

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ELABORACIÓN DE CONDIMENTO MISTO MISHKINA

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Jelitza Viviana Ozambela Jimenez

Código 20112131

Renato Andre Villacorta Cerf

Código 20121383

Asesora

Ruth Vasquez Rivas Plata

Lima – Perú

Noviembre de 2021

**PREFESEABILITY STUDY ON THE
INSTALLATION OF A *MISTO MISHKINA*
SEASONING PLANT**

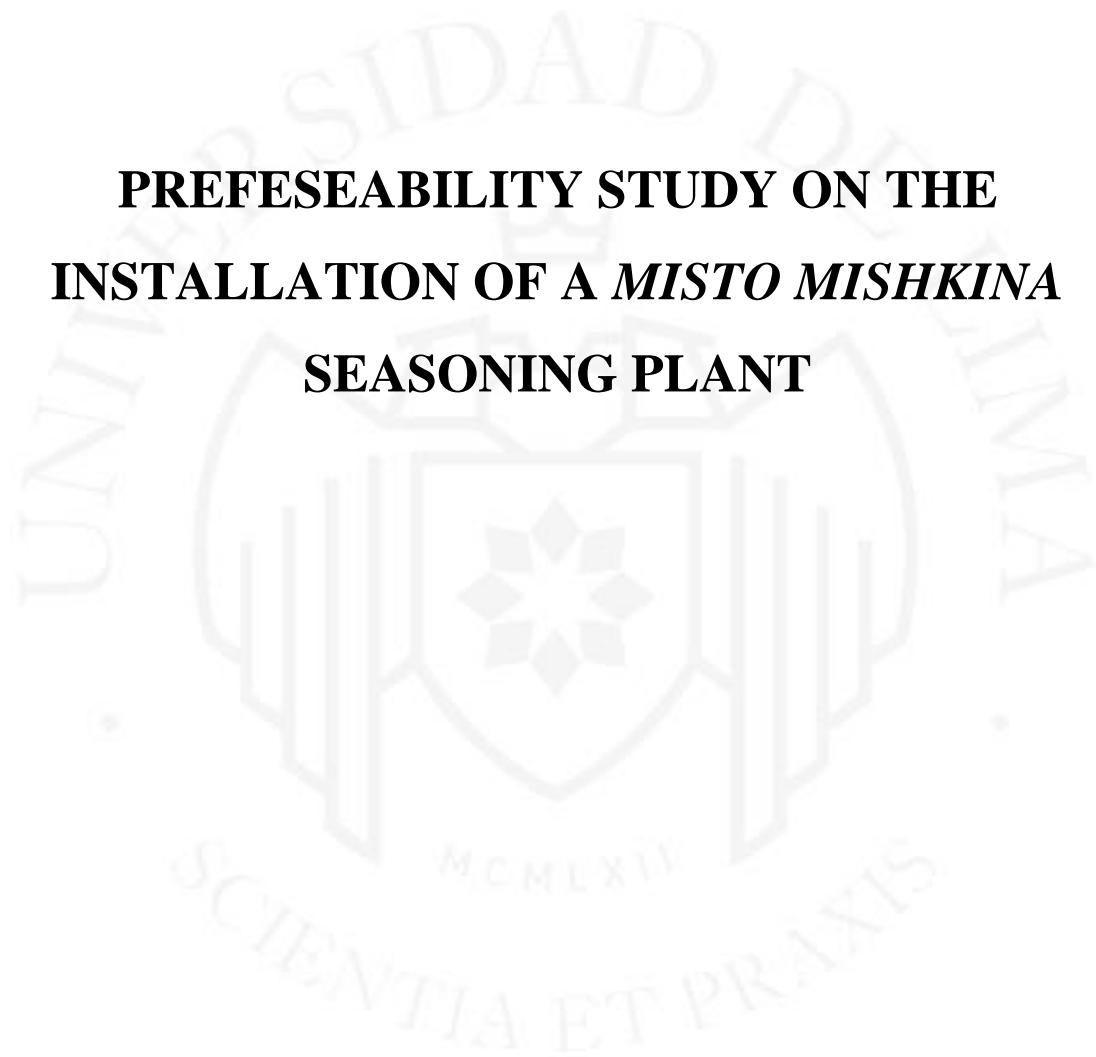


TABLA DE CONTENIDO

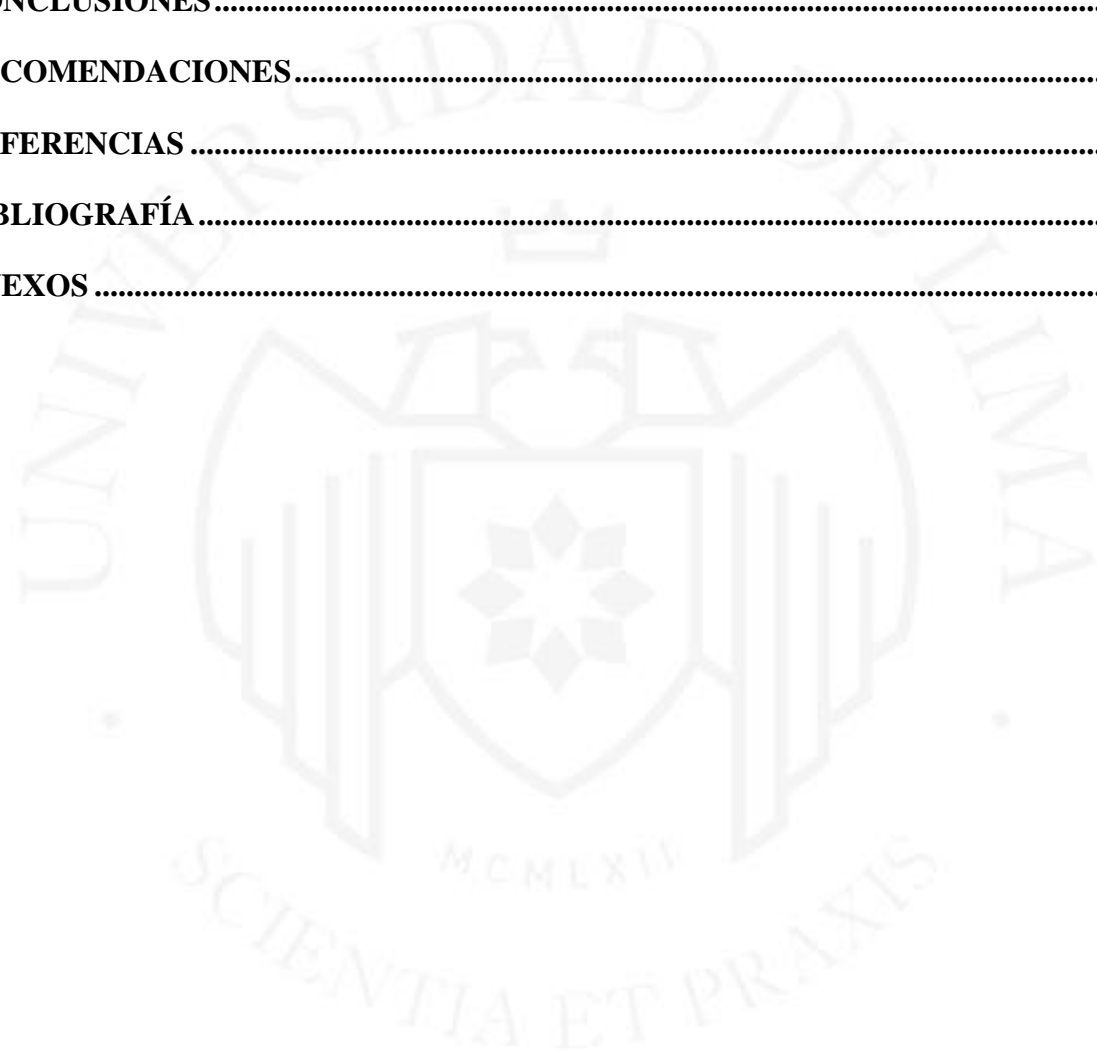
TABLA DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	1
1.1 Problemática	1
1.2 Objetivos de la investigación	1
1.2.1 Objetivo general	1
1.2.2 Objetivos específicos:	1
1.3 Alcance de la investigación	2
1.4 Justificación de la investigación	2
1.4.1 Justificación técnica	2
1.4.2 Justificación económica	3
1.4.3 Justificación social y ambiental	3
1.5 Hipótesis de trabajo	4
1.6 Marco referencial	4
1.7 Marco conceptual	5
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	7
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	7
2.1.1 Definición comercial del producto	7
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios	7
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio	8
2.1.4 Análisis del sector industrial	8

2.1.5 Modelo Canvas.....	8
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado	10
2.3 Demanda potencial.....	10
2.3.1 Patrones de consumo	10
2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.....	11
2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias	12
2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica.....	12
2.5 Análisis de la oferta.....	17
2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	17
2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales	18
2.5.3 Competidores potenciales, si los hubiese	19
2.6 Definición de la estrategia de comercialización.....	19
2.6.1 Políticas de comercialización y distribución	19
2.6.2 Publicidad y promoción	19
2.6.3 Análisis de precios	20
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA	21
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	21
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	24
3.3 Determinación del modelo de evaluación a emplear	25
3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización	25
3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización.....	26
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA.....	30
4.1 Relación tamaño-mercado.....	30
4.2 Relación tamaño-recursos productivos	30
4.3 Relación tamaño-tecnología.....	32
4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio	33
4.5 Selección del tamaño de planta	34
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO	35

5.1 Definición técnica del producto	35
5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto	35
5.1.2 Marco regulatorio para el producto	37
5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción	38
5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida	38
5.2.2 Proceso de producción	39
5.3 Características de las instalaciones y equipos	42
5.3.1 Selección de la equipamiento y equipos	42
5.3.2 Especificaciones de la maquinaria	43
5.4 Capacidad instalada.....	46
5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	46
5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada.....	47
5.5 Resguardo de la calidad o inocuidad del producto.....	48
5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	48
5.6 Estudio de impacto ambiental	49
5.7 Seguridad y salud ocupacional.....	50
5.8 Sistema de mantenimiento	52
5.9 Diseño de la cadena de suministro	52
5.10 Programa de producción	53
5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal	54
5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales	54
5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.	55
5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos	57
5.11.4 Servicios de terceros.....	58
5.12 Disposición de planta	58
5.12.1 Características físicas del proyecto	58
5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas	59
5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona	59
5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización	62
5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva	63

5.12.6 Disposición general	65
5.13 Cronograma de implementación del proyecto	67
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	70
6.1 Formación de la organización empresarial.....	70
6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	70
6.3 Esquema de la Estructura Organizacional.....	73
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO	76
7.1 Inversiones	76
7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo.....	76
7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo.....	79
7.2 Costos de producción	79
7.2.1 Costos de materia prima.....	79
7.2.2 Costos de la mano de obra directa.....	79
7.2.3 Costos indirectos de fabricación	80
7.3 Presupuestos operativos	81
7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas	81
7.3.2 Presupuesto operativo de costos.....	81
7.3.3 Presupuesto operativo de gastos.....	83
7.4 Presupuestos financieros	84
7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda.....	84
7.4.2 Presupuesto de estado de resultados.....	85
7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura).....	85
7.4.4 Flujo de caja de corto plazo.....	86
7.4.5 Flujo de fondos netos	87
7.5 Evaluación económica y financiera.....	88
7.5.1 Evaluación económica.....	88
7.5.2. Evaluación financiera.....	88
7.5.3. Análisis de ratios (al final del primer año de operaciones)	89
7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto	89

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	92
8.1 Indicadores sociales.....	92
8.1.1 Valor agregado	92
8.1.2 Densidad de capital	92
8.1.3 Intensidad de capital y relación producto/capital	93
8.2 Interpretación de indicadores sociales.....	93
CONCLUSIONES.....	94
RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS	96
BIBLIOGRAFÍA.....	103
ANEXOS	104



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Empleo en la Región Selva	4
Tabla 2.1 Consumo per Cápita de condimentos (kg per Cápita)	10
Tabla 2.2 Proyección del consumo per Cápita de condimentos (Kg per Cápita).....	11
Tabla 2.3 Demanda potencial de condimentos.....	12
Tabla 2.4 Producción nacional, importaciones y exportaciones	13
Tabla 2.5 DIA (Demanda Interna Aparente).....	13
Tabla 2.6 Demanda de mercado	14
Tabla 2.7 Cálculo de la demanda objetivo (En Kg)	17
Tabla 2.8 Demanda del Proyecto	17
Tabla 2.9 Empresas competidoras.....	18
Tabla 2.10 Evolución de la participación de algunas empresas de condimentos y especias (%)	19
Tabla 2.11 Tendencia histórica de precios Condimentos y sazónadores compuestos	20
Tabla 2.12 Algunos precios actuales de condimentos y especias	20
Tabla 3.1 Factor Disponibilidad de materia prima.....	21
Tabla 3.2 Factor Cercanía al mercado.....	21
Tabla 3.3 Factor Disponibilidad M.O	22
Tabla 3.4 Tarifario de energía eléctrica	22
Tabla 3.5 Factor Costo de energía eléctrica	22
Tabla 3.6 Tarifario de agua y alcantarillado	23
Tabla 3.7 Factor Costo de agua.....	23
Tabla 3.8 Factor Costo de transporte	23
Tabla 3.9 Factor Costo de terrenos.....	24
Tabla 3.10 Factor Condiciones de vida.....	24
Tabla 3.11 Factores para la micro localización.....	24
Tabla 3.12 Comparativo de factores por departamento	25
Tabla 3.13 Enfrentamiento de factores	26
Tabla 3.14 Ranking de factores.....	26
Tabla 3.15 Evaluación de factores objetivos.....	27
Tabla 3.16 Evaluación de factores subjetivos	27

Tabla 3.17 Evaluación de disponibilidad de terrenos	27
Tabla 3.18 Evaluación de condiciones de vida	28
Tabla 3.19 Evaluación de condiciones de seguridad.....	28
Tabla 3.20 Puntajes relativos	28
Tabla 3.21 MPL.....	29
Tabla 4.1 Demanda del proyecto.....	30
Tabla 4.2 Ingredientes y proporción para 1kg de misto	31
Tabla 4.3 Materia prima e insumos requeridos	31
Tabla 4.4 Producción cúrcuma y ajo	32
Tabla 4.5 Velocidades de procesamiento del proceso.....	32
Tabla 4.6 Requerimiento mínimo de horas anuales para el cuello de botella	33
Tabla 4.7 Selección del tamaño de planta	34
Tabla 5.1 Información nutricional de la cúrcuma	35
Tabla 5.2 Descripción de tecnologías existentes.....	38
Tabla 5.3 Especificaciones de equipos por proceso	42
Tabla 5.4 Especificaciones de máquinas y/o equipos	43
Tabla 5.5 Cálculo del número de máquinas	46
Tabla 5.6 Cálculo de número de operarios para actividades manuales.....	47
Tabla 5.7 Número de operarios	47
Tabla 5.8 Cálculo de la capacidad instalada	48
Tabla 5.9 Identificación de los Aspectos e Impactos Ambientales.....	49
Tabla 5.10 Cantidad aproximada de EPP	50
Tabla 5.11 Análisis de riesgos.....	51
Tabla 5.12 HACCP	51
Tabla 5.13 Programa de mantenimiento	52
Tabla 5.14 Cálculo del stock de seguridad.....	53
Tabla 5.15 Programa de producción	54
Tabla 5.16 Requerimiento bruto de materia prima e insumos	55
Tabla 5.17 Requerimiento de otros materiales.....	55
Tabla 5.18 Requerimiento de energía eléctrica por proceso	55
Tabla 5.19 Requerimiento de energía eléctrica total anual (kw.h/año).....	56
Tabla 5.20 Recomendaciones de iluminación.....	56
Tabla 5.21 Requerimiento de agua potable para el proceso de producción (m ³).....	56

Tabla 5.22	Uso personal agua potable	57
Tabla 5.23	Cantidad de trabajadores indirectos	57
Tabla 5.24	Método Guerchet – Área de operaciones	60
Tabla 5.25	Distribución almacén MP	61
Tabla 5.26	Dispositivos de seguridad	63
Tabla 5.27	Escala de valores de proximidad	64
Tabla 5.28	Motivos de proximidad	64
Tabla 5.29	Tabla relacional de actividades	64
Tabla 5.30	Leyenda disposición de la planta	65
Tabla 5.31	Diagrama de Gantt	68
Tabla 6.1	Personal administrativo y operarios	70
Tabla 7.1	Inversión total.....	76
Tabla 7.2	Deuda y capital social (S/)	76
Tabla 7.3	Referencias de términos	76
Tabla 7.4	Peter & Timmerhaus	77
Tabla 7.5	Activos fijos tangibles.....	78
Tabla 7.6	Activos fijos tangibles.....	78
Tabla 7.7	Costo de materia prima e insumos (S/)	79
Tabla 7.8	Regimen de Promoción y Formalización de las MYPES	80
Tabla 7.9	Costo de mano de obra directa (S/)	80
Tabla 7.10	Costo de mantenimiento (S/).....	80
Tabla 7.11	Costo de mano de obra indirecta (S/).....	80
Tabla 7.12	Costos indirectos de Fabricación (S/)	81
Tabla 7.13	Presupuesto ingreso por ventas (S/)	81
Tabla 7.14	Presupuesto de amortización de activos intangibles (S/)	81
Tabla 7.15	Presupuesto de depreciación de activos fijos tangibles (S/).....	82
Tabla 7.16	Presupuesto de costo de producción (S/)	83
Tabla 7.17	Energía eléctrica y agua	83
Tabla 7.18	SCTR / Seguro de salud / EPS (%)	83
Tabla 7.19	Gasto empleados (sueldos/salarios)	84
Tabla 7.20	Presupuesto de gastos de administración y ventas (S/).....	84
Tabla 7.21	Servicio a la deuda (S/)	85
Tabla 7.22	Estado de resultados (S/).....	85

Tabla 7.23 Estado de situación financiera (apertura – S/)	85
Tabla 7.24 Flujo de caja Año 1: Enero – Junio (S/)	86
Tabla 7.25 Flujo de caja Año 1: Julio – Diciembre (S/)	87
Tabla 7.26 Flujo neto de fondos económicos	87
Tabla 7.27 Flujo neto de fondos financieros	88
Tabla 7.28 Evaluación económica	88
Tabla 7.29 Evaluación financiera	88
Tabla 7.30 Análisis de ratios	89
Tabla 7.31 Factores del análisis tornado	90
Tabla 7.32 Escenario pesimista	90
Tabla 7.33 Escenario probable o base	90
Tabla 7.34 Escenario optimista	91
Tabla 8.1 Cálculo del valor agregado anual (S/)	92
Tabla 8.2 Cálculo de la densidad de capital	92
Tabla 8.3 Cálculo de la intensidad de capital y relación producto/capital	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 <i>Modelo Canvas</i>	9
Figura 2.2 <i>Demanda Interna Aparente</i>	14
Figura 5.1 <i>Diseño preliminar de la caja del producto</i>	36
Figura 5.2 <i>Diseño preliminar del sachet</i>	37
Figura 5.3 <i>Diagrama de Operaciones del Proceso de la elaboración de cajas de 50 g de Misto</i>	41
Figura 5.4 <i>Balace de materia</i>	42
Figura 5.5 <i>Cadena de suministro del Misto</i>	53
Figura 5.6 <i>Diagrama de Gozinto del Misto o Mishquina</i>	54
Figura 5.7 <i>Señalización de seguridad</i>	62
Figura 5.8 <i>Clase de fuego vs. Tipo de agente extintor</i>	63
Figura 5.9 <i>Diagrama relacional de actividades</i>	65
Figura 5.10 <i>Plano de la planta</i>	66
Figura 6.1 <i>Organigrama</i>	73
Figura 7.1 <i>Análisis tornado VAN financiero</i>	89

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Focus Group	105
Anexo 2: Encuesta	106
Anexo 3: Resultados de la encuesta/ focus group: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada	108



RESUMEN

A lo largo de los siete capítulos de esta investigación se realiza el análisis de distintos aspectos para determinar la viabilidad de la implementación de una planta productora del condimento amazónico llamado *Misto*. Este estudio fue motivado por el crecimiento y las nuevas tendencias del consumo o preparación de comidas saludables o productos sin mucho contenido de químicos, preservantes entre otros. El producto que se muestra es elaborado básicamente de cúrcuma, una raíz que abunda en su mayoría en la selva peruana que contiene propiedades que benefician a la salud – compuestos fenólicos presentes en su rizoma (el tallo de la cúrcuma crece de manera horizontal) como los curcuminoides que poseen propiedades medicinales para tratamiento de cáncer, por ejemplo. También se le añade sal, ajo, manteca de cerdo – estos últimos ingredientes ayudan en su conservación por largo tiempo. Se puede encontrar en el área geográfica otras variedades donde añaden comino, orégano, entre otras especias.

En el estudio de macro localización se decidió que Pasco sea el departamento para localizar la empresa y Oxapampa sea la micro localización elegida. El tamaño de planta estaría determinado por el mercado, siendo este de 111.2 toneladas/año lo cual se necesitará de una capacidad de planta de 113.5 toneladas/año que requerirá 8 máquinas y 7 operarios.

El programa de producción para el año 2025 es acorde a la demanda para dicho año y el área total de la planta será de 986 m² aproximadamente.

La inversión total del proyecto será de S/ 881 179.91 que considera a los activos tangibles e intangibles con un capital de trabajo de S/ 266 293.79

Finalmente, la evaluación financiera arrojó un VAN de S/ 660 920.22 con una TIR de 95.09% y un periodo de recupero de 3.34 años, lo que significa que el proyecto es rentable, viable y sostenible.

Palabras clave: Misto, cúrcuma, compuestos fenólicos, localización, inversión, rentable, viable, sostenible

ABSTRACT

Throughout the seven chapters of this research, the analysis of different aspects is carried out to determine the viability of the implementation of a plant that produces the Amazonian seasoning called Misto. This study was motivated by growth and new trends in the consumption or preparation of healthy meals or products without much content of chemicals, preservatives among others. The product shown is basically made from turmeric, a root that is mostly abundant in the Peruvian jungle that contains properties that benefit health - phenolic compounds present in its rhizome (the stem of turmeric grows horizontally) such as curcuminoids that have medicinal properties for cancer treatment for example. Salt, garlic, lard are also added - these last ingredients help in its conservation for a long time. Other varieties can be found in the geographical area where they add cumin, oregano, among other spices.

In the macro-location study, it was decided that Pasco would be the department to locate the company and Oxapampa would be the chosen micro-location. The size of the plant would be determined by the market, this being 111.2 tons / year, which will require a plant capacity of 113.5 tons / year that will require 8 machines and 7 operators.

The production program for the year 2025 is according to the demand for that year and the total area of the plant will be approximately 986 m².

The total investment of the project will be S / 881 179.91 which considers tangible and intangible assets with a working capital of S / 266 293.79

Finally, the financial evaluation showed a NPV of S / 660 920.22 with an IRR of 95.09% and a recovery period of 3.34 years, which means that the project is profitable, viable and sustainable.

Keywords: Misto, turmeric, phenolic compounds, location, investment, profitable, viable, sustainable

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

A continuación, se presentan los aspectos generales de esta investigación.

1.1 Problemática

Según el portal del (MINAGRI, 2015): el Perú se localiza dentro de la zona tropical del sur del planeta, motivo por el cual, su clima debería ser cálido y húmedo; sin embargo, la existencia de accidentes y fenómenos geográficos diversos como los Andes... o las Corrientes del Niño y de Humboldt, hacen que el territorio peruano sea un complejo geográfico; no sólo climático, sino también morfológico, geológico, edafológico... así como ecológico y económico. Es así que, debido a la diversidad de climas y paisajes, encontramos diversas formas de vida.

Se plantea promover el consumo de un condimento que garantice un contenido nutricional y beneficios para la salud. El aderezo a presentar en este estudio es conocido como *Misto o Mishkina*, de textura pastosa y de coloración amarillenta, preparado con cúrcuma, ajo y manteca de cerdo. Puede intensificar las propiedades organolépticas de los platillos siendo generalmente preparado artesanalmente y no a gran escala.

Tomando en cuenta estos factores, podemos formularnos la pregunta de investigación: *¿Es viable técnica, económica, social y ambientalmente la instalación de una planta de producción del Misto, procurando obtener un producto de calidad, a bajo costo y saludable?*

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad técnica - económica para la instalación de una planta de producción de “Misto” o “Mishkina” a partir de la raíz llamada cúrcuma con el fin de obtener un producto de calidad, a bajo costo y saludable.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Proponer las variables necesarias para justificar el estudio de pre factibilidad.
- Proyectar la demanda para el producto.
- Establecer la mejor ubicación para la planta de producción del Misto o Mishkina.
- Establecer el tamaño de planta adecuado para el proyecto.

- Determinar las técnicas, herramientas y los métodos de ingeniería adecuados para la ejecución del proyecto.
- Diseñar la estructura organizacional del proyecto.
- Evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto.
- Evaluar el impacto social del proyecto.

1.3 Alcance de la investigación

Para este estudio, será necesario analizar el comportamiento de los consumidores potenciales que se encuentran en los niveles socioeconómicos A, B y C de Lima Metropolitana. No se incluirán los niveles socioeconómicos D y E debido a que el producto a comercializar escapa de las necesidades básicas de compra de estas poblaciones.

A pesar de que este producto sea conocido en la selva, no se tomará en cuenta comercializarlo allí por los siguientes motivos:

- Este producto es elaborado artesanalmente en la Selva, resultando una desventaja de precios.
- El estudio de mercado para la región selva presenta dificultades. No se cuenta con demandas históricas ni estudios anteriores.

Sin embargo, en el mediano / largo plazo se tendrán herramientas para afrontar los motivos anteriores, y evaluará extender la comercialización hacia esta región.

1.4 Justificación de la investigación

Se presentan los argumentos técnicos, económicos y socio-ambientales como justificación del proyecto de investigación:

1.4.1 Justificación técnica

Los insumos y la materia prima se pueden encontrar y adquirir en nuestro país, pues existe producción nacional suficiente para cubrir las necesidades del proyecto. La cúrcuma se produce en la región de la Selva central, siendo Pasco, Junín y Huánuco los principales productores.

La adecuada operación de maquinaria y equipos, el control de calidad del producto y del proceso, la calibración de los equipos y su determinado mantenimiento requerirá de personal calificado a nivel técnico y profesional de universidades e institutos; así también, los

planes de monitoreo y seguimiento serán realizados por instituciones o entidades expertas en resolución de conflictos.

1.4.2 Justificación económica

El precio del Misto es similar al de otros productos sustitutos. Su ventaja competitiva radica en los beneficios para la salud que ofrece.

En el portal web de la International Trade Center (ITC, 2006) se indica que la producción de comidas y bebidas demandan consistentemente alta calidad y tienden a estar y permanecer con proveedores fiables. Como los porcentajes de los ingredientes de las especias y hierbas en el sector alimentario son usualmente bajos, el precio mayormente ha sido considerado menos importante comparado con la calidad, pero comenzará a tomar mayor importancia en el futuro.

1.4.3 Justificación social y ambiental

La instalación de la planta generaría nuevas fuentes de trabajo y desarrollo para la región Selva. La tendencia de buscar una alimentación saludable va creciendo, de esta forma Kantar World Panel (Kantar World Panel, 2019) indica en su portal web que en el año de su estudio, el 54% de hogares peruanos se considera “saludable” o “muy saludable”.

Con respecto a la generación de empleo, existe una tendencia positiva sobre la población apta para trabajar, la PEA y la población económica ocupada en la región. Esto se explica con la tabla siguiente.

Tabla 1.1*Empleo en la Región Selva*

REGIÓN SELVA			
Año	Población en edad de trabajar	PEA	Población económicamente ocupada
2004	2 339.2	1 778.6	1 740.7
2005	2 382.8	1 798.0	1 748.3
2006	2 422.7	1 835.4	1 783.6
2007	2 476.5	1 932.5	1 878.4
2008	2 500.2	1 942.6	1 890.8
2009	2 544.8	1 963.8	1 911.1
2010	2 583.1	2 009.0	1 963.7
2011	2 628.5	2 053.8	2 002.6
2012	2 681.6	2 074.3	2 027.6
2013	2 713.8	2 091.6	2 039.1
2014	2 771.7	2 120.0	2 068.0

Nota. Extraído del portal web del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2014

Esta investigación busca promover el desarrollo de la Amazonía y se cuidará en cada capítulo la influencia que se pueda tener sobre el medio ambiente. Se buscará tener una estrecha relación con las comunidades que están dentro de nuestra zona de intervención.

1.5 Hipótesis de trabajo

La instalación de una planta para elaborar *Misto* (condimento hecho de cúrcuma mezclada con ajo y manteca de cerdo) es viable técnica, económica, social y ambientalmente pues existen las condiciones para su funcionamiento óptimo.

1.6 Marco referencial

En los últimos años, diversos autores han analizado el tema, encontrándose los siguientes:

- Vértiz Gárate, M. D. (2018). Exportación de cúrcuma fresca orgánica hacia Rotterdam, Países Bajos.

Esta tesis tiene datos sobre la producción, exportación e importación de cúrcuma hasta el 2016. Siendo Pasco el mayor productor al 2016 (22 159 TM) y Junín el que experimentó un mayor crecimiento en su producción (10 502 TM al 2016 frente a 5 437 al 2015, un incremento de más de 5 000 TM en un año).

Asimismo, se evidencia a los Países Bajos como importadores máximos de cúrcuma peruana (625.710 Kg al 2016) y a Chile, como segundo en la lista de importadores importantes (167.301 Kg al 2016).

- D'Arrigo Huapaya, E., Fernández Pinto, C., Olarte Ambia, M., & Ramberg Jelkmann, K. (2018). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de cúrcuma en la provincia de La Convención, Cusco
Tesis que aporta mucha información acerca del procesamiento de la cúrcuma, en particular de los tipos de lavado y el proceso de escaldado.
- Hayayumi Fong, R., & Hende Sánchez, N. (Mayo de 2016). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de ají misqui-uchu en salsa.
Tesis en la cual se tiene como guía para la elaboración del Misto en salsa y/o pasta.
- Cos, P. S. (2014). Cúrcuma I (*Curcuma longa* L.). *Reduca (Biología). Serie Botánica*. 7 (2), 84-99.
Artículo de revista donde se presentan las características, propiedades, composición de la cúrcuma y sus diversas aplicaciones en la industria.
- Barreda Benavides, M. A. (2013). Estudio para la instalación de una planta productora de condimentos premezclados para cocina.
Esta tesis guía en el trayecto del estudio que se está realizando, pues proporciona datos no sobre el mercado, sino también a fuentes de datos sobre las importaciones de sazónadores y condimentos en la actualidad.

1.7 Marco conceptual

La autora Vania Repún (Repún, 2009) ha definido a los condimentos como “sustancias aromáticas, sápidas o excitantes que se emplean para aderezar, aliñar o mejorar el aroma y el sabor de los alimentos, bebidas. Estos condimentos son de origen vegetal.” (p.12). La cúrcuma es raíz que en un primer lugar fue traída del continente asiático y cuyos cultivos están presentes principalmente en China, India, Indonesia, Jamaica y Perú. La cúrcuma posee propiedades medicinales, las cuales son atribuidas al conjunto de compuestos fenólicos presentes en dicho rizoma (curcuminoides). Armando Alvis señaló lo siguiente sobre los compuestos fenólicos

presentes en la cúrcuma (Alvis, 2013): “Estos compuestos han demostrado ser útiles para la protección frente a enfermedades de tipo cancerígeno y en la actualidad existe un potencial interés como agente potencial terapéutico para la prevención de diversas enfermedades de este tipo.” (p. 12). Sin embargo, en un estudio realizado por ADEX, 2016, se demuestra que aparte de ser usados para combatir enfermedades cancerígenas, se usan también para combatir gripe o como antiinflamatorio de vías respiratorias, articulaciones y vías urinarias, además que estimula la circulación sanguínea.

A continuación, se presentan algunos términos clave que se utilizarán en la presente investigación:

- Cúrcuma. -*Curcuma longa*. Materia prima utilizada en la elaboración de Misto.
- Misto. –Condimento utilizado en la selva del Perú. Sazonador de comidas como el Juane.
- Región Selva. – Regiones comprendidas en la Amazonía peruana donde es propicio el cultivo de curcuma debido al clima adecuado y a la demanda existente.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

Se realizará un análisis del mercado para determinar la demanda, oferta, precio y políticas de comercialización para el Misto mediante el uso de fuentes de información primarias (encuestas, focus group) y secundarias (bases de datos, libros, papers).

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Producto básico: Condimento amazónico a base de cúrcuma.

Producto real: Condimento para aderezar e incrementar propiedades organolépticas de los platillos. La textura del producto es pastosa, será comercializado en una caja que contendrá 5 sachets con una dosificación de 10 gramos cada uno.

Producto aumentado: Condimento amazónico y saludable. Ayuda a combatir el cáncer, alivia la artrosis, quema grasa, es digestivo y antiinflamatorio.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

- **Usos del producto:** Los condimentos son productos que se utilizan para aderezar los platillos, intensificando sus características organolépticas
- **Bienes sustitutos:** Como bienes sustitutos del *Misto* se tendrían a los siguientes productos:
 - **Ají panca:** Esté ají colorado es cultivado en el Perú, su picor moderado es el indicado para sazonar diversos platillos. Es un ingrediente esencial en la cocina peruana.
 - **Páprika:** Conocido también como pimiento o ají dulce (España), su uso está ligado como colorante natural para alimentos, también se emplea en la industria textil y cosméticos.
- **Bienes complementarios:** Para el producto del cual trata este estudio, los bienes complementarios vendrían a ser los alimentos a los que se les agregará el *Misto*, por ejemplo, en la Selva lo usan para aderezar el chorizo y la cecina. El *Misto* puede ser utilizado para la preparación de guisos, estofados, asados, entre otros platillos.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El mercado objetivo que se eligió para el presente estudio es Lima Metropolitana debido que cuenta con la mayor concentración de la población y porque el mercado que ofrece es amplio para el desarrollo del producto. El *Misto* está dirigido a personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos A, B y C (7 429 900 hab.) quienes tienen mayor poder adquisitivo.

2.1.4 Análisis del sector industrial

Michael Porter (Porter, 2008) indica: “comprender las fuerzas competitivas brinda un marco para anticiparse a la competencia e influir en ella” (p.2).

Poder negociador de los clientes: El poder de negociación de los compradores es alto debido a que el *Misto* es un producto nuevo y desconocido para ellos y con facilidad pueden optar por adquirir un producto sustituto. La presencia de intermediarios (distribuidores que serían los supermercados o bodegas) hace que el poder de negociación de estos sea alto debido a que compran por volumen.

Poder de negociación de los proveedores: La materia prima es provista por campesinos directamente desde sus cultivos, ubicados en la región de la Selva central (Pasco, Junín y Huánuco) que representa el 82% aproximadamente de la producción nacional anual, sin que haya intermediarios mayoristas. Por ello su poder de negociación es bajo puesto que existen diversas posibilidades de abastecimiento, diversos vendedores y se buscará el que ofrezca el trato más justo.

Amenaza de ingreso: Cuanto más fácil sea entrar al mercado, mayor la amenaza. Por ello se considera que la amenaza de ingreso es alta, además la inversión que se debe realizar es baja de manera que facilita la aparición de nueva competencia.

Amenaza de productos sustitutos: La presión de productos sustitutos es alta. El Perú es un país de abundante y diversa gastronomía, esto hace que existan múltiples alternativas con precios variados.

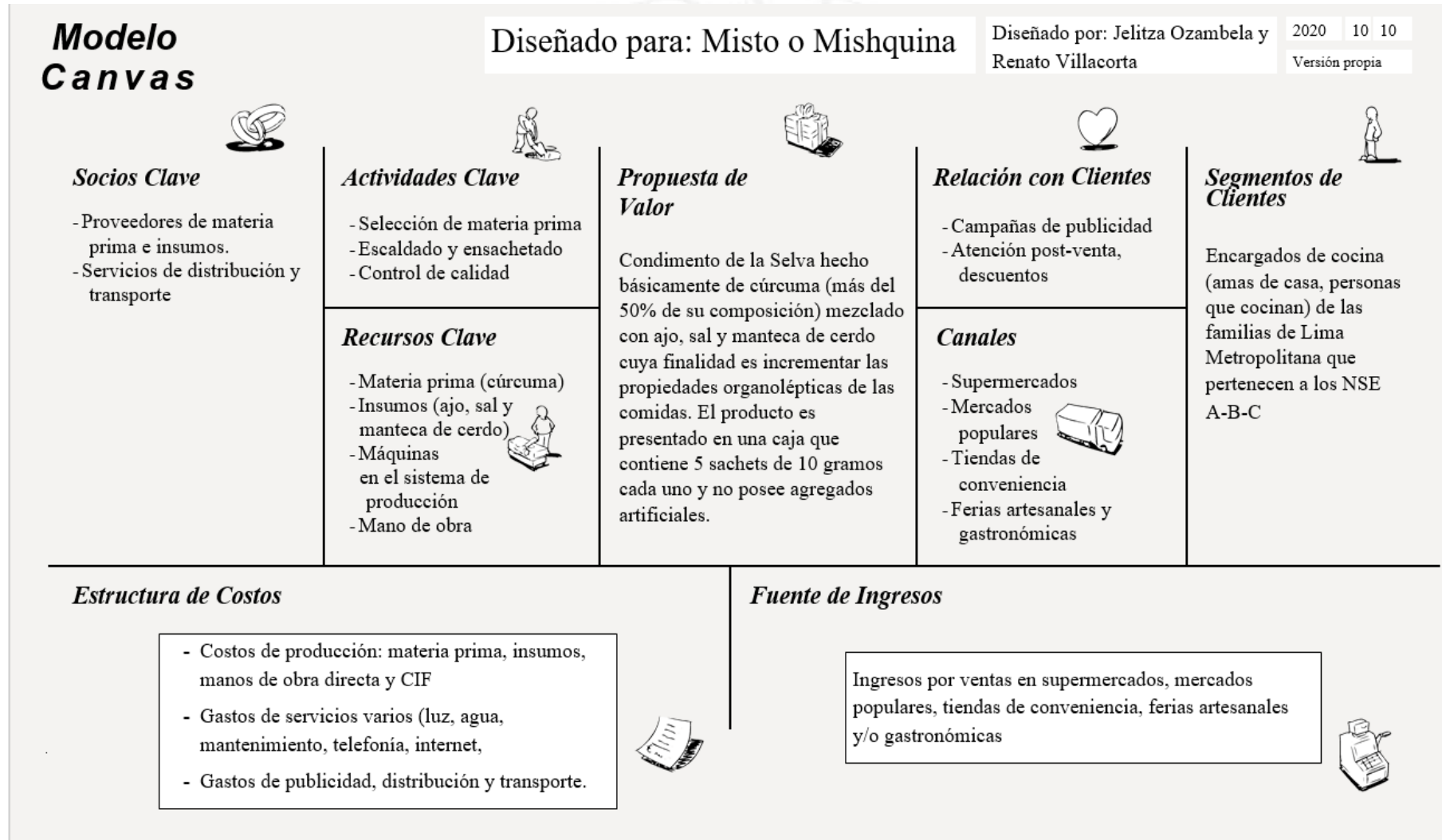
Intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes: No existe una alta rivalidad entre las diferentes empresas que existen pues la producción está focalizada en la región Selva y no ha habido una industrialización hasta antes de la elaboración de este informe.

2.1.5 Modelo Canvas

A continuación, se presenta el Modelo de Negocios Canvas del proyecto:

Figura 2.1

Modelo Canvas



Nota. Elaboración propia

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

Para la presente investigación se desarrollaron 2 actividades. Una encuesta a 384 personas con la cual se obtuvieron resultados sobre la intensidad e intención de compra y un Focus Group para conocer opiniones directas sobre las características organolépticas del producto. Con los resultados de estos estudios, se busca determinar la demanda para este proyecto.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo

Debido a la falta de estudios específicos sobre este tipo de alimentos- usualmente son agrupados con cremas, ajíes y hierbas culinarias- solo se pudo encontrar data base del año 2009; de manera que se decidió trabajar en conjunto con el IPC a través de una regresión lineal ya que se consideró que una variación en el IPC puede afectar el CPC de los alimentos o las compras que realiza una persona, finalmente el CPC se calcularía con el incremento porcentual del IPC de cada año.

Tabla 2.1

Consumo per Cápita de condimentos (kg per Cápita)

AÑO	IPC	CPC	AÑO	IPC	CPC
2009		3.4	2015	4.40%	4.14
2010	2.08%	3.47	2016	3.23%	4.27
2011	4.74%	3.64	2017	1.36%	4.33
2012	2.65%	3.73	2018	2.19%	4.42
2013	2.86%	3.84	2019	1.90%	4.51
2014	3.22%	3.96			

Nota. Elaboración propia con data extraída de los portales web del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020 y de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2020.

En la Tabla 2.2 se puede observar los resultados de la regresión lineal para los siguientes 6 años proyectados mediante la ecuación: $y = 12.209 - 0.0016x^2$ más un valor de R^2 igual a 0.7225

Tabla 2.2*Proyección del consumo per Cápita de condimentos (Kg per Cápita)*

AÑO	IPC	CPC	AÑO	IPC	CPC
2020	12.191%	5.06	2023	12.187%	7.14
2021	12.190%	5.67	2024	12.185%	8.01
2022	12.188%	6.36	2025	12.183%	8.99

Nota. Elaboración propia.

En cuanto a los otros factores que son necesarios para la determinación de la viabilidad del producto y por ende del proyecto, según un estudio de mercado de Ipsos Apoyo sobre liderazgo en productos comestibles en Lima Metropolitana del 2015, se tiene la siguiente información con respecto a patrones de consumo de condimentos:

- El liderazgo de esta categoría (condimentos y especias) la lleva Sibarita como marca más consumida en todos los niveles socioeconómicos seguido de Ajinomoto y con Maggi en tercer lugar. En cuanto a cubos de caldo, el top 3 va de la siguiente manera: 1. Maggi, 2. Doña Gusta y 3. Knorr, esto también en todos los niveles socioeconómicos.
- En términos generales, los condimentos y especias pertenecen a la categoría de productos comestibles de alto nivel de penetración en el mercado, productos que son consumidos por más del 60% de hogares. Específicamente desde el 2010, la penetración de mercado de condimentos y especias ha tenido un crecimiento de 80% a 83% al 2015.
- Cabe resaltar que es el ama de casa quien, al encargarse de las tareas domésticas del hogar, decide la compra de alimentos y otros productos básicos necesarios en el hogar. Sobre este tema precisamente en un estudio sobre las tendencias de consumo de alimentos en Latinoamérica realizada por IPSOS en 2018 indica que específicamente en Perú, del 90% de amas de casa que realizan las compras del hogar, un 93% las hace en los supermercados y el 48% del resto en mercados cerca de sus hogares. Por último, un 87% de las amas de casa en la actualidad se fija en la información nutricional de lo que compra.

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

Para la determinación de la demanda potencial, se usará los datos de la Tabla 2.3 del año 2020 junto con la población actual de Lima Metropolitana actual a donde se pretende comercializar el Misto.

Tabla 2.3*Demanda potencial de condimentos*

Año	Población	CPC (kg per Cápita)	Demanda potencial (kg)
2020	9 674 755	5.06	48 954 260.30

Nota. Elaboración propia con datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020

El valor obtenido en el año 2020 se interpreta como base para el nivel de producción máximo que se debería tener actualmente en el país dentro de la categoría de condimentos.

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

2.4.1.1 Demanda interna aparente histórica tomando como fuente bases de datos de Producción, Importaciones y Exportaciones.

Con el objetivo de realizar una proyección de ventas futuras sobre los condimentos, grupo en el cual se encuentra el Misto, se necesita analizar la demanda histórica de estos condimentos para luego hacer un respectivo análisis sobre el consumo del Misto que se tendría a lo largo de los años.

La partida arancelaria de los condimentos (como el Misto), pertenece al grupo de condimentos y sazonadores: 2103.90.20.00.

La estructura del código CIU a la que pertenecen los condimentos es el siguiente:

Categoría de tabulación: Industrias manufactureras

Sección: C-Industrias manufactureras

División: 10-Elaboración de productos alimenticios

Grupo: 107-Elaboración de otros productos alimenticios

Clase: 1079-Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p (no clasificado previamente)

Según bases de datos, se presenta a continuación datos históricos de la producción nacional, importaciones y exportaciones de condimentos en el Perú:

Tabla 2.4*Producción nacional, importaciones y exportaciones*

Año	Producción (kg)	Importación (kg)	Exportación (kg)
2013	42 497 072.80	1 155 117.01	2 271 828.97
2014	44 899 464.10	1 203 888.42	3 032 815.17
2015	46 463 632.00	1 100 635.51	3 810 991.73
2016	47 573 361.50	1 441 219.43	3 564 683.57
2017	47 330 646.00	1 951 416.20	4 775 238.70
2018	47 188 848.10	2 139 477.46	4 805 980.84
2019	47 279 153.20	2 420 378.25	4 202 668.77

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Euromonitor y Veritrade

2.4.1.2 Proyección de la demanda

A continuación, se muestra el cálculo de la Demanda Interna Aparente, la cual fue hallada con la fórmula de:

$$DIA = PRODUCCIÓN + IMPORTACIÓN - EXPORTACIÓN$$

Tabla 2.5*DIA (Demanda Interna Aparente)*

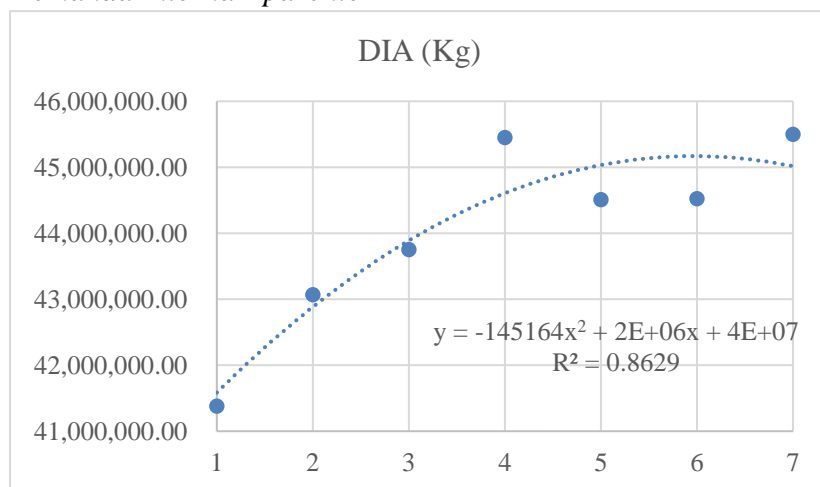
N°	Año	Producción (kg)	Importación (kg)	Exportación (kg)	Día (kg)
1	2013	42 497 072.80	1 155 117.01	2 271 828.97	41 380 360.84
2	2014	44 899 464.10	1 203 888.42	3 032 815.17	43 070 537.35
3	2015	46 463 632.00	1 100 635.51	3 810 991.73	43 753 275.78
4	2016	47 573 361.50	1 441 219.43	3 564 683.57	45 449 897.36
5	2017	47 330 646.00	1 951 416.20	4 775 238.70	44 506 823.50
6	2018	47 188 848.10	2 139 477.46	4 805 980.84	44 522 344.72
7	2019	47 279 153.20	2 420 378.25	4 202 668.77	45 496 862.68

Nota. Elaboración propia.

Se realizó la siguiente gráfica para hallar la ecuación del DIA y así proceder con la proyección:

Figura 2.2

Demanda Interna Aparente



Nota. Elaboración propia

Se decidió seguir una tendencia de tipo polinómica debido al alto coeficiente de correlación igual a 0.8629; sin embargo, debido a que sigue una tendencia negativa se procedió a calcular la demanda proyectada mediante el uso del Consumo per Cápita y en base a la población total del Perú para los siguientes años en que se pondría en marcha el presente proyecto de elaboración del Misto.

Tabla 2.6

Demanda de mercado

Año	Población	CPC (kg per Cápita)	Demanda de mercado (kg)
2021	33 235 253.75	5.67	188 443 888.76
2022	33 600 841.54	6.36	213 701 352.19
2023	33 970 450.80	7.14	242 549 018.71
2024	34 344 125.76	8.01	275 096 447.34
2025	34 721 911.14	8.99	312 149 981.15

Nota. Elaboración propia

2.4.1.3 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

Para lograr definir el mercado objetivo se debe tener en cuenta factores de criterios de segmentación para poder separar el mercado en distintos grupos homogéneos para poder identificar preferencias, costumbres o hábitos y necesidades de los posibles consumidores del Misto. Se realizarán tres tipos de segmentación:

- **Segmentación demográfica:** El producto está dirigido a personas de ambos sexos, en especial adultos jóvenes y personas maduras adultas. Y en lo que se refiere a la edad, el estudio se enfocará en personas a partir de 18 años, que según la web de (APEIM, 2018) “conforman el 72.9% de la población”.
- **Segmentación geográfica:** Al inicio, el proyecto tendrá un enfoque específico en la ciudad de Lima Metropolitana, debido a que, según indica (APEIM, 2018), “es la ciudad con mayor población a nivel nacional con 10 millones 580 mil 900 habitantes”, esto equivale al 32.56% de la población total peruana.
- **Segmentación según nivel socioeconómico:** El producto en estudio posee atributos y características atractivas para la mayor parte de la población, sobre todo por los temas de salud. A pesar de ello, se decidió realizar un enfoque mayor en personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos A, B y C, que según (APEIM, 2018) “representan en total un 70% del total del mercado en Lima metropolitana en el 2018”.

2.4.1.4 Diseño y aplicación de encuestas y focus group

Encuesta:

Se aplicó una encuesta de 13 preguntas.

Para determinar el tamaño de la muestra teóricamente se aplicó la siguiente fórmula:

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

Dónde: $z = 1,96$ (95% de confianza)

$p = 50\%$ (nivel de precisión según las respuestas de intención de compra de nuestra muestra piloto)

$e = 5\%$ (nivel de error)

Desarrollando esta fórmula, se obtiene un valor de $384.16 \approx 384$ cuestionarios que se deberían aplicar.

Focus Group:

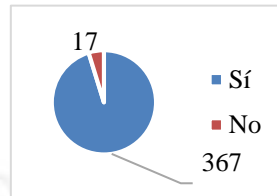
Se realizó un focus group integrado por 6 participantes con el objetivo de conocer las opiniones de los futuros compradores de Misto.

2.4.1.5 Resultados de la encuesta / focus group: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada

Los resultados principales obtenidos para la aceptación del Misto son los siguientes:

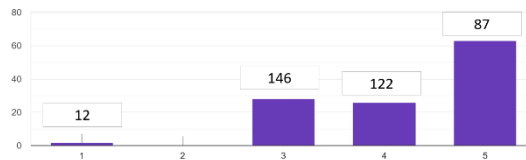
1. Existe un 95.24% de los encuestados que estarían dispuestos a comprar el Misto

Sí	95.24%
No	4.76%



2. En cuanto a la intensidad de compra, el promedio de la escala fue de 75%

1:	3.2%	(12)
2:	0%	
3:	39.7%	(146)
4:	33.3%	(122)
5:	23.8%	(87)



El factor de corrección sería: $95.24\% \times 0.75 = 70.68\%$

Por otro lado, se realizó un Focus Group en el cual el perfil de los participantes (6) es el de cocinero(a) del hogar con poder de decisión sobre la compra. Se cocinó un platillo utilizando Misto para su degustación. De esta forma, se buscó generar un debate en el cual todos(as) puedan compartir sus opiniones.

- Los 6 participantes definitivamente comprarían y usarían el Misto.
- El sabor de lo preparado con el misto fue aceptado por todos los participantes.
- Consideran que es un sabor exótico. Encuentran similitud de sabor en la salsa roja
- La frecuencia de compra está determinada por varios factores: cantidad de miembros que conforma cada familia, nivel de condimentación y la frecuencia con la que se cocina en casa.
- Se determinó que, para 5 personas, la dosificación adecuada de Misto es de 13.2g
- Se prefieren presentaciones que puedan ser adquiridas a granel
- No se tiene conocimiento sobre en qué comidas puede utilizarse el producto, debe enseñarse a utilizar el condimento
- Las participantes consideran que sus familias comen lo que ellas preparan, por ello la decisión de compra recae en ellas
- Se tiene también en consideración pagar precios bajos por dosis exactas.
- La frecuencia de compra del misto sería de 2 a 3 veces por semana
- Los participantes estarían dispuestos a gastar en el producto S/ 5.00 por semana.

2.4.1.6 Determinación de la demanda del proyecto

A continuación, se presenta cómo se determinó la demanda del proyecto:

Tabla 2.7

Cálculo de la demanda objetivo (En Kg)

Año	Demanda de mercado (kg)	DxGxS	Demanda segmentada (kg)	Factor de corrección	Demanda objetivo
2021	188 443 888.76	72.9%x32.56%x70%	31 310 645.59	80.95%	22 389 689.82
2022	213 701 352.19	72.9%x32.56%x70%	35 507 266.09	80.95%	25 390 619.04
2023	242 549 018.71	72.9%x32.56%x70%	40 300412.04	80.95%	28 818 113.08
2024	275 096 447.34	72.9%x32.56%x70%	45 708 287.08	80.95%	32 685 189.03
2025	312 149 981.15	72.9%x32.56%x70%	51 864 868.08	80.95%	37 087 651.40

Nota. Elaboración propia con información de esta investigación.

Donde: D = Segmentación demográfica

G = Segmentación geográfica

S = Segmentación por nivel socioeconómico

Se tomó la decisión de que el producto pueda tener una participación del 0.30% del mercado ya que es la mínima participación que tiene uno de los competidores.

Tabla 2.8

Demanda del Proyecto

Año	Demanda objetivo	% Captura del mercado	Demanda del proyecto (kg)
2021	22 389 689.82	0.30%	67 169.07
2022	25 390 619.04	0.30%	76 171.86
2023	28 818 113.08	0.30%	86 454.34
2024	32 685 189.03	0.30%	98 055.57
2025	37 087 651.40	0.30%	111 262.95

Nota. Elaboración propia con información de esta investigación.

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Se presentan aquellas empresas del rubro “condimentos” que poseen alta participación:

Tabla 2.9

Empresas competidoras

Empresa	Producto
<ul style="list-style-type: none"> • Sibarita: Empresa fundada en el Perú hace más de 40 años y es otra empresa que más está consolidada en el país dentro del Concepto de condimentos y sazadores. Dentro del grupo de sazadores se encuentran el “Amarillito”, producto hecho básicamente de palillo en polvo; y “Ajos Tito” producto sazonador natural de ajo. Sus productos son todos en polvo. El amarillito viene en presentaciones de sobre estándar con 3.08g, sobre económico con 9g y de frasco con 80g. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Badía: Empresa fundada en 1963 en Puerto Rico y 4 años después comenzó a expandirse alrededor del mundo. Sus ventas son aproximadamente en 1000 puntos en todo el mundo y sus productos son tan variados que van desde salsas hasta condimentos y especias de amplia gama. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ajinomoto Co Inc.: Empresa peruana fundada en 1968, es también una empresa líder en el sector de alimentos y sazadores. Su producto más conocido es el Ajinomoto, el cual es elaborado a base de las mieles y melazas de la caña de azúcar peruana cuya función es básicamente realzar el sabor natural de los alimentos y tiene gran variedad de presentaciones, desde sobres de 1.5g, a S/0.20, sobres de 100g a S/0.50, sobres 250g a S/1.00, y, frascos de 100g, bolsas de 500g y 1Kg y, por último, sacos de 25Kg para uso industrial. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Unilever Group.: Empresa londinense fundada en 1880 que tiene una amplia gama de productos de todo tipo, desde productos de consumo para el hogar alimentos hasta productos de consumo individual. En cuestión del sector de alimentos, su marca conocida son los caldos o cubos concentrados Knorr. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nestlé S.A.: Compañía multinacional agroalimentaria más importante del mundo. Fundada en Suiza con una amplia gama de productos pertenecientes al sector alimenticio. Los caldos Maggi son concentrados que vienen en presentaciones de 18.8gr y 72.5gr, actualmente estos concentrados los comercializa también en polvo de manera que su disolución es rápida. Es una de las empresas más consolidadas en el país en esta categoría de alimentos. 	

Nota. Información extraída de la web de Nestlé S.A.; Manufactura de alimentos; Ajinomoto Co Inc; Unilever Group; Badía Spices Inc.

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

A continuación, se muestra la participación de mercado de algunos competidores entre los años 2014 y 2019 sobre especias y/o condimentos que producen:

Tabla 2.10*Evolución de la participación de algunas empresas de condimentos y especias (%)*

Compañía	Marca	Participación de mercado (%)					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ajinomoto co Inc	Ajinomoto	17.3	17.5	16.2	15	14.5	14.3
Manufactura de Alimentos	Sibarita	4.3	4.5	4.8	5	5.1	5.2
Nestlé S.A.	Maggi	6.1	5.8	5.6	4.7	4.8	4.7
Productos Pit SCRL	Toña	2.8	2.8	2.8	2.9	3	3.1
Unilever Group	Productos Knorr	0.7	1	0.9	0.8	1.1	1.1
Badia Spices Inc	Badia	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	1.3

Nota. Elaboración propia con información extraída de la web de Euromonitor

2.5.3 Competidores potenciales, si los hubiese

La amenaza de ingreso de nuevos competidores es baja porque los condimentos en el mercado actualmente les pertenecen a grandes conglomerados empresariales. El Misto tendrá la diferenciación frente a los condimentos existentes debido a su carácter artesanal y bueno para la salud.

2.6 Definición de la estrategia de comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Con los resultados que se obtuvieron de las encuestas se pudo observar que el lugar ideal para la adquisición o compra de condimentos son las bodegas con un 52.38%, seguido de los supermercados que tienen un 33.33% y finalmente los puestos de mercado con un 14.29% lo que nos demuestra que el Misto debería comercializarse y distribuirse en estos establecimientos. Se realizaría una estrategia de distribución intensiva mediante la cual se buscará posicionar el producto en la mayor cantidad de puntos de distribución y venta posibles.

2.6.2 Publicidad y promoción

Una conclusión del focus group realizado es que el público objetivo no conoce las propiedades y beneficios para la salud que tiene la cúrcuma. Se pretende entonces tomar ventaja de ello para introducir el Misto como un producto diferenciado de los demás sazonadores. Para lograr este objetivo, se optará por las siguientes estrategias:

Como estrategia de publicidad se optará por “Above the line” (ATL) promocionando el Misto a través de medios masivos (Televisión, redes sociales, etc.).

Como estrategia de marketing, un modelo PUSH obligará a la empresa a encargarse de la difusión mediante campañas informativas debido al carácter novedoso del producto.

2.6.3 Análisis de precios

2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios

Se usó como referencia la tendencia histórica de los precios de exportación de los condimentos y sazónadores compuestos de la empresa BONALI S.A. (empresa peruana dedicada a la venta mayorista de alimentos, bebidas y tabaco) desde el 2015 al 2018 como se muestra en la tabla.

Tabla 2.11

Tendencia histórica de precios Condimentos y sazónadores compuestos

Año	Exportaciones US\$ (FOB)	Exportaciones (kg)	US\$ / kg
2014	243 320	92 048	2.64
2015	363 626	175 360	2.07
2016	746 125	328 474	2.27
2017	1 003 524	447 050	2.24
2018	1 151 811	498 966	2.31

Nota. Elaboración propia con información extraída de Veritrade.

2.6.3.2 Precio actual

Tabla 2.12

Algunos precios actuales de condimentos y especias

Nombre	Sobre	Cubo	Polvo (gr.)/sobre	Peso (gr.) /cubo	Precio (S/)	1 caja de 50 g (S/)
Caldos Maggi	10		7		2.8	2.00
Cubos Maggi		8		9.6	2.5	1.63
Metro	1		15		1.99	6.63
Sibarita	6		63		1.90	1.51
Doña Gusta	6		7		1.2	1.53

Nota. Información levantada de visita a supermercados (Metro, 2020).

2.6.3.3 Estrategia de precios

Para ingresar al mercado de condimentos se aplicará una estrategia de fijación de precios por penetración mediante la cual el precio sería bajo para atraer a un gran número de consumidores de esta manera que se buscará estimular la demanda hasta conseguir una alta participación de mercado.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

En este capítulo se realizarán actividades de identificación, análisis, descripción, evaluación y selección de la mejor alternativa sobre el lugar en donde se ubicaría la planta.

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Se seleccionaron los tres departamentos del Perú que tienen la mayor concentración de cultivos de cúrcuma longa: **Pasco, Junín y Huánuco**.

A continuación, se presentan los factores de localización a utilizar:

- a. **Disponibilidad de materia prima:** La existencia de cultivos de cúrcuma y unos niveles altos de producción de la región son indicadores cruciales para asegurar un abastecimiento óptimo de materia prima.

Tabla 3.1

Factor Disponibilidad de materia prima

Producción promedio (TM)	Calificación
$5.000 < X$	10
$1.000 < X < 5.000$	5
$X < 1.000$	0

Nota. Elaboración propia.

- b. **Cercanía al mercado:** Aquí se analizarán las distancias entre la ubicación de la planta y el mercado del proyecto (Lima Metropolitana), de esta forma se podrá escoger la alternativa que permita reducir los costos de transporte.

Tabla 3.2

Factor Cercanía al mercado

Distancia a Lima (km)	Calificación
$X < 300$	10
$300 < X < 350$	5
$350 < X$	0

Nota. Elaboración propia.

- c. **Disponibilidad de mano de obra:** Se analizará la tasa de crecimiento de la población económicamente activa de las regiones, quienes son la mano de obra potencial.

Tabla 3.3*Factor Disponibilidad M.O*

Tasa de crecimiento	Calificación
$1.5 < X$	10
$1.0 < X < 1.5$	5
$X < 1.0$	0

Nota. Elaboración propia.

- d. Costo de energía eléctrica:** Se procederá a analizar los costos de energía eléctrica en cada lugar elegido como opción posible para la localización de la planta, según la tarifa BT3 obtenida de Osinergmin. Se considera la hora punta en el Perú desde las 18:00 hasta las 23:00. Esto significa que la planta nunca operará bajo estas condiciones y se hallará el cálculo con la hora fuera de punta. Al exceder los 1000 voltios, el proyecto considerará una tarifa de media tensión.

Tabla 3.4*Tarifario de energía eléctrica*

Región	Concepto de cargo	Unid	Tarifa
Pasco (Electrocentro)	Cargo Fijo Mensual	S/ /mes	11.28
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm.S/ /kW.h	26.23
	Cargo por Energía Activa fuera de Punta	ctm.S/ /kW.h	21.47
Huánuco (Electrocentro)	Cargo Fijo Mensual	S/ /mes	11.28
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm.S/ /kW.h	26.34
	Cargo por Energía Activa fuera de Punta	ctm.S/ /kW.h	21.33
Junín (Electrocentro)	Cargo Fijo Mensual	S/ /mes	11.28
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm.S/ /kW.h	26.23
	Cargo por Energía Activa fuera de Punta	ctm.S/ /kW.h	21.47

Nota. Los datos fueron extraídos de la web del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2020**Tabla 3.5***Factor Costo de energía eléctrica*

S/ por 24h	Calificación
$X < 500$	10
$500 < X < 700$	5
$700 < X$	0

Nota. Elaboración propia.

- e. **Abastecimiento de agua:** El agua es un insumo que se utilizará en gran medida, por ello es necesaria una evaluación de sus costos.

Tabla 3.6

Tarifario de agua y alcantarillado

Región	Concepto de cargo	Unid	Tarifa
Pasco (EMAPA)	Cargo fijo	S// m ³	1.08
	Agua	S// m ³	1.44
	Alcantarillado	S// m ³	0.43
Huánuco (SEDA HUÁNUCO)	Cargo fijo	S// m ³	1.45
	Agua	S// m ³	1.42
	Alcantarillado	S// m ³	0.39
Junín (EPS sierra central)	Cargo fijo	S// m ³	1.82
	Agua	S// m ³	1.27
	Alcantarillado	S// m ³	0.34

Nota. Elaboración propia con información de la web de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Huánuco, 2014 y Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2019

Tabla 3.7

Factor Costo de agua

Costo (S/ por m ³)	Calificación
0 < X < 2	10
2 < X < 5	5
5 < X	0

Nota. Elaboración propia.

- f. **Servicio de transporte:** Los transportistas con los precios más adecuados son importantes para cumplir con el programa de abastecimiento y producción.

Tabla 3.8

Factor Costo de transporte

Costo S/ por TM	Calificación
0 < X < 50	10
50 < X < 150	5
150 < X	0

Nota. Elaboración propia

- g. **Costo de terrenos:** El terreno para el emplazamiento de la planta representa una inversión importante. Por ello, se buscarán los costos más óptimos.

Tabla 3.9*Factor Costo de terrenos*

Costo \$ por m ²	Calificación
$0 < X < 50$	10
$50 < X < 150$	5
$150 < X$	0

Nota. Elaboración propia

h. Condiciones de vida: Se analizará el índice de desarrollo humano de cada región.

Tabla 3.10*Factor Condiciones de vida*

IDH	Calificación
$0.7 < X < 1$	10
$0.4 < X < 0.7$	5
$X < 0.4$	0

Nota. Elaboración propia

Para el estudio de micro localización se utilizará la metodología Brown & Gibson en la cual se comparan valores subjetivos y objetivos. Los factores a evaluar son:

Tabla 3.11*Factores para la micro localización*

Factores objetivos		Factores subjetivos	
A	Costo de energía eléctrica	E	Disponibilidad de terreno
B	Costo de agua	F	Condiciones de vida
C	Costo de terreno	G	Seguridad

Nota. Elaboración propia

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

A continuación, se muestra un cuadro en donde se indican las producciones, distancias, costos, entre otros detalles según los factores explicados en el punto anterior para cada departamento como alternativa de macro – localización:

Tabla 3.12*Comparativo de factores por departamento*

Variable	Pasco	Huánuco	Junín
a. Producción promedio (TM)	25 778.67	4 092.33	9 092.67
b. Distancia a Lima (km)	268	377	321
c. Tasa de crecimiento de la PEA (%)	2.0	1.2	1.2
d. Costo energía eléctrica por cada 24h (S/)	207.4	207.4	207.4
e. Costo por m³ de agua (S/)	1.445	2.260	3.536
f. Flete por TM	71.37	90.20	59.93
g. Costo (\$) por m² de terreno	37.14	44.16	44.38
h. IDH	0.4785	0.4537	0.5107

Nota. Elaboración propia con información extraída de la web del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020; Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2020; Programa para el Desarrollo de Naciones Unidas, 2020; Google Maps

3.3 Determinación del modelo de evaluación a emplear

La selección de la macro localización se determinará mediante el método Ranking de factores. Al finalizar esta evaluación se procederá a seleccionar aquella opción que tenga el mayor puntaje. Una vez seleccionado el departamento con mayor puntaje de la evaluación de macro-localización, se deben escoger tres localidades para realizar la evaluación de micro-localización y para ello, se empleará el método de Brown & Gibson mediante el cual se analizan y evalúan factores objetivos y subjetivos. La localidad con mayor puntaje será elegida para la localización final de la planta.

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Se muestra la ponderación de los factores descritos en el acápite 3.1 y la evaluación de los departamentos con el método de ranking de factores.

Tabla 3.13*Enfrentamiento de factores*

<i>Factores</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>Conteo</i>	<i>Ponderación</i>
A		1	1	1	1	1	1	1	7	17.5%
B	1		1	1	1	1	1	1	7	17.5%
C	1	1		1	1	1	1	1	7	17.5%
D	1	1	1		1	1	1	1	7	17.5%
E	0	0	0	0		1	1	1	3	7.5%
F	0	0	0	0	1		1	1	3	7.5%
G	0	0	0	0	1	1		1	3	7.5%
H	0	0	0	0	1	1	1		3	7.5%
									40	100%

Nota. Elaboración propia**Tabla 3.14***Ranking de factores*

Departamentos		Pasco		Huánuco		Junín	
Factores	Ponderación	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
A	17.5%	10	1.75	5	0.87	10	1.75
B	17.5%	10	1.75	0	0	5	0.87
C	17.5%	10	1.75	5	0.87	5	0.87
D	17.5%	5	0.87	5	0.87	5	0.87
E	7.5%	10	0.75	5	0.38	5	0.38
F	7.5%	5	0.38	5	0.38	5	0.38
G	7.5%	10	0.75	10	0.75	10	0.75
H	7.5%	5	0.38	5	0.38	5	0.38
		100.00%	8.38		4.5		6.25

Nota. Elaboración propia

El departamento elegido para la macro-localización es Pasco, con un puntaje de 8.38 de 10.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

Ahora se analizarán las alternativas de micro-localización:

- **Cerro de Pasco:** Capital de la provincia de Pasco y de la región seleccionada.
- **Oxapampa:** Ciudad más poblada de la región y con mayor actividad industrial.
- **Villa rica:** Denominada capital peruana del café y refugio ecológico.

Tabla 3.15*Evaluación de factores objetivos*

Ciudad	Terreno	Electricidad	Agua	Costo Total (Ci)	Recíproco	FO _i
Cerro de Pasco	42	26.64	1,44	70,08	0,01426	0,3689
Oxapampa	60	26.64	1,79	88,43	0,01131	0,2926
Villa rica	48	26.64	1,79	76,43	0,01308	0,3384
Total					0.03865	

Nota. Elaboración propia

A continuación, se realizará la ponderación de los factores subjetivos:

Tabla 3.16*Evaluación de factores subjetivos*

Factores	Disp. Terreno	Cond. Vida	Seguridad	Total	Wi
Disp. Terreno		1	1	2	0.40
Cond. Vida	0		1	1	0.20
Seguridad	1	1		2	0.40
Total				5	1

Nota. Elaboración propia

Se evalúan los factores subjetivos con respecto a las opciones de micro-localización escogidos:

Tabla 3.17*Evaluación de disponibilidad de terrenos*

Ciudad	Cerro de Pasco	Oxapampa	Villa Rica	Suma	Rij1
Cerro de Pasco		0	1	1	0.33
Oxapampa	1		1	2	0.66
Villa rica	0	0		0	0
Total				3	1

Nota. Elaboración propia.

Tabla 3.18*Evaluación de condiciones de vida*

Ciudad	Cerro de Pasco	Oxapampa	Villa Rica	Suma	Rij1
Cerro de Pasco		0	0	0	0
Oxapampa	1		1	2	0.66
Villa rica	1	0		1	0.33
Total				3	1

Nota. Elaboración propia**Tabla 3.19***Evaluación de condiciones de seguridad*

Ciudad	Cerro de Pasco	Oxapampa	Villa Rica	Suma	Rij1
Cerro de Pasco		0	0	0	0
Oxapampa	1		1	2	0.66
Villa rica	1	0		1	0.33
Total				2	1

Nota. Elaboración propia**Tabla 3.20***Puntajes relativos*

Factor / Ciudad	Cerro de Pasco	Oxapampa	Villa rica	Wi
Dispo. Terreno	0.33	0.66	0	0.4
Condiciones Vida	0	0.66	0.33	0.2
Seguridad	0	0.66	0.33	0.4
FS	0.132	0.66	0.198	

Nota. Elaboración propia

Para finalizar, se considerarán a los factores objetivos tres veces más importantes que los factores subjetivos con lo cual se hallará la localidad que tenga la mayor medida de preferencia de locación (MPL):

Tabla 3.21

MPL

Localidad	FOi	FSi	MPL
Cerro de Pasco	0.3689	0.132	0.3096
Oxapampa	0.2926	0.66	0.3844
Villa Rica	0.3384	0.198	0.3033

Nota. Elaboración propia

La provincia elegida para la micro-localización es ***Oxapampa***

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

En el capítulo de estudio de mercado se determinó la demanda para el proyecto como se muestra a continuación:

Tabla 4.1

Demanda del proyecto

Año	Demanda del proyecto (kg)	Demanda del proyecto (cajas)
2021	67 169.07	1 343 381
2022	76 171.86	1 523 437
2023	86 454.34	1 729 087
2024	98 055.57	1 961 111
2025	111 262.95	2 225 259

Nota. Elaboración propia

Entonces el año 2025 limitara el punto máximo del tamaño de la planta. Por lo tanto, se obtiene una relación tamaño-mercado de 111 262.95 kg/año lo que equivalen a aproximadamente 2 225 259 cajas de 50 gramos de Misto.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Esta relación se da por la disponibilidad de los recursos productivos como son la materia prima e insumos, mano de obra y servicios básicos como electricidad y agua necesarios para la elaboración del Misto. Con respecto a estos tres últimos (mano de obra, electricidad y agua) no representan un factor limitante debido a que, según la localidad escogida, dichos recursos están cubiertos. Ahora se evaluará si la materia prima e insumos son recursos limitantes. A continuación, se presentan los ingredientes y composición para la elaboración de 1 kg de Misto están señalados en la siguiente tabla:

Tabla 4.2*Ingredientes y proporción para 1kg de misto*

Insumo	Aproximado de receta	Proporción
Guisador (cúrcuma o palillo)	0.54 kg	54%
Sal	0.27 kg	27%
Ajo	0.135 kg	13.5%
Manteca de cerdo*	0.055 kg	5.5%

*Densidad de la manteca de cerdo: 0.917g/cm³

Nota. Elaboración propia

Una vez obtenidas las proporciones de los ingredientes para la elaboración del Misto, en la tabla 4.3 se observa la cantidad necesaria de estos para los años proyectados según la demanda del producto:

Tabla 4.3*Materia prima e insumos requeridos*

AÑO	Misto (kg)	Guisador (kg)	Sal (kg)	Ajo en kg	Manteca* (kg)
2021	67 169.07	36 869.80	9 217.45	18 434.90	3 755.26
2022	76 171.86	41 811.53	10 452.88	20 905.76	4 258.58
2023	86 454.34	47 455.66	11 863.91	23 727.83	4 833.45
2024	98 055.57	53 823.72	13 455.93	26 911.86	5 482.05
2025	111 262.95	61 073.38	15 268.34	30 536.69	6 220.44

Nota. Elaboración propia con información de esta investigación.

En la siguiente tabla se muestra la producción de la cúrcuma y ajo que son los ingredientes principales el Misto, entonces, comparando sus requerimientos para los próximos años con la producción nacional de estos, se demuestra que no son recursos limitantes para el proyecto.

Tabla 4.4*Producción cúrcuma y ajo*

Año	Producción cúrcuma (TON)	Producción Ajo (TON)
2012	1 316.08	9 400
2013	1 535.20	8 700
2014	1 924.66	7 100
2015	2 422.80	7 100
2016	3 029.60	6 800
2017	3 745.08	9 200
2018	4 569.22	7 400

Nota. Elaboración propia con información extraída de la web del Ministerio de Agricultura y Riego, 2020

4.3 Relación tamaño-tecnología

La tecnología que se emplea en todo el proceso de elaboración del Misto ha sido elegida según la capacidad de procesamiento y la vida útil de la maquinaria con el fin de reconocer e identificar el cuello de botella que será el factor determinante para el tamaño de planta.

Tabla 4.5*Velocidades de procesamiento del proceso*

Operación	Velocidad de procesamiento (Kg/h)
Lavado	500
Pelado y lavado	300
Escaldado	800
Molido	10 000
Mezclado	200
Ensachetado	66
Empaquetado	300
Etiquetado	600

Nota. Elaboración propia con información extraída de las fichas técnicas de la maquinaria a utilizar

Se considera que el cuello de botella será el proceso de ensachetado, pues su velocidad de procesamiento es menor en comparación con las otras operaciones. Con el cuello de botella se podrá determinar el tiempo anual necesario para cumplir con la demanda. Luego, será comparado con la disponibilidad anual que se tendrá en la planta (2080 horas anuales). Se considera que se trabajará 1 turno diario de 8 horas los 5 días de la semana y 52 semanas al año.

Tabla 4.6*Requerimiento mínimo de horas anuales para el cuello de botella*

Año	Demanda del proyecto (cajas)	Demanda del proyecto (kg)	Velocidad cuello de botella (kg/h)	Requerimiento mínimo de horas anuales
2021	1 343 381.39	67 169.07	66.00	1 017.71
2022	1 523 437.14	76 171.86	66.00	1 154.12
2023	1 729 086.78	86 454.34	66.00	1 309.91
2024	1 961 111.34	98 055.57	66.00	1 485.69
2025	2 225 259.08	111 262.95	66.00	1 685.80

Nota. Elaboración propia

Entonces de acuerdo al cuadro anterior, la operación cuello de botella no representa un limitante para cumplir con la demanda:

$$2.080 \frac{\text{horas}}{\text{año}} \times 66 \frac{\text{kg}}{\text{horas}} = 137\,280 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

Al año, lo máximo que se puede producir es 137 280 Kg, o 2 745 600 cajas de Misto.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

Para determinar el tamaño mínimo de la planta debemos analizar la relación con el punto de equilibrio ya que este factor permite poder cubrir los costos fijos del proyecto; es decir, es el tamaño con la que la empresa no gana ni pierde. Se determinaron los siguientes valores para la fórmula:

Variable	Valor
Costos y Gastos fijos	S/ 827 123.97
Precio de venta unitario	S/ 1.25
Costo y gasto variable unitario	S/ 0.45

$$Pe = \frac{\text{Costos y gastos fijos}}{(\text{Valor de venta unitario} - \text{Costo y gasto variable unitario})}$$

$$Pe = \frac{S/ 827\,123.97}{(1.25 \frac{S/}{\text{caja}} - 0.45 \frac{S/}{\text{caja}})}$$

Finalmente se calculó que el tamaño punto de equilibrio corresponde a 1 033 904.96 cajas; es decir, 51 695.25 Kg de Misto.

4.5 Selección del tamaño de planta

Según el análisis realizado para cada relación que tiene el tamaño de planta con el mercado, los recursos productivos, la tecnología y punto de equilibrio, se pudo determinar lo siguiente:

Tabla 4.7

Selección del tamaño de planta

Relación	Producción (Kg)
Tamaño-mercado	111 262.95
Tamaño-recursos productivos	No limitante
Tamaño-tecnología	137 280
Tamaño-punto de equilibrio	41 917.41

Nota. Elaboración propia

El limitante del tamaño de la planta de Misto está representado por el Tamaño de mercado. Es decir, el tamaño de planta seleccionado es de 111 262.95 Kg por año.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

El condimento Misto o Mishquina es una pasta sazonzadora fabricada a partir de la cúrcuma fresca. Se venderá en cajas de 50 gramos, cada una conteniendo 5 sachets de 10 gramos del producto. El producto final se denominará “caja de 50g de Misto”.

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

Vida útil y condiciones de almacenamiento

El producto tendrá una vida útil de 12 meses a partir de la fecha de producción.

Se debe almacenar en condiciones de buena ventilación y protegiéndose de la exposición directa a la luz. Se debe mantener alejado de las Fuentes de Ignición y en su envase-empaque original.

Se especificará a continuación la información nutricional del insumo principal (54% de la composición) que se encuentra en el producto: la cúrcuma.

Tabla 5.1

Información nutricional de la cúrcuma

Para un tamaño de porción de 100 g		
Componente	Unidad	Valor
NUTRIENTES		
Agua	g	12.85
Energía	kcal	312
Proteínas	g	9.68
Lípidos totales (grasas)	g	3.25
Carbohidratos	g	67.14
Fibra dietética total	g	22.7
Azúcares totales	g	3.21
MINERALES		
Calcio, Ca	mg	168
Hierro, Fe	mg	55
Magnesio, Mg	mg	208

(continúa)

(continuación)

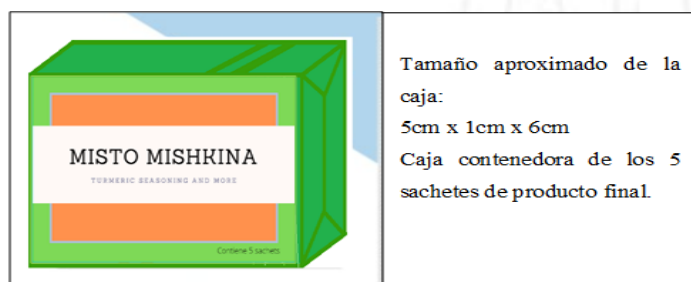
Fósforo, P	mg	299
Potasio, K	mg	2080
Sodio, Na	mg	27
Zinc, Zn	mg	4.50
VITAMINAS		
Vitamina C total	mg	0.7
Tiamina	mg	0.058
Riboflavina	mg	0.150
Niacina	mg	1.350
Vitamina B-6	mg	0.107
Folato, DFE	µg	20
Vitamina B-12	µg	0.00
Vitamina A, RAE	µg	0
Vitamina A, IU	IU	0
Vitamina E	mg	4.43
Vitamina D (D2+D3)	µg	0.0
Vitamina D	IU	0
Vitamina K (filoquinona)	µg	13.4
LÍPIDOS		
Ácidos grasos saturados	g	1.838
Ác. grasos monoinsaturados	g	0.449
Ác. grasos poliinsaturados	g	0.756
Ác. grasos trans	g	0.056

Nota. Este cuadro fue extraído de un artículo de revista *Cúrcuma I (Curcuma longa L.)* por Paula Saiz de Cos, 2014. (<http://revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/1738/1766>)

Diseño preliminar del producto

Figura 5.1

Diseño preliminar de la caja del producto



Nota. Elaboración propia

Las cajas de Misto, de dimensiones 5x1x6 cm, serán almacenadas en cajas grandes de dimensiones 25x20x18 cm (*cajas de empaque secundario*) que contendrán 300 unidades de producto terminado.

Figura 5.2

Diseño preliminar del sachet



Nota. Elaboración propia

Se evaluaron las diferentes alternativas de empaque para el Misto, resultando la presentación en sachets la más conveniente debido a su característica de mono-dosis, útil para ayudar al consumidor a elegir la cantidad más adecuada para su compra.

5.1.2 Marco regulatorio para el producto

Se tomarán en cuenta las siguientes normas y leyes:

- Ley de inocuidad de los alimentos D.L.1062
- NTP 209.038: Alimentos Envasados. Rotulados.
- NTP 209.650: Etiquetado. Declaraciones de Propiedades.
- NTP 209.652: Alimentos Envasados. Etiquetado Nutricional.
- D.S. N° 007-98-SA: Vigilancia Sanitaria de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano. NTP INDECOPI (ex –ITINTE) 214.003.
- Ley N° 26842: Ley General de Salud del 20/07/97, Art. 91°.
- Ley N° 28405: Ley de Rotulado de Productos Industriales manufacturados del 30/11/04, Art. 5°.
- Ley N° 29571: Código de Protección y Defensa del Consumidor del 02/09/10.

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

Tabla 5.2

Descripción de tecnologías existentes

Proceso	Descripción	
1. Selección	<ul style="list-style-type: none"> • Selección por peso. Frutas, verduras, hortalizas • Selección por tamaño. Seleccionadoras por longitud y diámetro • Selección por forma. Seleccionadoras de discos o cilindros 	
2. Pesado	Se realiza mediante básculas mecánicas o electrónicas.	
3. Lavado	Limpieza en seco. <ul style="list-style-type: none"> • Tamizado • Por abrasión. • Por aspiración • Magnética 	Limpieza en húmedo <ul style="list-style-type: none"> • Inmersión • Aspersión • Flotación • Ultrasónica
4. Pelado	<ul style="list-style-type: none"> • Pelado a vapor • Pelado cáustico 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelado manual • Pelado por abrasión
5. Tratamiento térmico	<ul style="list-style-type: none"> • Escaldado. Por inmersión en agua caliente o escaldado a vapor. • Horneo. • Cocción por extrusión 	
6. Molido	Reducción a formas granulares <ul style="list-style-type: none"> • Trituradoras de rodillos • Molino de martillos • Molino de discos 	Desintegración de sustancias fibrosas <ul style="list-style-type: none"> • Rebanado • Troceado en cubos • Desmenuzamiento
7. Mezclado	<ul style="list-style-type: none"> • Mezcladora de líquidos de viscosidad pequeña o moderada • Mezcladora para pastas muy viscosas y sólidos plásticos • Mezcladora para productos sólidos secos 	
8. Envasado (Ensachado)	<ul style="list-style-type: none"> • Llenadoras de líquidos • Llenadoras de productos viscosos. • Llenadora de sólidos secos. • Equipos de cierre 	
9. Empaquetado	<ul style="list-style-type: none"> • Empaquetado anticorrosivo • Revestimiento de protección antihumedad • Empaquetado protector de bolsa de saco 	
10. Etiquetado	Etiquetadoras industriales adquiridas como solución de etiquetado.	

Nota. Los tipos de máquinas indicados en este cuadro se han extraído de *Las operaciones de la ingeniería de los alimentos* por Brennan, J.G.; Butters, J.R; Cowell, N.D.; Lilley, A.E.V., 1998

5.2.1.2 Selección de la tecnología

La tecnología seleccionada para la producción del Misto es la siguiente:

Selección: Se efectuará una selección manual por *naturaleza de la superficie*. De este modo, la materia prima y el ajo en mal estado será descartado.

Pesado: Se utilizará una báscula mecánica y una báscula electrónica.

Lavado: El proceso contará con 2 procesos de limpieza en húmedo. El primero, destinado a la desinfección de la materia, es un lavado por inmersión, en el cual los sólidos y sustancias abrasivas son desprendidos. El segundo lavado se realiza simultáneamente con la operación de pelado.

Pelado: Esta operación se realiza en conjunto a la segunda operación de lavado. Se utiliza el principio de lavado y pelado con rodillos y cepillos.

Tratamiento térmico: Se realizará un escaldado por inmersión en agua caliente.

Molido: Se optará por la desintegración de sustancias fibrosas para la formación de una pulpa sólido-líquida.

Mezclado: Se requiere una mezcladora para pastas muy viscosas.

Ensachado: Se requiere una llenadora de productos viscosos y un equipo de cierre de sachets.

Empaquetado: Se utilizará una máquina de empaquetado en cajas.

Etiquetado/codificado: Operación realizada por una máquina etiquetadora.

5.2.2 Proceso de producción

5.2.2.1 Descripción del proceso

El proceso de producción del Misto es el siguiente:

Recepción de materia prima: La cúrcuma llega en sacos de 20 kilogramos que se abren y depositan en jabas, las cuales son transportadas al almacén de materia prima por los cinco operarios encargados de las operaciones manuales de selección y pesado.

Selección de materia prima: Los operarios toman las jabas y realizan la inspección debida a la materia prima, separando de forma manual las raíces en mal estado o defectuosas. El tiempo estándar de selección es de 50 segundos por kilogramo de cúrcuma.

Pesado: Las jabas con las raíces en buen estado son llevadas a la báscula mecánica tradicional para proceder con el pesado que dura 5 minutos por jaba y culmina cuando se dejan las jabas en la faja transportadora para continuar con el proceso de producción.

Lavado: Las jabas llegan a la lavadora por inmersión con el fin de remover sustancias no deseadas de las raíces (tierra, rocas, elementos abrasivos) para evitar dañar la maquinaria

posterior en el proceso. Se añade hipoclorito de sodio para la desinfección. Este depósito de inmersión se alimenta de aguas procedentes de lavados posteriores. Se mejorará la eficacia de la inmersión desplazando el agua con respecto a los productos mediante agitadores.

Pelado: Luego del lavado por inmersión, las raíces se depositan nuevamente en la faja transportadora para ser conducidas a la máquina lavadora-peladora.

Escaldado: Las raíces peladas y desinfectadas son llevadas a una escaldadora por inmersión en agua caliente durante un período de 20 minutos a una temperatura de 100% C°

Molido: Una vez las raíces pasaron por el escaldado se llevan a una máquina provista de paletas que giran a gran velocidad. En esta operación ingresan al proceso las cabezas de ajo previamente seleccionadas manualmente, pesadas y lavadas.

Mezclado: Cuando la cúrcuma haya adquirido una textura pastosa – viscosa de sólido - líquido, esta es transportada a una mezcladora industrial para pastas viscosas. En esta operación ingresan al proceso la manteca de cerdo y la sal previamente pesadas.

Ensachado: La mezcla ya lista de Misto pasa a la máquina de envasado que de manera automática llenará las bolsitas de 10 gramos cada una con el Misto y las sellará.

Empaquetado: Los sachet sellados ingresan a la máquina empaquetadora para ser empacados de cinco en cinco en cajas de cartón.

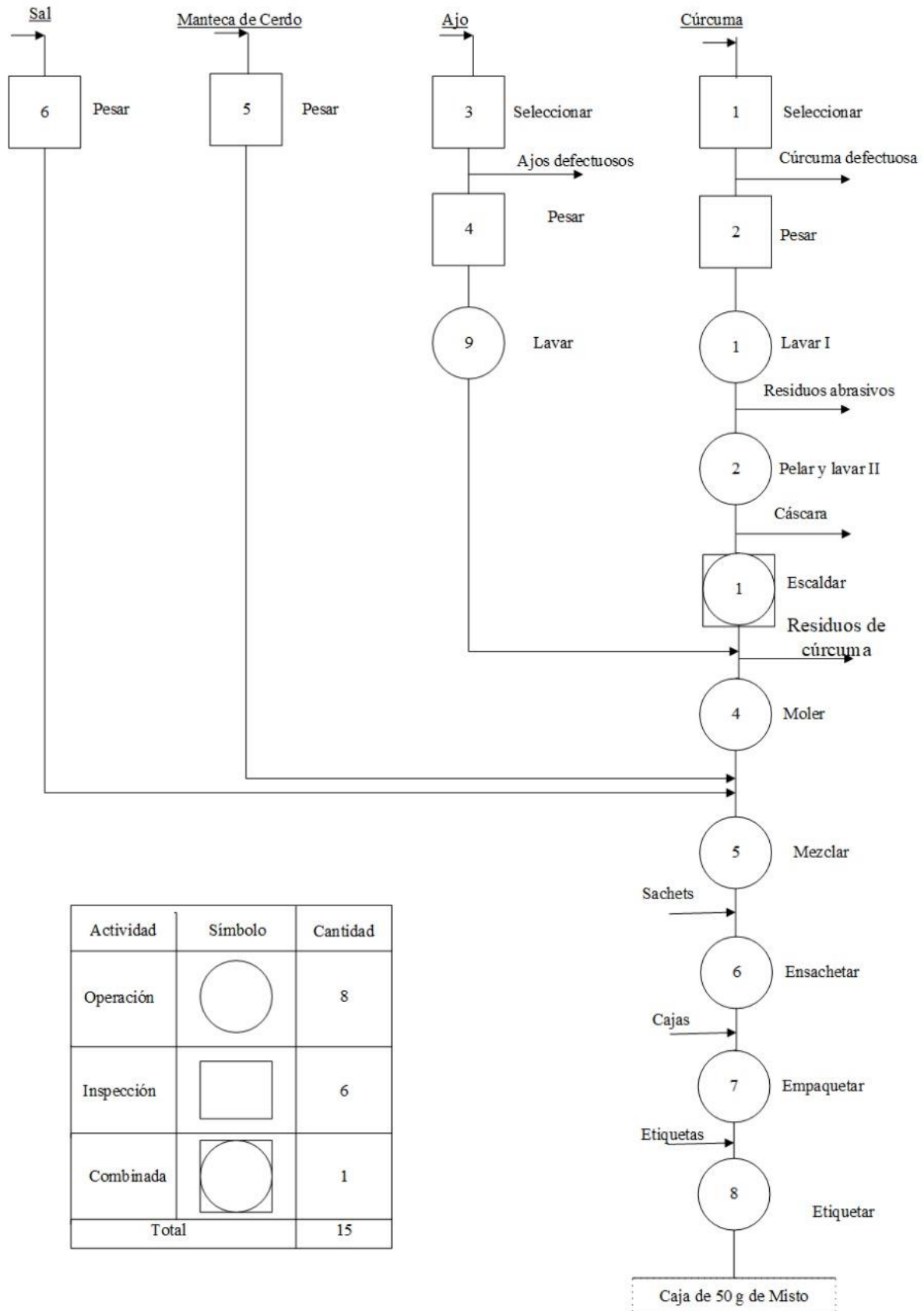
Etiquetado: Finalmente, la máquina etiquetadora imprime el diseño de las etiquetas en las cajas de cartón y las codifica.

5.2.2.2 Diagrama del proceso: DOP

Se presenta el diagrama de operaciones del proceso de producción del “caja de 50g de Misto”.

Figura 5.3

Diagrama de Operaciones del Proceso de la elaboración de cajas de 50 g de Misto

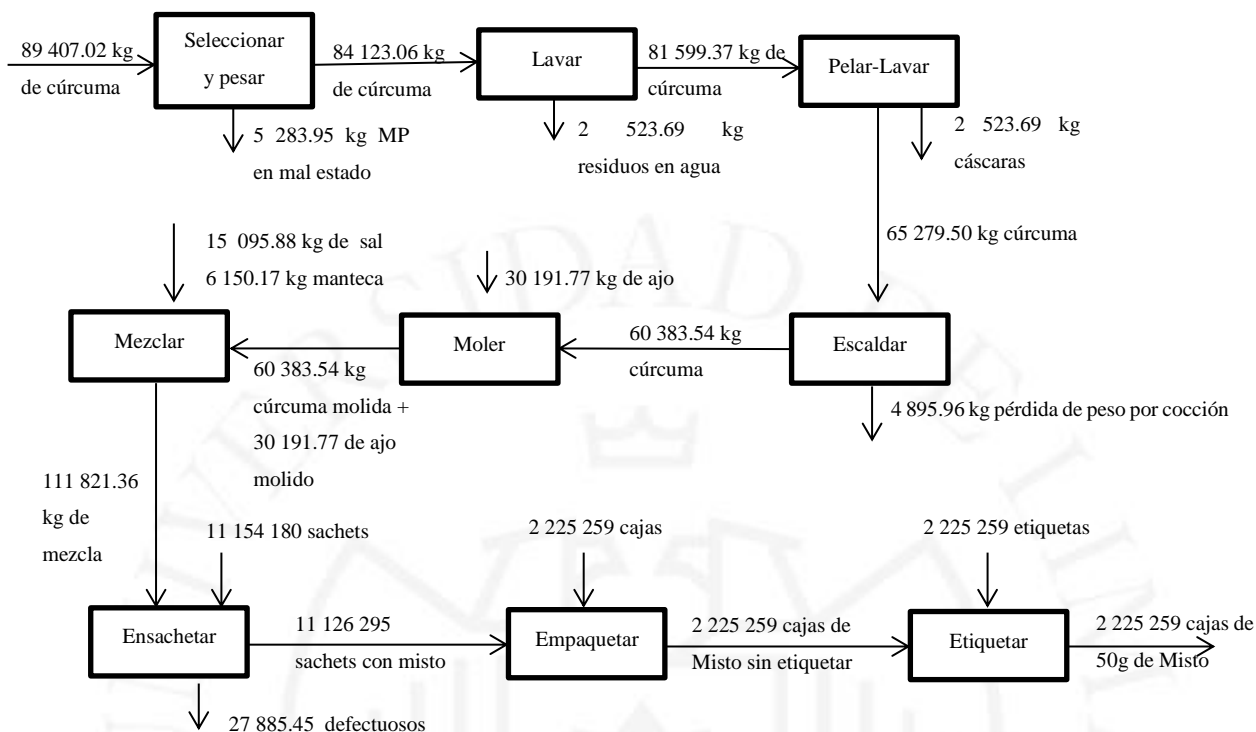


Nota. Elaboración propia

5.2.2.3 Balance de materia

Figura 5.4

Balance de materia



Nota. Elaboración propia

5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la equipamiento y equipos

Es muy importante tener ciertas consideraciones sobre las máquinas y equipos destinados al procesamiento de alimentos para poder garantizar la inocuidad de los alimentos elaborados.

Tabla 5.3

Especificaciones de equipos por proceso

Proceso	Máquina/equipos	Proceso	Máquina/equipos
Selección	Mesa de trabajo	Escaldado	Máquina de escaldado
	Báscula electrónica tradicional		Tanque de agua
Pesado	Balanza electrónica	Molido	Máquina de molido para salsa
	Máquina lavadora por inmersión	Mezclado	Mezcladora industrial
Pelado y lavado	Máquina peladora lavadora	Envasado en sachet	Mini-sachetera de semilíquidos
	Faja transportadora	Etiquetado	Etiquetadora

Nota. Se consultó las máquinas a usar en Alibaba, 2020

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

A continuación, se presentan las máquinas y/o equipos a usar en el proceso:

Tabla 5.4

Especificaciones de máquinas y/o equipos

Máquina/Equipo	Características		Figura
Mesa de trabajo	Marca	JH	
	Modelo	AWT1007-B	
	Peso (kg)	22.1	
	Potencia (kw)	-	
	Dimensiones	100x70x85 cm	
	Capacidad	-	
	Precio (US\$)	89	
Balanza electrónica	Marca	HAOYU	
	Modelo	DTY1000	
	Peso (kg)	40	
	Potencia (kw)	-	
	Dimensiones	370x370x142 mm	
	Capacidad	40 kg	
	Precio (US\$)	12	
Balanza mecánica	Marca	WANT	
	Modelo	WT5002L	
	Peso (kg)	13	
	Potencia (kw)	-	
	Dimensiones	400x500x1 060 mm	
	Capacidad	500 kg/10g	
	Precio (US\$)	160	
Lavadora por inmersión*	Marca	LONGER	
	Modelo	LG-3000	
	Peso (kg)	460	
	Potencia (kw)	0.75	
	Dimensiones	3 000x1 200x1 400 mm	
	Capacidad	500 kg/h	
	Precio (US\$)	2 200	


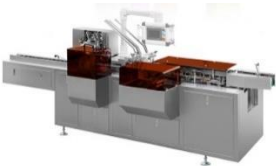



(continúa)

(continuación)

Peladora y lavadora*	Marca	Joyshine	
	Modelo	JS-MG-2000	
	Peso (kg)	320	
	Potencia (kw)	3	
	Dimensiones	2 600x850x800 mm	
	Capacidad	300 kg/h	
	Precio (US\$)	1 150	
Faja transportadora*	Marca	BangleMark	
	Material	Acero	
	Peso (3 set) (kg)	96	
	Potencia (kw)	0.55	
	Dimensiones	1.5x0.75x0.25 m	
	Velocidad	10-30m/s	
	Precio (3 set) (US\$)	480	
Escaldadora para salsas*	Marca	GELGOOG	
	Modelo	GG-PLD6000	
	Peso (kg)	800	
	Potencia (kw)	1.5	
	Dimensiones	6 200x1 400x2 300 mm	
	Capacidad	200 kg/h	
	Precio (US\$)	11 000	
Moledora*	Marca	QIANGZHONG	
	Modelo	JMF-200	
	Peso (kg)	400	
	Potencia (kw)	18.5	
	Dimensiones	900x850x1 200 mm	
	Capacidad	10 T/H	
	Precio (US\$)	1 500	
Mezcladora industrial*	Marca	ACE	
	Modelo	ACE-JGB-B130	
	Peso (kg)	1000	
	Potencia (kw)	1.1	
	Dimensiones	1 500x1 400x2 200 mm	
	Capacidad	200 kg/h	
	Precio (US\$)	1 350	

(continúa)

(continuación)

Ensachetadora*	Marca	JSM	
	Modelo	JSM-FB10	
	Peso (kg)	90	
	Potencia (kw)	0.2	
	Dimensiones	700x600x1 600 mm	
	Capacidad	60 sachets/min	
	Precio (US\$)	2 000	
Empaquetadora*	Marca	JKPACK	
	Modelo	JY-100	
	Peso (kg)	1200	
	Potencia (kW)	1.5	
	Dimensiones	3 300x1 350x1 650 mm	
	Capacidad	300 kg/h	
	Precio (US\$)	20 000	
Etiquetadora*	Marca	Skilt	
	Modelo	DPM-A	
	Peso (kg)	250	
	Potencia (kw)	0.55	
	Dimensiones	1 800x700x1 500 mm	
	Capacidad	120 cajas/min	
	Precio (US\$)	7 000	
Congeladora	Marca	Ilumi	
	Modelo	TFI 3500 AI	
	Peso (kg)	-	
	Potencia (kw)	0.4	
	Dimensiones	103.5x67.5x84.5 cm	
	Capacidad	350 L	
	Precio (US\$)	650.59	
Tanque de agua	Marca	OPCT	
	Modelo	-	
	Peso (kg)	-	
	Potencia (kw)	-	
	Dimensiones	13x5x3 m	
	Capacidad	200 m ³	
	Precio (US\$)	100	

Nota. Las especificaciones de las máquinas se consultaron en Alibaba, 2020

(*) Maquinaria importada

5.4 Capacidad instalada

Es necesario definir los factores de utilización y eficiencia para calcular la capacidad instalada de la planta. Para el factor de utilización se considerará lo siguiente:

- Las máquinas serán supervisadas durante su funcionamiento.
- No funcionan durante 1 hora de refrigerio de los operarios

$$\text{Factor de utilización} = \frac{9 \text{ h. por turno} - 1 \text{ h. de refrigerio}}{9 \text{ h. por turno}}$$

$$= 0.889$$

Para el factor de eficiencia se tomará en cuenta la mano de obra, como la mayoría de operaciones no necesitan trabajo manual especializado, se considerará un factor de 0.95.

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para calcular el número de máquinas que usa la siguiente fórmula:

$$\# \text{ de máquinas} = \frac{\text{Cantidad a procesar} * \text{Tiempo de operación (H - M)}}{\text{Total de horas disponibles} * F.U * F.E}$$

Tabla 5.5

Cálculo del número de máquinas

Proceso	Tiempo de la operación por pieza por maquina (H-M)	Cantidad a procesar	F.U	F.E	N° total de horas disponibles	N° de máquinas	N° de máquinas
Lavado	0.0020	115 248.60	0.889	0.95	2 080	0.131	1
Pelado-Lavado	0.0033	81 599.37	0.889	0.95	2 080	0.155	1
Escaldado	0.0050	65 279.50	0.889	0.95	2 080	0.186	1
Molido	0.0001	90 575.30	0.889	0.95	2 080	0.005	1
Mezclado	0.0050	111 821.36	0.889	0.95	2 080	0.318	1
Ensachetado	0.0152	111 821.36	0.889	0.95	2 080	0.965	1
Empaquetado	0.0033	111 821.36	0.889	0.95	2 080	0.212	1
Etiquetado	0.0017	46 831.40	0.889	0.95	2 080	0.044	1

Nota. Elaboración propia

Ahora, para calcular el número de operarios requeridos se tomarán en cuenta las operaciones manuales y las horas efectivas de trabajo:

Tabla 5.6*Cálculo de número de operarios para actividades manuales*

Proceso	Tiempo de la operación por pieza por operario (H-H)	Cantidad a procesar	E	N° total de horas dispon.	N° de Operarios	N° de Operarios
Selección cúrcuma	0.1068	48 279.79	0.95	2 080	2.36	3
Selección ajo	0.1068	24 139.90	0.95	2 080	1.18	2
Pesado cúrcuma	0.0033	46 831.40	0.95	2 080	0.07	1
Pesado ajo	0.0033	23 415.70	0.95	2 080	0.04	1
Pesado sal	0.0033	15 095.88	0.95	2 080	0.02	1
Pesado manteca	0.0033	6 150.17	0.95	2 080	0.01	1

Nota. Elaboración propia

Se ha determinado que para la selección y pesado de cúrcuma se emplearán 3 operarios en total. Esto debido a que el nro de operarios requeridos, sin redondear, entre ambos procesos es de 2.43. Para los otros cuatro procesos, el número requerido de operarios, sin redondear el valor, es de 1.25. Por ello, se utilizarán 2 operarios.

El total de operarios a utilizarse para labores manuales es de 5.

Tabla 5.7*Número de operarios*

Proceso	N° de operarios	Proceso	N° de operarios
Lavado	1 operario	Ensachetado	1 operario
Pelado y lavado		Empaquetado	
Escaldado		Etiquetado	
Molido			
Mezclado		Mantenimiento	1 operario

Notta. Elaboración propia

Por lo tanto, se requerirán en total 8 operarios durante todo el proceso de producción.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Para hallar la capacidad instalada de la planta, se ha analizado proceso a proceso, normalizando los tiempos que se trabaja y considerando la capacidad de producción de la maquinaria elegida.

Tabla 5.8*Cálculo de la capacidad instalada*

Proceso	Cantidad a procesar en kg	Cap (Kg/h)	M	T	U	E	Capacidad producción kg	C	Capacidad de producción en kg
Lavado	115 248.60	500	1	2 080	0.875	0.95	864 500.00	0.97	834 602.00
Pelado y lavado	81 599.37	300	1	2 080	0.875	0.95	518 700.00	1.36	707 261.00
Escaldado	65 279.50	200	1	2 080	0.875	0.95	345 800.00	1.70	589 384.00
Molido	90 575.30	10 000	1	2 080	0.875	0.95	17 290 000.00	1.23	21 239 084.00
Mezclado	111 821.36	200	1	2 080	0.875	0.95	345 800.00	1.00	344 073.00
Ensachado	111 821.36	66	1	2 080	0.875	0.95	114 114.00	1.00	113 544.00
Empaquetado	111 541.81	300	1	2 080	0.875	0.95	518 700.00	1.00	517 403.00
Etiquetado	111 262.95	600	1	2 080	0.875	0.95	1 037 400.00	1.00	1 037 400.00

Nota. Elaboración propia

Siendo:

Cap = Capacidad de procesamiento (kg/h)	U = F.U (factor de utilización)
M = # de máquinas	E = F.E (factor de eficiencia)
T = tiempo en horas/año	C = F.C (factor de conversión)

Tal y como se muestra, el cuello de botella está representado por el proceso de envasado en sachet porque es el que menor capacidad de producción tiene el cual es de 113 544 kg de producto terminado lo que equivale a 2 270 880 cajas de Misto o Mishquina.

5.5 Resguardo de la calidad o inocuidad del producto

Es fundamental que el producto ofrecido a los clientes sea de una calidad superior. De esta forma, se conseguirá una percepción positiva hacia la empresa y hacia la comida de la selva.

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

Control de calidad de la materia prima: Se realizará una inspección al momento de recepcionar los cargamentos de cúrcuma con el objetivo de realizar un descarte de la materia prima en mal estado.

Control de calidad insumos: Al recepcionar los demás insumos y antes de mezclarlos, pasarán por un proceso de verificación de estándares mínimos requeridos por las normas de salubridad.

Control de calidad del proceso: Se monitoreará el proceso en cada una de sus etapas. Esto significará en una mejora en la calidad del producto final. Según las normativas a seguir, se

tendrá cuidado con las políticas salubres entre los trabajadores. Se cuidará la limpieza en todos los aspectos para asegurar una calidad superior

Control de calidad del producto: Antes de ser empaquetado para ser convertido en producto final, la pasta es sometida a un último control de calidad para comprobar sus características organolépticas. Una vez empaquetado y durante todo el proceso de logística hacia los almacenes o distribuidores finales, el producto será verificado comprobando sus características físicas, descartando productos como, chancados, rotos, o no aptos para el consumo.

5.6 Estudio de impacto ambiental

Se determinará el impacto ambiental que tendrá la realización del proyecto para poder ejecutar planes de acción acorde a las necesidades del entorno.

Tabla 5.9

Identificación de los Aspectos e Impactos Ambientales

Entrada	Proceso	Salida	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
MP seleccionada	Lavado	MP lavada	Eliminación de aguas residuales	Contaminación de recursos hídricos
MP lavada	Pelado / Lavado	MP pelada	Eliminación de cáscaras (merma)	Contaminación de suelos
			Eliminación de aguas residuales	Contaminación de recursos hídricos
MP pelada	Molido	MP molida	Maquinaria ruidosa	Contaminación acústica
MP molida	Escaldado	MP escaldada	Eliminación de aguas residuales a altas temperaturas	Contaminación de recursos hídricos
MP escaldada	Mezclado	Mezcla de producto	Maquinaria ruidosa	Contaminación acústica
			Merma	Contaminación de suelos
Mezcla	Envasado	Sachets de Misto	Maquinaria ruidosa	Contaminación acústica
Sachets de Misto	Empaquetado	Paquetes de Misto sin etiquetar	Maquinaria ruidosa	Contaminación acústica
Paquetes de Misto sin etiquetar	Etiquetado	Paquetes de Misto (Producto final)	Maquinaria ruidosa	Contaminación acústica

Nota. Elaboración propia

Entonces, se determinan impactos ambientales generados por:

- Contaminación de recursos hídricos
- Contaminación de suelos
- Contaminación acústica

Ante las que se actuará de la siguiente forma:

- Se realizarán planes de recuperación y tratamiento de aguas residuales con el propósito de tener una producción limpia y sostenible.
- Se evitará la contaminación de suelos evitando las mermas. Esto se logrará con re procesos y una utilización del 100% de todos los insumos secundarios generados, ya sea para su venta o reutilización.
- Ante la contaminación acústica, se tendrá en cuenta el factor de ruido al momento de evaluar la maquinaria óptima para nuestro proceso.

5.7 Seguridad y salud ocupacional

Un adecuado sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permite identificar y controlar los riesgos que podrían ocasionar accidentes laborales. Por ello, se debe cumplir con la Ley N° 29783 y el Decreto Supremo N° 005-2012-TR que comprometen al empleador y al empleado para exista una cultura de prevención. El diseño de las instalaciones de trabajo deberá estar alineado con las normativas OSHA (Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional) y regulaciones según el Ministerio de Trabajo. Los operarios y demás personas encargadas de tareas en el área de producción contarán debidamente con equipos de protección personal (EPP).

A continuación, se estima los EPPS (para un total de 8 operarios en planta) que se necesitarán, los dispositivos de seguridad en la planta y el análisis HACCP (Formulario de análisis de peligros y formulario de control de puntos críticos) para el proyecto:

Tabla 5.10

Cantidad aproximada de EPP

Equipos de protección	Carácter	Cantidad	Equipos de protección	Carácter	Cantidad
Cofia	Desechable	2 paquetes de 100 unid	Tapones de oído	Desechable	2 paquetes de 100 unid
Guantes para manipulación	Desechable	2 paquetes de 100 unid	Botas de punta de acero	Asignado	8
Mascarillas	Desechable	2 paquetes de 100 unid	Cascos	Asignado	8
Gafas	Asignado	8	Guantes de jebe	Desechable	2 paquetes de 10 unid

Nota. Elaboración propia

Tabla 5.11

Análisis de riesgos

ANÁLISIS DE PELIGROS					
Etapa del Proceso	Peligros identificados	¿Peligro significativo para la inocuidad?	Justificación de la significancia del peligro	Medidas preventivas	¿Etapa es punto crítico de control?
Recepción	Físicos	No			
Selección	Físicos	No			
	Biológicos	Sí	Presencia de microorganismos en materia en mal estado, podrida, descompuesta	Separación manual del sistema de producción	NO
Pesado	Físicos	No			
Lavado	Químicos	Sí	Contaminación de aditivos de limpieza	Tiempo de enjuague significativo	NO
Pelado-Lavado	Físicos	No			
	Químicos	Sí	Contaminación de aditivos de limpieza	Tiempo de enjuague significativo	NO
Escaldado	Físicos	No			
	Biológicos	Sí	Microorganismos patógenos presentes	Temperatura de escaldado controlada	SÍ
Molido	Físicos	No			
Mezclado	Físicos	No			
	Biológicos	Sí	Microorganismos en materia	BPM en máquina mezcladora	NO
Envasado en sachet	Biológicos	Sí	Contaminación cruzada	BPM en máquina ensachetadora	NO
Etiquetado	Físicos	No			

Nota. Elaboración propia

Tabla 5.12

HACCP

CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS									
Punto crítico de control	Peligro significativo	Límite crítico	MONITOREO				Acciones correctivas	Verificación	Registros
			¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿CÚANDO?	¿QUIÉN?			
Escaldado	Biológico	Temperatura de ebullición del agua	Temperatura y tiempo	Registro técnico	Continuo	Supervisor del proceso	Evaluación periódica. Rechazo o reproceso del producto	Revisión diaria de registros	Registro de temperatura

Elaboración propia

5.8 Sistema de mantenimiento

Se elaborará un programa de mantenimiento para los equipos y las herramientas que corresponden a procesos críticos. Los manuales de la maquinaria permitirán establecer el tipo de mantenimiento y la frecuencia requerida. Se tiene en planta un operario responsable del programa de mantenimiento.

Tabla 5.13

Programa de mantenimiento

Máquina/equipo	Trabajo a realizar	Tipo de mantenimiento	Frecuencia
Báscula mecánica tradicional	Revisión de calibración	Mantenimiento preventivo	Mensual
Báscula electrónica	Calibración	Inspección	Según uso
Lavadora por inmersión	Limpieza	Mantenimiento preventivo	Diaria
Tanque de agua	Limpieza	Inspección	Semanal
Peladora - lavadora	Limpieza	Mantenimiento preventivo	Diaria
Faja transportadora	Inspección de rodillos y limpieza	Inspección	Diaria
Máquina de moler	Limpieza de residuos en la cabina donde se colecta el material	Inspección	Diaria
Escaldadora para salsa	Limpieza	Mantenimiento preventivo	Diaria
Mezcladora industrial	Inspección al motor agitador	Mantenimiento preventivo	Semestral
Mini-sachetera de semilíquidos	Inspección del control electrónico	Mantenimiento preventivo	Semestral
Etiquetadora	Sustitución de piezas de la etiquetadora	Mantenimiento preventivo	Quincenal

Nota. Elaboración propia

5.9 Diseño de la cadena de suministro

La cadena de suministro para la elaboración del Misto estará conformada por:

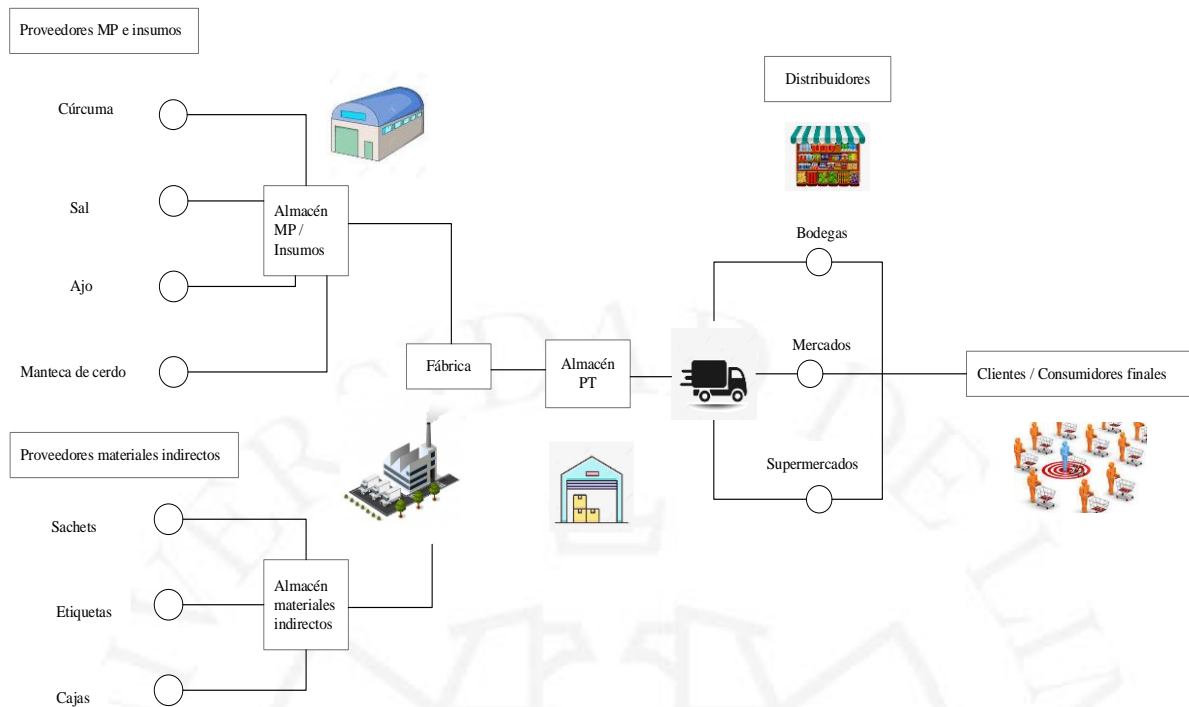
Productores: Campesinos que brindarán las facilidades para el acceso a recursos como la materia prima que es el palillo o la cúrcuma y el ajo. También por los mercados mayoristas para la compra de los insumos (sal, comino y manteca de cerdo) y porcicultores para la obtención de la manteca de cerdo.

Planta de producción: lugar donde se da el proceso de producción para crear el Misto, el cual cuenta con almacenes para el guardado y conservación de materia prima, insumos y productos terminados, maquinaria necesaria para la preparación del producto, personal a cargo (mano de obra directa)

Clientes o consumidores finales: Distribuidores

Figura 5.5

Cadena de suministro del Misto



Nota. Elaboración propia

5.10 Programa de producción

Se considerará el periodo de 5 años comprendido entre el año 2021 hasta el 2025. El stock de seguridad, necesario para cubrir contingencias que no puedan ser cubiertas por la demanda del proyecto, ha sido calculado con los siguientes datos: 8% de la demanda de cada año como desviación estándar, Lead Time de un (1) día y un nivel de seguridad del 95%

$$SS = Z \times \sigma \quad LT = 1 \text{ día}$$

$Z = \text{Nivel de seguridad}$ $\sigma = \text{Desviación estándar}$

Tabla 5.14

Cálculo del stock de seguridad

Año	Demanda (Kg)	Demanda (cajas)	$\sigma=8\%$	$Z=95\%$	SS (cajas/año)
2021	67 169.07	1 343.382	107 470.56	1.65	9 282
2022	76 171.86	1 523.438	121 875.04	1.65	10 526
2023	86 454.34	1 729.087	138 326.96	1.65	11 947
2024	98 055.57	1 961.112	156 888.96	1.65	13 550
2025	111 262.95	2 225.260	178 020.80	1.65	15 375

Nota. Elaboración propia

Tabla 5.15*Programa de producción*

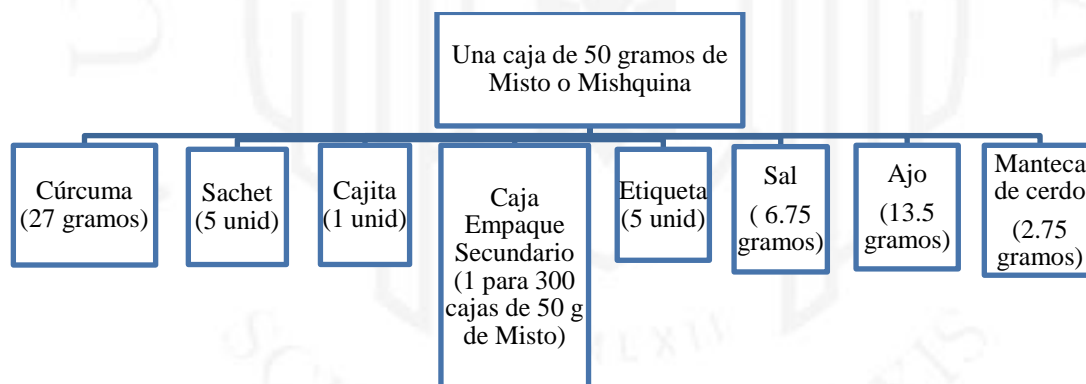
Año	Demanda (Kg)	Demanda (cajas)	SS (cajas/año)	Programa de Producción (cajas /año)	Programa de Producción (cajas /mes)	Programa de Producción (cajas /día)
2021	67 169.07	1 343.382	9 282	1 352 664	112 722	5 203
2022	76 171.86	1 523.438	1 244	1 524 682	127 057	5 864
2023	86 454.34	1 729.087	1 421	1 730 508	144 209	6 656
2024	98 055.57	1 961.112	1 603	1 962 715	163 560	7 549
2025	111 262.95	2 225.260	1 825	2 227 085	185 590	8 566

Nota. Elaboración propia

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Para el cálculo de los requerimientos de materia prima e insumos se contó con el balance de materia con el cual se obtuvo el siguiente diagrama de Gozinto:

Figura 5.6*Diagrama de Gozinto del Misto o Mishquina**Nota.* Elaboración propia

Entonces, una vez conociendo las cantidades de materia prima e insumos que se necesitan para el producto terminado se procede a realizar el plan de requerimiento de estos materiales:

Tabla 5.16*Requerimiento bruto de materia prima e insumos*

Año	Cúrcuma o palillo (kg)	Sal (kg)	Agua (lt)	Ajo (kg)	Manteca de cerdo (lt)
2021	36 869.80	9 217.45	204 832.20	18 434.90	3 755.26
2022	41 811.53	10 452.88	232 286.25	20 905.76	4 258.58
2023	47 455.66	11 863.91	263 642.55	23 727.83	4 833.45
2024	53 823.72	13 455.93	299 020.65	26 911.86	5 482.05
2025	61 073.38	15 268.34	339 296.55	30 536.69	6 220.44

Nota. Elaboración propia**Tabla 5.17***Requerimiento de otros materiales*

Año	Sachets (unidades)	Cajas (unidades)	Etiquetas (unidades)	Cajas de cartón	Jabas
2021	6 827 740	1 365 548	1 365 548	4 552	1 475
2022	7 742 875	1 548 575	1 548 575	5 162	1 672
2023	8 788 085	1 757 617	1 757 617	5 859	1 898
2024	9 967 355	1 993 471	1 993 471	6 645	2 153
2025	11 309 885	2 261 977	2 261 977	7 540	2 443

Nota. Elaboración propia**5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.**

Empezando con la energía eléctrica requerida, esta será empleada para toda la maquinaria:

Tabla 5.18*Requerimiento de energía eléctrica por proceso*

Máquina	# de máquina	Potencia (kW)	Potencia total (kw)	Horas máquinas (h/kg)	kw.h/kg
Lavadora por inmersión	1	0.75	0.75	0.0020	0.002
Peladora Lavadora	1	3.00	3.00	0.0033	0.010
Escaldadora	1	1.50	1.50	0.0050	0.008
Molido	1	18.50	37.00	0.0001	0.002
Mezcladora industrial	1	1.10	1.10	0.0050	0.006
Ensachetadora	1	0.20	0.40	0.0278	0.006
Empaquetadora	1	1.50	1.50	0.0033	0.005
Etiquetadora	1	0.55	0.55	0.0017	0.001
Congeladora	1	0.40	0.40		-

Nota. Datos de potencia de las máquinas para cada proceso se encuentran en Alibaba, 2020

Tabla 5.19*Requerimiento de energía eléctrica total anual (kw.h/año)*

Año	Lavadora por inmersión	Peladora lavadora	Escaldadora	Molido para cúrcuma	Mezcladora	Ensachetadora	Empaquetadora	Etiquetadora
2021	81.68	363.01	272.26	100.73	369.43	1,221.26	335.85	61.57
2022	92.62	411.66	308.75	114.24	418.95	1,384.94	380.86	69.82
2023	105.13	467.24	350.43	129.66	475.50	1,571.90	432.27	79.25
2024	119.23	529.93	397.45	147.06	539.31	1,782.83	490.28	89.88
2025	135.30	601.31	450.98	166.86	611.95	2,022.96	556.31	101.99

*El consumo de kw.h/año de 1 congeladora es determinado por: 1.2 kw * 24 h/día * 5 días*52 semanas/año equivalente a 7.488 kw.h/año
Elaboración propia

Para el tema de iluminación, se tomó en consideración la Norma Técnica EM.010 – Instalaciones Eléctricas Interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones y las equivalencias respectivas:

Tabla 5.20*Recomendaciones de iluminación*

Ambientes	Iluminancia en servicio (lux)	Calidad	Equivalencia (W)
Pasillos, corredores	100	D-E	10
Escaleras	150	C-D	13
Baños	100	D-E	10
Almacenes de tiendas	100	C-D	10
Procesos automáticos	200	D-E	25
Áreas de trabajo general	300	C-D	35
Inspección	500	A-B	45-60
Oficinas generales y salas de cómputo	500	A-B	45-60

Nota. Los datos de iluminancia fueron extraídos del Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma EM.010, 2020; mientras que las equivalencias de Llumor (<https://llumor.es/info-led/equivalencia-de-lumen-a-vatios/>), 2020

Con respecto al agua potable, se estimó el consumo de este recurso a partir de la capacidad máxima de las máquinas a usar en los procesos en donde se requiere el agua:

Tabla 5.21*Requerimiento de agua potable para el proceso de producción (m³)*

Año	Lavadora	Pelado y lavado	Escaldado
2021	852.10	1 420.17	2 130.25
2022	966.31	1 610.52	2 415.78
2023	1 096.75	1 827.92	2 741.88
2024	1 243.93	2 073.21	3 109.81
2025	1 411.47	2 352.46	3 528.68

Nota. Elaboración propia

El consumo de agua potable para uso personal se obtiene de la norma IS.010 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES DS N° 017-2012 que indica que su consumo será de 80 litros por trabajador o empleado, por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción. Asimismo, en esta norma también se indica que la dotación de agua para oficinas se calculará a razón de 6 litros/día por m² de área útil del local con el cual también tomamos en cuenta para las áreas comunes que comparten los operarios y los empleados.

Tabla 5.22

Uso personal agua potable

Concepto	# de personas	Litros/hora	Litros/días x m ²	Horas anuales	m ²	Total (m ³ /año)
Producción	12	10		2 080		250
Oficinas	16		6		394	28
Áreas comunes	24		6		342	49
TOTAL	24					327

Nota. Elaboración propia

Por último, se consideró para temas de almacenamiento seguir lo que dice la OMS: “debemos consumir 100 litros de agua al día por persona”, de manera que la cantidad de agua almacenada sería al año de 100 litros/trabajador.día=780 000 litros = 780 m³

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

En la sección de capacidad del presente proyecto se calculó la cantidad de operarios para el proceso de producción y a continuación se procederá a detallar la cantidad de trabajadores indirectos a necesitarse:

Tabla 5.23

Cantidad de trabajadores indirectos

Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad
Gerente general	1	Responsable de tesorería	1
Asistente de gerencia	1	Responsable de planillas	1
Jefe de administración	1	Auxiliar de limpieza	1
Jefe de ventas	1	Responsable de almacén	1
Ejecutivo de ventas	3	Responsable de compras	1
Responsable de marketing	1	Jefe de producción	1
Contador general	1	Responsable de calidad	1
Total	9		7

Nota. Elaboración propia

El total de trabajadores indirectos, cuyas posiciones serán de tipo administrativas y/o jefaturas es de 16.

5.11.4 Servicios de terceros

En cuanto a servicios de terceros se contará con:

- **Servicio de telefonía e internet**, se requerirán los servicios de la empresa de telecomunicaciones Movistar, pues su cobertura es mayor en esta zona donde se implementaría la planta de producción de Misto.
- **Servicio de transporte**, importante contar con este servicio para poder llevar el producto al mercado de Lima Metropolitana. Este servicio sería realizado por parte de la empresa SIL PERU SAC.
- **Servicios de asesoría legal** que ayuden a la compañía a poder cumplir con los requisitos establecidos por las leyes que rigen el país.

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

Factor material: Se deberán tener en cuenta el diseño, las especificaciones del producto, la cantidad, la variedad y las formas de combinación. (Disposición de planta)

- **Diseño:** La función del producto es de sazonar alimentos y/o comidas que será comercializado en sachets de 50 gramos del Misto en forma pastosa. El producto final consiste en una caja que contiene 5 sachets del producto.
- **Características físicas o químicas del producto:** Es de color amarillento y posee un característico aroma a cúrcuma el cual se intensifica al momento de cocinarse.
- **Formas de combinación de los insumos:** La cúrcuma ingresa al proceso en estado sólido. Al momento de molerse, hervirse y añadirsele el resto de insumos, la mezcla se vuelve pastosa, que es como sale del proceso.
- **Cantidad y variedad de productos o materiales:** Se producirá en una sola línea de producción, por ello no es necesario un análisis P-Q.

Factor movimiento: Se realiza un movimiento de materiales/insumos/productos en:

- Recepción para ingreso a los almacenes de Materia Prima y distribución en el mismo que se realizará manualmente con ayuda de carretillas de carga
- Transporte de insumos de una estación a otra mediante fajas transportadoras.

- Transporte y distribución al almacén de productos terminados manualmente con ayuda de carretillas de carga.

Factor edificio: La nave industrial será diseñada de forma tal que las áreas se comuniquen entre sí de manera óptima y segura. En una primera instancia, se ponderarán las ventajas del edificio en un solo nivel, esto permite una mayor facilidad de expansión, mejor luz y ventilación natural, mayor flexibilidad en la disposición de planta y menores costos de manejo de materiales. (Díaz Garay, Jarufe Zedán, & Noriega Aranibar, 2014)

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

Se ha determinado, de acuerdo a las necesidades del sistema de producción, las siguientes zonas físicas requeridas:

Área de operaciones: Es el área que más extensión requiere pues se han planificado todas las estaciones en serie. En el área de operaciones, se inicia el proceso con la selección y el pesado de la materia prima y termina con el empaquetado del producto terminado.

Almacén de materias primas: Aquí, la materia prima es recibida y transportada desde los vehículos que la traen en cajas de madera diseñada para que sean fácilmente transportables en carros operados manualmente por personal de la planta. Las cajas son ordenadas verticalmente y no es requerido un tipo de almacén especial por las características de los insumos.

Almacén de productos terminados: Los productos terminados ingresan en cajas de 5x1x6 cm dispuestos a almacenarse en anaqueles para evitar su deterioro.

Almacén de repuestos: Se necesitarán almacenar de manera segura los repuestos necesarios según requerimiento por parte del programa o plan de mantenimiento para el buen funcionamiento de la maquinaria durante el proceso de producción.

Servicios higiénicos y comedor: Los operarios visitarán el comedor en su hora de refrigerio. Se construirá un baño de varones y uno de damas.

Oficinas administrativas: Todas las áreas administrativas contarán con sus respectivas oficinas.

5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona

Área de Operaciones: Para disponer adecuadamente los elementos de producción, se debe hacer un análisis exhaustivo e integral de los espacios físicos de la planta. Se utilizará el método Guerchett identificando “elementos estáticos” y “elementos móviles” para hallar el área requerida para la producción como se aprecia en la tabla 5.25

Tabla 5.24

Método Guerchet – Área de operaciones

Elementos Estáticos	L(m)	a(m)	h(m)	N	n	Ss	Sg	Se	Ssxnkh	ST
Mesa de trabajo	1.00	0.70	0.85	2.00	5.00	0.70	1.40	0.01	2.98	10.61
Balanza electrónica	0.37	0.37	0.14	2.00	3.00	0.14	0.27	0.00	0.06	1.25
Báscula mecánica	0.40	0.50	1.06	2.00	2.00	0.20	0.40	0.00	0.42	1.21
Lavadora por inmersión	3.00	1.20	1.40	1.00	1.00	3.60	3.60	0.05	5.04	7.28
Peladora Lavadora	2.60	0.85	0.80	2.00	1.00	2.21	4.42	0.05	1.77	6.70
Faja transportadora			100.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Escaldadora	6.20	1.40	2.30	2.00	1.00	8.68	17.36	0.18	19.96	26.31
Molido	0.90	0.85	1.20	1.00	1.00	0.77	0.77	0.01	0.92	1.55
Mezcladora industrial	1.50	1.40	2.20	1.00	1.00	2.10	2.10	0.03	4.62	4.24
Ensachadora	0.70	0.60	1.60	1.00	1.00	0.42	0.42	0.01	0.67	0.85
Empaquetadora	3.30	1.35	1.65	2.00	1.00	4.46	8.91	0.09	7.35	13.51
Etiquetadora	1.80	0.700	1.50	1.00	1.00	1.26	1.26	0.02	1.89	2.55
Parihuela	1.20	1.00	0.10	0.00	5.00	1.20	0.00	0.01		
Jaba	0.50	0.30	0.20	0.00	100.00	0.15	0.00	0.00		
Total elementos estáticos(m ²)										76.05

Elementos móviles	L(m)	a(m)	h(m)	N	n	Ss	Sg	Se	Ssxnkh	ST
Carretilla hidráulica	2.68	1	1.6	1	3	3.28	3.283	0.04556	5.2528	19.91
Operario			1.65		8			0.5		3.50
Total elementos móviles(m ²)										23.41

k	0.01
---	------

hee	26.26
-----	-------

hem	0.53
-----	------

Nota. Elaboración propia

La superficie total para el área de operaciones se obtiene de la suma del ST de elementos móviles (23.33 m²) y el ST de elementos estáticos (75.78 m²), siendo el total de **99.46m²**. Se redondeará este número para el diseño de la planta a 100 m².

Almacén de MP e insumos: Se utilizarán jabas de madera de 0.50x0.30x0.20 m para transportar la materia prima. Tomando en cuenta tamaño de planta estimado, se calcula el área aproximada para el almacén de MP.

- La manteca de cerdo y el ajo estarán contenidos en una conservadora horizontales con capacidad de 350 Litros.
- La sal será comprada en bolsas que serán almacenadas en recipientes o cajas correctamente cerrados y alejados de cualquier elemento extraño.

Para el requerimiento proyectado, se estima el espacio que ocuparán los insumos en el almacén de materias primas

Tabla 5.25*Distribución almacén MP*

Insumo	Requerimiento	Densidad	Altura (cajas apiladas)	Espacio a ocupar (m ³ xsem)
Cúrcuma	1 174.49 kg/sem	590 kg/m ³	1.2 m	1.99
Sal	293.62 kg/sem	1 020 kg/m ³	-	0.28
Ajo	587.24 kg/sem	680 kg/m ³	-	0.86
Manteca	119.62 kg/sem	970 kg/m ³	-	0.12
Sachets	217 498 unid/sem	-	-	20
Cajas	43 500 unid/sem	-	-	
Etiquetas	43 500 unid/sem	-	-	
Total (m ³)				23.25

Nota. La obtención de los datos del cuadro fue a través de una web para calcular volumen de alimentos, 2020 (<http://www.click-chef.com/>),

El área móvil del almacén equivaldrá a 1.5 del área de almacenaje. Esto para facilitar la movilización de las carretillas y operarios en el almacén.

Esto nos deja con un espacio total de almacenaje de: 58.13 m³, considerando una altura del techo de aproximadamente 3m, y utilizándose aproximadamente 2.5m el área es igual a: 23.25 m². Se redondeará este cálculo para el diseño de la planta, resultando el área total de almacén de MP en 24 m².

Almacén de productos terminados: Las cajas de Misto, de dimensiones 5x1x6 cm, serán almacenadas en cajas grandes de dimensiones 25x20x18 cm (Cajas de cartón, s.f.) que contendrán 300 unidades de producto terminado. En el último año proyectado, se producirán 8 700 cajas de Misto al día y se requerirá una disponibilidad de espacio para la producción de 5 días (43 500 cajas). Así, se obtiene que se requiere espacio para 145 cajas de cartón (25x20x18cm), las cuales ocupan 0.009m³ cada una, dando un total de 1 305 m³ para zona de almacenaje. Sumando la zona móvil, que será de 1.5 veces del total de la zona de almacenaje, se calcula un espacio para el almacén de PT de: 3.26 m³. Se considerará un área mínima de 6 m²

Almacén de repuestos y servicios: Para los repuestos de la maquinaria necesaria, para las herramientas de mantenimiento y para los implementos de seguridad extra que se pueda almacenar, se optará por un área de 30 m²

Comedores y SSHH: Se considerará un área mínima de 1.6m² por trabajador para el área de Comedores, sumado al número de mesas y adicionales, se aproximará un área de 100m². Se construirán baños en el área de operaciones y en las áreas administrativas.

Vestidores y aduana sanitaria: Para mantener la higiene industrial, al ingresar al área de operaciones, los trabajadores deben transitar por la aduana sanitaria y seguir los protocolos de desinfección. En los vestidores, los trabajadores encontrarán casilleros para guardar sus pertenencias y lugares en los que cambiarse y asearse. Se aproximará, para el total de 7 operarios diarios + visitas de personal administrativo, un total de 50 m².

Área de oficinas: Incluye a la gerencia general, al área de administración, al área de producción, al área de ventas y a la sala de reuniones. Según normativa del Ministerio de Vivienda, Norma A.080, se especifica que el área mínima por empleado debe ser de 9.5 m². Así, para los 16 empleados que tendrán sus puestos de trabajo en esta área, se debe tener un área mínima de 152 m². Se ha establecido un área de 160 m² por criterios de adaptabilidad en el plano. Además, en esta área se cuenta con una sala de reuniones que se utilizará, entre otros asuntos, para la negociación con los proveedores de materia prima.

Área de disposición de residuos: Los residuos industriales y demás deshechos de la planta se tratarán en esta área, a la cual se le destinarán 28 m².

Área de maniobras: Espacio con acceso para vehículos y para maniobras de carga y descarga.

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Se señalizarán correctamente todos los ambientes en la planta y se equiparán correctamente ante posibles accidentes e incidentes.

Asimismo, se contará con dispositivos de seguridad y equipos de lucha contra incendios como mangueras y/o extintores.

Figura 5.7

Señalización de seguridad



Nota. Figura extraída de Serviplot, 2021
(<https://www.serviplot.com.co/senalizacion>)

Figura 5.8

Clase de fuego vs. Tipo de agente extintor

CLASES DE FUEGO		AGENTE EXTINTOR								
		AGUA	AFFF	ANHIDRIDO CARBONICO	POLVO ABC	POLVO BC	HALOTRON HCFC 123	POLVO SECO	WATER MIST	ACETATO DE POTASIO
	Materiales que producen brasas (madera, papel, cartón y otros)	SI <small>Acción de enfriamiento</small>	SI <small>Enfría y sofoca</small>	NO <small>No apaga Fuegos profundos</small>	SI <small>Se funde sobre los elementos</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	SI <small>Absorbe el calor</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	SI <small>Absorbe el calor</small>	SI <small>Absorbe el calor</small>
	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes y otros)	NO <small>Esparce el combustible</small>	SI <small>Sofoca</small>	SI <small>Sofoca por desplazar el oxígeno</small>	SI <small>Rompe la cadena de combustión</small>	SI <small>Rompe la cadena de combustión</small>	SI <small>Rompe la cadena de combustión</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>
	Equipos Eléctricos	NO <small>Conduce electricidad</small>	NO <small>Conduce electricidad</small>	SI <small>No es conductor de la electricidad</small>	SI <small>No es conductor de la electricidad</small>	SI <small>No es conductor de la electricidad</small>	SI <small>No es conductor de la electricidad</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	SI <small>No es conductor de la electricidad</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>
	Metales Combustibles (aluminio, magnesio y otros)	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	SI <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>
	Grasas y aceites vegetales y animales	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	NO <small>No es específico para este uso</small>	SI <small>Actúa por saponificación</small>

Nota. Cuadro extraído de El fuego también tiene clases, 2020 (<https://fenixdelperu.com.pe/el-fuego-tambien-tiene-clases/>)

Tabla 5.26

Dispositivos de seguridad

Dispositivos de seguridad	Cantidad	Tamaño	Dispositivos de seguridad	Cantidad	Tamaño
Extintor PQS	5		Candado para almacén	4	
Extintor de agua	10		Escalera de doble acceso	4	1.30 m
Manguera de agua		30 m	Escalera simple	7	60x25 mm
Candado para locker	24				

Nota. Elaboración propia

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

El método de la tabla relacional ayudará a que las distancias entre las estaciones de operaciones sea la óptima para el desarrollo de las actividades normales.

Tabla 5.27

Escala de valores de proximidad

Código	Valor de proximidad	Color en el diagrama	Código	Valor de proximidad	Color en el diagrama
A	Absolutamente necesario	Rojo	O	Normal u Ordinario	Azul
E	Especialmente necesario	Amarillo	U	Sin importancia	-
I	Importante	Verde	X	No recomendable	Negro

Nota. Los datos del cuadro pertenecen a la tabla de código de proximidades del libro Disposición de Planta (2014), p. 302-319.

(https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10852/Diaz_disposicion_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Se muestra a continuación la lista de motivos para el sustento del valor de proximidad.

Tabla 5.28

Motivos de proximidad

Código	Motivos	Código	Motivos
1	Contaminación/ Malos olores	4	Control
2	Necesidad del personal	5	Prevención de accidentes
3	Continuidad del proceso de producción	6	Irrelevante

Nota. Elaboración propia

Tabla 5.29

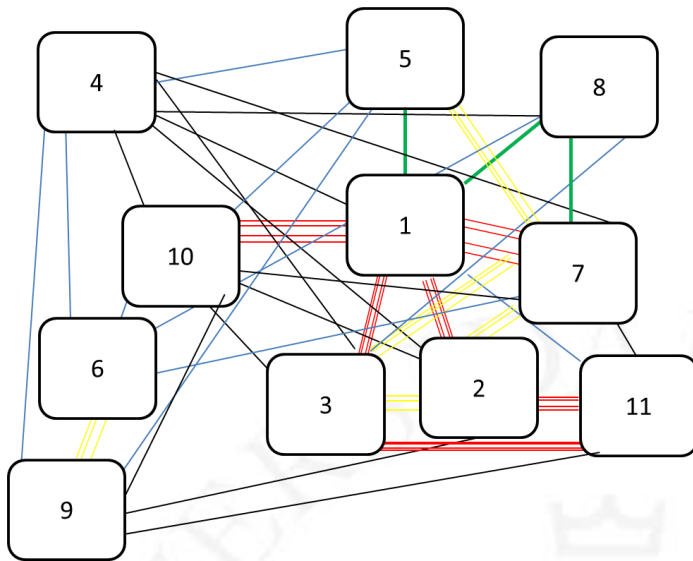
Tabla relacional de actividades

1. Área de Operaciones	A																	
2. Almacén de Materias Primas	3	A																
3. Almacén de Prod. Terminados	E	3	X															
4. Comedores	3	X	1	I														
5. SSHH operaciones	X	1	U	2	U													
6. SSHH área de oficinas	1	U	1	U	6	A												
7. Vestidores y aduana sanitaria	O	1	U	1	E	2	I											
8. Almacén de repuestos y serv.	2	O	1	E	2	U	5	U										
9. Área de Oficinas	U	2	X	2	O	6	X	6	A									
10. Disposición de residuos	6	E	1	X	3	U	1	X	1	O								
11. Patio de maniobras	O	2	U	1	O	6	X	1	A	3								
	6	O	6	O	2	X	1	A	3									
	I	6	E	6	O	1	U	3										
	4	U	2	O	6	O	6											
	O	6	X	6	O	6												
	6	O	1	X	6													
	X	6	O	1														
	1	X	6															
	O	1																
	6																	

Nota. Elaboración propia

Figura 5.9

Diagrama relacional de actividades



Nota. Elaboración propia

5.12.6 Disposición general

Se muestra la siguiente leyenda para la disposición general de la planta:

Tabla 5.30

Leyenda disposición de la planta

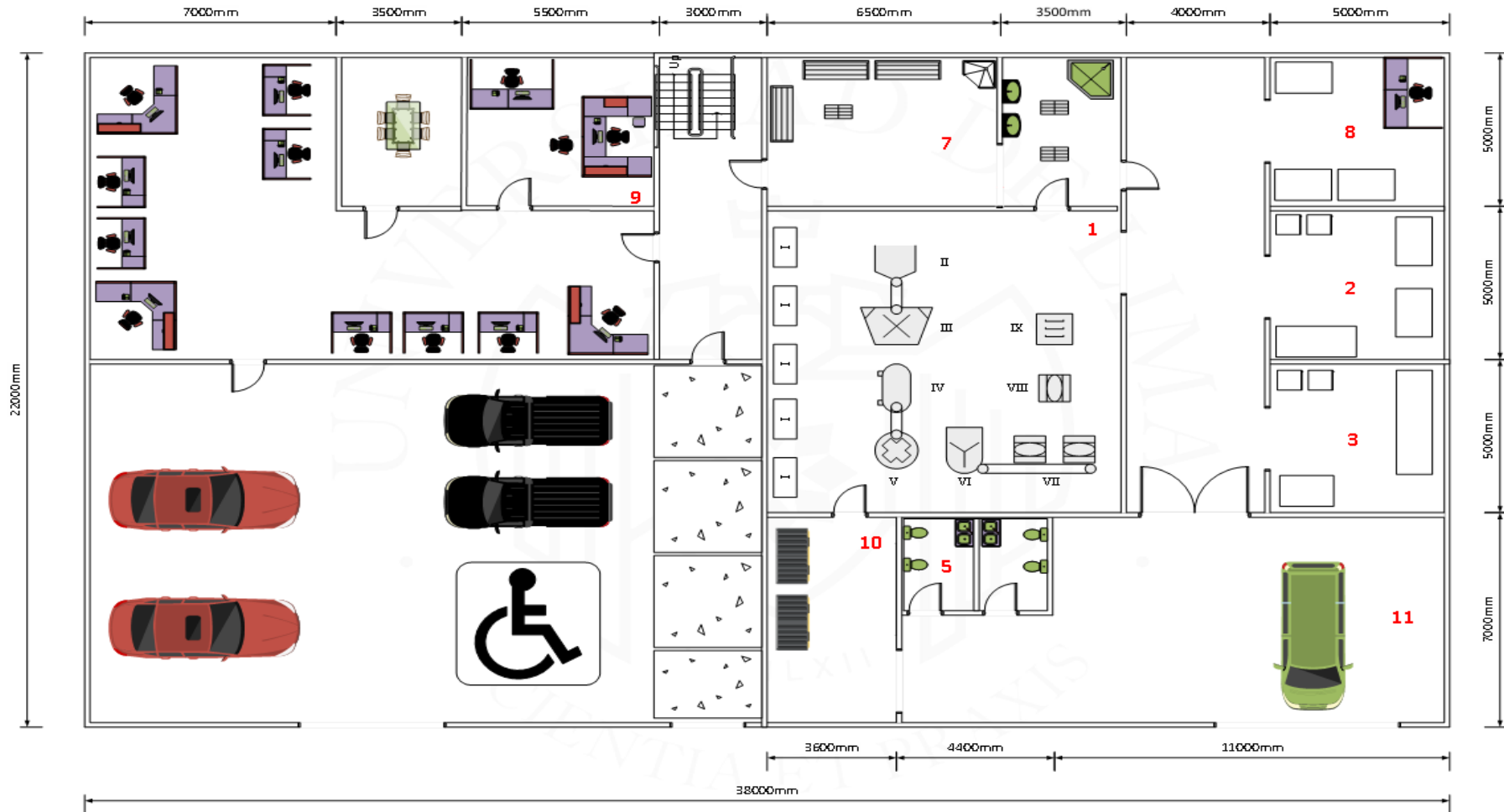
Áreas				Máquinas			
1	Área de Operaciones	6	SSHH área de oficinas	I	Mesas de trabajo (5)	VI	Mezcladora industrial
2	Almacén de Materias Primas	7	Vestidores y aduana sanitaria	II	Lavadora por inmersión	VII	Ensachetadora
3	Almacén de Prod. Terminados	8	Almacén de repuestos y servicios	III	Peladora lavadora	VIII	Empaquetadora
4	Comedores	9	Área de oficinas	IV	Escaldadora	IX	Etiquetadora
5	SSHH operaciones	10	Disposición de residuos	V	Molino	X	Tanque de agua
		11	Patio de maniobras				

Nota. Elaboración propia

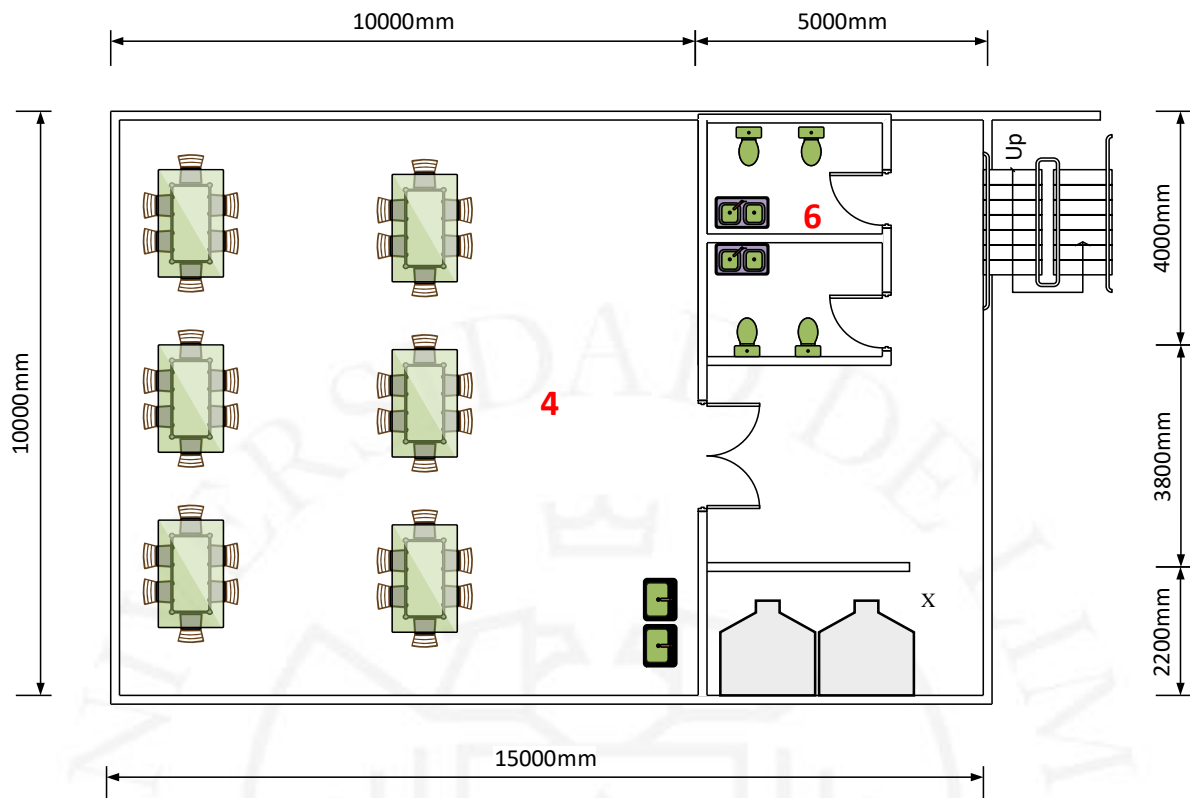
Figura 5.10

Plano de la planta

Primera planta



Segunda planta



Plano de la Planta de Producción de Misto				
Área: Primera planta: 836m ² Segunda Planta: 150m ² Área total: 986m ²	Fecha: 02/03/21	Escala 1:100	Elaborado por: Renato Villacorta y Jelitza Ozambela.	

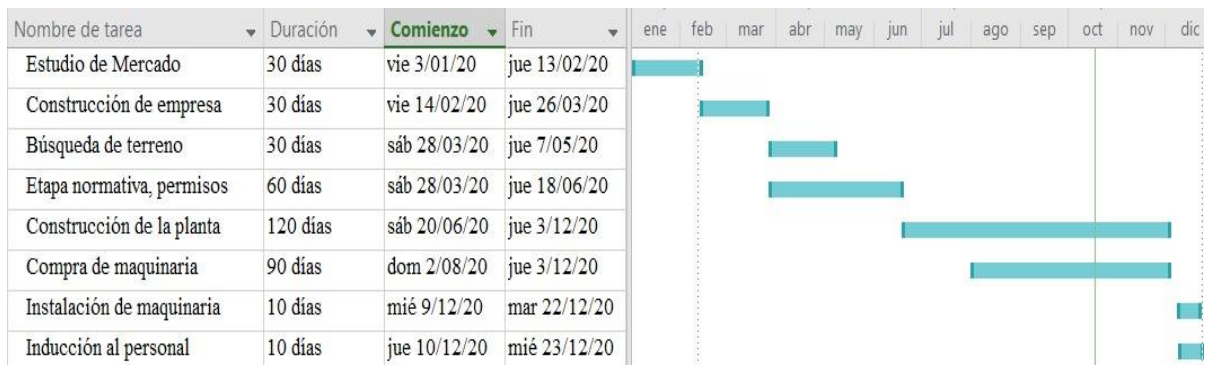
Nota. Elaboración propia

5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Se presenta el cronograma de actividades con un diagrama de Gantt. Debe considerarse que se está tomando al año 2020 como el año 0.

Tabla 5.31

Diagrama de Gantt



Nota. Elaboración propia



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

La empresa estará conformada por 23 empleados, 16 de ellos encargados de labores administrativas y 7 operarios dedicados al área de producción del Misto. Asimismo, la organización y administración de la empresa tendrá la siguiente estructura:

- Un Directorio que se encargará de las decisiones estratégicas
- La gerencia general que gestionará las actividades tácticas y el correcto manejo de los departamentos de:
 - Ventas
 - Administración
 - Producción

Se contratarán servicios de asesoría legal, selección y capacitación de personal. Esto hasta alcanzar la madurez del proyecto con el objetivo de maximizar las ganancias reduciendo costos.

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

Tabla 6.1

Personal administrativo y operarios

Departamento	Puesto	Reporta a	Supervisa a	Función principal
Gerencia general	Gerente general	Directorio	Asistente de gerencia	Responsable principal en el cumplimiento de la misión y visión de la compañía. Vela por el desempeño y cumplimiento de objetivos estratégicos en cada una de las áreas a las que supervisa.
			Jefe de Ventas	
			Jefe de Administración	
			Jefe de Producción	
	Asistente de gerencia	Gerente general	-	Brindar asistencia y apoyo administrativo al gerente general

(Continúa)

(Continuación)

Departamento	Puesto	Reporta a	Supervisa a	Función principal
Ventas	Jefe de Ventas	Gerente general	Ejecutivo de ventas	Define objetivos de ventas, planifica y supervisa el trabajo de la fuerza de ventas de la compañía.
			Responsable de marketing	
	Ejecutivo de Ventas	Jefe de Ventas	-	Gestiona su cartera de clientes con el objetivo de alcanzar las metas determinadas para el periodo.
	Responsable de Marketing		--	Comercializa y promociona el producto con el objetivo de incrementar los indicadores de ventas.
Administración	Jefe de Administración	Gerente general	Tesorero	Lidera los procesos administrativos de la empresa. Es responsable de gestionar un correcto funcionamiento de los recursos humanos, financieros y contables.
			Contador	
			Encargado de planillas	
			Auxiliar de limpieza	
	Tesorero	Jefe de Administración		Gestiona las operaciones bancarias y ejecuta los pagos y cobros respectivos
	Contador		-	Ofrece información financiera, útil, oportuna y confiable para la toma de decisiones
	Responsable de planillas		-	Responsable de la gestión de capital humano de la empresa.
	Auxiliar de Limpieza		-	Mantiene las áreas de trabajo en niveles óptimos de limpieza.

(Continúa)

(Continuación)

Departamento	Puesto	Reporta a	Supervisa a	Función principal
Producción	Jefe de Producción	Gerente general	Responsable de compras y planeamiento	Elabora y coordina planes de producción, política de compras y logística.
			Responsable de almacén	
			Responsable de calidad	
			Operarios	
	Responsable de compras y planeamiento	Jefe de Producción	-	Supervisa las actividades operativas de planeamiento, producción y compras. Es el encargado de negociar con los proveedores.
	Responsable de almacén		-	Supervisa entrada y salida de materiales al almacén.
	Responsable de calidad		-	Responsable de la gestión de la calidad del producto. Junto al responsable de compras, negocia con los proveedores.
	Operarios de selección y pesado de cúrcuma		-	3 Operarios encargados de la actividad manual de seleccionar y pesar la cúrcuma apta para ingresar al proceso de producción. Se encargan también de transportar la cúrcuma en jvas desde el almacén de MP.
	Operarios de selección y pesado de insumos		-	2 Operarios encargados de la actividad manual de seleccionar y pesar el ajo, la manteca y la sal para su ingreso al proceso de producción. Se encargan también de transportar los insumos desde el almacén de MP.
	Operario de mantenimiento		-	Encargado de supervisar y ejecutar el programa de mantenimiento determinado para la maquinaria.

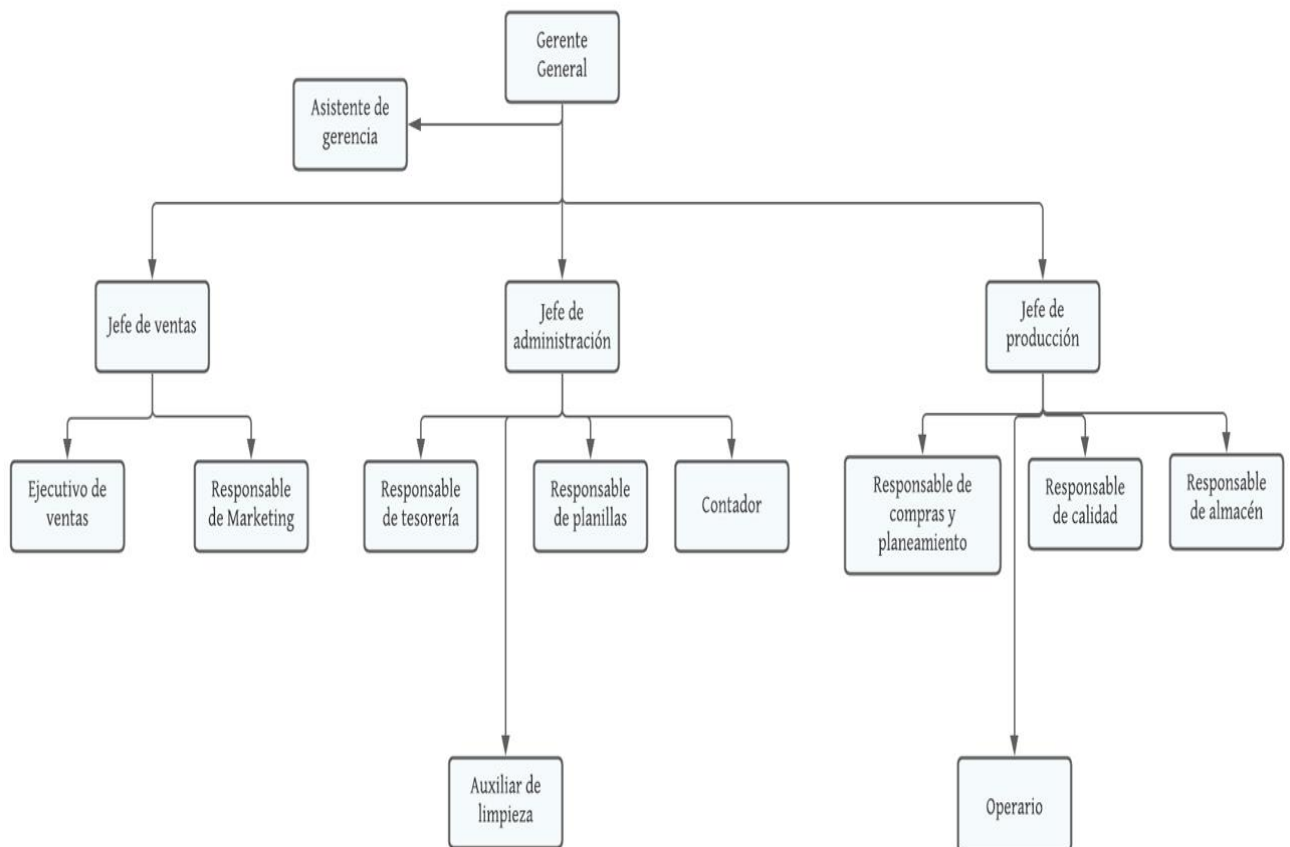
Nota. Elaboración propia

6.3 Esquema de la Estructura Organizacional

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa:

Figura 6.1

Organigrama



Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

Este proyecto se ha decidido financiar mediante el Banco de Crédito del Perú a una tasa de 14%, siendo el monto financiado de S/ 614 043.91 que representa el 69% del total.

El capital de trabajo ha sido calculado mediante el *método del máximo déficit acumulado*, siendo resultante el monto de S/ 271 297.90 según tabla 7.25.

Tabla 7.1

Inversión total (S/)

Activos tangibles	603 411.17	Activos intangibles	11 474.75	Capital de trabajo	273 407.10
Total inversión				S/ 888 293.02	

Elaboración propia

Tabla 7.2

Deuda y capital social (S/)

Deuda	614 885.92	Capital social	273 407.10
--------------	------------	-----------------------	------------

Nota. Elaboración propia

Se determinó que el COK (Costo de oportunidad de capital) sería de 29.66% calculado con la fórmula de: $COK = R_f + \beta(R_m - R_f)$

Siendo:

Tabla 7.3

Referencias de términos

Rm	13.58%	Rf	5.36%	Beta	2.96
-----------	--------	-----------	-------	-------------	------

Nota. Información extraída de los portales de Damodara y Bloomberg, 2021

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo

Para estimar los costos de maquinaria se ha determinado lo siguiente:

- Se tomará como referencia el método de Peters & Timmerhaus para el cálculo de “Acondicionamiento de área productiva”.

Tabla 7.4*Peter & Timmerhaus*

Items (% del equipo)	Procesos semi fluidos (%)	Procesos semi fluidos (PEN)
Valor del Equipo	100%	181 291.08
Instalación del Equipo	39%	70 703.52
Instrumentación y control	13%	23 567.84
Tuberías (instalado)	31%	56 200.24
Eléctricos (instalado)	10%	18 129.11
Edificios (servicios)	29%	52 574.41
Acondicionamiento de área prod.	317%	214 599.64

Nota. Los porcentajes son del artículo *Estimado del costo de inversión* por José L. Márquez Robles y Eduardo López Sandoval, 1999

- El concepto indicado para la maquinaria importada es su valor FOB, especificado en el capítulo 5.3.2.
 - Estimación de costo de flete
 - La maquinaria importada tiene un peso total de: 4 616 T
 - La maquinaria importada ocupa un volumen de: 42.46 m³
 - Se determinó la utilización de un container de 40 pies, de capacidad de volumen 60m³ y capacidad de carga de 29 T.
 - El precio del flete del container de 40 pies en temporada media-baja (abril, mayo, noviembre, diciembre) es de \$1 000, o, **S/3 700**
 - Costo de aranceles e impuestos
 - Valor FOB total de importaciones: S/ 172 716.00
 - Valor CIF total de importaciones (valor FOB + flete + seguro): 172 716.00 + 3 700 + 1 727.16 = **S/ 178 143.16**
 - Los aranceles e impuestos básicos al importar desde China son: IGV (16%), IPM (2%) y Percepción (3.5%) (Morón, 2019): Aranceles e Impuestos = **S/ 53 053.88**
 - Transporte interno (para importaciones y compra en territorio nacional)
 - Se estima un costo de S/60 por m³
 - Para nuestra carga de 50m³ se estima un costo de = **S/3 000**
 - Costos de descarga
 - Se estima un costo de = S/80 por estibador, se empleará 4 estibadores = S/ 320

Tabla 7.5

Activos fijos tangibles

Concepto	Costo (S/)	Detalle
Licencias de funcionamiento (3.25% UIT)	139.75	Gastos incurridos en los trámites para obtención de licencia de funcionamiento en la ciudad respectiva.
Estudios (pre factibilidad y factibilidad)-UIT	4 300.00	Gastos incurridos en la elaboración del estudio de mercado para conocer detalles de la demanda, posicionamiento y comercialización del producto.
Gastos de puesta en marcha	1 200.00	Gastos incurridos para dar nacimiento a la empresa, se incluyen gastos legales, permisos municipales y compra de bienes imprescindibles para empezar a generar ingresos.
Software utilitario	4 335 00	Se considera el paquete de office (Word, Excel, PPT, Outlook, Skype, One Drive), el precio por cada 6 PCs es de S/289. Se comprarán 3 paquetes y el pago es anual. Se proyecta el pago por 5 años.
Software de sistema de control	1 500.00	Software para monitorear el desempeño de la planta. Incluye la asesoría, la instalación y el soporte/mantenimiento por un año.
Total	11 474.75	

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.6

Activos fijos tangibles

Tipo	Concepto	Q	PRECIO UNIT (USD)	PRECIO TOTAL (USD)	PRECIO (PEN)
FABRIL	Mesa de trabajo	5	89.00	445.00	1 646.50
	Báscula electrónica	1	12.00	12.00	44.40
	Balanza mecánica	1	160.00	160.00	592.00
	Lavadora por inmersión	1	2.200.00	2 200.00	8 140.00
	Tanque de agua	3	100.00	300.00	1 110.00
	Peladora Lavadora	1	1.150.00	1 150.00	4 255.00
	Faja transportadora	3	160.00	480.00	1 776.00
	Escaldadora	1	11.000.00	11 000.00	40 700.00
	Molido	1	1.500.00	1 500.00	5 550.00
	Mezcladora industrial	1	1.350.00	1 350.00	4 995.00
	Ensachetadora	1	2.000.00	2 000.00	7 400.00
	Empaquetadora	1	20.000.00	20 000.00	74 000.00
	Etiquetadora	1	7.000.00	7 000.00	25 900.00
	Congeladora	1	650.59	650.59	2 407.18
	Carretilla hidráulica	5	150.00	750.00	2 775.00
	Total maquinaria			48 997.59	181 291.08
	Flete internacional			1000	3 700.00
	Aranceles e impuestos de importación				53 053.88
	Transporte interno				3 000.00
	Descarga y estiba				320.00
Terreno (m2)	986	11.50	11 339.00	41 954.30	
Acondicionamiento de área productiva				221 175.12	
TOTAL ACTIVOS FABRILES				504 527.17	
NO FABRIL	Acondicionamiento de área administrativa				30 000.00
	Equipos de cómputo (16)	16	500.00	8 000.00	29 600.00
	Equipo móvil (24)	24	55.00	1 320.00	4 884.00
	Impresoras y escáneres	4		-	3 200.00
	Proyectores	2		-	1 200.00
	Muebles y enseres				30 000.00
TOTAL ACTIVOS NO FABRILES				98 884.00	
TOTAL ACTIVOS TANGIBLES				603 411.17	

Nota. Elaboración propia

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo

El capital de trabajo es el monto necesario para adquirir los activos necesarios para la puesta en marcha y la operación regular durante el proceso de producción. Se aplicará el método del déficit acumulado máximo capital de trabajo mostrado en el flujo de caja para el 2021, a través del cual se determinó que el capital de trabajo será el que se indicó en la tabla 7.1

7.2 Costos de producción

7.2.1 Costos de materia prima

A continuación, se muestran los costos que representan las materias primas y los materiales indirectos:

Tabla 7.7

Costo de materia prima e insumos (S/)

Concepto	Costo unitario	2021	2022	2023	2024	2025
Cúrcuma	S/5 /kg	181 503.45	205 832.07	233 618.58	264 966.53	300 656.48
Sal	S/1/kg	9 075.17	10 291.60	11 680.93	13 248.33	15 032.82
Ajo	S/14/kg	254 104.83	288 164.90	327 066.01	370 953.14	420 919.07
Manteca de cerdo	S/23.37 /kg	79 234.05	89 854.54	101 984.54	115 669.27	131 249.46
Sachets	S/0.07/ 20 000 unidades	235.28	266.82	302.84	343.48	389.74
Cajas	S/0.16 / 1 000 unidades	215.12	243.95	276.88	314.03	356.33
Etiquetas	S/0.03 / 1 000 unidades	40.33	45.74	51.92	58.88	66.81
Jabas	S/16 /unid	23 232.44	26 346.50	29 903.18	33 915.72	38 484.03
Caja de cartón	S/0.04/unid	179.26	203.29	230.73	261.70	296.94
Costo total		556 408,42	621 249.41	705 115.61	799 731.05	907 451.69

Nota. Elaboración propia

7.2.2 Costos de la mano de obra directa

Carga social

Para determinar porcentualmente la contribución a pagar, se especifica el tamaño de la empresa según las UIT acumuladas por el ingreso por ventas. En los siguientes cinco años, se proyecta un ingreso por ventas de entre 368 y 610 UIT, lo cual indica que nuestra empresa es una **pequeña empresa (150 – 1700 UIT)**. En la siguiente tabla se especifican los derechos de nuestros trabajadores según el Régimen de Promoción y Formalización de las MYPES.

Tabla 7.8*Regimen de Promoción y Formalización de las MYPES*

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES DE PEQUEÑA EMPRESA			
Remuneración mínima vital (RMV)	Descanso vacacional de 15 días calendarios	Cobertura de seguro de vida y SCTR	Remuneración por trabajo en sobretiempo
Jornada de trabajo de 8 horas	Cobertura de seguridad social en salud	Derecho a percibir 2 gratificaciones al año	Indemnización por despido
Descanso semanal y en días feriados	Cobertura Previsional	Derecho a participar en las utilidades	Derecho a la compensación por tiempo de servicio (CTS)
Derechos colectivos según las normas del Régimen General de la actividad privada			

Nota. Cuadro adaptado de *Régimen Laboral de la Micro y Pequeña empresa*, Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria, 2021 (<https://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/regimenLaboral.html>)

Tabla 7.9*Costo de mano de obra directa (S/)*

	Remuneración mensual	RBC anual	Gratificación	CTS	Total por operario	# operarios	Total anual
Operarios	1 100.00	13 200.00	2 200.00	641.67	16 041.67	8.00	128 333.33

Nota. Elaboración propia

7.2.3 Costos indirectos de fabricación

Tabla 7.10*Costo de mantenimiento (S/)*

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Materiales de mantenimiento	8 400.00	8 400.00	8 400.00	8 400.00	8 400.00
Repuestos	54 387.32	5 387.32	5 387.32	5 387.32	5 387.32
Servicios de mantenimiento	50 000.00	50 000.00	50 000.00	50 000.00	50 000.00
Costo de mantenimiento	112 787.32	112 787.32	112 787.32	112 787.32	112 787.32

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.11*Costo de mano de obra indirecta (S/)*

Puesto	Remuneración mensual	RBC anual	Gratificación	CTS	Total por operario	# empleados	Total anual
Responsable de Almacén	1 500.00	18 000.00	3 000.00	875.00	21 875.00	1.00	21 875.00
Responsable de Compras	1 700.00	20 400.00	3 400.00	991.67	24 791.67	1.00	24 791.67
Jefe de producción	2 500.00	30 000.00	5 000.00	1 458.33	36 458.33	1.00	36 458.33
Responsable de calidad	1 700.00	20 400.00	3 400.00	991.67	24 791.67	1.00	24 791.67
Total Costo MOI							107 916.67

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.12*Costos indirectos de Fabricación (S/)*

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Mantenimiento	112 787.32	112 787.32	112 787.32	112 787.32	112 787.32
MOI	107 916.67	107 916.67	107 916.67	107 916.67	107 916.67
Seguridad y EPP	27 358.58	27 358.58	27 358.58	27 358.58	27 358.58
Energía eléctrica	1 119.08	1 188.60	1 268.00	1 357.59	1 459.58
Agua	6 241.78	7 078.43	8 033.99	9 112.02	10 339.38
TOTAL	255 423.43	256 329.60	257 364.57	258 532.19	259 861.53

Nota. Elaboración propia

7.3 Presupuestos operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

El valor de venta por caja de 50 gr de Misto será de S/. 1,20 el cual se obtuvo comparando los precios de otros condimentos o sazoadores que existen en el mercado actualmente. Conforme se vaya logrando un mejor posicionamiento, se considerará subir este precio.

Tabla 7.13*Presupuesto ingreso por ventas (S/)*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades	1 343 381	1 523 437	1 729 086	1 961 111	2 225 259
Valor de venta (S/)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Ventas totales (S/)	1 679 226	1 904 296	2 161 358	2 451 389	2 781 574

Nota. Elaboración propia

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Tabla 7.14*Presupuesto de amortización de activos intangibles (S/)*

Concepto	Valor	Anual
Total de activos intangibles	11 474.75	1 730.98

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.15

Presupuesto de depreciación de activos fijos tangibles (S/)

	Activo	Valor (S/)	Depreciación anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	Valor en libros
Activos fabriles	Mesa de trabajo	1 646.50	10%	164.65	164.65	164.65	164.65	164.65	823.25	823.25
	Báscula electrónica	44.40	10%	4.44	4.44	4.44	4.44	4.44	22.20	22.20
	Balanza mecánica	592.00	10%	59.20	59.20	59.20	59.20	59.20	296.00	296.00
	Lavadora por inmersión	8 140.00	10%	814.00	814.00	814.00	814.00	814.00	4.070.00	4.070.00
	Tanque de agua	1 110.00	10%	111.00	111.00	111.00	111.00	111.00	555.00	555.00
	Peladora Lavadora	4 255.00	10%	425.50	425.50	425.50	425.50	425.50	2 127.50	2 127.50
	Faja transportadora (x12)	1 776.00	10%	177.60	177.60	177.60	177.60	177.60	888.00	888.00
	Escaldadora	40 700.00	10%	4 070.00	4 070.00	4 070.00	4 070.00	4 070.00	20 350.00	20 350.00
	Molido	5 550.00	10%	555.00	555.00	555.00	555.00	555.00	2 775.00	2 775.00
	Mezcladora industrial	4 995.00	10%	499.50	499.50	499.50	499.50	499.50	2 497.50	2 497.50
	Ensachadora	7 400.00	10%	740.00	740.00	740.00	740.00	740.00	3 700.00	3 700.00
	Empaquetadora	74 000.00	10%	7 400.00	7 400.00	7 400.00	7 400.00	7 400.00	37 000.00	37 000.00
	Etiquetadora	25 900.00	10%	2 590.00	2 590.00	2 590.00	2 590.00	2 590.00	12 950.00	12 950.00
	Congeladora	2 407.18	10%	240.72	240.72	240.72	240.72	240.72	1 203.59	1 203.59
	Carretilla hidráulica	2 775.00	10%	277.50	277.50	277.50	277.50	277.50	1 387.50	1 387.50
	Flete internacional	3 700.00	10%	370.00	370.00	370.00	370.00	370.00	1 850.00	1 850.00
	Aranceles e impuestos de importación	53 086.66	10%	5 308.67	5 308.67	5 308.67	5 308.67	5 308.67	26 543.33	26 543.33
	Transporte interno	3 000.00	10%	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	1 500.00	1 500.00
Descarga y Estiba	320.00	10%	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	160.00	160.00	
Acondicionamiento de zona de producción	221 175.12	10%	22 117.51	22 117.51	22 117.51	22 117.51	22 117.51	110 587.56	110 587.56	
Total depreciación fabril		462 572.87		46 257.29	46.257.29	46 257.29	46 257.29	46 257.29	46 257.29	231 286.43
Activos no fabriles	Equipo de cómputo (x16)	29 600.00	25%	7 400.00	7 400.00	7 400.00	7 400.00	-	29 600.00	-
	Impresoras y escáneres	3 200.00	25%	800.00	800.00	800.00	800.00	-	3 200.00	-
	Proyectores	1 200.00	25%	300.00	300.00	300.00	300.00	-	1 200.00	-
	Muebles y enseres	30 000.00	10%	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	15 000.00	15 000.00
	Acondicionamiento de áreas administrativas	30 000.00	10%	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	3 000.00	15 000.00	15 000.00
Total depreciación no fabril		94 000.00		14 500,00	14.500.00	14 500,00	14 500,00	14 500,00		30 000.00

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.16*Presupuesto de costo de producción (S/)*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
COSTOS VARIABLES					
Cúrcuma	181 503.45	205 832.07	233 618.58	264 966.53	300 656.48
Sal	9 075.17	10 291.60	11 680.93	13 248.33	15 032.82
Ajo	254 104.83	288 164.90	327 066.01	370 953.14	420 919.07
Manteca de cerdo	79 234.05	89 854.54	101 984.54	115 669.27	131 249.46
Sachets	235.28	266.82	302.84	343.48	389.74
Cajas	215.12	243.95	276.88	314.03	356.33
Etiquetas	40.33	45.74	51.92	58.88	66.81
Transporte materiales	5 741.78	5 741.78	5 741.78	5 741.78	5 741.78
CIF variable	7 360.86	8 267.03	9 301.99	10 469.61	11 798.95
Total costo variable	537 510.88	608 708.43	690 025.47	781 765.04	886 211.45
COSTOS FIJOS					
MOD	128 333.33	128 333.33	128 333.33	128 333.33	128 333.33
CIF FIJO	198 062.58	198 062.58	198 062.58	198 062.58	198 062.58
Total costo fijo	326 395.91	326 395.91	326 395.91	326 395.91	326 395.91
Depreciación Fabril	46 257.29	46 257.29	46 257.29	46 257.29	46 257.29
Costo total de producción	910 164.07	981 361.62	1 062 678.67	1 154 418.23	1 258 864.64

Nota. Elaboración propia

El costo de transporte (solo para materiales indirectos como sachets, cajas, etiquetas que serían traídos de Lima del último año del proyecto) se estima con la siguiente tarifa: 0.052 \$/Ton-Km tomado como referencia según la GUÍA DE ORIENTACIÓN AL USUARIO DE TRANSPORTE TERRESTRE – VOLUMEN III, 2015

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

El presupuesto de gastos operativos se muestra a continuación:

Tabla 7.17*Energía eléctrica y agua*

Concepto	kw.h/año	Concepto	m3
Oficinas - comedor	14 514.24	Oficinas	28
Iluminación	162.24	Áreas comunes	49
Total kw		Total agua (m3)	77

Nota. Elaboración propia**Tabla 7.18***SCTR / Seguro de salud / EPS (%)*

SCTR (nivel II)	1.23%	Seguro salud	6.75%	EPS	2.25%
-----------------	-------	--------------	-------	-----	-------

Nota. Datos extraídos de la Plataforma digital única del Estado Peruano, 2021 (<https://www.gob.pe/452-seguro-complementario-de-trabajo-de-riesgo-de-essalud-proteccion-aportes>)

Tabla 7.19*Gasto empleados (sueldos/salarios)*

Puesto	Remuneración mensual	RBC anual	Gratificación	CTS	Total por operario	# empleados	Total anual
Gerente General	3 500.00	42 000.00	7 000.00	2 041.67	51 041.67	1.00	51 041.67
Asistente de gerencia	1 500.00	18 000.00	3 000.00	875.00	21 875.00	1.00	21 875.00
Jefe de Administración	2 500.00	30 000.00	5 000.00	1 458.33	36 458.33	1.00	36 458.33
Jefe de ventas	2 500.00	30 000.00	5 000.00	1 458.33	36 458.33	1.00	36 458.33
Ejecutivo de venta	1 700.00	20 400.00	3 400.00	991.67	24 791.67	3.00	74 375.00
Responsable de marketing	1 500.00	18 000.00	3 000.00	875.00	21 875.00	1.00	21 875.00
Contador general	1 700.00	20 400.00	3 400.00	991.67	24 791.67	1.00	24 791.67
Responsable de tesorería	1 700.00	20 400.00	3 400.00	991.67	24 791.67	1.00	24 791.67
Responsable de planillas	1 700.00	20 400.00	3 400.00	991.67	24 791.67	1.00	24 791.67
Auxiliar de limpieza	950.00	11 400.00	1 900.00	554.17	13 854.17	1.00	13 854.17
Total Costo MOI							330 312.50

Nota. Elaboración propia**Tabla 7.20***Presupuesto de gastos de administración y ventas (S/)*

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Personal administración y ventas	330 312.50	330 312.50	330 312.50	330 312.50	330 312.50
Útiles de oficina	6 000.00	6 000.00	6 000.00	6 000.00	6 000.00
Materiales de limpieza	4 196.40	4 196.40	4 196.40	4 196.40	4 196.40
Amortización de intangibles	1 730.98	1 730.98	1 730.98	1 730.98	1 730.98
Protocolos en caso de pandemia	17 700.00	17 700.00	17 700.00	17 700.00	17 700.00
Energía eléctrica	3 217.42	3 217.42	3 217.42	3 217.42	3 217.42
Agua y alcantarillado	1 758.79	1 758.79	1 758.79	1 758.79	1 758.79
Seguro	40 770.00	40 770.00	40 770.00	40 770.00	40 770.00
Telefonía e internet	2 770.80	2 770.80	2 770.80	2 770.80	2 770.80
Gastos de Publicidad	42 689.20	48 361.72	54 843.73	62 247.10	70 600.00
Depreciación no fabril	14 500.00	14 500.00	14 500.00	14 500.00	14 500.00
Total Gastos	468 733.72	474 817.74	481 769.74	489 703.33	490 159.90

Nota. Elaboración propia

7.4 Presupuestos financieros

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda

Se decidió financiar los activos tangibles y los intangibles a través del método de cuotas crecientes a una tasa anual de 14% que sería otorgado por el BCP mediante un leasing para pequeña empresa.

Tabla 7.21*Servicio a la deuda (S/)*

AÑO	DEUDA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA
1	603 411.17	84 477.56	91 286.18	175 763.74
2	512 124.98	71 697.50	104 066.25	175 763.74
3	408 058.74	57 128.22	118 635.52	175 763.74
4	289 423.22	40 519.25	135 244.49	175 763.74
5	154 178.72	21 585.02	154 178.72	175 763.74

Nota. Elaboración propia**7.4.2 Presupuesto de estado de resultados****Tabla 7.22***Estado de resultados (S/)*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas	1 679 226.25	1 904 296.25	2 161 357.50	2 451 388.75	2 781 573.75
(-) Costo variable	-537 510.88	-608 708.43	-690 025.47	-781 765.04	-886 211.45
(-) Costos fijos	-280 138.62	-280 138.62	-280 138.62	-280 138.62	-280 138.62
(=) Utilidad bruta	861 576.75	1 015 449.20	1 191 193.41	1 389 485.09	1 615 223.68
(-) Gastos operativos	-471 700.44	-478 020.81	-485 242.90	-493 484.96	-494 289.57
(=) Utilidad operativa	389 876.31	537 428.39	705 950.51	896 000.13	1 120 934.11
(-) Gastos financieros	-84 477.56	-71 697.50	-57 128.22	-40 519.25	-21 585.02
(=) Utilidad antes de participaciones e impuestos	305 398.75	465 730.89	648 822.28	855 480.88	1 099 349.09
(-) Participación laboral-10%	-30 539.87	-46 573.09	-64 882.23	-85 548.09	-109 934.91
(=) Utilidad antes de impuestos	274 858.87	419 157.80	583 940.05	769 932.79	989 414.18
(-) Impuesto a la renta	-81 083.37	-123 651.55	-172 262.32	-227 130.17	-291 877.18
(=) Utilidad neta	193 775.50	295 506.25	411 677.74	542 802.62	697 537.00
(-) Reserva legal (hasta 10%)	-19 377.55	29 550.62	8 847.32		
(=) Utilidad disponible	174 397.95	265 955.62	420 525.06	542 802.62	697 537.00

Nota. Elaboración propia**7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)**

A continuación, se presenta el Estado de Situación Financiera a la apertura del negocio:

Tabla 7.23*Estado de situación financiera (apertura – S/)*

Activo		Pasivo	
Activo Corriente		Pasivo Corriente	
Efectivo	273 407.10	Deudas a corto plazo	84 477.56
Cuentas por cobrar	0		
Inventario	0	Total Pasivo Corriente	84 477.56
Inventario	0		
Total Activo Corriente	273 407.10	Pasivo No Corriente	
		Deuda a Largo Plazo	603 411.17
Activo No Corriente		Pasivo Total	687 888.73
Tangible	603 411.17	Patrimonio	
(-) Depreciación	0	Capital Social	200 404.29
Intangibles	11 474.75	Utilidades del Ejercicio	0
(-) Amortización	0		
Total Activo No Corriente	614 885.92	Total Patrimonio	200 404.29
Total Activo	888 293.02	Total Pasivo y Patrimonio	888 293.02

Nota. Elaboración propia

7.4.4 Flujo de caja de corto plazo**Tabla 7.24***Flujo de caja Año 1: Enero – Junio (S/)*

Concepto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ingresos						
Ventas (unds)	111 948.42	111 948.42	111 948.42	111 948.42	111 948.42	111 948.42
Precio	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Ventas a 60 días			139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52
Ingresos totales			139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52
Egresos						
Costo total de fabricación	71 992.23	71 992.23	71 992.23	71 992.23	71 992.23	71 992.23
Gastos fijos	39 209.37	39 209.37	39 209.37	39 209.37	39 209.37	39 209.37
Depreciación fabril	3 854.77	3 854.77	3 854.77	3 854.77	3 854.77	3 854.77
Gastos intangibles	144.25	144.25	144.25	144.25	144.25	144.25
Interés	7 039.80	7 039.80	7 039.80	7 039.80	7 039.80	7 039.80
Amortización	7 607.18	7 607.18	7 607.18	7 607.18	7 607.18	7 607.18
Impuestos	6 756.95	6 756.95	6 756.95	6 756.95	6 756.95	6 756.95
Egresos totales	136 703.55	136 703.55	136 703.55	136 703.55	136 703.55	136 703.55
Saldo	-136 703.55	-136 703.55	3 231.97	3 231.97	3 231.97	3 231.97
Saldo acumulado	136 703.55	-273 407.10	-270 175.13	-266 711.19	-263 711.19	-260 479.22

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.25*Flujo de caja Año 1: Julio – Diciembre (S/)*

Concepto	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos						
Ventas (unds)	111 948.42	111 948.42	111 948.42	111 948.42	111 948.42	111 948.42
Precio	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Ventas a 60 días	139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52
Ingresos totales	139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52	139 935.52
Egresos						
Costos total de fabricación	71 992.23	71 992.23	71 992.23	71 992.23	71 992.23	71 992.23
Gastos fijos	39 209.37	39 209.37	39 209.37	39 209.37	39 209.37	39 209.37
Depreciación fabril	3 854.77	3 854.77	3 854.77	3 854.77	3 854.77	3 854.77
Gastos intangibles	144.25	144.25	144.25	144.25	144.25	144.25
Interés	7 039.80	7 039.80	7 039.80	7 039.80	7 039.80	7 039.80
Amortización	7 607.18	7 607.18	7 607.18	7 607.18	7 607.18	7 607.18
Impuestos	6 756.95	6 756.95	6 756.95	6 756.95	6 756.95	6 756.95
Egresos totales	136 703.55	136 703.55	136 703.55	136 703.55	136 703.55	136 703.55
Saldo	3 231.97	3 231.97	3 231.97	3 231.97	3 231.97	3 231.97
Saldo acumulado	-257 247.25	-254 015.27	-250 783.30	-247 551.33	-244 319.36	-241 087.39

Nota. Elaboración propia

Utilizando el método de máximo déficit acumulado, el capital de trabajo resultante es: S/ 273 407.10 (mes de febrero).

7.4.5 Flujo de fondos netos**7.4.5.1 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
Utilidad Neta		193,775.50	295,506.25	411,677.74	542,802.62	697,537.00
(+) Depreciación fabril		46,257.29	46,257.29	46,257.29	46,257.29	46,257.29
(+) Depreciación no fabril		14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	6,000.00
(+) Amortización de intangibles		1,730.98	1,730.98	1,730.98	1,730.98	1,730.98
(+) Valor residual						264,106.31
(+) Gastos financieros*(1-t)		59,556.68	50,546.74	40,275.40	28,566.07	15,217.44
(+) Capital de trabajo						273,407.10
(+) Participación laboral - 10%		30,539.87	46,573.09	64,882.23	85,548.09	109,934.91
(=) Flujo neto de fondos económicos	-888,293.02	346,360.32	455,114.34	579,323.63	719,405.04	1,414,191.02

Nota. Elaboración propia

7.4.5.2 Flujo de fondos financieros

Tabla 7.27

Flujo neto de fondos financieros

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta		193,775.50	295,506.25	411,677.74	542,802.62	697,537.00
(+) Depreciación fabril		46,257.29	46,257.29	46,257.29	46,257.29	46,257.29
(+) Depreciación no fabril		14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	6,000.00
(+) Amortización intangibles		1,730.98	1,730.98	1,730.98	1,730.98	1,730.98
(+) Valor residual						264,106.31
(+) Capital de trabajo						273,407.10
(-) Amortización del préstamo		-91,286.18	-104,066.25	-118,635.52	-135,244.49	-154,178.72
(=) Flujo neto de fondos financieros	-284,881.85	164,977.59	253,928.26	355,530.48	470,046.39	1,134,859.95

Nota. Elaboración propia

7.5 Evaluación económica y financiera

7.5.1 Evaluación económica

Tabla 7.28

Evaluación económica

VAN económico	555 893.77	Tasa interna de retorno económico =	52.64%
Relación B / C =	1.63	Periodo de recuperación (AÑOS)	2.33

Nota. Elaboración propia

7.5.2. Evaluación financiera

Tabla 7.29

Evaluación financiera

VAN financiero	632 584.07	Tasa interna de retorno financiera =	91.54%
Relación B / C =	3.22	Periodo de recuperación (AÑOS)	1.06

Nota. Elaboración propia

7.5.3. Análisis de ratios (al final del primer año de operaciones)

Tabla 7.30

Análisis de ratios

Tipo de Ratio	Indicador	Fórmula	Valor	Interpretación
Liquidez	Razón Corriente	$\frac{ACTIVO\ CORRIENTE}{PASIVO\ CORRIENTE}$	3.23	Por cada sol de deuda a corto plazo (1 año), se obtiene S/ 3.23 de activo circulante.
Rentabilidad	Rentabilidad Neta	$\frac{UTILIDAD\ NETA}{INGRESO\ POR\ VENTAS}$	11.54%	La Utilidad Neta obtenida en el año equivale a 11.54% del total del ingreso por ventas.
Endeudamiento	Razón cobertura de intereses	$\frac{UTILIDAD\ OPERATIVA}{GASTO\ FINANCIERO}$	4.615	Por cada sol de deuda, se obtiene S/4.615 de utilidad operativa para afrontarla.
Solvencia	Solvencia	$\frac{ACTIVO\ TOTAL}{PASIVO\ TOTAL}$	1.29	La empresa contará con S/1.29 para enfrentar la obligación de pago por cada sol.

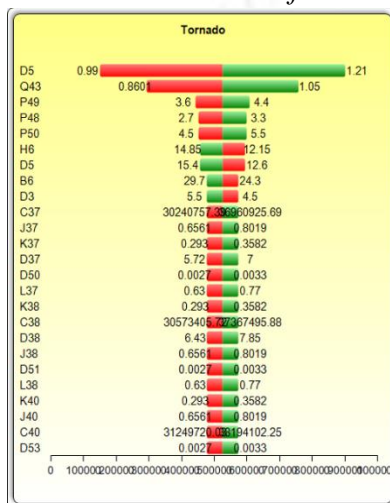
Nota. Elaboración propia

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

El indicador a ser analizado será el VAN financiero pues los demás indicadores por más que cambiaran los factores que influyen en ellos las variaciones no fueron significativas.

Figura 7.1

Análisis tornado VAN financiero



Nota. Elaboración propia

De entre todas las variables que afectan al VAN financiero, se consideraron las siguientes:

Tabla 7.31

Factores del análisis tornado

Variable	Valor presente	Escenario pesimista (90%)	Escenario base (100%)	Escenario optimista (110%)
Valor de venta	S/1.25	S/1.13	S/1.25	S/ 1.38
Costo de producción (costos fijos)	S/ 280 138.62	S/308 152.49	S/280 138.62	S/252 124.76
TEA	14%	15%	14%	13%
TC (tipo de cambio)	3.7	4.07	3.7	3.33

Nota. Elaboración propia

De estas variables, estamos convencidos que el valor de venta es una de las variables que más puede afectar el resultado del VAN financiero ya que las fluctuaciones de la TEA y del tipo de cambio afectan a todas las empresas y luego los costos fijos es responsabilidad de cada empresa poder generar economías de escala o buscar alternativas para que estos costos se mantengan “constantes” en el tiempo de vida de las organizaciones.

Entonces, tomando en cuenta al valor de venta como factor cuya variación puede afectar en mayor grado al VAN financiero y también influye al VAN económico se consideraron los siguientes escenarios:

Tabla 7.32

Escenario pesimista

VAN económico	168 716.21	VAN financiero	292 567.98
Relación B / C =	1.18	Relación B / C =	1.86
Tasa interna de retorno económica =	36.37%	Tasa interna de retorno financiero =	53.92%
Periodo de recuperación (años)	3.93	Periodo de recuperación (años)	2.89

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.33

Escenario probable o base

VAN económico	555 893.77	VAN financiero	632 584.07
Relación B / C =	1.63	Relación B / C =	3.22
Tasa interna de retorno económica =	52.64%	Tasa interna de retorno financiero =	91.54%
Periodo de recuperación (años)	2.33	Periodo de recuperación (años)	1.06

Nota. Elaboración propia

Tabla 7.34*Escenario optimista*

VAN económico	925 131.06	VAN financiero	950 729.79
Relación B / C =	2.03	Relación B / C =	4.24
Tasa interna de retorno económica =	66.99%	Tasa interna de retorno financiero =	122.56%
Periodo de recuperación (años)	1.49	Periodo de recuperación (años)	0.34

Nota. Elaboración propia

Analizando los resultados se observa que los cambios que se realicen en el valor de venta, según los escenarios señalados, se puede observar que incluso en un escenario pesimista el proyecto es viable económica y financieramente.



CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

8.1.1 Valor agregado

Los insumos y materias primas, al pasar por un proceso productivo, adquieren un valor agregado. Para su cálculo en este proyecto, se consideran los conceptos de mano de obra, depreciación, gastos adm. y de ventas, gastos financieros y utilidades antes de impuestos.

Tabla 8.1

Cálculo del valor agregado anual (S/)

Valor agregado	2021	2022	2023	2024	2025
Costo mano de obra	128 333.33	128 333.33	128 333.33	128 333.33	128 333.33
Depreciación	60 757.29	60 757.29	60 757.29	60 757.29	52 257.29
Gastos adm. y de ventas	471 700.44	478 020.81	485 242.90	493 484.96	494 289.57
Gastos financieros	84 477.56	71 697.50	57 128.22	40 519.25	21 585.02
Utilidades antes de impuestos	274 858.87	419 157.80	583 940.05	769 932.79	989 414.18
Valor agregado anual	1 020 127.50	1 157 966.73	1 315 401.80	1 493 027.62	1 685 879.39

Nota. Elaboración propia

8.1.2 Densidad de capital

Es la relación entre el capital invertido y el empleo generado en el proyecto.

Tabla 8.2

Cálculo de la densidad de capital

Capital invertido	S/ 888 293.02
Nro de empleados	24
Densidad de capital	S/ 37 012.21

Nota. Elaboración propia

8.1.3 Intensidad de capital y relación producto/capital

Se mide el grado de aporte del proyecto a la sociedad.

Tabla 8.3

Cálculo de la intensidad de capital y relación producto/capital

Intensidad de capital	2021	2022	2023	2024	2025
Inversión total (S/)	888 293.02	888 293.02	888 293.02	888 293.02	888 293.02
Valor agregado (S/)	1 020 127.50	1 157 966.73	1 315 401.80	1 493 027.62	1 685 879.39
Intensidad de capital	0.87076	0.76711	0.67530	0.59496	0.52690
Relación producto/capital	1.148	1.303	1.481	1.681	1.898

Nota. Elaboración propia

8.2 Interpretación de indicadores sociales

De los datos obtenidos en los cálculos de indicadores sociales, se concluye lo siguiente:

- Debido al incremento de la Utilidad antes de impuestos año tras año, el valor agregado anual también se incrementará con lo que se espera un desarrollo progresivo del valor de la materia prima a utilizarse.
- Se invertirá el equivalente a S/ 37 012.21 por persona empleada para el proyecto.
- Mediante el indicador de la intensidad de capital, se mide la capacidad de una empresa para utilizar sus activos eficientemente. Con la disminución del indicador a través de los años, se evidencia la necesidad de inyectar financiamiento para buscar la eficiencia máxima.

CONCLUSIONES

- El proyecto presentado se apoya en los recursos que cuenta el país como materia prima, insumos, mano de obra y/o leyes para la realización del producto Misto o Mishquina.
- Según el estudio de mercado realizado, el producto estará dirigido a los niveles socioeconómicos A, B y C de Lima Metropolitana a un valor de venta de 1.25 soles la caja de 50 g de Misto aceptado por la población de dichos niveles encontrándose así un mercado apto para la introducción de este producto. De manera que pudo determinarse que la demanda proyectada para el último año de vida del proyecto será de 2 225 259 cajas de 50 gramos de Misto
- La planta industrial para la elaboración del Misto estará ubicada en la localidad de Oxapampa en el departamento de Pasco ya que posee factores atractivos como cercanía a la materia prima e insumos a utilizar en la fabricación del producto además de costos bajos de producción.
- El tamaño óptimo de la planta será de 111 262.95 kg definido por la relación tamaño-mercado.
- Se identificó las técnicas, herramientas y los métodos de ingeniería adecuados para la elaboración del producto apoyado por maquinaria para agilizar su fabricación y actividades manuales no invasivas que permitirán conservar su característica principal de ser un producto natural y saludable para el consumo humano a través de su uso en la preparación de diversas comidas.
- Se calculó que la inversión total del proyecto será de S/ 888 293.02 conformado por un capital de trabajo de S/ 273 407.10 y un excedente ligado a la inversión en activos tangibles e intangibles. El proyecto sí es viable económica y financieramente, porque se obtuvo un VAN económico y financiero positivos, una TIR económica y financieramente mayores al costo de oportunidad y también se obtuvo una relación B/C mayor a 1.5 así como un periodo de recupero no mayor a 3 años en ambos casos.
- Se encontró que sí es posible mejorar la calidad de vida y desarrollo de las comunidades de Pasco pues se podrá cumplir con los beneficios económicos y socio-ambientales explicados en este informe.

RECOMENDACIONES

- Por la naturaleza del producto y tratarse de un insumo nuevo en la cocina, se deben aplicar estrategias de comercialización agresivas con el objetivo de enseñar a los consumidores a utilizarlo en su dieta.
- El precio y la presentación del producto deben variar con el tiempo para poder tener más llegada a otro tipo de mercados; por ejemplo, restaurants u hoteles que requieran una presentación del producto más voluminosa.
- Se debe realizar un análisis antes de elegir proveedores de servicios e insumos de la empresa. Entre ellos el transporte, los proveedores de materia prima, los servicios de limpieza y auxiliares en general, pues debido a la coyuntura que se vive en el país, los precios de los servicios, la continuidad de los mismos (paros laborales de transportistas) son extremadamente variables en el tiempo.
- El mantenimiento de la maquinaria debe tratarse con cuidado ya que, al encontrarse la planta en territorio tropical, puede ser expuesta a repentinos cambios de clima, lluvias, etc. De la misma forma con los recursos humanos por el peligro de patógenos exclusivos de la selva peruana, además del COVID 19, el Dengue y diversas enfermedades virales.
- El proceso productivo debe estar optimizándose continuamente, cada vez tendiendo a la sostenibilidad ambiental y productividad, evitando desperdicios de materia o cualquier otro tipo de emisión. El valor central de la empresa es la mejora continua.
- Se debe capacitar constantemente a los altos mandos de la compañía debido al ritmo agitado en que cambia el sector industrial debido a la revolución tecnológica en la que vivimos.
- Producir y pronosticar tomando en cuenta un escenario pesimista para evitar pérdidas incluso en las situaciones más desfavorables.

REFERENCIAS

10 Tipos. <http://10tipos.com/tipos-de-empaque/>

ADEX. Boletín semanal de exportación (2017).

http://www.adexperu.org.pe/images/Boletines/Peru_Exporta/boletin_semanal_peru_exporta_n159.pdf

Ajinomoto Co. www.ajinomoto.com.pe

ALIBABA. (2019).

https://www.alibaba.com/product-detail/Commercial-Automatic-Vegetable-and-Fruit-Blueberry_60715985312.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.6fe661f5gZBzq9

ALIBABA. (2019). <https://www.alibaba.com/product-detail/Potato-Radish-Turmeric-Sugar-Beets->

[Washing_62168170040.html?spm=a2700.7724838.2017115.172.2afa12a6TqZCaf&s](https://www.alibaba.com/product-detail/Washing_62168170040.html?spm=a2700.7724838.2017115.172.2afa12a6TqZCaf&s)

ALIBABA. (2019). <https://www.alibaba.com/product-detail/Small-Vegetables-Blanch-Equipment-Fruit->

[and_62010401201.html?spm=a2700.details.deiletai6.4.375ccdef6EjrPJ](https://www.alibaba.com/product-detail/and_62010401201.html?spm=a2700.details.deiletai6.4.375ccdef6EjrPJ)

ALIBABA. (2019). https://www.alibaba.com/product-detail/factory-almond-milk-processing-machine-tahini_60753395805.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.50623df3JrPFOY

ALIBABA. (s.f.). <https://www.alibaba.com/product-detail/50L-themoelectric-vehicle-refrigerator-travel->

[camping_62359347132.html?spm=a2700.7724838.2017115.211.44ab96b1rl2Efo](https://www.alibaba.com/product-detail/camping_62359347132.html?spm=a2700.7724838.2017115.211.44ab96b1rl2Efo)

ALIBABA. (2018). https://www.alibaba.com/product-detail/High-Quality-2000kg-3000kg-ac-hand_60758904646.html?spm=a2700.7724838.0.0.53052c97zq72Gx

ALIBABA. (2020). https://www.alibaba.com/product-detail/SKILT-Automatic-sticker-box-bag-carton_60674799454.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.577c6b37dmp6et

ALIBABA. (2018). https://www.alibaba.com/product-detail/JT-130-2-Belt-conveyor-for_2017421612.html?spm=a2700.themePage.offer-list.7.2ea85d28ydxvyC

ALIBABA. (2019). https://www.alibaba.com/product-detail/200-m3-synthetic-fiberglass-rainwater-water_60736473385.html?spm=a2700.details.deiletai6.6.45f25defAIwwF4

ALIBABA. (2020). https://www.alibaba.com/product-detail/stainless-steel-mixing-tank-value-price_619147880.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.365777e0rFLqix

- ALIBABA. (2020). https://spanish.alibaba.com/product-detail/KV-good-performance-liquid-packaging-bagging-1600096603218.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.303020afNUsjCX&s=p
- ALIBABA. (2020). https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-milk-packaging-carton-box-labeling-packing-making-machine-60779959896.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.10.77cd43f3CgP6uz
- Alvis, A. (2013). Evaluación de la Actividad y el Potencial Antioxidante de Extractos Hidro-Alcohólicos de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*). *Información tecnológica*, 11-18.
- Amazon. <https://www.amazon.es/longitud-natural-hebras-RopeServices-UK/dp/B076HRQ2Y1>
- América Economía (2015). *Perú tiene entorno legal y polític muy favorable para INCL*. <http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/banco-mundial-peru-tiene-entorno-legal-y-politico-muy-favorable-para-incl>
- APEIM. (2018). *Estructura socioeconómica 2018*.
- Badia Spices Inc. <https://www.corporacionliderperu.com/>
- Barreda Benavides, M. A. (2013). Estudio para la instalación de una planta productora de condimentos premezclados para cocina. Universidad de Lima
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- Brennan, J., Butters, J., Cowell, N., & Lilley, A. (1998). *Las operaciones de la ingeniería de los alimentos*. Zaragoza: ACRIBIA.
- Cajas de Cartón. <http://www.cajasdecarton.pe/>
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Chuquizuta, E. P. (2008). *Caracterización y problemática de los trabajadores de la economía informal en el Perú*. http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/CNTPE/caracterizacion_problematika_trabajadores_de_la_economia_informal_en_el_peru.pdf
- CLICK-CHEF. (s.f.). <http://www.click-chef.com/>

- Comisión de ambiente, ecología y amazonía para la legislatura 1999-2000. (s.f.). Plan de trabajo de la comisión de ambiente, ecología y amazonía.
<http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ambiente/plan.htm>
- Compañía nacional de Fuerza y Luz. Ficha de potencias eléctricas (2016)
https://www.cnfl.go.cr/documentos/eficiencia/brochure_mas_gaston.pdf
- ComputerHoy. Qué potencia eléctrica debo contratar para mi casa.*
<https://computerhoy.com/noticias/hardware/que-potencia-electrica-debo-contratar-mi-casa-60016>
- CONCYTEC. (Julio de 2016). *CONCYTEC*. Política nacional
<file:///C:/Users/D2015/Downloads/politica-nacional-cti.pdf>
- CONSEJO FISCAL. (26 de AGOSTO de 2016). Marco Macroeconómico multianual 2017 - 2019 revisado.
http://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2017_2019_Revisado.pdf
- COSMOS*. (s.f.). Cúrcuma. <https://www.cosmos.com.mx/wiki/curcuma-4clm.html>
- Cos, P. S. (2014). Cúrcuma I (*Curcuma longa* L.). *Reduca (Biología)*. Serie Botánica. 7 (2), 84-99.
- D´Arrigo Huapaya, E., Fernández Pinto, C., Olarte Ambia, M., & Ramberg Jelkmann, K. (2018). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de cúrcuma en la provincia de La Convención, Cusco. Universidad Nacional Agraria la Molina.
- Díaz Garay, B., Jarufe Zedán, B., & Noriega Aranibar, M. (2014). Disposición de planta. En *Disposición de planta* (p. 204). Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Díaz, B., Jarufe, B., & Noriega, M. T.. Disposición de Planta. En *Disposición de Planta* (p. 304). Lima: Universidad de Lima Fondo Editorial.
- eleva.es*. Dimensiones de trabajo. <https://www.eleva.es/5-x-2-peldanos-130-m-de-longitud-altura-maxima-de-trabajo-259-m-c2x17435666>
- Emprendices*. Los diferentes tipos de empaquetado de protección.
<https://www.emprendices.co/los-diferentes-tipos-de-empaquetado-de-proteccion/>
- Envasado a terceros*. (s.f.). El sachet y sus características. <https://envasados.es/el-sachet-y-sus-caracteristicas/>
- Eulen*. (s.f.). Sector de la agroindustria <https://www.eulen.com/pe/sector-industrial/agroindustria/>

FAMIPACK. Moldeadora rotativa.

http://www.famipack.com/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=51:moldeadora-rotativa-galletera&catid=34:productos&Itemid=2

García Nieto, J. P. (2013). *Constur ye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.

Gob.pe (s.f.). Plataforma digital única del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/452-seguro-complementario-de-trabajo-de-riesgo-de-essalud-proteccion-aportes>

Google Maps. maps.google.com

Hayayumi Fong, R., & Hende Sánchez, N. (Mayo de 2016). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de ají misqui-uchu en salsa.

Hernández Rosas, L. V. (2013). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de hojuelas de Kiwicha (*Amaranthus caudatus* Lygaeus) con fresa deshidratada (fragaria vesca). Lima, Lima, Perú.

Hontoria, P. P. (2015). *Sierra exportadora*.

<http://www.sierraexportadora.gob.pe/comesano/?p=162>

INAC. http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/10508/1/envasado_pcoc.pdf

Industrias, S. N. (15 de Abril de 2015). *Sociedad Nacional de Industrias*.

<http://www.sni.org.pe/?p=3100>

INEI. (2016). *Boletín estadístico Indicadores Económicos y Sociales*. Lima.

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. (2007).

<http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/CDinvestigacion/iiap/iiap2/CapituloIII-18.htm>

Interempresas.net. Buscando un estándar de etiquetado.

<https://www.interempresas.net/Envase/Articulos/80619-Buscando-un-estandar-de-etiquetado.html>

IPSOS APOYO. (2011). *Tendencias en salud y alimentación*.

http://www.ipsos.pe/estudio_tendencias_salud_alimentacion

ITC. (2006). *MARKETING MANUAL AND WEB DIRECTORY FOR ORGANIC SPICES, CULINARY HERBS AND ESSENTIAL OILS*.

http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Sectoral_Information/Agricultural_Products/Organic_Products/Marketing_Manual_for_Organic_Spices_Culinary_Herbs_Essential_Oils.pdf

- Kantar World Panel. (2019). *7 de cada 10 hogares cambian sus hábitos de consumo*.
<https://www.kantarworldpanel.com/pe/Noticias/7-de--cada-10-hogares-cambian-sus-h%C3%A1bitos-de-consumo>
- Manufactura de Alimentos. http://productosdelatinos.com/peru/peru_m.html
- Mercado Libre*. (s.f.). https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-426080398-enzasadora-de-sachet-automatica-jacs-slso-us-2018-_JM
- MINAGRI. (2015). *El clima, generalidades*. <https://www.minagri.gob.pe/portal/53-sector-agrario/el-clima/366-generalidades>
- MINAGRI. <https://www.minagri.gob.pe/portal/datos>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (26 de AGOSTO de 2016). *Marco macroeconómico multianual 2017-2019*
http://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2017_2019_Revisado.pdf
- Ministerio de Vivienda. *Instalaciones Sanitarias en Edificaciones* (2012)
<http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/docs/RNE/T%C3%ADtulo%20III%20Edificaciones/59%20IS.010%20INSTALACIONES%20SANITARIAS%20PARA%20EDIFICACIONES%20DS%20N%C2%B0%20017-2012.pdf>
- Montes, M. (2016). *Cúrcuma: De benéfico amarillo*. *El Norte*. Monterrey, México: Editora El Sol, S.A. de C.V.
- Morón, O. (2019). *Cuánto cuesta importar desde China a Perú*.
https://www.importardesdechina.top/cuanto-cuesta-importar-de-china-a-peru/#Costos_de_importacion
- MULTIVAC*. (s.f.). *Tipos de envase*. <https://pe.multivac.com/es/soluciones/tipos-de-envase/>
- MUNDIAL, B. (2016). *BANCO MUNDIAL*.
<http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- MUNTERS*. (s.f.). <https://www.munters.com/es/Areas-de-conocimiento/filling-and-packing/>
- Nestlé. www.nestle.com.pe
- NoSoloExtintores. (2015). *Tipos de fuegos y diferencias entre extintores*
<http://nosoloextintores.com/noticias/tipos-de-fuegos-y-diferencias-entre-extintores-abc-y-co2/>
- One Moment.es*. *Tipos de envasado para alimentos*. <http://www.onemoment.es/tipos-de-ensado-para-alimentos-y-productos/>

OSINERGMIN. Cómo ahorrar energía eléctrica.

http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Folleteria/5%20Quieres%20osaber%20cuanto%20consumen%20tus%20artefactos.pdf

Osiptel. (s.f.). Cobertura Movil. <http://www2.osiptel.gob.pe/CoberturaMovil/#>

Pilares, Á. H. (10 de Mayo de 2015). Índice de Progreso Social: Perú debe cubrir necesidades básicas. *El Comercio*.

Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 2.

PQS. (2016). *PQS La voz de los emprendedores*.

<http://www.pqs.pe/emprendimiento/sociedad-anonima-cerrada-caracteristicas-y-beneficios>

Repún, V. F. (2009). Condimentos, una herramienta para complementar los planes nutricionales. <https://silo.tips/download/licenciatura-en-nutricion-2>

Rioja. (2012). El Misto. http://www.rioja.com.pe/noticia_el-mixto-sasonador-base-azafran-india-tambien-conocido-como-mishquina-o-guisador.html

RIVAS, O. A. ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UNA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ROPA
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1454_IN.pdf

Saiz de Cos, P. (2014). Cúrcuma I (Curcuma longa L.). *Reduca (Biología). Serie Botánica.* , 84-99.

SEDA HUANUCO. (2014). *SEDA HUANUCO*.

https://www.sedahuanuco.com/pdf/Estructura_y_Tarifa_vigente_01_07_2014.pdf

Serviplot (s.f.). <https://www.serviplot.com.co/senalizacion>

Suárez Vivanco, B. A. (1996). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta deshidratadora de la planta medicinal Uncaria tomentosa Wild DC. Lima, Lima, Perú.

SUNASS. (2018). *SUNASS.GOB.PE*.

https://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/ finales-estudios-tarifarios/cat_view/419-regulacion-tarifaria/28-estudios-tarifarios/301-finales/468-junin-eps-selva-central-s-a-eps-sierra-central-s-a-eps-mantaro-s-a-eps-sedam-huancay

SUNASS. (2019). *SUNASS.GOB.PE*. www.sunass.gob.pe > 3382-estudio-tarifario-emapa-pasco-s-a-2019-2024

SUNAT. (2016). *INFORME N.º 186-2016-SUNAT/5D0000*.

<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2016/informe-oficios/i186-2016.pdf>

SUNAT. (2016). *INFORME N.º 007-2016-SUNAT/5D0000*.

<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2016/informe-oficios/i007-2016.pdf>

Sunat. (2016). *Partidas arancelarias*. <http://www.aduanet.gob.pe/itarancel/arancelS01Alias>

SUNAT (2021). *Régimen Laboral de la Micro y Pequeña Empresa*.

<https://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/regimenLaboral.html>

Tiposde. <http://www.tiposde.org/general/583-tipos-de-embalaje/>

UNDP - Informe sobre desarrollo humano. *UNDP*. undp.org

Unilever Group. <https://www.unilever-southlatam.com/>

Valera, J. (2010). *Medicinas Naturistas*.

http://www.medicinasnaturistas.com/help/guia_plantas/palillo_usos_curcuma_medicinales_propiedades_enfermedades.php

Vértiz Gárate, M. (2018). *EXPORTACIÓN DE CÚRCUMA FRESCA ORGÁNICA HACIA ROTTERDAM, PAISES BAJOS*. Lima: Universidad San Martín de Porres.

watiofy. https://watiofy.com/potencia_electrica_que_necesitas/

Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G.

Cavallero, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.

BIBLIOGRAFÍA

ADEX. (18 de Abril de 2016). *ADEX*.

http://www.adexperu.org.pe/images/Boletines/Peru_Exporta/boletin_semanal_peru_exporta_n159.pdf

Arroyo, P. y Vásquez, R. (2016). *Ingeniería económica: ¿cómo medir la rentabilidad de un proyecto?* Universidad de Lima, Fondo Editorial.

https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10726/Arroyo_Vasquez_ingenieria_economica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>

Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Eficiencia Energética (s.f.). Recuperado en 2019. *Guía de Orientación del Uso Eficiente de la Energía y de Diagnóstico Energético*.

Ministerio de Vivienda (2006). *Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, DSN° 011-2006-VIVIENDA*.

<http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/docs/RNE/T%3%ADtulo%20III%20Edificaciones/59%20IS.010%20INSTALACIONES%20SANITARIAS%20PARA%20EDIFICACIONES%20DS%20N%C2%B0%20017-2012.pdf>

PERÚ CONTAINER LINE (s.f.). *Incoterms 2020*.

<https://www.peru-container.com.pe/incoterms/>

Question Pro (Mayo 2019). *5 Pasos para hacer un focus group*.

<https://www.questionpro.com/blog/es/pasos-para-hacer-un-focus-group/>

Selva Mix (2009)

<http://selvamix.blogspot.com/2009/06/la-mishkina.html>

Selva pa ti (02 de Enero de 2021). *MISHQUINA: EL SABOR AMAZÓNICO*.

<https://www.selvapati.com/post/mishquina-el-sabor-amaz%C3%B3nico>



ANEXOS

Anexo 1: Focus Group

I. PRESENTACIÓN

- a. Quiénes somos, hablar de nuestro proyecto y nuestro producto
- b. Detallarles en qué consiste la actividad, para qué nos servirá
- c. Instrucciones finales (Que la conversación sea fluida, que todos procuren dar su opinión, puede haber debates y diferencias de opiniones)

II. ACTIVIDADES

- a. Conversación sobre cocina y hábitos.
 - i. ¿Cada cuánto cocinan en casa?
 - ii. ¿Quién cocina en casa?
 - iii. ¿Qué tipo de comida es la favorita en su familia?
 - iv. ¿Cada cuánto vuelven a cocinar el mismo plato?
- b. Conversación sobre el producto y degustación.
 - i. Detalles sobre beneficios a la salud del Misto (artesanal, saludable, tradicional)
 - ii. Degustación
 - iii. ¿Te pareció picante? ¿salado? ¿agrio?
 - iv. ¿Te recordó a otro sabor? ¿Un sabor agradable? ¿Olor?
 - v. ¿Su familia estaría de acuerdo en que cocine ocasionalmente con Misto? O ¿protestarían cada que se cocine?
- c. Conversación sobre el precio
 - i. ¿Estaría dispuesta a pagar X Soles si le va a rendir para X comidas?
 - ii. Extender conversación sobre precio, hablar de precio de otros condimentos vs el nuestro y de su valor agregado de beneficioso para la salud y natural.

III. FIN DE LA CONVERSACIÓN

- i. Opiniones finales
- ii. Agradecimiento

Anexo 2: Encuesta

Condimento o sazónador Misto o Mishquina

1. Edad:
2. Género:
 - Masculino
 - Femenino
3. Distrito de residencia:
4. ¿Cocina en su casa? En caso de contestar “no”, dar por terminada la encuesta.
 - Sí
 - No
5. ¿Compra sazónadores o condimentos para sus comidas?
Condimento: sustancia empleada para aderezar comidas. En caso de contestar no, dar por terminada la encuesta
 - Sí
 - No
6. ¿En qué cantidad compra el sazónador?
 - Menos de 50 gr.
 - De 50 gr.
 - Más de 100 gr
7. ¿Cuál es la frecuencia de compra de sazónadores?
 - Semanal
 - Cada 15 días
 - Mensual
 - Otro
8. ¿Dónde adquiere los productos?
 - Supermercados
 - Ferias gastronómicas
 - Bodegas
 - Puestos de mercado
9. ¿Estaría dispuesto (a) a cambiar de sazónador por uno natural?
 - Sí
 - No
10. Conociendo que el Misto es un nuevo condimento hecho de forma natural y que ofrece beneficios para la salud, ¿Estaría dispuesto a comprarlo?
 - Sí
 - No

En la siguiente escala, del 1 al 5, ¿qué tan dispuesto estaría a comprar dicho producto?

Donde: 1=Probablemente lo compraría
5=Definitivamente lo compraría

1 2 3 4 5

11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la presentación de 250gr.?

S/. 6,06

S/. 10,00

S/. 15,00

12. De las siguientes opciones, señale qué atributos influyen al comprar un sazonador (puede marcar más de una opción):

Precio

Empaque

Cantidad

Marca

Publicidad

Información nutricional

Tendencias

Recomendaciones

Calidad

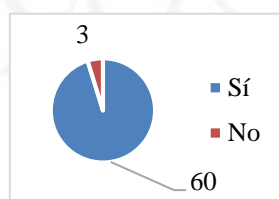
Anexo 3: Resultados de la encuesta/ focus group: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada

Los resultados principales obtenidos para la aceptación del Misto son los siguientes:

1. Existe un **95,24%** de los encuestados que estarían **dispuestos a comprar** el Misto

Sí 95,24%

No 4,76%



2. En cuanto a la **intensidad de compra**, el promedio de la escala fue de **75%**

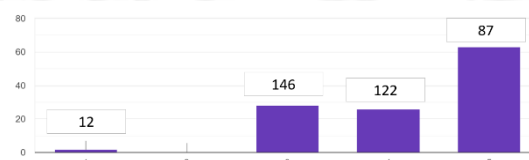
1: 3,2% (12)

2: 0%

3: 39,7% (146)

4: 33,3% (122)

5: 23,8% (87)



El factor de corrección sería: $95,24\% \times 0,75 = 70,68\%$

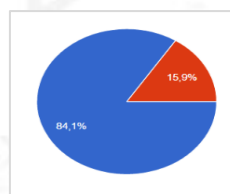
3. El mayor porcentaje de encuestados respondió que la **frecuencia de compra** que realizan de condimentos es de manera **semanal**

4. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la presentación de 50 gr.?

S/. 1,37 84,1% (309)

S/. 1,88 15,9% (58)

S/. 6,63 0%



5. Asimismo, un mayor porcentaje de los participantes de la encuesta prefiere adquirir este tipo de productos en **bodegas**.

6. Entre los principales atributos que influyen en la decisión de compra de condimentos, los encuestados se interesan más por **1. la información nutricional**, **2. el precio** y **3. la calidad del producto**.