

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE HELADOS ARTESANALES A BASE
DE FRUTAS EXÓTICAS DEL PERÚ CON COBERTURA DE
CHOCOLATE PARA NSE A Y B DE LIMA METROPOLITANA**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Katheryn Keith Leiva Mayta

ASESOR:

Eduardo Nicolás Kieffer Begazo


Lima, marzo del 2024

INFORME DE SIMILITUD

Yo, Eduardo Nicolás Kieffer Begazo, docente de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis titulada “*Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de helados artesanales a base de frutas exóticas del Perú con cobertura de chocolate para NSE A y B de Lima Metropolitana*”, de la autora Katheryn Keith Leiva Mayta, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 21/05/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 25 de marzo de 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Kieffer Begazo, Eduardo Nicolás	
DNI: 40230503	Firma 
ORCID: 0000-0001-8838-3824	

RESUMEN EJECUTIVO

El mercado heladero ha experimentado un crecimiento sostenido durante los últimos diez años. Según un estudio de Euromonitor del 2023, para el año 2022, se ha registrado 788 millones de soles en ventas de helados en el Perú; mientras que, para el cierre de 2024, se proyecta que el nivel de ventas de helados en el Perú ascendería a más de un billón de soles, es decir, 32% más que el 2022.

Por otro lado, la tendencia hacia el consumo saludable y nutritivo sigue en auge. Más personas optan por el consumo de alimentos sin colorantes, bajo en azúcar, bajo en gluten y sin colores artificiales; es decir, están más pendientes de los ingredientes de los productos que consumen diariamente. En el Perú, se cultivan miles de alimentos como frutos, verduras y semillas, los cuales pueden ser beneficiosos para la elaboración de snacks, barras u otros alimentos saludables. Por ende, se ha decidido implementar una planta de producción para comercializar helados artesanales hecho a base de frutos exóticos peruanos y cubierto por el segundo insumo más usado en el top 3 de sabores de helado según Euromonitor 2023: el chocolate.

A raíz de la tendencia creciente en el rubro de helados en el Perú y de la necesidad por consumir un helado saludable y de alta calidad, nace Tentazione: una paleta de helados hecho a base de frutos exóticos como lúcuma, maracuyá, mango y arándano, con cobertura de chocolate, envuelto en empaque biodegradable. Tentazione se caracteriza por ser un producto de alta calidad, con un exquisito sabor que combina lo mejor de nuestros cultivos amazónicos y el chocolate. Además, este producto va dirigido a la población que pertenece al NSE A/B de Lima Metropolitana, generalmente de 18 años a 55 años.

Se presenta el estudio de prefactibilidad para la producción de helados a base de frutos exóticos con cobertura de chocolate. Para ello, se necesita de una inversión inicial de S/ 278,334. Con ello, se obtuvo los siguientes indicadores económicos y financieros usando un WACC de 15.92% y un COK de 21.02%: VANe de 123,859 soles y VANf de 103,123 soles. Además, el proyecto presenta una TIRe de 32.4% y una TIRf de 44.0% Los valores actuales netos económico y financiero (VANe y VANf) , al ser positivos, se concluye que el proyecto es rentable.

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá Rosmeri, quien será mi guía desde el cielo y me ilumina a seguir sus pasos como Ingeniera Industrial, mujer y madre que es.

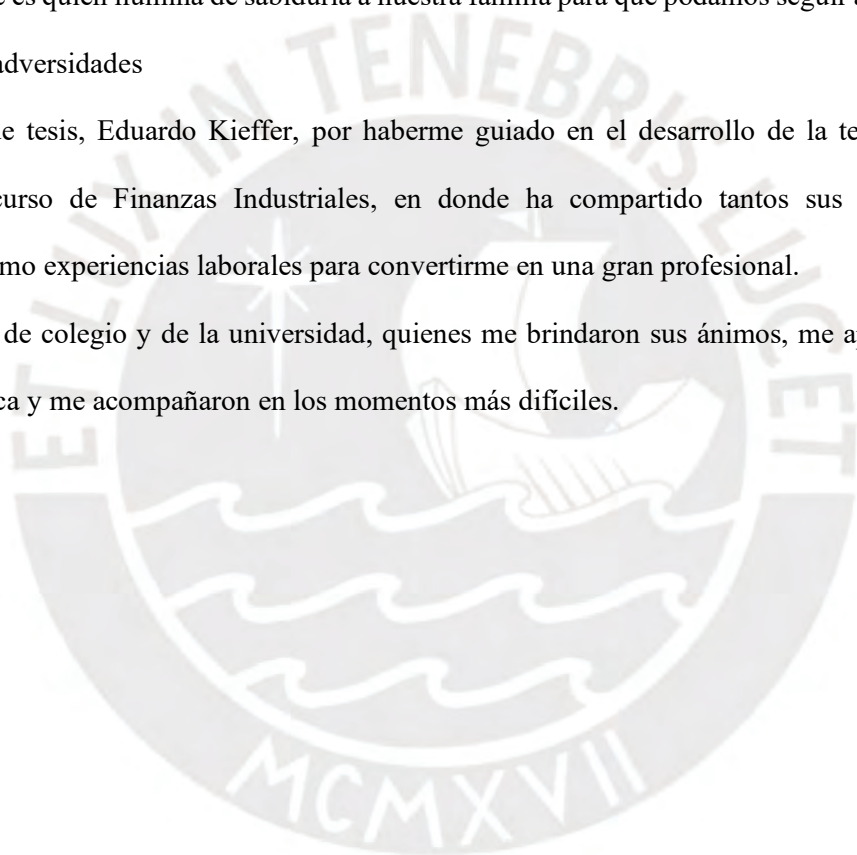
A mi papá Jorge, quien me apoya con su amor y cariño para convertirme en la mejor versión de mí misma.

A mi hermana Kersting, quien me apoyó en mi carrera universitaria, me brindó sus consejos de vida y es también mi amiga.

A Dios, porque es quien ilumina de sabiduría a nuestra familia para que podamos seguir adelante juntos a pesar de las adversidades

A mi asesor de tesis, Eduardo Kieffer, por haberme guiado en el desarrollo de la tesis y haberme enseñado el curso de Finanzas Industriales, en donde ha compartido tantos sus conocimientos académicos como experiencias laborales para convertirme en una gran profesional.

A mis amigos de colegio y de la universidad, quienes me brindaron sus ánimos, me apoyaron en mi etapa académica y me acompañaron en los momentos más difíciles.



ÍNDICE GENERAL

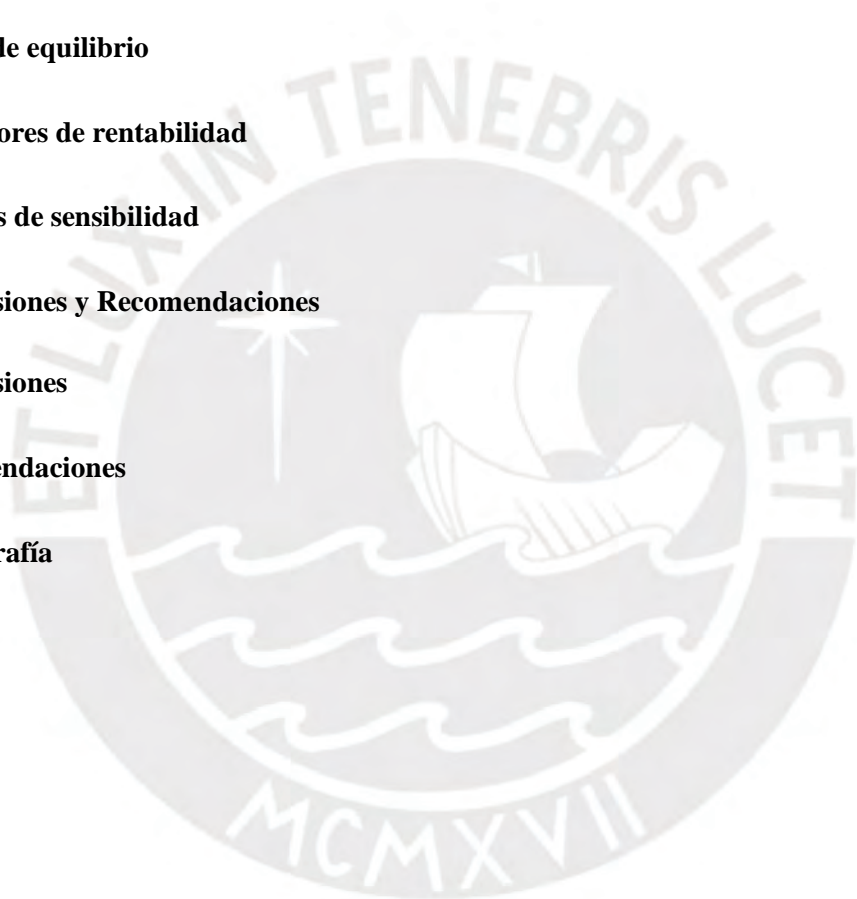
INFORME DE SIMILITUD	i
RESUMEN EJECUTIVO	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xi
INTRODUCCIÓN	1
1. Estudio estratégico	2
1.1 Análisis del Macroentorno	2
1.1.1. Análisis Político	2
1.1.2 Análisis Económico	3
1.1.3 Análisis Social	6
1.1.4 Análisis Tecnológico	8
1.1.5 Análisis Ecológico	9
1.1.6 Análisis Legal	10
1.2 Análisis del Microentorno	10
1.2.1 Poder de negociación de los proveedores	11
1.2.2 Poder de negociación de los clientes	12
1.2.3 Rivalidad entre competidores	12
1.2.4 Amenaza de los nuevos competidores entrantes	13
1.2.5 Amenaza de productos sustitutos	13

1.3 Planeamiento estratégico	14
1.3.1 Misión	14
1.3.2 Visión	14
1.3.3 Análisis FODA	14
1.3.4 Plan estratégico	18
1.3.5 Objetivos	18
2. Estudio de mercado	20
2.1.Aspectos generales	20
2.1.1. El mercado	21
2.1.2. El consumidor	23
2.2.Análisis de la demanda	27
2.2.1. Demanda histórica	27
2.2.2. Demanda proyectada	31
2.3.Análisis de la oferta	31
2.3.1. Análisis de la competencia	31
2.3.2. Oferta proyectada	33
2.4.Demanda del proyecto	35
2.4.1. Demanda insatisfecha	35
2.4.2. Demanda del proyecto	36
2.5. Estrategia de Comercialización	37
2.5.1. Plaza (Canales de distribución)	37
2.5.2. Promoción (Publicidad)	40

2.5.3. Precio	41
3. Estudio Técnico	44
3.1. Localización	44
3.1.1. Macro localización	44
3.1.1. Micro localización	47
3.2. Tamaño de planta	49
3.2.1. Factores de tamaño de planta.....	49
3.2.2. Plan de producción (inicial).....	57
3.3. Proceso productivo	57
3.3.1. Diagrama de flujo.....	57
3.3.2. Descripción del proceso	57
3.3.3. Programa de producción real.....	60
3.4. Características Físicas	62
3.4.1. Infraestructura	62
3.4.2. Maquinaria y equipos	63
3.4.3. Distribución de planta.....	65
3.4.4. Dimensionamiento.....	68
3.5. Requerimientos del proceso productivo	69
3.5.1. Materia prima e insumos	69
3.5.2. Mano de obra.....	70
3.5.3. Servicios	71
3.6. Evaluación de Impacto Ambiental	71

3.7. Cronograma de implementación del proyecto	73
4. Estudio Legal	75
4.1. Tipo de sociedad	75
4.2. Constitución de la empresa	75
4.3. Tributación	76
4.3.1. Tributos: Gobierno central y Gobierno local.....	76
4.3.2. Beneficios sociales y compensaciones.....	77
4.4. Certificaciones y otros requisitos legales	78
5. Estudio de la Organización	79
5.1. Organigrama	79
5.2. Puestos y funciones principales	79
5.3. Requerimientos de personal	79
5.4. Servicio de terceros	80
6. Estudio de las Inversiones, Económico y Financiero	81
6.1. Inversiones	81
6.1.1. Inversión en activos.....	81
6.1.2. Inversión en capital de trabajo.....	82
6.1.3. Cronograma de inversiones.....	82
6.2. Financiamiento del proyecto	82
6.2.1. Estructura de capital	84
6.1.2. Costo de oportunidad del accionista (COK)	84
6.1.3. Costo ponderado de capital (WACC)	85

6.3. Presupuestos	86
6.3.1. Presupuestos de ingresos	86
6.3.2. Presupuestos de egresos	86
6.4. Estados Financieros y Proyectados	89
6.4.1. Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP)	90
6.4.3. Estado de Situación Financiera (ESF)	92
6.5. Punto de equilibrio	92
6.6 Indicadores de rentabilidad	93
6.7. Análisis de sensibilidad	94
7. Conclusiones y Recomendaciones	98
7.1. Conclusiones	98
7.2. Recomendaciones	99
8. Bibliografía	101



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Empleo en las MYPES en el Perú desde 2007 hasta 2021	2
Figura 2: Inflación anual en Perú	4
Figura 3: Variación anual del PBI Perú	4
Figura 4: Ventas estimadas de helado en Perú (RSP Value)	5
Figura 5: Ventas estimadas de helado en Perú proyectado (RSP Value proyectado)	5
Figura 6: Distribución de hogares según el NSE en 2019 y 2020	7
Figura 7: Distribución de personas según el NSE en 2019 y 2020	7
Figura 8: La audiencia en redes sociales en anuncios publicitarios según edad y sexo	8
Figura 9: Producción nacional del mango	11
Figura 10: Definición de zonas de Lima Metropolitana	22
Figura 11: Proporción de los seis estilos de vida en el Perú según Arellano	22
Figura 12: Consumo saludable según el nivel socioeconómico en Perú	24
Figura 13: Consumo saludable según el estilo de vida de Arellano en el Perú	25
Figura 14: Logotipo de Tentazione	26
Figura 15: Presentación del producto Tentazione	27
Figura 16: Proporción de Lima Metropolitana en 2019 y 2020 según NSE	28
Figura 17: Regresión lineal de los habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana	29
Figura 18: Participación de marcas de helado en Perú en base al Retail Value RSP	32
Figura 19: Regresión cuadrática de la oferta nacional aparente	34
Figura 20: Cuota de marca de tiendas de conveniencia en 2022	38
Figura 21: Lugar de compra de helados de preferencia según la encuesta	39
Figura 22: Medio de comunicación de preferencia según la encuesta	40

Figura 23: Precio de paleta de preferencia según la encuesta	42
Figura 24: Precio de paleta de preferencia según la encuesta	43
Figura 25: Diagrama de operaciones del proceso de producción de helado Tentazione	59
Figura 26 : Tabla relacional de actividades (TRA)	66
Figura 27 : Leyenda de tipo de relaciones en el DRA	67
Figura 28: Diagrama relacional de actividades (DRA)	67
Figura 29: Diagrama final de bloques del proyecto	68
Figura 30: Cronograma de la implementación del proyecto	74
Figura 31: Organigrama de la empresa	79
Figura 32: Ecuación de CAPM	84
Figura 33: Ecuación de Hamada	85
Figura 34: Cálculo del WACC	85
Figura 35: Fórmula del punto de equilibrio	92

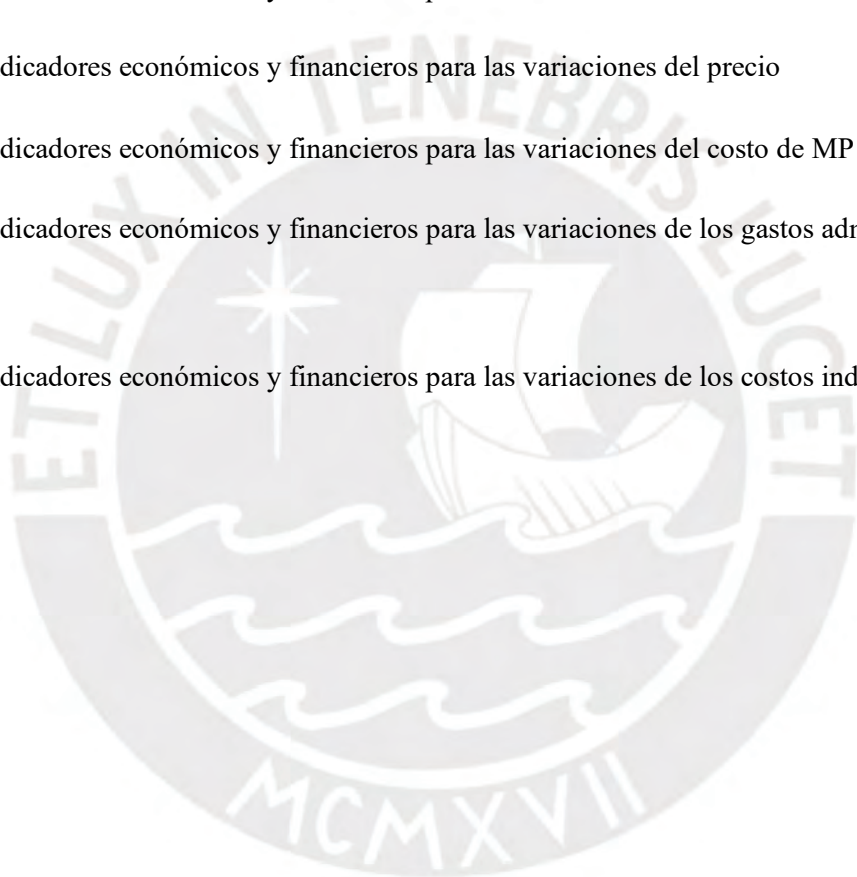
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ranking de sabores de helados preferidos en el Perú	8
Tabla 2: Lista de competidores directos de helados artesanales en formato paleta	12
Tabla 3: Matriz EFI - Fortalezas	15
Tabla 4: Matriz EFI – Debilidades	15
Tabla 5: Matriz EFE	16
Tabla 6: Criterios de puntaje para Matriz EFI y Matriz EFE	16
Tabla 7: Estrategias principales y estrategias secundarias	17
Tabla 8 : Ajuste de tendencia de los habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana	28
Tabla 9: Ajuste de tendencia de los habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana	29
Tabla 10: Proyección de habitantes de habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana	29
Tabla 11: Cálculo de la demanda proyectada de población NSE A/B en LM de 18 – 55 años	30
Tabla 12: Cálculo de la demanda proyectada - parte I	30
Tabla 13: Cálculo de la demanda proyectada -parte II	31
Tabla 14: Demanda proyectada final	31
Tabla 15: Cálculo de la Oferta nacional de helado	33
Tabla 16: Ajuste de tendencia de la oferta nacional de helados	34
Tabla 17: Proyección de la oferta nacional de helado	34
Tabla 18: Proyección de la oferta de NSE A/B de Lima Metropolitana de 18 a 55 años	35
Tabla 19: Oferta proyectada	35
Tabla 20: Cálculo de la demanda insatisfecha de helados en NSE A/B de Lima Metropolitana	36
Tabla 21: Porcentaje de participación de mercado del producto	36
Tabla 22: Demanda del proyecto	36

Tabla 23: Lista de zonas de Lima Metropolitana para la macro localización	46
Tabla 24: Pesos de los factores de macro localización	47
Tabla 25: Ranking de puntuación ponderada de distritos de Lima Metropolitana	47
Tabla 26 : Pesos relativos de los factores para la evaluación de la micro localización	49
Tabla 27: Puntuación ponderada de opciones para la micro localización	49
Tabla 28: Demanda del proyecto y demanda de la planta anual	50
Tabla 29: Demanda anual de paletas (planta de producción)	51
Tabla 30: Capacidad real trimestral de la planta	53
Tabla 31: Cálculo del tiempo de ciclo	54
Tabla 32: Cálculo del tiempo estándar de cada operación	55
Tabla 33: Cálculo de la cantidad de requerimiento teórico de máquinas u operarios (recursos)	56
Tabla 34: Cálculo de la cantidad de requerimiento teórico de operarios	56
Tabla 35: Cálculo de la cantidad de requerimiento de operarios	56
Tabla 36: Cálculo de la cantidad de requerimiento de máquinas	57
Tabla 37: Programación semanal del tipo de helado Tentazione	61
Tabla 38: Nivel de utilización de la planta trimestral	61
Tabla 39: Máquinas de producción	64
Tabla 40: Equipos de planta	64
Tabla 41: Recursos de oficina	64
Tabla 42: Lista de muebles y enseres de la planta de producción	65
Tabla 43: Tabla de codificación	66
Tabla 44: Áreas de la planta de producción	66
Tabla 45: Puntaje RCT por cada área.	68

Tabla 46: Parámetros de la Metodología Guerchet	69
Tabla 47: Tamaños de las áreas de la planta de producción	69
Tabla 48: Requerimiento anual de materia prima para la elaboración de helados Tentazione	70
Tabla 49: Requerimiento anual de personal de mano de obra	71
Tabla 50: Información sobre los servicios de terceros contratados para la empresa	71
Tabla 51: Criterios de los índices de frecuencia (IF) y de alcance (AL)	72
Tabla 52: Criterios de los índices de severidad (IS)	72
Tabla 53: Criterios de los índices de control (IC)	72
Tabla 54: Requerimiento del personal a lo largo del proyecto	80
Tabla 55: Costos anuales de personal durante el proyecto	80
Tabla 56: Resumen de costos de activos para la inversión	81
Tabla 57: Resumen de costos de inversión del proyecto	82
Tabla 58 : Bancos evaluados para financiamiento del activo fijo e intangible	83
Tabla 59 : Bancos evaluados para financiamiento del capital de trabajo	83
Tabla 60 : Estructura del capital	84
Tabla 61 : Valores de la ecuación CAPM	85
Tabla 62 : Valores de la ecuación de Hamada	85
Tabla 63: Resumen de presupuesto de ingresos	86
Tabla 64: Presupuesto del costo de materia prima	87
Tabla 65: Presupuesto del costo de mano de obra directa	87
Tabla 66: Presupuesto del CIF	87
Tabla 67: Depreciación de máquinas y equipos de planta en el horizonte del proyecto	88
Tabla 68: Presupuesto de gastos administrativos	88

Tabla 69: Depreciación y amortización de equipos de oficina, muebles, enseres y activos intangibles	89
Tabla 70: Gastos de Ventas y Marketing	89
Tabla 71: Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP)	90
Tabla 72: Flujo de Caja Económico y Financiero	91
Tabla 73: Volumen del punto de equilibrio	93
Tabla 74: Indicadores económicos y financieros para las variaciones de demanda	94
Tabla 75: Indicadores económicos y financieros para las variaciones del precio	95
Tabla 76: Indicadores económicos y financieros para las variaciones del costo de MP	96
Tabla 77: Indicadores económicos y financieros para las variaciones de los gastos administrativos y de ventas	96
Tabla 78: Indicadores económicos y financieros para las variaciones de los costos indirectos de fabricación	97



INTRODUCCIÓN

El presente documento consiste en el estudio de prefactibilidad de helados artesanales a base de frutas exóticas con cobertura de chocolate, el cual va dirigido a personas entre 18 a 55 años que viven en zonas socioeconómicas de A y B en Lima Metropolitana. Los análisis de estudio se muestran a continuación.

En el Análisis Estratégico, se muestra el análisis del entorno del sector de heladería artesanal, con la finalidad de establecer un plan estratégico para que el producto se posicione en la mente del consumidor y así, la empresa sea rentable a largo plazo.

Luego, se ubica el capítulo del Estudio de Mercado, en donde se describe al segmento de mercado que va dirigido el producto y se describe el nivel de demanda y el comportamiento estacional de la misma a lo largo de los 5 años. También se define el marketing Mix: producto, precio, plaza, promoción. Se describe los niveles del producto, el precio inicial del producto (10.50 soles) y precio final del producto (11 soles) , los canales de venta en donde se encontrará el producto y la estrategia de promoción del producto por lanzamiento y en los siguientes años del proyecto.

A continuación, se observa el Estudio Técnico, cuyo local se establece en la Av. Oscar Benavides en el distrito de Cercado de Lima, Lima, Perú. Adicionalmente, se definió el proceso productivo, así como también los requerimientos de maquinarias, de materia prima y mano de obra necesarios para la fabricación de la paleta de helado. Finalmente, se muestra la distribución final de la planta de producción.

El siguiente capítulo describe al Estudio Legal y Organizacional, en el cual se detallan las leyes que rigen a la pequeña empresa, el tipo de empresa a definir para el proyecto y la estructura organizacional que tendrá a lo largo del horizonte del proyecto, dividido en 3 áreas: el área de Supply Chain y Operaciones, el área de Marketing y el área de Administración y Finanzas.

El sexto capítulo de Estudio Económico y Financiero comprende la evaluación de los ingresos y egresos del estudio de prefactibilidad. Asimismo, se tiene los estados financieros del proyecto y se tiene la evaluación económica y financiera con la finalidad de determinar la rentabilidad del proyecto.

1. Estudio estratégico

El primer capítulo tiene como finalidad analizar el entorno que describe la industria del helado a nivel macroentorno y a nivel microentorno. Adicionalmente, se describe la misión y la visión de la empresa, así como también se define el análisis FODA (SWOT, en inglés), el plan estratégico y los objetivos de la organización encargada de la producción y comercialización de los helados exóticos.

1.1 Análisis del Macroentorno

En esta primera parte, se busca los factores que afectan a las empresas que incurren en el sector heladero pero que no pueden controlar.

1.1.1. Análisis Político

En el caso de las MYPES (micro y pequeñas empresas), se ha registrado en el 2021 que existen 5.5 millones de estas empresas en el Perú, los cuales son más del 75% de mypes en 2020 pero 10% menos que en 2019 (Comex, 2022). Además, en la Figura 1, se observa un aumento de 43% en la PEA empleada en micro y pequeñas empresas, más del 59% que el año 2020, pero 10% menos que en 2019 (Comex, 2022). Si bien, se observa una tendencia ascendente a diferencia del 2020 debido a la reactivación económica, las empresas no logran recuperarse económicamente a comparación del escenario prepandémico (2019), por lo cual se concluye que existe una disminución de participación de mypes en el Perú a comparación del 2019 (Comex, 2022).

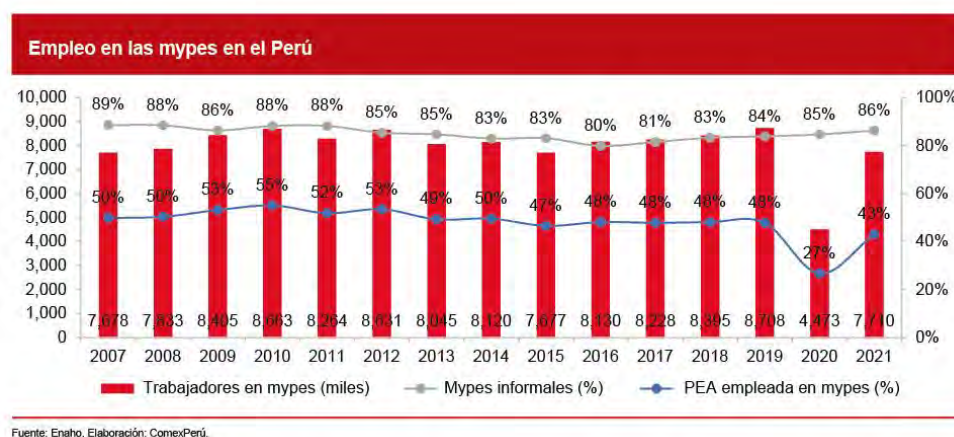


Figura 1: Empleo en las MYPES en el Perú desde 2007 hasta 2021

Fuente: (COMEX, 2022)

Más adelante, en el año 2022, el presidente del Gremio de la Pequeña Empresa (COPE) de la Cámara de Comercio de Lima, Rodolfo Ojeda, mencionó que el empleo en las mypes había aumentado significativamente. En el 2019, se estimaba 9 millones de trabajadores y 3 años después, aumentó a 3 millones de colaboradores más. Esto se debe a que la mayoría de las empresas se reinventaron a nuevos modelos de negocios o decidieron aumentar su participación en redes sociales (El Economista, 2022) .

Por ello, el Gobierno realizó medidas para disminuir el impacto de la pandemia a las empresas MiPymes como la protección de los trabajadores (subsidio a salarios, aplazamiento de pagos de la CTS, subsidio a trabajadores afectados por COVID-19) , financiamiento (Fondo de Apoyo Empresarial a la MYPE, reprogramación de deudas, Reactiva Perú), medidas fiscales (reducción de la tasa de interés moratorio, prórroga de declaración y pago de impuestos, incentivos tributarios a la inversión) , entre otros.

1.1.2 Análisis Económico

En el Perú, la economía peruana ha registrado un aumento de 2.86% en el primer mes del año 2022 con respecto al año anterior según INEI (La Cámara, 2022). Además, el sector agropecuario tuvo una buena acogida este año ya que ha crecido en un 4.96% en comparación al mes de enero 2021. Algunos de los productos que aumentó su producción fue el cacao (8.46%), mandarina (76.36%), mango (4.85%), fresa (474.29%) (INEI, 2022). Por otro lado, se tiene otros productos agrícolas que cerraron a la baja como el maracuyá (-27.27%), sandía (-29.84%), manzana (-20.78%), entre otros (INEI, 2022) .

A pesar de la expansión de la economía peruana, se ha observado que la inflación ha sufrido variaciones significativas desde el periodo de pandemia en la Figura 2. Normalmente el rango meta que maneja la BCRP es que la inflación se encuentre entre 1% a 3% (BCRP, s/f) . Para el año 2022, se informa que la inflación peruana asciende a 8.45% (BCRP, 2022). Se considera como la tasa más alta registrada desde 1996, el cual fue 11.84% . Uno de los motivos es por el incremento de productos como alimentos, transporte y en bebidas, además de servicios como en restaurantes, hoteles y en comunicaciones (El Economista, 2023).

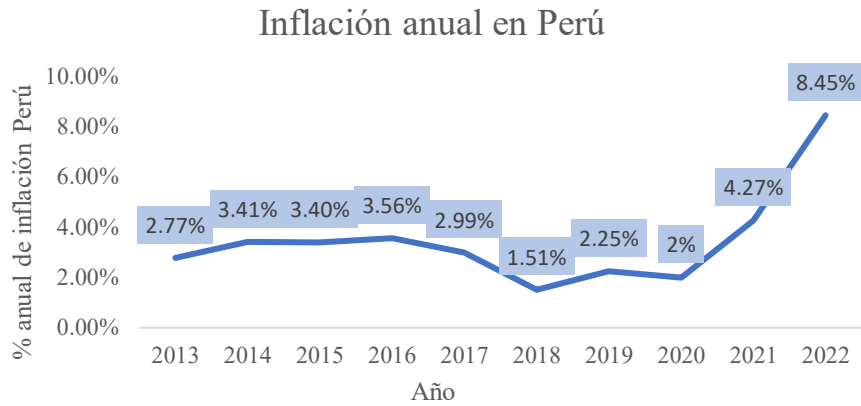


Figura 2: Inflación anual en Perú

Fuente: (El Economista, 2023)

Adicionalmente, otro indicador macroeconómico importante a tomar en cuenta es el PBI nacional. En la Figura 3, se detalla que en el año 2020, el porcentaje de PBI se ha disminuido en 11% dado la situación de emergencia por la pandemia, considerándose una de las peores caídas en la economía peruana en los últimos siglos (Banco Mundial, 2022) . Además, el mayor impacto económico se dio con la disminución en 30% de PBI nacional en el segundo trimestre del año 2020 debido a la restauración de las actividades económicas por fases, las restricciones de seguridad, entre otros.

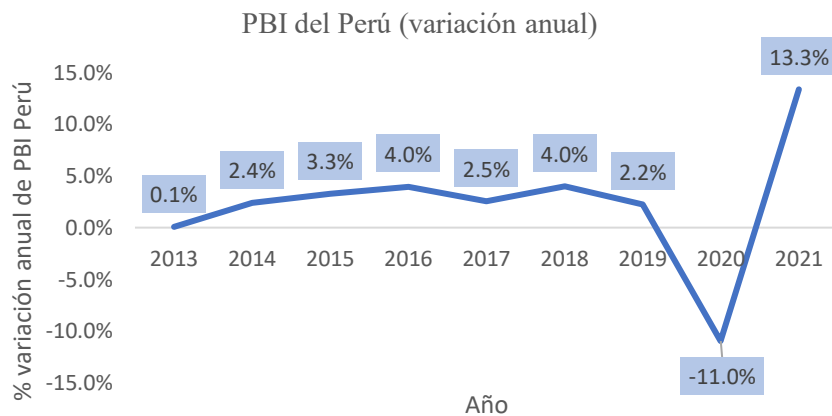


Figura 3: Variación anual del PBI Perú

Fuente: (Banco Mundial, 2022)

En el sector de helados en el año 2021, se observa que hubo una disminución en la venta de helados en un 4.2% en comparación con el año anterior, llegando a cerrar con ventas de hasta 581 millones de soles en valor Retail RSP (Euromonitor, 2023). Esto se debe a las restricciones del Estado Peruano dadas en la situación de emergencia por la pandemia COVID-19. Sin embargo, se observa que el mercado

heladero volverá a crecer en ventas Retail (RSP) gradualmente. Por ejemplo, para el año 2023 se estima las ventas en 957 millones de soles, creciendo en un 21.5% respecto al año anterior. Y para el año 2028, se observa una estimación de alrededor de 1.3 billones de soles en ventas Retail RSP de helados en el Perú como se observa en la Figura 5 (Euromonitor, 2023). A continuación, en la Figura 4 se muestra un gráfico representativo del Retail Value RSP desde el 2009 hasta 2023 y en la Figura 5, se muestra las ventas proyectadas del helado en el Perú hasta 2028.

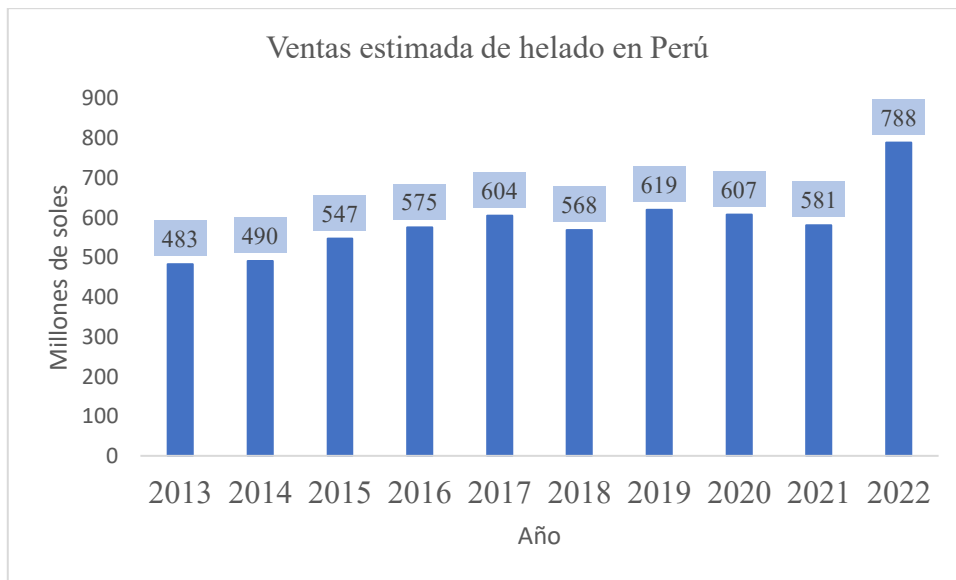


Figura 4: Ventas estimadas de helado en Perú (RSP Value)

Fuente: (Euromonitor, 2023)

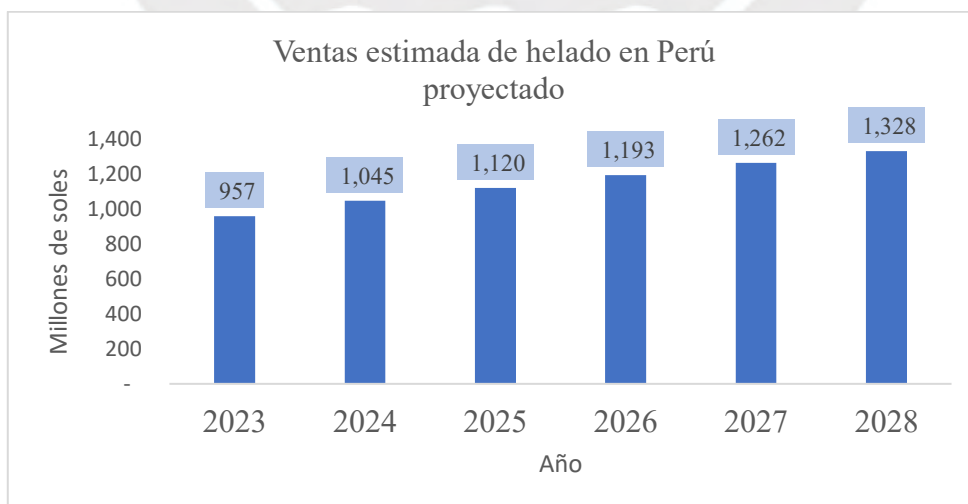


Figura 5: Ventas estimadas de helado en Perú proyectado (RSP Value proyectado)

Fuente: (Euromonitor, 2023)

Finalmente, se observa que la tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) en ventas Retail de helados en el Perú en el año 2023 se ha establecido a crecer a un valor del 7% durante el periodo de previsión hasta alcanzar a 1.3 billones de soles en 2028 (Euromonitor, 2023). Esto nos indica que ha evolucionado la rentabilidad de las inversiones de helados en el Perú en los últimos años, lo cual nos brinda un escenario optimista al optar por invertir en dicho rubro. Esto se debe a que las actividades están reanudándose progresivamente debido a la pandemia y existen mayores espacios de socialización como playas, parques, entre otros.

1.1.3 Análisis Social

Se observa que, en los últimos años, existe una tendencia hacia el consumo de alimentos saludables y/o alimentos artesanales. Se ha observado que la búsqueda por alimentos más saludables en el Perú se ha intensificado. Se busca alimentos con bajo en grasa y en calorías, además de que contengan sustituto de azúcar. Además, existen diferentes alternativas de tipos de alimentos saludables en LATAM: los alimentos bajos en azúcar (74%) y con otros endulzantes (69%) , opción en donde el Perú está en los 5 primeros países de la región (Andina, 2021)

Por otro lado, se observa diferentes comportamientos en cuanto al consumo per cápita de helado en el mundo. En el año 2018, Nueva Zelanda es el país que consume mayor cantidad de helado per cápita con 28.4 litros anuales (El País, 2018) ; mientras que, en el año 2019, el Perú llega a un consumo per cápita de apenas 1.7 litros anuales, equivalente a 16 paletas o conos (Radio Programas del Perú , 2019).

Según Casaretto, gerente de Helados de D'Onofrio, menciona que el peruano consume helado dependiendo de donde las personas transiten a pie. Si es en una calle que circulan mayormente carros, no suele darse muchas ventas; en cambio, si son calles transitadas mayormente por peatones, existe mayor penetración por la compra de estos productos (Radio Programas del Perú , 2019).

Se ha realizado un estudio de la distribución de hogares y personas en Lima Metropolitana según NSE 2020. En la primera distribución, se cuenta con un total de 2,883,764 hogares. Además, se observa que el 4.4% y el 22.0% de los hogares les pertenece al NSE A y B, respectivamente (APEIM, 2020).

Mientras que, más del 40% de los hogares se ubican en el NSE C. En la Figura 6, se muestra a continuación la distribución de hogares en el 2019 y en el 2020 (APEIM, 2020).

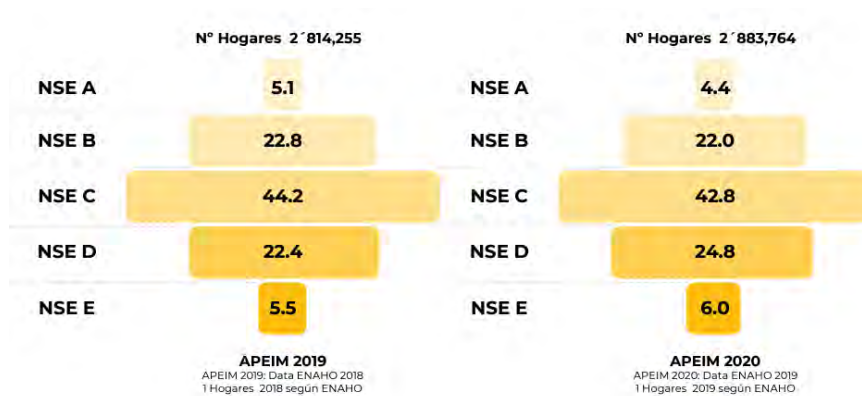


Figura 6: Distribución de hogares según el NSE en 2019 y 2020

Fuente: (APEIM, 2020)

Adicionalmente, se tiene la distribución de personas en Lima Metropolitana según el NSE. En el año 2020, se ha registrado un total de 11,046,220 personas en el año 2020. Se observa que el 3.9% y el 22.1% de la población le pertenece al nivel socioeconómico A y B respectivamente. Además, el 45% de los habitantes de Lima Metropolitana se encuentran en NSE C. Se observa una disminución en el NSE A y B, mientras que se observa que los NSE D y E han aumentado hasta llegar al 23.4% y 5.5%, respectivamente (APEIM, 2020). A continuación, en la Figura 7 se muestra el gráfico comparativo 2019 vs. 2020.

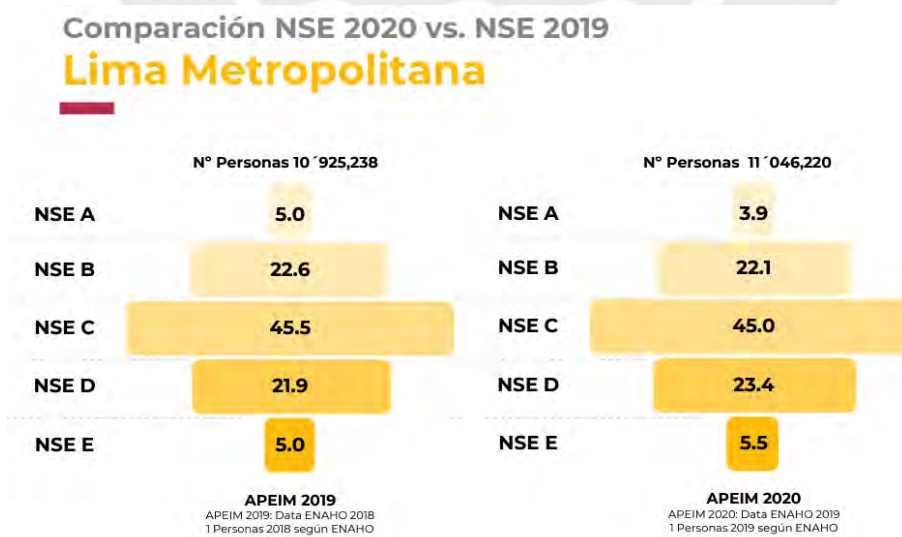


Figura 7: Distribución de personas según el NSE en 2019 y 2020

Fuente: (APEIM, 2020)

En cuanto a las preferencias de sabores de helado en el Perú, se ha establecido un ranking en donde el helado de chocolate ocupa actualmente el segundo lugar de sabores de helado que prefiere el consumidor peruano, manteniéndose en el top 3 de sabores helados preferidos en el Perú durante los últimos 5 años (Euromonitor, 2023) . El detalle se observa en la Tabla 1.

Tabla 1: Ranking de sabores de helados preferidos en el Perú

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vainilla	1	1	1	1	1	1
Chocolate	3	2	2	2	2	2
Lúcuma	4	4	3	3	3	3
Fresa	2	3	4	4	4	4

Fuente: (Euromonitor, 2023)

1.1.4 Análisis Tecnológico

A nivel global, la tecnología en el sector de telecomunicaciones se ha incrementado drásticamente cuando empezó la situación de emergencia debido al COVID-19. En la Figura 8, se observa que más del 83% de la población total cuenta con redes sociales en el Perú. Además, el 51.8% de los usuarios de redes sociales en el Perú son varones (We are social, 2022) . Por otro lado, la red social con mayor tráfico web es Facebook con 77.24% y la red social con mayor crecimiento es Instagram con más de 90% (We are social, 2022) .



Figura 8: La audiencia en redes sociales en anuncios publicitarios según edad y sexo

Fuente: (We Are Social, 2022)

Facebook e Instagram se han vuelto el tercer y el décimo tercer sitio web más buscado en Perú, respectivamente, según SEMRUSH. Adicionalmente, la cantidad de personas que Facebook e Instagram pueden ser alcanzados por anuncios publicitarios es de 24.8 millones y de 8.9 millones, respectivamente (We Are Social, 2022). Al observar dicho potencial digital, se vio la oportunidad de gastar en anuncios de redes sociales.

Los emprendimientos MYPES también forman parte de este boom digital. La presente investigación de Perú Factura revela que el 20.73% de dichas empresas está enfocado en la venta de productos alimenticios; el 9.76% se dedica a brindar servicios y el 15.85% se orienta a la comercialización de prendas de vestir y calzado. Además, al optar por las redes sociales, se concluye que el 31.71% fideliza y atrae clientes, 18.29% tiene mejor comunicación con sus clientes y el 2.44% ahorra en comprar un local exclusivo para la venta de los productos (La Cámara, 2021). Se concluye que el Perú es uno de los países latinoamericanos con mayor potencial en el crecimiento digital presentando un incremento del 10% en el año 2021, según un estudio por Comscore (Gestión, 2021).

Por otro lado, no solo se toma en cuenta el análisis enfocado a las redes sociales, sino también el análisis relacionado a las máquinas procesadoras para la elaboración del producto. El avance tecnológico en el sector heladero es reducido y lento ya que la infraestructura de las máquinas de preparación no suele cambiar constantemente (Ballón y Cornejo, 2016). Sin embargo, eso no quiere decir que no es posible mejorar el proceso en sí. Las tendencias actualmente apuntan a máquinas o sistemas más automatizadas. Por ejemplo, existe una posibilidad de automatizar las máquinas pasteurizadoras siempre y cuando se le añada elementos como sensores y electroválvulas, ello ayudaría a automatizar el proceso de limpieza del equipo (Bacilio, 2015).

1.1.5 Análisis Ecológico

El proceso de limpieza de las máquinas de la planta es un proceso importante ya que se vierten las aguas residuales. Se estima que la razón del volumen consumo del agua con respecto al volumen de leche procesada es de 1 a 4 (AINIA, s/f). En este sentido, la carga contaminante del vertido final se incrementa debido a la presencia de restos de leche y salmuera, los cuales pueden ser dañino para la estructura de la máquina (AINIA, s/f).

Adicionalmente, se ha observado el impacto ambiental durante el proceso de elaboración del helado. Algunas salidas de residuos no peligrosos que se encuentran dentro del proceso son los derrames de leche, residuos sólidos (pelos o pajas que se quedaron de la vaca), lodos de clarificación, nata de leche (excedente), el ruido producido por la máquina de pasteurización, etc. Existe principalmente dos salidas peligrosas a considerar en el proceso como en el mantenimiento como los aceites usados, restos de combustibles, waipes contaminados y posibles fugas de gas refrigerante. Estos factores pueden hacer que las máquinas se deterioren gradualmente y disminuyan su efectividad.

Por otro lado, el Perú alberga una amplia gama de superalimentos, los cuales son ideales para la mejora en los hábitos alimentarios, además de fortificar el sistema inmunológico. Existe diferentes categorías de superalimentos: superfrutas, superhortalizas, superraíces, superpescados. Dentro de la lista de las superfrutas, se encuentran la uva, mango, granadilla, camu camu, chirimoya, lúcuma, arándano, entre otros (El Comercio, 2023)

1.1.6 Análisis Legal

En el marco legal de alimentos, en el año 2008 se ha aprobado el decreto legislativo Nro. 1062 sobre la ley de inocuidad de los alimentos. Este se ha creado con la finalidad de la protección de la vida y salud de los consumidores. Hace dos años, el 17 de mayo de 2006, se da la resolución Ministerial Nro. 449 del MINSA en el cual se aprobó la “Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas” con la finalidad de identificar los puntos críticos en la seguridad del consumidor, para realizar un mayor control en el proceso para asegurar la inocuidad en el producto final. Finalmente, para la creación de una organización, es necesario contar con los documentos necesarios desde la búsqueda y reserva de nombre hasta la inscripción del RUC para ser persona Jurídica (Estado Peruano, s/f).

1.2 Análisis del Microentorno

En esta sección, el objetivo es analizar la situación que se presenta en el sector heladero peruano. Para ello, se emplea una herramienta conocida como las 5 fuerzas de Michael Porter en su obra “Estrategia Competitiva”. A continuación, se detalla las 5 fuerzas y su respectivo impacto.

1.2.1 Poder de negociación de los proveedores

El Perú se caracteriza por ser uno de los países con mayor biodiversidad en LATAM. Esto se puede observar en la gran producción y comercialización anual de las frutas y verduras. Algunas frutas como mango, maracuyá, camu camu, arándano, lúcuma y granadilla se producen en Perú. Por ejemplo, se detalla la producción nacional anual de mango en miles de toneladas en la Figura 9. Inicialmente, se observa que, en el periodo de 2014-2018, la producción no ha presentado una tendencia creciente o decreciente. Pero luego, se observa que en el año 2019, se obtuvo una producción de 428 miles de toneladas y en el año siguiente, la producción aumentó en un 20.14%, según BCRP.

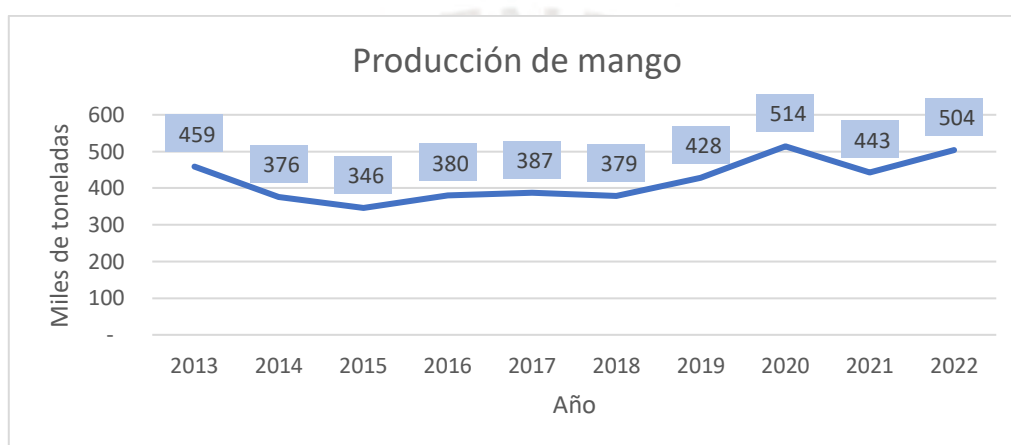


Figura 9: Producción nacional del mango

Fuente: (BCRP, 2022)

En cuanto a los otros insumos, se sabe que se obtuvo cerca de 60,000 toneladas de arándanos en el Perú en octubre de 2021, lo cual implica un crecimiento de 23% en la producción en comparación al mismo mes en el 2020 (INEI, 2021). En cambio, en cuanto a la producción de la lúcuma se ha visto una tendencia decreciente en los últimos años. En el año 2019, la producción de lúcuma había aumentado en 1%; sin embargo, en 2020, la producción se disminuyó en 9% dado a la situación de emergencia provocado por la pandemia.

En este tipo de fuerza, se considera que tiene un impacto **medio**. A diferencia de otros países, el Perú produce una gran variedad de frutos, algunos de ellos que se producen en grandes masas, por lo cual no se optará por frutos exportados ni tampoco se tiene dificultad en encontrar los productos en el mercado

(lo cual disminuirá en los costos de producción). Si bien las maquinarias empleadas para la elaboración del producto son costosas, no son difíciles de encontrar en el mercado peruano.

1.2.2 Poder de negociación de los clientes

Como la venta de estos helados se dirigen hacia compradores que son personas naturales, es decir, no existe un cliente que compre masivamente e influya significativamente en el precio. Adicionalmente, como el producto se dirige a la población de Lima Metropolitana que pertenece al NSE A y B, no son sensibles al precio, pero sí a la calidad y a la propuesta de valor que ofrece el producto. Por último, el producto es susceptible a ser reemplazado por otro alimento helado y refrescante que sea de alta calidad. En conclusión, esta fuerza de Porter tiene un impacto **bajo** ya que los clientes no son sensibles al precio.

1.2.3 Rivalidad entre competidores

En este caso, si bien Nestlé presenta la mayor participación de mercado en el mercado heladero peruano con 82.9% (Euromonitor, 2023), esta empresa es un competidor indirecto para el producto que estamos ofreciendo (helados artesanales). Algunas empresas que pueden ser competencia directa serían Ártica y Shambo. La primera empresa se caracteriza por su participación en el mercado heladero con un 3%. Esta empresa vende productos de helados industrializados y artesanales de chupete, y Shambo, la compañía de helados más grande en la región amazónica caracterizado por sus helados de frutos tropicales. Las marcas de helado mencionadas anteriormente pertenecen a la categoría de helados industrializados, el cual sería competencia indirecta del producto a fabricar. Por otro lado, se tienen empresas que producen helados artesanales o hecho a base de insumos naturales. En la Tabla 2, se observa la lista de competidores en el sector de helados artesanales en Lima Metropolitana.

Tabla 2: Lista de competidores directos de helados artesanales en formato paleta

Empresa	Página Web/Facebook	Producto
Postrelado	https://www.postrelado.pe/	Helado de paleta, Helado en copa
La Calaca	https://www.facebook.com/LaCalacaPeru/	Helado de paleta, Helados cheesecakes, Helado en copa
Mr Paleta	https://mrpaletaperu.com/	Helado de paleta, Helado en copa, Pack de Helados, paletas en forma de tubo
Zacatecas	https://www.facebook.com/zacatecapaletas/	Helado de paleta mexicana, Pack de Helados
Helados Paletti	https://www.facebook.com/heladospaletti/	Helado de paleta, Helados personalizados (días festivos)
Helados Cuisine & Co	https://www.metro.pe/congelados/helados/cuisine---co	Helado de paleta, Helado en copa

Finalmente, se observa que la competencia ofrece productos parecidos al que ofrece la empresa a crear y tienen estrategias similares, por lo que el impacto de la fuerza Porter en este caso es **medio**.

1.2.4 Amenaza de los nuevos competidores entrantes

Esta fuerza es fundamental en el análisis de las 5 fuerzas de Porter ya que tiene un impacto **bajo**. Esto se debe básicamente a que, para las empresas que comienzan en el sector heladero, necesitan de una inversión de capital alto por la infraestructura técnica, lo cual es un riesgo que deben tomar para posicionarse en el mercado (Moscoso y Briceño, 2019). Además, los nuevos competidores ofrecen productos variados helados para la satisfacción de sus clientes.

1.2.5 Amenaza de productos sustitutos

Para este caso, se tiene que uno de los productos sustitutos está relacionado con otros productos lácteos como el yogur (Becerra y Ornella, 2020), cremoladas y raspadillas (Ballón y Cornejo, 2016), entre otros. Estos productos que normalmente se ofrecen a bajas temperaturas suelen ser reemplazados entre sí constantemente por el cliente, por lo que el impacto de esta fuerza es relativamente **alto** para el sector heladero.

a) Cremolada

Este producto se define como un refresco helado elaborado con pulpa o jarabe de frutas, acompañado con otras sustancias y componentes (Palomino y Sialer, 2019). La mayoría de estos alimentos provienen directamente de la fruta sin ningún tipo de ingrediente adicional o saborizante; por lo cual se convierte en un producto netamente natural. Su proceso de elaboración se trata básicamente de lavar la fruta, el corte de la pulpa de esta, el licuado y el batido de la mezcla, para luego ser envasado (Palomino y Sialer, 2019).

b) Raspadilla

Este producto se diferencia de la cremolada ya que la preparación es con hielo picado y con jarabe de frutas. Al igual que la cremolada, es un producto de fácil acceso a sus ingredientes y de fácil preparación. La creación de este producto se les asocia con la familia Garibay, quienes desde los 60'

vienen preparando este producto. Existen 4 sabores de jarabe de raspadilla icónicos para la familia: tamarindo, lúcuma, fresa y coco de leche (El Comercio, 2022).

c) Smoothie

Se definen como bebidas orgánicas elaboradas con frutas, semillas y/o verduras, los cuales los convierte en una potencial bebida refrescante nutritiva. Generalmente suelen ser consumidos durante el desayuno (Mayta y otros, 2018). Estos productos se elaboran en una batidora con la finalidad de que sea más espesa. Suele estar acompañado de algún insumo lácteo como helado, yogur o leche con hielo.

d) Helado de yogurt

Se define como un producto bajo en grasa, probiótico, sano y saludable. A diferencia de otros helados, este se suele caracterizar porque puede venir acompañado de otros ingredientes denominados toppings. Algunos de ellos pueden ser trozos de chocolate, galletas, cereales, salsas, frutos, etc. Tiene propiedades del yogurt como es la ligereza y cremosidad, a la vez es refrescante y apto para el consumo de todos.

1.3 Planeamiento estratégico

1.3.1 Misión

“Somos una empresa heladera que creamos y ofrecemos felicidad y placer a nuestros clientes a partir de frutos peruanos de alta calidad acompañados de chocolate. Trabajamos constantemente para innovar y generar bienestar en la sociedad”.

1.3.2 Visión

“Ser líderes en la venta de helados artesanales a nivel nacional, construyendo un estilo de vida más saludable y promoviendo la biodiversidad agrícola del Perú”

1.3.3 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta fundamental para identificar los elementos del microentorno y macroentorno que están relacionados con la creación de la organización. A partir de ello, se puede evaluar el impacto de dichos factores y construir la matriz FODA para elaborar estrategias. Primero, se debe mencionar 4 factores de cada tipo (oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas) de acuerdo con el análisis de macroentorno y microentorno realizado. Esto se detalla en una matriz FODA, la cual

se puede observar en el Anexo 1. Luego, para conocer los pesos relativos de los factores externos e internos, se realiza dos matrices de enfrentamiento: uno sobre los factores internos, que se contempla en el Anexo 2 y el otro sobre factores externos, que se puede observar en el Anexo 3.

Tabla 3: Matriz EFI - Fortalezas

Fortalezas			
Factores internos	Peso	Puntaje	Ponderación
F1: Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú	12.5%	3	0.38
F2: Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú	17.5%	4	0.70
F3: Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día	12.5%	4	0.50
F4: Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida	15.0%	3	0.45

Tabla 4: Matriz EFI – Debilidades

Debilidades			
Factores internos	Peso	Puntaje	Ponderación
D1: La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados	7.5%	2	0.15
D2: La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación	2.5%	2	0.05
D3: Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas	17.5%	1	0.18
D4: Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados	15.0%	1	0.15
Total	100%		2.55

En la Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5 se elabora la matriz EFI – Fortalezas , matriz EFI - Debilidades y la matriz EFE, respectivamente, utilizando los pesos calculados anteriormente. Los puntajes asignados en

ambas matrices siguen bajo el criterio mostrado en la Tabla 6. Los dos puntajes finales ponderados son las coordenadas para ubicar la organización en la matriz E-I, la cual se encuentra en el Anexo 4.

Tabla 5: Matriz EFE

Oportunidades			
Factores externos	Peso	Puntaje	Ponderación
O1: Tendencias por el consumo de helados artesanales	14.6%	3	0.44
O2: Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú	17.1%	4	0.68
O3: Abundancia de los frutos exóticos en Perú.	9.8%	4	0.39
O4: Tendencia creciente de consumo saludable en Perú	17.1%	3	0.51
Amenazas			
Factores externos	Peso	Puntaje	Ponderación
A1: Disminución de la participación de Mypes en las empresas del Perú	17.1%	1	0.17
A2: Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales	12.2%	1	0.12
A3: Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.	4.9%	2	0.10
A4: Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos	7.3%	2	0.15
Total	100%		2.56

Tabla 6: Criterios de puntaje para Matriz EFI y Matriz EFE

Tipo de matriz	Nivel	Puntaje
Matriz EFI	Oportunidad mayor	4
	Oportunidad menor	3
	Debilidad menor	2
	Debilidad mayor	1
Matriz EFE	Respuesta superior	4
	Respuesta buena	3
	Respuesta media	2
	Respuesta mala	1

El resultado final de los factores internos es de 2.55; mientras que, el resultado final de los factores externos es de 2.56. Se concluye que la organización se encuentra en el cuadrante V de la matriz E-I, lo

cual indica que las estrategias deben estar asociadas con el desarrollo de producto y la penetración del mercado.

Después de la ubicación de la organización en la matriz E-I, se coloca los factores internos y externos en la matriz de estrategias FODA, en donde se plantean 3 estrategias por cuadrante. Dicha matriz se ubica en el Anexo 5. La descripción de cada estrategia mencionada en el cuadro se ubica en el Anexo 6. Cada una de las estrategias es evaluada mediante la Matriz Cuantitativa de Planificación Estratégica (MCPE) ubicado en el Anexo 7. Dicha herramienta tiene como finalidad evaluar objetivamente en base al éxito de los factores internos y externos mencionados en la Matriz FODA. Los pesos colocados en esta última matriz son los mismos puntajes asignados en escala del 1 a 4 en la matriz EFI y matriz EFE. En cambio, el puntaje de atracción (conocido como PA) se califica en base al impacto de dicho factor a la estrategia mencionada, siendo 1 como no atractiva, 2 como algo atractiva, 3 como bastante atractiva y 4 como muy atractiva. El puntaje total de atracción (conocido como PTA) proviene de la multiplicación del peso y de la PA del factor interno/externo con respecto a la estrategia. Finalmente, se suma los PTA de todos los factores y se obtiene el PTA final de la estrategia.

Tabla 7: Estrategias principales y estrategias secundarias

Estrategias Principales	PTA
Promoción por lanzamiento de producto	140
Fidelización de clientes	130
Impactar ventas con presentación de producto	123
Investigación de mercado sobre conocimiento de frutos amazónicos para el producto	121
Incrementar ventas con auge de sector heladero	119
Crear helado de consumo saludable	117
Estrategias Secundarias	PTA
Alianzas estratégicas con proveedores	111
Promocionar beneficios de frutos exóticos	107
Alianzas estratégicas con eco-tiendas	103
Promoción de empresa RSE	96
Capacitar personal de FFVV	94
Alianzas estratégicas con tiendas Retail	82

Se ordena las estrategias de mayor a menor PTA. Finalmente, las 6 primeras estrategias corresponden a las estrategias principales a emplear en el proyecto de prefactibilidad, mientras que las 6 últimas serían

las estrategias secundarias. En la Tabla 7, se puede observar el ranking de las estrategias principales y secundarias. Cabe resaltar que la estrategia con mayor PTA es promocionar por lanzamiento de producto con un puntaje de 140. Esto será muy relevante para la estrategia de comercialización (publicidad) y está relacionado con la estrategia de fidelizar clientes, ya que una adecuada difusión por redes sociales ayuda a aumentar seguidores o leads e incluso el producto puede llegar a ser recomendado.

1.3.4 Plan estratégico

Luego de haber analizado las estrategias FODA en base a los factores del macroentorno/microentorno y las 5 fuerzas de Porter, se ha decidido que la estrategia de Porter más adecuada para el proyecto es la estrategia de diferenciación. Esto se debe a que se ofrece un producto exclusivo que ofrece un valor agregado al segmento objetivo y por el cual, este tiene la capacidad de adquirirlo a un precio más elevado a diferencia de un producto que sigue la estrategia de liderazgo en costos. Además, se debe enfocar en fidelizar a los clientes que buscan una alimentación saludable y que se encuentren en un nivel socioeconómico alto (de preferencia NSE A y B) con la finalidad de ser aptos para pagar un producto a un precio elevado. Para lograr el plan estratégico genérico, se debe enfocar en los siguientes aspectos:

- 1) El posicionamiento de la marca del producto en el consumidor mediante las FFVV de forma presencial y en las redes sociales para crecer la cantidad de clientes que compran el producto.
- 2) Enfatizar al producto como un producto innovador, de calidad y de alto valor nutricional para la retención de los clientes, aprovechando el auge del sector heladero.
- 3) Conseguir alianzas estratégicas con proveedores que ofrezcan los mejores insumos para la elaboración del producto.

1.3.5 Objetivos

Luego de haber organizado el plan estratégico de la empresa, se detalla los objetivos estratégicos y financieras de la organización.

A) Objetivos a corto plazo (CP)

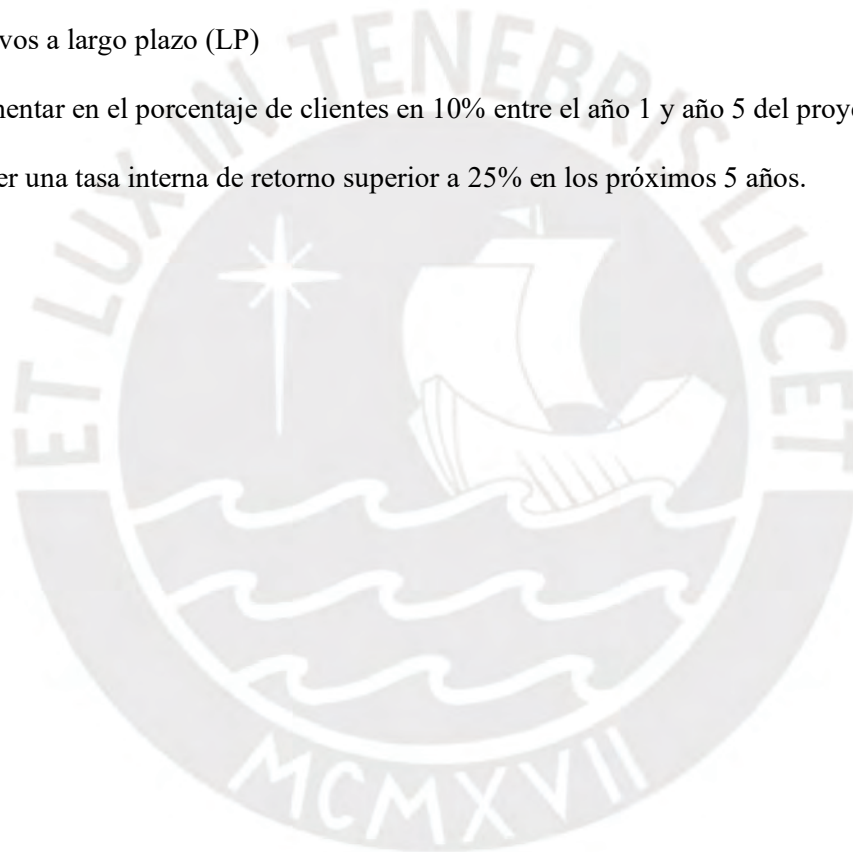
- Obtener más de 85% en nivel de satisfacción general relacionado al producto por parte de los nuevos clientes

B) Objetivos a mediano plazo (MP)

- Recuperar la inversión del proyecto entre el 3er y 4to año para que el proyecto sea factible.
- Aumentar el margen de ganancia entre 3 a 5% entre el año 3 y el año 4 debido a que, para ello, se tiene como objetivo haberse posicionado en el mercado de helados artesanales y que los consumidores fieles sean capaces de pagar un mayor precio.

C) Objetivos a largo plazo (LP)

- Incrementar en el porcentaje de clientes en 10% entre el año 1 y año 5 del proyecto.
- Obtener una tasa interna de retorno superior a 25% en los próximos 5 años.



2. Estudio de mercado

Luego del análisis relacionado al plan estratégico para efectuar el proyecto de implementación, en este segundo capítulo se define el producto que se desea vender, el análisis de mercado y se define el mercado meta objetivo. Para conocer la demanda del proyecto, se estudia la demanda y oferta en el mercado meta definido. Finalmente, se realiza el plan de marketing detallando las 4 P's (Producto, Precio, Plaza y Promoción).

2.1. Aspectos generales

Para la investigación de mercado, en este punto se determina la metodología a usar para finalmente proyectar la demanda del proyecto y establecer la estrategia de comercialización. Se emplea el método exploratorio cuantitativo con la finalidad de conocer tendencias y preferencias del segmento de mercado objetivo. Para ello, se va a usar fuentes primarias como la recolección de información mediante una encuesta online compuesta por 14 preguntas en donde se presenta preguntas de información general del encuestado, sobre sus preferencias de consumo de helado y sobre opiniones cuantitativas acerca de la presentación del producto. Finalmente, se emplea la siguiente fórmula para calcular la muestra mínima necesaria a encuestar a partir de la población objetivo. Como la población es mayor a 10,000 (considerado como población infinita) y nuestra variable principal es de tipo cualitativo, se decide optar a calcular el tamaño de la muestra mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q}{E^2}$$

donde el n representa el tamaño de la muestra, Z es una constante que se encuentra en las tablas del área de la curva de la distribución normal la cual depende del nivel de confianza que se le asigne a la investigación de mercado, E representa la precisión o el máximo error permisible, P es la probabilidad de éxito y Q, la probabilidad de fracaso que se calcula como 1-P. Para este caso, se decidió asignar convencionalmente 50% al valor de P y Q debido a que es la situación más desfavorable de la proporción poblacional (el máximo valor de p*q es cuando ambos son iguales a 0.5). También, se ha decidido realizar la investigación de mercado con un nivel de confianza del 95% y con 5% de precisión. Se calculó que se necesitan 384 personas para el tamaño de muestra para la encuesta a

realizar. El detalle del cálculo se encuentra ubicado en el Anexo 8; mientras que, la ficha técnica y el desarrollo de la encuesta se encuentran en el Anexo 9 y Anexo 10 , respectivamente. En este caso, la encuesta llegó a tener a 384 encuestados en total, lo cual es igual a la muestra mínima necesaria.

2.1.1. El mercado

El mercado se describe como un espacio virtual o físico en donde se intercambia bienes tangibles o intangibles mediante la compra y venta. Para este caso, se ha decidido delimitar al segmento de mercado al cual se va a dirigir el producto a ofrecer. Esto es relevante ya que, en base a estos criterios, se recolecta información acerca de las preferencias del consumidor objetivo mediante encuesta.

Segmentación de mercado

Este concepto se refiere a la subdivisión del mercado en conjuntos de clientes más reducidos con necesidades o deseos similares. Tiene como finalidad maximizar los esfuerzos de marketing y lograr una ventaja competitiva en dicho segmento. Para definir el segmento de mercado, se ha empleado las siguientes variables:

a) Demográfica

En este caso, se ha decidido segmentar en base al rango de edad que pertenecen los consumidores, los ingresos económicos que se tiene, el sexo, entre otros. Para el estudio de implementación, se ha decidido delimitar a los clientes pertenecientes al segmento NSE A y B de Lima Metropolitana que pertenezcan en el rango desde 18 años hasta 55 años. Esto se debe a que tienen un poder adquisitivo mayor que el NSE C, D y E. Cabe resaltar que no hay un género de preferencia para el estudio de mercado, es decir, no es una variable excluyente para la encuesta.

b) Geográfica

En la Figura 10, se muestra el espacio delimitado o el alcance del proyecto de estudio se ubica en Lima Metropolitana definidos por APEIM en 2019. Mayormente, se va a ubicar en distritos en donde se

concentre el NSE del segmento de interés, los cuales comprende las zonas 6, 7 y 8 de Lima Metropolitana.

Zonas	
1	Puente Piedra, Comas, Carabayllo.
2	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.
3	San Juan de Lurigancho.
4	Cercado, Rimac, Breña, La Victoria.
5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.
6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.
7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.
8	Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.
9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac.
10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y MI Perú.
11	Cieneguilla y Baños.

Figura 10: Definición de zonas de Lima Metropolitana

Fuente: (APEIM, 2019)

c) Psicográfica

En este caso, se tiene que evaluar las actitudes, personalidades, el estilo de vida de la persona. Para ello, el estudio se basa bajo los 6 estilos de vidas propuesto por Rolando Arellano en 1996, los cuales son los siguientes: austeros, progresistas, modernas, sofisticados, conservadoras y formalistas. Se realizó un estudio por parte de la consultoría Arellano para conocer la proporción de los estilos de vida en el Perú, la cual se detalla en la Figura 11.



Figura 11: Proporción de los seis estilos de vida en el Perú según Arellano

Fuente: (Arellano, s/f)

Se observa que el estilo de vida que más se adecúa al producto es el estilo de vida sofisticado (que compone el 9% de la población peruana) ya que se concentra en personas pertenecientes al NSE A y B

que son innovadores, triunfadores, amantes de la tecnología, atentos a las nuevas tendencias, que cuidan su imagen y que presentan nivel de instrucción superior a la población promedio. Además, se caracterizan por preferir calidad que precio. Por ello, son muy fieles a las marcas que le dan reconocimiento social y valoran los atributos y beneficios que le puedan dar los productos que compran. Finalmente, se fijan bastante en el contenido nutricional de los productos que consumen ya que les preocupa bastante su imagen y su salud (Arellano, s/f).

d) Conductual

Esta variable es relevante ya que los helados tienen una característica particular de que son productos con demanda estacional. Según Casaretto, gerente de la división de Helados D'Onofrio, menciona que las ventas se incrementan al inicio del año pero que en los meses siguientes, el consumo aumenta en otras áreas más cálidas en el Perú. Por ello, determina que la situación de consumo en el país es más estable (Radio Programas del Perú, 2019). Sin embargo, como el estudio de mercado a realizar delimita a Lima Metropolitana, no se puede asegurar que la frecuencia de consumo mensual se mantenga constante. Por ello, se decide consultar en la encuesta sobre la frecuencia de consumo de helados dependiendo de la estación en la que el consumidor se encuentre. Se ha considerado las estaciones de acuerdo con los meses: verano (T1: enero, febrero y marzo), otoño (T2: abril, mayo y junio), invierno (T3: julio, agosto y setiembre) y primavera (T4: octubre, noviembre y diciembre).

2.1.2. El consumidor

En esta sección, se detalla el perfil y comportamiento del consumidor a quien va dirigido el producto. Para ello, se ha descrito a continuación los factores que afectan al consumidor en la compra del producto.

A) Factor cultural

Cada vez más, los latinoamericanos son más conscientes de su propia alimentación y las repercusiones relacionadas a la salud mental y física (Andina, 2021). Además, se sabe que el 41% de los peruanos revisa el contenido nutricional de los alimentos en un reporte de la consultoría Arellano sobre tendencias saludables (Arellano, 2019). Por ello, se concluye que las expectativas del consumidor potencial están

asociadas a consumir un producto no tan artificial con la finalidad de cuidar su imagen y su salud. Por otro lado, se tiene que el consumidor potencial se encuentra en el NSE A y B de Lima Metropolitana debido a que el producto, al ser un producto de alta calidad, tendrá un precio más elevado en comparación de un helado de consumo masivo; por ello, los clientes deben tener mayor poder adquisitivo para comprar dicho producto. En el año 2019, la consultoría Arellano realizó un estudio sobre los consumidores que cuentan con una alimentación saludable de acuerdo con los diferentes niveles socioeconómicos en el Perú, la cual se observa en la Figura 12. Se observa que el NSE C presenta una mayor preocupación por la alimentación saludable (39%), mientras que aproximadamente 1 de cada 3 personas que pertenece al NSE A/B es un consumidor preocupado por una sana alimentación (32%). Como se puede observar, la tendencia hacia un consumo saludable es creciente y las empresas apuestan por la reformulación de composición de ingredientes de productos existentes en el mercado y/o el lanzamiento de productos más saludables en el sector alimenticio (Arellano, 2019).



Figura 12: Consumo saludable según el nivel socioeconómico en Perú

Fuente: (Arellano, 2019)

B) Factor personal

Según los estilos de vida de Rolando Arellano, el estilo de vida sofisticado es el que más se adapta al momento de comprar un producto. Es una persona que sigue las últimas tendencias y generalmente se caracteriza por tener poder adquisitivo elevado al promedio. Además, cuida bastante su imagen y le da mayor prioridad a la calidad que al precio cuando compra un bien o un servicio.

En la Figura 13, se muestra el comparativo de los 6 estilos de vida con respecto a la alimentación saludable entre el 2017 y el 2019. Se puede observar que los progresistas y los conservadores son los únicos estilos que han disminuido la importancia que le dan a una alimentación sana. Por otro lado, se puede observar que el consumidor sofisticado (que es el potencial para el estudio de mercado) es el que

más importancia le da a la buena alimentación y que además, se ha incrementado desde 73% hasta un 79%. Esto se debe a que las personas sofisticadas buscan cuidar su propia imagen y su salud. Por otro lado, el rango de edad para los clientes potenciales es de 18 a 55 años. En cuanto a los consumidores potenciales, se pueden encontrar en cualquier rango de edad del segmento mencionado anteriormente.

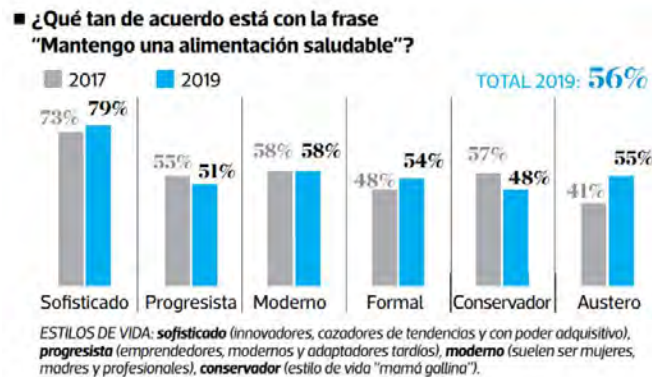


Figura 13: Consumo saludable según el estilo de vida de Arellano en el Perú

Fuente: (Arellano, 2019)

C) El producto

Para esta sección, se define el producto a través de los 3 niveles definidos por Kotler: producto esencial o básico, producto real y producto aumentado. Además, se debe mencionar acerca del tipo y las características principales que contiene nuestro producto como atributos, la marca, el packaging y el servicio de atención al cliente del producto.

Niveles del producto

- Producto Esencial

El producto consiste en un helado artesanal en formato de paleta. Este le ayuda a cubrir su necesidad de hambre ya que necesita alimentarse y cubre la necesidad de seguridad referido al cuidado de su salud ya que consume un producto con menor cantidad de preservantes y hecho a base de frutos exóticos.

- Producto Real

Se componen de las características que el consumidor espera del producto antes de su decisión de compra. Para ello, se ha decidido observar al producto en diferentes aspectos:

- Sabor

Los sabores planteados están relacionados a los frutos exóticos amazónicos de Perú. Es muy importante que el producto se muestre como un producto natural, sin colorantes. De esta forma, el cliente vive la experiencia de degustación del producto al máximo, agregando valor al consumidor. En este caso, se ofrecen diferentes sabores como mango, maracuyá, arándano y lúcumá.

- Calidad

El producto se caracteriza por un nivel alto de calidad y que se muestre como un producto alimenticio nutritivo al ser natural. Debe cumplir con los estándares alimenticios en la elaboración del producto y en la presentación final de producto.

- Marca

La marca del producto debe ser simple, llamativa y muy fácil de ser recordada y posicionada para la mente del consumidor. Se ha colocado como nombre del producto “*Tentazione*”, que significa tentación en italiano. Debido a que el producto está cubierto de chocolate, este componente genera serotonina, feniletilamina y dopamina en el cuerpo, provocando sensación de bienestar (Medrano, 2010). Por ende, este ingrediente suele asociarse con el calificativo de *irresistible*, es decir, que es “*una tentación el simple hecho de comer chocolate*”. En la Figura 14, se muestra el logotipo de la marca Tentazione.



Figura 14: Logotipo de Tentazione

- Empaque

El empaque se ha decidido que se realice mediante envolturas de plástico biodegradable debido a que se quiere mantener el concepto de producto ecológico que apoya a los productores amazónicos del Perú. Cabe resaltar que el empaque tiene un color personalizado asociado a cada sabor mostrado. En la Figura 15, se observa la presentación del empaque del helado *Tentazione* con sabor a arándano. En este caso,

el fruto está asociado al color azul debido a su composición física; por ello, la envoltura del empaque presenta dicha tonalidad en el producto.



Figura 15: Presentación del producto Tentazione

o Etiquetado

En la cara principal, se muestra el logo de la marca del producto. Mientras que, en la cara trasera se detalla sobre el valor nutricional del producto y los ingredientes que compone el helado artesanal.

• Producto Aumentado

El producto Tentazione presentará un seguimiento postventa ya que, como es un producto nuevo en el mercado, se necesita saber las opiniones y apreciaciones del público objetivo. Esto se dará mediante las redes sociales de Facebook e Instagram mediante chat privado. Además, se plantea realizar encuestas de satisfacción del producto para conocer las preferencias de nuestro mercado objetivo. Esto ayuda a una próxima evaluación sobre nuevas presentaciones del producto, compartir más información sobre los beneficios de consumir el producto y difusión de nuevos lugares para adquirir el producto.

2.2. Análisis de la demanda

En este subcapítulo, se describe la demanda histórica del consumo de helado del NSE A/B de Lima Metropolitana mediante fuentes secundarias como APEIM, datos de juicio de expertos en el rubro de helados, de libros, etc. Finalmente, se determina la demanda proyectada.

2.2.1. Demanda histórica

Como no existe data o información de la data histórica de ventas de helado en Lima Metropolitana para NSE A y B, se ha decidido recopilar información sobre el análisis de demanda utilizando datos del

público objetivo que provienen de Asociación Peruana de Empresas de Investigaciones de Mercados (APEIM), libros y de juicios de expertos.

Se parte inicialmente de la población de Lima Metropolitana en el NSE A y B desde 2014 en adelante. Tanto el año 2020 como el año 2021 han sido datos atípicos debido a la situación política-económica-social causado por la pandemia COVID-19. En el periodo entre 2020 y 2022, se ha presentado bajas ventas de lo usual en el sector heladero. Por ende, la data de la población histórica solo contempla desde 2013 hasta 2019 con la finalidad de proyectar en los siguientes 5 años. Inicialmente, se obtiene la cantidad de personas que habitan en Lima Metropolitana según APEIM (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados). Luego, se calcula las personas que viven en el NSE A y B de este sector en la Tabla 8. Como de referencia, se muestra la proporción de Lima Metropolitana en 2019 en la Figura 16.

Tabla 8 : Ajuste de tendencia de los habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana

Año	Número de habitantes en Lima Metropolitana	NSE (%)		Habitantes de NSE		Habitantes de NSE A y NSE B en LM
		A	B	A	B	
2014	10,090,714	4.40%	18.40%	443,991	1,856,691	2,300,683
2015	10,269,613	4.70%	19.70%	482,672	2,023,114	2,505,786
2016	10,012,437	4.80%	21.70%	480,597	2,172,699	2,653,296
2017	9,147,116	4.80%	24.80%	439,062	2,268,485	2,707,546
2018	10,295,249	4.30%	23.40%	442,696	2,409,088	2,851,784
2019	10,925,238	5.00%	22.60%	546,262	2,469,104	3,015,366



Figura 16: Proporción de Lima Metropolitana en 2019 y 2020 según NSE

Fuente: APEIM 2020

Luego, para proyectar el número de habitantes en el sector NSE A y B de Lima Metropolitana en los próximos 5 años, se debe conocer el tipo de regresión adecuado. Para este caso, se ha decidido comparar el factor de correlación de los diferentes ajustes. Se observa finalmente que el tipo de ajuste correspondiente para la proyección de la demanda de helados es el mismo. Se observa que en los 3 ajustes presentan un $R^2=0.98$. Debido a que se prefiere tener linealidad en las futuras proyecciones, se escoge la regresión lineal. En la Tabla 9, se muestran los ajustes de cada tipo de tendencia.

Tabla 9: Ajuste de tendencia de los habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana

Tendencia	Factor R^2
Lineal	0.98
Exponencial	0.98
Logarítmica	0.98

La ecuación de regresión es:

$$y = -266,136 * 10^3 + 133,305 x$$

donde x es el año e y representa el número de personas del NSE A y B en Lima Metropolitana.

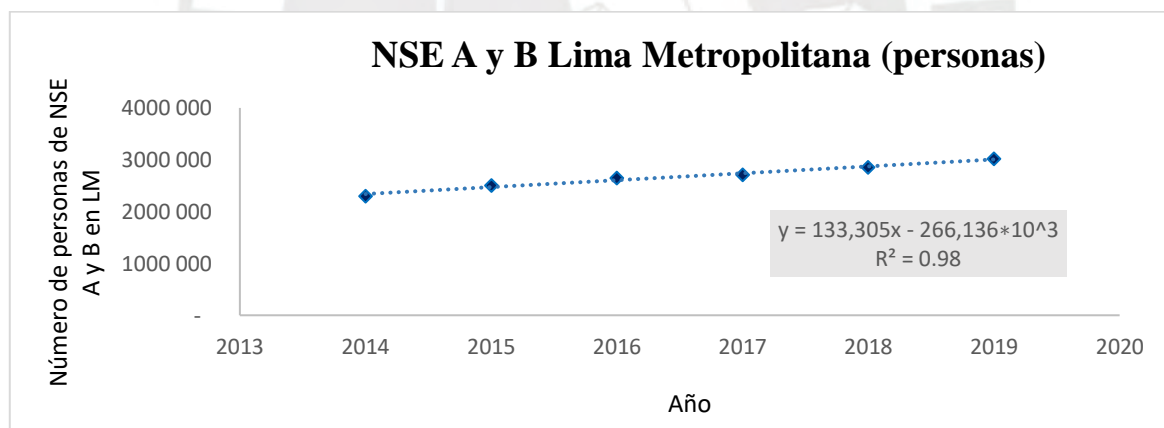


Figura 17: Regresión lineal de los habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana

Asimismo, en la Tabla 10 se tiene la siguiente proyección de número de personas de NSE A y B de Lima Metropolitana para los próximos 5 años.

Tabla 10: Proyección de habitantes de habitantes de NSE A/B de Lima Metropolitana

Año	NSE A y B Lima Metropolitana (personas)
2023	3,538,890
2024	3,672,194
2025	3,805,499
2026	3,938,804
2027	4,072,108

Además, se tiene en consideración que el rango de edad del segmento escogido es de 18 a 55 años, los cuales representan el 58% de la población de Lima Metropolitana (Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública , 2019) . Adicionalmente, según la encuesta realizada (fuente primaria) , se ha obtenido que el 97% de la población presenta intención de compra. Esto se puede observar de manera detallada en la Tabla 11.

Adicionalmente, Sandra Dongo, gerente de marketing de Helados D’Onofrio (Nestlé Perú) mencionó que el consumo per cápita de helados en el Perú es de 1.7 litros por persona en el año 2019. (Radio Programas del Perú, 2019). Por ello, para hallar la cantidad de demanda proyectada de helado en litros, se debe multiplicar el consumo per cápita por la cantidad de habitantes del sector estudiado en Lima Metropolitana. Los resultados de la demanda proyectada en litros se pueden observar en la Tabla 12 a continuación.

Tabla 11: Cálculo de la demanda proyectada de población NSE A/B en LM de 18 – 55 años

Año	NSE A y B Lima Metropolitana (personas)	Demanda NSE A/B LM 18 - 55 años (personas)	Demanda NSE A/B LM 18-55 años con intención de compra (personas)
2023	3,538,890	2,052,556	1,990,979
2024	3,672,194	2,129,873	2,065,977
2025	3,805,499	2,207,189	2,140,974
2026	3,938,804	2,284,506	2,215,971
2027	4,072,108	2,361,823	2,290,968

Tabla 12: Cálculo de la demanda proyectada - parte I

Año	Demanda NSE A/B LM 18-55 años con intención de compra (personas)	Demanda NSE AYB LM 18-55 años con intención de compra (l)
2023	1,990,979	3,384,665
2024	2,065,977	3,512,160
2025	2,140,974	3,639,655
2026	2,215,971	3,767,150
2027	2,290,968	3,894,646

Finalmente, para expresar la demanda proyectada en kilogramos, se usa la densidad estándar de helado: 0.6 kg/l. Este dato se extrajo del libro “The poptail manual: Over 90 Delicious Frozen Cocktails” de Kathy Kordalis en el año 2017 (Lam, Daniela y Viviana Barrera, 2021). Finalmente, se tiene la demanda proyectada expresado en kilogramos desde 2023 hasta 2027 en la Tabla 13.

Tabla 13: Cálculo de la demanda proyectada -parte II

Año	Demanda NSE AYB LM 18-55 años con intención de compra (l)	Demanda NSE AYB LM 18-55 años con intención de compra (kg)
2023	3,384,665	2,030,799
2024	3,512,160	2,107,296
2025	3,639,655	2,183,793
2026	3,767,150	2,260,290
2027	3,894,646	2,336,787

2.2.2. Demanda proyectada

Finalmente, se tiene en la Tabla 14 la demanda proyectada de helado para los siguientes 5 años en que se desarrolla el proyecto de prefactibilidad. Se observa que la demanda proyectada tiende a crecer hasta llegar a más de 2.3 millones de kilogramos en el año 2027, por lo que es una gran oportunidad para incursionar en el sector heladero de Lima Metropolitana.

Tabla 14: Demanda proyectada final

Año	Demanda proyectada (kg helado)
2023	2,030,799
2024	2,107,296
2025	2,183,793
2026	2,260,290
2027	2,336,787

2.3. Análisis de la oferta

En este subcapítulo, se describe acerca de la competencia histórica que se tiene en el sector heladero, de la participación de mercado histórica como punto de referencia para el proyecto del producto y la determinación de la oferta proyectada.

2.3.1. Análisis de la competencia

El producto elaborado es un helado artesanal hecho a base de frutos exóticos amazónicos con cobertura de chocolate. Esto quiere decir que el producto se encuentra dentro del sector heladero peruano. Existen dos tipos de competidores: competidores directos (los helados artesanales de alta calidad en Lima Metropolitana) y los competidores indirectos (los helados de consumo masivo a un precio cómodo). Para efectos de análisis de oferta, se va a tomar en cuenta la cantidad de oferta a nivel industrial para

NSE A/B de Lima Metropolitana ya que cuentan con gran participación de mercado a nivel nacional, en comparación a los helados artesanales.

En una investigación sobre helados en el Perú realizado muestra que la marca de helado con mayor participación en el mercado es la marca D'Onofrio con 80.4% y el segundo con mayor participación es Tottus con 2.9% de participación de mercado (Euromonitor, 2023) . Adicionalmente, se observa que los helados Cuisine & Co forman parte de la competencia directa ya que están hechos con ingredientes naturales. Esta marca presenta el 0.5% de participación de mercado. Otra marca similar a los helados Cuisine & Co es Dulce Pasión, el cual se enfoca en la venta de helados de tamaño familiar, está dirigido al NSE A/B y se vende en Wong. Este presenta una participación de 0.4%; mientras que, el helado Metro (el cual tiene la característica de ser distribuido en sus puntos de venta (supermercados) y que tiene alcance a Lima Metropolitana) presenta una participación de 0.9% (Euromonitor, 2023) . Similarmente, los helados Wong tienen alcance a la ciudad de Lima Metropolitana en NSE A/B de 18 – 55 años y presentan una participación de mercado de 1.3%. El detalle del informe se observa en la Figura 18.

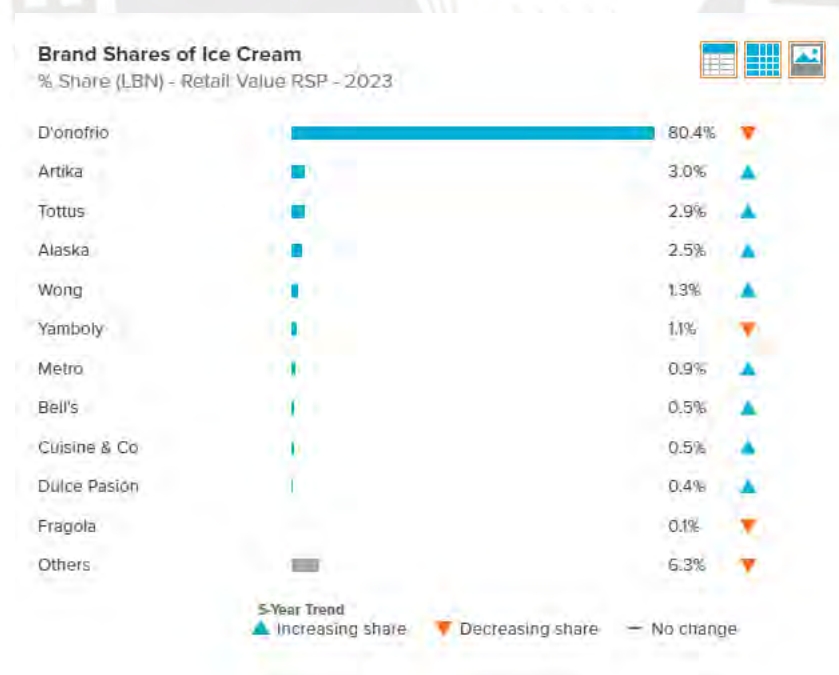


Figura 18: Participación de marcas de helado en Perú en base al Retail Value RSP

Fuente: (Euromonitor, 2023)

Para el proyecto de prefactibilidad, se escoge la participación de mercado inicial de 0.75% ya que se considera un nivel de participación de mercado esperado considerando que este helado será distribuido a NSE A/B de Lima Metropolitana (similar a los helados de la empresa Cencosud) y será un helado de presentación individual (similar a los helados Cuisine & Co y Dulce Pasión) .

2.3.2. Oferta proyectada

Para este caso, se decide calcular la oferta histórica. Esta se calcula mediante el método denominado consumo aparente nacional. Se involucra información como la data de la producción nacional, la data de importaciones y exportaciones. La información de producción nacional fue obtenida por PRODUCE, mientras que las importaciones y exportaciones fueron recopilados por TRADEMAP. Este análisis se ha realizado desde el año 2014 hasta el 2019, debido a que los años 2020, 2021 y 2022 han sido años atípicos debido a la situación de emergencia ocasionado por el COVID-19 en los dos últimos años.

En la Tabla 15, se tiene el detalle de la producción nacional, importaciones y exportaciones. Cabe resaltar que la oferta nacional es calculada mediante la siguiente fórmula.

$$\text{Oferta nacional de helado} = \text{CNA helado} = \text{Producción nacional de helado} + \text{Importación} - \text{Exportación}$$

Tabla 15: Cálculo de la Oferta nacional de helado

Año	Producción Nacional de Helado (kg)	Importación de Helados(kg)	Exportación de Helados (kg)	Oferta nacional de helados (kg)
2014	1,299,612	466,000	8,000	1,757,612
2015	1,454,550	472,000	32,000	1,894,550
2016	1,477,611	653,000	165,000	1,965,611
2017	1,558,229	852,000	155,000	2,255,229
2018	1,856,603	695,000	276,000	2,275,603
2019	2,059,489	733,000	130,000	2,662,489

Adicionalmente, para calcular la proyección de la oferta nacional en los próximos 5 años, se debe determinar el mejor ajuste de las diferentes tendencias. En la Tabla 16, se muestra los diferentes tipos de regresiones. De esta lista, se concluye que la tendencia con mejor ajuste es la polinómica de 2do grado con un R² de 0.96. La ecuación de regresión es:

$$y = 18,697x^2 - 75,231 * 10^3x + 75,683 * 10^6$$

donde x es el año e y representa a la oferta nacional aparente. Además, en la Figura 19, se observa la regresión cuadrática de la oferta nacional del helado en kilogramos. Finalmente, se tiene la oferta nacional de helados proyectada en la Tabla 17.

Tabla 16: Ajuste de tendencia de la oferta nacional de helados

Tendencia	Factor R ²
Lineal	0.94
Exponencial	0.95
Polinómica (grado 2)	0.96
Logarítmica	0.94

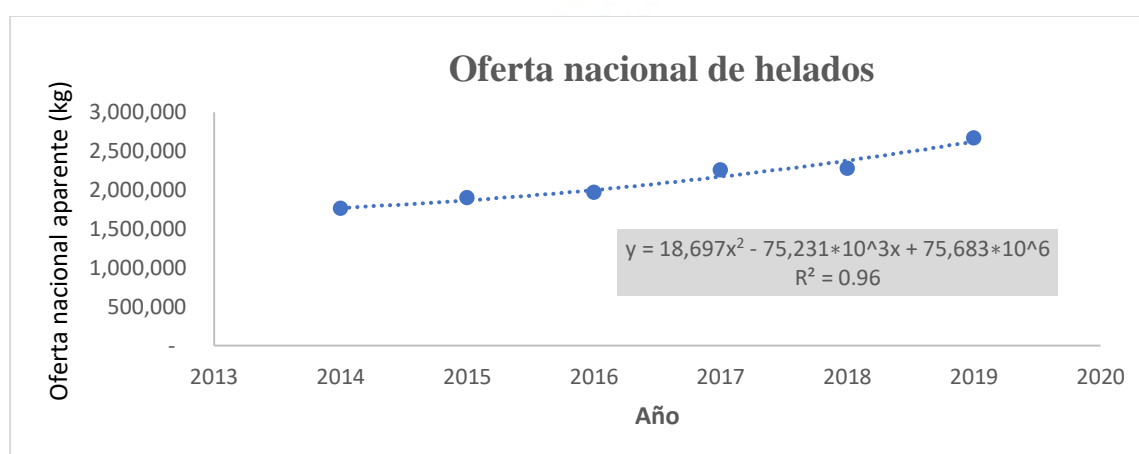


Figura 19: Regresión cuadrática de la oferta nacional aparente

Tabla 17: Proyección de la oferta nacional de helado

Año	Oferta nacional proyectada (kg)
2023	3,994,433
2024	4,426,403
2025	4,895,766
2026	5,402,521
2027	5,946,669

Esta oferta nacional debe ser segmentada al mercado potencial que se trata de las personas pertenecientes al NSE A y B de Lima Metropolitana. Se multiplica el porcentaje de personas que viven en Lima Metropolitana con respecto a la población nacional (33.6%) y luego se multiplica por el porcentaje de personas que viven en el NSE A y B de Lima Metropolitana al año 2019 (27.6%). Finalmente, se considera el factor del rango de edad que son la población entre 18 a 55 años que

representa el 58% de Lima Metropolitana (Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública, 2019). El detalle se observa en la Tabla 18.

Tabla 18: Proyección de la oferta de NSE A/B de Lima Metropolitana de 18 a 55 años

Año	Oferta NSE A y B LM (kg)	Oferta NSE A y B LM 18-55 años (kg)
2023	370,657	214,981
2024	410,741	238,230
2025	454,294	263,491
2026	501,318	290,764
2027	551,811	320,050

Finalmente, la oferta proyectada se muestra en la Tabla 19. Se observa que en el año 2027 se llega a ofrecer más de 300 mil kilogramos de helados al NSE A/B de Lima Metropolitana para el rango de edad seleccionado.

Tabla 19: Oferta proyectada

Año	Oferta proyectada (kg)
2023	214,981
2024	238,230
2025	263,491
2026	290,764
2027	320,050

2.4. Demanda del proyecto

En este punto, se presenta los cálculos de la demanda y oferta proyectada con la finalidad de determinar la demanda del proyecto.

2.4.1. Demanda insatisfecha

Después de haber calculado las proyecciones de demanda y oferta, se procede a calcular la demanda insatisfecha de helado. Esta se define como la diferencia entre la cantidad de bienes que los consumidores desean adquirir pero que no se encuentra disponible en el mercado. Para ello, se calcula la diferencia entre la demanda proyectada con la oferta proyectada en el horizonte de los siguientes 5 años en la Tabla 20.

Tabla 20: Cálculo de la demanda insatisfecha de helados en NSE A/B de Lima Metropolitana

Año	Demanda proyectada (kg)	Oferta proyectada (kg)	Demanda insatisfecha (kg)
2023	2,030,799	214,981	1,815,818
2024	2,107,296	238,230	1,869,066
2025	2,183,793	263,491	1,920,302
2026	2,260,290	290,764	1,969,526
2027	2,336,787	320,050	2,016,737

2.4.2. Demanda del proyecto

Finalmente, habiendo obtenido la demanda insatisfecha, se debe multiplicar por una participación de mercado adecuada para obtener la demanda del proyecto. En este caso, se decide escoger una cuota de mercado de 0.75%, para el primer y segundo año, 0.8% para el tercer y cuarto año y 0.85% para el quinto año, mostrado en la Tabla 21. Esto se debe a que es muy complicado crecer de 1 a 3% anualmente en el sector heladero industrial debido a la participación de mercado ocupada por D'Onofrio. Finalmente, la demanda del proyecto para los siguientes 5 años expresado en kilogramos se detallan en la Tabla 22.

Tabla 21: Porcentaje de participación de mercado del producto

Año	Participación de Mercado
2023	0.75%
2024	0.75%
2025	0.80%
2026	0.80%
2027	0.85%

Tabla 22: Demanda del proyecto

Año	Demanda de proyecto (kg helado)
2023	13,619
2024	14,018
2025	15,362
2026	15,756
2027	17,142

2.5. Estrategia de Comercialización

En este punto, se detalla el plan de Marketing a ejecutarse. Esto es de suma relevancia ya que debe estar alineado a los objetivos planteados del proyecto y ayuda a que se desarrolle un adecuado posicionamiento de mercado al segmento de mercado deseado. Para ello, se va a desplegar en diferentes áreas. Se tratan de las 4P's del Mix de Marketing: Producto, Plaza, Promoción y Precio. Las 3 últimas P's es lo que se detalla a continuación, ya que el producto se ha descrito en el Acápite 2.1.2.

2.5.1. Plaza (Canales de distribución)

Inicialmente, es importante que en el primer año la identidad de marca Tentazione se haga posicionar en la mente del consumidor bajo su concepto de producto eco amigable y que apoya a los productores amazónicos ya que está hecho de frutos naturales de Perú. Las bioferias son mercados que acogen productores que ofrecen productos saludables y ecológicos de alta calidad. El objetivo es fidelizar clientes mostrando el concepto del producto, que pueda vivir la experiencia de degustar el helado y promocionar el producto mostrando las redes sociales de Tentazione en las bioferias, ello ayuda a que nuestros primeros clientes recomienden el producto y las ventas aumenten.

Por otro lado, se ha observado que la cantidad de tiendas por conveniencia en Lima Metropolitana han aumentado masivamente y continúa en auge. Esto se debe a que estos establecimientos son muy cercanos al cliente, atención hasta horas nocturnas y las compras se dan de manera rápida (Perú Retail, 2019). Además, el mecanismo de las tiendas por conveniencia funciona debido a que nuestro segmento se caracteriza porque carecen de tiempo debido al trabajo o las labores del día. Adicionalmente, se sabe que al final del año 2019, se tiene cerca de 820 tiendas convencionales entre las marcas Mass, Oxxo y Tambo, y que para el año 2020, se han pronosticado que se abrirán 160 puntos de ventas adicionales (El Comercio, 2020). En la Figura 20, se tiene la participación de mercado en base a las ventas Retail realizadas en 2022 (Euromonitor, 2023).



Figura 20: Cuota de marca de tiendas de conveniencia en 2022

Fuente: (Euromonitor,2023)

Además, se sabe los supermercados es uno de los canales de mayor preferencia por las personas pertenecientes a NSE A y B de Lima Metropolitana debido a que a diferencia del canal tradicional (bodegas, minimarkets, etc.), los supermercados normalmente ofrecen opción a comprar por delivery, evitando ir físicamente al supermercado y que además es un punto de venta en donde solo el 23% cree que se puede contagiar de COVID-19 (JPSystems, 2020). Dicho de otra manera, los supermercados son canales que les ofrece mayor seguridad debido a los protocolos de bioseguridad establecidos por el MINSA para la prevención y control del COVID-19.

Además, la consultora McKinsey & Company menciona que existen nuevas tendencias alimenticias al comprar en supermercados en el Perú según un estudio de 8 mil consumidores. Afirma que el 17% de los consumidores tienden a escoger a un producto saludable, el 27% optan por un alimento de buena calidad y que el 14% de los encuestados considera la amigabilidad con el medio ambiente un factor importante al momento de elegir el producto (The Food Tech, 2023). Como los supermercados ofrecen una gran variedad de productos y apuestan por la experiencia en la compra, Tentazione, siendo un producto de alta calidad, se adecúa a formar parte de este canal de compra. Además, se sabe que el 24.1% de las ventas de productos en el sector de helados se dan en los hipermercados; mientras que el 24.4% pertenece a los supermercados (Euromonitor, 2023). Por otro lado, el 50.2 % de las ventas Retail offline se realizan en bodegas o tiendas de abarrotes (Small Local Grocers) y el 0.9% de los minoristas de abarrotes que venden helados pertenecen a las tiendas de conveniencia, concluyendo así que la

mayoría de las ventas que se dan de helados se realiza mediante ventas Retail (Euromonitor, 2023). Se ha observado que ambas empresas optan mayormente por la venta tradicional Retail en comparación que la venta e-commerce, por lo que es un punto para considerar sobre nuestra competencia. Por otro lado, tomando en cuenta la encuesta realizada al segmento de mercado a estudiar para conocer las preferencias por parte del mercado potencial, se obtuvo los resultados mostrados en la Figura 21.

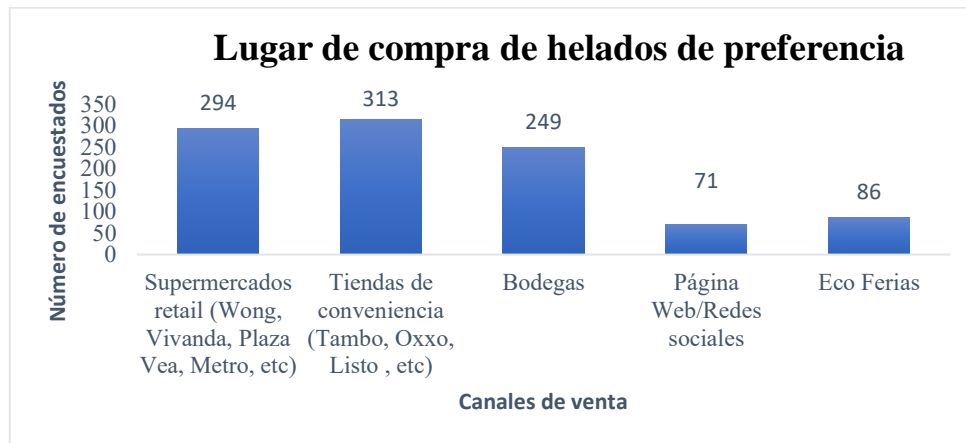


Figura 21: Lugar de compra de helados de preferencia según la encuesta

En el gráfico, se observa que las tiendas de conveniencia son el canal de mayor preferencia para la compra de helados de paleta (78.4%). Cerca de él, se observa que el 73.7% de los encuestados prefieren comprar Tentazione en Supermercados Retail como Wong, Vivanda, Metro, etc. Esto va acorde a las tendencias de compra que se mencionó anteriormente. Por otro lado, se encuentra las eco ferias/bioferias, siendo canal de preferencia para el 21.6% de los encuestados. Si bien se encuentra como uno de los canales menos preferidos, se apuesta por él de todas formas debido a que se puede llegar a difundir de forma más directa el concepto de Tentazione al mercado potencial.

Finalmente, se decide vender el producto mediante canal indirecto, es decir mediante un intermediario para llegar al cliente final. Para el primer año, el producto se ofrecerá en tiendas especializadas/ tiendas naturistas o eco ferias y en algunas tiendas de canales modernos en donde se concentren mayormente personas de NSE A y B de Lima Metropolitana para que los clientes puedan degustar el producto; mientras que, a partir del segundo año, se ofrecerá a vender el producto en mayor proporción por canales modernos tales como supermercados y por tiendas de conveniencia, para que pueda llegar a más clientes.

2.5.2. Promoción (Publicidad)

Se tiene como finalidad determinar las estrategias en cómo se difundirá el producto a nuestro segmento de mercado objetivo y posicionar nuestra marca en la mente del consumidor. Si bien valoran más el sabor y la calidad como atributos de producto, el helado no llegará a ser recordado ni adquirido por la audiencia si no se posiciona en el mercado. Una de las fuentes primarias para conocer la preferencia de la información y difusión del producto hacia nuestro mercado objetivo fue la encuesta, la cual se muestra los resultados en la Figura 22.

a) Redes Sociales

Según la encuesta realizada, el 92.5% de las personas prefiere informarse de Tentazione a través de las redes sociales. Estas son esenciales para la estrategia de marketing porque ayuda a posicionar la marca e incrementar las ventas en las pymes, según Ana Lucía Venegas (coordinadora de Centro de Emprendimiento e Innovación de la Universidad del Pacífico). Además, ella sostiene que es importante la presencia online y mantener la lealtad del público objetivo en relación con la marca, para ello se debe construir una estrategia adecuada de marketing (Andina, 2022).

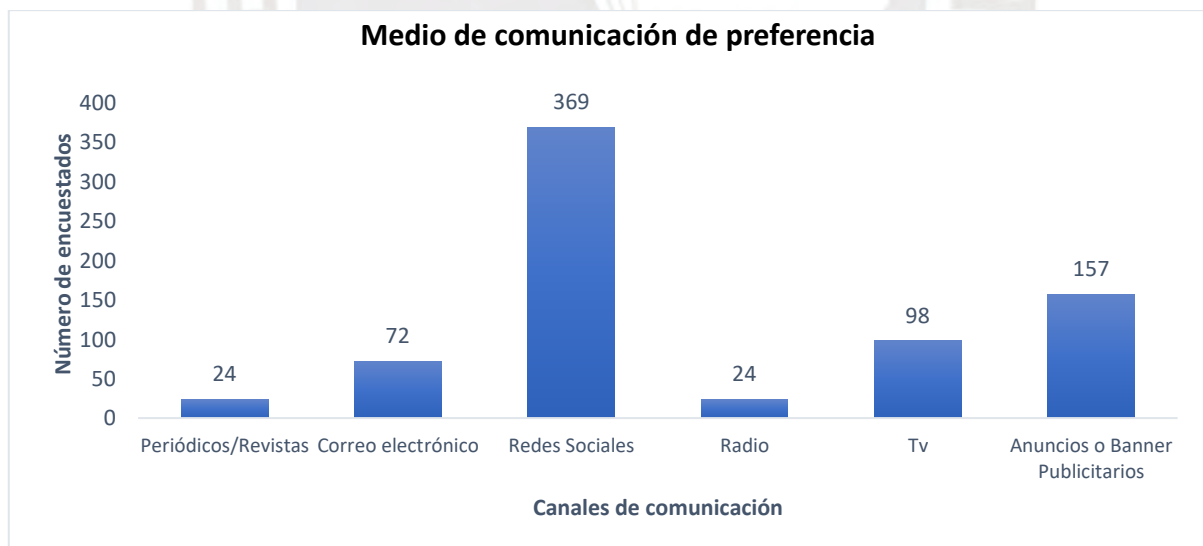


Figura 22: Medio de comunicación de preferencia según la encuesta

Se realizará publicaciones que causen intriga al público objetivo en la primera etapa (3-6 meses). Se revelan algunos datos del producto sin mencionar su marca con la finalidad de generar altas expectativas. Luego, se publicaría el lanzamiento del producto Tentazione con la identidad de la marca que lo caracteriza, mostrando información sobre los atributos y características del helado, la empresa

quien lo fabrica, los puntos de ventas, entre otros aspectos. En esta segunda etapa, se tiene como objetivo difundir masivamente las redes sociales para alcanzar nuevos leads y fidelizar nuevos clientes. Por último, en la última etapa de promoción y publicidad (en el 4to y el 5to año de proyecto aproximadamente), se seguirá promocionando y difundiendo información con la finalidad de mantener la lealtad de los clientes a nuestro producto ya que ellos serán los próximos pivotes para futuras recomendaciones a otros clientes potenciales.

b) Degustaciones en puntos de ventas

Las redes sociales son de bastante ayuda al momento de informar sobre el helado, sin embargo, esto no asegura que el cliente pueda vivir la experiencia de Tentazione. Por ello, se va a mostrar degustaciones en los puntos de ventas de algunos supermercados. El personal de fuerza de ventas ofrecerá el producto, sus beneficios y los clientes podrán percibir el sabor y el aroma del helado. Se planea que esta estrategia se realice en el primer y segundo año ya que los clientes potenciales empiezan a conocer nuestro producto.

c) Anuncios publicitarios o banners

El 39.3% de los encuestados menciona que los anuncios publicitarios o banners ayudan bastante al momento de informar y difundir el producto. Por ello, la fuerza de ventas también repartirá volantes a los clientes en algunos supermercados de distritos en donde se concentre mayormente el segmento de mercado objetivo (NSE A y B de Lima Metropolitana).

2.5.3. Precio

Para este análisis de mercado, se escoge la fijación de precio basado en el valor debido a que el producto Tentazione se caracteriza por su alta calidad, su valor agregado y la experiencia que brinda al cliente al momento de consumirlo. Este tipo de productos son valorados más por los clientes potenciales que se encuentran dispuestos a pagar ese precio.

La estrategia de comercialización asociado al precio del producto se basa principalmente en dos criterios para su definición: el precio colocado en empresas que venden productos competidores directos en

helados artesanales y el precio que los clientes se encuentran dispuestos a comprar Tentazione, el cual se basa en la encuesta realizada.

a) Precio basado en la competencia

Se ha estudiado el precio de productos que ofrecen paletas de helados artesanales en zonas de distritos en donde se concentran los NSE de A y B de Lima Metropolitana. Se realiza la comparación con paletas de helados artesanales. Se observa que el precio promedio de los productos de Helados Paletti es de 9.8 soles, el precio de helados artesanales La Calaca es de 9 soles, entre otros. El precio máximo es colocado por Zacatecas ya que si bien sus helados artesanales comunes cuesta 10 soles, los helados artesanales premium cuesta 12 soles debido a que contiene chocolate de La Ibérica. En la Figura 23, se muestra el detalle de precios de diferentes empresas que venden paletas de helados artesanales.

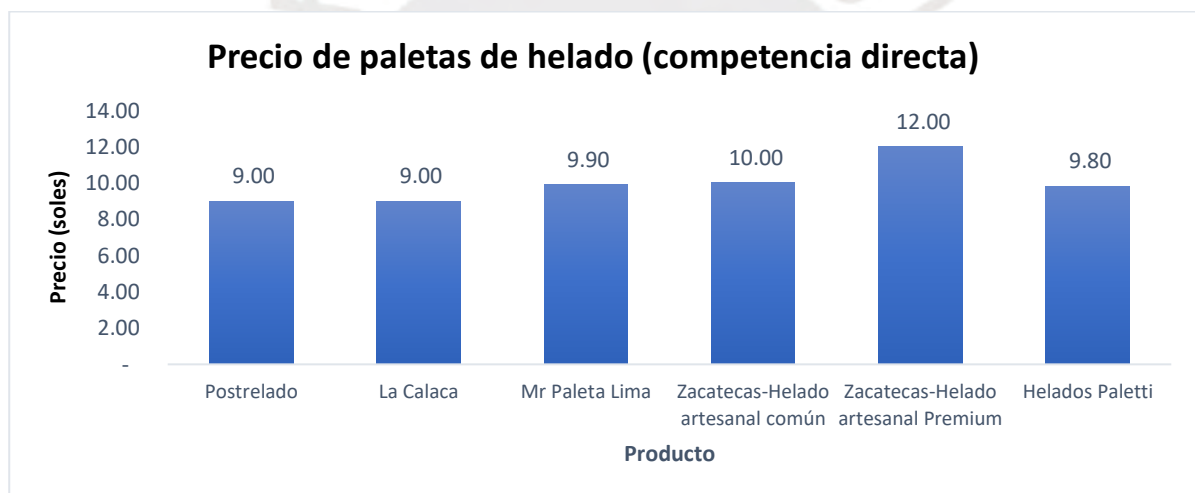


Figura 23: Precio de paleta de preferencia según la encuesta

Adicionalmente, en el Anexo 11, se detalla imágenes de alguno de los productos referentes (paletas de chocolates) con su respectivo monto.

b) Precio basado en la disponibilidad económica del consumidor

En este caso, en la encuesta realizada cuyo gráfico se muestra en la Figura 24, se obtuvo que el 66.7% de los encuestados prefiere que el rango de precio se encuentre entre 8 a 10 soles, mientras que el 26.1% de las personas encuestadas están dispuestas a pagar de 10 a 12 por el producto Tentazione. Se observa en la Figura 24 el porcentaje de encuestados que escogen el rango de precio de su preferencia.

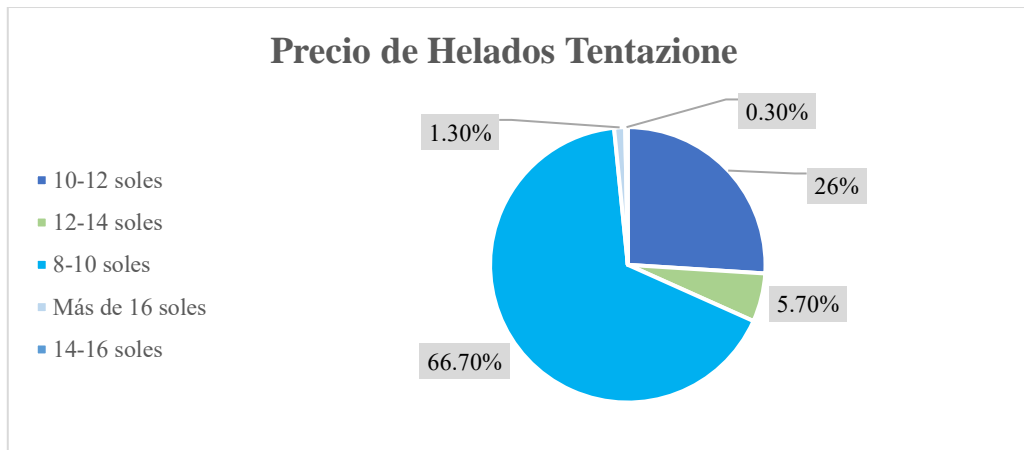


Figura 24: Precio de paleta de preferencia según la encuesta

Adicionalmente, en el Anexo 12, se observa la cantidad de personas. Una observación interesante es que existe mayor porcentaje que prefiere que el producto Tentazione cueste más de 16 soles (1.3%), que el porcentaje de personas que prefiere el rango de precio entre 14 y 16 soles (0.3%). Finalmente, se ha decidido que el precio final de helados Tentazione sea de 10.5 soles en los primeros 4 años de proyecto y que al quinto año, llegue a 11 soles dado el crecimiento del producto en el mercado. Esto se debe a que son frutas que no son comunes de consumir y además, es un producto que promueve la alimentación saludable, por lo cual se tiene planeado que el mercado crezca a lo largo del proyecto.

3. Estudio Técnico

En el tercer capítulo, se realiza la evaluación de la localización de la planta tomando en cuenta los factores internos y externos de la empresa. Además, se define el tamaño de la planta que producirá los helados artesanales y la distribución de planta correspondiente para tener un flujo operativo eficiente. Luego, se determina la lista de recursos (materiales, mano de obra, maquinaria) necesarios para la elaboración de los helados paleta. En última instancia, se determina la evaluación ambiental del proyecto y el cronograma del proyecto para asegurar la imagen de la empresa y el bienestar de los colaboradores.

3.1. Localización

En este primer subcapítulo, se abordará la evaluación para la ubicación de la planta de la empresa de acuerdo con los factores internos y externos a considerar. Esta sección se divide en dos partes: la macro localización y la micro localización. El primer concepto está asociado con el área más adecuada para implementar una planta, mientras que la micro localización se refiere al emplazamiento definitivo de la planta productora de helados.

3.1.1. Macro localización

Para la ubicación referencial de la planta, se debe analizar las alternativas de las macrozonas para la implementación de la planta. A nivel regional, se determina que la planta de producción se ubica en Lima Metropolitana debido a que se encuentra cercana al mercado objetivo. En el Reporte Industrial 1S de Colliers en 2018, se menciona que en Lima se ubican 4 zonas principales, de los cuales se subdividen en 6 subzonas de gran concentración industrial. Las subzonas iniciales para considerar son: Zona Centro, Zona Norte 1, Zona Norte 2, Zona Este 1, Zona Este 2 y Zona Sur 1. El mapa en donde se ubican cada zona se encuentra en el Anexo 13. La conformación de los distritos de cada subzona se detalla en la Tabla 23.

Para el estudio de la macro localización, se emplea el método de ranking de factores debido a que se permite calificar a cada una de las ubicaciones por medio de sus atributos. Se ha determinado los siguientes factores para la evaluación:

a) Proximidad al mercado objetivo

Si bien se decidió que la planta se ubique en Lima Metropolitana, esto no asegura necesariamente la proximidad al mercado objetivo. Este se considera un factor fundamental ya que se planea disminuir costos de distribución al ubicarse en una zona cercana al cliente potencial. Esto ayuda a minimizar los costos de producción y por ende, maximizar las ganancias para beneficio de la empresa. Para ello, se decide calcular la distancia promedio desde la zona hasta los distritos de Lima Metropolitana con mayor concentración de personas pertenecientes al NSE A/B. El detalle se encuentra en el Anexo 14.

b) Costo por terreno (S/ / m²)

Otro factor importante es considerar el dimensionamiento de la planta de acuerdo con el crecimiento en la producción de paletas de helado, por ello, se debe evaluar escoger la ubicación en donde la compra de terreno industrial sea rentable para el proyecto. Se ha observado que los costos por terreno varían de acuerdo con el distrito u zona a evaluar. El equipo de Market Research, Brokerage & Project Management de la empresa Cushman & Wakefield realizó un estudio sobre las zonas industriales en el año 2020 y el costo promedio de renta de locales por metro cuadrado. El detalle del costo se encuentra en el Tabla 23.

c) Disponibilidad de agua potable

Para que un negocio funcione adecuadamente, es necesario que cuente con los servicios básicos. Según el informe “Accesos a los servicios básicos en el Perú” de 2013 a 2019, se sabe que más del 97% de los hogares en la provincia de Lima cuentan con energía eléctrica, por lo que no hay una diferenciación significativa en cuanto a disponibilidad de energía eléctrica. Sin embargo, existe una diferencia notoria cuando se trata de disponibilidad de agua potable. En el Anexo 16, se observa la concentración promedio de agua potable en cada distrito asociado con las zonas industriales mencionadas anteriormente.

Tabla 23: Lista de zonas de Lima Metropolitana para la macro localización

Distritos	Zona	Subzona	Costo de local (dólares/m ²)
Cercado de Lima	Centro	Centro	3.5
Los Olivos	Norte	Norte 1	5
Independencia	Norte	Norte 1	5
Puente Piedra	Norte	Norte 2	5
Carabaylo	Norte	Norte 2	5
Comas	Norte	Norte 2	5
Santa Anita	Este	Este 1	6.6
Ate	Este	Este 1	6.6
San Luis	Este	Este 1	6.6
Chosica	Este	Este 2	6.6
San Juan de Lurigancho	Este	Este 2	6.6
Chorrillos	Sur	Sur 1	4
Villa El Salvador	Sur	Sur 1	4
Lurín	Sur	Sur 1	4
Chilca	Sur	Sur 2	4

Fuente: (Colliers, 2018)

d) Seguridad de la zona

Para proteger el bienestar de la empresa, es vital escoger una zona segura. En el estudio denominado Estadísticas de la Criminalidad, Seguridad Ciudadana y Violencia: Una visión desde los registros administrativos realizado por INEI en el primer trimestre del año 2022, se observa la cantidad de denuncias por comisión de delitos en los distritos de Lima Metropolitana. La categoría de delitos a tomar es las que van contra el patrimonio debido a que se debe asegurar la seguridad del inventario, maquinaria, entre otros. La cantidad de denuncias se encuentra en el Anexo 17.

Después de haber definido los factores de la macro localización, se realiza la metodología de comparación pareada en el Anexo 18. Finalmente, se obtiene los siguientes pesos para la calificación de las zonas en la Tabla 24.

Tabla 24: Pesos de los factores de macro localización

Factores	Descripción	Porcentaje
F1	Proximidad al mercado laboral	39%
F2	Costo por terreno (S/ / m ²)	30%
F3	Tiempos promedio a puntos estratégicos de rutas logísticas	8%
F4	Disponibilidad de agua potable	3%
F5	Seguridad de la zona	19%

Luego, se realiza la puntuación ponderada de cada distrito de cada una de las subzonas con la finalidad de escoger a los 2 distritos con mayor puntuación. Finalmente, se obtiene que Cercado de Lima (puntuación: 7.36) y San Luis (puntuación: 6.93) son los distritos con mayor puntuación ponderada en la macro localización. El detalle de la evaluación de cada uno de los distritos se ubica en el Anexo 19. Finalmente, las puntuaciones ponderadas finales se pueden observar en la Tabla 25.

Tabla 25: Ranking de puntuación ponderada de distritos de Lima Metropolitana

Distrito	Puntuación final
Cercado de Lima	7.36
San Luis	6.93
Independencia	6.42
Chorrillos	6.34
Santa Anita	6.32
Chosica	5.61
Los Olivos	5.47
Ate	5.04
Comas	5.02
Carabaylo	4.94
Villa El Salvador	4.76
Lurín	4.40
Puente Piedra	3.75
San Juan de Lurigancho	3.43

3.1.1. Micro localización

En cuanto a la micro localización, se ha determinado factores más específicos debido a que se busca el emplazamiento más adecuado de la planta de producción. Por ello, los factores están relacionados directamente con el entorno del local. Los 5 factores se detallan a continuación.

a) Costo del local (dólares/ metro cuadrado)

En este caso, es un factor importante el costo por metro cuadrado del local (ya sea alquiler o venta) debido a que ello impacta en la proyección de EEFF del proyecto. Además, ayuda a reducir costos fijos de inversión. Adicionalmente al costo de local, en este criterio también se toma en cuenta que el edificio se encuentre acondicionado ya que la inversión en construcción y en edificación suele ser muy costosa. Se ha realizado un cuadro comparativo con cada uno de los locales. El detalle se puede observar en el Anexo 20.

b) Área del terreno disponible

Es importante determinar el tamaño de la planta de producción. Pero también es importante considerar el crecimiento que pueda llegar a tener la planta debido al aumento de capacidad, de áreas, de trabajadores, etc. Para ello, se debe tomar en cuenta el área máxima disponible de cada local como parte de la calificación de la micro localización. El detalle del área máxima por cada local se observa en el Anexo 20.

c) Distancia al mercado objetivo

Es importante saber que los productos elaborados deben estar cercanos a la población objetivo debido a que es un producto artesanal y se expone a la degradación en tramos largos. Además, esto ayuda a reducir en los costos de distribución. En el Anexo 21, se encuentran las distancias promedio (en kilómetros) de la planta hacia cada uno de los distritos.

d) Acceso a redes viales

En el cuarto factor, se debe tomar en cuenta que los camiones de distribución deben tener acceso a las redes viales más importantes en Lima Metropolitana. Esto se da con la finalidad de que pueda llegar en menor tiempo a los puntos de venta del producto, disminuye las distancias con los proveedores de materia prima, etc. La distancia promedio de cada local y cada una de las redes viales más importantes se detalla en el Anexo 22.

e) Seguridad del local (entorno)

Como último factor, se toma en cuenta que se debe salvaguardar el bienestar de la compañía y de cada uno de los colaboradores. Por ello, se determina la seguridad del entorno mediante la cantidad de

denuncias que hay en avenidas o calles aledañas al local. El detalle de la seguridad en las calles aledañas de los locales se visualiza en el Anexo 23.

Luego de describir cada uno de los factores, se realiza a calcular cada uno de los pesos asignados para la micro localización. Para ello, se realiza la metodología de comparación pareada en el Anexo 24. En la Tabla 26 , se determina los pesos relativos para la evaluación de la micro localización.

Finalmente, luego de evaluar a cada uno de los locales mediante la puntuación ponderada en el Anexo 25 , se obtiene que el local a escoger es el local nro. 1 (descrito como O1) con una puntuación de 6.75. En la Tabla 27 , se puede observar las puntuaciones ponderadas de cada uno de los locales.

Tabla 26 : Pesos relativos de los factores para la evaluación de la micro localización

Factores	Descripción	Porcentaje
F1	Costo de m2 (dólares)	40%
F2	Área del terreno disponible	21%
F3	Distancia al mercado objetivo	26%
F4	Acceso a redes viales	9%
F5	Seguridad del local (entorno)	4%

Tabla 27: Puntuación ponderada de opciones para la micro localización

Opción	Puntuación final
O1	6.93
O2	6.76
O3	6.86
O4	6.76
O5	5.82
O6	6.73

3.2. Tamaño de planta

Este capítulo hace referencia a la capacidad máxima que se puede producir de acuerdo con las variables como demanda del mercado, el proceso de producción y la tecnología empleada en la fabricación del producto.

3.2.1. Factores de tamaño de planta

Demanda del proyecto:

La planta de producción de los helados artesanales cuenta con una línea de producción. Para describir el tamaño de planta, se describe las condiciones de horario de trabajo y se realiza el plan de producción

inicial ; es decir, sin contar con el balance de línea. Esto se debe a que no necesariamente las operaciones para la elaboración del helado presentan una efectividad de 100%.

Se parte inicialmente de la demanda del proyecto calculado en el 2.4.2 para los próximos 5 años. Se considera para este caso un stock de seguridad del 1% en la Tabla 28. Esto se debe a que es un producto refrigerado, hecho con frutas artesanales, por lo cual no se puede mantener almacenado por varios meses. Es un producto que por su propia naturaleza debe ser rotativo. Cabe resaltar que , como se trata de la producción de paletas de helado, se presenta una estimación brindada por Sandra Da Ponte, dueña de negocios de Zacatecas, cuyos helados de paleta pesan aproximadamente 120 gramos o 0.12 kg (Perú 21, 2023). Con ello, se realiza la conversión a demanda anual de paletas y a esto se le añade el factor de stock de seguridad, obteniendo así la demanda anual de paletas en la planta de producción.

Tabla 28: Demanda del proyecto y demanda de la planta anual

Año	Demanda de proyecto (kg)	Demanda anual de paletas (proyecto)	Stock de Seguridad	Demanda anual de paletas (planta)
2023	13,619	113,489	1%	114,624
2024	14,018	116,817	1%	117,985
2025	15,362	128,020	1%	129,300
2026	15,756	131,302	1%	132,615
2027	17,142	142,852	1%	144,281

Como Tentazione presenta varios sabores, se ha decidido escoger los sabores más reconocidos. Para ello, se ha realizado el puntaje ponderado de cada uno de los sabores en el Anexo 26. Se ha decidido mantener a 4 sabores: lúcuma, maracuyá, mango y arándano. En la Tabla 29, se muestra la demanda anual de la planta con cada uno de los 4 sabores, incluido el stock. En el Anexo 27, se observa el cálculo de la estacionalidad del producto durante el horizonte de proyecto y en el Anexo 28 y Anexo 29 se muestra la demanda anual y trimestral de las paletas durante el horizonte del proyecto. En el Anexo 30, se observa la demanda trimestral de la planta por sabor.

Tabla 29: Demanda anual de paletas (planta de producción)

Año	Demanda anual de paletas de Lúcuma	Demanda anual de paletas de Maracuyá	Demanda anual de paletas de Mango	Demanda anual de paletas de Arándano
2023	30,418	28,553	28,274	27,378
2024	31,310	29,391	29,103	28,181
2025	34,313	32,209	31,894	30,884
2026	35,193	33,035	32,711	31,676
2027	38,289	35,941	35,589	34,462

Proceso:

Se definen la tecnología del proyecto en base a la actividad identificada como cuello de botella y la cadencia de línea del producto. Para satisfacer la demanda proyectada, se aplica el método Escalación ya que depende de la capacidad de las maquinarias y equipos de cada proceso productivo la cantidad máxima de producción en la planta. En este caso, se escogerá la cantidad de máquinas y operarios que requieren para el último año de producción. Se muestran las siguientes capacidades nominales a continuación, considerando que los turnos diarios son de 8 horas sin considerar refrigerio.

- a) Lavado: Se ha decidido obtener la adquisición de una lavadora de fruta que posee una capacidad de 200 kg/hr. Considerando que se trabaja un turno diario de 8 horas, la capacidad del lavado sería de 1,600 kg/día Además, se sabe que se requiere 44.16 gramos de Maracuyá o 36.36 gramos de lúcuma o 34.73 gramos de mango o 30.91 gramos de arándano para elaborar un helado.
- b) Cortado : En este caso, se ha decidido que el proceso de cortado se realiza manualmente. Se tiene como dato que el mango se corta 114.82 kg al día (Zafra, 2018) , la fruta maracuyá tiene una capacidad de 259.2 kg por día (Hanna Cake, 2022) , el arándano por lo general no se suele cortar y que la lúcuma se corta 106.7 kg al día (La Sazón de Edith, 2021) . Para este caso, se va a tomar el que presente menor capacidad para calcular la cantidad de mano de obra requerida en ese puesto; es decir, se va a considerar que la capacidad de cortado es de 106.7 kg/día.
- c) Licuado
Se ha decidido obtener la adquisición de una licuadora industrial de fruta que posee una capacidad de 1.1 min por cada kilogramo ; es decir, de 436.36 kg/día (Mercado Libre, s/f)

d) Pasteurización

En este caso, se ha adquirido un pasteurizador que procesa 50 litros en 35 minutos. Considerando que la densidad de la leche es de 1.03 kg/l , la capacidad nominal del pasteurizador es de 708.34 kg/día (Alibaba, s/f).

e) Homogeneizador

En este caso, se ha escogido un homogeneizador de leche de alta presión BK-1/25 cuya capacidad es de 800 lt/h. Como solamente se va a pasteurizar la leche, se tiene que la capacidad es de 6,579.2 kg/día (Alibaba, s/f)

f) Congelado parcial

Para este caso, se ha optado por escoger un congelador parcial en donde se colocan la mezcla de helado para que adopten la forma de una paleta. Su capacidad es de 700 kg/hr , es decir de 5,600 kg/día (Lam, Daniela y Viviana Barrera, 2021).

g) Desmoldeado

Como se trata de un proceso que se realiza justo después del congelado parcial, se realiza con la misma capacidad del proceso de congelado parcial; es decir, que la capacidad de este proceso es de 5,600 kg/día.

h) Fundición

Para este caso, se ha tomado en cuenta la fundición mediante estaciones en donde hay 2 microondas en cada estación. Cada microondas tiene una capacidad de 48kg/día ; en consecuencia, dos microondas funcionando en paralelo tienen la capacidad de 96 kg/día.

i) Vertido

En esta etapa, se conoce que se vierte chocolate en las paletas. Además, se sabe que por cada minuto, se realiza el vertido de 6 paletas de forma manual. Por ello, la capacidad en dicha operación es de 345.6 kg/día

j) Etiquetado y envasado

En esta etapa, se usa una máquina horizontal empaquetadora. Además, se sabe que por cada minuto, se realiza el empaquetado y etiquetado de 60 paletas. Por ello, su capacidad nominal es de 3,456 kg/día.

Maquinaria:

La capacidad de producción depende de la maquinaria con menor capacidad, la cual generará el cuello de botella de la producción. Para este caso, el proceso dependerá de las microondas de la operación fundición. Se puede fundir 0.2 kg de chocolate a una potencia de 500 Watts durante 2 minutos. Ello hace que la capacidad de la microondas sea de 48 kg/día; es decir, 48 kg por 480 minutos. Un operario puede manejar hasta 2 microondas en paralelo (lo cual representa una estación de fundición) , por lo que la capacidad de dos microondas asciende a 96 kg/día.

Se toma en consideración que se trabaja 60 días por cada trimestre durante los 5 años de proyecto. Además, en el último mes de diciembre (en el tercer mes del Trimestre 4) , se fabricará el stock de seguridad de 1% de la demanda del proyecto de cada año, lo cual supone un aumento en la demanda de la planta en dicho trimestre. Con todo ello, se tiene la capacidad de planta real trimestral en la Tabla 30.

Tabla 30: Capacidad real trimestral de la planta

Año	Capacidad instalada de la planta trimestral (kg/trimestre)
2023 - T1	4,666
2023 - T2	4,666
2023 - T3	4,666
2023 - T4	9,331
2024 - T1	9,331
2024 - T2	4,666
2024 - T3	4,666
2024 - T4	4,666
2025 - T1	9,331
2025 - T2	4,666
2025 - T3	4,666
2025 - T4	4,666
2026 - T1	9,331
2026 - T2	4,666
2026 - T3	4,666
2026 - T4	4,666
2027 - T1	9,331
2027 - T2	4,666
2027 - T3	4,666
2027 - T4	4,666

Se observa que la capacidad instalada de la planta en los trimestres de alta demanda es de 9,331 kg/trimestre en tomando en cuenta que se necesita dos estaciones de fusión para el trimestre 1 del año 2023 y los trimestres 4 de los años siguientes del proyecto; es decir, se va a necesitar 4 microondas. En los demás trimestres, solo es necesario utilizar una estación de fundición; es decir, dos microondas para la capacidad instalada. En ese caso, la capacidad instalada es de 4,661 kg/trimestre.

3.2.1.1 Revisión del tamaño respecto a la tecnología a emplear

Para calcular la capacidad máxima de operarios y máquinas a emplear, se debe calcular utilizando la capacidad trimestral con mayor producción de cada año del horizonte del proyecto. En el primer año, el trimestre 4 (octubre a diciembre del año 1) es el que tiene mayor producción; mientras que en los años sucesivos, el trimestre 1 (enero a marzo) es aquel en donde se produce mayor cantidad de helados. Además, se define un plan de trabajo de 1 turno de 8 horas y 20 días por cada mes. También se considera un tiempo de ocio de 5% y eficiencia del 85%. De esta forma, se obtiene el tiempo de ciclo máximo durante el horizonte del proyecto.

Para calcular el requerimiento de producción de paletas de helado, se debe analizar la cantidad de demanda del proyecto, como el stock de seguridad necesario y los inventarios tanto iniciales como finales de cada periodo. Se observa el detalle del requerimiento de producción anual y trimestral en el Anexo 28 y Anexo 29. Considerando la producción de planta calculado, en la Tabla 31, se define la cantidad máxima de helados a producir y el tiempo de ciclo máximo durante los 5 años.

Tabla 31: Cálculo del tiempo de ciclo

Año	Requerimiento trimestral de helados (unidades)	Requerimiento diario de helados (unidades)	Requerimiento diario kg de helados (kg)	Tiempo efectivo (min)	Tiempo de Ciclo (min/kg)
2023	46,530	776	93	410.4	4.41
2024	58,614	977	117	410.4	3.50
2025	64,311	1,072	129	410.4	3.19
2026	65,877	1,098	132	410.4	3.11
2027	71,752	1,196	144	410.4	2.86

Para calcular el requerimiento de máquinas y de mano de obra, se necesita conocer la capacidad de producción de estos en kg/hr. Luego, se realiza el cálculo del tiempo estándar en minutos por unidad en

cada una de las operaciones, para este caso, se considera 60 minutos. En la operación de cortado (fruta) y vertido se necesita solamente de mano de obra, mientras que en las operaciones de lavado, licuado, pasteurizado, mezclado, congelado parcial, desmoldeado, fundición y envasado, se necesita las máquinas y/o equipos pertinentes siendo supervisados por operarios. Cabe resaltar que el tiempo de la operación del moldeado está incluido dentro de la operación del congelado parcial en la máquina de paletas. Finalmente, el dato de capacidad de producción y el tiempo estándar se muestra en la Tabla 32.

Tabla 32: Cálculo del tiempo estándar de cada operación

Operación	Capacidad de producción (kg/hr)	Tiempo estándar (min)
Lavado	200.0	0.3
Cortado (fruta)	13.3	4.5
Licuado	54.5	1.1
Pasteurizado	88.5	0.7
Mezclado	822.4	0.1
Congelado parcial	700.0	0.1
Desmoldeado	700.0	0.1
Fundición	12.0	5.0
Vertido	43.2	1.4
Envasado y etiquetado	432.0	0.1

Luego, se ha determinado el cálculo de requerimiento teóricos de máquinas/operarios por cada operación durante el proyecto en la Tabla 33 dividiendo el tiempo estándar de cada operación entre el tiempo del ciclo de cada año. Se observa que se necesita únicamente un tipo de máquina por cada operación automatizada o semiautomatizada en el horizonte del proyecto. Además, la única operación con más de 1 recurso es el área del cortado y en el área de fundido. Por otro lado, en las demás operaciones se observa que el requerimiento teórico de los operarios es pequeño. Por ello, se ha decidido juntar las operaciones en 2 estaciones considerando que los operarios son polifuncionales. Para ello, se calcula el requerimiento teórico de la cantidad de operarios con el nuevo tiempo estándar de cada estación en la Tabla 34. Finalmente, en la Tabla 35 y Tabla 36 se observa el requerimiento de operarios y de máquinas necesarios para el proyecto.

Tabla 33: Cálculo de la cantidad de requerimiento teórico de máquinas u operarios (recursos)

Operación	Tiempo estándar (min)	Cantidad de recursos	2023	2024	2025	2026
			Cantidad de recursos	Cantidad de recursos	Cantidad de recursos	Cantidad de recursos
Lavado	0.30	0.07	0.09	0.09	0.10	0.10
Cortado (fruta)	4.50	1.02	1.29	1.41	1.44	1.57
Licuado	1.10	0.25	0.31	0.34	0.35	0.38
Pasteurizado	0.68	0.15	0.19	0.21	0.22	0.24
Mezclado	0.07	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
Congelado parcial	0.09	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
Desmoldeado	0.09	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
Fundición	5.00	1.13	1.43	1.57	1.61	1.75
Vertido	1.39	0.31	0.40	0.44	0.45	0.49
Envasado y etiquetado	0.14	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05

Tabla 34: Cálculo de la cantidad de requerimiento teórico de operarios

Estación	Operación	Tiempo estándar (min)	2023	2024	2025	2026	2027
			Cantidad de operarios	Cantidad de operarios	Cantidad de operarios	Cantidad de operarios	Cantidad de operarios
1	Lavado	6.58	1.49	1.88	2.06	2.11	2.30
	Cortado (fruta)						
	Licuado						
	Pasteurizado						
2	Mezclado	6.77	1.54	1.93	2.12	2.17	2.37
	Congelado parcial						
	Desmoldeado						
	Fundición						
	Vertido						
Envasado y etiquetado							

Tabla 35: Cálculo de la cantidad de requerimiento de operarios

Estación	Operación	2023	2024	2025	2026	2027
		Cantidad de operarios	Cantidad de operarios	Cantidad de operarios	Cantidad de operarios	Cantidad de operarios
1	Lavado	2	2	3	3	3
	Cortado (fruta)					
	Licuado					
	Pasteurizado					
2	Mezclado	2	2	3	3	3
	Congelado parcial					
	Desmoldeado					
	Fundición					
	Vertido					
Envasado y etiquetado						

Tabla 36: Cálculo de la cantidad de requerimiento de máquinas

	2023	2024	2025	2026	2027
Operación	Cantidad de máquinas	Cantidad de máquinas	Cantidad de máquinas	Cantidad de máquinas	Cantidad de máquinas
Lavado	1	1	1	1	1
Cortado (fruta)	0	0	0	0	0
Licuadao	1	1	1	1	1
Pasteurizado	1	1	1	1	1
Mezclado	1	1	1	1	1
Congelado parcial	1	1	1	1	1
Desmoldeado	1	1	1	1	1
Fundición	2	2	2	2	2
Vertido	0	0	0	0	0
Envasado y etiquetado	1	1	1	1	1

3.2.2. Plan de producción (inicial)

La producción anual y trimestral de las paletas de helado se encuentra en Anexo 28 y Anexo 29, respectivamente.

3.3. Proceso productivo

3.3.1. Diagrama de flujo

En la Figura 25, se muestra el diagrama de proceso (DOP) del proceso productivo de elaboración de helados de frutos exóticos con cobertura de chocolate. Adicionalmente, en el Anexo 31 se observa el balance de masa del producto y en el Anexo 32, se muestra el balance de masa de pulpa de fruta.

3.3.2. Descripción del proceso

En el siguiente inciso, se detalla cada una de las operaciones (O) e inspecciones (I) que tiene el proceso de elaboración del helado artesanal Tentazione, los cuales se mostraron en el DOP del anterior inciso. Cabe resaltar que los datos específicos de capacidad de cada una de las operaciones se encuentran en el **Acápito 3.2** en la sección Tecnología y equipos.

- a) Recepción de materia prima e inspección inicial (I1, I2, I3) : El proceso inicia cuando los insumos principales como el chocolate, la leche, las frutas y los demás insumos llegan a la fábrica. Estos pasan por una inspección inicial con la finalidad de que se retire los insumos

defectuosos, con abolladuras o malogrados. Se les mide el peso y luego, son almacenados en el almacenamiento de materia prima (MP).

- b) Lavado (O2) : Es importante velar por la inocuidad de nuestros insumos de materia prima para que el producto sea consumible. Por ello, se debe trasladar la fruta (de acuerdo con el sabor del helado) al lavadero (máquina) para que sea desinfectado. Para ello, se debe usar 3 gotas de lejía por cada litro de agua (MINSA, s/f) . La máquina opera efectivamente entre 8 a 12 grados Celsius y no debe superar los 15 grados Celsius. Esto se realiza entre 3 a 4 minutos. Se le retira los residuos sólidos como tierra, hojas, etc. Esto representa como merma del 1% aproximadamente.
- c) Cortado (O3) : Más conocido como etapa de acondicionado. En este proceso, se extrae la pulpa de la fruta de manera manual; es decir, se separa la pulpa de los residuos como cáscara de fruta, semillas, entre otros mediante cuchillo. Los tiempos de cortado depende del tipo de fruta a cortar, los cuales están explicados en el **Acápite 3.2**.
- d) Licuado (O4) : En esta etapa, la pulpa de la fruta es colocada en una licuadora con la finalidad de triturar. Luego de ello, el producto licuado es trasladado al área del mezclado, en donde la fruta será combinada con otros componentes.
- e) Pasteurizado (O1) : En este proceso, el objetivo principal es eliminar el contenido microbiológico que se encuentra en la mezcla. Para ello, se coloca la leche en una máquina pasteurizadora y se eleva a una temperatura entre 75 y 80 grados Celsius entre 15 a 30 segundos. Luego, se agregará el edulcorante Stevia. Finalmente, se procede a llevar a la etapa del mezclado.
- f) Mezclado (O5) : En esta etapa, la pulpa de la fruta se convierte en una mezcla homogénea , con la finalidad de ser combinada con leche y algunos componentes que ayuden a que el helado se conserve por mayor tiempo. Se agrega la leche y el edulcorante Stevia. Se realiza esta operación durante 15 minutos en el homogeneizador.

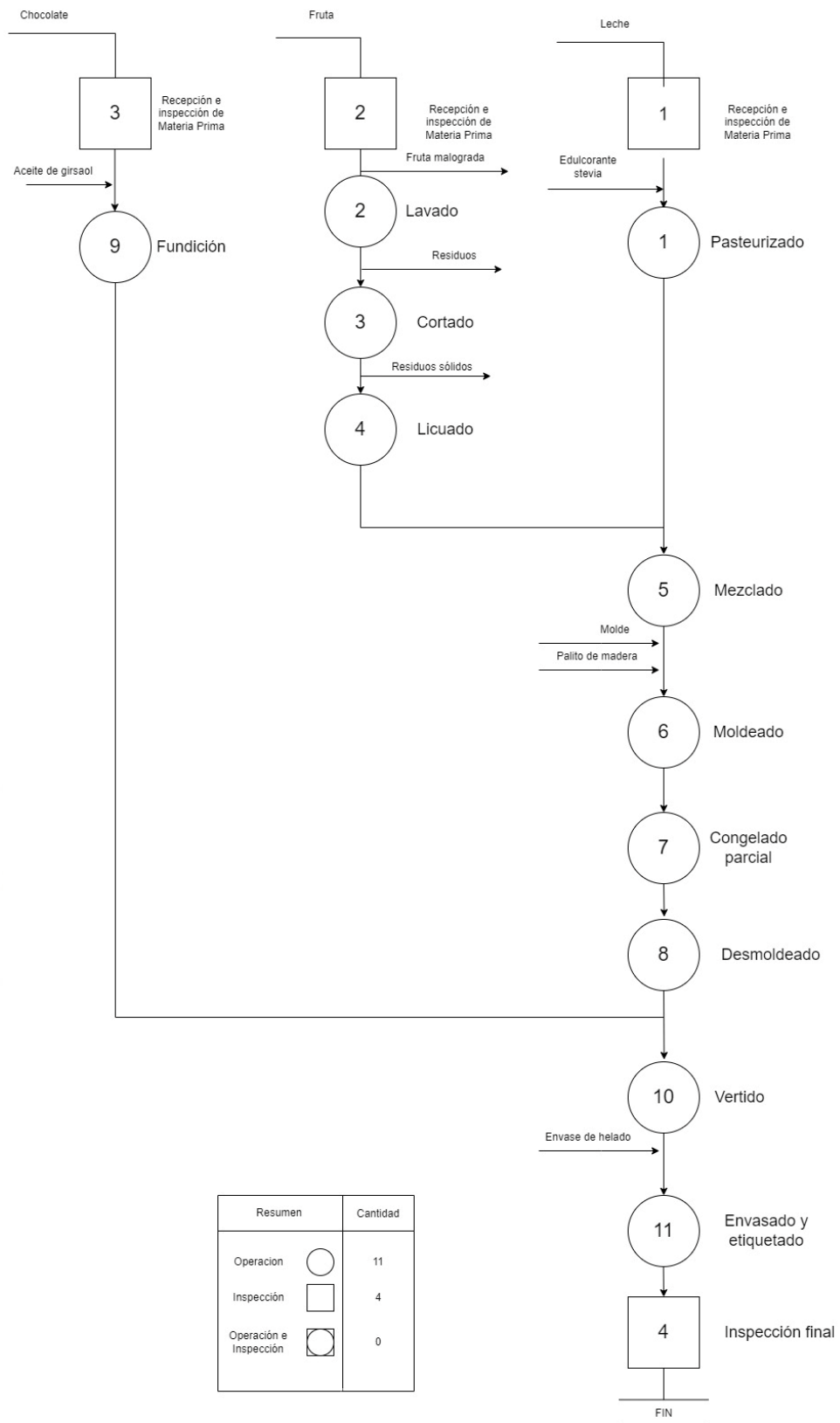


Figura 25: Diagrama de operaciones del proceso de producción de helado Tentazione

- g) Congelado (O6) : En este penúltimo proceso, se decide distribuir la mezcla en moldes de paleta. Adicionalmente, se introduce los palitos de helado en cada molde con la finalidad de que se

adapte a la forma de la mezcla al momento de congelarse. Se coloca la mezcla en un congelador a una temperatura entre -5 a -10 grados Celsius durante 10 horas aproximadamente o en el mejor de los casos, hasta el día siguiente. Esto se da con la finalidad de que se obtenga la consistencia deseada para el producto final del helado.

- h) Desmoldeado (O8) : Después de que el helado se encuentre congelado por varias horas, se retira del refrigerador y se retira del molde. Se observa a los helados en su forma compacta adherido con un palito de helado.
- i) Fundición (O9) : Es el cuello de botella del proceso productivo. Se trocea el chocolate y se coloca 200 gramos de chocolate en la microondas y se coloca 2 minutos para que se funda a 500 W. Se está considerando 2 microondas en 1 estación inicialmente para disminuir el tiempo cuello de botella. Por ende, la capacidad es 96 kg/día.
- j) Vertido (O10) : Finalmente, el helado en formado de paleta se unta en el chocolate fundido de forma vertical, con la finalidad de que no contenga grumos y que el producto sea uniforme en su superficie. Esto dura 7 segundos aproximadamente por cada paleta.
- k) Envasado y etiquetado (O11) : El producto se coloca en el empaque de la marca Tentazione de forma manual. Finalmente, el producto es colocado en el almacenamiento de productos finales para que sea distribuido en los puntos de venta próximamente. El helado se debe encontrar en un lugar acondicionado a -18 grados Celsius aproximadamente para que se conserve.
- l) Inspección final (I4) : En esta última etapa, se verifica si el producto ha sido correctamente empaquetado o si tiene algún error de impresión. En este caso, se observa que hay 2% de merma, el cual es retirado.

3.3.3. Programa de producción real

Se realiza el programa de producción inicial partiendo de la demanda semanal de cada sabor de paleta de helado. Cabe resaltar que la planta opera 5 días a la semana, 2 turnos de 4 horas cada uno (un turno de 9am a 1pm y otro turno de 2pm a 6pm). A continuación, se presenta la programación semanal de cada uno de los sabores de helado: lúcuma (LUC) , maracuyá (MAR) , mango (MAN) , arándano (ARA). Se tendrá en cuenta que se tiene 52 semanas al año. El detalle se muestra en la Tabla 37.

Tabla 37: Programación semanal del tipo de helado Tentazione

# Semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Semana 1	LUC	LUC/MAR	MAR/MAN	MAN/ARA	ARA
Semana 2	LUC	LUC/MAR	MAR/MAN	MAN/ARA	ARA
Semana 3	LUC	LUC/MAR	MAR/MAN	MAN/ARA	ARA
Semana 4	LUC	LUC/MAR	MAR/MAN	MAN/ARA	ARA

Tabla 38: Nivel de utilización de la planta trimestral

Año	Demanda de la planta (kg/trimestre)	Capacidad instalada de la planta trimestral (kg/trimestre)	Nivel de utilización trimestral
2023 - T1	2,724	4,666	58%
2023 - T2	2,724	4,666	58%
2023 - T3	2,724	4,666	58%
2023 - T4	5,584	9,331	60%
2024 - T1	7,034	9,331	75%
2024 - T2	2,161	4,666	46%
2024 - T3	1,243	4,666	27%
2024 - T4	3,585	4,666	77%
2025 - T1	7,717	9,331	83%
2025 - T2	2,368	4,666	51%
2025 - T3	1,362	4,666	29%
2025 - T4	3,929	4,666	84%
2026 - T1	7,905	9,331	85%
2026 - T2	2,429	4,666	52%
2026 - T3	1,397	4,666	30%
2026 - T4	4,030	4,666	86%
2027 - T1	8,610	9,331	92%
2027 - T2	2,642	4,666	57%
2027 - T3	1,520	4,666	33%
2027 - T4	4,384	4,666	94%

Además, con el proceso productivo detallado en el subcapítulo anterior, se detalla el balance de línea en el Anexo 33. Adicionalmente, tomando en cuenta la producción real y la capacidad calculada en el Acápite 3.2.1., se halla el nivel de utilización de la planta trimestral durante el proyecto en la Tabla 38. Se observa que el nivel de utilización empieza con 58% (trimestre 1-3) y 60% (trimestre 4) y este aumenta gradualmente en cada trimestre del año. En el último año, el nivel de utilización llega hasta 92% (trimestre 1) y 94% (trimestre 4). Esto se debe a que hay mayor demanda trimestral por la estacionalidad del helado.

3.4. Características Físicas

En este segmento, se observarán los aspectos físicos de la implementación de la planta de producción tales como la infraestructura inicial de la planta, las maquinarias y equipos a utilizar, así como también la distribución de la planta adecuado para un óptimo flujo de producción.

3.4.1. Infraestructura

La planta de producción, la cual será ubicada en el distrito de Cercado de Lima, cuenta con un piso. Se construye paredes y pisos con la finalidad de separar las dos zonas principales: la zona de producción y la zona administrativa/comercial de la empresa. Las áreas más importantes son las siguientes:

- a) Almacén de materia prima y de productos terminados: En estas áreas, se guardan los insumos después de haber pasado por la inspección inicial. Por otro lado, en un área cercana, se almacenan los helados artesanales envasados a una temperatura diferente que la de los insumos de materia prima ya que deben conservarse antes de ser distribuidos en Lima Metropolitana.
- b) Área administrativa: A diferencia de la zona de producción, en la oficina se encuentra el personal administrativo como el personal de Finanzas, Marketing/Comercial, Administración y RRHH. Cuentan con computadoras, así como otros recursos de oficina para el desenvolvimiento de sus actividades.
- c) Zona de producción : Esta zona es la más grande de todas ya que comprende a las maquinarias y operarios realizando las actividades necesarias para la elaboración de los helados artesanales. Contará con pasadizos para la libre circulación de personas, ventilación para reducir la fatiga de los operarios y otros recursos de primeros auxilios como papel toalla, botiquín y extintor.
- d) Comedor: Se brinda un espacio en el cual los colaboradores puedan ingerir sus alimentos. Se plantea que este espacio debe implementarse mesas largas, asientos y un microondas.
- e) Servicios higiénicos para operarios y para administrativos: En la planta de producción, se construirán dos baños (uno cercano al área de producción y el otro cercano al área administrativa). Estos estarán debidamente implementados con jabones líquidos, ventanas para la ventilación,

sumideros, papel higiénico y otros recursos para la comodidad de los colaboradores al momento del aseo personal.

- f) Patio de maniobras: En esta zona, que se encuentra aledaña a la calle, se encuentran los camiones de distribución que transportan los productos terminados, así como también se despacha los insumos para la elaboración de los helados artesanales.

3.4.2. Maquinaria y equipos

Para la implementación de este tipo de recursos físicos, se clasificarán en cuatro grandes tipos: maquinarias de producción, equipos de planta recursos de oficina y finalmente, muebles y enseres.

- a) Maquinaria de producción:

En este primer grupo, es necesario evaluar aspectos como el precio, beneficio, capacidad de la máquina, garantía, entre otros. Pero antes de escoger la máquina, se debe calcular la capacidad necesaria para la producción. En la Tabla 39, se encuentran las maquinarias de producción empleadas en el proceso productivo. En el Anexo 34 se muestran el detalle técnico de las máquinas a emplear.

- b) Equipos de planta:

En la siguiente Tabla 40, se observan los equipos de planta empleados como soporte al proceso productivo y en el Anexo 35 se observan el detalle técnico de cada equipo mencionado.

- c) Recursos de oficina:

Se muestran los diferentes recursos de oficina necesarios en la Tabla 41. En el Anexo 36 se observan los equipos con su respectivo precio, cantidad e imagen referencial.

- d) Muebles y enseres

Si bien los muebles y enseres no aportan directamente en las actividades operativas ni en las administrativas, forman parte también de los objetos que acompañan tanto en la planta, oficinas y otras áreas. En la Tabla 42 , se tiene el listado de los muebles y enseres; mientras que , en el Anexo 37, se cuenta con la lista más detallada con el precio unitario, las cantidades por cada ítem y el precio total.

Tabla 39: Máquinas de producción

Descripción	Proveedor	Área de Destino
Máquina de burbujas lavadora comercial de frutas y vegetales	Chudushijia	Producción
Licuada Industrial	Sinco	Producción
Tanque pasteurizador de leche, máquina de pasteurización y pasteurizador de 50L	Macros Zhang	Producción
Homogeneizador de leche de alta presión BK-1/25	BKEY	Producción
Máquina para congelar paletas Robopop 2 Ultra	Finamac	Producción
Horno microondas	Falabella.com	Producción
Mesa de Acero	Mercado libre	Producción
Máquina de embalaje UPB-100	Upper	Producción
Congelador	Electrolux	Producción
Mesa de Acero	Mercado libre	Producción

Tabla 40: Equipos de planta

Elemento	Proveedor	Características	Dimensiones
Balanza industrial ACSTCS-500K	La Curacao	-Color plomo -Material: Fierro -Capacidad máxima: 500kg	Alto: 0.98m Ancho: 0.97m Profundidad: 0.78m
Balanza Gramera 1 gr a 500gr Digital para Joyería Portátil	Promart	-Escala máxima precisión: 500 gr -Escala de precisión mínima: 0,1 gr -30 segundos fuera -Funciona con 2 pilas AAA (no incluidas)	Dimensiones 12.2 x 6.5 x 2.0cm
Caja Cosechera Calada Robusta - X 12 UNID	Plásticos Rey	Capacidad : 40 litros	Largo: 0.527 m Ancho: 0.361 m Alto: 0.321 m
Balde Industrial	Mallplast	15 litros	

Tabla 41: Recursos de oficina

Elemento	Proveedor	Características	Dimensiones
Laptop	Lenovo	'-Lenovo IdeaPad li Intel Celeron N4020 4GB RAM 128GB SSD 14"	Largo: 0.327 Ancho: 0.235 Alto: 0.327
Impresora multifuncional Epson EcoTank L4260,	Epson	-Fotocopiadora -Conectividad: Inalámbrica	Largo: 0.567 Ancho:0.375 Alto:0.259 Consumo: 12 W
Horno microondas LG MS2536GIS 25 litros	LG	-Garantía de 1 año -Peso : 9.5 kg -Potencia: 1000 W	- Altura: 27.2 cm -Ancho: 47.6 cm -Profundidad 36.9 cm
Epson Proyector XGA EB-E01	Epson	-Color blanco	0.237 x 0.302 x 0.082 Consumo: 50 watts
Smart Tv Philips UHD 43" 43Pud7406	Philips	-Color negro	0.227 x 0.958 x 0.59

Tabla 42: Lista de muebles y enseres de la planta de producción

Muebles y enseres	Proveedor
Silla Ergonómica VIVA HOME 9050 Negro	Plaza Veá
Sillón giratorio Nueva Hamburgo Negro	Plaza Veá
Mesa rectangular plegable 180cm Negro	Plaza Veá
Mesa para reunión	Estilo Oficina
Ventilador de oficina CE40411-02	La Curacao
Estante 180 cm	Promart
Refrigerador Frost Bottom Freezer Electrolux 310 litros Silver - ERT32G2KSQS	Electrolux
Mesa de Comedor Lorenzo	KAZ HOME
Silla Apilable BN Negro	Venzo (Sodimac)
Sanitario Aruba con Asiento Blanco	Italgrif
Basurero	Just Home Collection
Anaqueles	FIXSER
LAVATORIO MANCORA SOBRE PEDESTAL - BLANCO	Mancora
Mueble Taquilla Personal, Casilleros Locker Llave Melamina. Casilleros x 16	iMuebles
Banca plegable negra 180 cm	Falabella
Urinario Cadet Blanco	Promart (Trebol)
Racks	Mercado Libre
Parihuela	Mercado Libre
Lavadero comedor general	Fallabella.com
Caño	Fallabella.com

3.4.3. Distribución de planta

Después de haber definido las 9 áreas de la planta de producción, se analiza las relaciones que hay entre ellas con la finalidad de optimizar el flujo entre las áreas administrativas y las áreas de producción. Para ello, se construye la tabla relacional de actividades (TRA), luego se elabora el diagrama relacional de actividades (DRA); finalmente, se construye el layout de bloques unitarios (LBU) empleando el algoritmo de Francis.

A) Tabla relacional de actividades (TRA)

Inicialmente, se tiene la Tabla 43 en donde muestra dos tablas: la tabla de codificación en donde se define el tipo de relación que pueden existir entre áreas y la tabla en donde se ubican los criterios asociados para designar el tipo de relación. En la Tabla 44, se muestran las áreas que conforman la

planta de producción. En la Figura 26, se muestra el diagrama TRA del proceso productivo. En el Anexo 38, se muestra el cálculo de la cantidad de relaciones para el TRA.

Tabla 43: Tabla de codificación

Concepto	Código de tipo de relación	Relevancia
Código de tipo de relación	A	Absolutamente importante
	E	Muy importante
	I	Importante
	O	Poco importante
	U	Nada importante
	X	No recomendable
Motivo de relación	1	Secuencia del proceso
	2	Flujo de materiales
	3	Facilidad de supervisión
	4	Personal en contacto
	5	No contaminar
	6	No es necesario

Tabla 44: Áreas de la planta de producción

Número de área	Nombre de área
1	Almacén MP
2	Almacén PT
3	SSHH Administrativo
4	Comedor general
5	SSHH Operarios - Vestuario
6	Área administrativa (oficina)
7	Patio de maniobras
8	Zona de producción
9	Laboratorio de Control de Calidad

Almacén de Productos Terminados (ALMACÉN PT)	U 1
Almacén de Materia Prima (ALMACÉN MP)	U 3 U 3
SSHH Administrativo	U 3 U 3 U 4 O 4 O 4 U 3
Comedor general	O 4 O 4 U 3 E 1 A 1 I
SSHH Operarios - Vestuario	U 3 U 3 U 4 U 1 A 1 E 5
Área administrativa (oficina)	U 3 U 3 U 4 U 3 U 5
Patio de maniobras	U 3 X 3 O 5
Zona de producción	I 3 O 3
Laboratorio de Calidad	E 5

Figura 26 : Tabla relacional de actividades (TRA)

B) Diagrama relacional de actividades (DRA)

A continuación, se muestra la leyenda del tipo de relaciones que hay entre áreas en la Figura 27, además, se observa el diagrama relacional de actividades en la Figura 28. El procedimiento para elaborar el DRA se detalla en el Anexo 39.

A	
E	
I	
O	
U	
X	

Figura 27 : Leyenda de tipo de relaciones en el DRA

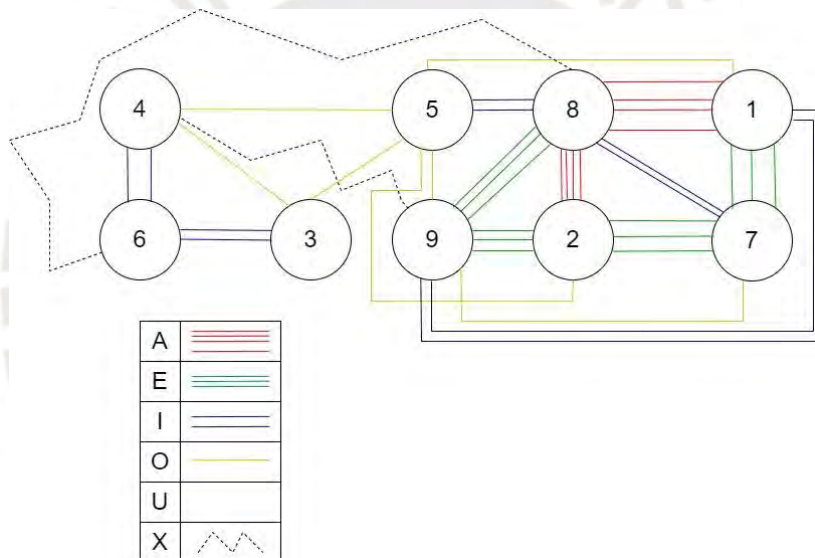


Figura 28: Diagrama relacional de actividades (DRA)

C) Distribución de bloques

Para conocer la distribución de bloques de cada una de las áreas se debe calcular el RCT y luego brindar una secuencia, después se ordena los bloques por medio del algoritmo de Francis. En la Tabla 45, se muestra el puntaje RCT (Ratio de Cercanía Total) por cada área. En el Anexo 40, se muestra el cálculo de RCT y en el Anexo 41 se muestra el procedimiento del algoritmo de Francis para la distribución de bloques. En la Figura 29, se muestra el diagrama final del proyecto.

Tabla 45: Puntaje RCT por cada área.

Número del área	Nombre del área	RCT
1	Almacén MP	11,110
2	Almacén PT	12,010
3	SSHH Administrativo	120
4	Comedor general	-9,880
5	SSHH Operarios - Vestuario	150
6	Área administrativa (oficina)	-9,800
7	Patio de maniobras	2,110
8	Zona de producción	11,200
9	Laboratorio de Control de Calidad	-7,880

	SSHH Operarios - Vestuarios	SSHH Administrativo	Área administrativa
Almacén MP	Zona de producción	Almacén PT	Comedor general
Patio de Maniobras	Laboratorio de Control de Calidad		

Figura 29: Diagrama final de bloques del proyecto

3.4.4. Dimensionamiento

En este acápite, se muestra la determinación del tamaño teórico de cada una de las áreas mostradas en el ítem anterior. Asimismo, se muestra el plano final de la distribución de planta y las respectivas ubicaciones dentro de la planta de producción. Para ello, se decide emplear la metodología Guerchet. Este presenta el cálculo de 3 tipos de superficies: estática (área comprendida por muebles, máquinas y equipos que no son móviles), gravitacional (indica cuando los obreros y/o maquinarias se encuentran en operación) y la evolutiva (espacio para pasillos y otros elementos móviles). En la Tabla 46, se tiene un cuadro en donde mencionan las fórmulas más importantes para hallar los diferentes tipos de superficies. En el Anexo 42, se tiene el cálculo de las superficies de cada tipo de área. Se ha calculado 8 áreas teóricas. En la Tabla 47, se encuentra la asignación de área de cada espacio de la planta de producción. Finalmente, se muestra el plano de la planta de producción en el Anexo 43. Se consideró 60 metros cuadrados como espacio para el patio de maniobras. Se obtiene un área total de 472.5 metros cuadrados (L=27 metros, A=17.5 metros), considerando pasadizos.

Tabla 46: Parámetros de la Metodología Guerchet

Elemento	Descripción	Fórmula
N	Número de lados de atención	-
n	Número de elementos requeridos	-
SS	Superficie Estática	Largo * Ancho
SG	Superficie Gravitacional	N*SS
K	Coefficiente de superficie evolutiva	0.5* (hm/hf)
SE	Superficie Evolutiva	K*(SS+SG)
ST	Superficie Total	n*(SS+SG+SE)

Tabla 47: Tamaños de las áreas de la planta de producción

Zona	Área Requerida (m ²)	Área Destinada (m ²)
Almacén de materia prima	22.06	40.00
Almacén de Producto Terminado	18.54	32.50
Área de Producción	31.08	44.00
SSHH Operarios - Vestuario	6.64	10.00
SSHH Administrativo	7.47	12.50
Comedor general	79.53	80.00
Patio de Maniobras	60.00	60.00
Laboratorio de Control de Calidad	13.95	15.00
Área administrativa	116.88	122.50
Total (m²)	356.16	416.5

3.5. Requerimientos del proceso productivo

3.5.1. Materia prima e insumos

Inicialmente, se ha realizado la lista de materiales BOM para indicar los requerimientos individuales de cada sabor de paleta, los cuales se encuentran detallados en el Anexo 44. Luego, se detalla el balance de masa de la producción del helado de paleta con cubierta de chocolate en el Anexo 31. Se tiene los siguientes rendimientos en cada proceso productivo:

- Lavado: En este caso , se tiene 1% de merma debido a que se retiran los residuos sólidos como tierra, ramos y hojas de la fruta a emplear.
- Cortado: El proceso de cortado depende de la fruta a emplear, debido a que cada fruta presenta diferente grosor de cáscara y diferente volumen de presentación. Dependiendo de cada sabor de helado, se pierde un 15% de lúcumas , el 30% de maracuyá o el 11% de mango después de cortar.

Excepcionalmente, el porcentaje de merma del arándano es insignificante debido a que es un fruto pequeño.

- Envasado de helado: El producto será empaquetado a través de una máquina grande de manera horizontal y esta será programada manualmente. Se percibe que se pierde el 2% de los helados empaquetados.

En cambio, para los demás procesos de producción se estima que el porcentaje de merma es insignificante. En el Anexo 32 , se detalla el balance de masa de cada una de las frutas.

Finalmente, se muestra la cantidad de requerimiento de materia prima necesario para elaborar los helados en un horizonte de 5 años en la Tabla 48, el cual se basa en el requerimiento de producción por cada año. Cabe recordar que se fabrica teniendo 1% de stock de seguridad adicional debido a que el helado es un producto estacional que necesita estar refrigerado. Como está elaborado a raíz de frutas artesanales, es un producto que no debe quedarse mucho tiempo en stock.

Tabla 48: Requerimiento anual de materia prima para la elaboración de helados Tentazione

MP/Insumo	Unidad	2023	2024	2025	2026	2027
Leche	l	10,616	10,822	11,867	12,163	13,241
Chocolate	kg	3,893	3,969	4,352	4,461	4,856
Aceite de girasol	l	2,127	2,168	2,378	2,437	2,653
Edulcorante	kg	105	107	118	121	131
Palito de chupete	unidad	114,624	116,850	128,132	131,335	142,968
Envase de helado (envoltorio)	unidad	116,916	119,187	130,695	133,961	145,827
Lúcuma	kg	1,106	1,127	1,236	1,267	1,380
Maracuyá	kg	1,261	1,285	1,410	1,445	1,573
Mango	kg	982	1,001	1,098	1,125	1,225
Arándano	kg	846	863	946	970	1,056

3.5.2. Mano de obra

La mano de obra se compone de dos tipos: la mano de obra directa y la mano de obra indirecta. La mano de obra directa se encuentra compuesta por operarios. Para este caso, se ha decidido estimar a partir de la demanda proyectada y a partir del balance de línea planteado para cada año del horizonte del proyecto. Se observa que también el trimestre con mayor demanda de planta es en el primer trimestre de cada año, por lo que se ha optado contratar 2 operarios por 3 meses (operarios de verano) en cada año del proyecto. Por otro lado, en la mano de obra indirecta se tiene tanto personal encargada de

supervisar las operaciones, el personal del área de Calidad y el personal de almacén. Se ha elaborado la siguiente tabla con los requerimientos de personal necesario en la Tabla 49.

Tabla 49: Requerimiento anual de personal de mano de obra

Mano de Obra	2023	2024	2025	2026	2027
Inspector de Calidad	1	1	2	2	2
Jefe de Supply Chain	1	1	1	1	1
Asistente de almacén	1	1	1	1	1
Supervisor de Planta	1	1	1	1	1
Operarios	2	2	4	4	4
Operarios de verano	2	2	2	2	2
Total	8	8	11	11	11

3.5.3. Servicios

La empresa heladera requiere de la contratación de terceros para servicios con la finalidad de la continuidad operativa de la organización. Estos se detallan a continuación en la Tabla 50.

Tabla 50: Información sobre los servicios de terceros contratados para la empresa

Servicio	Proveedor	Tipo	Tarifa mensual	Observación
Agua/desagüe	Sedapal	No Residencial	Cargo: -Fijo: 6.256 soles/mes -7.238 soles /m3 -3.448 soles /m3 de alcantarillado	-
Telefonía e Internet	Movistar	Trío	167 soles mensual	*Velocidad de internet 70 Mbps *107 canales + 64 canales HD *Modem Wifi *Llamadas ilimitadas a Fijo Movistar
Electricidad	Enel	BT4	Cargos: fijo de 5.07 soles, por energía de S/ 0.3758 por cada kW-h	-
Seguridad	G4S	-	1200 soles	-

3.6. Evaluación de Impacto Ambiental

En este inciso, se evalúa los aspectos del proceso productivo del helado artesanal Tentazione que generen un impacto ambiental. Para ello, se emplea la matriz de índice de riesgo ambiental (más conocida como matriz IRA). Los criterios para evaluar cada aspecto de la matriz IRA se encuentra en la Tabla 51, Tabla 52 y en la Tabla 53. Se encuentran 4 criterios: índice de frecuencia (IF) , índice de alcance (AL) , índice de severidad (IS) e índice de control (IC) . En el Anexo 45, se observa el detalle de la matriz IRA. Este tiene diferentes columnas: proceso, entradas, salidas, aspectos ambientales,

situación, evaluación de riesgo ambiental (medido por AS, IF, IS e IC) y los criterios operacionales que justifican la evaluación de cada aspecto.

Tabla 51: Criterios de los índices de frecuencia (IF) y de alcance (AL)

Indicadores	Valor	Descripción
Índice de Frecuencia	1	Rara vez
	2	Anual
	3	Mensual
	4	Semanal
	5	Diario
Índice de Alcance	1	Área de trabajo
	2	Toda la planta
	3	Áreas vecinas
	4	Comunidad
	5	Regiones

Tabla 52: Criterios de los índices de severidad (IS)

IS	Significancia	Descripción
1	Muy baja	Impacto Insignificante
2	Baja	Impacto visible con incidencia baja
3	Media	Presencia del impacto sin causar efectos sensibles
4	Alta	Incidencia del Impacto con nítida precisión
5	Muy Alta	Incidencia del Impacto con alta precisión

Tabla 53: Criterios de los índices de control (IC)

IC	Significancia	Descripción
5	Muy baja	- No documentos ni proceso reconocido
		- Conocimiento empírico del colaborador - Permanentes condiciones y acciones inseguros
4	Baja	- Existen procedimientos no documentados
		- Entrenamiento deficiente - Se observa frecuentes condiciones y actos inseguros
3	Media	- Existen procedimientos no documentados
		- El entrenamiento del personal es mínimo - Se evidencian algunas condiciones y actos inseguros
2	Alta	- Existen procedimientos documentados sin supervisión.
		- El personal directo de operaciones ha sido entrenado - El personal trabaja con responsabilidad.
1	Muy Alta	- Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales conocidos por todos los trabajadores - Personal concientizado con respecto a la ejecución de los procesos - No hay actos inseguros. Hay supervisión

3.7. Cronograma de implementación del proyecto

Se muestra que el proyecto tiene una duración de 251 días desde el 03 de enero de 2022 hasta 19 de diciembre del 2022. Se cuenta con 6 etapas en la implementación del proyecto, los cuales se detallan a continuación:

- a) Implementación del proyecto (estudio) : En esta primera etapa, se realiza el estudio de la viabilidad del proyecto considerando desde el plan estratégico, estudio de mercado, estudio técnico hasta la evaluación económica y financiera del proyecto.
- b) Constitución de la empresa: En esta segunda etapa, se registra legalmente a la empresa desde la inscripción en Registros Públicos, el trámite de las licencias y certificados necesarios para el funcionamiento de la empresa y finalmente el registro de marca.
- c) Alquiler y acondicionamiento de la planta: En la tercera fase de la implementación del proyecto, se buscará el local adecuado para que la empresa realice sus actividades y luego de haber llegado a un contrato, se realizan las refacciones y las obras de acondicionamiento de la planta.
- d) Adquisición de recursos: Una vez instalada la planta, se continúa con la adquisición de maquinarias, muebles y enseres, además de su respectiva instalación.
- e) Contratación de personal: En esta última etapa, se busca a las personas capacitadas (entre operarios, mano de obra indirecta y personal administrativo/ventas) de acuerdo con la cantidad de personal requerido y a los requisitos de cada puesto, los cuales son mencionados en el Acápite 5.3.

A continuación, se detalla el cronograma del evento en la Figura 30 y en el Anexo 46, se observa el Diagrama de Gantt.

Elemento	Nombre de la tarea	Duración (días)	Inicio	Fin	Predecesora
1	Estudio de prefactibilidad	60	3/01/2022	25/03/2022	
1.1	Plan Estratégico	10	3/01/2022	14/01/2022	
1.2	Estudio de Mercado	15	17/01/2022	4/02/2022	1.1
1.3	Estudio técnico	10	7/02/2022	18/02/2022	1.2
1.4	Estudio legal y organizacional	10	21/02/2022	4/03/2022	1.3
1.5	Estudio económico y financiero	15	7/03/2022	25/03/2022	1.4
2	Constitución de la empresa	77	28/03/2022	12/07/2022	
2.1	Inscripción en registros públicos	5	28/03/2022	1/04/2022	1
2.2	Inscripción en REMYPE	5	4/04/2022	8/04/2022	2.1
2.3	Permiso municipal	10	11/04/2022	22/04/2022	2.2
2.4	Certificación sanitario DIGESA	5	25/04/2022	29/04/2022	2.3
2.5	Certificación de libre comercialización	7	2/05/2022	10/05/2022	2.4
2.6	Registro de marca	45	11/05/2022	12/07/2022	2.5
3	Alquiler y Acondicionamiento de planta	46	13/07/2022	14/09/2022	
3.1	Definición de contrato de alquiler	10	13/07/2022	26/07/2022	2
3.2	Estudio de impacto ambiental	2	27/07/2022	28/07/2022	3.1
3.3	Diseño de planta	3	29/07/2022	2/08/2022	3.2
3.4	Contratación de personal para acondicionamiento	10	3/08/2022	16/08/2022	3.3
3.5	Acondicionamiento de la planta	21	17/08/2022	14/09/2022	3.4
4	Adquisición de recursos	23	15/09/2022	17/10/2022	
4.1	Adquisición de maquinarias y equipos	20	15/09/2022	12/10/2022	3
4.2	Instalación de maquinarias y equipos	3	13/10/2022	17/10/2022	4.1
4.3	Adquisición de muebles y enseres	5	15/09/2022	21/09/2022	4.2
4.4	Instalación de muebles y enseres	3	22/09/2022	26/09/2022	4.3
5	Selección de personal	45	18/10/2022	19/12/2022	
5.1	Proceso de reclutamiento	20	18/10/2022	14/11/2022	4
5.2	Trámite de contratación	5	15/11/2022	21/11/2022	5.1
5.3	Capacitación de personal	10	22/11/2022	5/12/2022	5.2
5.4	Prueba en marcha	10	6/12/2022	19/12/2022	5.3

Figura 30: Cronograma de la implementación del proyecto

4. Estudio Legal

En este acápite, se describe los requisitos legales para la constitución de la empresa, además de las obligaciones tributarias y normas legales que deben regir en la empresa.

4.1. Tipo de sociedad

La empresa se establecerá como una Sociedad Anónima Cerrada (SAC). Por ello, la empresa debe cumplir con las siguientes condiciones:

- El capital social se representa mediante acciones. Por ello, debe existir también una Junta General de Accionistas en la empresa
- La cantidad de socios que debe tener la empresa es entre 2 a 20 socios
- La designación de un Gerente General de la empresa
- La definición de establecer o no un Directorio General

4.2. Constitución de la empresa

Con el objetivo de formar a la empresa, se debe seguir el siguiente procedimiento detallado a continuación.

- 1) Escoger el tipo de sociedad comercial de la empresa
En este caso, se ha decidido que la empresa adopte una Sociedad Anónima Cerrada (SAC) .
- 2) Elaboración de la minuta de constitución
La minuta es un documento en donde los socios manifiestan la voluntad de constituir una empresa. Para ello, se debe reservar el nombre de la empresa en SUNARP.
- 3) Elaboración de la escritura pública
Luego de elaborar la minuta, se debe solicitar el servicio de “Elaboración de Escritura Pública para la Constitución de Empresa” , cuyo precio varía de acuerdo con la notaría en que la persona se dirija.
- 4) Inscripción de la sociedad en la SUNARP

Luego de haber ejecutado el servicio, el notario asignado debe dirigirse a la Superintendencia Nacional de Registros Públicos. Una vez inscrito en la SUNARP, nace la persona jurídica asociada a la empresa.

5) Obtener RUC

Después de la inscripción, la empresa necesita la obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC), definido como el padrón que contiene los datos de identificación de las actividades económicas de las personas inscritas. Esto se obtiene en la SUNAT.

6) Autorización de planillas de trabajo

Es necesario oficializar las planillas de los trabajadores. Para ello, estas deben ser inscritas en el Ministerio del Trabajo (MTPE).

7) Registro de trabajadores en ESSALUD

8) Licencia de funcionamiento de local

En este caso, se solicita la licencia de funcionamiento a la municipalidad en donde se ubica la planta de producción, es decir, en la municipalidad de Lima.

9) Legalizar los libros contables

El libro contable tiene la finalidad de registrar los movimientos de cuentas de la empresa. Esto se puede efectuar en cualquier notaría en un plazo máximo de 2 días a un precio de 20 soles aproximadamente.

4.3. Tributación

En este punto, se pueden encontrar los siguientes tributos, los cuales sirven para que el Estado pueda aumentar sus ingresos, y también se describen los beneficios por ley que recibe los trabajadores por estar inscritos dentro de la empresa.

4.3.1. Tributos: Gobierno central y Gobierno local

- Impuesto a la Renta (IR) : Se describe como el impuesto que se determina debido a un año fiscal desde el 01 de enero al 31 de diciembre. Este impuesto grava los ingresos por enajenación, alquiler u otro tipo de cesión de bienes, de acciones y otras ganancias de capital y/o trabajo ya sea de forma

dependiente o independiente. En este caso, la empresa se rige al Régimen MYPE Tributario (RMT) . Como supera a los 15 UIT, se le aplica una tasa del 29.5% en la Utilidad Antes de Impuesto (UAI) anual (SUNAT, s/f). En el caso que exista UAI negativa en el periodo, no se le aplica el impuesto.

- Impuesto General a las Ventas (IGV) : Este impuesto se paga en la adquisición de un bien. Representa el 18% del importe base a pagar, de los cuales se aplica a una tasa del 16%, mientras que el 2% restante se aplica al Impuesto de Promoción Municipal (IPM) . La organización está

4.3.2. Beneficios sociales y compensaciones

En este punto, se describen las leyes laborales y los beneficios que tienen los trabajadores a continuación:

- A) Remuneración Laboral Mínima:** El salario mensual mínimo es 1025 soles.
- B) Seguro ESSALUD:** Equivale al 9% del sueldo mensual del trabajador y lo asume la empresa.
- C) Vacaciones:** Después de un año de trabajo, el colaborador recibe 30 días de vacaciones pagadas.
- D) Horas Extras:** El trabajador debe recibir el 25% adicional por las dos primeras horas extras de trabajo. En caso se exceda las dos horas, el trabajador debe recibir el 35% extra por cada hora adicional.
- E) CTS:** Se le conoce como la Compensación por Tiempo de Servicios. Este beneficio social se realiza con la finalidad de protección al colaborador en caso cese de trabajar. Esto se da en los meses de mayo y noviembre.
- F) Gratificaciones:** En este caso, el colaborador recibe 2 sueldos en el año adicionales en los meses de julio y diciembre.

4.4. Certificaciones y otros requisitos legales

Para el correcto funcionamiento operativo y administrativo de la empresa, esta debe contar con leyes que protejan a los colaboradores y asegure que el proceso productivo sea de calidad. A continuación, se muestran las siguientes leyes:

- a) Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) : La ley nro. 29783 permite garantizar al colaborador que pueda desarrollar sus funciones en óptimas condiciones y así, prevenir los riesgos laborales.
- b) Ley de Inocuidad de Alimentos: La Ley nro. 1062 protege el bienestar del consumidor humano ya que vela por su integridad física y que los alimentos se encuentren en condiciones óptimas de calidad e higiene.
- c) Ley de Propiedad Industrial: La Ley nro. 823 se asocia a la exclusividad de las marcas de las empresas; es decir, las creaciones del nombre, lema principal, logo, ilustraciones distintivas, entre otros.
- d) Ley Marco de Licencia de Funcionamiento: La Ley nro. 28976 hace referencia a la autorización de municipalidades para el correcto funcionamiento de los establecimientos de las empresas con la finalidad de desarrollar una actividad económica.

5. Estudio de la Organización

La estructura de la organización es clave para el cumplimiento del plan estratégico planteado para la venta de helados. Se detalla los recursos humanos necesarios para el funcionamiento operativo como administrativo de la empresa.

5.1. Organigrama

En la Figura 31, se observa organigrama, el cual cuenta con 3 jefaturas. Además, presenta las siguientes áreas de Supply Chain y Operaciones, Marketing y Administración y Finanzas. La cantidad de personal varía a lo largo del proyecto, por lo cual en el **Acápite 5.3** se muestra el requerimiento del personal administrativo, operario y de ventas necesario durante los 5 años en la Tabla 54.

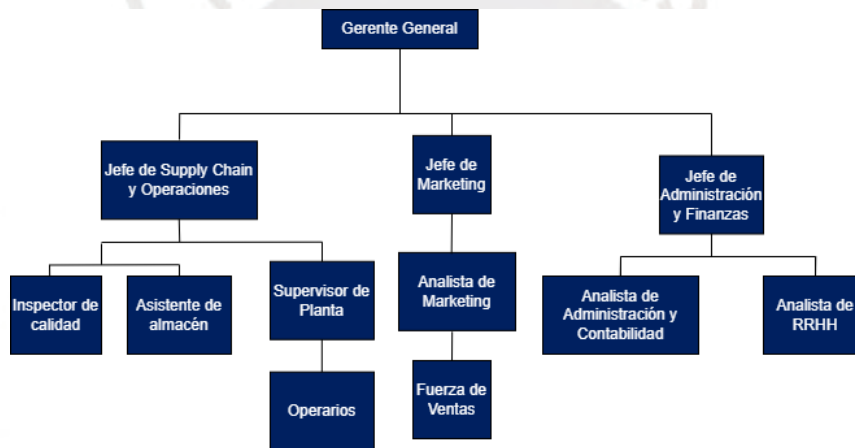


Figura 31: Organigrama de la empresa

5.2. Puestos y funciones principales

En el Anexo 47, se describen las principales funciones y requisitos del personal que formarán parte de la empresa y participarán directa o indirectamente de la fabricación del producto.

5.3. Requerimientos de personal

El requerimiento de personal de la empresa se clasifica en personal administrativa (ADM) , de ventas (VENTAS) , de mano de obra directa (MOD) y mano de obra indirecta (MOI). Se detalla la cantidad de personas requeridas en cada año del proyecto en la Tabla 54.

En el Anexo 48, se tiene el detalle de la planilla de sueldo de todos los trabajadores. Se considera aspectos como el sueldo base mensual, pago de ESSALUD, CTS, gratificaciones. Para hallar el costo anual del personal, se multiplica el puesto de trabajo por la cantidad de requerimiento del personal. Finalmente, en la Tabla 55 , se observa los costos del personal en el horizonte del proyecto.

Tabla 54: Requerimiento del personal a lo largo del proyecto

Personal administrativo y operativo	2023	2024	2025	2026	2027
Gerente General	1	1	1	1	1
Inspector de Calidad	1	1	2	2	2
Jefe de Supply Chain	1	1	1	1	1
Asistente de almacén	1	1	1	1	1
Supervisor de Planta	1	1	1	1	1
Jefe de Marketing	1	1	1	1	1
Analista de Marketing	1	1	1	1	1
Jefe de Administración y Finanzas	1	1	1	1	1
Analista de Administración y Contabilidad	0	0	0	0	1
Analista de RRHH	1	1	1	1	1
Fuerza de Ventas	4	4	5	5	5
Operarios	2	2	4	4	4
Operarios de verano	2	2	2	2	2
Total	17	17	21	21	22

Tabla 55: Costos anuales de personal durante el proyecto

Personal	2023	2024	2025	2026	2027
Gerente General	88,440	88,440	88,440	88,440	88,440
Inspector de Calidad	17,688	17,688	35,376	35,376	35,376
Jefe de Supply Chain	48,240	48,240	48,240	48,240	48,240
Asistente de almacén	22,512	22,512	22,512	22,512	22,512
Supervisor de Planta	36,984	36,984	36,984	36,984	36,984
Jefe de Marketing	48,240	48,240	48,240	48,240	48,240
Analista de Marketing	32,160	32,160	32,160	32,160	32,160
Jefe de Administración y Finanzas	48,240	48,240	48,240	48,240	48,240
Analista de Administración y Contabilidad	-	-	-	-	32,160
Analista de RRHH	32,160	32,160	32,160	32,160	32,160
Fuerza de Ventas	65,928	65,928	82,410	82,410	82,410
Operarios	32,964	32,964	65,928	65,928	65,928
Operarios de verano	4,121	4,121	4,121	4,121	4,121
Total	477,677	477,677	544,811	544,811	576,971

5.4. Servicio de terceros

Se encuentra en el Acápito 3.5.3, específicamente en la Tabla 50.

6. Estudio de las Inversiones, Económico y Financiero

En el siguiente estudio , está enfocado en analizar la rentabilidad del proyecto. Para ello, primero se describe el detalle de la inversión del proyecto, el cual está compuesto por el activo fijo, capital de trabajo y activo intangibles) , luego se describe la estructura del capital con la finalidad de conocer la ratio de apalancamiento financiero, después se evalúan las opciones bancarias con la finalidad de conocer el financiamiento más adecuado. Luego, se evalúa el módulo de pago de IGV en el horizonte del proyecto, así como también los estados financieros como Estado de Resultados y Flujo de Caja. Finalmente, se calcula los indicadores económicos y financieros para conocer si el proyecto es o no es rentable. Además, para conocer sobre los escenarios del proyecto, se realiza un análisis de sensibilidad tomando en cuenta factores como precio, costos de ventas, gastos, entre otros.

6.1. Inversiones

En esta primera parte, se presenta la inversión en activos tangibles e intangibles , así como también el detalle del capital de trabajo y finalmente el cronograma de inversiones para llevar a cabo el proyecto.

6.1.1. Inversión en activos

En el primer ítem, se considera los nuevos activos fijos como las maquinarias de producción, los muebles y enseres , así como también los equipos de oficina que se necesita para amoblar la zona administrativa del proyecto. Por otro lado, en activos intangibles, se considera a los documentos necesarios para la constitución de la empresa y las licencias o certificados necesarios para la puesta en marcha de la empresa. En el Anexo 49, se observa el detalle del costo de los activos fijos y los activos intangibles se detallan en el Anexo 50. Finalmente, en la Tabla 56, se observa el resumen del costo de los activos para la inversión del proyecto.

Tabla 56: Resumen de costos de activos para la inversión

Descripción	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Activos Fijos	168,438	30,319	198,757
Activos Intangibles	3,605	649	4,253
Total	172,043	30,968	203,011

6.1.2. Inversión en capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo, se ha empleado el método de déficit acumulado máximo (MDA) en el Anexo 51. Se observa que el mes con mayor déficit es el mes de enero de 2023. Finalmente, se concluye que el proyecto requiere de un capital de trabajo de 75,323 soles. Se elaboró un cuadro resumen de la inversión inicial total del proyecto con la finalidad de establecer la estructura del financiamiento para llevar a cabo el proyecto. Esto se detalla en la Tabla 57.

Tabla 57: Resumen de costos de inversión del proyecto

Descripción	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Activos Fijos	168,438	30,319	198,757
Activos Intangibles	3,605	649	4,253
Inversión en Capital de Trabajo	75,323		75,323
Total	247,367	30,968	278,334

6.1.3. Cronograma de inversiones

En el Acápito mencionado, se desarrolla el cronograma de las inversiones de proyecto en el año 0 (año 2022) . El detalle se observa en el Anexo 52.

6.2. Financiamiento del proyecto

En el siguiente acápite, se detalla la estructura de capital que tomará el proyecto en base a la ratio de apalancamiento evaluado, así como también el cálculo del COK (costo de oportunidad del accionista) y el costo ponderado del capital (WACC). Para realizar el financiamiento, se ha evaluado diferentes bancos tanto para el financiamiento del activo fijo e intangible como para el capital de trabajo. El detalle de los bancos evaluados para el activo fijo se encuentra en la Tabla 58, mientras que el detalle de los bancos para el capital de trabajo se encuentra en la Tabla 59.

En este caso, se escoge el banco que ofrezca menor porcentaje de TEA. La estructura de apalancamiento a usar es que el 40% de los activos fijos y el 40% del capital de trabajo será financiado externamente y el restante proviene de capital propio. Esto será más detallado en el acápite de estructura de capital. En el caso del financiamiento externo de activos fijos e intangibles , se escoge el Banco Pichincha ya que presenta la menor TEA, sin embargo, se observa que ellos financian hasta el 80% del bien, por lo que

para financiar el 20% restante se escoge el préstamo otorgado por Scotiabank con tasa de 17% de TEA. Por otro lado, para el financiamiento de capital de trabajo, se escoge nuevamente al Banco Pichincha con financiamiento al 100% , a la misma tasa de 14.45% TEA.

Tabla 58 : Bancos evaluados para financiamiento del activo fijo e intangible

Concepto	Scotiabank	Interbank	BBVA	Banco Pichincha
Monto máximo (soles)	600 000.00	80% del bien	45 000.00	300 000.00
Monto mínimo (soles)			-	25 000.00
Tasa anual (TEA)	17%	30%	24%	14.45%
Plazo (meses)	Hasta 7 años	-	120	48 meses máximo
Nombre del producto	Línea de crédito activo fijo	Activo Fijo	Préstamos comerciales	Activo Fijo
Información adicional			Hasta 70% (soles) Del valor comercial del inmueble	Tasa de interés moratoria nominal anual: 11.82% 80% del bien

Tabla 59 : Bancos evaluados para financiamiento del capital de trabajo

Concepto	Scotiabank	Interbank	BBVA	BCP	Banco Pichincha
Monto máximo (soles)		-	-	1 200 000.00	600 000.00
Monto mínimo (soles)		-	50 000.00	15 000.00	25 000.00
Tasa anual (TEA)	25%	43%	32%	25.00%	14.45%
Plazo (meses)		36	36	-	-
Nombre del producto	Capital de Trabajo	Capital de Trabajo	Préstamos Comerciales Negocios y Empresas	Capital de Trabajo	Capital de Trabajo
Información adicional	Comisión por gestión operativa: 450 soles / Aplicable al monto del pagaré		*Comisión de 8.5 soles por envío de información *Tasa Efectiva Anual de Interés moratorio: 12.56% en soles		Tasa de interés moratoria nominal anual: 11.82%

6.2.1. Estructura de capital

En este caso, se ha decidido escoger una ratio de apalancamiento en donde se considere que la mayoría de porcentaje de financiamiento sea propio. Esto se debe a que se trata de una empresa pequeña que recién está comenzando a operar. Para ello, se consideró que el apalancamiento sea de 40% de financiamiento externo y que el 60% provenga del aporte propio, tanto para activos como para el capital de trabajo. En la Tabla 60, se observa el monto de financiamiento externo y propio. Se observa que el monto total de financiamiento externo es de 111,334 soles ; mientras que el monto financiado del aporte propio es de 167,001 soles . Finalmente, se tiene que la ratio de D/C es de 0.67.

Tabla 60 : Estructura del capital

Concepto	Financiado	Aporte Propio	% Financiado	% Aporte Propio
Activo fijo e intangible	81,204	121,806	40.0%	60.0%
Capital de trabajo	30,129	45,194	40.0%	60.0%
Total	111,334	167,001		

En el Anexo 53, se encuentra el cronograma mensual de pagos para el activo fijo y en el Anexo 54, se encuentra el cronograma mensual de pagos para el capital de trabajo. Adicionalmente, se muestra el resumen del cronograma de pagos anuales para el financiamiento en el Anexo 55 y por último, se detalla el escudo tributario de los gastos financieros en el Anexo 56.

6.1.2. Costo de oportunidad del accionista (COK)

Para calcular el valor de COK, se utiliza el modelo conocido como CAPM (Capital Asset Pricing Model) o Modelo de valoración de activos de capital. Para ello, se usa la siguiente fórmula descrita en la parte inferior . Cabe resaltar que la definición de los parámetros se ubica en el Anexo 57, en la Figura 32 se muestra la ecuación CAPM y en la Tabla 61 se muestra los valores de cada uno de los parámetros.

$$COK = Rf + \beta_{\text{apalancado}} * (Rm - Rf) + Rp$$

Figura 32: Ecuación de CAPM

Tabla 61 : Valores de la ecuación CAPM

Concepto	Descripción	Valor
Rm	Rentabilidad de mercado	13.59%
Rf	Tasa libre de riesgo	0.51%
Beta	Valor Beta	1.35
Rpaís	Riesgo país	2.43%
Rm-Rf	Prima por riesgo de mercado	13.08%

Fuente: (Damodaran y BCRP, 2023)

Sin embargo, como el proyecto será financiado externamente, se necesita ajustar a la beta a una variable conocida como beta apalancada. Para ello, se calcula dicho valor con la ecuación de Hamada, cuya fórmula se muestra en la Figura 33. La definición de los parámetros y el cálculo de dicha ecuación se ubica en el Anexo 58. En la Tabla 62, se muestra el valor de cada uno de los parámetros.

$$\beta_{\text{apalancado}} = \beta_{\text{desapalancado}} * [1 + (1 - T) * D/C]$$

Figura 33: Ecuación de Hamada

Donde:

Tabla 62 : Valores de la ecuación de Hamada

Concepto	Descripción	Valor
T	Impuesto a la Renta	29.50%
D/C	Ratio Deuda/Capital Propio	66.67%

El valor de la beta apalancada es de 1.35. Este se reemplaza en la ecuación del Modelo CAPM. Una vez calculado el COK, este valor se encuentra en dólares. Para la evaluación económica y financiera del proyecto, se necesita hallar el valor de COK en soles. En el Anexo 59, se muestra el cálculo del valor del COK en dólares. Finalmente, el COK en soles tiene como resultado: 21.02%.

6.1.3. Costo ponderado de capital (WACC)

El resultado del WACC proviene de la estructura de capital asignada. Se tiene la siguiente fórmula del cálculo del WACC en la Figura 34.

$$WACC = \frac{D}{D + E} \times i \times (1 - \text{tax}) + \frac{E}{D + E} \times COK$$

Figura 34: Cálculo del WACC

Donde la D hace referencia a la deuda, E significa aporte propio, Tax se refiere a la tasa impositiva (29.5%), el i hace referencia a la tasa de financiamiento externo (kd) y el COK es el costo de oportunidad de capital. El cálculo se realiza en el Anexo 60. Finalmente, el WACC tiene como resultado: 15.92%

6.3. Presupuestos

6.3.1. Presupuestos de ingresos

Para el cálculo del presupuesto de ingresos, se utilizó la demanda del proyecto calculado en el Estudio de Mercado y el precio referencial asignado. Se observa que los ingresos anuales de ventas superan el millón de soles. En el primer año, se obtiene de 1,191,631 soles de ingresos y en el último año es de 1,571,374 soles, teniendo en consideración que los 4 primeros años el producto tiene un precio de 10.50 soles y en último año, este asciende a 11 soles. En la Tabla 63, se puede observar el resumen del presupuesto de ingresos.

Tabla 63: Resumen de presupuesto de ingresos

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas (soles)	1,009,856	1,039,470	1,139,162	1,168,363	1,331,673
Ingreso por IGV (soles)	181,774	187,105	205,049	210,305	239,701
Ingreso total (soles)	1,191,631	1,226,575	1,344,212	1,378,668	1,571,374

6.3.2. Presupuestos de egresos

A continuación, se muestra el presupuesto anual de los costos de ventas y los gastos tanto administrativos como ventas.

A) Presupuesto de Costos

- Presupuesto de costos de materia prima

El presupuesto de costo de materia prima está conformado por las frutas, la leche, el chocolate, el edulcorante Stevia, palito de chupete y el empaque. En la Tabla 64, se observa el resumen del presupuesto anual y en el Anexo 61, se observa el detalle.

Tabla 64: Presupuesto del costo de materia prima

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Valor Total (soles)	258,844	263,871	289,349	296,580	322,851
IGV Total (soles)	46,592	47,497	52,083	53,384	58,113
Costo Total MP	305,435	311,368	341,432	349,965	380,964

- Presupuesto de costo de mano de obra directa

El presupuesto de mano de obra directa está conformado por el personal que elabora el producto. Para ello, se ha considerado el cálculo de operarios que estarán trabajando en todo el año y los operarios que trabajan únicamente por 3 meses en todo el año en los periodos que presentan mayor demanda de planta.

En la Tabla 65, se observa el resumen del presupuesto anual.

Tabla 65: Presupuesto del costo de mano de obra directa

MOD	2023	2024	2025	2026	2027
Operarios verano	4,121	4,121	4,121	4,121	4,121
Operarios	32,964	32,964	65,928	65,928	65,928
Total	37,085	37,085	70,049	70,049	70,049

- Presupuesto de costos indirectos de fabricación

Para este caso, se ha considerado los costos por servicios de agua y luz y los costos por mano de obra indirecta como supervisor de planta y personas auxiliares que apoyan en el proceso productivo. En la Tabla 66, se observa el resumen del presupuesto anual y en el Anexo 62, se observa el detalle.

Tabla 66: Presupuesto del CIF

CIF	2023	2024	2025	2026	2027
MOI	125,424	125,424	143,112	143,112	143,112
Otros CIF	34,451	34,451	41,829	41,829	48,484
Total	159,875	159,875	184,941	184,941	191,596

- Depreciación

En la Tabla 67, se observa la depreciación de los activos de las maquinarias y equipos de planta de producción. Para estos casos, se ha considerado el 10% de valor de depreciación anual ya que son adquiridos luego del 1- feb – 1991. El detalle se observa en el Anexo 63. Cabe resaltar que solo afecta al Estado de Resultados, mas no al Flujo de Caja Efectivo.

Tabla 67: Depreciación de máquinas y equipos de planta en el horizonte del proyecto

Concepto	Inversión total sin IGV (soles)	Depreciación anual (%)	Depreciación anual (soles)
Maquinarias	94,927	10%	9,492.7
Equipos de planta	5,655	10%	565.5

B) Presupuesto de gastos

- Gastos administrativos

En los gastos administrativos están divididos en gastos personales y gastos no personales como servicios de luz, agua, internet y seguridad. En la Tabla 68, se observa el resumen del presupuesto anual de gastos administrativos en soles y en el Anexo 64, se observa el detalle.

Tabla 68: Presupuesto de gastos administrativos

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
ADM PERSONALES	168,840	168,840	168,840	168,840	201,000
ADM NO PERSONALES SIN IGV	115,255	115,255	115,255	115,255	115,540
Total administrativo sin IGV	284,095	284,095	284,095	284,095	316,540
IGV administrativo	20,746	20,746	20,746	20,746	20,797
Total ADM con IGV	304,841	304,841	304,841	304,841	337,337

- Depreciación y amortización

En la Tabla 69, se tiene la depreciación de equipos de oficina, muebles y enseres de acuerdo con el porcentaje máximo de depreciación y adicionalmente se tiene la amortización de los activos intangibles, los cuales serán considerados para el Estado de Resultados. Para los activos intangibles, muebles y enseres, se está considerando la tasa de depreciación del 10% ; mientras que para los equipos de procesamiento de datos se considera una depreciación anual del 25%.

El detalle se observa en el Anexo 65.

Tabla 69: Depreciación y amortización de equipos de oficina, muebles, enseres y activos intangibles

Depreciación	2023	2024	2025	2026	2027
Muebles y enseres	1,822	1,822	1,822	1,822	1,696
Equipos de oficina	566	566	566	566	566
Amortización	2023	2024	2025	2026	2027
Activos intangibles	360	360	360	360	360

- Gastos de Ventas y Marketing

En la Tabla 70, se muestran los gastos asociados al personal de Marketing (FFVV y personal en oficina), gastos de servicio de luz/agua y gastos asociados con la comunicación y publicidad del producto. El detalle se observa en el Anexo 66.

Tabla 70: Gastos de Ventas y Marketing

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Personal de Ventas y Marketing	146,328	146,328	162,810	162,810	162,810
Campaña de marketing digital	8,475	8,475	10,169	10,169	11,017
Costos servicios	3,241	3,244	3,286	3,289	3,557
Total sin IGV	158,043	158,047	176,265	176,269	177,384
IGV MKT Ventas	2,109	2,109	2,422	2,423	2,623
Total Gastos de Ventas y Marketing	160,152	160,156	178,687	178,691	180,008

6.4. Estados Financieros y Proyectados

En el siguiente subcapítulo, se determina la situación de la empresa a nivel económico y financiero por medio de los siguientes informes denominados Estados Financieros. Para la elaboración de estos reportes, se toma en referencia los Principios de Contabilidad Generalmente Adaptados (PCGA). Se observa que se ha elaborado el Estado de Resultados (ER) , Flujo de Caja Económico y Financiero y el Estado de Situación Financiera (ESF).

6.4.1. Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP)

Este reporte financiero, también llamado Estado de Resultados , tiene como finalidad conocer el comportamiento de la empresa al término del año contable y así, conocer la rentabilidad de la empresa.

En la Tabla 71, se adjunta el EGP de la empresa en el horizonte del proyecto, considerando el 10% de la Utilidad Neta como dividendo para los accionistas y 29.5 % como tasa de Impuesto a la Renta.

Tabla 71: Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP)

Estado de Ganancias y Pérdidas	2023	2024	2025	2026	2027
	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto
Ingresos por ventas	1,009,856	1,039,470	1,139,162	1,168,363	1,331,673
Costo de ventas	(447,985)	(455,501)	(537,705)	(545,115)	(576,838)
Utilidad Bruta	561,871	583,970	601,458	623,247	754,835
Gastos de Administración Personales	(168,840)	(168,840)	(168,840)	(168,840)	(201,000)
Gastos de Administración No Personales	(115,255)	(115,255)	(115,255)	(115,255)	(115,540)
Gastos de Ventas Personales	(146,328)	(146,328)	(162,810)	(162,810)	(162,810)
Gastos de Ventas No Personales	(11,715)	(11,719)	(13,455)	(13,459)	(14,574)
Depreciación	(16,270)	(16,270)	(16,270)	(16,270)	(11,839)
Amortización	(360)	(360)	(360)	(360)	(360)
Utilidad Operativa	103,102	125,197	124,467	146,253	248,712
Gastos financieros	(14,085)	(10,774)	(6,971)	(2,603)	0
Utilidad antes de Impuestos	89,018	114,423	117,496	143,651	248,712
Impuesto a la Renta	(26,260)	(33,755)	(34,661)	(42,377)	(73,370)
Utilidad neta del ejercicio	62,757	80,668	82,834	101,274	175,342
Reservas legales	(6,276)	(8,067)	(8,283)	(10,127)	(17,534)
Utilidad/Pérdida Retenida	56,482	72,602	74,551	91,146	157,808

6.4.2. Flujo de Caja Económico y Financiero

En el Anexo 67, se muestra inicialmente el módulo de pago de IGV, el cual es necesario para conocer el crédito fiscal o el pago del IGV al Estado Peruano. Luego, en el Anexo 69 se ubica el reporte financiero Estado de Ganancias y Pérdidas sin gastos financieros, el cual es necesario para el cálculo del Impuesto a la Renta. Finalmente, se adjunta el Flujo de Caja Económico y Financiero en la Tabla 72 con el detalle de los ingresos, egresos, la inversión de activo y capital de trabajo, el financiamiento externo, tributos y los gastos financieros.

Tabla 72: Flujo de Caja Económico y Financiero

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas	0	1,191,631	1,226,575	1,344,212	1,378,668	1,571,374
Inversión inicial	(278,334)	0	0	0	0	0
Maquinarias	(112,014)					
Equipos y enseres	(20,606)					
Equipos de planta	(6,673)					
Equipos de oficina	(21,318)					
Constitución y permisos	(1,076)					
Licencia y otros certificados	(827)					
Campaña de lanzamiento de Marketing	(2,350)					
Acondicionamiento de planta	(38,146)					
Capital de trabajo	(75,323)					
Egresos	0					
MP	0	(305,435)	(311,368)	(341,432)	(349,965)	(380,964)
MOD	0	(162,509)	(162,509)	(213,161)	(213,161)	(213,161)
CIF	0	(34,451)	(34,451)	(41,829)	(41,829)	(48,484)
Gastos de administración	0	(304,841)	(304,841)	(304,841)	(304,841)	(337,337)
Gastos de ventas	0	(160,152)	(160,156)	(178,687)	(178,691)	(180,008)
Pago de IGV		(76,105)	(111,497)	(123,418)	(127,372)	(150,772)
Impuesto a la renta		(30,415)	(36,933)	(36,718)	(43,145)	(73,370)
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	(278,334)	117,723	104,819	104,126	119,665	187,280
Principal del financiamiento	111,334	0	0	0	0	0
B.Pichincha - AF	64,963					
Scotiabank	16,241					
B.Pichincha - CT	30,129					
Amortización del financiamiento		(22,357)	(25,668)	(29,470)	(33,839)	0
B.Pichincha - AF		(13,115)	(15,010)	(17,179)	(19,661)	0
Scotiabank		(3,159)	(3,696)	(4,325)	(5,060)	0
B.Pichincha - CT		(6,083)	(6,962)	(7,967)	(9,118)	0
Interés del financiamiento		(14,085)	(10,774)	(6,971)	(2,603)	0
B.Pichincha - AF		(8,021)	(6,126)	(3,958)	(1,475)	0
Scotiabank		(2,344)	(1,807)	(1,179)	(444)	0
B.Pichincha - CT		(3,719)	(2,840)	(1,835)	(684)	0
Escudo financiero de los Gastos Financieros		4,155	3,178	2,056	768	0
FLUJO DE CAJA FINANCIAMIENTO NETO	111,334	(32,287)	(33,263)	(34,385)	(35,674)	0
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	(167,001)	85,436	71,556	69,741	83,991	187,280

6.4.3. Estado de Situación Financiera (ESF)

El Estado de Situación Financiera, también conocido como Balance General (BG) es un informe que contiene a los recursos de la empresas, obligaciones e inversión de los propietarios de la empresa en un instante determinado. Este reporte es necesario para el análisis financiero y ayuda en la toma de decisiones de la empresa. La ecuación fundamental que debe cumplir el Estado de Situación Financiera es el siguiente: $ACTIVOS = PASIVOS + PATRIMONIO NETO$. En esta sección, se presenta el Estado de Situación Financiera o Balance General del proyecto en el Anexo 69.

6.5. Punto de equilibrio

El concepto de punto de equilibrio se conoce como la cantidad de producción en donde la rentabilidad es nula; es decir, que el nivel de ingresos de la empresa es equivalente al nivel de costos. Como se trata de una empresa que presenta 4 productos (uno por cada sabor) y que el precio no es el mismo en todos los años del proyecto, se debe calcular el punto de equilibrio en cada año. Para ello, se calcula el margen de contribución unitario de cada producto y a partir de la participación de producto, se debe calcular el margen de contribución ponderado. Adicionalmente, se debe sumar todos los costos fijo-observados en el proyecto. El punto de equilibrio se calcula con la siguiente fórmula en la Figura 35.

$$PE = \frac{CF}{P - CV}$$

Figura 35: Fórmula del punto de equilibrio

Donde el PE es el punto de equilibrio, CF significa costos fijos, el P hace referencia al precio del producto (para este caso, sería el precio ponderado) y el costo variable del producto ponderado. El procedimiento para calcular el punto de equilibrio ponderado se observa en el Anexo 70.

En la Tabla 73, se puede observar el resultado del punto de equilibrio de acuerdo con los 4 productos que se venden en la empresa.

Tabla 73: Volumen del punto de equilibrio

Sabor	2023	2024	2025	2026	2027
Lúcuma	25,332	25,332	28,334	28,335	28,108
Maracuyá	23,779	23,779	26,597	26,597	26,384
Mango	23,546	23,546	26,337	26,337	26,126
Arándanos	22,800	22,800	25,503	25,503	25,299

6.6 Indicadores de rentabilidad

a) Valor Actual Neto (VAN)

Para el presente, se obtiene que el VAN económico es de 123,859 soles tomando en cuenta la tasa de descuento de WACC para la evaluación económico; mientras que el VAN financiero es de 103,123 soles usando como tasa de descuento el costo de oportunidad de capital (COK). El proyecto resulta ser rentable ya que ambos valores son positivos.

b) Tasa Interna de Retorno (TIR)

Asimismo, se decide calcular la tasa interna de retorno para la evaluación económica y financiera. Se observa que el TIR económico es de 32.4%, superior al WACC cuyo valor es de 15.92%. Adicionalmente, el TIR financiero resulta ser de 44.0%, el cual es mayor al COK (21.02%). Como se puede observar, ambas TIR son mayores a las tasas de descuentos mencionadas anteriormente, por lo que significa que el proyecto es rentable.

c) Relación Beneficio/Costo (B/C)

En este caso, la siguiente ratio se obtiene al restar los flujos económicos positivos y negativos bajo la tasa de costo de oportunidad de capital. El valor económico para este proyecto es de 1.83, mientras que el valor financiero es 1.78. Se concluye que el proyecto es rentable.

d) Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)

Tomando en cuenta la tasa de descuento o COK de 21.02%, se obtiene que el periodo de recuperación de inversión es de 3.21 años, es decir, 3 años, 2 meses y 15 días. Como este periodo es menor a los 5 años de proyecto, se deduce que el proyecto tiende a ser rentable.

6.7. Análisis de sensibilidad

En este caso, se tiene que las variables a modificar son los siguientes : el precio, los costos de materia prima, la demanda, los gastos de venta y los gastos administrativos. Se desea estimar en qué punto el proyecto resulta ser rentable o no.

1) Demanda

Es importante tomar en cuenta esta variable ya que afecta a los ingresos de la empresa. En la Tabla 72, se puede mostrar la descripción de los 3 escenarios relacionados con la demanda. Un escenario con disminución de la demanda puede ser causado por aumento de la competencia directa ; en cambio, un escenario en donde hay mayor demanda se debe a que el producto haya sido aceptado positivamente por los clientes. En la Tabla 74, se muestran los indicadores de Valor Actual Neto (VAN) y de Tasa Interna de Retorno (TIR) considerando como variable el porcentaje de incremento/disminución de la demanda.

Tabla 74: Indicadores económicos y financieros para las variaciones de demanda

Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf
8%	257,709	221,166	48.1%	67.6%
6%	229,507	196,465	45.1%	63.1%
4%	191,401	162,700	40.6%	56.2%
2%	161,965	136,888	37.2%	51.1%
actual	123,859	103,123	32.4%	44.0%
-2%	85,754	69,357	27.6%	36.7%
-4%	55,384	42,396	23.6%	30.7%
-6%	31,176	20,605	20.2%	25.7%
-8%	- 6,907	- 13,141	14.9%	18.0%

Se observa que en el escenario en donde la demanda se disminuye en un 8%, el proyecto deja de ser rentable ya que el VAN es negativo y el TIR económico y TIR financiero es menor que el WACC y que el COK, respectivamente . Por otro lado, se observa que con un incremento del 6% en la demanda, el VAN económico asciende a más de 200,000 soles y el TIR económico es de 45.1% , por lo que la variable demanda es muy sensible para el análisis.

2) Precio

En esta sección, se presenta al precio como una variable decisiva ya que influye en el nivel de ventas en la empresa. Al igual que en la demanda, se tiene la evaluación de los indicadores económicos y financieros tomando como variable la variación del precio en la Tabla 75.

Tabla 75: Indicadores económicos y financieros para las variaciones del precio

Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf
10%	381,866	331,882	63.1%	90.9%
5%	252,863	217,502	48.2%	67.9%
4%	227,062	194,626	45.1%	63.2%
2%	175,461	148,875	38.9%	53.7%
1%	149,660	125,999	35.7%	48.9%
actual	123,859	103,123	32.4%	44.0%
-1%	98,059	80,247	29.1%	39.0%
-2%	72,258	57,371	25.8%	34.0%
-4%	20,656	11,619	18.8%	23.7%
-5%	- 5,144	- 11,257	15.2%	18.4%
-9%	-108,347	-102,760	-0.6%	-4.5%

Se tiene VANe y VANf negativos cuando el precio disminuye en un 5%, por lo cual indica que el proyecto no es rentable. Además, el TIR económico y financiero son positivos pero no alcanzan al WACC y al COK . Inclusive cuando el precio disminuyera en 9% , se tiene que el TIR es negativo, lo que quiere decir que la rentabilidad del proyecto en sí es negativa.

3) Costos de Materia Prima (Costos de MP)

A diferencia del precio y de la demanda, el costo de materia prima influye en el presupuesto del egreso. Por lo general, estos costos están sujetos al nivel de demanda que hay en el proyecto (costo variable). A comparación del VANe y VANf de las variables de demanda y precio, el costo de materia prima es una variable menos sensible para analizar. En la Tabla 76 se tiene los indicadores económicos y financieros con respecto a las variaciones de costos de MP. Se observa que cuando aumenta el costo de la materia prima en un 19%, se tiene que el VAN económico y financiero son negativos , por lo que el proyecto deja de ser rentable.

Tabla 76: Indicadores económicos y financieros para las variaciones del costo de MP

Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf
19%	- 3,879	- 10,321	15.4%	18.6%
15%	23,014	13,562	19.1%	24.1%
10%	56,629	43,415	23.6%	30.8%
5%	90,244	73,269	28.1%	37.4%
actual	123,859	103,123	32.4%	44.0%
-5%	157,473	132,976	36.7%	50.5%
-10%	191,087	162,830	41.0%	56.9%

4) Gastos Administrativos y de Ventas

Al igual que con el costo de materia prima, los gastos administrativos y de ventas influyen en el presupuesto del egreso. Los gastos de ventas y administrativos no dependen directamente de la demanda del producto, a comparación del costo de materia prima. Por ende, es una variable que presenta menor sensibilidad. En la Tabla 77 se tiene los indicadores económicos y financieros con respecto a las variaciones de gastos administrativos y de ventas. Se observa que cuando los gastos administrativos y de ventas aumentan en un 12% , se tiene que el proyecto deja de ser rentable.

Tabla 77: Indicadores económicos y financieros para las variaciones de los gastos administrativos y de ventas

Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf
15%	- 34,456	- 37,731	11.0%	12.3%
12%	- 2,793	- 9,560	15.5%	18.8%
10%	18,316	9,221	18.5%	23.1%
5%	71,088	56,172	25.6%	33.7%
actual	123,859	103,123	32.4%	44.0%
-5%	176,631	150,074	39.1%	54.1%
-10%	229,402	197,025	45.6%	64.1%
-15%	282,174	243,976	52.0%	74.0%

5) Costos Indirectos de Fabricación (CIF)

Adicionalmente, estos costos se caracterizan por no ser variables a la demanda del producto, por lo que se concluye que es la variable con menor sensibilidad a diferencia de las anteriores. En la Tabla 78 se tiene los indicadores económicos y financieros con respecto a las variaciones de costos de CIF. Se observa que cuando el costo indirecto de fabricación llega a aumentar en 170% aproximadamente, el proyecto deja de ser rentable.

Tabla 78: Indicadores económicos y financieros para las variaciones de los costos indirectos de fabricación

Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf
200%	- 23,448	- 27,266	12.5%	14.5%
190%	- 16,083	- 20,746	13.6%	16.1%
170%	- 1,352	- 7,708	15.7%	19.2%
150%	13,379	5,331	17.8%	22.3%
130%	28,109	18,370	19.8%	25.3%
100%	50,205	37,928	22.9%	29.7%
50%	87,032	70,526	27.7%	37.0%
actual	123,859	103,123	32.4%	44.0%
-5%	127,542	106,383	32.9%	44.7%
-10%	131,225	109,642	33.4%	45.4%



7. Conclusiones y Recomendaciones

Luego de haber analizado y evaluado el proyecto de prefactibilidad, se debe sintetizar las observaciones y sugerencias que se ha encontrado en el proyecto que se ha demostrado que es viable.

7.1. Conclusiones

- Se concluye que los factores del macroentorno y del sector favorecen al crecimiento de las empresas heladeras ya que, al disminuir las restricciones por COVID-19, ello permite una mayor interacción social y promueve la venta de productos como helados. Además, las tendencias saludables apuntan a consumir productos basados en superalimentos y productos naturales, específicamente si va dirigido al NSE A y B que cuidan su imagen. Esto permite que se dé una oportunidad de negocio en invertir en una empresa productora de helados.
- El mercado objetivo del producto Tentazione va dirigido a personas entre 18 a 55 años que viven en Lima Metropolitana en el nivel socioeconómico A y B, ya que se quiere alcanzar la mayor cantidad de ventas sabiendo que el precio del producto es de 10.5 soles al inicio del proyecto y así consolidar a la empresa en el mercado.
- Se tiene como conclusión que el helado Tentazione es un producto que presenta 4 sabores de frutas: lúcuma, maracuyá, mango y arándano, los cuales son insumos no tan difíciles de encontrar en Perú ya que el país se caracteriza por su biodiversidad, además de que se puede aprovechar las ventas por mayor para disminuir los costos unitarios.
- El valor agregado principal del producto consiste en que es un producto nutritivo (hecho a base de frutas artesanales exóticas como lúcuma, arándano, mango, maracuyá) y que presenta una cobertura externa de chocolate.
- Según el estudio técnico del proyecto, la localidad se ubica en el distrito de Cercado de Lima por la Av. Oscar Benavides, el cual es un área de 1000 metros cuadrados. Este presenta los siguientes 9 procesos productivos: cortado, pasteurización, licuado, mezclado, congelado parcial, fundido, vertido, congelado final y empaquetado.

- Inicialmente, se trabaja con 2 operarios en los primeros trimestres del año 1 de proyecto, luego dicha demanda irá aumentando y por ende se necesita contratar a 4 operarios para la elaboración del producto. Además, para los trimestres que se tenga una mayor demanda, se contrata operarios de verano (temporales) con la finalidad de apoyar en el proceso productivo y que la capacidad de la línea de producción aumente.
- Según el estudio económico y financiero, se concluye que el costo de oportunidad de capital (COK) es de 21.02% y que el costo ponderado de capital (WACC) es de 15.92%. Como el TIR financiero (44.0%) y el TIR económico (32.4%) son mayores que el COK y que el WACC, respectivamente, entonces se concluye que el proyecto es rentable.
- Según el estudio económico y financiero, el VAN económico (123,859 soles) y VAN financiero (103,123 soles) son positivos, se concluye que el proyecto es viable económica y financieramente. En otras palabras, el proyecto ha retornado más dinero de lo invertido inicialmente en el horizonte del proyecto (5 años) .
- Las variables de sensibilidad más importantes para el proyecto son el precio y la demanda ya que ambas afectan a los ingresos de la empresa. Es decir, la empresa debe priorizar las variaciones que se den en el valor de venta del producto y la demanda del producto a diferencia de los gastos administrativos y CIF, que por lo general suelen ser costos fijos.

7.2. Recomendaciones

- Con la finalidad de que el producto se expanda en el mercado, se recomienda que la empresa busque alianzas estratégicas con tiendas saludables para posicionar la marca Tentazione como un producto saludable y así, incrementar el nivel de ventas.
- Se observa que los costos de materia prima (MP) representan entre el 20% - 30% de los ingresos anuales, por lo cual se recomienda conseguir a proveedores que vendan mayor cantidad de insumos a un menor costo (aplicación de la economía a escala).
- Se recomienda que ,a largo plazo, se ofrezca nuevos sabores del producto Tentazione, específicamente, chirimoya y granadilla , ya que fueron los sabores más pedidos luego de los 4 sabores seleccionados para el proyecto de prefactibilidad.

- Se recomienda evaluar la viabilidad de implementar canales virtuales como venta en redes sociales o el e-commerce, aprovechando el auge de estos medios de comunicación y así reforzar el posicionamiento de Tentazione en el mercado objetivo.
- Como recomendación , se debe analizar constantemente la capacidad de planta y evaluar la viabilidad de tercerizar de las máquinas con la finalidad de generar mayores ingresos a la empresa considerando el bajo porcentaje de utilización de estas en los trimestres que no hay alta demanda.



8. Bibliografía

AINIA

s/f Mejores técnicas disponibles en la industria láctea. En AINIA. Consulta: 05 de mayo de 2022
<https://prtr-es.es/Data/images//La%20industria%20láctea-3686E1A542DD936F.pdf>

ALIBABA

s/f Homogeneizador de leche de alta presión, acero inoxidable, 200-3000L/H, gran oferta. En *Alibaba*. Consulta: 17 de diciembre de 2022.
<https://spanish.alibaba.com/product-detail/Hot-Sale-High-Quality-200-3000L-1600478547664.html>

ANDINA

2022 Redes sociales: ¿cómo puedes aprovecharlas para hacer crecer tu negocio? En *Andina*. Consulta: 19 de junio de 2022.

<https://andina.pe/agencia/noticia-redes-sociales-como-puedes-aprovecharlas-para-hacer-crecer-tu-negocio-893365.aspx>

2021 “Se incrementa la búsqueda de productos saludables en el Perú”. En *Andina*. Consulta: 25 de mayo de 2022.

<https://andina.pe/agencia/noticia-se-incrementa-busqueda-productos-saludables-el-peru-872864.aspx>

APEIM

2020 *Niveles socioeconómicos 2020*. [informe]. En *APEIM*. Consulta: 1 de mayo de 2022.

<https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2022/08/APEIM-NSE-2020.pdf>

ARELLANO

s/f Los Sofisticados. Consulta: 19 de junio de 2022

<https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/los-sofisticados/>

2019 El impacto de las tiendas por conveniencia. En *Arellano*. Consulta: 20 de junio de 2022

<https://www.arellano.pe/impacto-las-tiendas-por-conveniencia/>

2019 Los Sofisticados | Estilos de Vida [videograbación]. Lima: YouTube. Consulta: 21 de junio de 2022.

<https://www.youtube.com/watch?v=rKQNq9qgs50>

BACILIO, Esteban

2015 *Automatización de líneas de pasteurización, siembra y cultivo de fermentos para la fabricación de yogurt firme*. Memoria de trabajo Fin de Máster para la obtención de Máster en Ingeniería de Automatización e Informática Industrial. Oviedo: Universidad de Oviedo, Centro Internacional de Postgrado. Consulta: 03 de mayo de 2022

<https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/31580/01MemoriaRUO.pdf;jsessionid=6CDEFB061D964DFBEE9440FED1C5C68A?sequence=16>

BALLÓN, Nicolás y Gladys CORNEJO

2016 Plan de negocio de una heladería artesanal – Gliz heladería fusión. Trabajo de investigación para Magíster en Administración de Empresas. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Escuela de Posgrado, Programa de MBA para titulados del Máster. Consulta: 07 de mayo de 2022.

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621379?show=full>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

s/f *Preguntas frecuentes*. En *Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)*. Consulta: 3 de mayo de 2022

<https://www.bcrp.gob.pe/sobre-el-bcrp/preguntas-frecuentes>

s/f Producción agropecuaria por principales productos (miles de toneladas) - Agrícola - Agroexportación e Industrial – Mango. Consulta: 3 de mayo de 2023

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM05087AA/html/2005/2023/>

2023 *Indicadores de riesgo para países emergentes: EMBIG - Diferencial de Rendimientos del Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG) – Perú*. Lima. Consulta: 2 de febrero de 2023.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/pn01129xm-pn01133xm-pn01136xm/html/2021-12/2022-12/>

2022 *Reporte de inflación Diciembre 2022*. Consulta: 16 de marzo de 2024.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2022/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2022.pdf>

BANCO MUNDIAL

2022 Crecimiento anual del PBI (% anual) – Perú [informe]. En *Banco Mundial*. Consulta: 1 de mayo de 2022.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2021&locations=PE&start=1961&view=chart>

BECERRA, Micaela y Ornella FERNANDINI

2020 *Estudio de prefactibilidad para la Instalación de una heladería especializada en la elaboración de helados congelados con nitrógeno líquido*. Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Consulta: 08 de mayo de 2022.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/12298>

CASPITO, Keith

2021 *Plan de negocio para crear una empresa de producción y comercialización de helado a la plancha en el distrito de Villa El Salvador*. Trabajo de Investigación para optar el grado de Maestro en Administración de Negocios – Executive MBA. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Escuela de Postgrado, Maestría de Administración de Negocios – Executive MBA. Consulta: 15 de junio de 2022.

<https://hdl.handle.net/20.500.14005/12145>

CASTRO, Alessandra

2019 *Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de un achocolatado en base a polvo de cacao y granos andinos en Lima Metropolitana*. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Consulta: 1 de noviembre del 2022.

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/15312>

COMEX

2022 El 86% de las Mypes peruanas fueron informales en 2021 y sus ventas fueron un 27% menores que las de 2019, pese a reactivación económica. En Comex Perú. Consulta: 30 de enero de 2023.

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-86-de-las-mypes-peruanas-fueron-informales-en-2021-y-sus-ventas-fueron-un-27-menores-que-las-de-2019-pese-a-reactivacion-economica>

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI)

2019 Perú: Población 2019 [informe]. Lima. Consulta: 3 de mayo de 2022.

http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf

DAMODARAN

2023 *Betas by Sector (US)* [reporte]. Nueva York. Consulta: 6 de junio de 2023.

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

2023 *Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills: 1928-2022* [reporte]. Nueva York. Consulta: 6 de junio de 2023

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html

EL COMERCIO

2023 Superfoods: conoce los superalimentos peruanos que puedes encontrar en cualquier tienda. En *El Comercio*. Consulta: 28 de julio de 2023.

<https://elcomercio.pe/bienestar/alimentacion/superfoods-los-superalimentos-peruanos-que-encuentras-en-cualquier-tienda-noticia/?ref=ecr>

2022 A romper el hielo: esta es la historia de las raspadillas más famosas de Lima. En *El Comercio*. Consulta: 27 de abril de 2022

<https://elcomercio.pe/provecho/tendencias/raspadillas-dgaribay-esta-es-la-historia-de-las-raspadillas-mas-famosas-de-lima-noticia/>

2020 Helados: ¿Cómo avanza su consumo en el Perú y quiénes compiten en este mercado? En *El Comercio*. Consulta: 27 de abril de 2022

<https://elcomercio.pe/economia/dia-1/helados-como-avanza-su-consumo-en-el-peru-y-quienes-compiten-en-este-mercado-noticia/?ref=ecr>

2020 Supermercados: ¿Crecerán ante la ofensiva de las tiendas de conveniencia y descuento? (“Supermercados: ¿Crecerán ante la ofensiva de las tiendas de ...”) En *El Comercio*. Consulta: 15 de junio de 2022

<https://elcomercio.pe/economia/dia-1/supermercados-creceran-ante-la-ofensiva-de-las-tiendas-de-conveniencia-y-descuento-supermercados-covid-19-coronavirus-plaza-vea-tottus-wong-metro-noticia/>

EL ECONOMISTA

2023 Inflación en 2022 en Perú fue de 8.46%, la más de alta en 26 años. En *El Economista*. Consulta: 30 de enero de 2023.

<https://www.eleconomista.com.mx/economia/Inflacion-en-2022-en-Peru-fue-de-8.46-la-mas-de-alta-en-26-anos-20230101-0009.html>

2022 Más de 135,000 pymes cerraron en Perú en los dos últimos años. En *El Economista*. Consulta: 17 de agosto de 2022

<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mas-de-135000-pymes-cerraron-en-Peru-en-los-dos-ultimos-anos-20220613-0134.html>

EL PAÍS

2018 Los helados no solo son para el verano. En El País. Consulta: 28 de abril de 2022

https://elpais.com/cultura/2018/08/01/actualidad/1533124315_063514.html

ENEL

2023 *Tarifa para la venta de energía eléctrica* [informe]. Consulta: 1 de junio de 2023

https://www.enel.pe/content/dam/enel-pe/empresas/archivos/pliego-tarifario---distribucion/221004_1%20Pliego%20ENEL%20Consumo%20energía%20y%20potencia_con%20IGV_ENV_v0.pdf

ESTADO PERUANO

Registrar o constituir una empresa. Consulta: 04 de mayo de 2022

<https://www.gob.pe/269-registrar-o-constituir-una-empresa>

EUROMONITOR

2023 *Ice Cream in Peru* [informe]. s/l

2023 *Convenience Stores in Peru* [informe]. s/l

GESTION

2021 Audiencia digital de Perú creció más que en otros países de América Latina en el 2021. En *Gestión*. Consulta: 07 de mayo de 2022.

<https://gestion.pe/tendencias/audiencia-digital-de-peru-crecio-mas-que-otros-paises-de-america-latina-en-el-2021-nndc-noticia/#:~:text=11%3A56%20a.-,m.,del%2010%25%20durante%20el%202021.>

GUTIÉRREZ, Leydi, José MORALES y Carmen TAPIA

2019 *Producción y comercialización de helados con espirulina*. Trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller en Administración de Empresas e Ingeniería Industrial. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ciencias Empresariales y Facultad de Ingeniería. Consulta: 04 de abril de 2022.

<https://repositorio.usil.edu.pe/items/c4a6b5ca-1eae-4de5-9ce0-c8963b00b7a4>

HANNAH CAKE

2022 Helado cremoso casero de maracuyá (parchita) fácil rápido y delicioso [videograbación]. Consulta: 31 de enero de 2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=KnehraOUh70>

INFLATION.EU

2022 Inflación histórica Estados Unidos - inflación IPC. En Inflation.eu. Consulta: 16 de marzo de 2024

<https://www.inflation.eu/es/tasas-de-inflacion/estados-unidos/inflacion-historica/ipc-inflacion-estados-unidos.aspx>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

2021 *Estadísticas de la Criminalidad, Seguridad y Violencia* [informe]. Lima. Consulta: 16 de mayo de 2022.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/estadisticas_de_criminalidad_seguridad_ciudadana_abr-jun2021.pdf

IPSOS

2020 Ipsos Talks: Las oportunidades post confinamiento [diapositiva]. Consulta: 19 de junio de 2022.

<https://www.ipsos.com/es-pe/ipsos-talks-las-oportunidades-posconfinamiento>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2022 *Informe Técnico sobre la producción nacional*. Lima. Consulta: 26 de abril de 2022

https://www.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/03-informe-tecnico-produccion-nacional-ene-2022.pdf

2021 “Producción de arándano creció 23,0% en octubre de 2021”. En *INEI*. Consulta: 08 de mayo de 2022.

<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-de-arandano-crecio-230-en-octubre-de-2021-13259/>

JPSYSTEMS

2020 ¿Cómo ha sido el impacto de la pandemia en el consumidor peruano? En *JPSystems*. Consulta: 23 de junio de 2022

<https://jpsystems.pe/como-ha-sido-el-impacto-de-la-pandemia-en-el-consumidor-peruano/>

LA CÁMARA

2022 “Economía peruana creció 2,86% en enero del 2022”. En *La Cámara*. Consulta: 30 de abril de 2022

<https://lacamara.pe/economia-peruana-crecio-286-en-enero-del-2022/>

2021 “Más del 30% de emprendedores en Perú usa redes sociales desde inicio de pandemia.” En *La Cámara*. Consulta: 30 de abril de 2022

<https://lacamara.pe/mas-del-30-de-emprendedores-en-peru-usa-redes-sociales-desde-inicio-de-pandemia/>

LAM, Daniela y Viviana BARRERA

2021 *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de paletas de helado a base de pisco peruano*. (“Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de ...”) Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Consulta: 12 de junio de 2022.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/14037>

LA SAZÓN DE EDITH

2021 ¡Refrescos de Maracuyá! | La Sazón de Edith [videgrabación]. Lima: YouTube. Consulta: 31 de enero de 2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=u03PTM9r8TI&t=140s>

MARKETING DISRUPTIVO

2016 “Mercado de helados en el Perú”. En LinkedIn. Consulta: 10 de junio de 2022

<https://www.linkedin.com/pulse/mercado-de-helados-en-el-per%C3%BA-luigi-domenico-le%C3%B3n-trisoglio/?originalSubdomain=es>

MAYTA, Diana y otros

2018 *Propuesta de negocio basada en el desarrollo de Smoothies Orgánicos, denominada “Healthy Smoothie”*. Trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller de Negocios Internacionales. Lima: Universidad Nacional de Ciencias Aplicadas.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624801/TACO%20_PA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MEDRANO, Juan

2010 “Reflexiones nerviosas”. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*. Madrid, volumen XXX, número 3, pp.498-507. Consulta: 16 de junio de 2022.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352010000300010

MERCADO LIBRE

s/f “Licuadora Industrial 20 Litros”. En *Mercado Libre*. Consulta: 17 de diciembre de 2022

https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-615416751-licuadora-industrial-20-litros-_JM?searchVariation=174869457634#searchVariation=174869457634&position=2&search_la_yout=stack&type=item&tracking_id=7934d794-2ae2-48c5-8768-820cec600699

MINSA

s/f Lavado y desinfección: Frutas y Verduras. En *MINSA*. Consulta: 31 de enero de 2023.

http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/LAVADO_DESINFECCION_FRUTAS_VERDURAS.pdf

Telefónica del Perú S.A.A.

Movistar. Consulta: 1 de julio de 2023.

<https://www.movistar.com.pe/hogar/internet/internet-telefono-fijo-tv>

MOSCOSO, Ximena y Álvaro BRICEÑO

2019 *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora y comercializadora de helados para diabéticos*. Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Consulta: 08 de mayo de 2022.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/9614>

NESTLÉ COCINA

2019 Fundir chocolate al baño maría y cómo derretir chocolate en el microondas. En *Nestlé Cocina*. Consulta: 31 de enero de 2023.

<https://www.nestlecocina.es/trucos/fundir-chocolate-bano-maria-y-microondas>

PAJARES, Winy

2021 Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de snacks saludables a base de mango deshidratado para consumidores de Lima Metropolitana. Tesis de título profesional en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Consulta: 08 de mayo de 2023.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18619>

PALOMINO, Jenyfer y Andrés Sialer

2019 *Propuesta de indicadores de calidad en un proceso productivo de cremoladas*. (“Propuesta de indicadores de calidad en un proceso productivo de cremoladas”) Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial y de Sistemas. Piura: Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería. Consulta: 08 de mayo de 2022.

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4045/ING_616.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PERU 21

2023 “Helados Zacateca: ¿Cómo son estas paletas artesanales con sabores peruanos?”. En *Perú 21*. Consulta: 3 de febrero del 2023.

<https://peru21.pe/gastronomia/helados-zacateca-como-son-estas-paletas-artesanales-con-sabores-peruanos-como-empezar-un-emprendimiento-en-peru-emprendedora-emprendimiento-negocios-en-lima-verano-calor-helados-heladeria-noticia/>

PERÚ RETAIL

2019 Perú: Tiendas de conveniencia y su exitoso formato en guerra territorial. En *Perú Retail*. Consulta: 20 de junio de 2022.

<https://www.peru-retail.com/peru-tiendas-de-conveniencia-y-su-exitoso-formato-guerra-territorial/>

RADIO PROGRAMAS DEL PERÚ

2019 El helado en el Perú | ¿Cuánto, dónde y por qué se consume? En *Radio Programas del Perú*. Consulta: 27 de abril de 2022.

<https://rpp.pe/economia/economia/el-helado-en-el-peru-cuanto-donde-y-por-que-se-consume-noticia-1186308>

REDES

2021 Situación de las MIPYME en el Perú[informe]. Lima. Consulta: 28 de abril de 2022

<https://www.redesarrollo.pe/multimedia/situacion-de-las-mipyme-en-el-peru/>

REVISTA AGROEXPORTACIONES & MEDIO AMBIENTE

s/f INEI: Producción de arándano en el Perú creció 23 % en octubre de este año. En *Revista Agroexportaciones & Medio Ambiente*. Consulta: 31 de enero de 2023.

<https://agroexportaciones.com/2021/12/24/inei-produccion-de-arandano-en-el-peru-crecio-23-en-octubre-de-este-ano/>

SEDAPAL

2023 *Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima – Sedapal SA*. Lima. Consulta: 1 de julio de 2023.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4242599/Estructura%20Tarifaria%20-%20Servicios%20de%20Agua%20Potable%20y%20Alcantarillado.pdf.pdf?v=1678480981>

SUNAT

s/f Impuestos a pagar. En *SUNAT*. Consulta: 18 de diciembre de 2022

<https://orientacion.sunat.gob.pe/6829-05-impuestos-a-pagar>

THE FOOD TECH

2023 “4 tendencias en supermercados de Perú”. En *The Food Tech*. Consulta: 30 de junio de 2023.

<https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/4-tendencias-en-supermercados-de-peru/>

TRADEMAP

2022 Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú [reporte]. Lima. Consulta: 3 de mayo de 2022.

https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c604%7c%7c%7c%7c2105%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1

2022 Lista de los mercados proveedores para un producto exportado por Perú [reporte]. Lima. Consulta: 3 de mayo de 2022.

https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c604%7c%7c%7c%7c2105%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1

WE ARE SOCIAL

2022 Estadísticas de la situación digital de Perú en el 2021-2022 Lima. Consulta: 31 de enero de 2023

<https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-peru-en-el-2021-2022/>

ZAFRA, Wilfredo

2019 Estudio de prefactibilidad para la comercialización y producción de néctar de frutas con trozos de aloe vera endulzado con Stevia en Lima Metropolitana. Tesis de título profesional en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Consulta: 31 de enero de 2023.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13417>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE HELADOS ARTESANALES A BASE
DE FRUTAS EXÓTICAS DEL PERÚ CON COBERTURA DE
CHOCOLATE PARA NSE A Y B DE LIMA METROPOLITANA**

ANEXOS

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial

AUTOR:

Katheryn Keith Leiva Mayta

ASESOR:

Eduardo Nicolás Kieffer Begazo

Lima, marzo del 2024

ANEXOS

Anexo 1. Matriz FODA	116
Anexo 2. Matriz de enfrentamiento de factores internos	118
Anexo 3. Matriz de enfrentamiento de factores externos	119
Anexo 4. Matriz E-I	120
Anexo 5. Matriz de Estrategias FODA	121
Anexo 6: Descripción de las estrategias FODA	122
Anexo 7: Matriz Cuantitativa de Planificación Estratégica	124
Anexo 8. Detalle del cálculo del tamaño de muestra de la encuesta	128
Anexo 9: Ficha técnica de la encuesta	128
Anexo 10: Formato de la encuesta	129
Anexo 11: Precios de la competencia directa de Helados Tentazione	134
Anexo 12: Cantidad de encuestados según el rango de precios de Helados Tentazione	136
Anexo 13: Mapa de las zonas industriales de Lima Metropolitana	136
Anexo 14: Distancia promedio de las zonas industriales a los distritos de NSE A/B de Lima Metropolitana	137
Anexo 15: Tiempo promedio de distancias a puntos de mayor concurrencia logística	138
Anexo 16: Concentración de agua potable en los distritos de Lima Metropolitana	139
Anexo 17: Cantidad de denuncias contra el patrimonio de las zonas industriales en Lima Metropolitana	139
Anexo 18: Metodología de la comparación pareada para el peso de factores de macro localización	140
Anexo 19: Evaluación ponderada de la macro localización	141

Anexo 20: Descripción general de los locales para la micro localización	144
Anexo 21: Distancias promedio del local a cada distrito para la micro localización	145
Anexo 22: Distancia promedio desde el local hasta las redes viales más importantes de Lima Metropolitana	145
Anexo 23: Cantidad de atentados que hubo en las zonas/avenidas más peligrosas en Lima Metropolitana	146
Anexo 24: Metodología de la comparación pareada para el peso de factores de micro localización	146
Anexo 25: Evaluación ponderada de la micro localización	147
Anexo 26: Evaluación de sabores de helados Tentazione	149
Anexo 27: Cálculo de la estacionalidad de los helados para el horizonte del proyecto.	150
Anexo 28: Cálculo de la producción anual de paletas de helado.	151
Anexo 29: Cálculo de la demanda trimestral de paletas de helado	152
Anexo 30: Demanda trimestral de la planta de producción de helados por sabor	153
Anexo 31: Balance de masa de una paleta de helado Tentazione	154
Anexo 32: Balance de masa de la pulpa de fruta según el tipo de material	154
Anexo 33: Balance de línea	156
Anexo 34: Detalle de las maquinarias de la empresa	159
Anexo 35: Detalle de los equipos de planta	161
Anexo 36: Detalle de los recursos de oficina	161
Anexo 37 Detalle de los muebles y enseres de la empresa	162
Anexo 38: Cálculo del número de relaciones en la TRA	164
Anexo 39: Procedimiento de DRA	166
Anexo 40 Procedimiento de cálculo de RCT	168

Anexo 41: Cálculo de zonas mediante el algoritmo de Francis	170
Anexo 42: Cálculo de áreas mediante metodología Guerchet	173
Anexo 43: Plano de la planta de producción	180
Anexo 44: Lista BOM de los sabores de helados	181
Anexo 45: Matriz IRA	183
Anexo 46: Diagrama de Gantt del cronograma de proyecto	184
Anexo 47: Funciones y requisitos del personal de trabajo	185
Anexo 48: Planilla individual de trabajadores de acuerdo con el tipo de puesto laboral	187
Anexo 49: Detalle de la inversión en activos fijos	188
Anexo 50: Detalle de la inversión en activos intangibles	192
Anexo 51: Capital de trabajo	193
Anexo 52: Cronograma de inversiones del proyecto	194
Anexo 53: Cronograma mensual de pagos para el activo fijo	196
Anexo 54: Cronograma mensual de pagos para el capital de trabajo	198
Anexo 55: Cronograma anual de pagos del financiamiento	199
Anexo 56: Escudo tributario de gastos financieros	200
Anexo 57: Definición de los parámetros del modelo CAPM	201
Anexo 58: Definición de los parámetros y cálculo de la ecuación de Hamada	201
Anexo 59: Cálculo del costo de oportunidad de capital (COK)	202
Anexo 60: Cálculo del WACC	203
Anexo 61: Presupuesto de costo de materia prima e insumos	203
Anexo 62: Presupuesto del costo indirecto de fabricación (CIF)	206
Anexo 63: Cálculo de depreciación anual de máquinas y equipos de planta de producción	208

Anexo 64: Gastos Administrativos	212
Anexo 65: Depreciación y amortización	215
Anexo 66: Gastos de Ventas y Marketing	215
Anexo 67: Módulo de IGV	218
Anexo 68: Estado de Ganancias y Pérdidas sin financiamiento	219
Anexo 69: Estado de Situación Financiera	220
Anexo 70: Punto de equilibrio ponderado	221



ANEXOS

Anexo 1. Matriz FODA

Tabla 1: Fortalezas de la matriz FODA

Fortalezas
F1: Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú
F2: Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú
F3: Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día
F4: Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida

Tabla 2: Oportunidades de la matriz FODA

Oportunidades
O1: Tendencias por el consumo de helados artesanales
O2: Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú
O3: Abundancia de los frutos exóticos en Perú.
O4: Tendencia creciente de consumo saludable en Perú

Tabla 3: Debilidades de la matriz FODA

Debilidades
D1: La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados
D2: La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación
D3: Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas
D4: Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados

Tabla 4: Amenazas de la matriz FODA

Amenazas
A1: Disminución de la participación de Mypes en las empresas del Perú
A2: Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales
A3: Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.
A4: Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos



Anexo 2. Matriz de enfrentamiento de factores internos

Tabla 1: Matriz EFI

Factores internos		Fortalezas				Debilidades				Conteo	Ponderación		
		F1	F2	F3	F4	D1	D2	D3	D4				
Fortalezas	F1	Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú		1	1	1	1	1	0	0	5	12.5%	
	F2	Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú		1		1	1	1	1	1	7	17.5%	
	F3	Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día		1	1		1	0	0	1	5	12.5%	
	F4	Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida		0	1	1		1	1	1	6	15.0%	
Debilidades	D1	La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados		1	0	1	0		1	0	0	3	7.5%
	D2	La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación		0	0	0	0	1		0	0	1	2.5%
	D3	Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas		1	1	1	1	1			1	7	17.5%
	D4	Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados		1	1	1	1	1	1	0		6	15.0%
Total											40		

Anexo 3. Matriz de enfrentamiento de factores externos

Tabla 1: Matriz EFE

	Factores externos	Oportunidades				Amenazas				Conteo	Ponderación	
		O1	O2	O3	O4	A1	A2	A3	A4			
Oportunidades	O1	Tendencias por el consumo de helados artesanales		1	1	1	0	1	1	1	6	14.6%
	O2	Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú	1		1	1	1	1	1	1	7	17.1%
	O3	Abundancia de los frutos exóticos en Perú.	1	0		1	0	0	1	1	4	9.8%
	O4	Tendencia creciente de consumo saludable en Perú	1	1	1		1	1	1	1	7	17.1%
Amenazas	A1	Disminución de la participación de Mypes en las empresas del Perú	1	1	1	1		1	1	1	7	17.1%
	A2	Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales	1	0	1	1	0		1	1	5	12.2%
	A3	Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.	0	0	0	1	0	0		1	2	4.9%
	A4	Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos	0	0	1	1	0	0	1		3	7.3%
		Total									41	

Anexo 4. Matriz E-I

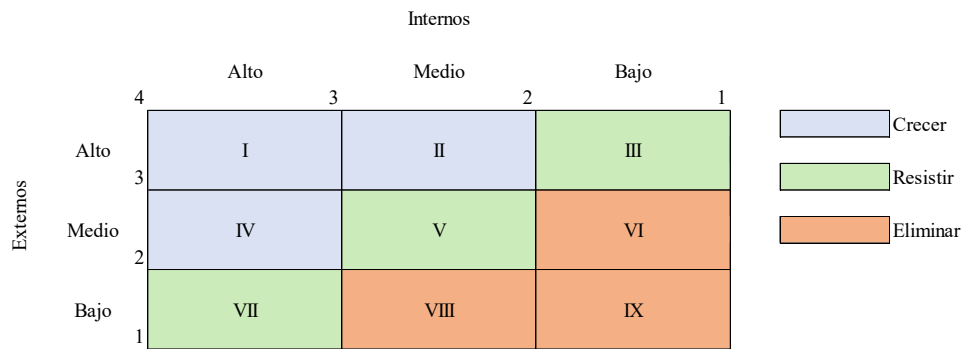


Figura 1: Matriz E-I

Se observa que los resultados de la Matriz EFI y la Matriz EFE son 2.55 y 2.56, respectivamente. Por ende, la organización se encuentra en el cuadrante V.

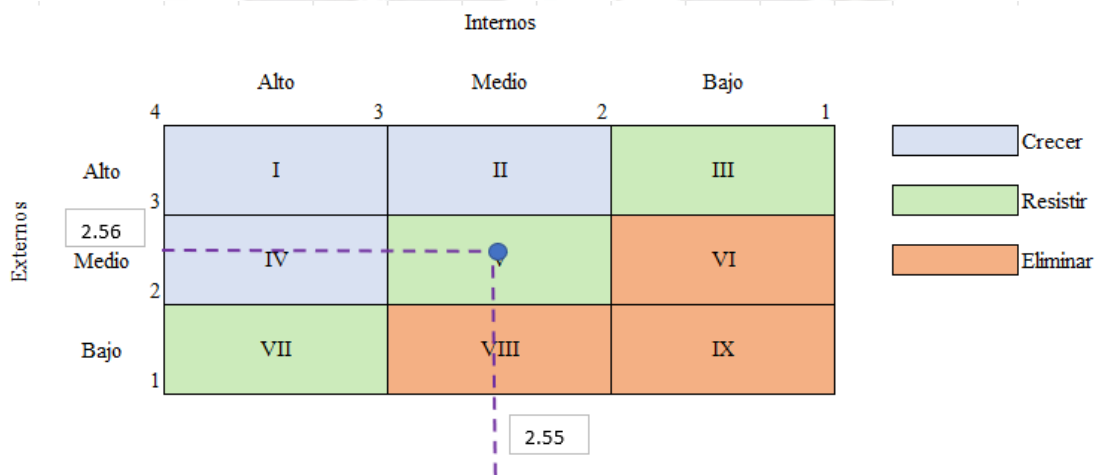


Figura 2: Posicionamiento de la empresa en la Matriz E-I

Anexo 5. Matriz de Estrategias FODA

Tabla 1: Tabla de Estrategias FODA

	Fortalezas	Debilidades
FODA Cruzado	F1: Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú	D1: La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados
	F2: Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú	D2: La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación
	F3: Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día	D3: Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas
	F4: Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida	D4: Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
O1: Tendencias por el consumo de helados artesanales		
O2: Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú	Crear helado de consumo saludable Promoción de empresa RSE	Promoción por lanzamiento de producto Incrementar ventas con auge de sector heladero
O3: Abundancia de los frutos exóticos en Perú.	Impactar ventas con presentación de producto	Alianzas estratégicas con eco-tiendas
O4: Tendencia creciente de consumo saludable en Perú		
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
A1: Disminución de la participación de Mypes en las empresas del Perú		
A2: Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales	Promocionar beneficios de frutos exóticos	Investigación de mercado sobre conocimiento de frutos amazónicos/ el producto
A3: Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.	Fidelización de clientes Alianzas estratégicas con proveedores	Alianzas estratégicas con tiendas Retail
A4: Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos		Capacitar personal de FFVV

Anexo 6: Descripción de las estrategias FODA

Estrategias FO

1) Helado de consumo saludable

Elaborar un producto que no contenga saborizantes o elementos artificiales para ir acorde a las tendencias.

2) Promoción de empresa RSE

Promocionar a la empresa como una empresa con responsabilidad social ya que ayudará a las comunidades por los frutos exóticos y su empaque eco-amigable.

3) Impactar ventas con presentación de producto

La presentación innovadora y el crecimiento económico en el sector heladero impulsará a que crezcan las ventas en el periodo de evaluación de proyecto.

Estrategias DO

1) Promoción por lanzamiento de producto

Utilizar campañas virtuales agresivas por lanzamiento de producto en redes sociales, para así atraer más clientes online y que deseen adquirir el producto en los canales de venta físicos.

2) Incrementar ventas con auge de sector heladero

Promocionar a la empresa como una empresa con responsabilidad social ya que ayudará a las comunidades por los frutos exóticos y su empaque eco-amigable.

3) Alianzas estratégicas con eco-tiendas

La presentación innovadora y el crecimiento económico en el sector heladero impulsará a que crezcan las ventas en el periodo de evaluación de proyecto.

Estrategias FA

1) Promocionar beneficios de frutos exóticos

Aprovechar el valor agregado de los frutos exóticos como promoción para ser de mayor preferencia a diferencia de los productos sustitutos

2) Fidelización de clientes

Fidelizar a nuestros clientes dando a conocer nuestra propuesta de valor.

3) Alianzas estratégicas con proveedores

Hacer alianzas estratégicas con nuestros proveedores para que nos ofrezcan insumos de calidad y hacer frente a la competencia.

Estrategias DA

1) Investigación de mercado sobre conocimiento de frutos amazónicos/ el producto

Realizar estudio de mercado para conocer el motivo del desconocimiento de los beneficios de los frutos peruanos y también para dar a conocer la idea de negocio o producto a lanzar.

2) Alianzas estratégicas con tiendas Retail

Hacer alianzas estratégicas con los puntos de venta como tiendas convencionales o supermercados para promocionar el producto de manera tradicional.

3) Capacitar personal de FFVV

Capacitación de la venta del producto y sus beneficios a las FFVV para que más clientes adquieran los productos helados

Anexo 7: Matriz Cuantitativa de Planificación Estratégica

Tabla 1: Tabla MCPE - 1

Factores críticos	PESO	Alternativas estratégicas						
		Crear helado de consumo saludable		Promoción de empresa RSE		Impactar ventas con presentación de producto		
		PA	PTA	PA	PTA	PA	PTA	
Fortalezas	F1: Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú	3	3	9	4	12	3	9
	F2: Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú	4	4	16	4	16	4	16
	F3: Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día	4	2	8	2	8	4	16
	F4: Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida	3	4	12	2	6	2	6
Debilidades	D1: La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados	2	1	2	1	2	3	6
	D2: La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación	2	1	2	1	2	2	4
	D3: Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas	1	4	4	2	2	4	4
	D4: Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados	1	4	4	4	4	4	4
Oportunidades	O1: Tendencias por el consumo de helados artesanales	3	4	12	2	6	4	12
	O2: Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú	4	1	4	1	4	2	8
	O3: Abundancia de los frutos exóticos en Perú.	4	4	16	4	16	3	12
	O4: Tendencia creciente de consumo saludable en Perú	3	3	9	2	6	3	9
Amenazas	A1: Disminución de la participación de MYPES en las empresas del Perú	1	2	2	1	1	4	4
	A2: Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales	1	3	3	1	1	3	3
	A3: Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.	2	3	6	1	2	2	4
	A4: Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos	2	4	8	4	8	3	6
Total				117		96		123

Tabla 2: Tabla MCPE - 2

Factores críticos	PESO	Alternativas estratégicas						
		Promoción por lanzamiento de producto		Incrementar ventas con auge de sector heladero		Alianzas estratégicas con eco-tiendas		
		PA	PTA	PA	PTA	PA	PTA	
Fortalezas	F1: Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú	3	4	12	4	12	2	6
	F2: Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú	4	4	16	3	12	3	12
	F3: Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día	4	4	16	3	12	1	4
	F4: Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida	3	1	3	2	6	3	9
Debilidades	D1: La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados	2	3	6	2	4	4	8
	D2: La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación	2	3	6	1	2	1	2
	D3: Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas	1	4	4	4	4	2	2
	D4: Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados	1	4	4	3	3	2	2
Oportunidades	O1: Tendencias por el consumo de helados artesanales	3	4	12	4	12	2	6
	O2: Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú	4	4	16	4	16	2	8
	O3: Abundancia de los frutos exóticos en Perú.	4	3	12	3	12	4	16
	O4: Tendencia creciente de consumo saludable en Perú	3	4	12	4	12	4	12
Amenazas	A1: Disminución de la participación de MYPES en las empresas del Perú	1	3	3	2	2	2	2
	A2: Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales	1	4	4	2	2	2	2
	A3: Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.	2	3	6	2	4	2	4
	A4: Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos	2	4	8	2	4	4	8
Total				140		119		103

Tabla 3: Tabla MCPE - 3

Factores críticos	PESO	Alternativas estratégicas						
		Promocionar beneficios de frutos exóticos		Fidelización de clientes		Alianzas estratégicas con proveedores		
		PA	PTA	PA	PTA	PA	PTA	
Fortalezas	F1: Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú	3	1	3	3	9	3	9
	F2: Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú	4	4	16	4	16	4	16
	F3: Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día	4	1	4	3	12	3	12
	F4: Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida	3	1	3	2	6	4	12
Debilidades	D1: La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados	2	1	2	1	2	1	2
	D2: La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación	2	4	8	2	4	2	4
	D3: Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas	1	3	3	4	4	2	2
	D4: Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados	1	4	4	4	4	4	4
Oportunidades	O1: Tendencias por el consumo de helados artesanales	3	4	12	4	12	2	6
	O2: Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú	4	2	8	4	16	2	8
	O3: Abundancia de los frutos exóticos en Perú.	4	4	16	4	16	4	16
	O4: Tendencia creciente de consumo saludable en Perú	3	4	12	3	9	2	6
Amenazas	A1: Disminución de la participación de MYPES en las empresas del Perú	1	2	2	4	4	2	2
	A2: Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales	1	2	2	4	4	4	4
	A3: Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.	2	2	4	4	8	1	2
	A4: Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos	2	4	8	2	4	3	6
Total				107		130		111

Tabla 4: Tabla MCPE - 4

Factores críticos	PESO	Alternativas estratégicas						
		Investigación de mercado sobre conocimiento de frutos amazónicos/ el producto		Alianzas estratégicas con tiendas Retail		Capacitar personal de FFVV		
		PA	PTA	PA	PTA	PA	PTA	
Fortalezas	F1: Presentación innovadora y eco-amigable relacionado a los frutos exóticos de Perú	3	2	6	1	3	2	6
	F2: Nuestro producto cuenta con insumos peruanos derivados de los frutos exóticos amazónicos del Perú	4	4	16	1	4	4	16
	F3: Presenta una cubierta de chocolate, la cual libera serotonina para estar más activos en el día	4	3	12	1	4	2	8
	F4: Cadena de suministro para la elaboración del producto es sólida	3	1	3	4	12	1	3
Debilidades	D1: La empresa no cuenta con un local de ventas exclusivo para sus helados	2	3	6	4	8	4	8
	D2: La empresa no cuenta con una plataforma e-commerce como web o aplicación	2	3	6	4	8	1	2
	D3: Dificultades por entrar al mercado debido al alto posicionamiento de marcas	1	3	3	3	3	4	4
	D4: Menor duración de los helados artesanales en comparación de los helados industrializados	1	2	2	4	4	2	2
Oportunidades	O1: Tendencias por el consumo de helados artesanales	3	4	12	1	3	1	3
	O2: Indicador CAGR del 7% en el sector de helados en el Perú	4	3	12	2	8	3	12
	O3: Abundancia de los frutos exóticos en Perú.	4	3	12	1	4	1	4
	O4: Tendencia creciente de consumo saludable en Perú	3	4	12	2	6	1	3
Amenazas	A1: Disminución de la participación de MYPES en las empresas del Perú	1	2	2	2	2	4	4
	A2: Ingreso de nuevas pequeñas empresas de helados artesanales	1	3	3	3	3	3	3
	A3: Surgimiento de productos sustitutos como yogur helado, gelatina, macedonia de frutas.	2	3	6	3	6	4	8
	A4: Desconocimiento de las propiedades benéficas de los frutos exóticos	2	4	8	2	4	4	8
Total				121		82		94

Anexo 8. Detalle del cálculo del tamaño de muestra de la encuesta

En el proyecto de prefactibilidad, se realizará una encuesta para el estudio de mercado de helados artesanales. Los parámetros considerados son los siguientes: nivel de confianza: 95%, margen de error: 5%, valor p: 0.5, valor q: 0.5.

$$n = \frac{Z^2 x P x Q}{E^2} = \frac{1.96^2 x 0.5 x 0.5}{0.05^2} = 384$$

Se concluye que para la encuesta a realizar, se necesita a 384 personas encuestadas como mínimo considerando los parámetros anteriores. La encuesta fue realizada desde el 06 de junio de 2022 hasta el 16 de junio de 2022

Anexo 9: Ficha técnica de la encuesta

Tabla 1: Ficha técnica del producto

Concepto	Ficha técnica
Nombre del proyecto de investigación	Helados artesanales Tentazione
Objetivo general	Conocer las características, opiniones y preferencias de los consumidores potenciales de helados artesanales.
Objetivos específicos	1. Conocer el nivel de aceptación del producto Tentazione 2. Conocer el comportamiento del consumidor al comprar un helado artesanal 3. Definir el diseño del producto 4. Definir las estrategias de marketing Mix del producto Tentazione.
Diseño y realización	La encuesta ha sido desarrollada por Katheryn Keith Leiva Mayta
Población objetivo	Personas en el rango de 18 años a 55 años del NSE A y B de Lima Metropolitana.
Metodología de selección de la muestra	Encuesta online mediante la herramienta Google Forms y encuestas presenciales en el distrito de Surquillo y San Miguel.
Tamaño de muestra	Se calculó que el tamaño de muestra mínimo es de 385 encuestados. Se llegó a encuestar a 399 personas
Nivel de confianza	95%
Tipo de encuesta	Encuesta presencial y virtual
Margen de error	5%
Número de preguntas	14
Periodo de recolección de información mediante la encuesta	Del 06 de junio al 16 de junio del 2022

Anexo 10: Formato de la encuesta

- 1) Género que pertenece
 - a) Masculino
 - b) Femenino
 - c) Prefiero no decirlo
- 2) ¿A qué rango de edad perteneces?
 - a) 18-25 años
 - b) 25-35 años
 - c) 36-55 años
 - d) 56 años a más
- 3) ¿En qué distrito resides?
 - a) Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)
 - b) Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín)
 - c) Zona 3 (San Juan de Lurigancho)
 - d) Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)
 - e) Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)
 - f) Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
 - g) Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)
 - h) Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
 - i) Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)
 - j) Zona 10 (Callao, Bella Vista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, otros)
- 4) ¿En qué rango se encuentra el ingreso promedio de tu hogar?
 - a) Menor a 1500 soles mensuales
 - b) 1500 - 2500 soles mensuales
 - c) 2500-3500 soles mensuales
 - d) 3500-10000 soles mensuales
 - e) Mayor a 10000 soles mensuales

- 5) ¿Con qué frecuencia consumes helados? Marca en cada fila (periodo de año) la frecuencia de consumo con una X

Periodo/Frecuencia	Nunca	1 vez al mes	2 veces al mes	1 vez a la semana	2-3 veces a la semana	Todos los días
Verano (desde enero hasta marzo)						
Otoño (desde abril hasta junio)						
Invierno (desde julio hasta septiembre)						
Primavera (desde octubre hasta diciembre)						

- 6) ¿En qué formato sueles consumir helados? Puedes marcar más de una, con una X

Conos

Vasos

Paletas

- 7) ¿Qué atributo consideras relevante al comprar helados? Marca cada fila con una X, donde 1 significa nada importante y 5 como muy importante

Atributo/Valoración	1	2	3	4	5
Marca de producto					
Precio					
Sabor					
Calidad					
Empaque eco-amigable					
Diseño de empaque					

HELADOS TENTAZIONE

Ante el incremento de la tendencia de consumo por comidas naturales y libre de preservantes, nace Tentazione: un helado artesanal que cumple con las anteriores características y traerá felicidad a tu paladar, a tu bienestar físico y apoyará a los productores amazónicos del Perú. Este es un producto de alta calidad elaborado a base de frutos exóticos naturales del Perú altamente nutritivos como aguaje, camu camu, chirimoya, arándano, maracuyá, entre otros. Además, para complementar la experiencia,

estas paletas contarán con una cubierta de chocolate. Finalmente, Tentazione está comprometido con el cuidado de la Amazonía, por ello, está envuelto en un empaque biodegradable.



8) Después de leer la breve descripción, ¿estarías dispuesto a comprar Tentazione?

- a) Sí
- b) No

9) ¿Qué sabor te interesaría probar? Siendo 1 nada interesado y 5 muy interesado. Marca con una X cada fila

Sabor/ Valoración	1	2	3	4	5
Aguaje					
Chirimoya					
Camu-Camu					
Arándano					
Maracuyá					
Mango					
Granadilla					
Lúcuma					

10) ¿Qué presentación de Tentazione te agrada más? Escoge la alternativa que más te gusta (solo escoger 1)



- a) Opción 1
- b) Opción 2
- c) Opción 3
- d) Opción 4
- e) Opción 5
- f) Opción 6

11) ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por el producto?

- a) 8-10 soles
- b) 10-12 soles
- c) 12-14 soles
- d) 14-16 soles
- e) Más de 16 soles

12) ¿En qué medio de comunicación te gustaría recibir más información del producto? Puedes escoger más de una opción. Marca con X

- a) Periódicos/Revistas
- b) Correo electrónico
- c) Redes sociales
- d) Radio
- e) TV
- f) Anuncios o Banners publicitarios

13) ¿En qué red social te gustaría recibir la información del producto? Puedes escoger más de una opción. Marca con X

- a) Facebook
- b) Instagram
- c) YouTube
- d) Tik Tok

14) ¿En dónde prefieres encontrar el producto? Puedes escoger más de una opción. Marca con X

- a) Tiendas de conveniencia (Tambo, Oxxo, Listo!, etc.)
- b) Bodegas
- c) Página Web/Redes sociales
- d) Eco Ferias

Anexo 11: Precios de la competencia directa de Helados Tentazione

A) Helados Paletti



Figura 1: Precios de los helados Paletti

Fuente: (Novo Market)

B) Helados La Calaca



Figura 2: Precios de los helados La Calaca

Fuente: (Novo Market)

C) Helados Postrelado

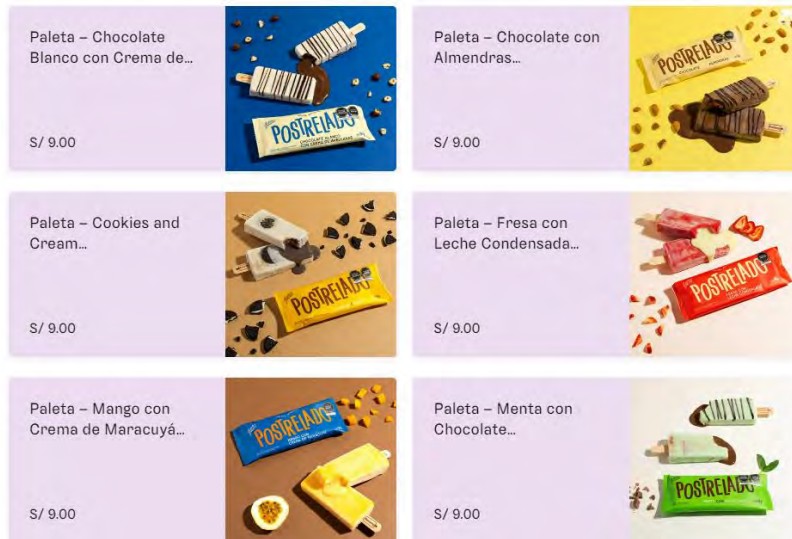


Figura 3: Precios de los helados Postrehelado

Fuente: (Novo Market)

Enlace:

https://online.fliphtml5.com/vzjol/psdz/?fbclid=IwAR3R_hm0kKqejgA7pgzg5qvBN4F5cgZMNFpu6Lu6qgE_bDfBku98wP_ZvRA#p=28

Anexo 12: Cantidad de encuestados según el rango de precios de Helados Tentazione

Tabla 1: Cantidad de personas encuestadas según rango de precios

Rango de precio	Total	Porcentaje del total general
10-12 soles	100	26.0%
12-14 soles	22	5.7%
14-16 soles	1	0.3%
8-10 soles	256	66.7%
Más de 16 soles	5	1.3%
Total general	384	100.00%

Anexo 13: Mapa de las zonas industriales de Lima Metropolitana



Figura M1: Zonas industriales en Lima Metropolitana

Fuente: (Colliers,2018)

Anexo 14: Distancia promedio de las zonas industriales a los distritos de NSE A/B de Lima

Metropolitana

Tabla 1: Distancia de Cercado de Lima, Los Olivos, Independencia y Puente Piedra a otros distritos

Distancia (km)	Cercado de Lima	Los Olivos	Independencia	Puente Piedra
Miraflores	11	22	20	39
San Isidro	7	20	14	34
San Borja	18	26	20	37
Surco	22	32	24	43
La Molina	22	30	25	43
Jesús María	5	17	12	32
Lince	6	20	13	30
Pueblo Libre	6	15	13	30
Magdalena del Mar	7	17	14	33
San Miguel	9	15	15	33
Independencia	8	7	0	20
Los Olivos	13	0	7	15
San Martín de Porres	14	4	7	18
Lima	0	11	10	26
Rímac	4	12	10	26
Breña	3	14	10	27
La Victoria	7	18	14	30

Fuente: (Google Maps)

Tabla 2: Distancia de Carabayllo, Comas, Santa Anita y Ate a otros distritos

Distancia (km)	Carabayllo	Comas	Santa Anita	Ate
Miraflores	37	35	15	26
San Isidro	31	27	13	25
San Borja	34	31	9	21
Surco	40	37	16	25
La Molina	41	37	8	10
Jesús María	28	30	16	24
Lince	26	30	13	25
Pueblo Libre	27	24	18	26
Magdalena del Mar	29	26	16	28
San Miguel	29	25	21	33
Independencia	16	13	20	28
Los Olivos	13	8	27	36
San Martín de Porres	16	12	27	33
Lima	23	20	17	23
Rímac	23	18	14	20
Breña	24	21	17	25
La Victoria	28	24	11	21

Fuente: (Google Maps)

Tabla 3: Distancia de San Luis, Chosica, SJL, Chorrillos, Villa El Salvador y Lurín a otros distritos

Distancia (km)	San Luis	Chosica	SJL	Chorrillos	Villa El Salvador	Lurín
Miraflores	9	26	10	26	19	30
San Isidro	7	24	14	25	23	33
San Borja	4	21	15	21	20	27
Surco	9	28	7	25	15	21
La Molina	12	20	22	10	24	31
Jesús María	8	24	16	24	26	34
Lince	6	23	15	25	25	33
Pueblo Libre	12	26	19	26	30	36
Magdalena del Mar	10	26	17	28	26	34
San Miguel	15	27	17	33	28	36
Independencia	21	24	29	28	36	46
Los Olivos	24	31	34	36	41	50
San Martín de Porres	24	30	32	33	43	52
Lima	11	18	21	23	30	40
Rímac	14	18	25	20	31	41
Breña	11	21	19	25	28	38
La Victoria	4	21	18	21	25	33

Fuente: (Google Maps)

Anexo 15: Tiempo promedio de distancias a puntos de mayor concurrencia logística

Tabla 1: Tiempo promedio de distancias de rutas logísticas

Distancia (minutos)	Aeropuerto	Carretera Central	Panamericana Sur
Cercado de Lima	17	23	60
San Juan de Lurigancho	50	25	30
Santa Anita	60	16	40
San Luis	60	16	40
Ate	75	0	80
Chosica	65	25	75
Villa El Salvador	110	60	15
Chorrillos	100	60	30
Lurín	120	75	15
Los Olivos	40	65	120
Independencia	45	60	130
Carabaylo	70	90	160
Comas	70	90	160
Puente Piedra	75	100	170

Fuente: (Colliers,2018)

Anexo 16: Concentración de agua potable en los distritos de Lima Metropolitana

Tabla 1: Disponibilidad de agua en distritos de Lima Metropolitana

Distrito	Disponibilidad de agua potable (%)
Cercado de Lima	92%
San Juan de Lurigancho	75%
Comas	75%
Los Olivos	97%
Ate	70%
Independencia	85%
Carabaylo	55%
Puente Piedra	70%
Chorrillos	70%
Villa El Salvador	70%
Santa Anita	88%
Chosica	30%
San Luis	98%
Lurín	15%

Fuente: (INEI ,2013)

Anexo 17: Cantidad de denuncias contra el patrimonio de las zonas industriales en Lima Metropolitana

Tabla 1: Cantidad de denuncias contra el patrimonio en Lima Metropolitana

Distrito	Total de denuncias	Contra el patrimonio	Cantidad de denuncias contra el patrimonio
Cercado de Lima	4,107	75.40%	3097
Los Olivos	1,787	74.70%	1335
Independencia	1,487	73.10%	1087
Puente Piedra	1,074	63%	677
Carabaylo	1,096	69.30%	760
Comas	2,103	66.50%	1399
Santa Anita	690	73.50%	508
Ate	1,804	65.40%	1180
San Luis	308	81.20%	251
Chosica	664	58.10%	386
San Juan de Lurigancho	4,845	55.70%	2699
Chorrillos	995	60%	597
Villa El Salvador	845	64.40%	545
Lurín	351	69.50%	244

Fuente: (INEI ,2022)

Anexo 18: Metodología de la comparación pareada para el peso de factores de macro localización

Inicialmente, se muestra los 5 factores para la evaluación de la macro localización y escoger los distritos más adecuados para implantar la planta de producción.

Tabla 1: Descripción de los factores de macro localización

Factores	Descripción
F1	Proximidad al mercado laboral
F2	Costo por terreno (S/ / m ²)
F3	Tiempos promedio a puntos estratégicos de rutas logísticas
F4	Disponibilidad de agua potable
F5	Seguridad de la zona

Luego, para asignar cada uno de los pesos relativos a cada factor, se necesita realizar una comparación para conocer la importancia de cada factor. Para ello, se asigna la siguiente escala del 1 al 5.

Tabla 2: Descripción de la calificación de los factores de macro localización

Calificación	Descripción
1	De igual importancia
2	Moderadamente más importante
3	Más importante
4	Fuertemente más importante
5	Extremadamente más importante

Después, se construye una matriz cuadrada de 5x5 ya que son 5 factores para evaluar. Esta consiste en que se debe asignar una valoración al comparar entre cada uno de los factores. La única condición que se debe cumplir en las celdas es que $A_{ij} \times A_{ji} = 1$. Luego se suma cada fila de cada factor y se tienen el valor relativo. Para conocer los porcentajes, se debe sumar todos los valores para obtener el valor total y se debe dividir cada uno de los valores entre la sumatoria de todos los valores. Finalmente se obtiene el porcentaje que se encuentra en la última columna.

Tabla 3: Matriz de enfrentamiento de factores de macro localización

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	Valor	Porcentaje
F1		1	5	4	3	13	39%
F2	1.00		3.00	4	3	10	30%
F3	0.20	0.33		2	0.33	2.67	8%
F4	0.25	0.25	0.50		0.33	1.08	3%
F5	0.33	0.33	3.00	3		6.33	19%
Total						33.08	

Anexo 19: Evaluación ponderada de la macro localización

Inicialmente, se adjunta dos cuadros resúmenes de cada uno de los factores de macro localización para una mejor visualización general. En el Anexo 15, se indica las distancias promedio en kilómetros desde cada distrito hasta los puntos logísticos más importantes en Lima Metropolitana

Tabla 1: Factores de macro localización por distritos de Lima Metropolitana

Distrito	Proximidad al mercado laboral (km)	Costo por terreno (dólares/ m ²)	Disponibilidad de agua potable (%)	Seguridad de la zona (número de denuncias)
Cercado de Lima	162	3.5	92%	3,097
San Juan de Lurigancho	311	6.6	75%	2,699
Comas	418	5	75%	1,399
Los Olivos	280	5	97%	1,335
Ate	429	6.6	70%	1,180
Independencia	228	5	85%	1,087
Carabayllo	465	5	55%	760
Puente Piedra	516	5	70%	677
Chorrillos	330	4	70%	597
Villa El Salvador	470	4	70%	545
Santa Anita	278	6.6	88%	508
Chosica	408	6.6	30%	386
San Luis	201	6.6	98%	251
Lurín	615	4	15%	244

Fuente: (INEI, 2022)

.Después, para evaluar a cada uno de los distritos se presenta la escala de calificación relativa mediante se asigna una escala del al 10 en la Tabla 2.

Tabla 2: Descripción de puntuación para los factores de macro localización

Puntuación	Descripción
0	No hay presencia del factor
1	Características del factor insuficientes
2	Características del factor muy malas
3	Características del factor malas
4	Características del factor muy por debajo de lo esperado
5	Características del factor regulares
6	Características del factor aceptables
7	Características del factor buenas
8	Características del factor muy buenas
9	Características del factor excelentes
10	Características del factor perfectas



Luego, se asigna la calificación a cada uno de los distritos en cuanto a los factores mencionados anteriormente. La puntuación final es la multiplicación del peso ponderado con la calificación relativa del 1 al 10. Finalmente, se obtiene el puntaje ponderado de cada distrito sumando las puntuaciones de cada factor de cada distrito.

Tabla 3: Puntuación de distritos para la macro localización

Factores	Proximidad al mercado laboral (km)		Costo por terreno (dólares/ m ²)		Tiempos promedio a puntos estratégicos de rutas logísticas		Disponibilidad de agua potable (%)		Seguridad de la zona (número de denuncias)		Total
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	
Cercado de Lima	9	3.54	8	2.42	9	0.73	9	0.29	2	0.38	7.36
Los Olivos	6	2.36	6	1.81	3	0.24	9	0.29	4	0.77	5.47
Independencia	8	3.14	6	1.81	3	0.24	8	0.26	5	0.96	6.42
Puente Piedra	1	0.39	6	1.81	2	0.16	7	0.23	6	1.15	3.75
Comas	5	1.96	6	1.81	3	0.24	7	0.23	4	0.77	5.02
Ate	5	1.96	5	1.51	7	0.56	7	0.23	4	0.77	5.04
Chosica	5	1.96	5	1.51	7	0.56	7	0.23	7	1.34	5.61
Chorrillos	6	2.36	7	2.12	6	0.48	7	0.23	6	1.15	6.34
Lurín	1	0.39	7	2.12	4	0.32	1	0.03	8	1.53	4.40
SJL	6	2.36	5	1.51	9	0.73	7	0.23	3	0.57	5.40
Santa Anita	7	2.75	5	1.51	8	0.64	8	0.26	6	1.15	6.32
San Luis	8	3.14	5	1.51	8	0.64	9	0.29	7	1.34	6.93
Villa El Salvador	2	0.79	7	2.12	6	0.48	7	0.23	6	1.15	4.76
Carabayllo	4	1.57	6	1.81	3	0.24	5	0.16	6	1.15	4.94

Anexo 20: Descripción general de los locales para la micro localización

Se adjunta una tabla en donde se menciona las características generales de cada local y su respectivo enlace Web.

Tabla 1: Puntuación de distritos para la macro localización

Opción	Distrito	Compra/Alquiler	Ubicación	Enlace Web	Características generales del local	Área disponible (m ²)	Costo de m ² (dólares)	Mantenimiento fijo (dólares)
O1	Cercado de Lima	Alquiler	Av. Oscar R. Benavides CERCADO	https://www.adondevivir.com/propiedades/alquilo-local-comercial-lima-cercado-av-principal-65153499.html	Área terreno 1,000 m2.* Frente en Avenida 22.30m Acondicionado en 5 habitaciones	1,000	5.5	0
O2	Cercado de Lima	Alquiler	Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial) a 5 minutos de Av. Universitaria	https://www.adondevivir.com/propiedades/alquiler-local-industrial-en-cercado-de-lima-62181036.html	-Nave Techada de 12X 40m. x 2.90mt de alto -3 Oficinas y 2 Baños -Luz trifásica -Pozo a tierra -Estacionamiento exterior -Techado, ubicado en 3er piso	500	5.6	0
O3	Cercado de Lima	Venta	A media cdra. de Av. Venezuela. Cerca a UNMSM	https://www.adondevivir.com/propiedades/local-industrial-en-venta-64429868.html	-2 ambientes -2 áreas de proceso y lavado -1 área de seguridad	470	2.1	0
O4	San Luis	Alquiler	Av. Las Torres	https://www.adondevivir.com/propiedades/se-alquila-local-industrial-amplio-de-800-m-sup2-64784145.html	<u>2do Nivel:</u> 2 Oficinas <u>3er Nivel:</u> Azotea 30m2 2 habitaciones	800	7.5	25.3
O5	San Luis	Alquiler	Av. Nicolás Arriola 2000	https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-industrial-en-mariscal-ramon-castilla-san-luis-57788862	-Cuenta con luz trifásica.	700	9.3	0
O6	San Luis	Alquiler	Cerca al cruce de av. Nicolás Arriola y Circunvalación	https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-industrial-en-san-luis-lima-62756660	Dimensiones - 50m de ancho - 20m de largo - 6 metro de alto -Cuenta con 2 baños y lavadero	1,000	5.9	0

Anexo 21: Distancias promedio del local a cada distrito para la micro localización

Tabla 1: Distancia de las opciones de micro localización a cada distrito de Lima Metropolitana

Destino (km)	Distancia (km)					
	O1	O2	O3	O4	O5	O6
Miraflores	14	12	14	10	8	10
San Isidro	11	7	10	10	7	9
San Borja	19	12	14	5	5	5
Surco	25	22	27	11	12	10
La Molina	24	22	24	10	11	10
Jesús María	7	4	6	10	6	9
Lince	9	5	8	8	5	8
Pueblo Libre	5	3	4	14	9	14
Magdalena del Mar	7	4	6	15	9	13
San Miguel	6	6	5	18	13	21
Independencia	9	10	10	18	13	18
Los Olivos	14	15	15	23	20	23
San Martín de Porres	11	15	14	23	20	23
Lima	0	0	0	13	8	13
Rímac	7	7	8	12	12	12
Breña	5	3	5	11	8	8
La Victoria	10	7	11	4	2	4

Anexo 22: Distancia promedio desde el local hasta las redes viales más importantes de Lima Metropolitana

Tabla 1: Distancia de las opciones de micro localización a cada distrito de Lima Metropolitana

Distancia (km)	Aeropuerto	Carretera Central	Panamericana Sur
O1	6	25	5
O2	10	25	6
O3	8	25	6
O4	20	19	7
O5	16	21	5
O6	20	21	6

Fuente: (Google Maps)

Anexo 23: Cantidad de atentados que hubo en las zonas/avenidas más peligrosas en Lima Metropolitana

En este anexo, se muestra las avenidas aledañas a los locales con la cantidad de robos, hurtos y/o homicidios que hubo. Estas dos avenidas están dentro de las 100 zonas más peligrosas en Lima Metropolitana, según El Comercio. Por otro lado, no se encuentra a San Luis como un distrito peligroso, ni tampoco alguna de sus avenidas, por lo que no se encuentra dentro de este recuadro.

Tabla 1: Distancia de las opciones de micro localización a cada distrito de Lima Metropolitana

Avenida	Cantidad de atentados
Av. Argentina	97
Av. Venezuela	115

Fuente: (El Comercio, 2019)

Anexo 24: Metodología de la comparación pareada para el peso de factores de micro localización

Inicialmente, se tiene la descripción de los 5 factores para la evaluación de la micro localización y escoger el emplazamiento más idóneo de la planta de producción.

Tabla 1: Descripción de los factores de macro localización

Factores	Descripción
F1	Costo de m2 (dólares)
F2	Área del terreno disponible
F3	Distancia al mercado objetivo
F4	Acceso a redes viales
F5	Seguridad del local (entorno)

Luego, para asignar cada uno de los pesos relativos a cada factor, se necesita realizar una comparación para conocer la importancia de cada factor. Para ello, se asigna la siguiente escala del 1 al 5.

Tabla 2: Descripción de la calificación de los factores de macro localización

Calificación	Descripción
1	De igual importancia
2	Moderadamente más importante
3	Más importante
4	Fuertemente más importante
5	Extremadamente más importante

Después, se construye una matriz cuadrada de 5x5 ya que son 5 factores para evaluar. Esta consiste en que se debe asignar una valoración al comparar entre cada uno de los factores. La única condición que se debe cumplir en las celdas es que $A_{ij} \times A_{ji}=1$. Luego, se suma cada fila de cada factor y se tienen el valor relativo. Para conocer los porcentajes, se debe sumar todos los valores para obtener el valor total y se debe dividir cada uno de los valores entre la sumatoria de todos los valores. Finalmente se obtiene el porcentaje que se encuentra en la última columna.

Tabla 3: Matriz de enfrentamiento de factores de micro localización

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	Valor	Porcentaje
F1		2	3	4	3	12	40%
F2	0.50		0.50	3	3	6.5	21%
F3	0.33	2.00		3	3	8	26%
F4	0.25	0.33	0.33		2	2.67	9%
F5	0.33	0.33	0.33	0.5		1.17	4%
Total						30.33	

Anexo 25: Evaluación ponderada de la micro localización

Para evaluar a cada uno de los locales se presenta la escala de calificación relativa mediante se asigna una escala del al 10, con la siguiente descripción.

Tabla 1: Descripción de puntuación para los factores de macro localización

Puntuación	Descripción
0	No hay presencia del factor
1	Características del factor insuficientes
2	Características del factor muy malas
3	Características del factor malas
4	Características del factor muy por debajo de lo esperado
5	Características del factor regulares
6	Características del factor aceptables
7	Características del factor buenas
8	Características del factor muy buenas
9	Características del factor excelentes
10	Características del factor perfectas

Se asigna la calificación a cada una de las opciones en cuanto a los factores mencionados anteriormente. La puntuación final es la multiplicación del peso ponderado con la calificación relativa del 1 al 10. Finalmente, se obtiene el puntaje ponderado de cada local sumando las puntuaciones de cada factor.

Tabla 2: Descripción de puntuación para los factores de macro localización

Factores	Costo de m2 (dólares)		Área del terreno disponible		Distancia al mercado objetivo		Acceso a redes viales		Seguridad del local (entorno)		Total
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	
O1	6	2.37	8	1.71	8	2.11	7	0.62	3	0.12	6.93
O2	6	2.37	6	1.29	9	2.37	7	0.62	3	0.12	6.76
O3	8	3.16	4	0.86	8	2.11	7	0.62	3	0.12	6.86
O4	5	2.37	8	1.29	7	2.37	6	0.62	6	0.12	6.76
O5	3	1.19	7	1.50	9	2.37	6	0.53	6	0.23	5.82
O6	5	1.98	10	2.14	7	1.85	6	0.53	6	0.23	6.73



Anexo 26: Evaluación de sabores de helados Tentazione

Para conocer la preferencia de los helados Tentazione, se decide realizar el cálculo del puntaje ponderado de cada sabor a partir de la encuesta realizada (fuentes primarias) . Se ha obtenido la siguiente información.

Tabla 1: Descripción de puntuación para los factores de macro localización

Puntuación individual	Frecuencia							
	Aguaje	Camu Camu	Chirimoya	Arándano	Maracuyá	Granadilla	Mango	Lúcuma
1	96	59	61	27	16	44	27	23
2	80	72	60	27	38	67	30	27
3	90	95	81	75	55	97	64	55
4	46	82	77	113	101	104	78	81
5	72	76	105	142	174	87	185	213
Total	1,070	1,196	1,257	1,468	1,531	1,320	1,516	1,631

A partir de los 8 sabores encuestados, se realiza un cuadro con la distribución relativa y acumulada, se observa que los 4 primeros sabores son lúcuma, maracuyá, arándano y mango.

Tabla 2: Descripción de puntuación para los factores de macro localización

Fruta	Puntaje	Distribución relativa	Distribución acumulada
Lúcuma	1,631	14.8%	
Maracuyá	1,531	13.9%	28.8%
Mango	1,516	13.8%	42.6%
Arándano	1,468	13.4%	55.9%
Granadilla	1,320	12.0%	67.9%
Chirimoya	1,257	11.4%	79.4%
Camu Camu	1,196	10.9%	90.3%
Aguaje	1,070	9.7%	100.0%
Total	10,989	100.0%	

A partir de ello, se calcula entre los 4 sabores con mayor puntaje ponderado el porcentaje de participación del producto en la empresa para los 5 años de proyecto.

Tabla 3: Definición de sabores de Helados Tentazione

Sabores	Puntuación	Porcentaje
Lúcuma	1,631	26.5%
Maracuyá	1,531	24.9%
Mango	1,516	24.7%
Arándano	1,468	23.9%

Anexo 27: Cálculo de la estacionalidad de los helados para el horizonte del proyecto.

Inicialmente, se considera los siguientes meses para cada estación en el cuadro siguiente.

Tabla 1: Definición de sabores de Helados Tentazione

Estación	Meses	Nro. trimestre
Invierno	julio-septiembre	T3
Verano	enero-marzo	T1
Otoño	abril-junio	T2
Primavera	octubre-diciembre	T4

Luego, se toma en cuenta inicialmente el consumo ponderado de helado por persona de acuerdo con el trimestre.

Tabla 2: Frecuencia trimestral de consumo de helado según la encuesta

	Invierno		Verano		Otoño		Primavera	
	# personas	Ponderado	# personas	Ponderado	# personas	Ponderado	# personas	Ponderado
Frecuencia trimestral de consumo de helado								
12	28	336	118	1,416	65	780	85	1,020
3	134	402	27	81	153	459	98	294
6	62	372	74	444	108	648	131	786
30	5	150	149	4,470	15	450	43	1,290
0	154	-	-	-	43	-	23	-
84	1	84	16	1,344	-	2,337	4	336
Subtotal		1,344		7,755		2,337		3,726
Consumo ponderado de helado por persona		3.5		20.2		6.1		9.7

Fuente: (Adaptado de GUTIÉRREZ, Leydi, José MORALES y Carmen TAPIA, 2019)

Finalmente, se suma el consumo ponderado de helado de una persona en el año y de acuerdo con ello se calcula el porcentaje relativo. Esto correspondería al porcentaje de estacionalidad del producto en el año.

Tabla 3: Estacionalidad de helados según encuesta

Concepto	Meses	Frecuencia ponderada	Porcentaje
Invierno	julio-septiembre	3.5	8.9%
Verano	enero-marzo	20.2	51.1%
Otoño	abril-junio	6.1	15.4%
Primavera	octubre-diciembre	9.7	24.6%
Total		39.5	100.0%

En el caso del primer año, como se está brindando a conocer el producto en el mercado, se optará por una estrategia comercial agresiva en donde se espera que la demanda sea creciente en la medida de que la estacionalidad lo permita. Por ello, excepcionalmente se ha optado que en el primer año, los tres primeros trimestres sean de 20% y en el último trimestre (antes de la estación de verano) sea de 40% . En conclusión, se tiene el siguiente cuadro con el porcentaje de estacionalidad en el horizonte del proyecto.

Tabla 4: Estacionalidad de Helados Tentazione en el proyecto de prefactibilidad

Año	T1	T2	T3	T4
2023	20%	20%	20%	40%
2024	51.1%	15.4%	8.9%	24.6%
2025	51.1%	15.4%	8.9%	24.6%
2026	51.1%	15.4%	8.9%	24.6%
2027	51.1%	15.4%	8.9%	24.6%

Anexo 28: Cálculo de la producción anual de paletas de helado.

Tabla 1: Cálculo de la producción anual de la planta en referencia a paletas de helado

Año	Demanda de proyecto (paletas)	Stock de seguridad de paletas (1%)	Inventario Inicial (paletas)	Producción de la planta (paletas)	Inventario Final (paletas)
2023	113,489	1,135	-	114,624	1,135
2024	116,817	1,168	1,135	116,850	1,168
2025	128,020	1,280	1,168	128,132	1,280
2026	131,302	1,313	1,280	131,335	1,313
2027	142,852	1,429	1,313	142,968	1,429

Anexo 29: Cálculo de la demanda trimestral de paletas de helado

Tabla 1: Cálculo de la producción trimestral de la planta en referencia a paletas de helado

Año	Demanda de proyecto trimestral (paletas)	Stock de seguridad (1%)	Demanda de planta trimestral (paletas)	Inventario Inicial (paletas)	Producción de la planta (paletas)	Inventario Final (paletas)
2023 - T1	22,698	0	22,698	-	22,698	-
2023 - T2	22,698	0	22,698	-	22,698	-
2023 - T3	22,698	0	22,698	-	22,698	-
2023 - T4	45,395	1,135	46,530	-	46,530	1,135
2024 - T1	59,749	0	59,749	1,135	58,614	-
2024 - T2	18,006	0	18,006	-	18,006	-
2024 - T3	10,355	0	10,355	-	10,355	-
2024 - T4	28,707	1,168	29,875	-	29,875	1,168
2025 - T1	65,479	0	65,479	1,168	64,311	-
2025 - T2	19,732	0	19,732	-	19,732	-
2025 - T3	11,348	0	11,348	-	11,348	-
2025 - T4	31,460	1,280	32,741	-	32,741	1,280
2026 - T1	67,158	0	67,158	1,280	65,877	-
2026 - T2	20,238	0	20,238	-	20,238	-
2026 - T3	11,639	0	11,639	-	11,639	-
2026 - T4	32,267	1,313	33,580	-	33,580	1,313
2027 - T1	73,065	0	73,065	1,313	71,752	-
2027 - T2	22,019	0	22,019	-	22,019	-
2027 - T3	12,663	0	12,663	-	12,663	-
2027 - T4	35,105	1,429	36,534	-	36,534	1,429

Anexo 30: Demanda trimestral de la planta de producción de helados por sabor

Tabla 1: Demanda trimestral de la planta de producción

Año	Demanda trimestral de paletas de Lúcuma (planta)	Demanda trimestral de paletas de Maracuyá (planta)	Demanda trimestral de paletas de Mango (planta)	Demanda trimestral de paletas de Arándano (planta)
2023 - T1	6,023	5,654	5,599	5,421
2023 - T2	6,023	5,654	5,599	5,421
2023 - T3	6,023	5,654	5,599	5,421
2023 - T4	12,348	11,591	11,477	11,114
2024 - T1	15,856	14,884	14,738	14,271
2024 - T2	4,778	4,485	4,441	4,301
2024 - T3	2,748	2,579	2,554	2,473
2024 - T4	7,928	7,442	7,369	7,136
2025 - T1	17,377	16,311	16,151	15,640
2025 - T2	5,237	4,915	4,867	4,713
2025 - T3	3,011	2,827	2,799	2,711
2025 - T4	8,689	8,156	8,076	7,820
2026 - T1	17,822	16,729	16,565	16,041
2026 - T2	5,371	5,041	4,992	4,834
2026 - T3	3,089	2,899	2,871	2,780
2026 - T4	8,911	8,365	8,283	8,021
2027 - T1	19,390	18,201	18,023	17,452
2027 - T2	5,843	5,485	5,431	5,259
2027 - T3	3,360	3,154	3,123	3,025
2027 - T4	9,695	9,101	9,012	8,726

Anexo 31: Balance de masa de una paleta de helado Tentazione

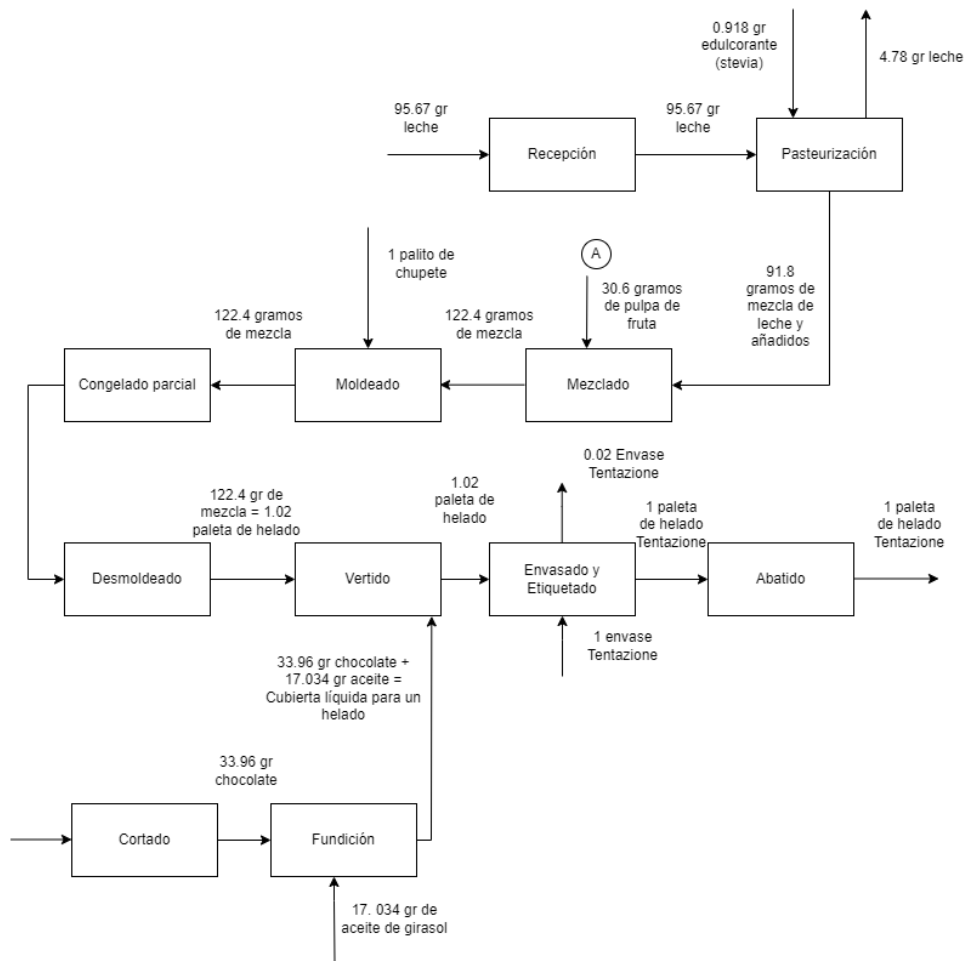


Figura 1: Balance de masa de Helado Tentazione

Anexo 32: Balance de masa de la pulpa de fruta según el tipo de material

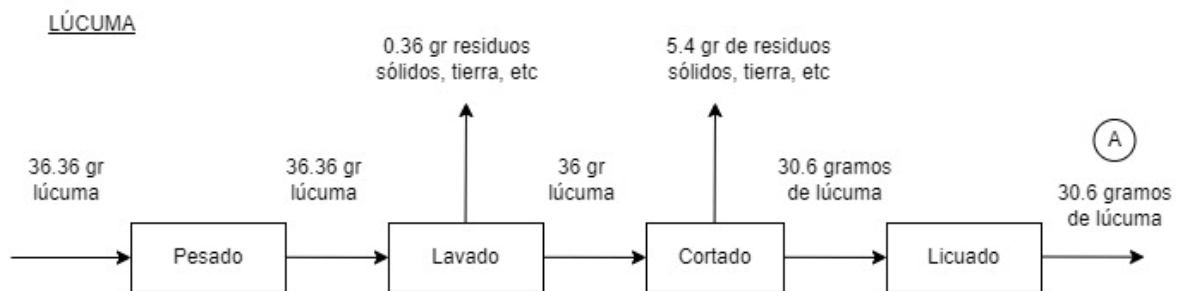


Figura 1: Balance de masa de la pulpa de lúcumo

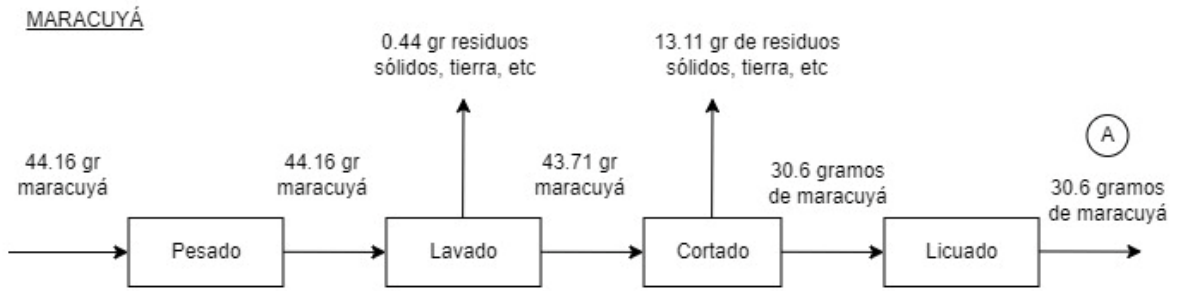


Figura 2: Balance de masa de la pulpa de maracuyá

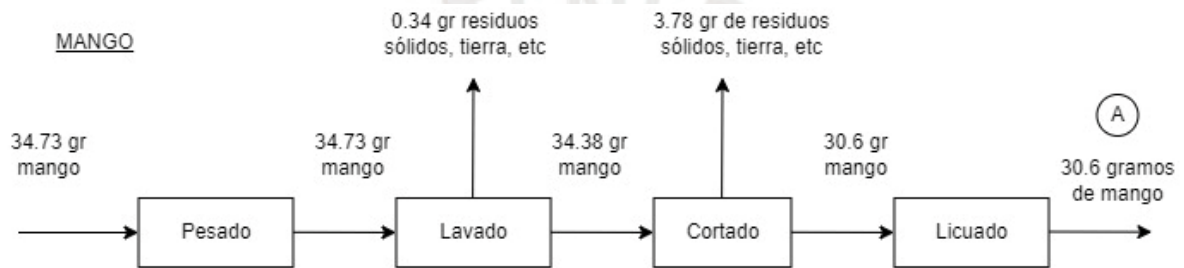


Figura 3: Balance de masa de la pulpa de mango

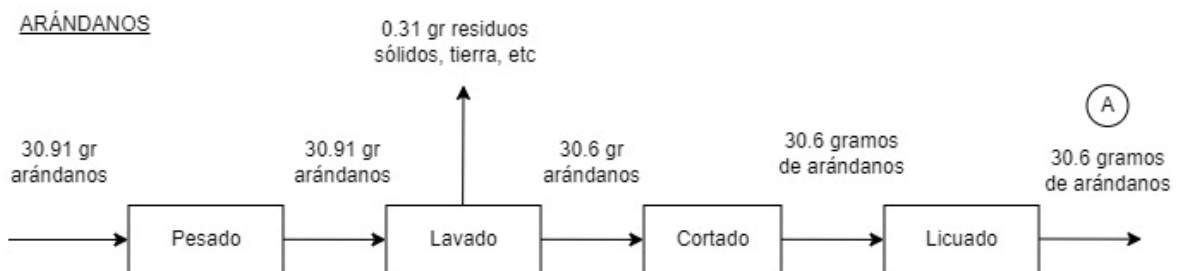


Figura 4: Balance de masa de la pulpa de arándano

Anexo 33: Balance de línea

AÑO 1

Proceso	Recurso a utilizar	Capacidad nominal (kg/día)	Eficiencia	Utilización	Capacidad Ajustada (kg/día)	TE ajustado (día/ kg)	Merma	Demanda (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (día/kg)	Puestos teoricos	Puesto real	Cadencia real (día/kg)
Lavado	Máquina lavadora de frutas	1,600.00	90%	90%	1296	0.0008	1%	5,584	5,639	0.0106	0.07	1.00	0.0008
Cortado (fruta)	Persona	106.67	90%	90%	86.4	0.0116	0%	-	6,374.68	0.0094	1.23	2.00	0.0058
Licuoado	Licuadora	436.36	90%	90%	353.4545455	0.0028	0%	5,584	5,584	0.0107	0.26	1.00	0.0028
Pasteurización	Pasteurizador	708.34	90%	90%	573.7577143	0.0017	5%	5,584	5,863	0.0102	0.17	1.00	0.0017
Mezclado	Homogeneizador	6,579.20	90%	90%	5329.152	0.0002	0%	5,584	5,584	0.0107	0.02	1.00	0.0002
Congelado parcial	Máquina para paletas	5,600.00	90%	90%	4536	0.0002	0%	5,584	5,584	0.0107	0.02	1.00	0.0002
Desmoldeado	Persona	5,600.00	90%	90%	4536	0.0002	0%	5,584	5,584	0.0107	0.02	1.00	0.0002
Fundición	Microondas	96.00	90%	90%	77.76	0.0129	0%	5,584	5,584	0.0107	1.20	2.00	0.0064
Vertido	Persona	345.60	90%	90%	279.936	0.0036	0%	5,584	5,584	0.0107	0.33	1.00	0.0036
Envasado y etiquetado	Envasadora	3,456.00	90%	90%	2799.36	0.0004	2%	5,584	5,695	0.0105	0.03	1.00	0.0004

Figura 1: Balance de línea en el año 1

AÑO 2

Proceso	Recurso a utilizar	Capacidad nominal (kg/día)	Eficiencia	Utilización	Capacidad Ajustada (kg/día)	TE ajustado (día/ kg)	Merma	Demanda (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (día/kg)	Puestos teoricos	Puesto real	Cadencia real (día/kg)
Lavado	Máquina lavadora de frutas	1,600.00	90%	90%	1296	0.0008	1%	7,034	7,104	0.0084	0.09	1.00	0.0008
Cortado (fruta)	Persona	106.67	90%	90%	86.4	0.0116	0%	-	8,030	0.0075	1.55	2.00	0.0058
Licuoado	Licuadora	436.36	90%	90%	353.4545455	0.0028	0%	7,034	7,034	0.0085	0.33	1.00	0.0028
Pasteurización	Pasteurizador	708.34	90%	90%	573.7577143	0.0017	5%	7,034	7,385	0.0081	0.21	1.00	0.0017
Mezclado	Homogeneizador	6,579.20	90%	90%	5329.152	0.0002	0%	7,034	7,034	0.0085	0.02	1.00	0.0002
Congelado parcial	Máquina para paletas	5,600.00	90%	90%	4536	0.0002	0%	7,034	7,034	0.0085	0.03	1.00	0.0002
Desmoldeado	Persona	5,600.00	90%	90%	4536	0.0002	0%	7,034	7,034	0.0085	0.03	1.00	0.0002
Fundición	Microondas	96.00	90%	90%	77.76	0.0129	0%	7,034	7,034	0.0085	1.51	2.00	0.0064
Vertido	Persona	345.60	90%	90%	279.936	0.0036	0%	7,034	7,034	0.0085	0.42	1.00	0.0036
Envasado y etiquetado	Envasadora	3,456.00	90%	90%	2799.36	0.0004	2%	7,034	7,174	0.0084	0.04	1.00	0.0004

Figura 2: Balance de línea en el año 2

AÑO 3

Proceso	Recurso a utilizar	Capacidad nominal (kg/día)	Eficiencia	Utilización	Capacidad Ajustada (kg/día)	TE ajustado (día/ kg)	Merma	Demanda (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (día/kg)	Puestos teóricos	Puesto real	Cadencia real (día/kg)
Lavado	Máquina lavadora de frutas	1600	90%	90%	1296	0.0008	1%	7,717	7,795	0.0077	0.10	1.00	0.0008
Cortado (fruta)	Persona	106.6666667	90%	90%	86.4	0.0116	0%	-	8,811	0.0068	1.70	2.00	0.0058
Licudo	Licudadora	436.3636364	90%	90%	353.4545455	0.0028	0%	7,717	7,717	0.0078	0.36	1.00	0.0028
Pasteurización	Pasteurizador	708.3428571	90%	90%	573.7577143	0.0017	5%	7,717	8,103	0.0074	0.24	1.00	0.0017
Mezclado	Homogeneizador	6579.2	90%	90%	5329.152	0.0002	0%	7,717	7,717	0.0078	0.02	1.00	0.0002
Congelado parcial	Máquina para paletas	5600	90%	90%	4536	0.0002	0%	7,717	7,717	0.0078	0.03	1.00	0.0002
Desmoldeado	Persona	5600	90%	90%	4536	0.0002	0%	7,717	7,717	0.0078	0.03	1.00	0.0002
Fundición	Microondas	96.00	90%	90%	77.76	0.0129	0%	7,717	7,717	0.0078	1.65	2.00	0.0064
Vertido	Persona	345.6	90%	90%	279.936	0.0036	0%	7,717	7,717	0.0078	0.46	1.00	0.0036
Envasado y etiquetado	Envasadora	3456	90%	90%	2799.36	0.0004	2%	7,717	7,872	0.0076	0.05	1.00	0.0004

Figura 3: Balance de línea en el año 3

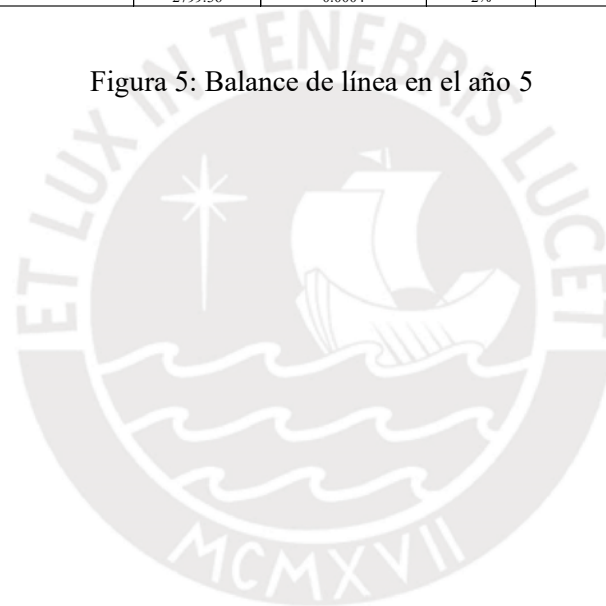
AÑO 4

Proceso	Recurso a utilizar	Capacidad nominal (kg/día)	Eficiencia	Utilización	Capacidad Ajustada (kg/día)	TE ajustado (día/ kg)	Merma	Demanda (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (día/kg)	Puestos teóricos	Puesto real	Cadencia real (día/kg)
Lavado	Máquina lavadora de frutas	1600	90%	90%	1296	0.0008	1%	7,905	7,984	0.0075	0.10	1.00	0.0008
Cortado (fruta)	Persona	106.6666667	90%	90%	86.4	0.0116	0%	-	9,025	0.0066	1.74	2.00	0.0058
Licudo	Licudadora	436.3636364	90%	90%	353.4545455	0.0028	0%	7,905	7,905	0.0076	0.37	1.00	0.0028
Pasteurización	Pasteurizador	708.3428571	90%	90%	573.7577143	0.0017	5%	7,905	8,301	0.0072	0.24	1.00	0.0017
Mezclado	Homogeneizador	6579.2	90%	90%	5329.152	0.0002	0%	7,905	7,905	0.0076	0.02	1.00	0.0002
Congelado parcial	Máquina para paletas	5600	90%	90%	4536	0.0002	0%	7,905	7,905	0.0076	0.03	1.00	0.0002
Desmoldeado	Persona	5600	90%	90%	4536	0.0002	0%	7,905	7,905	0.0076	0.03	1.00	0.0002
Fundición	Microondas	96.00	90%	90%	77.76	0.0129	0%	7,905	7,905	0.0076	1.69	2.00	0.0064
Vertido	Persona	345.6	90%	90%	279.936	0.0036	0%	7,905	7,905	0.0076	0.47	1.00	0.0036
Envasado y etiquetado	Envasadora	3456	90%	90%	2799.36	0.0004	2%	7,905	8,063	0.0074	0.05	1.00	0.0004

Figura 4: Balance de línea en el año 4

Proceso	Recurso a utilizar	Capacidad nominal (kg/día)	Eficiencia	Utilización	Capacidad Ajustada (kg/día)	TE ajustado (día/ kg)	Merma	Demanda (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (día/kg)	Puestos teóricos	Puesto real	Cadencia real (día/kg)
Lavado	Máquina lavadora de frutas	1600	90%	90%	1296	0.0008	1%	8,610	8,696	0.0069	0.11	1.00	0.0008
Cortado (fruta)	Persona	106.6666667	90%	90%	86.4	0.0116	0%	-	9,830	0.0061	1.90	2.00	0.0058
Licuadao	Licuadao	436.3636364	90%	90%	353.4545455	0.0028	0%	8,610	8,610	0.0070	0.41	1.00	0.0028
Pasteurización	Pasteurizador	708.3428571	90%	90%	573.7577143	0.0017	5%	8,610	9,041	0.0066	0.26	1.00	0.0017
Mezclado	Homogeneizador	6579.2	90%	90%	5329.152	0.0002	0%	8,610	8,610	0.0070	0.03	1.00	0.0002
Congelado parcial	Máquina para paletas	5600	90%	90%	4536	0.0002	0%	8,610	8,610	0.0070	0.03	1.00	0.0002
Desmoldeado	Persona	5600	90%	90%	4536	0.0002	0%	8,610	8,610	0.0070	0.03	1.00	0.0002
Fundición	Microondas	96.00	90%	90%	77.76	0.0129	0%	8,610	8,610	0.0070	1.85	2.00	0.0064
Vertido	Persona	345.6	90%	90%	279.936	0.0036	0%	8,610	8,610	0.0070	0.51	1.00	0.0036
Envasado y etiquetado	Envasadora	3456	90%	90%	2799.36	0.0004	2%	8,610	8,783	0.0068	0.05	1.00	0.0004

Figura 5: Balance de línea en el año 5



Anexo 34: Detalle de las maquinarias de la empresa

Tabla 1: Maquinarias de la planta de producción – parte I










Descripción	Proveedor	Área de Destino	Características	Imagen	Tamaño (m3)	Precio Unitario (dólares)	Precio Unitario (soles)	Cantidad necesaria	Costo Total (soles)
Máquina de burbujas lavadora comercial de frutas y vegetales	Chudushijia	Producción	-3500 Watts -200 kg/hr		1.2x0.8x0.95	1,900	6,954	1	6,954
Licuada Industrial	Sinco	Producción	20 LITROS DE 2HP -motor WEG 4900 rpm		0.70 x 0.70 x 1.15		4,600	1	4,600
Tanque pasteurizador de leche, máquina de pasteurización y pasteurizador de 50L	Macros Zhang	Producción	6.5 kilowatts		1.290*0.903*0.903	1,190	4,355	1	4,355
Homogeneizador de leche de alta presión BK-1/25	BKEY	Producción	1000 l/hr 25 MPa (presión máxima) 20 Mpa (presión nominal) 7,5 kW (motor de la potencia)		1.100*0.676*1.065	1,980	7,247	1	7,247
Máquina para congelar paletas Robopop 2 Ultra	Finamac	Producción	Capacidad de 6 moldes, 26 paletas cada uno 700 paletas por hora		1.780*0.975*1.015	17,000	62,220	1	62,220
Horno microondas	Falabella.com	Producción	*Potencia: 1000W *MODELO: MS2536GIS *Capacidad: 25 litros		0.476*0.369*0.272		409	4	1,636
Mesa de Acero	Mercado libre	Producción	Medidas Largo 112 Ancho 50 Alto 90 Somos fabricantes calidad 304		1.12*0.5*0.9		480	2	960

Tabla 2: Maquinarias de la planta de producción – parte II

Descripción	Proveedor	Área de Destino	Características	Imagen	Tamaño (m3)	Precio Unitario (dólares)	Precio Unitario (soles)	Cantidad necesaria	Costo Total (soles)
Máquina de embalaje UPB-100	Upper	Producción	Capacidad:35-225 bolsas/min Fuente de alimentación: 220V, 50HZ/380V 50HZ <u>Peso:</u> 450 kg		4*0.920*1.5	4,000.00	14,640	1	14,640
Congelador	Electrolux	Producción	Rango de temperatura 0~-18¿ Voltaje:220v		Longitud: 1.12 m Ancho: 0.70 m Altura: 0.85 m		1,567	6	9,402



Anexo 35: Detalle de los equipos de planta

Tabla A1: Equipos de planta de producción

Elemento	Proveedor	Características	Dimensiones	Precio Unitario (dólares)	Precio Unitario (soles)	Cantidad necesaria	Costo Total (soles)
Balanza industrial ACSTCS-500K	La Curacao	-Color plomo -Material: Fierro -Capacidad máxima: 500kg	Alto: 0.98m Ancho: 0.97m Profundidad: 0.78m		429	1	429
Balanza Gramera 1 gr a 500gr Digital para Joyería Portátil	Promart	-Escala máxima precisión: 500 gr -Escala de precisión mínima: 0,1 gr -30 segundos fuera -Funciona con 2 pilas AAA (no incluidas)	Tamaño del paquete: 12.2 x 6.5 x 2.0cm		27	1	27
CAJA COSECHERA CALADA ROBUSTA - X 12 UNID	Plásticos Rey	Capacidad : 40 litros	Largo: 0.527 m Ancho: 0.361 m Alto: 0.321 m		294	9	2,646
Balde industrial	Mallplast				27.9	128	3,571

Anexo 36: Detalle de los recursos de oficina

Tabla 1: Equipos o recursos de oficina

Elemento	Proveedor	Características	Dimensiones	Precio Unitario (dólares)	Precio Unitario (soles)	Cantidad necesaria	Costo Total (soles)
Laptop	Lenovo	-Lenovo IdeaPad 1i Intel Celeron N4020 4GB RAM 128GB SSD 14"	Largo: 0.327 Ancho: 0.235 Alto: 0.327		1,100	16	17,600
Impresora multifuncional Epson EcoTank L4260, Dúplex automático, inalámbrica, con tanques de tinta	Epson	- Fotocopiadora -Color: Negro - Conectividad: Inalámbrica	Largo: 0.567 Ancho: 0.375 Alto: 0.259 Consumo: 12 W		1,000	1	1,000
Horno microondas LG MS2536GIS 25 litros	LG	-Garantía de 1 año -Peso : 9.5 kg -Potencia: 1000 W	- Altura: 27.2 cm -Ancho: 47.6 cm -Profundidad: 36.9 cm		500	2	1,000
Epson Proyector XGA EB-E01	Epson	-Color blanco	0.237 x 0.302 x 0.082 Consumo: 50 watts		1,518	1	1,518
Smart Tv Philips UHD 43" 43Pud7406	Philips	-Color negro	0.227 x 0.958 x 0.59		1,200	2	2,400

Anexo 37 Detalle de los muebles y enseres de la empresa

Tabla 1: Muebles y enseres de la empresa – parte I

Muebles y enseres	Proveedor	Características	Precio Unitario (dólares)	Precio Unitario (soles)	Cantidad necesaria	Costo Total (soles)
Silla Ergonómica VIVA HOME 9050 Negro	Plaza Vea	* Capacidad peso máx. : 100 kg *Color negro *Estructura de hierro * Asiento de poliéster * Largo y ancho: 0.49m *Alto: 0.56 m		159	10	1,590
Sillón giratorio Nueva Hamburgo Negro	Plaza Vea	* Dimensiones: Largo: 0.63m Ancho: 0.625 m Alto: 1.2 m * Color negro *Capacidad máx.: 120 kg		349	1	349
Mesa rectangular plegable 180cm Negro	Plaza Vea	* 1 año de garantía *Alto y ancho : 0.74 m * Largo: 1.8 m *Peso del producto: 10.5 kg		229	1	229
Mesa para reunión	Estilo Oficina	* Dimensiones: Largo: 5m Ancho: 1.4 m Alto: 0.75m * Color melamina		3,960	1	3,960
Ventilador de oficina CE40411-02	La Curacao	* 90 watts * Garantía de 1 año *Dimensiones: 0.51 m de alto x 0.62 m ancho x 0.16 m profundidad		139	1	139
Estante 180 cm	Promart	*Largo: 0.31m *Ancho: 0.71 m *Altura: 1.82 m *Garantía 1 año		299	2	598
Refrigerador Frost Bottom Freezer Electrolux 310 litros Silver - ERT32G2KSQS	Electrolux	*Dimensiones: 0.6 X 0.6 X 1.85 m *Garantía del proveedor: 1 año *Garantía del compresor: 3 años		1,691	1	1,691
Mesa de Comedor Lorenzo	KAZ HOME	- Incluye armado -No es expandible - SKU: 1896807 -Mesa para 6 personas -Dimensiones: 1.5 x 0.9 x 0.76 m		449	4	1,796
Silla Apilable BN Negro	Venzo (Sodimac)	*Dimensiones: 0.49 x0.41 x 0.82 *Resistencia máx.: 140 kg *Garantía de 6 meses * Peso del producto : 4.4 kg		170	15	2,549

Tabla 2: Equipos o recursos de oficina – parte II

Muebles y enseres	Proveedor	Características	Precio Unitario (dólares)	Precio Unitario (soles)	Cantidad necesaria	Costo Total (soles)
Sanitario Aruba con Asiento Blanco	Italgrif	INODORO *Dimensiones : Ancho: 0.375 m Largo: 0.63 m Alto: 0.708 m *Material: Loza vitrificada		262	6	1,571
Basurero	Just Home Collection	*Dimensiones: Largo: 0.26 m Alto: 0.26 m Ancho: 0.175 m		30	6	179
Anaqueles	FIXSER	*Dimensiones: Largo: 0.4 m Ancho: 0.9 m Alto: 1.76 m		240	10	2,399
LAVATORIO MANCORA SOBRE PEDESTAL - BLANCO	Mancora	* Dimensiones: Largo: 0.53 m Ancho: 0.45 m Altura: 1.1 m		118	3	354
Mueble Taquilla Personal, Casilleros Locker Llave Melamina. Casilleros x 16	iMuebles	*Dimensiones: Largo: 1.3 m Ancho: 0.3 m Alto: 1.38 m		1,150	1	1,150
Banca plegable negra 180 cm	Falabella	Material: PVC y estructura de metal - medidas 180x25x43 cm. Peso: 15.3 kg. Capacidad: 300 kg. Color: Negro. Capacidad: 300kg. Resistente al agua.		150	1	150
Urinario Cadet Blanco	Promart (Trebol)	*Dimensiones: 0.27 m x 0.335 m x 0.59 m		250	2	500
Racks	Mercado Libre	Dimensiones : 2.59 x 1.06 x 2.43 m		100	3	300
Parihuela	Mercado Libre	Dimensiones: 1x1.2m		85	9	765
Lavadero comedor general	Fallabella.com	Largo: 0.94 m Alto: 0.15 m Ancho: 0.46m		299	1	299
Caño	Fallabella.com			39	1	39

Anexo 38: Cálculo del número de relaciones en la TRA

Con la finalidad de realizar la tabla relacional de actividades (TRA) , se necesita el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- El número de relaciones (exceptuando las relaciones con X) debe contar con la siguiente proporción

$$A \leq 5\%$$

$$E \leq 10\%$$

$$I \leq 15\%$$

$$O \leq 20\%$$

$$U > 50\%$$

- La escala de valores queda con la siguiente regla : $A, X > E > I > O > U$
- El número de relaciones se calculan mediante la siguiente fórmula, donde N es el número de áreas que hay en la planta de producción.

$$\# \text{ Relaciones} = \frac{N * (N - 1)}{2}$$

Se conoce que N= 9, entonces el cálculo de relaciones es la siguiente

$$\# \text{ Relaciones} = \frac{9 * (9 - 1)}{2}$$

$$\# \text{ Relaciones} = \frac{9 * (8)}{2}$$

$$\# \text{ Relaciones} = 36$$

Luego, se procede a calcular la cantidad de relaciones por tipo. Finalmente, se adjunta una tabla en donde menciona la cantidad de relaciones que hay de acuerdo al tipo de relación. Finalmente, se tiene el diagrama TRA con las 36 relaciones entre áreas.

Tabla 1: Cálculo de cantidad de relaciones

Relación	Criterio	Cálculo	#relaciones
A	$\leq 5\%$	$5\% * 55$	2
E	$\leq 10\%$	$10\% * 55$	4
I	$\leq 15\%$	$15\% * 55$	5
O	$\leq 20\%$	$20\% * 55$	7

Tabla 2: Cantidad de relaciones según el tipo

Relación	Número de relaciones
A	2
E	4
I	5
O	7
U	16
X	2

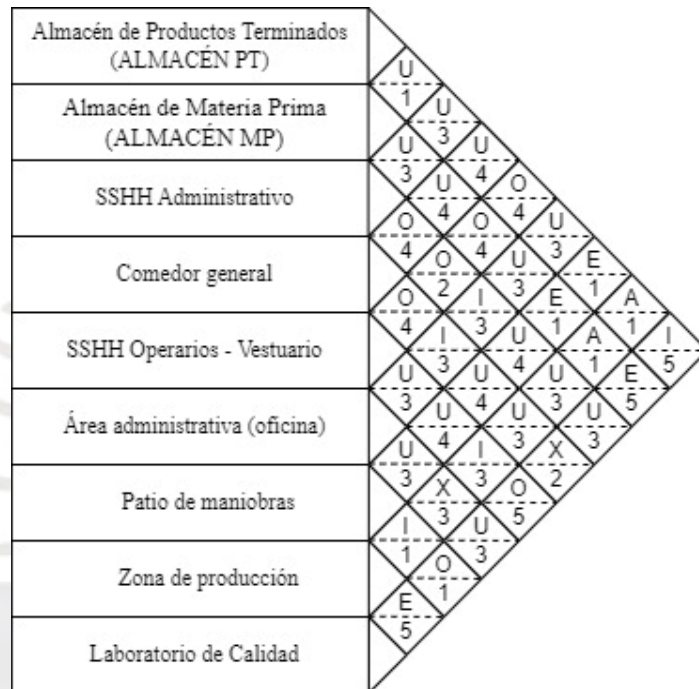


Figura 1: Diagrama TRA

Anexo 39: Procedimiento de DRA

A continuación, se muestra el procedimiento para realizar el diagrama DRA. Inicialmente, se muestra las relaciones A. Luego, se grafican las relaciones E, I, O, U y finalmente se grafican las relaciones X.

a) Unir relaciones tipo A

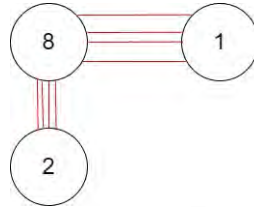


Figura 1: DRA – Relación A

b) Unir relaciones tipo E

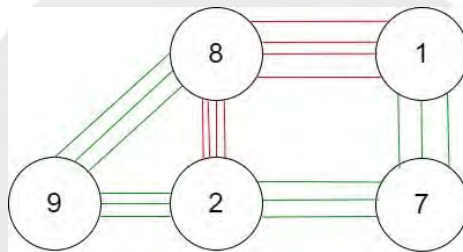


Figura 2: DRA – Relación E

c) Unir relación tipo I

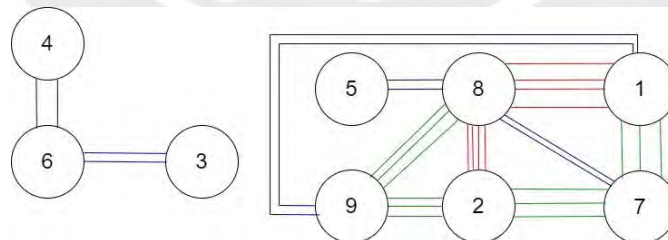


Figura 3: DRA – Relación I

Anexo 40 Procedimiento de cálculo de RCT

En primer lugar, se muestra la tabla en donde se observa el puntaje ponderado para el RCT según el tipo de relación que hay.

Tabla 1: Puntaje ponderado para el cálculo de RCT en base al tipo de relación.

Relación	Puntaje
A	10,000
E	1,000
I	100
O	10
U	0
X	-10,000

Luego, se muestra la tabla en donde se calcula el RCT (Ratio de Cercanía Total) de cada área. Este se calcula sumando la cantidad de relaciones que hay de cada tipo multiplicando por el puntaje ponderado de la tabla que se encuentra en la parte superior. Se observa que el área con mayor RCT es el área número 2 (Almacén de Materia Prima). Mientras que, el área que presenta el menor RCT es el área 4 (Comedor general). Una vez obtenido los resultados de RCT, se ordena la secuenciación de colocación de los bloques en la siguiente tabla para elaborar el Layout de Bloques Unitarios (LBU)

Tabla 2: Cálculo de RCT de cada área – Parte 1

Área	Áreas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	U	U	U	O	U	E	A	I
2	U	-	U	U	O	U	E	A	E
3	U	U	-	O	O	I	U	U	U
4	U	U	O	-	O	I	U	U	X
5	O	O	O	O	-	U	U	I	O
6	U	U	I	I	U	-	U	X	U
7	E	E	U	U	U	U	-	I	O
8	A	A	U	U	I	X	I	-	E
9	I	E	U	X	O	U	O	E	-

Tabla 3: Cálculo de RCT de cada área – Parte 2

Área	Tipo de relación						RCT
	A	E	I	O	U	X	
1	1	1	1	1	4	0	11,110
2	1	2	0	1	4	0	12,010
3	0	0	1	2	5	0	120
4	0	0	1	2	4	1	-9,880
5	0	0	1	5	2	0	150
6	0	0	2	0	5	1	-9,800
7	0	2	1	1	4	0	2,110
8	2	1	2	0	2	1	11,200
9	0	2	1	2	2	1	-7,880

Tabla 4: Orden de RTC

Orden	Área	Motivo
1	2	Mayor RTC
2	8	Relación A con el área con mayor RTC (área 2)
3	1	Relación A con la segunda área con mayor RTC (área 8)
4	7	Relación E con el área con mayor RTC (área 2)
5	9	Relación E con el área con mayor RTC (área 2)
6	5	Relación I con el área 8
7	3	Relación I con el área 6
8	6	Hay X con el área 2
9	4	Hay X con el área 9

Anexo 41: Cálculo de zonas mediante el algoritmo de Francis

A continuación, se procede a elaborar la distribución de bloques mediante el algoritmo de Francis. Inicialmente se coloca el área 2, el cual tuvo mayor RCT (paso previo al algoritmo). Luego, se coloca la zona 8, el cual tiene relación A con el área 2. La zona de ubicación dependerá del que tenga mayor VPP y de haber empate, sea la ubicación con menor número. Se repite el algoritmo hasta ubicar las 9 áreas que tiene la planta de producción.

D)	Zona 8	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table>	8	7	6	1	2	5	2	3	4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Ubicación</th><th>VPP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1,3,5,7</td><td>10,000</td></tr> <tr><td>2,4,6,8</td><td>5,000</td></tr> </tbody> </table>	Ubicación	VPP	1,3,5,7	10,000	2,4,6,8	5,000																			
8	7	6																																			
1	2	5																																			
2	3	4																																			
Ubicación	VPP																																				
1,3,5,7	10,000																																				
2,4,6,8	5,000																																				
II)	Zona 1	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	10	9	8	7	1	8	2	6	2	3	4	5	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Ubicación</th><th>VPP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10,000</td></tr> <tr><td>2</td><td>5,000</td></tr> <tr><td>3</td><td>10,000</td></tr> <tr><td>4</td><td>5,000</td></tr> <tr><td>5</td><td>-</td></tr> <tr><td>6</td><td>-</td></tr> <tr><td>7</td><td>-</td></tr> <tr><td>8</td><td>5,000</td></tr> <tr><td>9</td><td>10,000</td></tr> <tr><td>10</td><td>5,000</td></tr> </tbody> </table>	Ubicación	VPP	1	10,000	2	5,000	3	10,000	4	5,000	5	-	6	-	7	-	8	5,000	9	10,000	10	5,000
10	9	8	7																																		
1	8	2	6																																		
2	3	4	5																																		
Ubicación	VPP																																				
1	10,000																																				
2	5,000																																				
3	10,000																																				
4	5,000																																				
5	-																																				
6	-																																				
7	-																																				
8	5,000																																				
9	10,000																																				
10	5,000																																				

Figura 1: Algoritmo de Francis – iteración 1 y 2

III)	Zona 7	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> </table>	12	11	10	9	8	1	1	8	2	7	2	3	4	5	6	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Ubicación</th><th>VPP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1,000</td></tr> <tr><td>2</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>1,050</td></tr> <tr><td>4</td><td>1,050</td></tr> <tr><td>5</td><td>1,050</td></tr> <tr><td>6</td><td>500</td></tr> <tr><td>7</td><td>1,000</td></tr> <tr><td>8</td><td>500</td></tr> <tr><td>9</td><td>1,050</td></tr> <tr><td>10</td><td>1,050</td></tr> <tr><td>11</td><td>1,050</td></tr> <tr><td>12</td><td>500</td></tr> </tbody> </table>	Ubicación	VPP	1	1,000	2	500	3	1,050	4	1,050	5	1,050	6	500	7	1,000	8	500	9	1,050	10	1,050	11	1,050	12	500									
12	11	10	9	8																																																	
1	1	8	2	7																																																	
2	3	4	5	6																																																	
Ubicación	VPP																																																				
1	1,000																																																				
2	500																																																				
3	1,050																																																				
4	1,050																																																				
5	1,050																																																				
6	500																																																				
7	1,000																																																				
8	500																																																				
9	1,050																																																				
10	1,050																																																				
11	1,050																																																				
12	500																																																				
IV)	Zona 9	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> </table>	14	13	12	11	10	1	1	8	2	9	2	7	6	7	8	3	4	5			<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Ubicación</th><th>VPP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>105</td></tr> <tr><td>2</td><td>60</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>1,560</td></tr> <tr><td>7</td><td>1,500</td></tr> <tr><td>8</td><td>500</td></tr> <tr><td>9</td><td>1,000</td></tr> <tr><td>10</td><td>500</td></tr> <tr><td>11</td><td>1,500</td></tr> <tr><td>12</td><td>1,550</td></tr> <tr><td>13</td><td>600</td></tr> <tr><td>14</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	Ubicación	VPP	1	105	2	60	3	5	4	10	5	5	6	1,560	7	1,500	8	500	9	1,000	10	500	11	1,500	12	1,550	13	600	14	50
14	13	12	11	10																																																	
1	1	8	2	9																																																	
2	7	6	7	8																																																	
3	4	5																																																			
Ubicación	VPP																																																				
1	105																																																				
2	60																																																				
3	5																																																				
4	10																																																				
5	5																																																				
6	1,560																																																				
7	1,500																																																				
8	500																																																				
9	1,000																																																				
10	500																																																				
11	1,500																																																				
12	1,550																																																				
13	600																																																				
14	50																																																				

Figura 2: Algoritmo de Francis – iteración 3 y 4

V) Zona 5					Ubicación	VPP
14	13	12	11	10	1	10
1	1	8	2	9	2	5
2	7	9	7	8	3	-
3	4	5	6		4	5
					5	10
					6	5
					7	70
					8	5
					9	10
					10	5
					11	60
					12	110
					13	60
					14	5

VI) Zona 3					Ubicación	VPP
16	14	13	12		1	-
1	15	5	11	10	2	-
1	1	8	2	9	3	-
2	7	9	7	8	4	-
3	4	5	6		5	-
					6	-
					7	-
					8	-
					9	-
					10	-
					11	10
					12	5
					13	10
					14	5
					15	10
					16	-

Figura 3: Algoritmo de Francis – iteración 5 y 6

VII) Zona 6						Ubicación	VPP
		14	13	12	11	1	-
16	15	5	3	10		2	-
1	1	8	2	9		3	-
2	7	9	7	8		4	-
3	4	5	6			5	-
						6	-
						7	5,000
						8	-
						9	50
						10	100
						11	50
						12	100
						13	50
						14	-
						15	5,000
						16	-

VIII) Zona 4						Ubicación	VPP
	16	15	14	13	12	1	-
18	17	5	3	6	11	2	-
1	1	8	2	9	10	3	-
2	7	9	7	8		4	5,000
3	4	5	6			5	10,000
						6	5,000
						7	10,000
						8	-
						9	105
						10	50
						11	100
						12	50
						13	105
						14	65
						15	15
						16	5
						17	10
						18	-

Figura 4: Algoritmo de Francis – iteración 7 y 8

Finalmente, se presenta el diagrama de bloques asociados al número de área asignado.

	5	3	6
1	8	2	4
7	9		

	SSHH Operarios - Vestuarios	SSHH Administrativo	Área administrativa
Almacén MP	Zona de producción	Almacén PT	Comedor general
Patio de Maniobras	Laboratorio de Control de Calidad		

Figura 5: Diagrama de bloques (LBU)



Anexo 42: Cálculo de áreas mediante metodología Guerchet

Tabla 1: Cálculo de M. Guerchet del área de producción

							Concepto Valor					
Producción							hm	0.471				
							hf	1.168				
							K	0.202				
Producción	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST	
Parte Fija	Lavadora	1	4	1.20	0.80	0.95	0.96		3.84	0.97	5.77	
	Mesa	2	2	1.12	0.50	0.90	0.56		1.12	0.34	4.04	
	Licuadora Industrial	1	1	0.70	0.70	1.15	0.49		0.49	0.20	1.18	
	Pasteurizador	1	1	0.90	0.90	1.30	0.81		0.81	0.33	1.95	
	Homogeneizador	1	1	1.10	0.68	1.07	0.74	0.20	0.74	0.30	1.79	
	Máquina para congelar paletas	1	2	1.78	0.98	1.02	1.74		3.47	1.05	6.26	
	Máquina empaquetadora	1	1	4.00	0.92	1.50	3.68		3.68	1.48	8.84	
	Microondas	3	1	0.48	0.37	0.27	0.18		0.18	0.07	1.27	
Parte móvil	Operarios + Supervisor de Planta	6	0	0.00	0.00	1.65	0.50					
	Jabas	100	4	0.53	0.36	0.32	0.19					
	Balde industrial	128	4	0.32	0.32	0.42	0.10					
Total (m2)											31.08	

Tabla 2: Cálculo de M. Guerchet del área administrativa

								Concepto		Valor	
								hm		1.650	
								hf		0.710	
								K		1.162	
Área administrativa	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST
Parte Fija	Sillones ejecutivos	1	4	0.63	0.63	1.20	0.39		1.58	2.29	4.26
	Ventiladores	1	1	0.16	0.62	0.51	0.10		0.10	0.23	0.43
	Estantes	2	2	0.31	0.71	1.81	0.22		0.44	0.77	2.85
	Sillas de oficina	11	1	0.49	0.49	0.56	0.24		0.24	0.56	11.42
	Mesa de reunión	1	4	5.00	1.40	0.75	7.00	1.16	28.00	40.66	75.66
	Mesas de oficina	1	4	1.80	0.74	0.74	1.33		5.33	7.74	14.40
	Laptops	14	1	0.33	0.24	0.33	0.08		0.08	0.18	4.65
	Impresoras	1	1	0.57	0.38	0.26	0.21		0.21	0.49	0.92
	Televisor	1	1	0.23	0.96	0.59	0.22		0.22	0.51	0.94
	Ecran- Proyector Epson	1	1	0.24	0.30	0.08	0.07		0.07	0.17	0.31
Parte móvil	Personal Administrativo	12	0	0.00	0.00	1.65	0.50				
Total (m2)										115.84	

Tabla 3: Cálculo de M. Guerchet del área del comedor general

		Concepto		Valor							
Comedor general		hm	1.650	hf	0.777	K	1.062				
Comedor general	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST
Parte Fija	Mesa comedor	4	4	1.50	0.90	0.76	1.35		5.40	7.17	55.68
	Refrigerador	1	1	0.60	0.60	1.85	0.36		0.36	0.76	1.48
	Microondas	2	1	0.37	0.48	0.27	0.18	1.06	0.18	0.37	1.45
	Sillas para comedor	22	1	0.49	0.41	0.82	0.20		0.20	0.43	18.23
	Televisor	1	1	0.23	0.96	0.59	0.22		0.22	0.46	0.90
	Lavadero	1	1	0.94	0.46	0.15	0.43		0.43	0.92	1.78
Parte móvil	Personas	22	0	0.00	0.00	1.65	0.50				
Total (m2)											79.53

Tabla 4: Cálculo de M. Guerchet del área del SSHH Operarios - Vestuario

		Concepto		Valor							
		hm	1.650								
		hf	0.832								
		K	0.991								
SSH Operarios - Vestuario											
SSH Operarios - Vestuario	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST
Parte Fija	Inodoro	2	1	0.63	0.38	0.71	0.24	0.99	0.24	0.47	1.88
	Basurero	2	1	0.26	0.18	0.26	0.05		0.05	0.09	0.36
	Lavatorio	1	1	0.53	0.45	1.10	0.24		0.24	0.47	0.95
	Lockers	1	1	0.32	1.30	1.38	0.42		0.42	0.82	1.66
	Banca de vestidores	1	1	1.80	0.25	0.43	0.45		0.45	0.89	1.79
Parte móvil	Personal	6	0	0.00	0.00	1.65	0.50				
Total (m2)											6.64



Tabla 5: Cálculo de M. Guerchet del área del SSHH Administrativo

								Concepto	Valor			
								hm	1.650			
								hf	0.755			
								K	1.093			
SSH Administrativos												
SSH Administrativos	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST	
Parte fija	Basurero SSHH	4	1	0.26	0.18	0.26	0.05		0.05	0.10	0.76	
	Urinario	2	1	0.27	0.34	0.59	0.09	1.09	0.09	0.20	0.76	
	Lavatorio	2	1	0.53	0.45	1.10	0.24		0.24	0.52	2.00	
	Inodoro	4	1	0.63	0.38	0.71	0.24		0.24	0.52	3.95	
Parte móvil	Personas	17	0	0.00	0.00	1.65	0.50					
Total (m2)											7.47	



Tabla 6: Cálculo de M. Guerchet del área del Almacén MP

		Concepto		Valor	
Almacén MP		hm	1.650	hf	2.430
		K	0.340		

Almacén MP	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST
Parte fija	Racks	2	2	2.59	1.06	2.43	2.75	0.34	5.49	2.80	22.06
Parte móvil	Asistente de almacén	1	0	0.00	0.00	1.65	0.50				
Total (m2)											22.06

Tabla 7: Cálculo de M. Guerchet del área del Almacén PT

		Concepto		Valor	
Almacén PT		hm	1.650	hf	0.850
		K	0.971		

Almacén PT	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST
Parte Fija	Congeladores	6	1	1.12	0.70	0.85	0.78	0.97	0.78	1.52	18.54
Parte móvil	Asistente de almacén	1	0	0.00	0.00	1.65	0.50				
Total (m2)											18.54

Tabla 8: Cálculo de M. Guerchet del área del Laboratorio de Calidad

		Concepto		Valor	
Laboratorio de Control de Calidad		hm	1.650		
		hf	1.078		
		K	0.765		

Laboratorio de Control de Calidad	Descripción	Cantidad (n)	Lados de Atención (N)	L (m)	A (m)	H (m)	SS	K	SG	SE	ST
Parte Fija	Mesa	4	4	1.12	0.50	0.90	0.56	0.77	2.24	0.00	11.20
	Silla	3	1	0.44	0.44	0.87	0.19		0.19	0.00	1.16
	Estante	2	1	0.68	0.39	1.73	0.27		0.27	0.00	1.06
	Armario	1	1	0.68	0.39	1.73	0.27		0.27	0.00	0.53
Parte móvil	Inspector de calidad	2	0	0.00	0.00	1.65	0.50				
Total (m2)											13.95



Anexo 43: Plano de la planta de producción

Para el siguiente plano, se ha considerado que la escala se define de acuerdo con la siguiente cuadrícula. Cada lado representa 1 metro en la realidad.

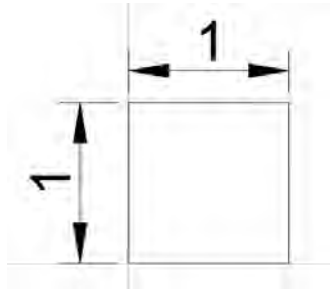


Figura 1: Escala de cuadrado a tamaño real

Finalmente, se adjunta el plano, cuyas medidas están en metros.

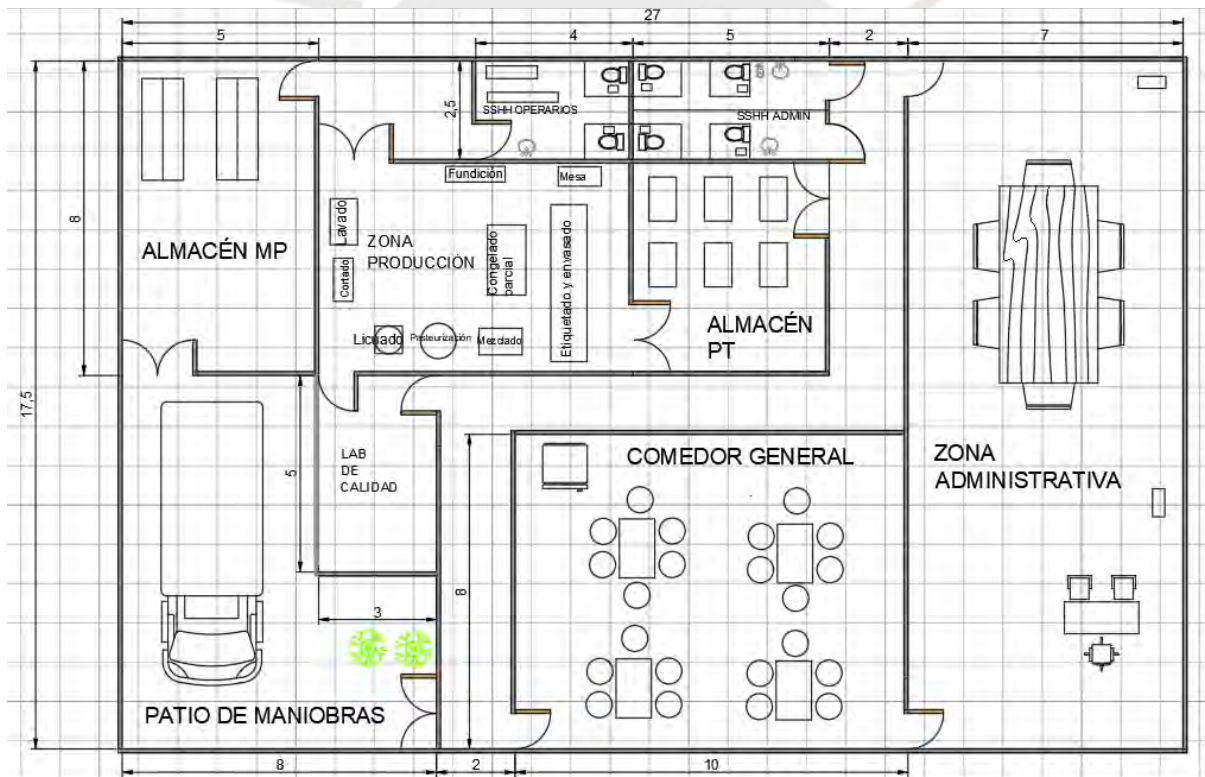


Figura 2: Distribución de la planta.

Anexo 44: Lista BOM de los sabores de helados

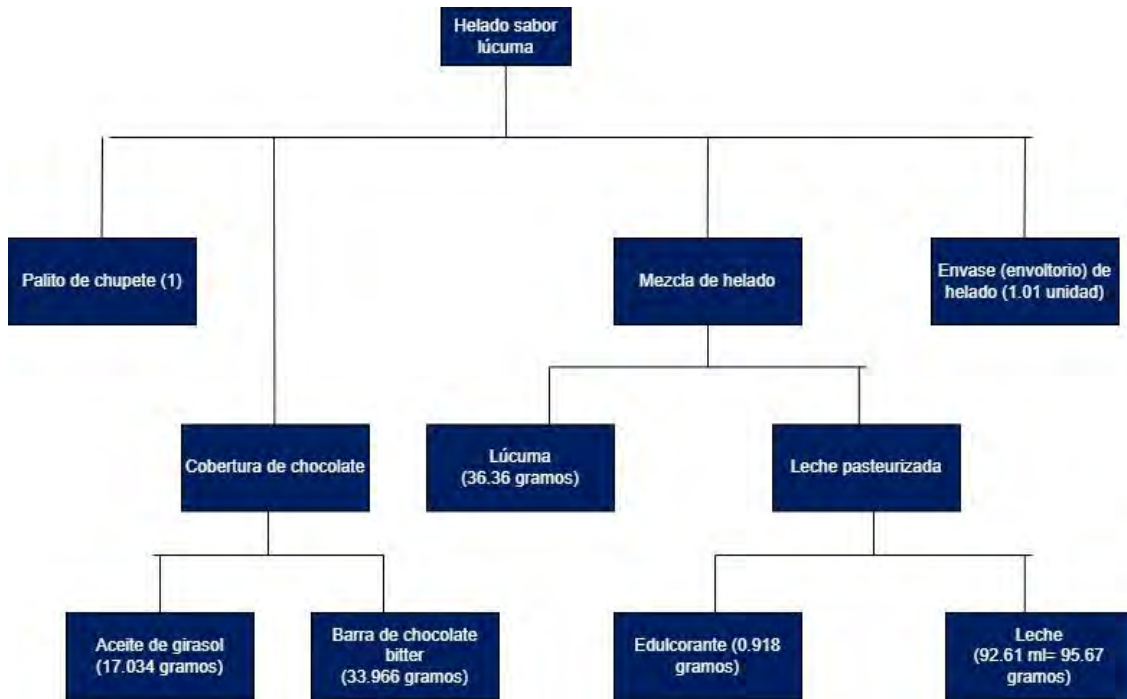


Figura 1: Lista BOM de helados Tentazione sabor a lúcumá

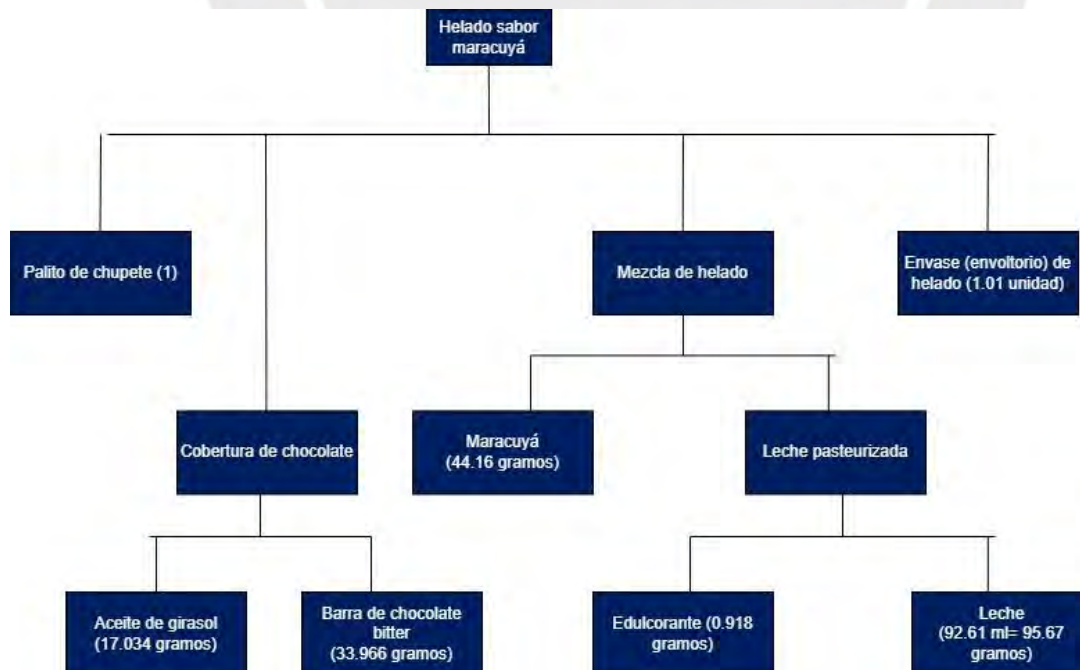


Figura 2: Lista BOM de helados Tentazione sabor a maracuyá

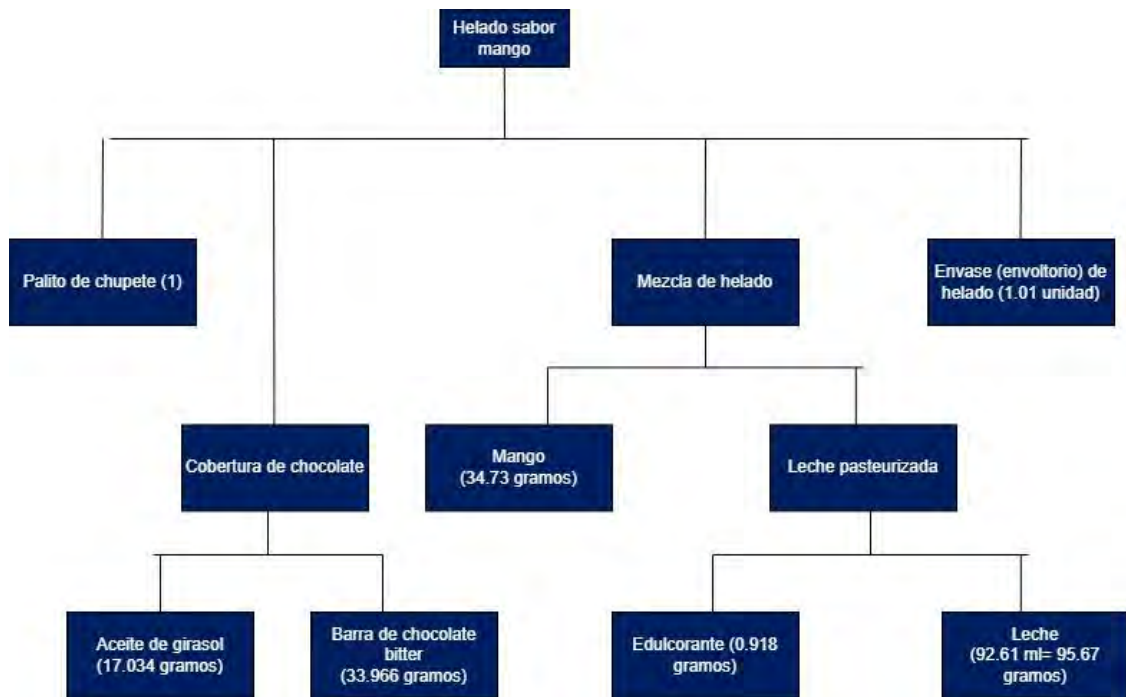


Figura 3: Lista BOM de helados Tentazione sabor a mango

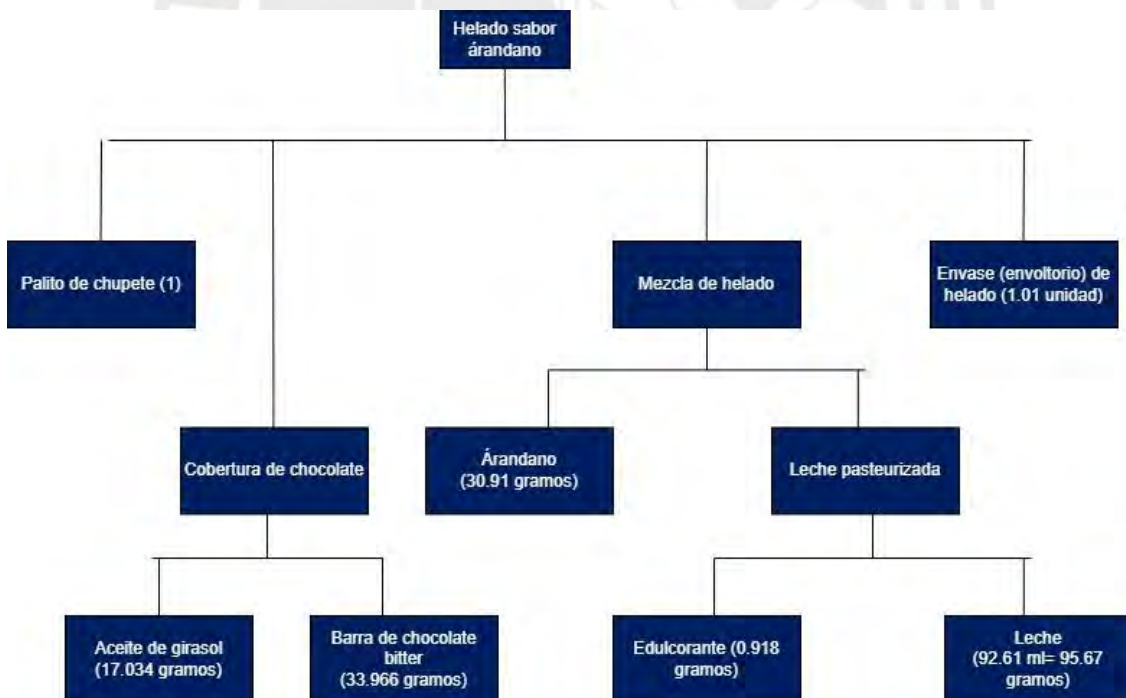


Figura 4: Lista BOM de helados Tentazione sabor a arándano

Anexo 45: Matriz IRA

Tabla 1: Matriz IRA del proceso productivo de helados Tentazione

Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	R	NR	E	Ley	AL	IF	IC	IS	IRA	AAS
Pasteurización	Consumo de energía eléctrica	Uso excesivo del recurso	X				2	5	2	2	18	No
	Generación de ruido	Contaminación acústica	X				2	5	2	2	18	No
Lavado	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	X				1	5	2	2	16	No
	Generación de efluentes	Contaminación del agua	X				2	5	2	2	18	No
	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				1	5	2	1	8	No
	Generación de ruido	Contaminación acústica	X				2	5	2	2	18	No
Cortado (fruta)	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				1	5	2	1	8	No
Licuada	Generación de efluentes	Contaminación del agua	X				2	5	2	2	18	No
Mezclado	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X				1	5	2	1	8	No
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso (electricidad)	X				2	5	2	2	18	No
Congelado parcial	Consumo de agua	Agotamiento del recurso agua	X				2	5	2	2	18	No
	Consumo de electricidad	Agotamiento del recurso electricidad	X				2	5	2	2	18	No
Desmoldeado	Lavado de moldes de paleta de helado	Contaminación del agua	X				1	5	3	1	9	No
Fundición	Suciedad de las astas	Contaminación del agua	X				1	5	2	1	8	No
Vertido	Suciedad de chocolate en la superficie y en el recipiente de chocolate fundido	Contaminación del suelo	X				1	5	3	1	9	No
Empaquetado	Consumo de recursos no renovables como plástico (empaque), palitos de chupete, etc.	Contaminación de suelo	X				1	5	2	2	16	No

Anexo 47: Funciones y requisitos del personal de trabajo

Tabla 1: Funciones y requisitos del personal – parte I

Puesto	Funciones	Requisitos	Sueldo Mensual (soles)
Gerente General	<ol style="list-style-type: none"> 1. Velar por el cumplimiento del plan estratégico de la empresa para el cumplimiento de objetivos 2. Se encarga de la supervisión y dirección de las actividades desempeñadas por la empresa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Titulado de la carrera de Ing. Industrial, Administración, Ing. Empresarial o carreras afines 2. MBA de preferencia 3. Experiencia laboral de 5 años como jefe de Administración o en Gerencia en consumo masivo con habilidades de persuasión, liderazgo, analítico. 	5,500
Inspector de Calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de los batch de materia prima 2. Verificación del estado de los equipos de medición 3. Revisión del estado de los productos terminados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egresado en Ing. Alimentarias, Ing. Química, Ing. Industrial o carreras afines. 2. Experiencia de 6 meses como inspector de calidad y/o practicante. 3. Conocimientos generales de BPM y balances de línea. 4. Office intermedio 	1,100
Jefe de Supply Chain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar del abastecimiento adecuado de MP y de la cadena de suministro 2. Negociar el precio de MP para reducir costos 3. Monitorear los niveles de inventario. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bachiller o Titulado en Ingeniería Industrial, Administración de Empresas o similares. 2. Maestría en Cadena de Suministros, Logística, MBA, Otros. 	3,000
Asistente de almacén	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar las tareas asignadas en la preparación de paquetes y embalaje 2. Manejo de inventario de almacén MP y almacén PT 3. Emisión de guías de remisión y guías de movimientos internos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egresado o Bachiller el Ing. Industrial o afines. 2. Conocimiento de gestión de almacenes y costos 3. Excel Intermedio/Avanzado 4. Experiencia previa de 1 año como practicante o 6 meses como asistente en cargos similares 	1,400
Supervisor de Planta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la gestión y el control de la producción de una o más líneas de producción 2. Velar por la seguridad de los operarios, respetando los estándares de salud ocupacional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egresado en Ing. Industrial, Mecánica Eléctrica, Ing. Química y carreras afines 2. Conocimiento en consumo masivo/helados/etc. 3. Office intermedio 4. 2 años de experiencia en cargos similares 	2,300
Jefe de Marketing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el cálculo de RV de la fuerza de ventas 2. Definir las estrategias comerciales de la empresa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bachiller en la carrera de Marketing, Comunicaciones, Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, o afines. 2. 2 años de experiencia en funciones similares. 3. Conocimiento en seguimiento de indicadores de marketing 4. Maestría en Gestión Comercial (deseable) 	3,000

Tabla 2: Funciones y requisitos del personal – parte II

Puesto	Funciones	Requisitos	Sueldo Mensual (soles)
Analista de Marketing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecuta las estrategias comerciales en la fuerza de ventas 2. Plantea campañas digitales en las redes sociales 3. Administración y seguimiento de las redes sociales (Facebook, Instagram página web, TikTok) 4. Ejecución de reportería de ventas e indicadores de RRSS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egresados universitarios de la carrera de marketing, publicidad o afines. 2. Manejo de Excel a nivel intermedio. 3. Conocimiento de Marketing Digital y Gestión Comercial 4. Experiencia mínima de 1 año como asistente de marketing o como practicante de Marketing 	2,000
Jefe de Administración y Finanzas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar los proyectos de la empresa 2. Supervisar las finanzas de la empresa con respecto a costos y presupuesto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesional de Administración, Ing. Industrial, Ing. Empresarial o carreras afines 2. Experiencia laboral de 3 años en cargos similares 3. MBA o Maestría en Finanzas 	3,000
Analista de Administración y Contabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reportería de los EEFF de la empresa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egresado o titulado de la carrera de Economía, Administración, Ing. Industrial, Ing. Económica o carreras afines 2. Conocimiento en planeamiento financiero, control de gestión y EEFF 	2,000
Analista de RRHH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encargado de seleccionar al personal de la empresa 2. Asegurar del buen clima organizacional de la empresa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egresado de la carrera de Psicología, Administración y carreras afines. 2. Experiencia laboral de al menos 2 años siendo asistente o analista en cargos similares 	2,000
Fuerza de Ventas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encargado de la búsqueda de clientes potenciales en ferias, tiendas distribuidoras o en redes sociales 2. Brindar atención personalizada a los clientes <p>-Informar a los clientes acerca de nuestros productos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser mayor de edad (18 a 40 años) 2. Estudios técnicos o superiores (truncos o Curso) 3. Habilidades de persuasión, comunicación 	1,025
Operarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar los procesos manuales en la línea de producción que aseguren la elaboración de nuestros productos de acuerdo con los estándares de Seguridad, Calidad, Costo y Servicio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con disponibilidad completa para trabajar en turnos totalmente rotativos 2. Ser mayor de 18 años 3. Secundaria Completa. (Indispensable) 4. Habilidades de adaptación y rapidez 	1,025

Anexo 48: Planilla individual de trabajadores de acuerdo con el tipo de puesto laboral

Tabla 1: Planilla individual de trabajadores según puesto laboral

Personal	Sueldo Mensual (soles)	Sueldo anual (soles)	Gratificación (soles)	CTS (soles)	ESSALUD (soles)	Total Anual (soles)
Gerente General	5,500	66,000	11,000	5,500	5,940	88,440
Inspector de Calidad	1,100	13,200	2,200	1,100	1,188	17,688
Jefe de Supply Chain	3,000	36,000	6,000	3,000	3,240	48,240
Asistente de almacén	1,400	16,800	2,800	1,400	1,512	22,512
Supervisor de Planta	2,300	27,600	4,600	2,300	2,484	36,984
Jefe de Marketing	3,000	36,000	6,000	3,000	3,240	48,240
Analista de Marketing	2,000	24,000	4,000	2,000	2,160	32,160
Jefe de Administración y Finanzas	3,000	36,000	6,000	3,000	3,240	48,240
Analista de Administración y Contabilidad	2,000	24,000	4,000	2,000	2,160	32,160
Analista de RRHH	2,000	24,000	4,000	2,000	2,160	32,160
Fuerza de Ventas	1,025	12,300	2,050	1,025	1,107	16,482
Operarios	1,025	12,300	2,050	1,025	1,107	16,482
Operarios de verano	1,025	3,075	513	256	277	4,121

Anexo 49: Detalle de la inversión en activos fijos

a) Inversión en maquinarias

Tabla 1: Inversión en maquinarias

Área	Máquinas	Valor unitario (soles)	Valor IGV (soles)	Cantidad	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Zona de producción	Máquina de burbujas lavadora comercial de frutas y vegetales	5,893	1,061	1	5,893	1,061	6,954
Zona de producción	Licuada Industrial	3,898	702	1	3,898	702	4,600
Zona de producción	Tanque pasteurizador de leche, máquina de pasteurización y pasteurizador de 50L	3,691	664	1	3,691	664	4,355
Zona de producción	Homogeneizador de leche de alta presión BK-1/25	6,141	1,105	1	6,141	1,105	7,247
Zona de producción	Máquina para congelar paletas Robopop 2 Ultra	52,729	9,491	1	52,729	9,491	62,220
Zona de producción	Horno microondas	347	62	4	1,386	250	1,636
Zona de producción	Máquina de embalaje UPB-100	12,407	2,233	1	12,407	2,233	14,640
Zona de producción	Mesa de Acero	407	73	2	814	146	960
Zona de producción	Congelador	1,328	239	6	7,968	1,434	9,402
TOTAL					94,927	17,087	112,014

b) Inversión en muebles y enseres

Tabla 2: Inversión en muebles y enseres – Parte 1

Área	Muebles y enseres	Valor unitario (soles)	Valor IGV (soles)	Cantidad	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Zona administrativa	Silla Ergonómica VIVA HOME 9050 Negro	135	24	10	1,347	243	1,590
Zona administrativa	Sillón giratorio Nueva Hamburgo Negro	296	53	1	296	53	349
Zona administrativa	Mesa rectangular plegable 180cm Negro	194	35	1	194	35	229
Zona administrativa	Mesa para reunión	3,356	604	1	3,356	604	3,960
Zona administrativa	Ventilador de oficina CE40411-02	118	21	1	118	21	139
Zona administrativa	Estante 180 cm	253	46	2	507	91	598

Tabla 3: Inversión en muebles y enseres – Parte 2

Área	Muebles y enseres	Valor unitario (soles)	Valor IGV (soles)	Cantidad	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Comedor	Refrigerador Frost Bottom Freezer Electrolux 310 litros Silver - ERT32G2KSQS	1,433	258	1	1,433	258	1,691
Comedor	Mesa de Comedor Lorenzo	381	68	4	1,522	274	1,796
Comedor	Silla Apilable BN Negro	144	26	15	2,160	389	2,549
SSHH	Sanitario Aruba con Asiento Blanco	222	40	6	1,332	240	1,571
Diferentes áreas	Basurero	25	5	6	152	27	179
Almacén MP	Anaqueles	203	37	10	2,033	366	2,399
SSHH	LAVATORIO MANCORA SOBRE PEDESTAL - BLANCO	100	18	3	300	54	354
SSHH Operarios	Mueble Taquilla Personal, Casilleros Locker Llave Melamina. Casilleros x 16	975	175	1	975	175	1,150
SSHH Operarios	Banca plegable negra 180 cm	127	23	1	127	23	150
SSHH	Urinario Cadet Blanco	212	38	2	424	76	500
Almacén MP	Racks	85	15	3	254	46	300
Almacén MP	Parihuela	72	13	9	648	117	765
Comedor general	Lavadero comedor general	253	46	1	253	46	299
Comedor general	Caño	33	6	1	33	6	39
TOTAL					17,463	3,143	20,606

c) Inversión en equipos de planta

Tabla 4: Inversión en equipos de planta

Área	Equipo de planta	Valor unitario (soles)	Valor IGV (soles)	Cantidad	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Laboratorio de Calidad	Balanza industrial ACSTCS-500K	364	65	1	364	65	429
Laboratorio de Calidad	Balanza Gramera 1 gr a 500gr Digital para Joyería Portátil	23	4	1	23	4	27
Zona de producción	CAJA COSECHERA CALADA ROBUSTA - X 12 UNID	249	45	9	2,242	404	2,646
Almacén MP	Balde industrial	24	4	128	3,026	545	3,571
TOTAL					5,655	1,018	6,673

d) Inversión en equipos de oficina

Tabla 5: Inversión en equipos de oficina

Área	Equipo de oficina	Valor unitario (soles)	Valor IGV (soles)	Cantidad	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Zona Administrativa	Laptop	932	168	14	13,051	2,349	15,400
Zona Administrativa	Impresora multifuncional Epson EcoTank L4260, Dúplex automático, inalámbrica, con tanques de tinta	847	153	1	847	153	1,000
Zona Administrativa	Horno microondas LG MS2536GIS 25 litros	424	76	2	847	153	1,000
Zona Administrativa	Epson Proyector XGA EB-E01	1,286	232	1	1,286	232	1,518
Zona Administrativa	Smart Tv Philips UHD 43" 43Pud7406	1,017	183	2	2,034	366	2,400
TOTAL					18,066	3,252	21,318

e) Remodelamiento /Acondicionamiento

Tabla 6: Costo de remodelamiento en una planta de producción en Cercado de Lima en 2019

Concepto	Cantidad	Unidad
Área estimada	371.6	m2
Precio	30,000	soles

Fuente: Castro, 2019

Dado a ello, se ha decidido estimar el precio del acondicionamiento para los 500 metros cuadrados que se compone la planta.

Tabla 7: Costo de remodelamiento de planta de producción

Concepto	Cantidad	Unidad
Área estimada de planta	472.5	m2
Precio	38,146	soles

Tabla 8: Costo de remodelamiento por concepto

Concepto	Valor
Subtotal	32,327
IGV	5,819
Precio con IGV	38,146

Finalmente, se tiene el resumen de la inversión por activos fijos.

Tabla 9: Resumen de inversión por activos fijos

Descripción	Subtotal (soles)	IGV (soles)	Inversión total (soles)
Maquinarias	94,927	17,087	112,014
Muebles y enseres	17,463	3,143	20,606
Equipos de planta	5,655	1,018	6,673
Equipos de oficina	18,066	3,252	21,318
Acondicionamiento	32,327	5,819	38,146
Total	168,438	30,319	198,757



Anexo 50: Detalle de la inversión en activos intangibles

a) Constitución de la empresa y permisos

Tabla 1: Inversión en constitución de la empresa y permisos

Descripción	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Reservar nombre de empresa	23	4	27
Escritura Pública	212	38	250
Inscripción en Registros Públicos	19	3	22
Legalización de Planillas (MTPE)	8	1	9
Licencia de Funcionamiento	198	36	233
Registro de marca INDECOPI	453	82	535
Total	912	164	1,076

b) Licencias y otros certificados

Tabla 2: Inversión en licencias y otros certificados

Descripción	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Licencia de Microsoft 365 (x6 personas) - anual	246	44	290
Certificado Defensa Civil	146	26	172
Registro sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano (DIGESA)	309	56	365
Total	701	126	827

c) Campaña de lanzamiento de Marketing

Tabla 3: Campaña de lanzamiento de Marketing

Descripción	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Diseño de Imagen Corporativa	890	160	1,050
Publicidad en redes	1,102	198	1,300
Total	1,992	358	2,350

Finalmente, se tiene el resumen de la inversión por activos intangibles.

Tabla 4: Inversión por activos intangibles

Descripción	Subtotal (soles)	IGV Total (soles)	Total con IGV (soles)
Constitución y permisos	912	164	1,076
Licencias y otros certificados	701	126	827
Campaña de lanzamiento Marketing	1,992	358	2,350
Total	3,605	649	4,253

Anexo 51: Capital de trabajo

AÑO 1												
Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ingresos												
Cantidad helado Lúcumá	0	3,012	3,012	2,008	2,008	2,008	2,008	2,008	2,008	4,016	4,016	4,016
Precio helado Lúcumá	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50
Cantidad helado Maracuyá	0	2,827	2,827	1,885	1,885	1,885	1,885	1,885	1,885	3,769	3,769	3,769
Precio helado Maracuyá	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50
Cantidad helado Mango	0	2,799	2,799	1,866	1,866	1,866	1,866	1,866	1,866	3,732	3,732	3,732
Precio helado Mango	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50
Cantidad helado Arándanos	0	6,932	6,932	1,393	1,393	1,393	801	801	801	2,221	2,221	2,221
Precio helado Arándanos	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50
Ingreso total (incl. IGV)	-	163,490	163,490	75,091	75,091	75,091	68,877	68,877	68,877	144,249	144,249	144,249
Egresos												
Costo de MP (incl. IGV)	20,161	20,161	20,161	20,161	20,161	20,161	20,161	20,161	20,161	40,321	40,321	43,346
Costo de MO	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542	13,542
Costo CIF (incl. IGV)	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871	2,871
G. Administrativos (incl. IGV)	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403	25,403
G. Ventas (incl. IGV)	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346	13,346
Egreso total (incl. IGV)	75,323	75,323	75,323	75,323	75,323	75,323	75,323	75,323	75,323	95,484	95,484	98,508
SALDO	-	75,323	88,167	88,167	-	233	-	233	-	6,447	-	6,447
SALDO ACUMULADO	-	75,323	12,843	101,010	100,777	100,544	100,311	93,865	87,418	80,972	129,737	178,502
												224,242

CAPITAL DE TRABAJO	75,323
--------------------	--------

CAPITAL DE TRABAJO: 75,323 soles

Figura 1: Capital de Trabajo

Anexo 52: Cronograma de inversiones del proyecto

A) Cronograma de inversiones en activos fijos

Cronograma de Inversión - Activos Fijos						2022		
Descripción	Valor unitario (soles)	Cantidad	Subtotal (soles)	IGV (soles)	Total con IGV (soles)	Agosto	Setiembre	Octubre
Máquina de burbujas lavadora comercial de frutas y vegetales	5,893	1	5,893	1,061	6,954		6,954	
Licuadora Industrial	3,898	1	3,898	702	4,600		4,600	
Tanque pasteurizador de leche, máquina de pasteurización y pasteurizador de 50L	3,691	1	3,691	664	4,355			4,355
Homogeneizador de leche de alta presión BK-1/25	6,141	1	6,141	1,105	7,247			7,247
Mesa de Acero	407	2	814	146	960		960	
Máquina para congelar paletas Robopop 2 Ultra	52,729	1	52,729	9,491	62,220			62,220
Máquina de embalaje UPB-100	12,407	1	12,407	2,233	14,640		14,640	
Congelador	1,328	6	7,968	1,434	9,402		9,402	
Horno microondas	347	4	1,386	250	1,636		1,636	
Silla Ergonómica VIVA HOME 9050 Negro	135	10	1,347	243	1,590		1,590	
Sillón giratorio Nueva Hamburgo Negro	296	1	296	53	349		349	
Mesa rectangular plegable 180cm Negro	194	1	194	35	229		229	
Mesa para reunión	3,356	1	3,356	604	3,960		3,960	
Ventilador de oficina CE40411-02	118	1	118	21	139		139	
Estante 180 cm	253	2	507	91	598		598	
Refrigerador Frost Bottom Freezer Electrolux 310 Litros Silver - ERT32G2KSQS	1,433	1	1,433	258	1,691		1,691	
Mesa de Comedor Lorenzo	381	4	1,522	274	1,796		1,796	
Silla Apilable BN Negro	144	15	2,160	389	2,549		2,549	
Sanitario Aruba con Asiento Blanco	222	6	1,332	240	1,571		1,571	
Basurero	25	6	152	27	179		179	
Anaqueles	203	10	2,033	366	2,399		2,399	
LAVATORIO MANCORA SOBRE PEDESTAL - BLANCO	100	3	300	54	354		354	
Mueble Taquilla Personal, Casilleros Locker Llave Melamina. Casilleros x 16	975	1	975	175	1,150		1,150	
Banca plegable negra 180 cm	127	1	127	23	150		150	
Urinario Cadet Blanco	212	2	424	76	500		500	
Racks	85	3	254	46	300		300	
Parihuela	72	9	648	117	765		765	
Lavadero comedor general	253	1	253	46	299		299	
Caño	33	1	33	6	39		39	
Balanza industrial ACSTCS-500K	364	1	364	65	429		429	
Balanza Gramera 1 gr a 500gr Digital para Joyeria Portátil	23	1	23	4	27		27	
CAJA COSECHERA CALADA ROBUSTA - X 12 UNID	249	9	2,242	404	2,646		2,646	
Balde industrial	24	128	3,026	545	3,571		3,571	
Laptop	932	14	13,051	2,349	15,400		15,400	
Impresora multifuncional Epson EcoTank L4260, Dúplex automático, inalámbrica, con tanques de tinta	847	1	847	153	1,000		1,000	
Horno microondas LG MS2536GIS 25 litros	424	2	847	153	1,000		1,000	
Epson Proyector XGA EB-E01	1,286	1	1,286	232	1,518		1,518	
Smart Tv Philips Uhd 43" 43Pud7406	1,017	2	2,034	366	2,400		2,400	
Remodelación/ Acondicionamiento	32,327	1	32,327	5,819	38,146	38,146		
Total						38,146	86,789	73,822

Figura 1: Cronograma de inversión en activos tangibles

B) Cronograma de inversiones en activos intangibles

Cronograma de Inversión - Activos Intangibles						2022		
Descripción	Valor unitario (soles)	Cantidad	Subtotal (soles)	IGV (soles)	Total con IGV (soles)	Abril	Mayo	Noviembre
Reservar nombre de empresa	23	1	23	4	27	27		
Escritura Pública	212	1	212	38	250	250		
Inscripción en Registros Públicos	19	1	19	3	22	22		
Legalización de Planillas (MTPE)	8	1	8	1	9		9	
Licencia de Funcionamiento	198	1	198	36	233		233	
Registro de marca INDECOPI	453	1	453	82	535		535	
Licencia de Microsoft 365 (x6 personas) - anual	246	1	246	44	290			290
Certificado Defensa Civil	146	1	146	26	172			172
Registro sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano (DIGESA)	309	1	309	56	365			365
Diseño de Imagen Corporativa								1,050
Publicidad en redes								1,300
Total						299	777	3,177

Figura 2: Cronograma de inversión en activos intangibles

C) Cronograma de inversiones en capital de trabajo

Descripción	Valor unitario (PEN)	Cantidad	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)	Año 2022
						Marzo
Inversión en Capital de Trabajo	75,671				75,671	75,671

Figura 3: Cronograma de inversión en capital de trabajo

Anexo 53: Cronograma mensual de pagos para el activo fijo

A) Datos generales de la fuente de financiamiento de Banco Pichincha para activo fijo

Tabla 1: Fuente de financiamiento de activos fijo – Banco Pichincha

Concepto	Descripción
Banco	Banco Pichincha
Producto	Activo Fijo
Monto Solicitado (soles)	64,963
Plazo	48
TEA (%)	14.45%
TEM(%)	1.13%
Cuota Fija (soles)	1,761

B) Cronograma de pagos mensuales para el activo fijo – Banco Pichincha

	Saldo inicial (soles)	Amortización (soles)	Interés (soles)	Cuota (soles)	Saldo final (soles)	FC
0	64,963				64,963	64,963
1	64,963	1,027	735	1,761	63,937	-1,761
2	63,937	1,038	723	1,761	62,899	-1,761
3	62,899	1,050	711	1,761	61,849	-1,761
4	61,849	1,062	700	1,761	60,787	-1,761
5	60,787	1,074	688	1,761	59,713	-1,761
6	59,713	1,086	675	1,761	58,627	-1,761
7	58,627	1,098	663	1,761	57,529	-1,761
8	57,529	1,111	651	1,761	56,419	-1,761
9	56,419	1,123	638	1,761	55,295	-1,761
10	55,295	1,136	625	1,761	54,159	-1,761
11	54,159	1,149	613	1,761	53,011	-1,761
12	53,011	1,162	600	1,761	51,849	-1,761
13	51,849	1,175	586	1,761	50,674	-1,761
14	50,674	1,188	573	1,761	49,486	-1,761
15	49,486	1,202	560	1,761	48,284	-1,761
16	48,284	1,215	546	1,761	47,069	-1,761
17	47,069	1,229	532	1,761	45,840	-1,761
18	45,840	1,243	518	1,761	44,597	-1,761
19	44,597	1,257	504	1,761	43,340	-1,761
20	43,340	1,271	490	1,761	42,069	-1,761
21	42,069	1,286	476	1,761	40,784	-1,761
22	40,784	1,300	461	1,761	39,484	-1,761
23	39,484	1,315	447	1,761	38,169	-1,761
24	38,169	1,330	432	1,761	36,839	-1,761
25	36,839	1,345	417	1,761	35,495	-1,761
26	35,495	1,360	401	1,761	34,135	-1,761
27	34,135	1,375	386	1,761	32,760	-1,761
28	32,760	1,391	371	1,761	31,369	-1,761
29	31,369	1,407	355	1,761	29,962	-1,761
30	29,962	1,422	339	1,761	28,540	-1,761
31	28,540	1,439	323	1,761	27,101	-1,761
32	27,101	1,455	307	1,761	25,646	-1,761
33	25,646	1,471	290	1,761	24,175	-1,761
34	24,175	1,488	273	1,761	22,687	-1,761
35	22,687	1,505	257	1,761	21,183	-1,761
36	21,183	1,522	240	1,761	19,661	-1,761
37	19,661	1,539	222	1,761	18,122	-1,761
38	18,122	1,556	205	1,761	16,565	-1,761
39	16,565	1,574	187	1,761	14,992	-1,761
40	14,992	1,592	170	1,761	13,400	-1,761
41	13,400	1,610	152	1,761	11,790	-1,761
42	11,790	1,628	133	1,761	10,162	-1,761
43	10,162	1,646	115	1,761	8,516	-1,761
44	8,516	1,665	96	1,761	6,851	-1,761
45	6,851	1,684	77	1,761	5,167	-1,761
46	5,167	1,703	58	1,761	3,464	-1,761
47	3,464	1,722	39	1,761	1,742	-1,761
48	1,742	1,742	20	1,761	-	-1,761

Figura 1: Cronograma de pagos mensuales para activo fijo – B. Pichincha

C) Datos generales de la fuente de financiamiento de Banco Scotiabank para activo fijo

Tabla 2: Fuente de financiamiento de activos fijo – Banco Scotiabank

Concepto	Descripción
Banco	Scotiabank
Producto	Línea de crédito - Activo Fijo
Monto Solicitado (soles)	16,241
Plazo	48
TEA (%)	17.00%
TEM(%)	1.32%
Cuota Fija (soles)	459

D) Cronograma de pagos mensuales para el activo fijo – Banco Scotiabank

	Saldo inicial (soles)	Amortización (soles)	Interés (soles)	Cuota (soles)	Saldo final (soles)	FC
0	16,241				16,241	16,241
1	16,241	245	214	459	15,996	-459
2	15,996	248	211	459	15,748	-459
3	15,748	251	207	459	15,497	-459
4	15,497	255	204	459	15,242	-459
5	15,242	258	201	459	14,984	-459
6	14,984	261	197	459	14,723	-459
7	14,723	265	194	459	14,458	-459
8	14,458	268	190	459	14,190	-459
9	14,190	272	187	459	13,918	-459
10	13,918	275	183	459	13,643	-459
11	13,643	279	180	459	13,364	-459
12	13,364	283	176	459	13,081	-459
13	13,081	286	172	459	12,795	-459
14	12,795	290	169	459	12,505	-459
15	12,505	294	165	459	12,211	-459
16	12,211	298	161	459	11,913	-459
17	11,913	302	157	459	11,611	-459
18	11,611	306	153	459	11,306	-459
19	11,306	310	149	459	10,996	-459
20	10,996	314	145	459	10,682	-459
21	10,682	318	141	459	10,364	-459
22	10,364	322	136	459	10,042	-459
23	10,042	326	132	459	9,716	-459
24	9,716	331	128	459	9,385	-459
25	9,385	335	124	459	9,050	-459
26	9,050	339	119	459	8,711	-459
27	8,711	344	115	459	8,367	-459
28	8,367	348	110	459	8,018	-459
29	8,018	353	106	459	7,665	-459
30	7,665	358	101	459	7,307	-459
31	7,307	362	96	459	6,945	-459
32	6,945	367	91	459	6,578	-459
33	6,578	372	87	459	6,206	-459
34	6,206	377	82	459	5,829	-459
35	5,829	382	77	459	5,447	-459
36	5,447	387	72	459	5,060	-459
37	5,060	392	67	459	4,668	-459
38	4,668	397	61	459	4,271	-459
39	4,271	402	56	459	3,869	-459
40	3,869	408	51	459	3,461	-459
41	3,461	413	46	459	3,048	-459
42	3,048	418	40	459	2,629	-459
43	2,629	424	35	459	2,205	-459
44	2,205	430	29	459	1,776	-459
45	1,776	435	23	459	1,340	-459
46	1,340	441	18	459	899	-459
47	899	447	12	459	453	-459
48	453	453	6	459	0	-459

Figura 2: Cronograma de pagos mensuales para activo fijo – B. Scotiabank

Anexo 54: Cronograma mensual de pagos para el capital de trabajo

A) Datos generales de la fuente de financiamiento de B. Pichincha para capital de trabajo

Tabla 1: Fuente de financiamiento de capital de trabajo – Banco Pichincha

Concepto	Descripción
Banco	Banco Pichincha
Producto	Capital de Trabajo
Monto Solicitado (soles)	30,268
Plazo	48
TEA (%)	14.45%
TEM(%)	1.13%
Cuota Fija (soles)	821

B) Cronograma de pagos mensuales para el capital de trabajo – Banco Pichincha

	Saldo inicial (soles)	Amortización (soles)	Interés (soles)	Cuota (soles)	Saldo final (soles)	FC
0	30,268				30,268	30,268
1	30,268	478	342	821	29,790	-821
2	29,790	484	337	821	29,306	-821
3	29,306	489	331	821	28,817	-821
4	28,817	495	326	821	28,322	-821
5	28,322	500	320	821	27,822	-821
6	27,822	506	315	821	27,316	-821
7	27,316	512	309	821	26,804	-821
8	26,804	518	303	821	26,287	-821
9	26,287	523	297	821	25,763	-821
10	25,763	529	291	821	25,234	-821
11	25,234	535	285	821	24,699	-821
12	24,699	541	279	821	24,158	-821
13	24,158	547	273	821	23,610	-821
14	23,610	554	267	821	23,056	-821
15	23,056	560	261	821	22,497	-821
16	22,497	566	254	821	21,930	-821
17	21,930	573	248	821	21,358	-821
18	21,358	579	241	821	20,779	-821
19	20,779	586	235	821	20,193	-821
20	20,193	592	228	821	19,601	-821
21	19,601	599	222	821	19,002	-821
22	19,002	606	215	821	18,396	-821
23	18,396	613	208	821	17,783	-821
24	17,783	620	201	821	17,164	-821
25	17,164	627	194	821	16,537	-821
26	16,537	634	187	821	15,904	-821
27	15,904	641	180	821	15,263	-821
28	15,263	648	173	821	14,615	-821
29	14,615	655	165	821	13,960	-821
30	13,960	663	158	821	13,297	-821
31	13,297	670	150	821	12,627	-821
32	12,627	678	143	821	11,949	-821
33	11,949	685	135	821	11,263	-821
34	11,263	693	127	821	10,570	-821
35	10,570	701	120	821	9,869	-821
36	9,869	709	112	821	9,160	-821
37	9,160	717	104	821	8,443	-821
38	8,443	725	95	821	7,718	-821
39	7,718	733	87	821	6,985	-821
40	6,985	742	79	821	6,243	-821
41	6,243	750	71	821	5,493	-821
42	5,493	758	62	821	4,734	-821
43	4,734	767	54	821	3,967	-821
44	3,967	776	45	821	3,192	-821
45	3,192	785	36	821	2,407	-821
46	2,407	793	27	821	1,614	-821
47	1,614	802	18	821	811	-821
48	811	811	9	821	0	-821

Figura 1: Cronograma de pagos mensuales para capital de trabajo – B. Pichincha

Anexo 55: Cronograma anual de pagos del financiamiento

Tabla 1: Cronograma anual de pagos para el activo fijo – Banco Pichincha

BANCO PICHINCHA - AF	Saldo inicial	Amortización	Interés	Cuota	Saldo final
Año 1	64,963	13,115	8,021	21,136	51,849
Año 2	51,849	15,010	6,126	21,136	36,839
Año 3	36,839	17,179	3,958	21,136	19,661
Año 4	19,661	19,661	1,475	21,136	-

Tabla 2: Cronograma anual de pagos para el activo fijo – Banco Scotiabank

SCOTIABANK - AF	Saldo inicial	Amortización	Interés	Cuota	Saldo final
Año 1	16,241	3,159	2,344	5,504	13,081
Año 2	13,081	3,696	1,807	5,504	9,385
Año 3	9,385	4,325	1,179	5,504	5,060
Año 4	5,060	5,060	444	5,504	-

Tabla 3: Cronograma anual de pagos para el capital de trabajo – Banco Pichincha

BANCO PICHINCHA - CT	Saldo inicial	Amortización	Interés	Cuota	Saldo final
Año 1	30,268	6,111	3,736	9,847	24,158
Año 2	24,158	6,994	2,853	9,847	17,164
Año 3	17,164	8,004	1,843	9,847	9,160
Año 4	9,160	9,160	687	9,847	-

Finalmente, el resumen del financiamiento externo se muestra a continuación.

Año / Banco	Saldo inicial (soles)	Amortización (soles)	Interés (soles)	Cuota (soles)	Saldo final (soles)
Año 1	111,473	22,385	14,102	36,487	89,088
B.Pichincha - AF	64,963	13,115	8,021	21,136	51,849
Scotiabank	16,241	3,159	2,344	5,504	13,081
B.Pichincha - CT	30,268	6,111	3,736	9,847	24,158
Año 2	89,088	25,700	10,787	36,487	63,388
B.Pichincha - AF	51,849	15,010	6,126	21,136	36,839
Scotiabank	13,081	3,696	1,807	5,504	9,385
B.Pichincha - CT	24,158	6,994	2,853	9,847	17,164
Año 3	63,388	29,507	6,980	36,487	33,881
B.Pichincha - AF	36,839	17,179	3,958	21,136	19,661
Scotiabank	9,385	4,325	1,179	5,504	5,060
B.Pichincha - CT	17,164	8,004	1,843	9,847	9,160
Año 4	33,881	33,881	2,606	36,487	0
B.Pichincha - AF	19,661	19,661	1,475	21,136	0
Scotiabank	5,060	5,060	444	5,504	0
B.Pichincha - CT	9,160	9,160	687	9,847	0
Año 5	0	0	0	0	0
B.Pichincha - AF	0	0	0	0	0
Scotiabank	0	0	0	0	0
B.Pichincha - CT	0	0	0	0	0

Figura 1: Resumen de financiamiento en el horizonte del proyecto

Tabla 4: Resumen de flujo de caja según el año de proyecto

Año	Flujo de caja
Año 0	111,473
Año 1	-36,487
Año 2	-36,487
Año 3	-36,487
Año 4	-36,487
Año 5	0
kd	11.72%

Kd: Costo de financiamiento externo

Anexo 56: Escudo tributario de gastos financieros

Tabla 1: Escudo tributario de gastos financieros del proyecto

Concepto	Escudo Tributario
Año 1	4,160
B.Pichincha - AF	2,366
Scotiabank	692
B.Pichincha - CT	1,102
Año 2	3,182
B.Pichincha - AF	1,807
Scotiabank	533
B.Pichincha - CT	842
Año 3	2,059
B.Pichincha - AF	1,167
Scotiabank	348
B.Pichincha - CT	544
Año 4	769
B.Pichincha - AF	435
Scotiabank	131
B.Pichincha - CT	203
Año 5	0
B.Pichincha - AF	0
Scotiabank	0
B.Pichincha - CT	0

Anexo 57: Definición de los parámetros del modelo CAPM

El modelo CAPM es un modelo estadounidense diseñado por William Sharpe que mide la relación entre el activo financiero y el riesgo (sea sistemático o no sistemático). Para ello, se determina la definición de algunos parámetros para la ecuación, las cuales se presentan a continuación.

- a) Tasa de Impuesto a la Renta (T) : Es la tasa que se aplica para renta de tercera categoría generada por las actividades realizadas por una empresa. Se aplica una tasa de 29.5%. El detalle de dicha tasa se en cuenta en el **Acápito 4.3**
- b) Tasa libre de riesgo (rf) : Es aquella rentabilidad que se obtiene al invertir en un activo libre de riesgo. El valor considerado es el rendimiento dado por los bonos de Tesoro Estadounidense (T-Bonds).
- c) Riesgo de mercado (Rm): Riesgo de sufrir pérdidas debido a las fluctuaciones del mercado.
- d) Prima de riesgo de mercado (Rf-Rm): Exceso de rentabilidad por invertir en un activo con riesgo que un activo libre de riesgo.
- e) Ratio de deuda capital (D/C) : Indicador de estructura financiera en donde compara el financiamiento externo (deuda) con el patrimonio (capital propio) .
- f) Riesgo país (Rpaís) : Índice en que mide el peligro de prestarse financieramente en un país con respecto a otro país.

Anexo 58: Definición de los parámetros y cálculo de la ecuación de Hamada

- a) Beta desapalancado: Beta de una empresa o de un sector sin deuda
- b) Ratio de deuda capital (D/C) : Indicador de estructura financiera en donde compara el financiamiento externo (deuda) con el patrimonio (capital propio) .
- c) Tasa de Impuesto a la Renta (T) : Es la tasa que se aplica para renta de tercera categoría generada por las actividades realizadas por una empresa. Se aplica una tasa de 29.5%. El detalle de dicha tasa se en cuenta en el **Acápito 4.3**

Se muestra el cálculo de la beta apalancada con los datos mencionados en el **Acápito 6.1.2**.

$$\beta_{\text{apalancado}} = \beta_{\text{desapalancado}} * [1+(1-T)*D/C]$$

$$\beta_{\text{apalancado}} = 0.92 * [1+(1-29.5%)*0.67]$$

$$\beta_{\text{apalancado}} = 1.35$$

Anexo 59: Cálculo del costo de oportunidad de capital (COK)

A continuación, se muestra el cálculo del costo de oportunidad de capital (COK) con los datos mencionados en el **Acápito 6.1.2.**

$$COK = Rf + \beta_{\text{apalancado}} * (Rm - Rf) + Rp$$

$$COK = 0.51\% + 1.35 * (14.39\%) + 2.43\%$$

$$COK = 2.94\% + 1.35 * (13.08\%)$$

$$COK = 20.63\%$$

Una vez calculado el valor del costo de oportunidad de capital (COK) con el Modelo CAPM, se debe transformar el COK de dólares a un COK en soles ya que el flujo del proyecto está expresado en soles. Para ello, se emplea la tasa de inflación de Estados Unidos y de Perú al cierre del año 2022, cuyos valores están expresados en la Tabla 1. La fórmula para emplear para el cálculo de COK expresado en soles se encuentra en la Figura 1.

Tabla 1: Inflación de Perú y EEUU en 2022

Concepto	Descripción	Valor
$\psi_{\text{Perú}}$	Inflación de Perú al cierre de 2022	8.45%
ψ_{EEUU}	Inflación de EEUU al cierre de 2022	6.45%

Fuente: (BCRP, 2022 - Inflation.eu, 2022)

$$COK_{\text{en soles}} = COK_{\text{en dólares}} * \frac{(1 + \psi_{\text{Perú}})}{(1 + \psi_{\text{EEUU}})}$$

Figura 1: Conversión de tasa de COK en dólares a soles

A continuación, se presenta el cálculo del costo de oportunidad de capital en soles.

$$COK_{\text{en soles}} = COK_{\text{en dólares}} * \frac{(1 + \psi_{\text{Perú}})}{(1 + \psi_{\text{EEUU}})}$$

$$COK_{\text{en soles}} = 20.63\% * \frac{(1 + 8.45\%)}{(1 + 6.45\%)}$$

$$COK_{\text{en soles}} = 21.02\%$$

Anexo 60: Cálculo del WACC

$$\text{WACC} = D/(D+E) * i * (1-T) + E/(D+E) * \text{COK}$$

$$\text{WACC} = 40\% * 11.72\% * (1-29.5\%) + 60\% * 21.02\%$$

$$\text{WACC} = 15.92\%$$

Anexo 61: Presupuesto de costo de materia prima e insumos

En la Tabla 48, se ha mencionado el requerimiento de materia prima necesario para cada año del proyecto. Se adjunta el detalle de costo total de la materia prima e insumos en el proyecto.

a) Presupuesto de costo de materia prima - Frutas

Tabla 1: Presupuesto de materia prima en el proyecto - Lúcuma

Lúcuma	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/kg)	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66
IGV (soles/kg)	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Requerimiento anual (kg)	1,106	1,127	1,236	1,267	1,380
Valor Total (soles)	6,261	6,383	6,999	7,174	7,809
IGV Total (soles)	1,127	1,149	1,260	1,291	1,406
Costo Total Lúcuma (soles)	7,388	7,532	8,259	8,465	9,215

Tabla 2: Presupuesto de materia prima en el proyecto - Maracuyá

Maracuyá	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/kg)	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94
IGV (soles/kg)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Requerimiento anual (kg)	1,261	1,285	1,410	1,445	1,573
Valor Total (soles)	2,447	2,495	2,735	2,804	3,052
IGV Total (soles)	440	449	492	505	549
Costo Total Maracuyá (soles)	2,887	2,944	3,228	3,308	3,602

Tabla 3: Presupuesto de materia prima en el proyecto - Mango

Mango	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/kg)	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39
IGV (soles/kg)	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Requerimiento anual (kg)	982	1,001	1,098	1,125	1,225
Valor Total (soles)	6,274	6,396	7,014	7,189	7,826
IGV Total (soles)	1,129	1,151	1,263	1,294	1,409
Costo Total Mango (soles)	7,404	7,548	8,276	8,483	9,235

Tabla 4: Presupuesto de materia prima en el proyecto - Arándano

Arándano	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/kg)	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39
IGV (soles/kg)	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Requerimiento anual (kg)	846	863	946	970	1,056
Valor Total (soles)	4,561	4,650	5,099	5,226	5,689
IGV Total (soles)	821	837	918	941	1,024
Costo Total Arándano (soles)	5,382	5,487	6,017	6,167	6,713

Finalmente, se tiene el cuadro resumen del presupuesto de las frutas en la Tabla 5.

Tabla 5: Resumen del presupuesto de costo de materia prima - Frutas

Frutas	2023	2024	2025	2026	2027
Valor Total (soles)	19,544	19,923	21,847	22,393	24,377
IGV Total (soles)	3,518	3,586	3,932	4,031	4,388
Costo Total Frutas (soles)	23,062	23,510	25,780	26,424	28,764

b) Presupuesto de costo de otros materiales para la elaboración del helado

Tabla 6: Presupuesto de materiales en el proyecto - Leche

Leche	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/l)	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10
IGV (soles/l)	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
Requerimiento anual (l)	10,616	10,822	11,867	12,163	13,241
Valor Total (soles)	43,482	44,327	48,607	49,822	54,235
IGV Total (soles)	7,827	7,979	8,749	8,968	9,762
Costo Total Leche (soles)	51,309	52,306	57,356	58,790	63,997

Tabla 7: Presupuesto de materiales en el proyecto - Chocolate

Chocolate	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/kg)	19.07	19.07	19.07	19.07	19.07
IGV (soles/kg)	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43
Requerimiento anual (kg)	3,893	3,969	4,352	4,461	4,856
Valor Total (soles)	74,237	75,679	82,986	85,060	92,594
IGV Total (soles)	13,363	13,622	14,937	15,311	16,667
Costo Total Chocolate (soles)	87,599	89,301	97,923	100,370	109,261

Tabla 8: Presupuesto de materiales en el proyecto – Aceite de girasol

Aceite de girasol	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/l)	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26
IGV (soles/l)	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
Requerimiento anual (l)	2,127	2,168	2,378	2,437	2,653
Valor Total (soles)	21,830	22,254	24,402	25,012	27,228
IGV Total (soles)	3,929	4,006	4,392	4,502	4,901
Costo Total Aceite de girasol (soles)	25,759	26,259	28,795	29,515	32,129

Tabla 9: Presupuesto de materiales en el proyecto – Edulcorante

Edulcorante (Stevia)	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/u)	439.32	439.32	439.32	439.32	439.32
IGV (soles/u)	79.08	79.08	79.08	79.08	79.08
Requerimiento anual (u)	105	107	118	121	131
Valor Total (soles)	46,227	47,125	51,675	52,967	57,659
IGV Total (soles)	8,321	8,483	9,302	9,534	10,379
Costo Total Edulcorantes (soles)	54,548	55,608	60,977	62,501	68,037

Tabla 10: Presupuesto de materiales en el proyecto – Palito de chupete

Palito de chupete	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/u)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
IGV (soles/u)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Requerimiento anual (u)	114,624	116,850	128,132	131,335	142,968
Valor Total (soles)	3,983	4,060	4,452	4,563	4,968
IGV Total (soles)	717	731	801	821	894
Costo Total Palito de chupete (soles)	4,700	4,791	5,253	5,385	5,862

Tabla 11: Presupuesto de materiales en el proyecto – Envoltorio

Envase (envoltorio)	2023	2024	2025	2026	2027
Valor unitario (soles/u)	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
IGV (soles/u)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Requerimiento anual (u)	116,916	119,187	130,695	133,961	145,827
Valor Total (soles)	49,541	50,503	55,379	56,763	61,791
IGV Total (soles)	8,917	9,091	9,968	10,217	11,122
Costo Total Envase (soles)	58,458	59,593	65,347	66,981	72,914

Finalmente, se tiene el cuadro resumen del presupuesto de los otros materiales que se usan para la elaboración del helado en la Tabla 12

Tabla 12: Resumen del presupuesto de costo de insumos

Otros materiales	2023	2024	2025	2026	2027
Valor Total (soles)	239,300	243,948	267,502	274,187	298,474
IGV Total (soles)	43,074	43,911	48,150	49,354	53,725
Costo Total (soles)	282,374	287,858	315,652	323,541	352,199

Anexo 62: Presupuesto del costo indirecto de fabricación (CIF)

A) Presupuesto de mano de obra indirecta (MOI)

Tabla 1: Presupuesto de mano de obra indirecta (soles)

MOI	2023	2024	2025	2026	2027
Inspector de Calidad	17,688	17,688	35,376	35,376	35,376
Jefe de Supply Chain	48,240	48,240	48,240	48,240	48,240
Asistente de almacén	22,512	22,512	22,512	22,512	22,512
Supervisor de Planta	36,984	36,984	36,984	36,984	36,984
Total	125,424	125,424	143,112	143,112	143,112

B) Presupuesto de costo de servicios

Para calcular el consumo de costos de servicios en la planta de producción, se ha considerado el consumo de agua, electricidad y otros servicios como limpieza, seguridad y telefonía/internet.

Para el consumo de electricidad en la planta de producción, se ha considerado la cantidad de maquinarias en la Tabla 2 y los kWh de cada una de las máquinas de producción en la Tabla 3. Ambos valores se multiplican en la Tabla 4.

Tabla 2: Cantidad de máquinas de producción

Nro. Máquinas	2023	2024	2025	2026	2027
Lavadora	1	1	1	1	1
Licuadora Industrial	1	1	1	1	1
Pasteurizador 200L	1	1	2	2	3
Homogeneizador	1	1	1	1	1
Máquina para congelar paletas	1	1	1	1	1
Horno microondas	4	4	4	4	4
Máquina de embalaje	1	1	1	1	1
Congelador	1	1	2	2	2

Tabla 3: Cantidad de kWh por cada máquina de producción

Máquina	kW	horas	kW-h
Lavadora	3.50	160	560
Licuadora Industrial	1.49	160	239
Pasteurizador 200L	6.50	160	1,040
Homogeneizador	7.50	160	1,200
Máquina para congelar paletas	6.00	160	960
Horno microondas	1.00	160	160
Máquina de embalaje	3.20	160	512
Congelador	0.12	160	18

Luego, considerando que el cargo fijo es de 5.38 soles por mes y un cargo mensual de 0.4519 soles por cada kWh consumido, se calcula el costo por luz por cada mes y anual en la Tabla 4.

Tabla 4: Costos por servicio de electricidad en producción mensual y anual

Producción	2023	2024	2025	2026	2027
Cargo fijo	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38
Cargo mensual	2335.88	2335.88	2814.17	2814.17	3284.15
Total sin IGV mensual (soles)	2,341.26	2,341.26	2,819.55	2,819.55	3,289.53
IGV servicio mensual (soles)	421.43	421.43	507.52	507.52	592.12
Total con IGV mensual (soles)	2,762.69	2,762.69	3,327.07	3,327.07	3,881.64
Total sin IGV anual (soles)	28,095	28,095	33,835	33,835	39,474
IGV servicio anual (soles)	5,057	5,057	6,090	6,090	7,105
Total con IGV anual (soles)	33,152	33,152	39,925	39,925	46,580

Por otro lado, para el consumo de agua en la planta de producción se toma en cuenta la cantidad de personal en el área de producción. Se sabe que la persona consume 100 litros diarios de agua. Además, se sabe que el costo variable de agua y alcantarillado es de 7.238 soles y 3.448 soles, respectivamente. El costo fijo mensual es de 6.256 soles. El cálculo del consumo por cantidad de personal se realiza en la Tabla 5. consumo anual se realiza en la Tabla 6. Y el cálculo con IGV del servicio de agua en el área productiva se detalla en la Tabla 7. Finalmente, se detalla el resumen de CIF en la Tabla 8.

Tabla 5: Consumo de agua en el área de producción según cantidad de personal

Nro. personal	Consumo diario (l)	Consumo mensual (l)	Consumo anual (l)	Consumo anual (m3)
4	100	8,000	96,000	96
6	100	12,000	144,000	144

Tabla 6: Consumo anual de agua en el área de producción

Nro. personal	2023	2024	2025	2026	2027
4	1,026	1,026	-	-	-
6	-	-	1,539	1,539	1,539
Total (soles)	1,026	1,026	1,539	1,539	1,539

Tabla 7: Consumo anual de agua en el área de producción con IGV

Producción	2023	2024	2025	2026	2027
Costo fijo	75	75	75	75	75
Agua potable/alcantarillado	1,026	1,026	1,539	1,539	1,539
Total sin IGV (soles)	1,101	1,101	1,614	1,614	1,614
IGV servicio (soles)	198	198	290	290	290
Total con IGV (soles)	1,299	1,299	1,904	1,904	1,904

Tabla 8: Consumo anual de servicios en el área de producción con IGV

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Luz Producción con IGV	33,152	33,152	39,925	39,925	46,580
Agua Producción con IGV	1,299	1,299	1,904	1,904	1,904
Total servicios (Sin IGV) (soles)	29,196	29,196	35,448	35,448	41,088
Total IGV Servicio (soles)	5,255	5,255	6,381	6,381	7,396
Total Servicios (Incl. IGV) (soles)	34,451	34,451	41,829	41,829	48,484

Anexo 63: Cálculo de depreciación anual de máquinas y equipos de planta de producción

Inicialmente, se detalla el porcentaje de depreciación de cada bien según el tipo en la Tabla 1. Se observa que la categoría adecuada para las maquinarias es aquella que se refiere a que las máquinas fueron compradas después de 1 de febrero de 1991. Finalmente, se calcula la depreciación anual de cada año de las máquinas y equipos de planta en la Tabla 2.

Tabla 1: Porcentaje de depreciación máxima según el tipo del bien

Bienes	Porcentaje de depreciación máxima
1. Ganado de trabajo y reproducción, redes de pesca	25%
2. Vehículo de transporte terrestre (no ferrocarriles) , hornos	20%
3. Maquinaria y equipo usado por la actividad minera, construcción y petrolera	20%
4. Equipos de procesamiento de datos	25%
5. Maquinaria y equipos adquiridos a partir de 01.01.1991	10%
6. Otros bienes del activo fijo	10%

Fuente: (SUNAT, 2009)

Tabla 2: Depreciación de maquinarias

Máquinas	Subtotal (soles)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2023	2024	2025	2026	2027
Máquina de burbujas lavadora comercial de frutas y vegetales	5,893	10%	589	589	589	589	589	589
Licadora Industrial	3,898	10%	390	390	390	390	390	390
Tanque pasteurizador de leche, máquina de pasteurización y pasteurizador de 50L	3,691	10%	369	369	369	369	369	369
Homogeneizador de leche de alta presión BK-1/25	6,141	10%	614	614	614	614	614	614
Mesa de Acero	814	10%	81	81	81	81	81	81
Máquina para congelar paletas Robopop 2 Ultra	52,729	10%	5,273	5,273	5,273	5,273	5,273	5,273
Horno microondas	1,386	10%	139	139	139	139	139	139
Máquina de embalaje UPB-100	12,407	10%	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241
Congelador	7,968	10%	797	797	797	797	797	797
Total			9,493	9,493	9,493	9,493	9,493	9,493

Tabla 3: Depreciación de muebles y enseres – parte I

Muebles y enseres	Subtotal (soles)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2023	2024	2025	2026	2027
Silla Ergonómica VIVA HOME 9050 Negro	1,347	10%	135	135	135	135	135	135
Sillón giratorio Nueva Hamburgo Negro	296	10%	30	30	30	30	30	30
Mesa rectangular plegable 180cm Negro	194	10%	19	19	19	19	19	19
Mesa para reunión	3,356	10%	336	336	336	336	336	336
Ventilador de oficina CE40411-02	118	10%	12	12	12	12	12	12
Estante 180 cm	507	25%	127	127	127	127	127	127



Tabla 4: Depreciación de muebles y enseres – parte II

Muebles y enseres	Subtotal (soles)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2023	2024	2025	2026	2027
Refrigerador Frost Bottom Freezer Electrolux 310 Litros Silver - ERT32G2KSQS	1,433	10%	143	143	143	143	143	143
Mesa de Comedor Lorenzo	1,522	10%	152	152	152	152	152	152
Silla Apilable BN Negro	2,160	10%	216	216	216	216	216	216
Sanitario Aruba con Asiento Blanco	1,332	10%	133	133	133	133	133	133
Basurero	152	10%	15	15	15	15	15	15
Anaqueles	2,033	10%	203	203	203	203	203	203
LAVATORIO MANCORA SOBRE PEDESTAL - BLANCO	300	10%	30	30	30	30	30	30
Mueble Taquilla Personal, Casilleros Locker Llave Melamina. Casilleros x 16	975	10%	97	97	97	97	97	97
Banca plegable negra 180 cm	127	10%	13	13	13	13	13	13
Urinario Cadet Blanco	424	10%	42	42	42	42	42	42
Racks	254	10%	25	25	25	25	25	25
Parihuela	648	10%	65	65	65	65	65	65
Lavadero comedor general	253	10%	25	25	25	25	25	25
Caño	33	10%	3	3	3	3	3	3
			1,822	1,822	1,822	1,822	1,822	1,696

Tabla 5: Depreciación de equipos de planta

Equipos de planta	Subtotal (soles)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2023	2024	2025	2026	2027
Balanza industrial ACSTCS-500K	364	10%	36	36	36	36	36	36
Balanza Gramera 1 gr a 500gr Digital para Joyería Portátil	23	10%	2	2	2	2	2	2
CAJA COSECHERA CALADA ROBUSTA - X 12 UNID	2,242	10%	224	224	224	224	224	224
Balde industrial	3,026	10%	303	303	303	303	303	303
		Total	566	566	566	566	566	566

Tabla 6: Depreciación de equipos de oficina

Equipos de oficina	Subtotal (soles)	Tasa de depreciación	Depreciación anual	2023	2024	2025	2026	2027
Laptop	13,051	25%	3,263	3,263	3,263	3,263	3,263	
Impresora multifuncional Epson EcoTank L4260, Dúplex automático, inalámbrica, con tanques de tinta	847	25%	212	212	212	212	212	
Horno microondas LG MS2536GIS 25 litros	847	10%	85	85	85	85	85	85
Epson Proyector XGA EB-E01	1,286	25%	322	322	322	322	322	
Smart Tv Philips UHD 43" 43Pud7406	2,034	25%	508	508	508	508	508	
Total			4,389	4,389	4,389	4,389	4,389	85

Tabla 7: Depreciación anual de las máquinas y equipos de planta

Concepto	Inversión total sin IGV (soles)	Depreciación anual (%)	Depreciación anual (soles)
Maquinarias	94,927	10%	9,492.7
Equipos de planta	5,655	10%	565.5

Anexo 64: Gastos Administrativos

Inicialmente se calcula el gasto administrativo personal en la Tabla 1. No se considera al personal de Marketing y de FFVV. Este tipo de gasto está afecto a los beneficios por ley como CTS, gratificación, seguro ESSALUD, entre otros.

Tabla 1: Gastos administrativos personales

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Gerente General	88,440	88,440	88,440	88,440	88,440
Jefe de Administración y Finanzas	48,240	48,240	48,240	48,240	48,240
Analista de Administración y Contabilidad	-	-	-	-	32,160
Analista de RRHH	32,160	32,160	32,160	32,160	32,160
Total administrativo personal	168,840	168,840	168,840	168,840	201,000

Luego, se adjunta los gastos administrativos no personales, los cuales comprende los servicios de agua y de luz. Para el consumo de electricidad en el personal administrativo, se tiene los siguientes equipos de oficina y enseres eléctricos en la Tabla 2. Luego, se muestra el detalle de los kWh de cada equipo en la Tabla 3. Considerando un cargo fijo de 5.07 soles y un cargo mensual de 0.3758 soles por kWh, se tiene el cálculo de consumo de electricidad en las áreas administrativas en la Tabla 4.

Tabla 2: Cantidad de equipos de oficinas y enseres eléctricos en el proyecto

Elemento	2023	2024	2025	2026	2027
Ventilador	1	1	1	1	1
Refrigerador para comedor	1	1	1	1	1
Laptop	6	6	6	6	7
Impresora	1	1	1	1	1
Horno microondas	2	2	2	2	2
Epson Proyector	2	2	2	2	2
Smart Tv Philips	2	2	2	2	2

Tabla 3: Cantidad de kWh de equipos de oficina y enseres

Elemento	kW	horas	kW-h
Ventilador	0.09	160	14
Refrigerador para comedor	1.49	160	239
Laptop	0.03	160	5
Impresora	0.01	160	2
Horno microondas	1.00	160	160
Epson Proyector	0.05	160	8
Smart Tv Philips	0.20	160	32

Tabla 4: Cálculo de consumo de electricidad en las áreas administrativas

ADM	2023	2024	2025	2026	2027
Cargo fijo	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38
Cargo mensual	309.85	309.85	309.85	309.85	312.17
Total sin IGV mensual (soles)	315.23	315.23	315.23	315.23	317.55
IGV servicio mensual (soles)	56.74	56.74	56.74	56.74	57.16
Total con IGV mensual (soles)	371.97	371.97	371.97	371.97	374.70
Total sin IGV anual (soles)	3,783	3,783	3,783	3,783	3,811
IGV servicio anual (soles)	681	681	681	681	686
Total con IGV anual (soles)	4,464	4,464	4,464	4,464	4,496

Por otro lado, en el consumo de agua, se considera el consumo diario de 100 litros de agua por persona en la Tabla 5. Además, el costo variable de agua y alcantarillado es de 7.238 soles y 3.448 soles, respectivamente. El costo fijo mensual es de 6.256 soles. Con ello, se utiliza la siguiente proyección de costos de servicio de agua en el área administrativa en el proyecto en la Tabla 6. Finalmente, se tiene el costo del servicio del agua con IGV en la Tabla 7.

Tabla 5: Cálculo de cantidad de personal en el área administrativa

Nro. personal	Consumo diario en litros	Consumo mensual en litros	Consumo anual en litros	Consumo anual en m3
3	100	6,000	72,000	72
4	100	8,000	96,000	96

Tabla 6: Proyección de costos de agua en el área administrativa

Nro. personal	2023	2024	2025	2026	2027
3	769	769	769	769	
4					1,026
Total	769	769	769	769	1,026

Tabla 7: Costos de servicio de agua en el área administrativa con IGV

ADM	2023	2024	2025	2026	2027
Costo fijo	75	75	75	75	75
Agua potable/alcantarillado	769	769	769	769	1,026
Total sin IGV (soles)	844	844	844	844	1,101
IGV servicio (soles)	152	152	152	152	198
Total con IGV (soles)	996	996	996	996	1,299

También se cuenta con los servicios de internet y seguridad, los cuales tienen un precio mensual (incluido IGV) de 167 soles y 1,200 soles, respectivamente y estos servicios son usados para toda la empresa. Con estos datos, se calcula el resumen de los gastos en servicios básico para el área administrativa en la Tabla 8.

Tabla 8: Costos de servicios en el área administrativa

SERVICIOS	2023	2024	2025	2026	2027
LUZ - sin IGV	3,783	3,783	3,783	3,783	3,811
AGUA -SIN IGV	844	844	844	844	1,101
Internet - SIN IGV	1,698	1,698	1,698	1,698	1,698
Seguridad - SIN IGV	12,203	12,203	12,203	12,203	12,203
Total sin IGV (soles)	18,529	18,529	18,529	18,529	18,813
IGV servicio (soles)	3,335	3,335	3,335	3,335	3,386
Total con IGV (soles)	21,864	21,864	21,864	21,864	22,200

Adicionalmente, el alquiler mensual de la planta cuenta como parte del gasto administrativo. Con estos datos, se calcula el resumen de los gastos en servicios básico para el área administrativa.

Tabla 9: Alquiler anual sin IGV de la planta

Concepto	Valor
Área de la planta (m2)	472.5
Precio (dólares/m2)	5.50
Alquiler anual sin IGV (soles)	96,726

Tabla 10: Costo del alquiler anual de la planta

Concepto	Alquiler anual (soles)
Alquiler (sin IGV)	96,726
IGV Alquiler	17,411
Alquiler anual (con IGV) (soles)	114,137

Anexo 65: Depreciación y amortización

Tabla 1: Gastos de depreciación de equipos de oficina, muebles y enseres

Concepto	Inversión total sin IGV (soles)	Depreciación anual (%)	Depreciación anual (soles)
Muebles y enseres	17,062	10%	1,706.2
Equipos de oficina	16,202	10%	1,620.2

Tabla 2: Gastos de amortización de activos intangibles

Concepto	Inversión total sin IGV (soles)	Depreciación anual (%)	Depreciación anual (soles)
Activo intangible	3,604.63	10%	360.5

Anexo 66: Gastos de Ventas y Marketing

Inicialmente, se tiene los gastos del personal asociado a Ventas y Marketing en la Tabla 1. Estos, al igual que los gastos administrativos, se encuentran afectos a los beneficios del trabajador por ley.

Luego, se tiene a los gastos de publicidad por redes sociales en la Tabla 2.

Tabla 1: Gastos de Ventas y Marketing personales

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Fuerza de Ventas	65,928	65,928	82,410	82,410	82,410
Jefe de Marketing	48,240	48,240	48,240	48,240	48,240
Analista de Marketing	32,160	32,160	32,160	32,160	32,160
Total Personal de Ventas y Marketing (soles)	146,328	146,328	162,810	162,810	162,810

Tabla 2: Gastos de Publicidad

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Campaña de marketing digital	8,475	8,475	10,169	10,169	11,017
Total sin IGV	8,475	8,475	10,169	10,169	11,017
IGV	1,525	1,525	1,831	1,831	1,983
Total con IGV (soles)	10,000	10,000	12,000	12,000	13,000

En el caso de luz eléctrica, solo se ha tomado la cantidad de laptops en la Tabla 3. La cantidad de kWh se encuentra en la Tabla 4 y el cargo de electricidad se encuentra en la Tabla 5, considerando el cargo fijo mensual de 5.07 soles y el cargo mensual de 0.3758 soles por kWh.

Tabla 3: Cantidad de equipos en Ventas y Marketing

Elemento	2023	2024	2025	2026	2027
Laptop	6	6	7	7	7

Tabla 4: Cantidad de kWh de los equipos en Ventas y Marketing

Máquina	kW	horas	kW-h
Laptop	0.04	160	5.60

Tabla 5: Cargo de electricidad en el área de Ventas y Marketing

VENTAS y MARKETING	2023	2024	2025	2026	2027
Cargo fijo	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38
Cargo mensual	15.18	15.18	17.71	17.71	17.71
Total sin IGV mensual	20.56	20.56	23.09	23.09	23.09
IGV servicio mensual	3.70	3.70	4.16	4.16	4.16
Total con IGV mensual	24.27	24.27	27.25	27.25	27.25
Total sin IGV anual (soles)	247	247	277	277	277
IGV servicio anual (soles)	44	44	50	50	50
Total con IGV anual (soles)	291	291	327	327	327

Por otro lado, para el costo del servicio de agua, se considera los 100 litros diarios por persona. Se tiene el costo de agua y alcantarillado de 7.238 soles y 3.448 soles respectivamente. El costo fijo mensual es de 6.256 soles. El costo final de servicio de agua se observa en la Tabla 6.

Tabla 6: Costo de servicio de agua en el área de Ventas y Marketing

Ventas y Marketing	2023	2024	2025	2026	2027
Costo fijo	75	75	75	75	75
Agua potable/alcantarillado	1,539	1,539	1,795	1,795	1,795
Total sin IGV (soles)	1,614	1,614	1,870	1,870	1,870
IGV servicio (soles)	290	290	337	337	337
Total con IGV (soles)	1,904	1,904	2,207	2,207	2,207

Luego, se tiene el costo por distribución de venta. Para ello, se ha cotizado con el proveedor Terah, el cual ofrece precio a 0.01 soles por cada kilogramo (con IGV) más 100 soles por viaje. En este caso se

realiza un viaje por quincena. El cálculo de la distribución se encuentra en la siguiente Tabla 7.

Finalmente, se tiene el resumen de los gastos de Ventas y Marketing en la Tabla 8.

Tabla 7: Costo de distribución de venta

Precio variable (S/)	Costo anual fijo por viaje (S/)	Costo total con IGV (S/)
136	2400	2,536
140	2400	2,540
154	2400	2,554
158	2400	2,558
171	2400	2,571

Fuente: (Pajares, 2021)

Tabla 8: Gastos de Ventas y Marketing

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Personal de Ventas y Marketing	146,328	146,328	162,810	162,810	162,810
Campaña de marketing digital	8,475	8,475	10,169	10,169	11,017
Costos servicios	3,241	3,244	3,286	3,289	3,557
Total sin IGV	158,043	158,047	176,265	176,269	177,384
IGV MKT Ventas	2,109	2,109	2,422	2,423	2,623
Total Gastos de Ventas y Marketing	160,152	160,156	178,687	178,691	180,008

Anexo 67: Módulo de IGV

Tabla 1: Módulo de IGV

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026	2027
IGV de Ingresos por ventas		(181,774)	(187,105)	(205,049)	(210,305)	(239,701)
IGV de MP		46,592	47,497	52,083	53,384	58,113
IGV de Gastos Generales de producción		5,255	5,255	6,381	6,381	7,396
IGV de Gastos Administrativos		20,746	20,746	20,746	20,746	20,797
IGV de Gastos de Ventas		2,109	2,109	2,422	2,423	2,623
IGV de Maquinarias	17,087					
IGV de Equipos y enseres	3,143					
IGV de equipos de planta	1,018					
IGV de equipos de oficina	3,252					
IGV de CONSTITUCIÓN Y PERMISOS	164					
IGV de LICENCIAS Y OTROS CERTIFICADOS	126					
IGV de Lanzamiento de Campaña de Marketing	358					
IGV de Acondicionamiento del Local	5,819					
Diferencia de IGV operativo	30,968	(107,072)	(111,497)	(123,418)	(127,372)	(150,772)
Crédito fiscal	30,968					
Pago de IGV	0	(76,105)	(111,497)	(123,418)	(127,372)	(150,772)



Anexo 68: Estado de Ganancias y Pérdidas sin financiamiento

Tabla 1: Estado de Ganancias y Pérdidas sin financiamiento

Estado de Ganancias y Pérdidas	2023		2024		2025		2026		2027	
	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje
Ingresos por ventas	1,009,856	100.00%	1,039,470	100.00%	1,139,162	100.00%	1,168,363	100.00%	1,331,673	100.00%
Costo de ventas	(447,985)	-44.36%	(455,501)	-43.82%	(537,705)	-47.20%	(545,115)	-46.66%	(576,838)	-43.32%
Utilidad Bruta	561,871	55.64%	583,970	56.18%	601,458	52.80%	623,247	53.34%	754,835	56.68%
Gastos de Administración Personales	(168,840)	-16.72%	(168,840)	-16.24%	(168,840)	-14.82%	(168,840)	-14.45%	(201,000)	-15.09%
Gastos de Administración No Personales	(115,255)	-11.41%	(115,255)	-11.09%	(115,255)	-10.12%	(115,255)	-9.86%	(115,540)	-8.68%
Gastos de Ventas Personales	(146,328)	-14.49%	(146,328)	-14.08%	(162,810)	-14.29%	(162,810)	-13.93%	(162,810)	-12.23%
Gastos de Ventas No Personales	(11,715)	-1.16%	(11,719)	-1.13%	(13,455)	-1.18%	(13,459)	-1.15%	(14,574)	-1.09%
Depreciación	(16,270)	-1.61%	(16,270)	-1.57%	(16,270)	-1.43%	(16,270)	-1.39%	(11,839)	-0.89%
Amortización	(360)	-0.04%	(360)	-0.03%	(360)	-0.03%	(360)	-0.03%	(360)	-0.03%
Utilidad Operativa	103,102	10.21%	125,197	12.04%	124,467	10.93%	146,253	12.52%	248,712	18.68%
Gastos financieros	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Utilidad antes de Impuestos	103,102	10.21%	125,197	12.04%	124,467	10.93%	146,253	12.52%	248,712	18.68%
Impuesto a la Renta	(30,415)	-3.01%	(36,933)	-3.55%	(36,718)	-3.22%	(43,145)	-3.69%	(73,370)	-5.51%
Utilidad neta del ejercicio	72,687	7.20%	88,264	8.49%	87,749	7.70%	103,109	8.83%	175,342	13.17%
Reservas legales	(7,269)	-0.72%	(8,826)	-0.85%	(8,775)	-0.77%	(10,311)	-0.88%	(17,534)	-1.32%
Utilidad/Pérdida Retenida	65,418	6.48%	79,438	7.64%	78,974	6.93%	92,798	7.94%	157,808	11.85%

Anexo 69: Estado de Situación Financiera

Tabla 1: Estado de Situación Financiera

Estado de Situación Financiera						
Año	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Activo Corriente	106,291	163,322	234,954	304,948	389,013	576,554
Efectivo y equivalentes de efectivo	75,323	160,759	232,316	302,057	386,048	573,328
Cuentas por cobrar comerciales						
Existencias		2,563	2,638	2,891	2,965	3,226
Otras cuentas por cobrar	30,968					
Activo No Corriente	172,043	155,413	138,782	122,152	105,521	93,322
Inversiones Permanentes						
Inmuebles, maquinaria y equipo y equipos (neto)	168,438	152,168	135,899	119,629	103,359	91,520
Activos intangibles (neto)	3,605	3,244	2,884	2,523	2,163	1,802
Total Activo	278,334	318,735	373,736	427,100	494,534	669,876
Pasivo Corriente	22,357	25,668	29,470	33,839	-	-
Obligaciones financieras						
Cuentas por pagar comerciales	-	-	-	-	-	-
Cuentas por pagar a vinculadas						
Otras cuentas por pagar						
Parte corriente de las Deudas LP	22,357	25,668	29,470	33,839		
Pasivo No Corriente	88,977	63,309	33,839	-	-	-
Deudas a largo plazo	88,977	63,309	33,839			
Impuesto a la renta diferido						
Total Pasivo	111,334	88,977	63,309	33,839	-	-
Patrimonio Neto	167,001	229,758	310,426	393,261	494,534	669,876
Capital	167,001	167,001	167,001	167,001	167,001	167,001
Capital adicional						
Reservas legales		6,276	14,343	22,626	32,753	50,288
Resultados acumulados		56,482	129,083	203,634	294,780	452,588
Total Patrimonio Neto	167,001	229,758	310,426	393,261	494,534	669,876
Total Pasivo + Patrimonio Neto	278,334	318,735	373,736	427,100	494,534	669,876

Anexo 70: Punto de equilibrio ponderado

Inicialmente, se tienen los costos variables unitarios de cada tipo de paleta sin IGV, el precio sin IGV de cada paleta, los costos fijos de la empresa que comprende los gastos administrativos y los gastos de ventas en la Tabla 1. Adicionalmente, en la Tabla 1 se observa el porcentaje de helados de acuerdo con el sabor, el cual ya se calculó anteriormente.

Luego, se calcula el MCU de cada producto en la Tabla 2 Con ello, se calcula el MCU ponderado en la Tabla 3. Finalmente, en la Tabla 4, se calcula el punto de equilibrio ponderado de la empresa. En el año 1, el PE ponderado equivale a 95,989 paletas de helado y en el último año, este asciende a más de 106,000 paletas , lo cual demuestra que el negocio sigue creciendo a medida que pasa el proyecto. Finalmente, se tiene las cantidades de tipos de paleta que se debe producir para llegar al equilibrio a lo largo del proyecto en la Tabla 5

Tabla 1: Costos variables unitarios, precio y porcentaje de cada sabor de helado

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Costos fijos	633,843	633,846	708,969	708,973	748,172
Costo var unit Lúcumá	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29
Costo var unit Maracuyá	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17
Costo var unit Mango	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31
Costo var unit Arándanos	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
Precio helado Lúcumá	8.90	8.90	8.90	8.90	9.32
Precio helado Maracuyá	8.90	8.90	8.90	8.90	9.32
Precio helado Mango	8.90	8.90	8.90	8.90	9.32
Precio helado Arándanos	8.90	8.90	8.90	8.90	9.32
% Helado Lúcumá	26.54%	26.54%	26.54%	26.54%	26.54%
% Helado Maracuyá	24.91%	24.91%	24.91%	24.91%	24.91%
% Helado Mango	24.67%	24.67%	24.67%	24.67%	24.67%
% Helado Arándanos	23.89%	23.89%	23.89%	23.89%	23.89%

Tabla 2: MCU de cada sabor de helado

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Lúcumá	6.60	6.60	6.60	6.60	7.03
Maracuyá	6.72	6.72	6.72	6.72	7.15
Mango	6.59	6.59	6.59	6.59	7.01
Arándanos	6.64	6.64	6.64	6.64	7.07

Tabla 3: MCU ponderado

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
Lúcuma	1.75	1.75	1.75	1.75	1.87
Maracuyá	1.68	1.68	1.68	1.68	1.78
Mango	1.63	1.63	1.63	1.63	1.73
Arándanos	1.59	1.59	1.59	1.59	1.69
MCU ponderado	6.64	6.64	6.64	6.64	7.06

Tabla 4: Punto de equilibrio ponderado

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027
CF	633,843	633,846	708,969	708,973	748,172
MCU ponderado	6.64	6.64	6.64	6.64	7.06
Punto de equilibrio ponderado	95,457	95,457	106,771	106,771	105,916

Tabla 5: Cantidad de Q* de cada paleta para llegar al punto de equilibrio (PE)

Sabor	2023	2024	2025	2026	2027
Lúcuma	25,332	25,332	28,334	28,335	28,108
Maracuyá	23,779	23,779	26,597	26,597	26,384
Mango	23,546	23,546	26,337	26,337	26,126
Arándanos	22,800	22,800	25,503	25,503	25,299
Ingresos (S/)	849,404	849,409	950,080	950,085	987,353