada TM de captura nominal transbordada del recurso, debe abonarse US\$ 15.00.</p>
<p>Observador a bordo</p>		<p>Llevarán a bordo a un Técnico Científico de Investigación (TCI) del IMARPE.</p>	<p>Llevarán a bordo a un Técnico Científico de Investigación (TCI) del IMARPE</p>
<p>Sistema de Seguimiento Satelital (SISESAT)</p>		<p>Los armadores están obligados a instalar y operar a bordo el SISESAT.</p>	<p>Los armadores están obligados a instalar y operar a bordo el SISESAT.</p>
<p>Capitanes o patrones</p>		<p>Obligados a presentar la bitácora de pesca e</p>	<p>Obligados a presentar la bitácora de pesca e</p>

(continúa)

(continuación)

	información requerida por los inspectores autorizados del PRODUCE.	información requerida por los inspectores autorizados del PRODUCE.
Plazos de adecuación	Tendrán un plazo de 10 meses (a partir de la publicación) para tramitar el protocolo técnico sanitario	

Nota: De “Situación actual de la pesquería de la pota (*Dosidicus Gigas*) en el Perú y recomendaciones para su mejora” (Paredes y De la Puente, 2014). [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AF579F67269CB59505257D8E004DCB6F/\\$FILE/1._doc._final_cies.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AF579F67269CB59505257D8E004DCB6F/$FILE/1._doc._final_cies.pdf)

Por otro lado, las normas técnicas que rigen la producción de conservas de pota son documentos que establecen las especificaciones o requisitos de Calidad para la estandarización del producto; para el caso de este estudio se han tomado las siguientes:

Título: Requerimientos generales para el funcionamiento de fábricas de conservas de productos pesqueros.

- Código: NTP 204.019:1981.
- Resumen: Establece las condiciones mínimas que deben cumplir las fábricas de productos pesqueros.
- Palabras claves: Requerimientos generales, funcionamiento, fábricas, conservas, productos pesqueros.
- ICS: 67.120.30 (Instituto Nacional de Calidad, [INACAL] 2014).

Título: Alimentos envasados. Etiquetado.

- Código: NTP 209.038:2009
- Resumen: Establece la información que debe llevar todo alimento envasado para consumo humano.
- Palabras clave: Alimento, envasado, etiquetado.
- ICS: 67.120.30 (INACAL, 2014).

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes

La planta requiere de tecnología específica para el procesamiento de la conserva de papa, es por esto que se ha identificado los procesos en donde se necesitara dicha tecnología.

Pre esterilización

El proceso de pre esterilización o también conocido como exhausting es un proceso anterior al proceso de sellado que se le realiza a todos los productos enlatados. Los procesos realizados dentro del túnel facilitan la transferencia de calor hacia los envases y permiten una penetración calórica homogénea en el interior del envase, esto sucede gracias a la convección de la transferencia de calor generada por el vapor saturado como medio calefactor, el cual es generado en una caldera y que se encuentra a una temperatura específica circulando dentro del túnel.

Sellado

En la actualidad existe diversos métodos para realizar el proceso de sellado de latas, estos han ido renovándose hasta el punto que en la actualidad se ha vuelto un proceso relativamente fácil. El sellado más utilizado es el sellado doble; por sellado doble se denomina el doblez al final de la lata que contiene el compuesto de sellado y una pestaña que permite su ajuste, donde se forman cinco pliegues de metal. El compuesto de sellado entre los pliegues proporciona un sellado preciso.

Dentro de este encontramos dos tipos:

- **Sellado al vacío:** Este es un modo de conservación de alimentos muy práctico y sencillo, consiste en extraer el aire que rodea al producto que se pretende a

envasar. Este sellado proporciona una atmosfera libre de oxígeno con la que se retardara el proceso de fermentación del producto debido a la proliferación de bacterias y hongos.

- Sellado a presión: Este permite realizar el sellado de productos alimenticios a base de ejercer presión sobre la lata del producto y con esto lograr un cierre hermético. Se logra obtener un producto compacto y es el método más usado en la industria de bebidas (Industria Alimentaria, 2018).

Esterilización

La esterilización es un proceso clave por el cual los productos enlatados se someten a un tratamiento térmico a alta temperatura durante el tiempo suficiente para reducir la contaminación bacteriana existente en los envases y de esta manera reducir el riesgo de desarrollo de toxinas de fermentación durante su posterior almacenamiento.

Este se puede realizar por medio de las siguientes tecnologías:

- Autoclaves: Permite trabajar a alta presión para realizar una esterilización con vapor de agua a altas temperaturas.
- Esterilizadores de calor seco: Son esterilizadores que no necesita agua ni altas presiones para realizar el proceso de esterilización, sino que, utilizan calor seco para esterilizar los objetos que se introducen dentro de este. Sin embargo, son pequeños y mayormente utilizados para usos médicos ya que poseen capacidad limitada impidiendo trabajar con grandes volúmenes.

5.2.1.2 Selección de la tecnología

A partir de la indagación de la tecnología existente, se seleccionó las tecnologías que mejor se adaptarán al proceso productivo de la planta y nos permitirán otorgar un mejor producto de manera más eficiente.

Tabla 5.4

Tecnología seleccionada

Proceso	Tecnología
Pre esterilización	Exhausting
Sellado	Al vacío
Esterilizado	Autoclave

Proceso de producción

En este punto se describirá el proceso de producción para la elaboración de conservas de pota en relación a las fuentes consultadas y considerando el funcionamiento óptimo en cada etapa y en la totalidad del proceso productivo.

5.2.1.3 Descripción del proceso

El proceso de producción para la elaboración de pota, se detallada a continuación.

Recepción de materia prima

Primero el tentáculo de pota se recepción en una cámara especializada para mantener una temperatura menor a los 5 °C. A continuación, se procede a realizar el control de calidad de las características de la materia prima.

Cortado

Una vez que se recibió la materia prima esta pasa al proceso de cortado, en donde se extrae la cabeza, pico y los anillos de las ventosas, dejando así solo los tentáculos. Este proceso produce aproximadamente una merma de 35% en peso de la materia prima y toma un tiempo estándar por operario de 40 segundos en realizar este proceso manualmente.

Lavado

Seguidamente pasa a un proceso de lavado en donde se lava con abundante agua (en esta etapa se logra reducir el mucus); este proceso demora un tiempo de 10 segundos por cada conjunto de tentáculos.

Macerado

Luego se pasa al proceso de macerado en la cual el tentáculo de pota se macera en una solución (agua, ácido cítrico, sal y EDTA) con el fin de disminuir el contenido de metales y regular el pH. Este proceso demora entre 15 y 20 minutos y se realiza en la marmita de cocción en donde se realizar el proceso de pre cocción.

Pre cocción

Una vez que el tentáculo de pota ha sido macerado, éste pasa a un proceso de pre cocción, en el cual se reduce la acidez y le da textura al músculo; esta pre cocción se realizará a

una temperatura de 90°C a 100°C por un periodo de 10 a 20 minutos. Inmediatamente después, se realiza una inspección para determinar si el producto cumple con las características establecidas. Este proceso genera 40% de agua residual.

Enfriado

Luego pasa a un proceso de enfriado en cual se añade agua fría inmediatamente después de pre cocido para que éste no se re cocine (se evita la oxidación); este proceso se realiza por un periodo de 2 minutos.

Trozado

Cuando ya se enfrió el tentáculo, se pasa al trozado, en el cual se cortará en pequeños trozos y se picaran los tentáculos en rodajas uniformes. Producto de esto, se generará un 5% de merma.

Lavado

Una vez trozado se pasa a un proceso de lavado con agua y cloro para eliminar bacterias. Esto se realiza por medio de la inmersión del producto en una tina por un tiempo de 10 segundos.

Pesado y Envasado

Luego del lavado se pasa a la etapa de pesado y envasado, en la cual se pesa y se van colocando en los envases. Este proceso de pesado y envasado le toma a un operario 10 segundos aproximadamente.

Cobertura-Exhausting

Lo siguiente es la cobertura, en donde se añade el líquido de cobertura, el cual está compuesto por aceite vegetal, sal y especias aromáticas y ha sido preparado en una marmita previamente denominada “Marmita de líquido de cobertura” a una temperatura entre los 90°C y 100°C por un tiempo aproximado de 10 minutos. Una vez añadido dicho líquido, se pasa el producto por el exhaustor en el cual se añade vapor a 100°C para eliminar gases e inactivar micro bacterias.

Sellado

Luego se pasa al proceso de sellado, en donde una selladora automática realiza el proceso de sellado al vacío; esta actividad es monitoreada constantemente con el objetivo que no se puedan ver afectadas las características normales del producto.

Lavado de latas

Una vez sellados se lavan los envases, para eliminar residuos de pota, agua y aceite adheridos a las latas.

Esterilizado y enfriado

El proceso continúa con el esterilizado, las latas son transportadas en carros bandejeros y son introducidas en la autoclave para un tratamiento térmico a una temperatura de 116°C por 30 minutos, luego pasan de inmediato por un enfriado a una temperatura de 40°C – 50°C para que el proceso de esterilización este completo.

Limpieza, etiquetado

Por último, el envase es llevado a un proceso de limpieza y etiquetado, en el cual se revisa si el producto tiene algún defecto y se termina realiza una limpieza final del producto para que posteriormente se etiqueten las latas

Encajonado

Una vez etiquetadas las latas se colocan en cajas de 48 unidades.

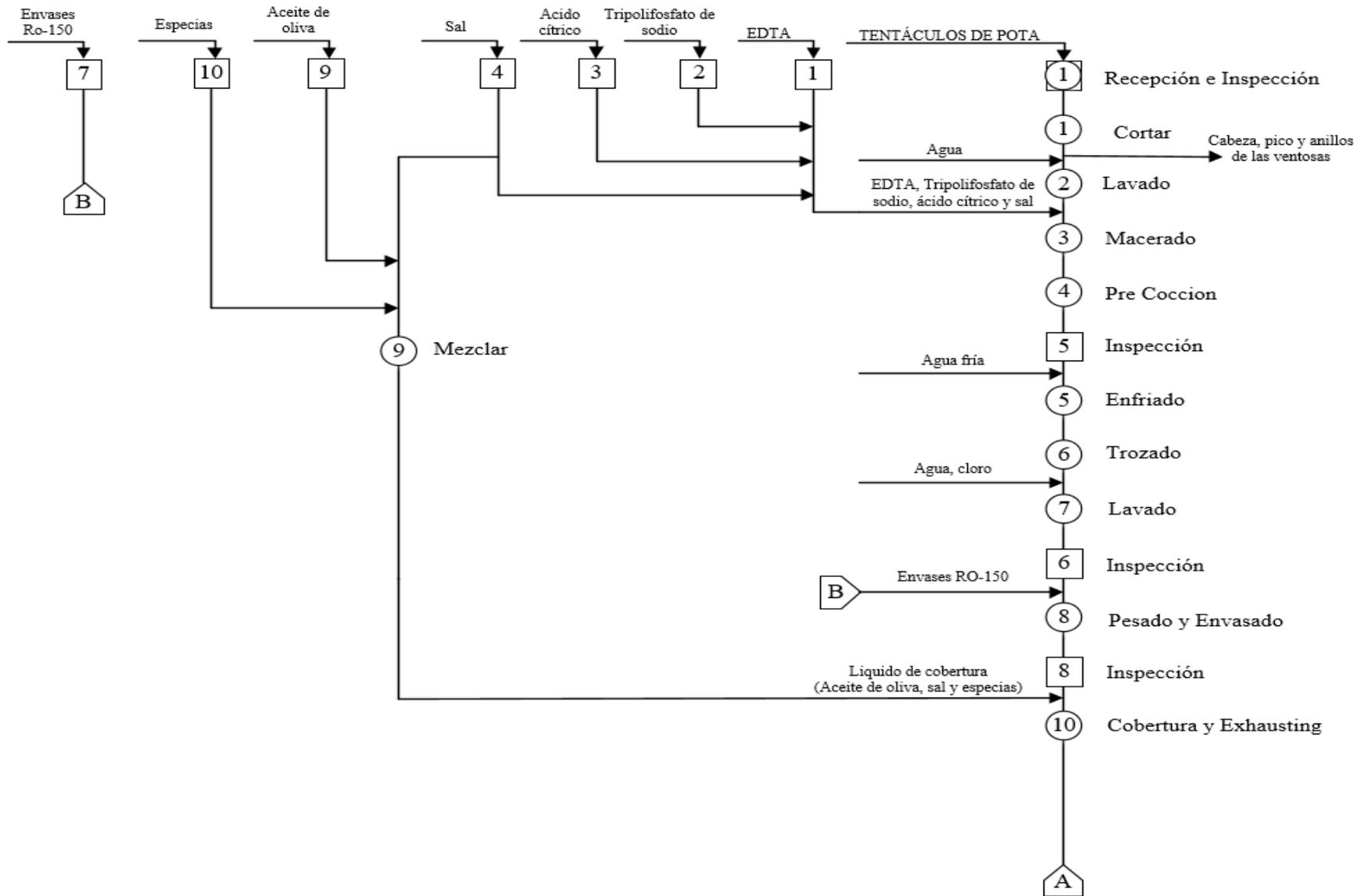
Almacenado

Las cajas se colocan sobre parihuelas para ser almacenadas.

5.2.1.4 Diagrama de proceso: DOP

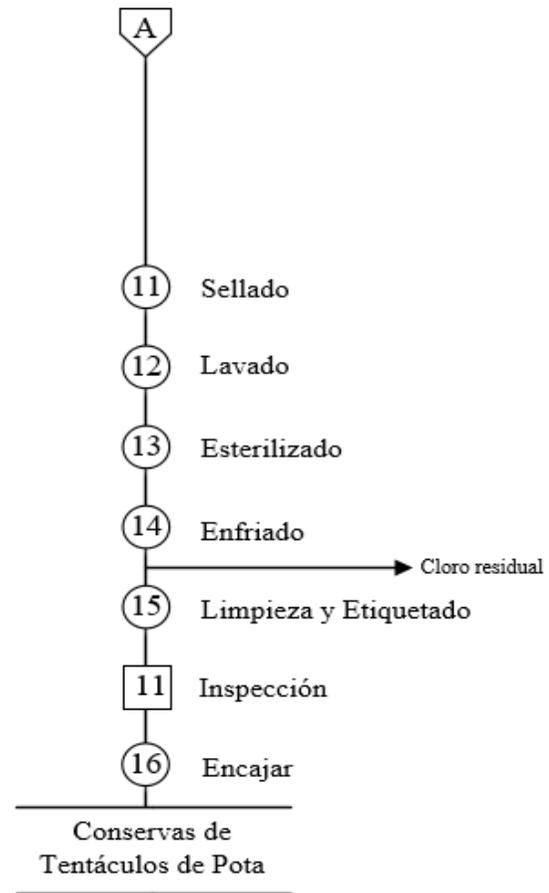
Figura 5.3

Diagrama de proceso: DOP



(continuación)

LEYENDA	
□	: 1
○	: 16
□	: 11
<hr/>	
TOTAL : 28	



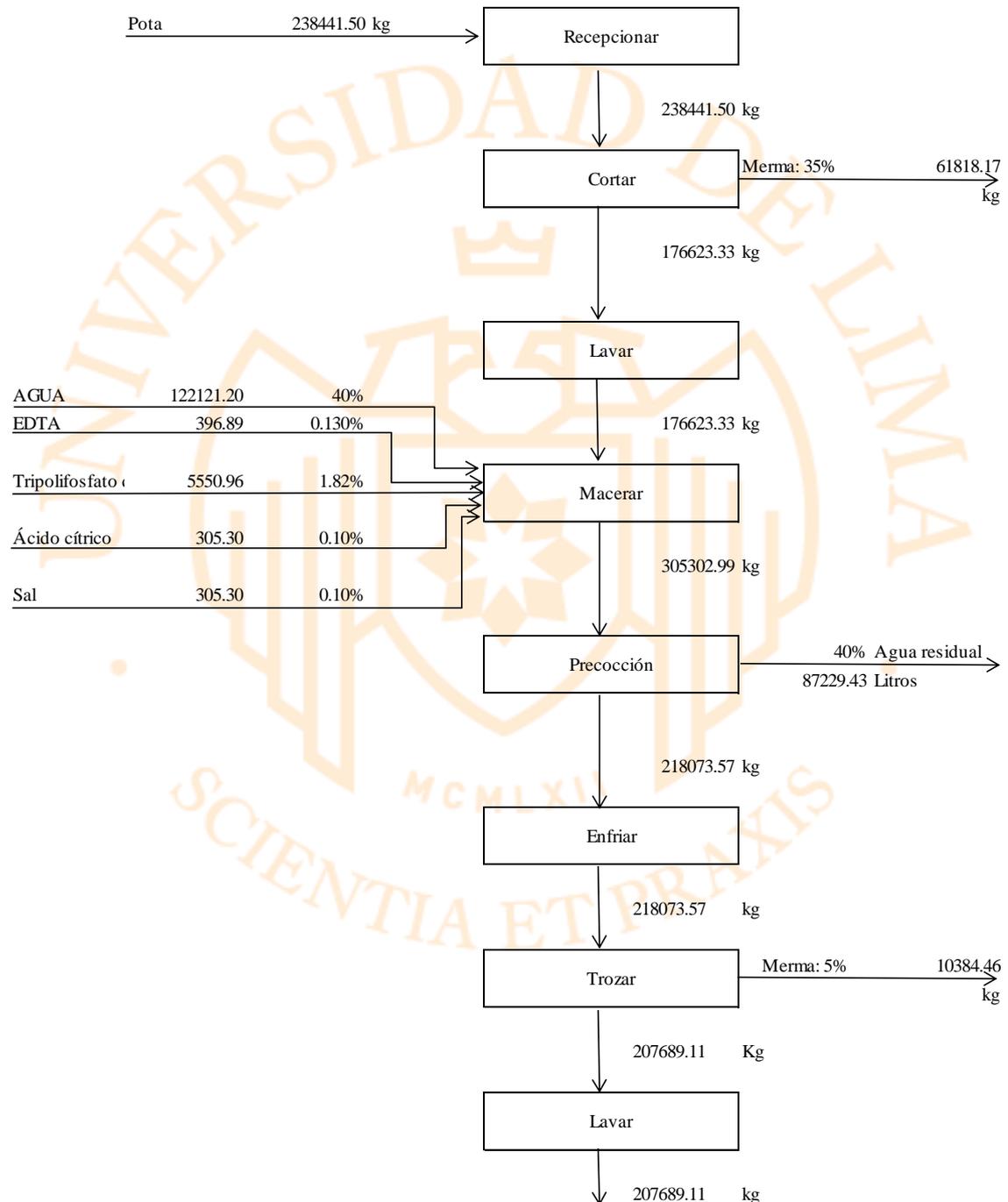
IVTIA ET PR

5.2.1.5 Balance de materia

A continuación, se presenta el balance de materia para la elaboración de conservas de pota para un día de trabajo:

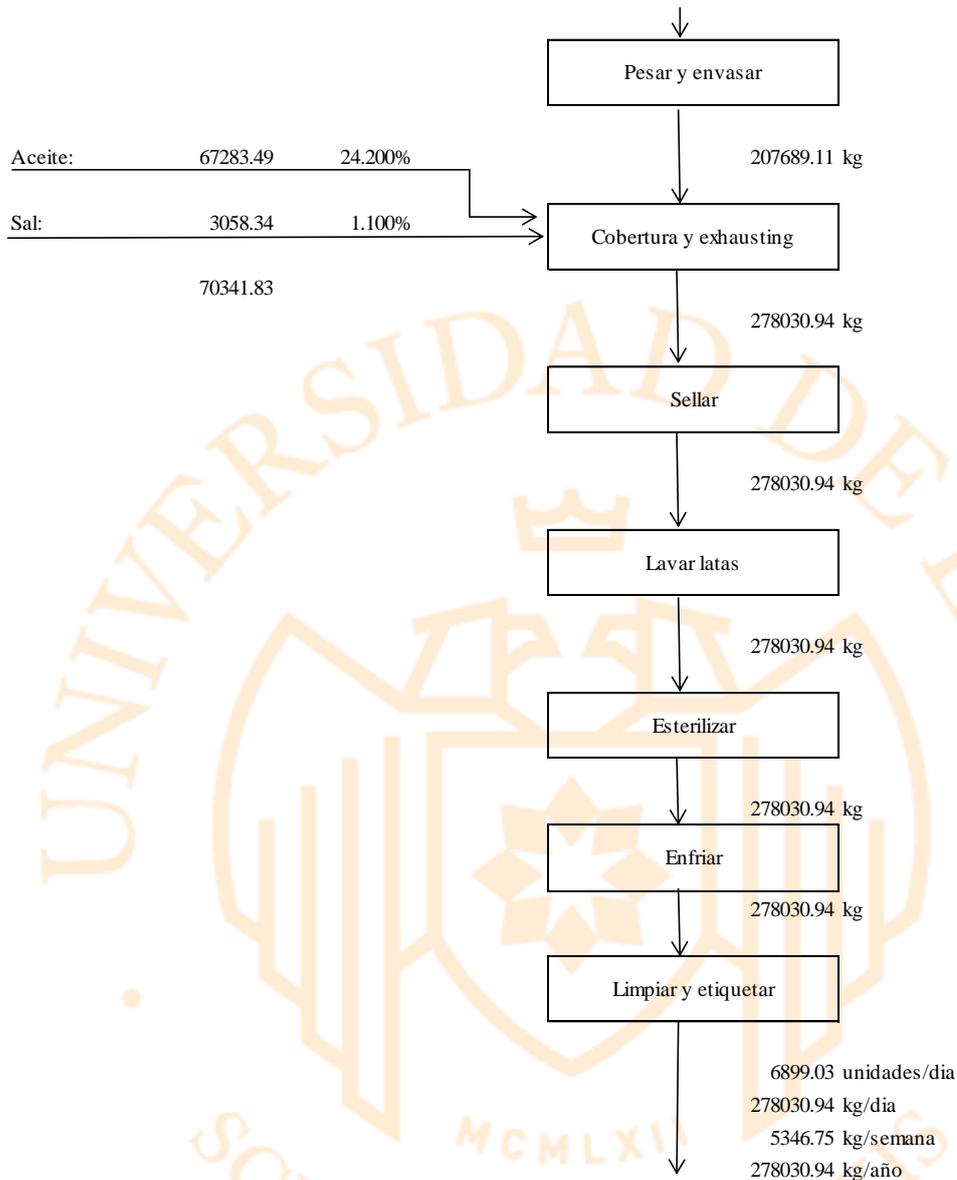
Tabla 5.5

Diagrama de bloques para la elaboración de conservas de pota de 155g



(continúa)

(continuación)



Se produce en un día 6 899 unidades de conservas de papa o 1 069,3 kg, en una semana se producirá 5 347,75 kg y 278 030,94 kg anuales.

5.3 Características de las instalaciones y equipos

Se ha determinado que para el proceso de producción de conservas de papa se necesitará contar con máquinas específicas para la realización de cada una de las operaciones descritas en el proceso productivo.

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Se detallarán los equipos necesarios para el funcionamiento de la planta:

Figura 5.4

Balanza

Balanza	
Marca: HIGH WEGHT	Modelo: SUPER-6
Capacidad: 3 kg	Precio: 195 PEN
Cantidad: 1	
Características: <ul style="list-style-type: none"> - Soporta ambientes de humedad. - Función cuenta piezas simples. - Fabricada con acero inoxidable. 	
Consumo: <ul style="list-style-type: none"> • 5 watts 	

Nota: (PESATEC SAC Perú, 2016). <https://pesatec.com/productos/>

Figura 5.5

Cuchillos Industriales

Cuchillos Industriales	
Marca: SAN JORGE	Modelo: Deshuesador curvo
Cantidad: 3	Precio: 28 PEN
Características: <ul style="list-style-type: none"> - Soporta ambientes de humedad. - Mango ergonómico. - 15 cm de hoja. - Fabricado en acero inoxidable. 	

Nota: (La Fabrica, 2016). [https://cuchilloslafabrica.com/cuchillo-deshuesador-curvo-profesional-\(negro\)/cuchillos-industriales/cuchillos/1729/325.html#prettyPhoto](https://cuchilloslafabrica.com/cuchillo-deshuesador-curvo-profesional-(negro)/cuchillos-industriales/cuchillos/1729/325.html#prettyPhoto)

Figura 5.6

Carros bandejeros

Carros bandejeros	
Marca: FAMAVA	Modelo: --
Cantidad: 1	Precio: 830 USD
Capacidad: 40 Bandejas	
Características: Permite el fácil transporte de las bandejas con alimentos	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">• Largo: 1 m• Ancho: 0,8 m• Altura: 1,65 m	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Figura 5.7

Bandeja de alimentos

Bandeja de alimentos	
Marca: EVERNEW	Modelo: ---
Cantidad: 40 UNID	Precio Total: 800 PEN
Características: <ul style="list-style-type: none">• Industria de alimentos	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">• Largo: 0,5• Ancho: 0,4	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Figura 5.8

Guantes

Guantes	
Marca: JUBA	Modelo: G600 PHULAX
Cantidad: 8	Precio Total: 120 PEN
Características: <ul style="list-style-type: none">- Ergonómico.- Fabricado a base de Nitrilo.- Especiales para la industria Pesquera.	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Figura 5.9

Delantal

Delantal	
Marca: PROS	Modelo: 08-C
Cantidad: 8	Precio Total: 160 PEN Precio Unitario: 20 PEN
Características: <ul style="list-style-type: none">- Cinta de cuello regulable.- Impermeable.- Especiales para la industria Pesquera.	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Figura 5.10*Botas impermeables*

Botas impermeables	
Marca: GOODLUCK	Modelo: ITP-1604/01
Cantidad: 8	Precio Total: 200 PEN
Características: <ul style="list-style-type: none"> - Soporta ambientes de humedad. - Fabricada con PVC 	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Figura 5.11*Tarja Industrial*

Tarja Industrial	
Marca: TAMA	Modelo: ITP-1604/01
Capacidad: 60 kg	Precio Total: 6 000 PEN
Cantidad: 4	
Características: <ul style="list-style-type: none"> - Soporta ambientes de humedad. - Fabricada con acero inoxidable. - Medidas: 3.00 x 1.00 x 1.00 	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Largo: 3 m - Ancho: 1 m - Altura: 1 m 	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Figura 5.12

Mesa de Corte

Mesa de Corte	
Marca: HARMAN'S	Modelo:
Cantidad: 4	Precio Total: 800 PEN
Características: <ul style="list-style-type: none">- Acero Inoxidable.	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">• Largo: 2 m- Ancho: 1 m- Altura: 1.5 m	

Fuete: (Alibaba, 2018)

Caldero: Esta máquina proporcionara el vapor necesario para el funcionamiento de las autoclaves en los procesos que lo requieran.

Figura 5.13

Caldero

Caldero	
Marca: EFAMEIN	Modelo: 30 BHP
Capacidad: 30 BHP- 470 kg/h	Precio: 26 500 PEN
Cantidad: 1	
Características: <ul style="list-style-type: none">- Fabricado con acero inoxidable.- Potencia eléctrica 25 kW/h.- Consumo de agua 50 litros.	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">• Largo: 4.1 m• Ancho: 2 m• Altura: 2.2 m	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Marmita de líquido de cobertura: Permitirá el calentamiento del líquido de cobertura a las temperaturas deseadas.

Figura 5.14

Marmita de líquido de cobertura

Marmita de líquido de cobertura	
Marca: USINOX	Modelo: 150 L
Capacidad: 150 litros	Precio: 5 500 PEN
Cantidad: 1	
Características: <ul style="list-style-type: none"> - Fabricado con acero inoxidable. - Funciona con energía eléctrica. - Potencia eléctrica 17 kW/h. 	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Largo: 0.8 m • Ancho: 0.8 m • Altura: 1.2 m 	

Nota: (USINOX, 2018). <https://www.usinox.cl/detalle/Marmita-Elctrica-150-litros-122>

Marmita de cocción: Se realizará la pre cocción de los tentáculos de pota con la finalidad de reducir la acidez y dar textura al mismo.

Figura 5.15

Marmita de cocción

Marmita de cocción	
Marca: USINOX	Modelo: 200 L
Capacidad: 200 litros	Precio: 7 330 PEN
Cantidad: 1	
Características:	

(continúa)

(continuación)

<ul style="list-style-type: none"> - Fabricado con acero inoxidable. - Funciona con energía eléctrica. - Potencia eléctrica 23 kW/h. 	
<p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largo: 1 m • Ancho: 1 m • Alto: 1.2 m 	

Nota: (USINOX, 2018). <https://www.usinox.cl/detalle/Marmita-Elctrica-150-litros-122>

Exhauster: Permitirá eliminar el aire de las latas del producto mediante vapor saturado para su posterior sellado.

Figura 5.16

Exhauster

Exhauster	
Marca: JIMEI	Modelo:
Capacidad: 20 latas/ minuto	Precio: 5 000 PEN
Cantidad: 1	
<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabricado con acero inoxidable. - Potencia eléctrica 20 kW/h. - Suministra vapor a 10 psi por cada lote de 20 latas. 	
<p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largo: 3 m • Ancho: 0.8 m • Altura: 1.5 m 	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Selladora automática: Utilizada para sellar las latas de conservas.

Figura 5.17

Selladora automática

Selladora automática	
Marca: SUZHOU	Modelo: ACS165ACT
Capacidad: 30 latas/ minuto	Precio: 26 500 PEN
Cantidad: 1	
Características: <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de presión. - Permite sellado al vacío. - PLC programable. - Potencia eléctrica 3.5 kW/h. 	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Largo: 2.1 m • Ancho: 1.2 m • Altura: 2 m 	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Lavadora de latas: Realiza el lavado de las latas después del cierre de las mismas mediante duchas de aspersion.

Figura 5.18

Lavadora de latas

Lavadora de latas	
Marca: ALFOGAR	Modelo:
Capacidad: 45 latas/ minuto	Precio: 22 500 PEN
Cantidad: 1	
Características:	

(continúa)

(continuación)

<ul style="list-style-type: none"> - Lavadora-secadora. - Potencia eléctrica 12 kW/h. 	
<p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largo: 2.5 m <p>Ancho: 1.5 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 1.5 m 	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Autoclave: Permite realizar la esterilización de latas de conservas y eliminar cualquier tipo de carga bacteriana.

Figura 5.19

Autoclave

Autoclave	
Marca: DTS	Modelo: DTS
Capacidad: 45 latas/ minuto	Precio: 29 800 PEN
Cantidad: 1	
<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acero Inoxidable. - Potencia eléctrica 30 kW/h. - Tipo estacionaria. - Consumo de agua 20 litros. - Suministra vapor a 12 psi. 	
<p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largo: 3.2 m • Ancho: 1.5 m • Altura: 2 m 	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

Figura 5.20

Monta cargas

Monta cargas	
Marca: VIFT	Modelo: FD30
Capacidad: 3 ton	Precio: 17 250 PEN
Cantidad: 1	 <p>VIFT Make your job easier</p> <p>35</p>
Características: <ul style="list-style-type: none">- Asiento Económico.- Altura de elevación 3 metros.	
Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">• Largo: 2.7 m• Ancho: 1.2 m• Altura: 2.1 m	

Nota: (Alibaba, 2018). www.spanish.alibaba.com

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para el cálculo del número de máquinas, primero se calcula las horas disponibles.

Tabla 5.6

Cálculo de horas disponibles

	Horas efectivas al día	Días semana	semanas al año	horas /año
Horas disponibles	7	5	52	1820

A continuación, se realiza el cálculo del número de máquinas requeridas

Tabla 5.7*Cálculo de número de máquinas requeridas en el proceso productivo*

Operación	Cantidad entrante (kg/año)	Cantidad Entrante	unidad	Tiempo estándar de operación	Horas disponibles (h/año)	Máquinas	Número de máquinas
Lavar	176 623,33	176 623,33	kg	0,01667	1 820	1,61743	2,00
Pre cocción	305 302,99	359 179,99	litros	0,00400	1 820	0,789407	1,00
Cobertura	70 341,83	76 458,51	litros	0,02000	1 820	0,840203	1,00
Exhauster	207 689,11	2 596 113,90	latas	0,00042	1 820	0,594348	1,00
Selladora	278 030,94	1 793 748,00	latas	0,00056	1 820	0,547542	1,00
Lavadora	278 030,94	1 793 748,00	latas	0,00037	1 820	0,365028	1,00
Esterilizado	278 030,94	1 793 748,00	latas	0,00037	1 820	0,365028	1,00

Luego se realiza el cálculo de la cantidad de operarios que requieren los procesos manuales, este se detalla en la tabla 5.7:

Tabla 5.8*Cálculo de número de operarios*

Operación	Cantidad entrante (kg/año)	Unidades	Tiempo estándar de operación (hora/kg)	Horas disponibles (h/año)	Operarios	Número de operarios
Recepcionar	238 441,50	kg	0,0056	1 820	0,73	1
Cortar	238 441,50	kg	0,0042	1 820	0,55	1
Lavar	176 623,33	kg	0,0042	1 820	0,40	1
Trozar	218 073,57	kg	0,0111	1 820	1,33	2
Lavar	207 689,11	kg	0,0056	1 820	0,63	1
Pesar- Envasar	207 689,11	kg	0,0222	1 820	2,54	3
Limpieza y etiquetar	1 793 748,00	latas	0,0035	1 820	3,42	4

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad instalada es necesario definir los factores de utilización y eficiencia, los cuales serán de 0,90 y 0,95 respectivamente, estos son determinados así según estándares internacionales.

Con estos valores se procede a realizar el cálculo de la capacidad instalada, este se presenta en la siguiente tabla 5.8:

Tabla 5.9

Cálculo de la capacidad instalada del proceso productivo

	QE		P	M	D/S	H/T	T	U	E	$CO = P \times M \times D/S \times H/T \times U \times T \times E$	F/Q	$CO \times F/Q$
OPERACIÓN	Cantidad entrante según balance de materia	Unidad de medida según entrada	Proc. / hora de maquinas u operarios	Número de máquinas o personas	Días / semana	Horas reales / turno	Turnos / día	Factor de utilización	Factor de eficiencia	Capacidad de procesamiento o en unidades según balance de materia para cada operación	Factor de conversión	Capacidad de producción en unidades de producto terminado para cada operación
Recepcionar	238441.50	kg	180	1	5	7	1	0.9	0.95	5386.50	1.166	6280.84
Cortar	238441.50	kg	240	1	5	7	1	0.9	0.95	7182.00	1.166	8374.46
Lavar	176623.33	kg	60	2	5	7	1	0.9	0.95	3591.00	1.574	5652.76
Precocción	305302.99	kg	250	1	5	7	1	0.9	0.95	7875.00	0.911	7171.54
Trozar	218073.57	kg	90	2	5	7	1	0.9	0.95	5386.50	1.275	6867.47
Lavar	207689.11	kg	180	1	5	7	1	0.9	0.95	5386.50	1.339	7210.84
Pesar y envasar	207689.11	kg	45	3	5	7	1	0.9	0.95	4039.88	1.339	5408.13
Cobertura	70341.83	kg	50	1	5	7	1	0.9	0.95	1575.00	3.953	6225.30
Exhauster	2596113.90	latas	2400	1	5	7	1	0.9	0.95	75600.00	0.691	52234.75
Sellar	1793748.00	latas	1800	1	5	7	1	0.9	0.95	56700.00	1.000	56700.00
Lavar latas	1793748.00	latas	2700	1	5	7	1	0.9	0.95	85050.00	1.000	85050.00
Esterilizar	1793748.00	latas	2700	1	5	7	1	0.9	0.95	85050.00	1.000	85050.00
Limpiar y etiquetar	1793748.00	latas	288	4	5	7	1	0.9	0.95	34473.60	1.000	34473.60
Producto Terminado	278030.94	kg										
Producto terminado	1793748.00	latas										

De la tabla se observa que las operaciones de pesado- envasado es el cuello de botella, la cual es de 5408,13 kg/semana, esta resulta 281 222, 76 kg/año. Por lo cual, se concluye que esta cifra será la capacidad instalada en planta.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

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

Para asegurar la calidad e inocuidad de la materia prima se toman diversas medidas de prevención. A los proveedores de materia prima e insumos se les pedirá sus fichas técnicas. En el caso de la pota, el proveedor deberá entregar registros de zonas de pesca para garantizar que esta especie no provenga de aguas contaminadas.

De acuerdo con norma CAC/RCP 1-1969 del Codex Alimentarius, se debe cumplir con las siguientes prácticas con el fin de preservar la inocuidad en los alimentos para el consumidor Norma CAC/RCP, 1969, (Codex Alimentarius, 1969)

- Agua: en la manipulación de los alimentos solamente se usará agua potable
- Los sistemas de ventilación deberán proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que, en caso necesario, se puedan mantener y limpiar adecuadamente.
- En cuanto a limpieza e higiene: la planta debe contar con las instalaciones y procedimientos necesarios para que las operaciones se lleven a cabo de manera eficaz y manteniéndose un grado apropiado de higiene personal. El personal deberá estar equipado con delantales, botas, guantes, mascarillas y gorros.
- Tener programas de Limpieza y desinfección: donde se deberá especificar el método y la frecuencia de limpieza, la responsabilidad de la tarea, la frecuencia de limpieza, medidas de vigilancia, elementos y equipos que se deben de limpiar o desinfectar.
- Áreas de lavado de manos y pediluvios en las puertas de ingreso al área de producción.
- En cuanto al almacenamiento y transporte: se debe eliminar todos los ingredientes que no sean aptos para consumo humano. Proteger los alimentos de plagas o contaminantes, así como de sustancias inapropiadas durante la manipulación, el almacenamiento y transporte.

- Capacitar a todo el personal sobre las prácticas que ha de tenerse dentro de la planta.

Por último, para el control de las operaciones, se elabora el plan HACCP para identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Primero se determina si la operación representa puntos críticos.

Tabla 5.10

Identificación de peligros

ETAPA DE PROCESO	PELIGROS	¿EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO?	JUSTIFIQUE SU DECISIÓN DE (3)	¿QUÉ MEDIDAS PREVENTIVAS PUEDER SER APLICADAS?	¿ES ESTA ETAPA UN PCC?
Recepción de materia prima	BIOLÓGICO Pota llegue en mal estado	SI	No cumpla con el examen físico organoléptico del control de calidad	Control organoléptico (valoración de los parámetros característicos)	SI
	Descomposición de los tentáculos	SI			
Selección-Corte	QUÍMICO Contaminación química de los tentáculos	SI	Pota extraída de aguas contaminadas	Ver registros de zonas de pescas	NO
Lavado	BIOLÓGICO Presencia de mucus adherido en la carne	NO	Mal lavado de la carne, uso de agua de mala calidad	Programa estándar operacional de sanitización	NO
Macerado	QUÍMICO Contaminación química	SI	Sustancias químicas utilizadas para la preservación del producto	Controlar aplicación de sustancias.	SI
	BIOLÓGICO Elevado contenido de metales y pH	SI	Aplicación incorrecta del EDTA	Dosificar cantidades de EDTA	
Pre cocción	BIOLÓGICO Supervivencia de microorganismos patógenos	SI	Si no existe una buena pre cocción con la temperatura y tiempo adecuados	Control de los parámetros de tiempo y temperatura, Buenas prácticas de manufactura	NO
Enfriado	BIOLÓGICO Oxidación de la pota	NO	Si no se enfría el tiempo debido	Controles de tiempos de enfriado	NO

(continúa)

Trozado	BIOLÓGICO Contaminación de la carne	NO	Podría haber un descuido de higiene en el momento del corte	Buenas prácticas de manufactura	NO
Lavado	BIOLÓGICO Exceso de cloro vertido en la carne	NO	Uso de grandes cantidades de cloro	Dosificar las cantidades de cloro	NO
Pesado- Envasado	BIOLÓGICO Re contaminación de microorganismos	NO	Contaminación presente en la balanza	Limpieza continua de balanza	SI
	BIOLÓGICO Producto no apto para consumo humano	SI	Envasar producto que se encuentre en mal estado	Control de calidad de los trozos a envasar	SI
	BIOLÓGICO Exceso de aditivos	NO	Verter mayores cantidades de las requeridas	Dosificación de aditivos	SI
Cobertura- Exhausting	FÍSICA Líquido de cobertura en mal estado	SI	Incorrecta preparación de líquido de cobertura	Buenas prácticas de manufactura	SI
	BIOLÓGICA Presencia de gases y actividad enzimática o microbiana (Falta vacío)	SI	Que la temperatura aplicada no sea la adecuada	Exhaustor con panel de temperatura	SI
Sellado	BIOLÓGICA Ingreso de aire, bacterias y otras sustancias	SI	Que el termo sellado no sea al vacío	-Controles reguladores de cierre: hermeticidad	SI
Lavado de Latas	FÍSICAS Presencia de restos de pota, agua y aceites	NO	Descuido de limpieza de las latas	Programa estándar operacional de sanitización	NO
Esterilizado de conservas	BIOLÓGICA Microbiológico tratamiento térmico insuficiente	NO	Temperatura, tiempo y presión que se le aplica no es el correcto	Control de los parámetros tiempo, temperatura y presión	SI
Limpieza- Inspección	FÍSICAS Latas en mal estado	NO	Usar latas abolladas, golpeadas, etc.	Revisar bien las latas antes de ser usadas en el proceso	NO

Si la etapa del proceso es considerada un punto crítico se procede a realizar el plan HACCP, este se muestra en la tabla 5.10:

Tabla 5.11

Plan HACCP

PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL -1	PELIGROS SIGNIFICATIVOS (2)	LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA MEDIDA PREVENTIVA (3)	MONITOREO				ACCIONES CORRECTIVAS (8)	REGISTROS (9)	VERIFICACIÓN (10)
			Qué -4	Cómo -5	Frecuencia -6	Quién -7			
Recepción	BIOLÓGICO Materia prima presenta contaminación por encima de niveles aceptables	Según Norma Técnica del producto	Estado de la carne	Exámenes físicos, químicos	Cada partida	Operario de Recepción y Jefe de Calidad	Efectuar los correspondientes controles, Reclamación de la documentación al proveedor	Resultado de los controles organolépticos y físicos químicos efectuados	Control de la entrega de materia prima
Macerado	QUÍMICO Contaminación química	EDTA 340 mg/kg	% de EDTA	Prueba de calidad	Aleatorio	Jefe de calidad	Cambios en el dosificador de EDTA	Registro de dosificaciones de EDTA	Control del macerado
	BIOLÓGICO Elevado contenido de metales y ph	pH de 6.4 a 6.8	Ph de la carne	Medidor de ph			Rechazo de la carne	Registro de mediciones de Ph	Verificar muestras de ph de la pota
Cobertura-Exhausting	BIOLÓGICO Exceso de aditivos	Formulación específica del producto	% de aditivo	Método de laboratorio	En cada producto, continua	Operario encargado de realizar líquido de cobertura	Añadir más ingredientes, para llegar la nivel adecuado	Registro de conformidad de adición de aditivos	Calibración de instrumento diario
	Físico Formulación incorrecta del líquido de cobertura	Formulación específica del producto	Color de líquido de cobertura	Método de laboratorio			Desecar líquido de cobertura	Registro de conformidad fórmula de cobertura	Control de líquido de cobertura
	BIOLÓGICA Presencia de gases y actividad enzimática o microbiana (Falta vacío)	Injectar vapor a temperatura de 100 C	Parámetros físicos y químicos	Método de laboratorio			Recalibrar el exhauster hasta 100°C	Registro de procedimientos de uso de exhauster	Calibración de exhauster
Sellado	BIOLÓGICA Ingreso de aire, bacterias y otras sustancias	Cerrar herméticamente sin dejar aire en el interior - Proceso de doble vacío a una temperatura entre 50°C y 70°C.	Nivel de ozono dentro de la lata	Prueba de Laboratorio	Antes y después del sellado	Jefe de Calidad y operario de control de sellado	Reparación de piezas mecánicas, engrasar, ver Buenas prácticas de manufactura	Procedimientos particulares del mantenimiento, sustituciones, ocurrencias, Plan de frecuencia de controles	Mantenimiento trimestral de máquina selladora
Esterilizado de conservas	BIOLÓGICA Microbiológico tratamiento térmico insuficiente	-Someterse a 30 minutos. -Temperatura de 116 C -Presión 12.5 PSI	-Parámetros físicos y químicos	Prueba de calidad	En cada proceso de esterilización	Operario del proceso de esterilizado	Efectuar los cambios en el panel de control de parámetros	Tablas de esterilización de cada lote, Registro de tratamiento térmico	Calibración de la esterilizadora

Para verificar que la materia prima se encuentre en óptimas condiciones y que haya sido almacenada adecuadamente durante su transporte a la planta, durante la recepción se realizará un examen organoléptico, donde se evaluará los parámetros que se observan en la tabla 5.11:

Tabla 5.12*Aseguramiento de la calidad materia prima*

Atributo / Parámetro	Cualidad
Color	Blanquecino
Textura	Firme y estática
Olor	Propio del producto, fresco
Temperatura	Entre 0 a 5° C

Además, los insumos a utilizarse como parte del líquido de cobertura deben cumplir con los siguientes parámetros de calidad que se observan a continuación:

Para asegurar la inocuidad y calidad del producto terminado se considera la NTS No 071-MINSA/DIGESA - V.01 "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas para consumo humano". En base a ello, se detalla los parámetros para asegurar la calidad del producto final

Tabla 5.13*Aseguramiento de la calidad del producto terminado*

Evaluación Sensorial	
Atributo	Cualidad
Color	Blanquecino
Líquido de cobertura	Claro-verdoso
Textura	Firme, suave
Sabor	Característico
Olor	A mariscos
Evaluación física-química	
T. de almacenamiento	T° ambiente
PH de la conserva	6,4-6,8
Vida Útil	4 años

Evaluación Microbiológica (Moluscos y crustáceos alimentos pre cocidos)

Agente Microbiano	Límite inferior de aceptación (por g)	Límite superior
Aerobios mesó filis (30°C)	10	105

(continúa)

(continuación)

Escherichia coli	1	10
Staphylococcus aereus	3×10^2	10^3
Salmonella sp	Ausencia/25g	

Evaluación Microbiológica (Conservas de baja acidez pH > 4.6 procesados térmicamente y empacados en envases sellados) herméticamente

Análisis	Aceptación	Rechazo
Prueba de esterilidad comercial	Estéril comercialmente	No estéril comercialmente

Nota: De “Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo directo” (NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01., 2015). <https://infolactea.com/wp-content/uploads/2015/03/733.pdf>

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

Ser ambientalmente responsable es una obligación de toda empresa y en esta sección se analizará tanto el consumo de recursos como la generación de residuos de todo tipo en la planta.

En este punto se analizará los principales aspectos ambientales que se asocian al proceso productivo, como es la generación de residuos líquidos, residuos sólidos, emisiones atmosféricas, consumo de recursos naturales; y el impacto que estos generan sobre el medioambiente.

- **Residuos líquidos:** Aquí encontramos los afluentes que se generan durante los procesos. Estos poseen altos contenidos de grasas, proteínas y sólidos en suspensión. Antes de eliminarlo, pasarán por un tratamiento para recuperar todo tipo de material orgánico y luego podrán ser evacuadas al sistema de alcantarillado.
- **Residuos sólidos:** En su mayoría provenientes de los procesos de selección y corte. Estos residuos pueden ser aprovechados por otras industrias como la de producción de harina de pescado, así se le puede dar una disposición adecuada. También, se generan desechos durante los procesos de etiquetado y encajonado, como lo son cartones, plásticos, etc.
- **Emisiones atmosféricas:** Se producen grandes cantidades de gases y materiales particulados durante el uso de máquinas, combustible, operaciones.

- Ruido: proveniente de las maquinarias que se utilizan, estos pueden generar molestias, problemas de salud en los operarios y pobladores que se encuentren en los alrededores. Para ello, se deberá otorgar el equipamiento adecuado al personal.

Figura 5.21

Diagrama de Flujo de entradas y salidas del proceso

Personal, Maquinaria	Insumos, recursos, energía	Proceso	Salidas
Operario	Pota, agua	Cortar	Restos de pota, Agua con carga orgánica
Operario	Agua	Lavar	Agua Residual
Operario, marmita	Agua, Electricidad, EDTA, ácido, Sal	Precocción	Agua Residual con carga orgánica
	Agua	Enfriar	Agua con sólidos en suspensión
Operario	Agua, Pota, cuchillos	Trozar	Carga orgánica
Operario	Agua con cloro	Lavar	Agua con sólidos en suspensión
Operario, Marmita, Exhauster	Aceite de oliva, Sal, agua, electricidad	Cobertura-Exhausting	Emisiones, Efluentes
Selladora	Agua, Electricidad, Latas	Sellar	Ruido
Lavadora	Agua, Electricidad	Lavar Latas	Efluentes y partículas en suspensión
Autoclave, Caldero	Agua, Electricidad, Combustible	Esterilizar	Emisiones a la atmósfera
Operario		Limpiar-Etiquetar	Residuos sólidos, restos de etiquetas

A continuación, se muestra los impactos ambientales del proceso:

Tabla 5.14

Impactos ambientales

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Recepción de la materia prima	Emisión de gases por parte de los vehículos de abastecimiento	Contaminación del aire
Selección y corte	Restos de pota (material orgánico)	Contaminación del suelo
Lavado	Aguas residuales partículas sólidas en suspensión	Contaminación del agua
Macerado	Sustancias químicas utilizadas para preservación de la pota	Contaminación del agua

(continúa)

(continuación)

	Residuos de EDTA, Tripolifosfato de sodio y ácido cítrico	Afectación a la salud
Enlatado	Residuos sólidos, merma de latas	Contaminación del suelo
Lavado de latas y esterilizado	Aguas residuales con grasas y partículas en suspensión	Contaminación del agua
	Residuos de cloro	Contaminación del agua
Etiquetado	Residuos sólidos, mermas de etiquetas y etiquetas malogradas	Contaminación del suelo
Funcionamiento de máquinas	Consumo de combustible y de energía	Contaminación atmosférica
	Ruido	Contaminación del aire Afectación a la salud

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

Garantizar la seguridad y salud ocupacional previniendo posibles accidentes y enfermedades ocupacionales es de suma importancia para el buen funcionamiento de la empresa.

De esta manera se planteará la elaboración de un reglamento de seguridad ocupacional; el cual establezca las condiciones en que cada operario deberá estar para realizar una determinada tarea. Además, en este se detallará los instrumentos de protección personal y se elaborará un método de procedimiento estandarizado para evitar la ocurrencia de accidentes producto del uso indebido de las máquinas.

Por otro lado, se realizará correctamente la señalización de todos los puntos clave de evacuación, así como también, de los implementos de seguridad siguiendo las especificaciones dadas por el Reglamento de seguridad industrial.

Se realizará supervisiones constantes a los empleados de producción, para garantizar que estos al momento de desarrollar sus actividades tengan sus equipos de protección personal puestos, con el fin de evitar cualquier tipo de accidente.

Por último, la empresa capacitara a todos los trabajadores en temas relacionados a la seguridad y salud ocupacional. Estas capacitaciones se harán anualmente y se tocarán temas relacionados a los riesgos existente en los puestos de trabajo, zonas de evacuación,

primeros auxilios y uso de extintores. Además, para garantizar el aprendizaje producto de las capacitaciones, se tomarán exámenes a los participantes posteriores a cada sesión.

A continuación, se presentarán los criterios para evaluar el nivel de riesgo de cada proceso por medio de la herramienta Matriz IPER.

Tabla 5.15

Nivel de Riesgo

Nivel de Riesgo	Postura
Trivial 4	No requiere acción específica
Tolerable 5-8	Mantener eficacia en las acciones preventivas, buscar alternativas más económicas, comprobar e inspeccionar periódicamente para mantener nivel
Moderado 9-16	Aplicar acciones para reducir el riesgo en el plazo determinado, si el riesgo está asociado a consecuencias extremadamente dañinas reevaluar mejores resultados
Importante 17-24	No empezar el trabajo hasta reducir el riesgo, es posible que requiera importantes recursos para control de riesgos, si el riesgo está asociado a un trabajo que está realizando solucionar a corto plazo
Intolerable 25-36	No empezar ni continuar el proceso hasta no reducir el riesgo sino es posible reducir el riesgo, prohibir el trabajo

Tabla 5.16

Índice de Probabilidad-Severidad

Índice	Personas expuestas	Probabilidad			Severidad
		Procedimiento existente	Capacitación	Exposición al Riesgo	
1	1 a 3	Existen y son satisfactorias o suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad, incomodidad
2	4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorias o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no acciones Correc.	Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad temporal, daño a la salud reversible

(continúa)

(continuación)

3	12 a más	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro y no toma acciones de control	Al menos una vez al día	Lesión con incapacidad permanente, daño a la salud irreversible
---	----------	------------	---	-------------------------	---

Seguido a esto, se realizará la evaluación en la matriz mencionada



Tabla 5.17

Matriz IPERC

Proceso	Fuente / Peligro	Riesgo	Probabilidad							Probabilidad x Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medida de Control
			Índice de personas	Índice de Procedimientos	Índice de Capacitaciones	Índice de Exposición al	Índice de Probabilidad	Índice de severidad					
Cortado	Uso de chuchillos	Probabilidad de Corte	1	2	1	3	7	3	21	Importante	SI	Usos de los EPP y supervisión constante	
Pre Cocción	Trabajo a alta temperaturas	Probabilidad de Quemadura	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	NO	Señalización Correcta y aislamiento del equipo	
Lavado	Trabajo con Cloro	Riesgo químico	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	NO	Uso de los EPP	
Trozado	Uso de chuchillos	Probabilidad de Corte	1	2	1	3	7	3	21	Importante	SI	Usos de los EPP y supervisión constante	
Esterilizado	Trabajo a alta temperaturas	Probabilidad de Quemadura	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	NO	Señalización Correcta y aislamiento del equipo	

5.8 Sistema de mantenimiento

A continuación, se muestra la tabla del programa de mantenimiento preventivo que se usará en las máquinas y equipos, estos constan de actividades como las de inspección, limpieza, sustitución, lubricación y calibración. Todo esto con el objetivo de asegurar la continuidad de la producción.

Tabla 5.18

Programa de Mantenimiento Preventivo

Máquina	Sistema o componente	Actividad	Mantenimiento	Frecuencia
Caldero	Filtros de Quemador, termostatos, manómetros	Limpieza Calibración	Preventivo	1 mes
	Quemador	Inspección	Preventivo	6 meses
	Estado de caldera por corrosión, sedimentación	Inspección	Preventivo	1 año
Autoclave	Bandejas y soportes	Limpieza	Preventivo	Semanalmente
	Calibrador de presión	Calibración	Preventivo	6 meses
	Cajas de control, calentadores, válvulas, soportes	Inspección y Calibración	Preventivo	1 año
Marmitas	Conexiones de vapor, Grifos de llenado, Válvula de seguridad, cierres de tapa	Inspección	Preventivo	6 meses
Exhauster	Cámara de agotado, cinta transportadora	Inspección	Preventivo	6 meses
	Motorreductor	Inspección	Preventivo	1 año
	Tubos de chorro de vapor, Sistema de calefacción	Limpieza	Preventivo	6 meses
Selladora	Pistón sellador	Limpieza de superficie	Preventivo	1 semana
	Nivel de aceite	Lubricación	Preventivo	3 meses

(continúa)

	Filtro de air e comprimido de la válvula, termocuplas	Inspección Calibración	Preventivo	6 meses
Balanza	Balanza	Calibración	Preventivo	Mensual
Carros Bandejeros	Sistema de Ruedas, de soportes	Lubricación	Preventivo	6 meses
Bandejas	Estado de bandejas	Sustitución	Preventivo	1 año

Para las máquinas se realizará un mantenimiento preventivo, así lograremos tenerlas siempre disponibles para la producción. Este tipo de mantenimiento está destinado a optimizar los procesos de producción, reducir costes directos e indirectos que se generan por fallas o paradas y conseguir la máxima vida útil de las máquinas que se usan.

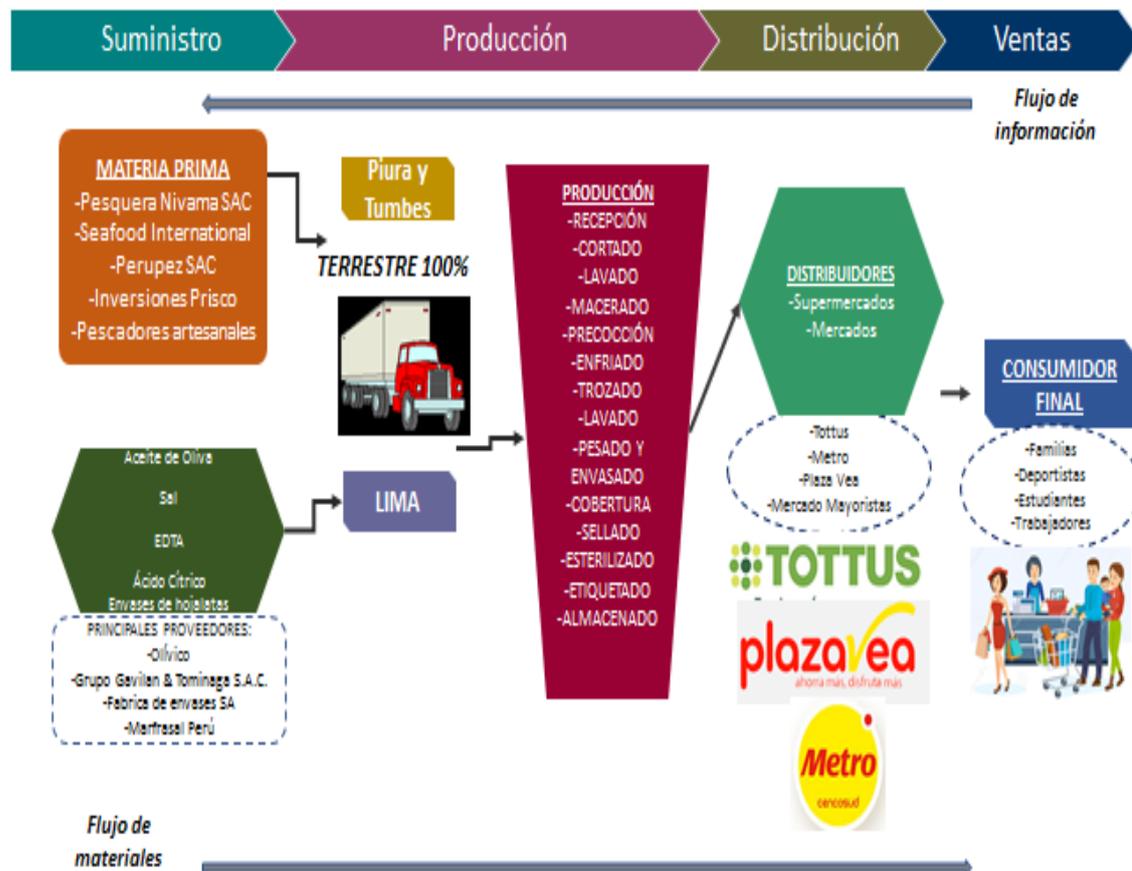
Por otra parte, los mantenimientos de equipos serán realizados por los mismos operarios y los mantenimientos de máquinas serán realizados por terceros, ya que estas necesitan de conocimientos especializados. Así, se logra asegurar el correcto funcionamiento de estas.

5.9 Diseño de la Cadena de Suministro

La siguiente figura 5.22 muestra la cadena de suministro de la empresa, esta consta desde el área de compras de suministros hasta las ventas realizadas al consumidor final.

Figura 5.22

Cadena de suministro



5.10 Programa de producción

El proyecto a desarrollar tiene un tiempo de vida útil de 5 años y se encuentra limitado por el mercado. Es por ello, que se considera que los activos de la empresa se deprecian linealmente durante este periodo de tiempo y todo lo que se produce se vende.

En la siguiente tabla se muestra el programa de producción anual para el tiempo de vida útil del proyecto.

Tabla 5.19*Programa de producción*

Años	Demanda (unidades)	Producción Anual(unidades)	Producción mensual (unidades)	Producción semanal(kg)
2018	554 473	554 473	46 206	1 652,756
2019	864 292	864 292	72 024	464 673,059
2020	1 174 111	1 174 111	97 843	631 242,307
2021	1 483 929	1 483 929	123 661	797 811,556
2022	1 793 748	1 793 748	149 479	964 380,804

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

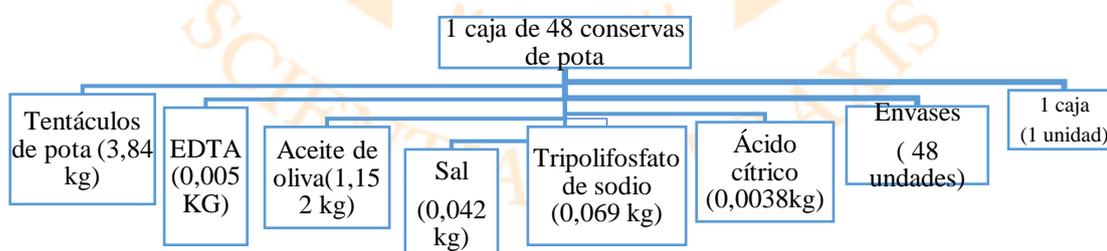
5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Para calcular los requerimientos de materia prima e insumos se tomó como base el balance de materia, del cual se obtuvo el siguiente diagrama de Gozinto:

A continuación, se presenta el diagrama de Gozinto para una 1 caja de 48 latas de conserva de pota, estas poseen un contenido neto de 155g cada una:

Figura 5.23

Diagrama de Gozinto para 1 caja con 48 conservas



Con las cantidades que son necesarias por cada producto terminado se obtuvo los siguientes requerimientos de materia prima e insumos por cada año de vida del proyecto. Estas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.20*Requerimientos de materia prima e insumos*

Año	Tentáculos de pota (t)	Aceite de oliva (t)	Sal (t)	EDTA (t)	Tripolifosfato de Sodio (t)	Ácido Cítrico (t)
2018	73,71	20,80	1,04	0,12	1,72	0,09
2019	114,89	32,42	1,62	0,19	2,67	0,15
2020	156,07	44,04	2,20	0,26	3,63	0,20
2021	197,26	55,66	2,78	0,33	4,59	0,25
2022	238,44	67,28	3,36	0,40	5,55	0,31

Los materiales de envasado y empaçado requeridos para la producción son los siguientes

Tabla 5.21*Requerimiento de materiales*

Año	Envases (unidades)	Tapas (unid)	Etiquetas (unidades)	Cajas (para 48 latas)
2018	554 473	554 473	554 473	11 552
2019	864 292	864 292	864 292	18 006
2020	1 174 111	1 174 111	1 174 111	24 461
2021	1 483 929	1 483 929	1 483 929	30 915
2022	1 793 748	1 793 748	1 793 748	37 370

El material indirecto que se requiere para la producción se detalla a continuación, este consta de detergente y cloro utilizados en la limpieza y desinfección de planta

Tabla 5.22*Requerimientos de materiales indirectos*

Año	Cloro (m3)	Detergente (t)
2018	0,65	0,52
2019	0,78	0,65
2020	0,91	0,78
2021	1,04	0,91
2022	1,3	1,04

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

Los requerimientos de recursos que se necesita para el funcionamiento de la plana se detallan a continuación:

Energía eléctrica

La energía eléctrica se utilizará para el funcionamiento y puesta en marcha de las máquinas, equipos de oficina, luminarias de la planta y áreas administrativas. En primer lugar, se establece el consumo anual de energía eléctrica para el proceso de producción, para ello se considera 1 turno de trabajo de 8 horas efectivas por turno diario. El cálculo del consumo de este recurso se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.23

Requerimiento de energía eléctrica para el proceso de producción

Máquina	Utilización	Potencia (kW)	Energía eléctrica diaria (kW)	Energía eléctrica anual (kW)
Balanza	74%	0,005	0,035	6,72
Caldero	40%	25	175	18 200,00
Marmita Líquido de cobertura	22%	14	98	5 536,68
Marmita de Cocción	82%	23	161	34 270,02
Exhauster	96%	20	140	34 790,63
Selladora automática	61%	3,5	24,5	3 875,38
Lavadora de latas	41%	12	84	8 858,01
Autoclave	40%	30	210	21 840
TOTAL				127 377

Para determinar el consumo de las áreas administrativas fue necesario calcular un aproximado del consumo diario de los diferentes artefactos eléctricos, como computadores, fluorescentes, focos, etc.

Para las computadoras se considera un consumo de 150 watts por día de uso.

Para el cálculo de la cantidad de luminarias se considera la norma técnica de Instalaciones eléctricas interiores proporcionada por el Ministerio de Vivienda, el cual

establece que para Industrias Alimentarias para Áreas de trabajo general la iluminación en servicio es de 300 lux para una calidad C-D.

Esta iluminación será la que usaremos para el cálculo de luminarias dentro del área de producción. En ambientes como baños, pasillos, almacenes, la iluminación en servicio es de 100 lux para una calidad C-D y D-E. Para oficinas de archivos, la iluminación adecuada es de 200 lux para una calidad C-D. Comedores 200 lux y laboratorios de calidad, inspección de 500 lux con calidad de A – B

Tabla 5.24

Calidad de la iluminación por tipo de tarea visual o actividad

A	Tareas visuales muy exactas
B	Tareas visuales con alta exigencia. Tareas visuales de exigencia normal y de alta concentración
C	Tareas visuales de exigencia y grado de concentración normales; y con un cierto grado de movilidad del trabajador.
D	Tareas visuales de bajo grado de exigencia y concentración, con trabajadores moviéndose frecuentemente dentro de un área específica.

Nota: De “Norma Técnica, Sub-Título III.4 Instalaciones eléctricas y mecánicas” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006). <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/268656-norma-tecnica-em-070-transporte-mecanico-del-numeral-iii-4-instalaciones-electricas-y-mecanicas-del-titulo-iii-edificaciones-del-reglamento-nacional-de-edificaciones-aprobado-por-decret>

A continuación, se muestra el consumo de energía eléctrica para planta, esta incluye producción y áreas administrativas. Para ello, primero se calcula el número de luminarias por ambiente de trabajo, teniendo en consideración el nivel de iluminación recomendable por cada zona:

Tabla 5.25

Cálculo de consumo eléctrico por uso de luminarias en cada área de la planta

Áreas administrativas	Comedor	Oficinas	Producción	Laboratorio de Calidad	Almacén de MP	Almacén de PT	Baños
Área(m ²)	30	40	132	30	45	25	20
Potencia(watts)	36	36	36	50	36	36	36
Eficiencia luminosa (lúmenes/lámpara-watt)	80	80	80	80	80	80	80

(continúa)

Factor de corrección	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
I(lux)	200	200	300	500	100	100	100
Cantidad de fluorescentes o focos	2,78	3,70	18,33	5,00	2,08	1,16	0,93
Número de Fluorescentes o focos	3	4	18	5	2	1	1
Consumo Anual(kW)	196,56	262,08	1179,36	455	131,04	65,52	65,52
Total (kW-año)	2355.08						

Para el uso de equipos informáticos se obtiene el siguiente consumo de energía:

Tabla 5.26

Consumo eléctrico de equipos de oficina

	Cantidad	kW/día	Consumo anual (kW)
Equipos de computo	3	0,15	117

El requerimiento total de energía eléctrica total que se utiliza en la planta se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.27

Requerimiento anual de energía eléctrica

	Consumo diario (kWh)	Consumo mensual (kW)	Consumo anual (kW)
Producción		10614.79	127377
Áreas administrativas		196.26	2355.08
Otros		9.75	117
Total			129850

Agua potable

El agua se utilizará en varias operaciones del proceso productivo, durante actividades manuales y para el uso de las máquinas.

El consumo de agua como parte del proceso productivo tanto para uso de máquinas como para actividades donde se requieran usar este recurso, se detallan en la tabla 5.28:

Tabla 5.28

Requerimiento de agua para el proceso de producción

Actividades/Maquinaria		Uso de agua (litros)	Consumo de agua (m3/hora)	Consumo de agua (m3/ año)
Caldero	40%	50	0.05	36.4
Lavadora de latas	41%	20	0.02	14.924
Autoclave	40%	20	0.02	14.56
Tarja industrial (Lavar Mp)	60%	80	0.08	87.360
Agua para marmita	100%	20	0.02	36.4
Agua de Enfriamiento	100%	5	0.005	9.1
Lavado después de trozado	100%	15	0.015	27.3
Cortar		10	0.01	18.2
Lavar		25	0.025	45.5
Total				289.744

Además, las personas que laboran en la planta requieren de este recurso; por ello, se considera que para el personal de las áreas administrativas usan en promedio 20 litros y para los operarios de planta será de 70 litros.

Tabla 5.29

Requerimiento de agua por parte del personal de la planta

Para consumo de operarios y personal indirecto			
Personal	Uso de agua (litros)	Consumo de agua (m3/hora)	Consumo de agua (m3/ año)
Operarios	910	0,91	1 656,2
Personal administrativo	180	0,18	327,8
Total			2273.544

El consumo total de agua potable que se necesita para el funcionamiento óptimo de la planta se calcula a continuación:

Tabla 5.30

Requerimiento total de agua potable

Consumo anual de agua			
	Uso de agua (litros)	Consumo de agua (m3/hora)	Consumo de agua (m3/ año)
Producción	245	0,245	289,744
Personal de planta	1090	1,09	1 983,8
Total			2273.544

Se tiene como resultado que el consumo anual de agua es de 2273,54 m3 anual.

Combustible

Se considera este recurso, ya que el caldero usa combustible, el consumo que realiza esta máquina se detalla a continuación:

Tabla 5.31

Requerimiento anual de combustible

Maquinaria	Utilización	Gasoil (kg/hora)	Uso de combustible (galones/hora)	Consumo (gal/día)	Consumo de (gal/ año)
Caldero	41%	28	8,891	62,24	6634.7

Anualmente se consumirá 6635 galones de este recurso.

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

El número de trabajadores indirectos se muestra en la tabla 5.32

Tabla 5.32

Mano de Obra Indirecta

Indirecto	Cantidad
Mano de obra indirecta	
Jefe de producción	1
Analista de calidad	1
Personal de Almacén	2
Mano de Obra Administrativa y ventas	
Gerente general	1
Jefe de ventas y marketing	1
Jefe de recursos humanos	1
Jefe de logística	1
Contador	1
Secretaria	1
Encargado de compras	1
Total	11

La empresa requiere de un total de 11 trabajadores indirectos.

5.11.4 Servicios de terceros

El proyecto contará algunos servicios de terceros. La base para determinar si un proceso debe ser tercerizado es que este no sea parte de la línea de valor central de la empresa, es decir, que no sea parte del proceso de producción de conservas de pota, ni de las actividades relacionadas a la parte principal de la organización.

Las actividades que serán tercerizadas son:

- Seguridad (vigilancia)
- Limpieza
- Mantenimiento
- Transporte

Para el mantenimiento de los equipos se contará con un servicio externo que atenderá cada vez que se le requiera. El mantenimiento será dirigido por el equipo de la empresa NATIONAL FACILITIES.

Otro de los servicios terceros es el transporte de materia prima y de producto terminado. Para ello, se realizará un proceso de licitación entre las empresas que presten servicio de este tipo, el cual se dividirá en dos: envío de materia prima desde las provincias de Piura y Tumbes, y la distribución del producto terminado a los establecimientos que compran nuestros productos. Cabe indicar que las unidades de transporte deberán contar con las especificaciones que se requieran para mantener el producto en condiciones óptimas, esto quiere decir: limpieza, ventilación, control de temperaturas, entre otros aspectos que son importantes para mantener las propiedades adecuadas tanto de la materia prima como la del producto terminado.

El requerimiento de personal de limpieza, seguridad, se detalla a continuación:

Tabla 5.33

Requerimiento de Terceros

Cargo	Total
Vigilante	2
Personal de Limpieza	2

5.12 Disposición de planta

La disposición de planta proporciona la distribución de los espacios requeridos para el buen funcionamiento de cada una de las áreas de trabajo, de esta manera tanto los materiales, los equipos, los operarios etc. podrán realizar sus funciones de la mejor manera logrando así un óptimo rendimiento y permitiendo realizar el mínimo esfuerzo de desplazamientos.

5.12.1 Características físicas del proyecto

Factor edificio:

- Infraestructura requerida para la planta.

Este proyecto se llevará a cabo por medio de la adquisición de un terreno en donde se realizará el estudio y la construcción de la estructura necesaria para la puesta en funcionamiento de la planta procesadora de conservas pota; de manera que, cada área cuente con los espacios necesarios para que se realicen las actividades correspondientes de manera óptima.

En primer lugar, se contratará la asesoría de un ingeniero civil para que mediante estudios del suelo de la provincia seleccionada pueda determinar los parámetros adecuados de diseño y especifique los métodos y procedimientos de construcción. Se buscará un terreno que presente un suelo residual, es decir que muestre una estructura remanente de roca ya que lo más seguro, rápido y económico será cimentar sobre dicho suelo.

En segundo lugar, en la planta se usará cemento con el fin de que las áreas de trabajo sean más resistentes para el tránsito del personal y de los equipos de acarreo; sin embargo, se usará concreto armado para las áreas donde se instalarán maquinaria pesada debido a su alto grado de durabilidad. El piso del comedor, oficinas y baños serán cubiertos con mayólicas que facilitarán la limpieza de los mismos; por otro lado, con la finalidad de obtener el mayor provecho de la instalación de la planta, se ha optado por una edificación de un solo nivel para la planta procesadora, lo cual permitirá una mayor facilidad de expansión, mejor iluminación aprovechando al máximo la iluminación natural, mayor ventilación del espacio, mayor flexibilidad en la disposición de la planta, y facilitará el movimiento de equipos y maquinaria pesada.

Por último, el material que se usará para la construcción del techo será concreto y deberá tener una altura mínima de 3 metros para facilitar el proceso de producción, instalación de las máquinas y almacenaje. La armadura de techo a utilizar será la de arco de flecha.

Factor Servicio

Relativo al hombre

- Vías de acceso: Se colocarán puertas amplias en las entradas a las áreas de administración como de producción para facilitar la circulación del personal referente a estas áreas. Por otro lado, las puertas exteriores serán usadas como escape de emergencia ante cualquier eventualidad.
- Puertas: Se considerará una entrada de un 1.2 m de ancho para los operarios, trabajadores y visitas de la empresa. Adicionalmente se contará con una puerta de garaje de 3 m de ancho como mínimo que se usarán para la recepción de materias primas y para la salida de los productos a distribuir. Por otro lado, las oficinas contarán con puertas de 90 cm de ancho y los servicios de 80 cm de

ancho. En el área de producción se contará con puertas suficientemente anchas y altas para permitir el paso de vehículos y equipo.

- Zonas de circulación: Para los almacenes y área de producción se considerará un ancho mínimo de pasillo de 2m para que permita al montacargas y al carro de transporte moverse sin problemas.
- Oficinas administrativas: Estas estarán alejadas del área de producción y estarán equipadas con carpetas, sillas y computadoras para que el personal administrativo pueda realizar sus actividades sin ningún inconveniente.
- Tópico: Por política de seguridad es indispensable un área de tópico en caso de que se produzca algún accidente. Este estará ubicado en un punto de fácil acceso, el cual será cercano al área donde estarán los trabajadores encargados de usar las maquinarias (área de producción) que son los que tienen mayor probabilidad de sufrir algún accidente.
- S.S.H.H. y vestuarios: Se asignará el espacio necesario para la implementación de los servicios higiénicos el cual incluirá, dentro de este, una zona de vestuarios. Por otro lado, tanto los baños para damas como para caballeros estarán implementados con un servicio para personas con discapacidad.
- Comedor: Este estará ubicado lejos de la zona de producción para evitar el ruido generado por el mismo; además, tanto personal administrativo como de producción podrán usar el comedor.
- Ventilación: La ventilación en la empresa constituirá un factor muy importante ya que la materia prima con la que se trabajara es el pescado, el cual tiene un olor característico fuerte. Para permitir el ingreso del aire al interior de la planta se utilizará sistemas de ventilación y ventanas grandes.
- Estacionamiento: Se contará con un área de estacionamiento el cual estará cerca al almacén de productos terminados, con el objetivo de facilitar el ingreso de camiones a recoger el producto final. Este estacionamiento contará con zonas especiales para personas con discapacidad los cuales estarán cercanos al ingreso de la instalación.

Relativo a la máquina

- Mantenimiento: No se contará con un área específica para realizar el mantenimiento a las máquinas ya que se contratará a terceros que realicen esta actividad periódicamente.

- Protección contra incendios: Se utilizarán equipos detectores de humos que automáticamente activarán el equipo contrafuego de duchas de agua, para evitar así un incendio en caso que se produjera.

Relativo al material

- Área de control de calidad: La empresa requerirá de un riguroso control de la calidad puesto que se desea brindar un producto de alta calidad, para esto se dispondrá de un área dentro del almacén de productos terminados en el cual se controlarán todos los lotes de productos que genere la fábrica.

Factor Movimiento

Para realizar el factor movimiento es necesario evaluar el principio de manejo de materiales y los medios de acarreos utilizados para llevarlo a cabo, desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto.

Recepción de la materia prima e insumos

El operario encargado de recibir la materia prima (pota) utilizará un montacargas para transportar las canastillas plásticas (18 a 22kg) colocadas en parihuelas, provenientes de un camión que posea una buena amortiguación, hacia el almacén de materias primas donde se colocarán en congeladoras para mantener la temperatura y las características de la pota.

Cortado

Un operario traslada la pota desde el almacén de materia prima mediante el uso de canastillas plásticas, retira la pota de la congeladora y lo traslada hacia esta zona.

Lavado

El operario coloca la pota cortada en bandejas, luego estas se colocan en el carrito bandejero (con capacidad para 20 bandejas) y lo traslada hacia la zona de lavado donde se sumerge los tentáculos en tarjas industriales.

Macerado, Pre cocción y Enfriado

El operario transporta la pota en carritos bandejeros desde la zona de lavado hacia esta zona, aquí el operario va retirando el contenido de las bandejas y va llenando las marmitas, aquí se macera con una solución, luego se procede a pre cocer la pota por otro periodo de tiempo y por último se enfría con agua fría.

Trozado

El operario coloca los tentáculos de pota en bandejas, luego estas se colocan en el carrito bandejero y lo traslada hacia las mesas de trozado para ser picadas en rodajas.

Lavado

El operario haciendo uso de canastillas plásticas con rejillas, traslada las rodajas de pota hacia esta zona para ser sumergidas en agua y cloro.

Pesado y envasado

El operario coloca los tentáculos de pota limpios en bandejas, luego estas se colocan en el carrito bandejero y se traslada hacia la zona de pesado, aquí se usan balanzas industriales, y se envasan las conservas al peso requerido.

Cobertura-Exhausting

A esta operación llega la pota que proviene del envasado, para esto el operario transporta en carritos bandejeros las conservas de pota, se añade el líquido de cobertura y se pasa por el exhaustor.

Sellado

Las conservas de pota mediante rieles se transportan a la máquina selladora para realizar el sellado al vacío.

Lavado de latas

El operario coloca las conservas de pota en bandejas, estas sobre el carrito bandejero y las desplaza hacia la zona de lavado de latas donde se eliminan residuos adheridos.

Esterilizado y Enfriado

El operario lleva las conservas de la zona de lavado hacia la zona de esterilizado haciendo uso de un carro bandejero, retira las bandejas y las coloca en la cesta de la autoclave para su esterilización.

Limpieza y etiquetado

A esta estación llegan las etiquetas retiradas del almacén de materiales, para la cual un operario las lleva en cajas de cartón. Luego, el operario lleva las conservas de pota esterilizadas en carritos bandejeros hacia las mesas de limpieza, donde se realiza la inspección y limpieza final, y se obtiene conservas etiquetadas.

Encajado

El operario lleva las conservas de pota etiquetadas en canastillas plásticas que se encuentran sobre una parihuela hacia las mesas de encajado. A esta estación, previamente se trasladó una parihuela donde se encuentran las cajas para llevar a cabo este proceso.

Almacenamiento de Productos Terminados

El operario encargado del almacenaje utilizará un montacargas para transportar el producto terminado previamente embalado en parihuelas, desde el área de encajado hacia el almacén de productos terminados.

Factor Espera

Durante el proceso productivo se puede generar puntos de espera, por lo que se realizará el análisis en las diferentes zonas del proceso donde podría requerir, estas son: al inicio en la zona de lavado, en la zona de cortado, en la marmita de cocción, en el cuello de botella zona de pesado y envasado, proceso de lavado, proceso de esterilización (autoclave) y por último en la zona de encajado.

En el primer caso, se transporta la materia prima en canastillas plásticas sobre una parihuela (1m x1.2m).

Zona de cortado, se transporta pota lavada en bandejas mediante el uso de un carrito bandejero (0.8m x 1m).

Marmita de cocción, se transporta la materia prima en bandejas mediante el uso de un carrito bandejero (0.8m x 1m).

Zona de pesado-ensado: se transporta pota trozada en bandejas mediante el uso de un carrito bandejero (0.8m x 1m) y líquido de coberturas en recipientes

Zona de esterilizado: se transporta latas de pota mediante el carrito bandejero (0.8x 1m) y se llena la cesta de la autoclave.

El último punto de espera es en la zona de encajado donde se tendrá 2 parihuelas (1m x 1.2m), una donde se encuentren las cajas sin armar y la otra para colocar las cajas que contienen las conservas de pota.

A continuación, se realiza se realiza el análisis si se requiere puntos de espera, esto se definió al comparar el área del punto de espera (Ss) con el área gravitacional de

la máquina a la que le correspondía (Sg), si es mayor a 30% se coloca como punto de espera, de lo contrario se considera dentro del área ocupada por la máquina.

Tabla 5.34

Análisis de Punto de espera

Punto de Espera	Unidad	Almacenamiento	SS punto de espera (m2)	Máquina Sg (m2)	Ss vs Sg	Análisis mayor a 30%
PE Lavado	Canastillas plásticas	Pallet con canastillas	1.2	6	20%	NO
PE Cortado	Bandejas	Carrito bandejero	0.8	4	20%	NO
PE Marmita de Cocción	Bandejas	Carrito bandejero	0.8	2	40%	SI
PE Pesado- envasado	Bandejas	Carrito bandejero	0.8	0.2	400%	SI
PE lavado	Bandejas	Carrito bandejero	0.8	7.5	11%	NO
PE Autoclave	Bandejas	Carrito bandejero	0.8	9.6	8%	NO
PE encajado	Caja	Pallet	2.4	6	40%	SI

Del análisis se concluye que existe punto de espera en la marmita de cocción, en la zona de Pesado-Envasado y en la zona de Encajado; por lo que serán considerados en el Guerchet.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

La planta procesadora de conservas de papa contará con las siguientes zonas físicas:

- Área de producción.
- Almacén de materias primas e insumos.
- Almacén de productos terminados.
- Zona de lavado.
- Oficinas administrativas.
- Área de control de calidad.
- Comedor y recreación.
- Tópico.
- SSHH.
- Estacionamiento.

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

Para el cálculo de las áreas requeridas para cada una de las zonas antes mencionadas se utilizará el análisis de Guerchet.

- Superficies Estáticas: Son las áreas de terreno que ocupa la maquina en su posición de uso.
- Superficies Gravitacional: Es el área que ocupa el material que va a ser transformado por la máquina. Dentro de este espacio también estará el operario.
- Superficie evolutiva: Es el área de terreno que se dispone para poder realizar los transportes del material, del producto en proceso o del producto terminado; así como también, el transporte o movimiento de las personas.

A continuación, se muestra el cálculo de la superficie total de producción:



Tabla 5.35

Análisis de Guerchet

Elementos Estáticos (m)	L	A	H	N	N	Ss	Sg	Ss*n	Sx*n*h	Se	St
Tarja Industrial	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	6,0	3,0	3,0	4,80	13,80
Mesa de corte	2,0	1,0	1,5	2,0	4,0	2,0	4,0	8,0	12,0	3,20	9,20
Caldero	4,1	2,0	2,2	2,0	1,0	8,2	16,4	8,2	18,0	13,13	37,73
Marmita Cobertura	0,8	0,8	1,2	2,0	1,0	0,6	1,3	0,6	0,8	1,02	2,94
Marmita de Cocción	1,0	1,0	1,2	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,2	1,60	4,60
Exhauster	3,0	0,8	1,5	2,0	1,0	2,4	4,8	2,4	3,6	3,84	11,04
Selladora automática	2,1	1,2	2,0	2,0	1,0	2,5	5,0	2,5	5,0	4,03	11,59
Lavadora de latas	2,5	1,5	1,5	2,0	1,0	3,8	7,5	3,8	5,6	6,00	17,25
Autoclave	3,2	1,5	2,0	2,0	1,0	4,8	9,6	4,8	9,6	7,68	22,08
Puntos de espera											
Mesa de encajado	2,0	1,0	1,5	2,0	4,0	2,0	4,0	8,0	12,0	3,20	9,20
Mesa de pesado	04	0,3	0,2	2	3	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,56
Elementos Móviles (m)											
Operario	0,0	0,0	1,65		8,0	0,5		4,0	6,6	0	4,0
Montacargas	2,7	1,2	2,1		1,0	3,2		3,2	6,804	0	3,2
Carros bandejeros	1	0,8	1,65		1,0	0,8		0,8	1,32	0	0,8
										Superficie Total	149.61
K	=	0,550732									

El área requerida será de 150 m² aproximadamente para el área productiva de la planta.

Cálculo de las áreas de materia prima y producto terminado

Para el cálculo de las áreas de almacén tanto como de materia prima como de productos terminados se determinó que estarán lo más cercano a la zona de producción para tener mayor facilidad de recepción y distribución de materia prima y producto terminado respectivamente.

Para realizar el cálculo del almacén de producto terminado se considera lo siguiente:

- 1 pallet de (1m x 1.2m): Área = 1,2 m²
- 1 caja de pota de 0,35m de largo, 0,25 m de ancho y 0,16 cm de alto, donde ingresan 48 latas de conservas de pota.
- En el primer nivel del pallet ingresan 12 cajas por 10 pisos de alto da un total de 120 cajas por pallet
- En 1 pallet se almacena un total de 120 cajas x 48 unid/caja = 5760 conservas
- El cálculo se realizará para almacenar por 1 mes producto terminado tomando como base la demanda del último año 1793748 conservas, se obtiene que son 149479 conservas mensuales.
- Del siguiente cálculo se obtiene la cantidad de pallets necesarios para almacenar 1 mes de conservas: $\frac{149479}{5760} = 26$ pallets
- El área para para 26 pallets es= 26*1.2 = 31.2 m²
- Se considera un 30 % más para pasadizos y pasillos, obteniéndose un área de 45 m².

Para realizar el cálculo del almacén de producto materia prima e insumos se considera lo siguiente:

- 1 congeladora de 2500 litros de capacidad, donde se puede almacenar considerando la densidad de la pota:
$$2500\text{litros} * 0.85 \frac{\text{kilogramos de pota}}{\text{litros}} = 2125 \text{ kilogramos de pota}$$
- Se considera recepcionar pota como para 1 semana, ya que lo que se busca es que esta se encuentre lo más fresco posible. Recepción de pota: 4585 kilogramos para una semana
- Para calcular la cantidad de congeladoras, se realiza el siguiente cálculo:

$$\frac{4585}{2125} = 2 \text{ congeladoras.}$$

- Área para 2 congeladoras de 2m de largo x 0.8 m de ancho= 3.2 m²

En cuanto al aceite de oliva se considera lo siguiente:

- Se almacenará aceite de oliva para 1 semana, lo que representa 1470 litros
- Considerando que se compra botellas de aceite de oliva de 5 litros con un diámetro de 0,12 m y de 0.35m de altura. Por nivel de pallet ingresan un total de 48 envases, obteniéndose un total de 240 litros por nivel, considerando 6 niveles, se obtiene que un pallet puede almacenar: 240 x 6 = 1440 litros de aceite de oliva para 1 semana. Por ello, se debe considerar 2 pallets de aceite de oliva, ya que 1 solo no cubre el requerimiento semanal.

En cuanto a los demás insumos, se necesita 1 pallet para latas, 1 pallet para cajas y etiquetas, 1 pallet para sal y 3 cilindros rotulados para almacenar EDTA, ácido cítrico y Tripolifosfato de sodio que se requieren en mínimas cantidades:

- 2 congeladoras: 3.2 m²
- 2 pallet de aceite de oliva: 2.4 m²
- 1 pallet de sal: 1.2 m²
- 1 pallet de envases: 1.2 m²
- 1 pallet de cajas: 1.2 m²
- 3 cilindros rotulados: 2.8 m²

Al sumar todo da un total de 12 m², al considerar un 50% más por pasadizos y pasillos, se obtiene un área de 24 m².

Las áreas ocupadas por dichos almacenes se mostrarán en la tabla siguiente:

Tabla 5.36

Área de Almacenes

Almacén	Área Requerida
Almacén de MP	24 m ²
Almacén de PT	45 m ²
Total	69 m²

Por otro lado, se tienen que considerar los espacios ocupados por las distintas áreas mencionados en el factor de servicio descrito en puntos anteriores.

Con respecto a las oficinas administrativas, estas estarán distribuidas según el grado jerárquico de cada trabajador; de manera que, se ha determinado que el espacio ideal para lograr un ambiente favorable de trabajo es de 5 m² por persona en cada oficina.

En el caso de los servicios higiénicos, se dispondrá de dos áreas destinadas a este fin. El primero de estos cerca de la zona de producción, el cual tendrá una zona de vestuario y contará con duchas para cuidar la salud e higiene de los trabajadores y la segunda estará cerca a las oficinas administrativas para de esta manera reducir los tiempos de desplazamiento tanto de los trabajadores del área de producción como los trabajadores administrativos.

Por último, el tóxico y el área de calidad se encontrarán cercanos a la zona de producción debido a que, en primer lugar, los trabajadores de la zona de producción están más expuestos a sufrir accidentes producto del uso de la maquinaria y, en segundo lugar, el área de calidad necesitará estar lo más cercano a la zona de producción.

Se pudieron determinar que estas áreas tendrán las medidas mostradas en la tabla siguiente:

Tabla 5.37

Otras áreas

Zona de lavado	46 m ²
Laboratorio de calidad	25 m ²
Oficina de gerente general	30 m ²
Oficina jefe de planta	30 m ²
Oficinas administrativas	38 m ²
Servicios Higiénicos del personal administrativo	22 m ²
Servicios Higiénicos del personal de producción	34 m ²
Tópico medico	25 m ²
Estacionamientos	34 m ²
Patio de maniobras	64 m ²
Total	348 m²

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Se ha identificado que la planta deberá contar tanto como con dispositivos de seguridad como con la correcta señalización de los mismos. Es por esto que se ha dispuesto la implementación de cada uno de estos en todas las áreas de la empresa; de manera que, se pueda evitar y afrontar cualquier incidente producido en las inmediaciones de la planta.

Se ha definido los dispositivos de protección activa y pasiva necesarios para garantizar la seguridad industrial serán los siguientes:

Tabla 5.38

Dispositivos de Seguridad

Dispositivo de seguridad	Referencia
Detectores de humo por ionización.	
Activos	Pulsadores de emergencia
	
	Luces de emergencia
	

(continúa)

(continuación)

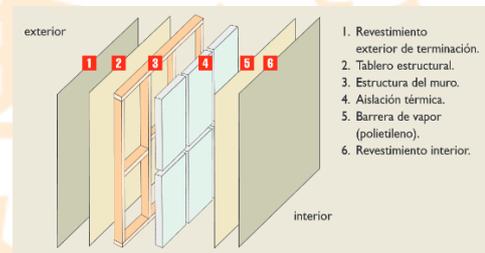
Extintores ABC



Sprinkler



Muros cortafuegos



Pasivos

Puertas Cortafuegos



Por otro lado, se ha clasificado las señales según su funcionalidad.

Señales de obligación: Se utilizará para indicar áreas o puestos de trabajo donde se requiera utilizar equipos de protección personal como guantes, mascarillas, botas industriales, delantales, etc.

Tabla 5.39

Señales de obligación

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
Uso obligatorio de botas		
Uso obligatorio de delantal		
Uso obligatorio de redecilla para el cabello.		
Uso obligatorio de guantes.		

Nota: De “NTP 399.10-1:2004” (Instituto Nacional de Calidad, 2018). <https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/ntp>

Señales de advertencia: Se utilizarán para advertir sobre la presencia de un peligro ante un determinado comportamiento y se colocarán en diferentes áreas de la planta según sea correspondiente.

Tabla 5.40

Señales de advertencia

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
Cuidado piso mojado.		
Cuidado piso resbaloso.		
Cuidado tránsito de montacargas.		

Nota: De “NTP 399.10-1:2004” (Instituto Nacional de Calidad, 2018).
<https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/ntp>

Señales de emergencias: Se utilizarán para informar sobre rutas de emergencias, puntos de reunión, salidas de emergencia, etc.

Tabla 5.41

Señales de emergencias

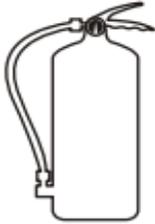
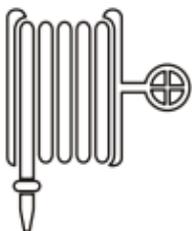
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
Zona segura en caso de sismos.		
Salida		
Salida de emergencia.		

Nota: De “NTP 399.10-1:2004” (Instituto Nacional de Calidad, 2018). <https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/ntp>

Señales de equipos contra incendios: Se utilizarán para señalar las acciones a tomar en caso de incendios, así como también los equipos necesarios para contrarrestar una emergencia de este tipo.

Tabla 5.42

Señales de equipos contra incendios

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
Extintor.		
Manguera contra incendios.		
Alarma contra incendios.		

Nota: De “NTP 399.10-1:2004” (Instituto Nacional de Calidad, 2018).
<https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/ntp>

A continuación, se muestra el Mapa de Riesgos de la planta.

Figura 5.24

Mapa de Riesgos



5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Para poder detallar la disposición de la zona productiva se usará la herramienta de Análisis Relacional, la cual permitirá determinar el grado de valor de cada actividad y la proximidad que debe haber entre estas.

Como se muestra en la tabla a continuación, se empezará detallando la lista de motivos que será la que determinará el grado de valor de cada actividad.

Tabla 5.43

Razones asignadas

Numeración	Razón
1	Flujo del proceso productivo
2	Altas temperaturas
3	Control de instalaciones
4	Control de calidad
5	Fuertes ruidos
6	Higiene y salud personal
7	Olores molestos
8	Recepción y despacho

Luego, se realiza el análisis relacional que se muestra en la figura 5.23

Figura 5.25

Análisis Relacional

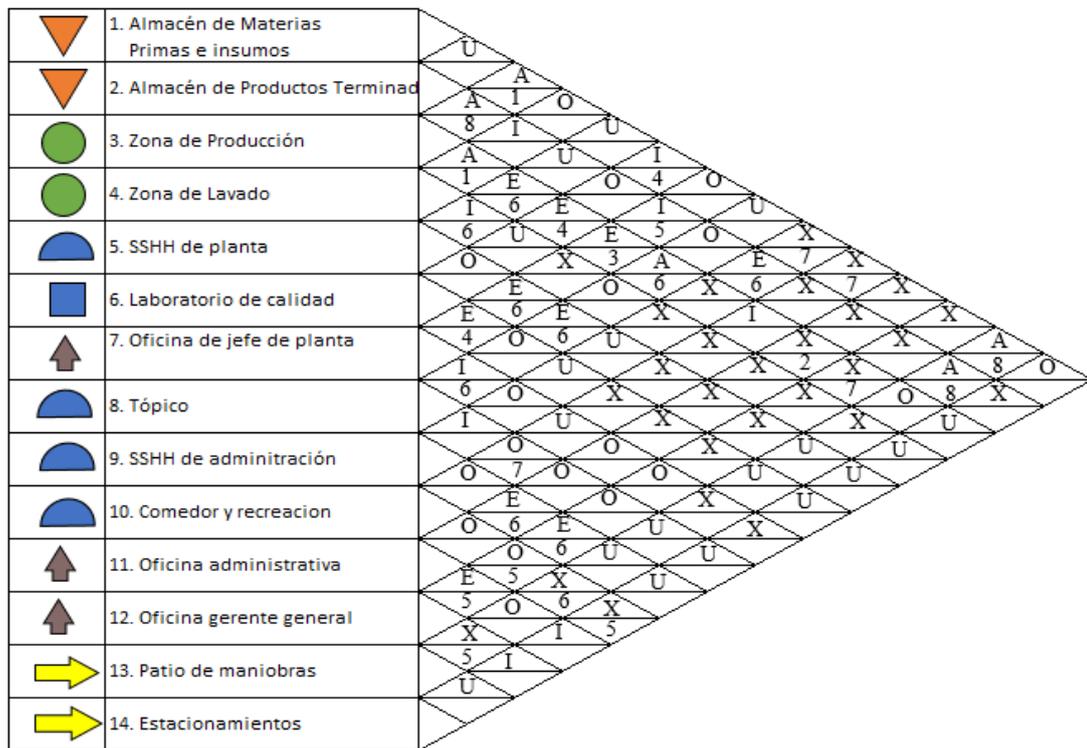
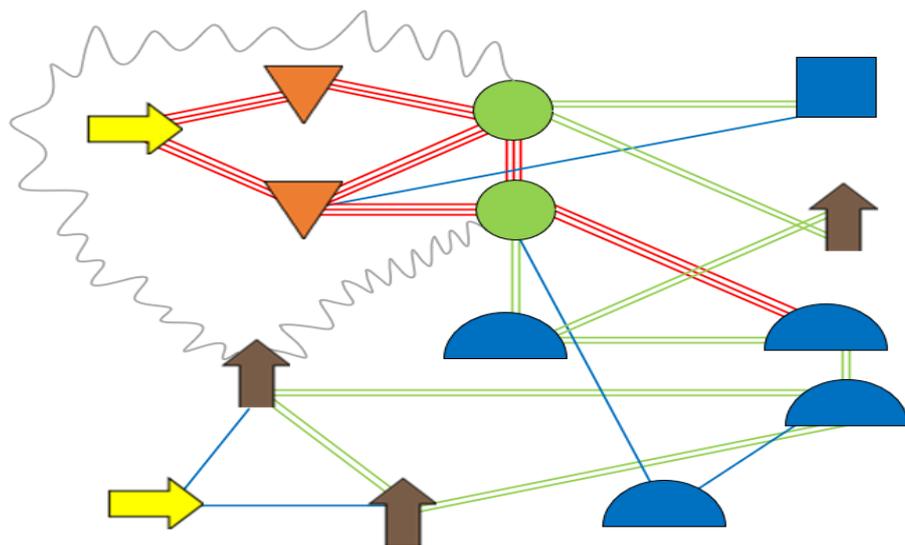


Figura 5.26

Diagrama Relacional



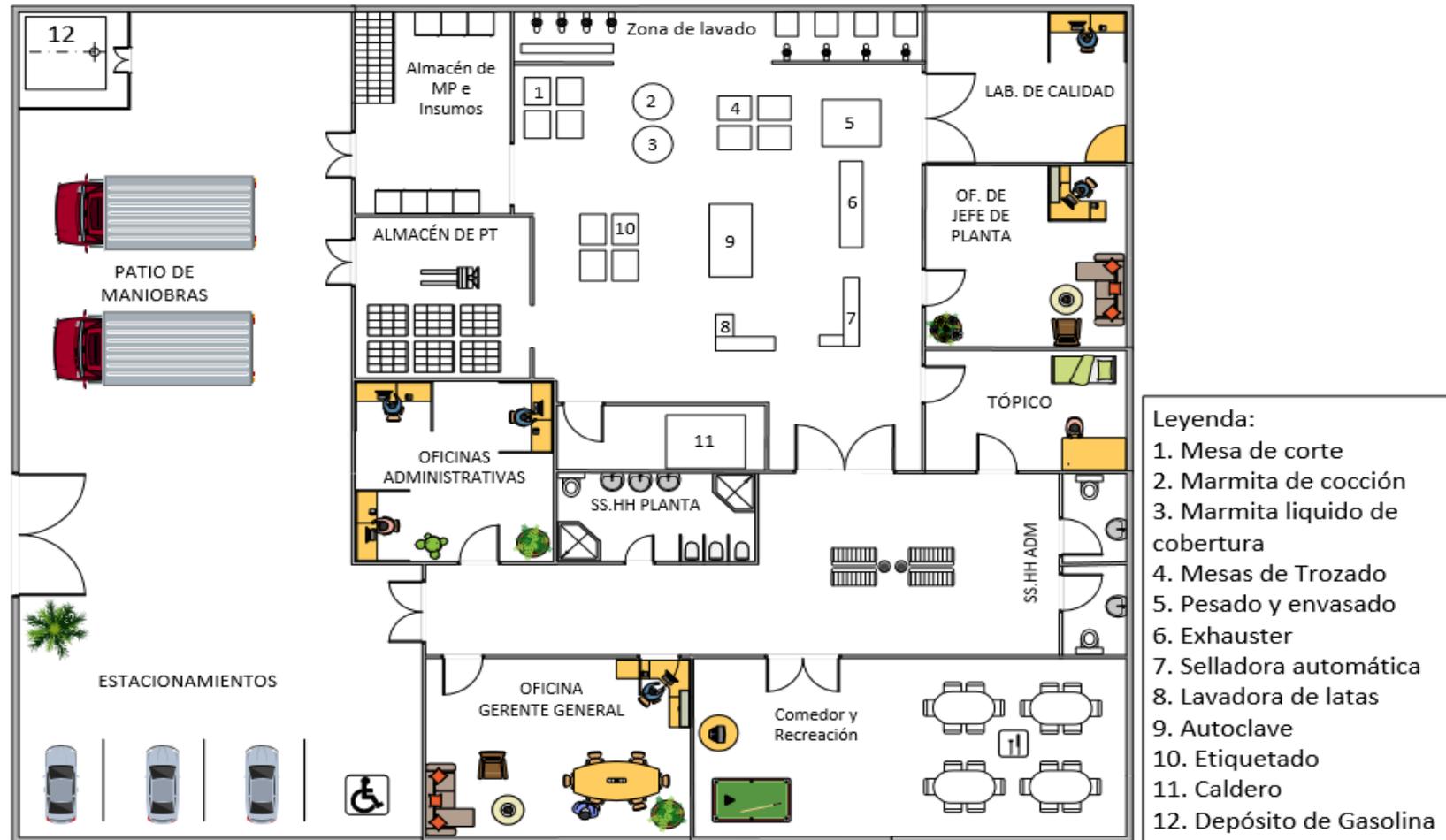
5.12.6 Disposición general

El área total de la empresa será de 567 m², la cual será suficiente para cubrir con todas las necesidades que se pudieran presentar.



Figura 5.27

Plano de la empresa



5.12.7 Cronograma de implementación del proyecto

Para la implementación del proyecto se desarrolla el siguiente cronograma donde se detalla la duración de cada actividad, se tiene como resultado una duración de 27 semanas aproximadamente, esto se puede observar en el diagrama de Gantt que se presenta a continuación:

Figura 5.28

Diagrama de Gantt para el Cronograma de Implementación

Tarea	Duración	2018							2019
		Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	
Estudio de Prefactibilidad y factibilidad	7 semanas	■	■	■	■	■	■	■	
Constitución de la empresa	1 semana			■					
Financiamiento	2 semanas			■	■				
Gestión de trámites y permisos	2 semanas			■	■				
Aprobación del organigrama	1 semana			■					
Aprobación de la implementación	1 semana			■					
Búsqueda de locales	1 semana			■					
Preparación del terreno antes de las obras cívicas	1 semana			■					
Acondicionar local	7 semanas				■	■	■	■	■
Adquisición e Instalación de máquinas	4 semanas						■	■	■
Instalación de mobiliarias	2 semanas						■	■	
Contratar personal	1 semana							■	
Aprobación de plan de producción	1 semana							■	
Aprobación de la seguridad	1 semana							■	
Capacitación de personal	3 semanas						■	■	■
Pruebas de planta	1 semana								■
Control de calidad	1 semana								■
Ajustes de planta	1 semana								■



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

La empresa será una sociedad anónima cerrada y tendrá una organización funcional debido a que esta permite una mayor especialización en cada área, permitiendo así un mejor desempeño en cada una. Se debe de organizar adecuadamente la estructura de la empresa, con el fin de que los puestos estén claramente definidos y evitar redundancias de roles. Se utiliza este tipo de organización para poder integrar todas las áreas de la empresa desde la de operaciones hasta la gerencia, debido a que es muy importante escuchar y considerar las opiniones de todos los colaboradores. Así, se puede trabajar conjuntamente en una sola dirección, cumplir con los objetivos planteados por la organización y como consecuencia mejores resultados.

Debajo de la gerencia general se tendrá cuatro jefaturas. En las cuales, se tendrá un jefe de producción, el cual tendrá a cargo a un analista de calidad, operarios de producción y personal de almacén; el jefe de recursos humanos; el jefe de ventas y marketing y la jefatura de logística, el cual tendrá a cargo a un encargado de realizar las compras.

Asimismo, se tiene un área de soporte que está conformado por la secretaria y contador que trabajaran directamente con el gerente general.

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

A continuación, se detalla los requerimientos y funciones del personal de la organización:

Gerente general:

- Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa tanto los financieros como los estratégicos.
- Liderar la empresa. Coordinación de las áreas para la toma de decisiones
- Representar a la empresa en las negociaciones con los clientes para cerrar contratos.

- Analizar los aspectos y necesidades financieras de la empresa.

Jefe de producción:

- Diseñar y desarrollar el plan de producción de acuerdo con el plan estratégico propuesto por la empresa.
- Supervisar las operaciones a diario, que se sigan los procedimientos determinados tanto para la calidad y proceso productivo.
- Analizar los indicadores operativos y de eficiencia de la producción.
- Establecer planes de mejora y de procesos.
- Vigilar y hacer cumplir las medidas de seguridad y salud ocupacional.
- Comunicar al departamento de logística los requerimientos de producción

Jefe de logística:

- Garantizar que los materiales e insumos estén en el momento y en las cantidades adecuadas
- Controlar y coordinar todas las acciones de la cadena de suministro, desde la compra hasta la post venta.
- Gestionar el aprovisionamiento y almacenes de la empresa
- Negociar con proveedores de materia prima e insumos

Jefe de ventas y marketing:

- Diseñar plan de marketing de la empresa.
- Diseñar el plan y estrategia de ventas de la empresa.
- Elaborar informes de ventas.
- Coordinar pedidos con los clientes.
- Resolver problemas y consultas que surjan de la venta, así poder mantener buenas relaciones con los clientes.

Jefe de recursos humanos:

- Asegurar la correcta comunicación en todos los niveles de la empresa.
- Realizar programas de capacitación e integración.
- Elaborar los procesos de reclutamiento, selección e incorporación del personal de acuerdo con el perfil del puesto.
- Evaluar el desempeño de los trabajadores de la empresa.

Analista de calidad:

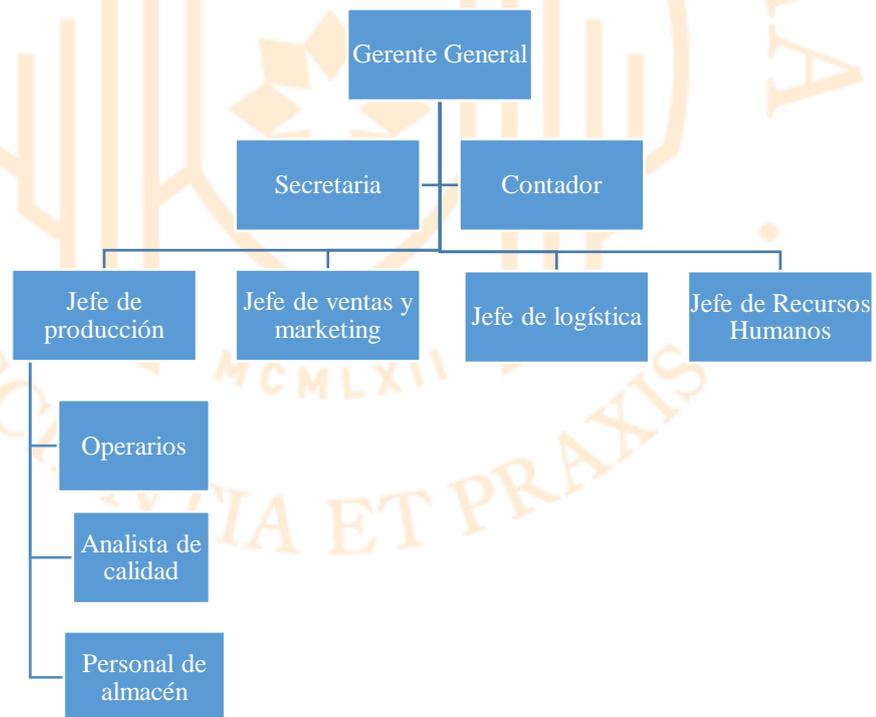
- Analizar las características organolépticas de la materia prima e insumos en la recepción
- Monitorear los parámetros para el control del proceso de producción
- Asegurar que el proceso productivo cumpla con los parámetros de calidad y limpieza.
- Realizar muestreo y pruebas de laboratorio.

6.3. Esquema de la estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa descrita anteriormente se presenta a continuación en el siguiente organigrama:

Figura 6.1

Organigrama jerárquico de la empresa



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Inversiones

Para el presente proyecto se estimarán las inversiones, estas se muestran a continuación

7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangible e intangibles)

Para calcular las inversiones de largo plazo se deben considerar tanto los tangibles como los intangibles. Para el primero, se lista los precios de todas las máquinas, equipos y muebles que se van a utilizar, así como sus cantidades iniciales que se requieren para la elaboración de conservas de papa. Es por ello, que a continuación se realiza la siguiente tabla

Tabla 7.1

Inversión total en activos tangibles

Inversiones tangibles	Cantidad	Precio (S/)
Caldero	1	S/. 26 500
Autoclave	1	S/. 29 800
Marmita de líquido de cobertura	1	S/. 5 500
Marmita de cocción	1	S/. 7 330
Exhauster	1	S/. 5 000
Selladora automática	1	S/. 26 500
Lavadora de latas	1	S/. 22 500
Balanza	1	S/. 195
Tarja Industrial	2	S/. 12 000
Mesa de corte	4	S/. 800
Congeladoras	2	S/. 29 000
Montacargas	1	S/. 17 250
Equipos de computo	3	S/. 4 500
Muebles de oficina		S/. 6 000
Muebles de comedor		S/. 1 500
Total		S/. 194 765.00

Además, se buscaron precios en el mercado tanto para la compra de un terreno y construcción de planta como para el alquiler. Al hacer la comparación, el alquiler de la planta resulta más rentable pues el monto de la inversión requerida para construir una planta era muy grande para un proyecto de 5 años. Por lo tanto, no se realizará una inversión inicial en terreno ni construcción de planta y se incluirá el alquiler.

Por último, se realiza el cálculo de la inversión en activos intangibles, estos incluyen: licencia de funcionamiento, estudios previos, capacitaciones, instalaciones, acondicionamiento de la planta y contingencias. Estos, se muestran en la siguiente tabla

Tabla 7.2

Inversión total en activos intangibles

Inversión Intangibles	Precio (S/)
Trámites de apertura	
Licencia de funcionamiento	S/. 89,8
Estudios (pre factibilidad y factibilidad)	S/. 5 000
Gastos en Capacitación	S/. 9 000
Acondicionamiento de la planta	S/. 35 000
Contingencias	S/. 15 000
Subtotal	S/. 64 089,8
Instalación de servicios	
Instalación de servicios (incluye máquinas)	S/. 15 000
Total	S/. 79 089,80

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

Para realizar el cálculo del capital de trabajo se utilizará el método de periodo de despase con ciclo de caja. Para ello, previamente se ha realizado el cálculo de gastos operativos (GOA) del primer año del proyecto. Estos incluyen materia prima, insumos, mano de obra directa e indirecta, costos indirectos de fabricación y los gastos administrativos y ventas. En la siguiente tabla se presenta el detalle de cada uno de estos:

Tabla 7.3*Gastos operativos anuales*

Gasto Operativo del 2018	
Materia prima	S/. 110 559
Insumos	S/. 546 011
Salario del personal	S/. 197 510
CIF	S/. 348 712
Gastos administrativos y ventas	S/. 302 369
Total	S/. 1 505 161

Asimismo, se calcula el ciclo de conversión de efectivo, para ello se considera que el inventario permanecerá en promedio 15 días, que se les cobrará a los clientes en 60 días y el pago a los proveedores se realizará en 30 días después de recibir las mercaderías.

Tabla 7.4*Ciclo de conversión de efectivo*

Concepto	Días
Periodo promedio de cobranza	60
periodo promedio de inventario	15
periodo promedio de pago	30
Ciclo de conversión de efectivo	45

A continuación, se realiza el cálculo del capital de trabajo basándonos en los gastos operativos del primer año. Para ello, se convierte el GOA en gastos operativos diarios (GOD):

$$\text{Capital de trabajo} = \text{GOD} * \text{Ciclo de caja}$$

$$\text{Capital de trabajo} = \left(1505161 * \frac{1}{365} \right) * 45$$

$$\text{Capital de trabajo} = S/. 185 567,76$$

Este da como resultado que se necesita un capital de trabajo de: S/. 185 567,76.

La inversión del proyecto se observa en la siguiente tabla.

Tabla 7.5

Inversión Total

Concepto	
Inversión fija tangible	S/. 194 765
Inversión fija intangible	S/. 79 090
Capital de trabajo	S/. 185 567,76
Inversión total	S/. 459 423

De la tabla anterior se obtiene que la inversión total es de 459 423 soles.

7.2. Costo de producción

A continuación, se realizan los cálculos de los costos de producción del proyecto.

7.2.1 Costo de materia prima

Para realizar estos cálculos, primero se consideran los precios de la materia prima y de cada uno de los insumos necesarios para elaborar conservas de pota. Estos, se detallan en la tabla 7.6:

Tabla 7.6

Costos unitarios de materia prima e insumos

Material Directo	Unidad	C. Unitario(S/kg)
Tentáculos de Pota	Kg	S/. 1,50
EDTA	Kg	S/. 6,50
Tripolifosfato de Sodio	Kg	S/. 1,70
Sal	Kg	S/. 0,90
Aceite de oliva	Litros	S/. 18,00
Envase-tapas	latas 48 unidades	S/. 10,00
Etiqueta	latas 48 unidades	S/. 10,00
Ácido Cítrico	Kg	S/. 25,00
Caja de cartón	100 cajas de cartón	S/. 120,00

Luego, se realiza el cálculo de los costos de materia prima e insumos. Estos serán realizados para los próximos cinco años.

Tabla 7.7

Costo de materia prima e insumos

MP e Insumos	Unidad	Costo	2018	2019	2020	2021	2022
Tentáculos de pota	Kg	S/. 1,50	S/. 110 559	S/. 172 334	S/. 234 110	S/. 295 886	S/. 357 662
Aceite de oliva	Litros	S/. 18,00	S/. 408 700	S/. 637 066	S/. 865 432	S/. 1 093 799	S/. 1 322 165
Sal	Kg	S/. 0,90	S/. 936	S/. 1 459	S/. 1 982	S/. 2 504	S/. 3 027
EDTA	Kg	S/. 6,50	S/. 797	S/. 1 243	S/. 1 689	S/. 2 134	S/. 2 580
Tripolifosfato de Sodio	Kg	S/. 1,70	S/. 2 917	S/. 4 547	S/. 6 177	S/. 7 807	S/. 9 437
Ácido Cítrico	Kg	S/. 25,00	S/. 2 359	S/. 3 678	S/. 4 996	S/. 6 314	S/. 7 633
Envases-tapas	Unidad	S/. 0,21	S/. 116 439	S/. 181 501	S/. 246 563	S/. 311 625	S/. 376 687
Etiquetas	Unidad						
Cajas	100 cajas	S/. 120,00	S/. 13 862	S/. 21 607	S/. 29 353	S/. 37 098	S/. 44 844
Costo total (S/.)			S/. 656 569	S/. 1 023 435	S/. 1 390 302	S/. 1 757 168	S/. 2 124 034

7.2.2 Costo de mano de obra directa

Para realizar el cálculo de la mano de obra directa, se considera solo a 8 operarios que participan en el proceso de producción. Estos cuentan con un sueldo base de S/ 930. Además, se considera el pago de la gratificación (2 al año), CTS (2 al año), vacaciones, ESSALUD (9%), y contribución al SENATI (0.75%). A continuación, se muestra el detalle de estos:

Tabla 7.8*Costo de mano de obra directa*

Mano de Obra Directa	Cantidad	Sueldo	Gratificación	CTS	Essalud (9%)	Contribución al SENATI (0.75%)	Total
Operarios	13	S/. 930,00	S/. 1 860,00	S/. 1 085,00	S/. 1 004,40	S/. 83,70	S/. 197 510,30

7.2.3 Costo indirecto de fabricación

Para el siguiente cálculo se consideran a los materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales que se generan en la planta.

En primer lugar, se realiza el cálculo del costo de la mano de obra indirecta. Para ello, se considera un sueldo base, el pago de la gratificación (2 al año), CTS (2 al año), vacaciones, ESSALUD (9%), y contribución al SENATI (0.75%). Estos se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.9*Costo de mano de obra indirecta*

Mano de obra indirecta	Cantidad	Sueldo Base	Gratificación	CTS	Essalud (9%)	Contribución al SENATI (0.75%)	Total
Jefe de producción	1	S/. 3 000,00	S/. 6 000,00	S/. 3 500,00	S/. 3 240,00	S/. 270,00	S/. 49 010,00
Analista de calidad	1	S/. 1 700,00	S/. 3 400,00	S/. 1 983,33	S/. 1 836,00	S/. 153,00	S/. 27 772,33
Personal de Almacén	2	S/. 930,00	S/. 1 860,00	S/. 1 085,00	S/. 1 004,40	S/. 83,70	S/. 30 386,20
Total (S/.)							S/. 107 168,53

Los costos de mantenimiento se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 7.10*Costos generales de mantenimiento*

Maquina	Cantidad de mantenimientos al año	Costo (S/.)	Total (S/.)
Caldero	2	S/. 800,00	S/. 1 600,00
Autoclave	2	S/. 700,00	S/. 1 400,00
Marmita de líquido de cobertura	2	S/. 400,00	S/. 800,00
Marmita de cocción	2	S/. 400,00	S/. 800,00
Exhauster	2	S/. 600,00	S/. 1 200,00
Selladora automática	2	S/. 600,00	S/. 1 200,00
	4	S/. 100,00	S/. 400,00
Balanza	1	S/. 70,00	S/. 70,00
Carros Bandejeros	1	S/. 120,00	S/. 120,00
Bandejas (sustitución)	1	S/. 800,00	S/. 800,00
Total			S/. 8 390,00

Los costos de materiales indirectos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 7.11*Costos de materiales indirectos*

Material Indirecto	Unidad	Costo	2018	2019	2020	2021	2022
Cloro	Litro	S/. 3,00	S/. 1 950	S/. 2 340	S/. 2 730	S/. 3 120	S/. 3 900
Detergente	Kilogramo	S/. 6,00	S/. 3 120	S/. 3 900	S/. 4 680	S/. 5 460	S/. 6 240

Para calcular los costos de los servicios se utilizó las tarifas obtenidas de Sedapal y Enel Distribución Perú y Osinergmin. Para el agua, se multiplicó el consumo calculado por la tarifa para zona no residencial del tipo industrial S/.4.858/m³. En el caso de la electricidad, se considera una tarifa MT3 con un cargo fijo mensual de S/3.85/cliente y un cargo por energía activa en horas fuera de punta S/. 0.2331/kW. H. Por último, para el combustible se multiplicó el consumo calculado por el precio del Diesel que es de S/ 11.69/galón.

A partir de estos cálculos, se realiza los costos indirectos de fabricación. Para ello, se considera la mano de obra indirecta, la depreciación fabril, el alquiler de la planta, mantenimiento y los costos de servicios

Tabla 7.12

Costos indirectos de fabricación

Costos indirectos de fabricación	Monto(S/)
Mano de obra indirecta	S/. 107 168,53
Depreciación fabril	S/. 18 276,50
Alquiler de la planta	S/. 96 000,00
Agua	S/.11 044,90
Energía Eléctrica	S/. 30 271,77
Combustible	S/. 77 560,14
Mantenimiento	S/. 8 390,00
Total CIF (S/)	S/. 348 711,82

7.3 Presupuesto operativo

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para este punto se tomó las unidades que serán vendidas durante los próximos 5 años a un precio de S/. 2,2. A continuación se muestra el cuadro con las ventas totales durante este periodo.

Tabla 7.13

Ingresos por ventas

	2018	2019	2020	2021	2022
Unidades vendidas	S/. 554 473	S/. 864 292	S/. 1 174 111	S/. 1 483 929	S/. 1 793 748
Precio (S/.)	S/. 2,5				
Ingreso por ventas(S/.)	S/. 1,386,183	S/. 2,160,730	S/. 2,935,278	S/. 3,709,823	S/. 4,484,370

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Para calcular el presupuesto operativo de costos se tuvo que realizar la depreciación de los equipos fabriles y no fabriles, además de la amortización de intangibles que se muestran a continuación:

Tabla 7.14

Depreciación de activos tangibles

Activo Fijo tangible	Precio	% Depreciación	2018	2019	2020	2021	2022	Deprec. Total	Valor Residual
Maquinaria	S/. 182 765	10%	S/. 18 276,5	S/. 91 382,5	S/. 91 382,5				
Mueble de oficina	S/. 6 000	10%	S/. 600	S/. 3 000	S/. 3,000				
Mueble de comedor	S/. 1 500	10%	S/. 150	S/. 750	S/. 750				
Equipo de computador	S/. 4 500	20%	S/. 900	S/. 4500	S/. 0				
Depreciación Fabril			S/. 18 276,5	S/. 91 382,5	-				
Depreciación no Fabril			S/. 1 650	S/. 8 250	-				
Total (S/)			S/. 19 926,5	S/. 99 632,5	-				

En la siguiente tabla se muestra la amortización de los activos intangibles:

Tabla 7.15

Amortización de activos intangibles

Activo Intangible	Precio	% Depreciación	2018	2019	2020	2021	2022	Deprec. Total	Valor Residual
Trámites de Ap.	64 089,8	10%	S/. 6 408,98	S/. 32 044,9	S/. 32 044,9				

Luego, se realiza los costos indirectos de fabricación, el detalle se muestra a continuación en la tabla 7.16.

Tabla 7.16*Costos indirectos de fabricación*

Costos indirectos de fabricación	Monto(S/.)	2018	2019	2020	2021	2022
Mano de obra indirecta	S/. 107 168,53					
Depreciación fabril	S/. 18 276,50					
Alquiler de la planta	S/. 96 000,00					
Agua	S/. 11 044,90					
Energía Eléctrica	S/. 30 271,77					
Combustible	S/. 77 560,14					
Mantenimiento	S/. 8 390,00					
Total CIF (S/.)	S/. 348 711,82					

Obtenido todos estos datos se procede a calcular el costo de producción total, esta se muestra a continuación:

Tabla 7.17*Costo total de producción por año*

	2018	2019	2020	2021	2022
Mp e insumos (S/.)	S/. 656 569,18	S/. 1 023 435,46	S/. 1 390 301,73	S/. 1 757 168,01	S/. 2 124 034,29
Mano de obra directa (S/.)	S/. 197 510,30				
CIF(S/.)	S/. 348 711,82				
Costo total de Producción	S/. 1 202 791	S/. 1 569 658	S/. 1 936 524	S/. 2 303 390	S/. 2 670 256

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Para la realización del presupuesto operativo, primero se calcula el salario del personal administrativo y de ventas de la empresa, estos se muestran en la tabla 7.18.

Tabla 7.18*Salario de personal administrativo y de ventas*

Personal Administrativo	Sueldo Base	Gratificación (2 al año)	CTS (2)	ESSALUD (9%)	Contribución al SENATI (0.75%)	Total
Gerente general	S/. 4 500,00	S/. 9 000,00	S/. 5 250,00	S/. 4 860,00	S/. 405,00	S/. 73 515,00
Jefe de ventas y marketing	S/. 3 000,00	S/. 6 000,00	S/. 3 500,00	S/. 3 240,00	S/. 270,00	S/. 49 010,00
Jefe de logística	S/. 3 000,00	S/. 6 000,00	S/. 3 500,00	S/. 3 240,00	S/. 270,00	S/. 49 010,00
Jefe de Recursos Humanos	S/. 3 000,00	S/. 6 000,00	S/. 3 500,00	S/. 3 240,00	S/. 270,00	S/. 49 010,00
Contador	S/. 1 700,00	S/. 3 400,00	S/. 1 983,33	S/. 1 836,00	S/. 153,00	S/. 27 772,33
Secretaria	S/. 930,00	S/. 1 860,00	S/. 1 085,00	S/. 1 004,40	S/. 83,70	S/. 15 193,10
Total (S/.)						S/. 26310,43

Con la tabla anterior, se procede a realizar el gasto de administración y ventas, este se detalla a continuación:

Tabla 7.19*Gastos de administración y ventas*

Gastos de Administración y ventas	2018	2019	2020	2021	2022
Sueldos de Administración y ventas	S/. 263 510,4	S/. 263 510,4	S/. 263 510,4	S/. 263 510,4	S/. 263 510,4
Amortización de intangibles	S/. 6 408,98	S/. 6 408,98	S/. 6 408,98	S/. 6 408,98	S/. 6 408,98
Depreciación no fabril	S/. 1 650	S/. 1 650	S/. 1 650	S/. 1 650	S/. 1 650
Publicidad	S/. 26 000	S/. 26 000	S/. 26 000	S/. 26 000	S/. 26 000
Servicios de Terceros (seguridad y limpieza)	S/. 4 800	S/. 4 800	S/. 4 800	S/. 4 800	S/. 4 800
Total (S/.)	S/.302369,4	S/. 302369,4	S/.302 369,4	S/.302 369,4	S/.302 369,4

7.4 Presupuestos financieros**7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda**

Se realizó el cálculo del monto total a invertir en la siguiente tabla.

Tabla 7.20*Inversión Total*

Inversión	Monto
Activo Fijo	S/. 273 854,80
Capital de trabajo	S/. 185 567,76
Total (S/.)	S/. 459 422,56

Una vez calculado el monto total a invertir se definió que, de dicho monto, el 40% será capital propio y el 60% será financiado por el banco.

Tabla 7.21*Fuentes de inversión*

Capital social	40%	S/. 183 769,02
Deuda	60%	S/. 275 653,54
Total		S/. 459 422,56

Para el caso de la deuda, se ha determinado utilizar cuotas crecientes ya que facilitara el inicio de pago de la misma y a partir de esto ir incrementando progresivamente cada año esta. Así como también, se utilizará una TEA de 14,9% ofrecida por el banco. En la tabla 7.22 se muestra el presupuesto del servicio a la deuda:

Tabla 7.22*Presupuesto de servicio a la deuda*

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Factor	0,07	0,13	0,20	0,27	0,33
Saldo Inicial	S/. 275 653,54	S/. 257 276,63	S/. 220 522,83	S/. 165 392,12	S/. 91 884,51
Amortización	S/. 18 376,90	S/. 36 753,80	S/. 55 130,71	S/. 73 507,61	S/. 91 884,51
Interés	S/. 41 072,38	S/. 38 334,22	S/. 32 857,90	S/. 24 643,43	S/. 13 690,79
Cuota	S/. 59 449,28	S/. 75 088,02	S/. 87 988,61	S/. 98 151,04	S/. 105 575,30
Saldo Final	S/. 257 276,63	S/. 220 522,83	S/. 165 392,12	S/. 91 884,51	S/. 0,00

7.4.2 Presupuesto de estado de resultados

Con todos estos datos se procedió al cálculo del estado de resultados para los próximos 5 años, como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 7.23

Estado de ganancias y perdidas

	2018	2019	2020	2021	2022
Ingreso por ventas	S/. 1 386 182,50	S/. 2 160 730,00	S/. 2 935 277,50	S/. 3 709 822,50	S/. 4 484 370,00
(-) Costo de producción	S/. 1 202 791,30	S/. 1 569 657,58	S/. 1 936 523,86	S/. 2 303 390,13	S/. 2 670 256,41
(=) Utilidad bruta	S/. 183 391,20	S/. 591 072,42	S/. 998 753,64	S/. 1 406 432,37	S/. 1 814 113,59
(-) Gastos generales	S/. 302 369,41	S/. 302 369,41	S/. 302 369,41	S/. 302 369,41	S/. 302 369,41
(-) Gastos financieros	S/. 41 072,38	S/. 38 334,22	S/. 32 857,90	S/. 24 643,43	S/. 13 690,79
(+) Venta de activos en mercado (50%)					S/. 38 718,75
(-) Valor en libros de activos					S/. 77 437,50
(=) Utilidad antes de impuestos	-S/. 160 050,59	S/. 250 368,79	S/. 663 526,33	S/. 1 079 419,53	S/. 1 459 334,64
(-) Impuesto a la renta (29,5%)	-S/. 47 214,93	S/. 73 858,79	S/. 195 740,27	S/. 318 428,76	S/. 430 503,72
(=) Utilidad antes de reserva legal	-S/. 112 835,67	S/. 176 510,00	S/. 467 786,06	S/. 760 990,77	S/. 1 028 830,92
(-) Reserva legal (10%)	-S/. 11 283,57	S/. 17 651,00	S/. 46 778,61	S/. 76 099,08	S/. 102 883,09
(=) Utilidad disponible	-S/. 101 552,10	S/. 158 859,00	S/. 421 007,46	S/. 684 891,69	S/. 925 947,83

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)

Para esto primero se calculó el flujo de caja, el cual se muestra a continuación:

Tabla 7.24

Flujo de efectivo

Flujo de efectivo	2018
Ingresos	

(continúa)

(continuación)

Ingreso por venta de activos	S/ 1 386 182,50
Total Ingresos	S/ 1 386 182,50
Egresos	
Pago a proveedores	S/ 656 569
Pago a personal de planta	S/ 197 510,30
Pago a personal administrativo	S/ 263 510,43
Agua	S/ 11 044,88
Luz	S/ 30 271,77
Pago de deuda	S/ 59 449,28
Otros gastos	S/ 116 750,14
Total egresos	S/ 1 335 105,80
Flujo neto	S/ 51 076,70
Efectivo inicial (año 0)	S/ 185 567,76
Efectivo acumulado	S/ 236 644,46

Con todos estos datos, se procedió a definir el Estado de Situación Financiera para el año 2018, este se detalla en la tabla 7.25:

Tabla 7.25

Estado de Situación Financiera al 2018

Estado de situación financiera	2018
ACTIVO	S/ 510 499,26
<u>Activo corriente</u>	S/ 236 644,46
Efectivo	S/ 236 644,46
Cuentas por cobrar comerciales	S/ 0,00
Inventarios	S/ 0,00
<u>Activo no corriente</u>	S/ 273 854,80
Activo fijo	S/ 273 854,80
(Depreciación acumulada)	S/ 0,00
Amortización de intangible	S/ 0,00
PASIVO	S/ 439 565,90
<u>Pasivo corriente</u>	S/ 163 912,37
Cuentas por pagar a proveedores	S/ 84 870,80

(continúa)

(continuación)

Deuda por pagar corriente	S/ 0,00
Tributos por pagar	S/ 79 041,56
<u>Pasivo no corriente</u>	S/ 275 653,54
Deuda por pagar no corriente	S/ 275 653,54
PATRIMONIO	S/ 70 933,36
Capital social	S/ 183 769,02
Reserva legal	-S/ 11 283,57
Utilidades retenidas	-S/ 101 552,10
PASIVO + PATRIMONIO	S/ 510 499,26

7.4.4 Flujo de fondos netos

7.4.4.1 Flujo de fondos económicos

A continuación, se presenta el flujo de fondos económicos

Tabla 7.26

Flujo neto de fondos Económicos

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	-S/. 459 422,56					
Utilidad después de impuestos		S/.112835,7	S/.176 510,0	S/.467786,1	S/.760990,8	S/.925 947,83
(+) Amortización de intangibles		S/. 6 408,98	S/. 6 408,98	S/. 6 408,98	S/. 6 408,98	S/. 6 408,98
(+) Depreciación fabril		S/.18276,50	S/.18 276,50	S/. 18 276,5	S/. 18 276,5	S/. 18 276,50
(+) Depreciación no fabril		S/. 1 650,00	S/. 1 650,00	S/. 1 650,00	S/. 1 650,00	S/. 1 650,00
(+) Gastos financieros * (1-t)		S/.28956,03	S/.27 025,62	S/.23 164,82	S/.17 373,62	S/. 9 652,01
(+) Valor residual (V. LIBROS)						S/. 77 437,50
(+) Capital de trabajo						S/. 185 567,76
Flujo Neto de Fondos Económicos	S/.45922,56	S/.57544,16	S/.229871,10	S/.517286,36	S/.804699,86	S/.1224940,57

7.4.4.2 Flujo de fondos financieros

A continuación, se presenta el flujo de fondos financieros,

Tabla 7.27*Flujo neto de Fondo Financiero*

RUBRO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	-S/. 459 422,56					
Préstamo	S/. 275 653,54					
Utilidad después de impuestos		-S/. 112 835,67	S/. 176 510,00	S/. 467 786,06	S/. 760 990,77	S/. 925 947,83
(+) Amortización de intangibles		S/. 6 408,98				
(+) Depreciación fabril		S/. 18 276,50				
(+) Depreciación no fabril		S/. 1 650,00				
(-) Amortización del préstamo		S/. 18 376,90	S/. 36 753,80	S/. 55 130,71	S/. 73 507,61	S/. 91 884,51
(+) Valor residual (V. libros)						S/. 77 437,50
(+) Capital de trabajo						S/. 185 567,76
Flujo neto de fondos financieros	S/.183769,02	S/.104877,09	S/.166091,67	S/.438990,83	S/.713818,64	S/.1123404,05

7.5 Evaluación económica y financiera

En primer lugar, se tendrá que calcular el costo de oportunidad de capital (COK) el cual se obtendrá a partir de la aplicación de la herramienta financiera CAPM, el cual indica que la rentabilidad esperada será igual a la tasa libre de riesgo del mercado sumada a la prima de riesgo del proyecto, multiplicado por su correspondiente coeficiente β . A continuación, se detalla la fórmula del CAPM.

$$\text{CAPM} = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p$$

Tabla 7.28*Costo de Oportunidad - COK*

Variable	Valor
Rf	2,86%
Rm	9,19%
Beta apalancada	1,13
Riesgo País (Rp)	1,63%
COK	11,62%

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

Una vez calculado el COK se pasará a realizar la evaluación económica con el flujo calculado anteriormente; para esto se determinará el valor actual neto o VAN, TIR, Relación Beneficio/Costo y el Periodo de Recupero.

Tabla 7.29

Evaluación económica

Indicador	Valor
Valor actual neto (VAN)	S/ 1 270 870,43
Tasa interna de retorno (TIR)	56,25%
Relación Beneficio/Costo (B/C)	3,77
Periodo de recupero (PR)	2,91

- $VAN = S/ 1\ 270\ 870,43$

La obtención de un VAN positivo indica que se espera que el proyecto genere mayores ingresos que lo que podría ser adquirido mediante la tasa de descuento, lo que significa que el proyecto es rentable.

- $TIR = 56,25\%$

La Tasa Interna de Retorno (TIR) nos permite saber si es viable invertir en un determinado proyecto; para la presente evaluación la TIR resulta mayor al Costo de Oportunidad (COK) por lo que se puede concluir que el proyecto es viable.

- $Relación\ B/C = 3,77$

Este resultado un valor positivo mayor a 1, la cual indica que por cada sol de costos se obtiene 3,77 soles de beneficios, por lo tanto, el proyecto es viable.

- $Periodo\ de\ recupero = 2,91 = 2\ años, 10\ meses\ y\ 29\ días.$

A un menor periodo de recupero, más viable es el proyecto debido a que se necesita menos tiempo para recuperar la inversión. Al obtener un periodo de recupero de 2 años, 10 meses y 29 días se concluye que el proyecto es viable.

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

De la misma manera que la económica, se realizará la evaluación financiera con el flujo calculado anteriormente; para esto se determinará el valor actual neto o VAN, TIR, Relación Beneficio/Costo y el Periodo de Recupero.

Tabla 7.30

Evaluación financiera

Indicador	Valor
Valor actual neto (VAN)	S/ 1 279 477,71
Tasa interna de retorno (TIR)	82,66%
Relación Beneficio/Costo (B/C)	7,96
Periodo de recupero (PR)	2,628

- $VAN = S/ 1 279 477,71$

La obtención de un VAN positivo indica que se espera que el proyecto genere mayores ingresos que lo que podría ser adquirido mediante la tasa de descuento, lo que significa que el proyecto es rentable.

- $TIR = 82,66\%$

La Tasa Interna de Retorno (TIR) nos permite saber si es viable invertir en un determinado proyecto; para la presente evaluación la TIR resulta mayor al Costo de Oportunidad (COK) por lo que se puede concluir que el proyecto es viable.

- $Relación\ B/C = 7,96$

Esta resultado un valor positivo mayor a 1, la cual indica que por cada sol de costos se obtiene 7,96 soles de beneficios, por lo tanto, el proyecto es viable.

- $Periodo\ de\ recupero = 2,628 = 2\ años, 7\ meses\ y\ 15\ días.$

A un menor periodo de recupero, más viable es el proyecto debido a que se necesita menos tiempo para recuperar la inversión. Al obtener un periodo de recupero de 2 años 7 meses y 15 días se concluye que el proyecto es viable.

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

- Indicadores de liquidez

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} = 1,28$$

Indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras, deudas o pasivos a corto plazo, si este es mayor a 1 quiere decir que existe capacidad de pago. Por otro lado, la interpretación de este sería que por cada unidad monetaria de pasivo se tiene 1.28 unidades monetarias para hacer frente a las obligaciones a corto plazo.

- Indicador de solvencia

$$\text{Razón de solvencia} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}} = 1,16$$

Mide la capacidad de la empresa para hacer frente a los pagos de todas sus deudas y obligaciones. La interpretación de este será que se cuenta con 1,16 soles por cada sol que se tiene de deuda.

- Indicador de Rentabilidad

$$\text{Rentabilidad bruta sobre ventas} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}} = 13,23\%$$

Esta ratio indica que la empresa tiene capacidad de generar beneficios en relación a las ventas que realiza. El proyecto obtendrá un margen bruto de 13,23% para el primer año.

$$\text{Margen Neto} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} = 7,35\%$$

El margen neto obtenido luego de deducir de las ventas todos los costos y gastos, será de 7.35 % en el segundo año de operación.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

El análisis de sensibilidad nos permitirá conocer de qué manera variaría el valor del proyecto producto del cambio en algunas de sus variables claves, manteniendo el valor de las demás constante.

Para este caso se analizará el cambio de la variable precio y costo de materia prima tentáculos de pota, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7.31

Análisis de sensibilidad

		Precio				
VAN	S/. 1 279 477,71	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
	1,3	S/. 1 282 954,27	S/. 1 317 975,18	S/. 1 352 996,10	S/. 1 388 017,02	S/. 1 423 037,93
	1,4	S/. 1 246 195,07	S/. 1 281 215,99	S/. 1 316 236,90	S/. 1 351 257,82	S/. 1 386 278,74
Costo	1,5	S/. 1 209 435,87	S/. 1 244 456,79	S/. 1 279 477,71	S/. 1 314 498,62	S/. 1 349 519,54
	1,6	S/. 1 172 676,68	S/. 1 207 697,59	S/. 1 242 718,51	S/. 1 277 739,42	S/. 1 312 760,34
	1,7	S/. 1 135 917,48	S/. 1 170 938,39	S/. 1 205 959,31	S/. 1 240 980,23	S/. 1 276 001,14

Como podemos observar el cambio de la variable precio y costo de materia prima (Pota) afecta de manera directa al VAN Financiero; sin embargo, este cambio en todos los casos analizados es positivo lo que indica que las variables analizadas pueden variar sin afectar de manera negativa nuestro proyecto.

CAPITULO VIII: EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del Proyecto

En el capítulo de localización de planta se determinó que la producción de conservas de pota se realizará en el Callao en el distrito de Ventanilla.

El Callao posee una superficie de 146, 98 km² y se encuentra ubicado en el centro oeste del Perú y a su vez en la costa central del litoral peruano, estando a orillas del Océano Pacífico. Además, presenta un clima templado, húmedo y muy nuboso en invierno, cálido en verano, la temperatura media anual es de 19.3 °C.

Callao tiene una población de 999 976 habitantes para el año 2017, de los cuales 50.2 % son mujeres (501 950) y el 49,8% (498 260) hombres, según el INEI. Asimismo, en el distrito de Ventanilla que es el segundo más poblado cuenta con una población de 355 830 personas, de los cuales el 1% se dedican a la industria pesquera, por lo que hay una gran cantidad de mano de obra con la que se puede contar.

El presente proyecto contribuirá positivamente a la comunidad, debido a que generará puestos de trabajo, el cual está conformado por hombres y mujeres que viven en esta localidad. Los cuales, tendrán un trabajo formal con una jornada laboral de 8 horas y el goce de todos sus beneficios sociales. Asimismo, se rechaza el trabajo infantil y se buscará contratar a personas con discapacidad.

El impacto en la zona de Ventanilla- Callao es que durante las diferentes etapas del proceso productivo se buscará en todo momento lograr una disposición adecuada de residuos, con el fin de reducir los impactos negativos que se puedan producir en la elaboración de las conservas de pota.

8.2 Análisis de indicadores sociales (valor agregado, densidad de capital, intensidad de capital, generación de divisas)

Para el cálculo de los indicadores sociales debe usar la tasa de descuento del CPPC, a continuación, se muestra el cálculo:

Tabla 8.1*Cálculo del CPPC*

RUBRO	IMPORTE	% PARTICP.	INTERES	"TASA DE DCTO."
ACCIONISTAS	183,769.02	40.00%	18.00%	7.200%
PRESTAMO	275,654	60.00%	10.50%	6.300%
TOTAL	459,423	100.00%		13.50%

Como se puede observar el CPPC resulta ser 13.50%.

El proyecto tendrá que tener impacto positivo en el desarrollo social proporcionado el crecimiento económico en sus zonas y comunidades de influencia, para esto se analizará los siguientes indicadores:

- Valor agregado:

Tabla 8.2*Valor agregado*

VALOR AGREGADO	2018	2019	2020	2021	2022
Ingreso por ventas	S/. 1 386 182,50	S/. 2 160 730,00	S/. 2 935 277,50	S/. 3 709 822,50	S/. 4 484 370,00
Materia Prima	S/. 110 558,50	S/. 172 334,45	S/. 234 110,41	S/. 295 886,36	S/. 357 662,31
Resultado	S/. 1 275 624,00	S/. 1 988 395,55	S/. 2 701 167,09	S/. 3 413 936,14	S/. 4 126 707,69
Valor Agregado Actual			S/. 13 505 830,47		

- Densidad de Capital:

Mide la relación entre la inversión del capital contra el empleo generado por el proyecto. Se tiene una infraestructura promedio de S/. 27 024,86 soles por cada trabajador en la planta.

Tabla 8.3*Densidad de capital*

DENSIDAD DE CAPITAL	
Inversión total	S/. 459 422,56
Nº de empleados	17
Densidad de capital	S/. 27 024,86

- **Intensidad de Capital:**
Nos muestra la relación de la inversión total contra el valor agregado de nuestro proyecto. Por cada sol que se convierta en valor agregado se va a invertir S/. 0,034 soles.

Tabla 8.4*Intensidad de Capital*

INTENSIDAD DE CAPITAL	
Inversión total	S/. 459 422,56
Valor agregado	S/. 13 505 830,47
Intensidad de capital	0,034016609

- **Relación Producto – Capital:**
Mide la relación entre el valor agregado generado en el proyecto contra el monto de la inversión. Por cada sol que se invierta se va a generar S/. 29,40 soles de valor agregado.

Tabla 8.5

Relación Producto - Capital

RELACION PRODUCTO - CAPITAL	
INVERSION TOTAL	S/. 459 422,56
VALOR AGREGADO	S/. 13 505 830,47
RELACION PRODUCTO - CAPITAL	29,39740371



CONCLUSIONES

- En función al estudio realizado se determina que la Implementación de una Planta procesadora de conservas de pota es viable comercial, técnica, económica-financiera y socialmente, debido a que el mercado nacional al que va dirigido acepta el producto por sus beneficios.
- Del estudio de mercado se concluye, que las conservas de pota tendrán una demanda de 554 473 unidades para el primer año y que para el último año será de 1 793 748, por lo tanto, es una demanda significativa y el crecimiento que tendrá el producto es importante.
- Se demuestra que existe los requerimientos técnicos para llevar a cabo el proyecto, la maquinaria y equipo requerido para la implementación de la planta está disponible en nuestro país. Además, se ha determinado el proceso productivo para elaborar las conservas. La planta tendrá un tamaño de 554m² y estará ubicada en el Callao específicamente. Por último, se contará con 18 trabajadores en total, de los cuales 8 son de mano de obra directa. Todo esto garantiza el correcto desarrollo del presente proyecto.
- Después de realizar las evaluación económicas y financieras, se concluye que el proyecto es rentable, esto se demuestra mediante el análisis del TIR y VAN. Se obtuvo un VANE de S/ 1 270 870,43, VANF de S/ 1 279 477,71. El TIRE es de 56,25% y el TIRF 82,66%, son mayores que el costo de oportunidad (COK).
- El proyecto es socialmente viable, debido a que las zonas y consumidores de influencia se benefician por el desarrollo del mismo. En cuanto a los productores nacionales de pota, aceite de oliva, sal, latas, cajas de cartón tendrán más ventas; 18 personas del Callao o alrededores tendrá mayores oportunidades de empleo; se formalizará la pesca artesanal que desee trabajar con nosotros. Por último, gran porcentaje de la población limeña se beneficiará del consumo de este producto.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda llegar a todo el mercado peruano, expandir a otros departamentos para descentralizar el producto, ya que se obtendría una mayor ganancia y mayor participación.
- Producto del constante cambio de la tecnología, se deberá analizar mejoras tecnológicas para mejorar el proceso productivo; de esta manera, permitiría ahorrar en costos y reducir las mermas del producto. Además, capacitar al personal constantemente y esto en conjunto permitirá a la empresa tener un correcto desempeño en el mercado.
- El análisis de sensibilidad nos permitió conocer las posibles variaciones del VAN financiero, producto de este, se recomienda analizar la disminución del costo de materia prima tentáculos de pota y mantener el precio de venta para conseguir un incremento significativo en dicho VAN.
- A largo plazo, se recomendaría la implementación de una zona de tratamiento de agua residual debido a que, el uso de esta es un costo considerable que afecta en la utilidad neta del proyecto.

REFERENCIAS

- Alibaba. (2018). *Alibaba*. www.spanish.alibaba.com
- Alimentos Finos del Pacifico S.A. (2017). *Ficha tecnica de productos enlatados*.
Obtenido de <https://www.universidadperu.com/empresas/alimentos-finos-del-pacifico.php>
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados |APEIM. (agosto de 2017). *Niveles Socioeconómicos 2017*. <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>
- Asociación Pro Olivo: En 2018 se triplicará la producción de aceite de oliva y aceituna en Perú (15 de Noviembre de 2017). *Gestión*.
<https://gestion.pe/economia/asociacion-pro-olivo-2018-triplicara-produccion-aceite-oliva-aceituna-peru-150504-noticia/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (14 de abril 2010). *Informe económico y social de la región de Ica*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2010/Ica/Informe-Economico-Social/IES-Ica.pdf>
- Cayo, R. (2011). *Elaboración de conserva de papa (Dioscorea gigas) en trozos con salsa de tomate*. [Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/514>
- Chirinos, O., Adachi, L., De la Torres, C., Ortega, A., y Ramirez, P. (2009). *Industrialización y exportación de derivados de la papa*. Lima: Esan Ediciones.
- Codex Alimentarius. (1969). *Principios generales de higiene de alimentos*. Norma CAC/RCP: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/cha-codex-alimentario.pdf>
- Comercializadora RUMIWASI. (2018). *Transporte de carga*.
<http://www.rumiwasi.com/default.asp?action=transporte>
- Consultora Kantar Worldpanel (01 de junio 2016). *Brand Footprint 2016: Marcas más consumidas por peruanos*.
<https://www.kantarworldpanel.com.pe/Noticias/Brand-Footprint-2016-Marcas-consumidas-por-Peruanos>
- Estudio de la USIL. Supermercados desplazan a bodegas en compra de conservas de pescado. (06 de febrero de 2015). *Gestión*.
<https://gestion.pe/imprensa/supermercados-desplazan-bodegas-compra-conservas-pescado-76032-noticia/>
- Higuchi, A. (2014). *Valoración del consumidor limeño de los productos hidrobiológicos congelados en supermercados*. Lima, Lima, Peru: UNALM.

- Industria Alimentaria. (2018). *Industria Alimenticia*.
www.industriaalimenticia.com/articles/85523-el-sellado-de-latas
- Industria Alimenticia. (2018). *Industriaalimenticia*.
www.industriaalimenticia.com/articles/85523-el-sellado-de-latas
- INEI. (13 de Junio de 2017e). *Notas de prensa del INEI*. Obtenido de
<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/al-ano-2016-a-nivel-nacional-existen-2-mil-612-mercados-de-abastos-9794>INEI 2018
- Infografías Supermercados en Lima. (25 de Julio de 2011). *El Comercio*. Obtenido de
<http://infografiasdelperu.blogspot.com/2011/07/infografia-supermercados-en-lima.html>
- Infografías Supermercados en Lima. (25 de Julio de 2011). *El Comercio*.
<http://infografiasdelperu.blogspot.com/2011/07/infografia-supermercados-en-lima.html>
- Instituto del Mar del Perú | IMARPE. (2016). *Características del ambiente marino del Perú*.
<http://www.imarpe.gob.pe/chiclayo/oceanografia/caracteristicas/caracteristicas.htm>
- Instituto Nacional de Calidad. (2014). *Normas técnicas peruanas sobre productos hidrobiológicos*.
<https://www.inacal.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/jer/prensa/files/PRODUCTOS%20HIDROBIOL%20C3%93GICOS.pdf>
- Instituto Nacional de Calidad. (2018). *NTP 399.10-1:2004*. Obtenido de
<https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/ntp>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (Diciembre de 2015). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2015*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (17 de enero de 2017). *Censos 2017: INEI*.
<http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n012-2017-inei-2.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (18 de enero de 2018). *Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018*.
<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-alberga-9-millones-320-mil-habitantes-al-2018-10521/#:~:text=A1%20conmemorarse%20el%20483%20B0,mil%20habitantes%20al%20a%C3%B1o%202018>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017b). *Encuesta Permanente de Empleo – EPE del año 2017*.
https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/63

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017c). *Piura compendio estadístico*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1505/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Información (2013). *Disponibilidad de mano de obra*.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-produccion-nacional-octubre-2013.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Información | INEI. (15 de Diciembre de 2017d).
Base de datos.://www.inei.gob.pe/bases-de-datos/
- La Fabrica. (2016). *Cuchillo La Fabrica*. [https://cuchilloslafabrica.com/cuchillo-deshuesador-curvo-profesional-\(negro\)/cuchillos-industriales/cuchillos/1729/325.html#prettyPhoto](https://cuchilloslafabrica.com/cuchillo-deshuesador-curvo-profesional-(negro)/cuchillos-industriales/cuchillos/1729/325.html#prettyPhoto)
- LEXICO. (2017). *Definicion de pota*. <https://www.lexico.com/es/definicion/pota>
- Linares, D. E. (s.f.). *Monografias: Marketing Mix*.
<https://www.monografias.com/trabajos82/marketing-mix/marketing-mix.shtml>
- Maximixe. (2017). *Riesgos de mercados, informes de mercado*. Lima: Maximixe.
<https://maximixe.com/multicliente/sector/informes-de-mercado/>
- Mejia, M. (2013). *Estudio de pre-factibilidad de produccion y exportacion de conservas de pota a China y España*. Lima, Lima, Peru: PUCP.
- Ministerio de Agricultura y Riego | Minagri. (Diciembre de 2016). *Boletín Estadístico de Producción Agroindustrial Alimentaria*.
http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/prod-agroindustrial/2016/boletin_estadistico_prod_agroindustrial_diciembre16.pdf
- Ministerio de la Produccion. (2015). *Anuario Estadístico Sub-Sector Pesca*.
<https://www.produce.gob.pe/index.php/estadisticas/anuario-estadistico>
- Ministerio de la Producción. (21 de Marzo de 2018). *Produce*.
<https://www.produce.gob.pe/index.php/k2/noticias/item/838-produce-establece-una-cuota-de-609-000-toneladas-aplicable-al-recurso-pota-o-calamar-gigante-para-el-2018>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (25 de marzo de 2006). *Norma Técnica, Sub-Título III.4 Instalaciones eléctricas y mecánicas*.
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/268656-norma-tecnica-em-070-transporte-mecanico-del-numeral-iii-4-instalaciones-electricas-y-mecanicas-del-titulo-iii-edificaciones-del-reglamento-nacional-de-edificaciones-aprobado-por-decret>
- Mitula. (2020). *Alquiler mensual de terrenos*. <https://casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-industriales-callao>
- Nielssen (05 de octubre 2016). El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasas, ubicándose en el segundo lugar de Latioamérica.

<https://nielseniq.com/global/es/insights/report/2016/el-49-por-ciento-de-los-peruanos-sigue-dietas-bajas-en-grasa/>

NTS N° - MINSA/DIGESA-V.01. (2015). *Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo directo*. <https://infolactea.com/wp-content/uploads/2015/03/733.pdf>

Paredes, C., y Puente, S. (octubre de 2014). *Situación actual de la pesquería de la pota (Dosidicus Gigas) en el Perú y recomendaciones para su mejora*. [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AF579F67269CB59505257D8E004DCB6F/\\$FILE/1._doc._final_cies.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AF579F67269CB59505257D8E004DCB6F/$FILE/1._doc._final_cies.pdf)

Pérez, J.; y Merino, M. (2014). *Definición.de especia*. <https://definicion.de/especia/>

PESATEC SAC Perú. (2016). *PESATEC*. <https://pesatec.com/productos/>

Pesca y Medio Ambiente. (07 de noviembre de 2017). *Las principales empresas pesqueras del país*. <https://pescaymedioambiente.com/las-principales-empresas-pesqueras-del-pais/>

Ruberto, G. (21 de noviembre de 2017). *Consumo de conserva de pescado: las importaciones predominan pese a esfuerzos locales*. *SEMANAeconómica*. <http://semanaeconomica.com/article/sectores-y-empresas/consumo-masivo/254199-consumo-de-conserva-de-pescado-la-importacion-predomina-pese-a-esfuerzos-locales/>

Santana, I. (2013). *Elaboración de conservas de pescado y mariscos UF1224*. España: IC Editorial.

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima | Sedapal. (17 de 06 de 2015). *Estructura tarifaria aprobada mediante resolución de Consejo Directivo N° 022-2015-SUNASS-CD*. <http://www.sedapal.com.pe/estructura-tarifaria>

Usinox. (2018). *Marmita Eléctrica 150 litros*. <https://www.usinox.cl/detalle/Marmita-Elctrica-150-litros-122>

Vivienda: ¿Cuáles son los distritos con el metro cuadrado más barato y caro? (10 de febrero de 2019). *Gestión*. <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/vivienda-son-distritos-metro-cuadrado-barato-carro-258101-noticia/>

BIBLIOGRAFÍA

- Chirinos, O., Adachi, L., De la Torres, C., Ortega, A., y Ramirez, P. (2009). *Industrialización y exportación de derivados de la papa*. Esan Ediciones
- Santana, I. (2013). *Elaboración de conservas de pescados y mariscos UF1224*. IC Editorial.
- Syme, J. D. (1969). *Pescado y su inspección*. Acribia Editorial.

