

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE NÉCTARES ENDULZADOS CON
STEVIA PARA LIMA METROPOLITANA**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Paolo Gustavo II Neira Pérez

ASESOR:

Ing. Víctor Cisneros Arata

Lima, Marzo de 2021

RESUMEN

Según los informes técnicos de 2019 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el sector agrícola incrementó su producción, indicando para los meses de enero 2019 y febrero 2019, el sector tuvo una variación porcentual de 2.46 y 9.20 respectivamente a comparación del año 2018. Gran parte de la producción está siendo utilizada para el consumo interno del Perú, siendo una porción importante de la oferta, la fruta como tal, no brinda un valor agregado a la fruta cosechada en territorio nacional. A través de este proyecto se busca darles más valor, ofreciendo productos hechos a base de pulpa de frutas, como una alternativa a otras bebidas de consumo diario. Mediante el estudio estratégico, se evidenció a nivel cultural, una tendencia positiva hacia el consumo de productos naturales y sanos, optando por aquellos a base de frutas. Siendo Lima una ciudad con una alta tasa de sobrepeso, hay un interés por el cambio de hábitos y consumo responsable, siendo este factor favorable para el proyecto. Dentro del mercado, hay varias empresas que venden jugos con sabor a fruta, sin embargo, muy pocas que brinden una alternativa natural o endulzados con Stevia.

Se consideró como mercado objetivo aquel conformado por los hogares de los NSE A y B de Lima Metropolitana, en particular aquellos distritos de Lima Moderna. Dentro del perfil del consumidor, se consideró a aquellos con edades comprendidas entre los 16 y 45 años. De acuerdo a las encuestas realizadas, la frutas a emplear en el producto serán: fresas, papayas, naranjas y piñas, y será presentado en un envase de vidrio de 600 ml a un precio de s/. 7.20. Dentro de los primeros años del proyecto, se consideró una demanda anual de aproximadamente 260 mil litros de jugo.

La planta de producción se ubicó en el distrito de Lurín contando con una extensión de 1000 m², ello habiendo priorizado factores como la disponibilidad de servicios básicos, cercanía a proveedores y clientes potenciales, facilidades de acceso a través de redes viales, y área suficiente para albergar toda la maquinaria, equipos y personal relacionado a la producción y administración de la empresa. La planta cuenta con una capacidad anual máxima de producción de 500 mil litros de jugo de fruta, a través de la cual se puede satisfacer la demanda del horizonte del proyecto, donde se han considerado botellas de jugo de fresa, papaya, naranja y piña, con un stock de seguridad de 4% de la demanda anual del proyecto. Además de los insumos básicos como son las frutas, se emplea en la producción los envases (botellas y tapas), etiquetas, precintos de seguridad, estabilizantes y stevia. Durante el proyecto, anualmente se están produciendo alrededor de 450 mil botellas de jugo de fruta. El proceso productivo es soportado inicialmente por un total de 15 operarios y 10 máquinas, que van desde el lavado de las frutas hasta el envasado y etiquetado. Además de ello también se han considerado una serie de herramientas y equipos complementarios como balanzas, termómetros y mesas. Por otro lado, también se ha contemplado personal administrativo, junto con sus propios artículos para oficina, la cual se encuentra dentro del edificio de la planta, cuya distribución se realizó a través del método de Diagrama de relación de actividades (DRA).

Para poder habilitar el área para la planta de producción y equiparla con todo lo necesario para comenzar a operar, se estimó una inversión inicial de s/. 1,661,449, de los cuales un 60% se financian por los accionistas y un 40% por entidades bancarias. Se tuvo en cuenta cuatro entidades bancarias para el préstamo, teniendo un COK de 19.62% y un WACC de 15.45%, obteniendo al realizar la evaluación económica del proyecto un VANE de s/. 1,245,969, un VANF de s/. 1,049,866, una TIRE de 40% y una TIRF de 49%. De acuerdo a lo calculado, la inversión se recupera en el tercer año del proyecto. Esto evidencia que el proyecto tiene una adecuada rentabilidad y es viable tanto económicamente como financieramente.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	3
Índice de Tablas	6
Índice de Figuras	8
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO	3
1.1. Análisis del macro entorno	3
1.1.1 Factor demográfico	3
1.1.2 Factor socio – cultural.....	4
1.1.3 Factor económico.....	4
1.1.4 Factor ambiental.....	6
1.1.5 Factor tecnológico.....	7
1.1.6 Factor político – legal	7
1.2 Análisis del micro entorno	7
1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores	8
1.2.2 Rivalidad entre los competidores	8
1.2.3 Poder de negociación de los proveedores	8
1.2.4 Poder de negociación de los compradores	9
1.2.5 Amenaza de productos sustitutos	9
1.3 Planeamiento estratégico.....	9
1.3.1 Visión.....	9
1.3.2 Misión	10
1.3.3 Análisis FODA.....	10
1.3.4 Estrategia genérica	14
1.3.5 Objetivos	14
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO	16
2.1 El mercado	16
2.1.1 Nivel socioeconómico.....	16
2.1.2 Segmentación geográfica	17
2.1.3 Segmentación demográfica	18
2.1.4 Segmentación por estilo de vida	18
2.2 El producto.....	19
2.2.1 Definición del producto	19
2.2.2 Niveles de producto	20
2.3 Análisis de la demanda	21
2.3.1 Demanda histórica	21
2.3.2 Proyección de la demanda.....	23
2.4 Análisis de la oferta	24
2.4.1 Oferta histórica.....	24

2.4.2	Análisis de exportación e importación para la oferta	24
2.4.3	Proyección de la oferta.....	25
2.5	Demanda del proyecto	26
2.6	Mercadotecnia.....	27
2.6.1	Producto	27
2.6.2	Precio	28
2.6.3	Plaza.....	29
2.6.4	Promoción	29
CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO		31
3.1	Localización	31
3.1.1	Macro localización.....	31
3.1.2	Micro localización	33
3.2	Tamaño de planta.....	34
3.3	Proceso productivo.....	35
3.3.1	Diagrama de flujo	35
3.3.2	Descripción del proceso productivo.....	37
3.3.3	Balance de masa.....	38
3.3.4	Programa de producción	41
3.4	Requerimientos del proceso	42
3.4.1	Materia prima.....	42
3.5.2	Materiales.....	42
3.5.3	Mano de obra (productiva).....	42
3.5.4	Servicios.....	43
3.5	Características físicas	44
3.5.1	Infraestructura	44
3.5.2	Maquinaria y equipos.....	45
3.5.3	Distribución de planta	46
3.6	Evaluación ambiental y social del proyecto.....	51
3.7	Cronograma de implementación	53
CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....		55
4.1	Aspecto legal.....	55
4.1.1	Tipo de sociedad	55
4.1.2	Tributos aplicables	55
4.1.3	Régimen laboral	56
4.1.4	Certificación sanitaria	57
4.2	Aspecto organizacional	57
4.2.1	Descripción de la organización.....	57
4.2.2	Organigrama	57
4.2.3	Funciones del personal.....	58

4.2.4	Requerimientos del personal.....	60
4.2.5	Costos de planilla.....	61
CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO		62
5.1	Inversión del proyecto.....	62
5.1.1	Inversión en activos fijos	62
5.1.2	Inversión en activos intangibles.....	64
5.1.3	Inversión en capital de trabajo	66
5.1.4	Inversión total	66
5.2	Financiamiento del proyecto.....	66
5.2.1	Estructura del capital.....	66
5.2.2	Financiamiento.....	66
5.2.3	Costo de oportunidad de capital (COK).....	67
5.2.4	Costo ponderado de capital (WACC)	67
5.3	Presupuesto	68
5.3.1	Presupuesto de ingresos	68
5.3.2	Presupuesto de egresos.....	68
5.4	Punto de equilibrio	71
5.5	Estados financieros	71
5.5.1	Estado de Resultados	71
5.5.2	Flujo de caja.....	72
5.5.3	Balance general	74
5.6	Evaluación financiera y económica	75
5.7	Análisis de sensibilidad.....	76
5.7.1	Ingresos	77
5.7.2	Egresos	78
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		79
6.1	Conclusiones	79
6.2	Recomendaciones	80
BIBLIOGRAFÍA		81
Anexos		85

Índice de Tablas

Tabla 1.1 Distribución de la población en Lima Metropolitana	3
Tabla 1.2 Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)	10
Tabla 1.3 Matriz EFE	10
Tabla 1.4 Calificación Matriz EFE	11
Tabla 1.5 Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)	11
Tabla 1.6 Matriz EFI	11
Tabla 1.7 Calificación Matriz EFI	12
Tabla 1.8 Matriz FODA	13
Tabla 1.9 Matriz Ansoff	14
Tabla 2.1 Ingresos y gastos según NSE en Lima Metropolitana 2019	17
Tabla 2.2 Población por zonas de Lima	17
Tabla 2.3 Disponibilidad de papaya por mes	20
Tabla 2.4 Histórico de cantidad de personas que consumen jugos de manera regular	21
Tabla 2.5 Histórico de cantidad de personas que consumen jugos de manera regular y pertenecen a los NSE A y B	22
Tabla 2.6 Histórico de cantidad de personas que consumen jugos de manera regular, pertenecen a los NSE A y B y se encuentran en el rango de edades de estudio	22
Tabla 2.7 Consumo total demandado en Litros	22
Tabla 2.8 Análisis de regresión de la demanda	23
Tabla 2.9 Proyección de la demanda	23
Tabla 2.10 Oferta histórica de bebidas, jugos y néctares	24
Tabla 2.11 Oferta anual de jugos y néctares luego de importaciones y exportaciones	25
Tabla 2.12 Oferta anual en Lima Metropolitana de los NSE A y B	25
Tabla 2.13 Regresión de la proyección de la oferta	25
Tabla 2.14 Valores de la proyección de la oferta	26
Tabla 2.15 Oferta proyectada en litros de jugo	26
Tabla 2.16 Demanda del proyecto	27
Tabla 2.17 Distribución del mercado meta de acuerdo a distritos	29
Tabla 3.1 Ponderación de factores	32
Tabla 3.2 Utilización de planta	34
Tabla 3.3 Demanda diaria de la planta	34
Tabla 3.4 Demanda de fruta	40
Tabla 3.5 Demanda de componentes	41
Tabla 3.6 Detalle de la demanda del proyecto por producto	41
Tabla 3.7 Programa de producción semanal de botellas	41
Tabla 3.8 Detalle de fruta requerida por año	42
Tabla 3.9 Requerimiento de materiales	42
Tabla 3.10 Cantidad de operarios por operación	43
Tabla 3.11 Mano de obra necesaria	43
Tabla 3.12 Maquinaria requerida	45
Tabla 3.13 Equipos complementarios	46
Tabla 3.14 Artículos de oficina	46
Tabla 3.15 Zonas de la planta	47
Tabla 3.16 Códigos relacionales de áreas	47
Tabla 3.17 Cantidad de relaciones por tipo	47
Tabla 3.18 Representación de los códigos de relación del diagrama de relación de actividades	48
Tabla 3.19 Factores de ratio de cercanía por tipo de relación	49
Tabla 3.20 Ratios de cercanía por área	50
Tabla 3.21 División por áreas y requerimiento por superficie	51
Tabla 3.22 Matriz de impacto ambiental	52

Tabla 3.23 Tareas del cronograma de implementación	53
Tabla 4.1 Requerimiento de personal por año	60
Tabla 4.2 Sueldos mensuales por puesto	61
Tabla 5.1 Inversión en terreno	62
Tabla 5.2 Inversión en edificación	62
Tabla 5.3 Inversión en maquinaria.....	63
Tabla 5.4 Inversión en equipos	63
Tabla 5.5 Inversión en herramientas de oficina	64
Tabla 5.6 Resumen de la inversión por activos fijos	64
Tabla 5.7 Inversión por trámites de constitución.....	65
Tabla 5.8 Inversiones para el posicionamiento de la marca.....	65
Tabla 5.9 Inversión en licencias de software	65
Tabla 5.10 Resumen de la inversión por activos intangibles	66
Tabla 5.11 Detalle de la inversión total	66
Tabla 5.12 Detalle del financiamiento con bancos	67
Tabla 5.13 Presupuesto de ingresos	68
Tabla 5.14 Costos por materia prima	68
Tabla 5.15 Costos por mano de obra directa.....	69
Tabla 5.16 Costos indirectos de fabricación con depreciación	69
Tabla 5.17 Costo de ventas	69
Tabla 5.18 Gastos financieros	69
Tabla 5.19 Gastos Administrativos - Personal.....	69
Tabla 5.20 Gastos Administrativos - Útiles y herramientas de oficina.....	70
Tabla 5.21 Gastos administrativos - Depreciación	70
Tabla 5.22 Gasto de ventas - Personal	70
Tabla 5.23 Gastos de ventas - Artículos de publicidad.....	70
Tabla 5.24 Punto de equilibrio.....	71
Tabla 5.25 Punto de equilibrio por producto	71
Tabla 5.26 Estado de ganancias y pérdidas.....	72
Tabla 5.27 Módulo de IGV para el flujo de caja económico	72
Tabla 5.28 Flujo de caja económico y financiero	73
Tabla 5.29 Balance general.....	74
Tabla 5.30 Valor Actual Neto del proyecto	75
Tabla 5.31 Valores de la Tasa Interna de Retorno.....	75
Tabla 5.32 Valor del ratio de beneficio costo	75
Tabla 5.33 Período de recuperación de la inversión	76
Tabla 5.34 Retorno sobre los activos	76
Tabla 5.35 Retorno sobre el capital propio	76
Tabla 5.36 Escenarios demanda del proyecto	77
Tabla 5.37 Análisis de sensibilidad para la demanda del proyecto.....	77
Tabla 5.38 Escenarios precio de venta.....	78
Tabla 5.39 Análisis de sensibilidad para el precio de venta	78
Tabla 5.40 Escenarios costo de materia prima.....	78
Tabla 5.41 Análisis de sensibilidad para el costo de materia prima	78

Índice de Figuras

Figura 1.1 Variación del PBI por año	5
Figura 1.2 PBI Alimentos y Bebidas	6
Figura 2.1 Estilos de vida.....	19
Figura 2.2 Envase del producto.....	20
Figura 2.3 Demanda proyectada en litros de jugo.....	24
Figura 3.1 Diagrama de operaciones del proceso de elaboración de néctar de frutas del proyecto	36



INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se analizará la prefactibilidad de una empresa productora y comercializadora de néctar frutas endulzados con stevia, dirigido para el mercado de Lima Metropolitana. Evidenciando las oportunidades y desafíos que como empresa deberá afrontar, tanto internas como externas. Actualmente hay un creciente consumo en la industria de alimentos y bebidas a base de frutas y verduras, de acuerdo a la presentación de Eduardo Pérez, Marketing & Product Manager de Tetra Pak, “Trendipendia: las tendencias de alimentos líquidos”. La fruta, insumo base del proyecto, registró un crecimiento en los últimos años, mediante lo indicado por el Ministerio de Agricultura y Riego en 2017, la papaya aumentó en 9% respecto al primer trimestre. Dicho crecimiento ha continuado, registrándose también en años sucesivos. En 2019, de acuerdo al informe técnico del INEI sobre producción nacional, los cultivos, entre ellos la fruta, incrementaron su producción en alrededor de 7% a comparación de diciembre de 2018. En base a lo descrito, se observa una oportunidad para realizar un estudio de un proyecto para dicho mercado.

En el primer capítulo se analizará, a través del estudio estratégico, los factores internos y externos que benefician o dificultan al proyecto. Utilizando la herramienta de la matriz FODA se plantearán estrategias que estarán alineadas a la misión y visión de la empresa.

En el segundo capítulo se evaluará la demanda del proyecto, a través de la identificación de aquella demanda que aún no está siendo satisfecha por los actuales productores de néctares similares al proyecto. Por otro lado, también se plantearán las formas mediante las cuales el producto será comercializado y se dará a conocer ante los potenciales clientes. Definiendo también hacia quienes va dirigido el producto y estudiando que es lo que esperan de un producto como el presentado.

En el tercer capítulo se describirán los procesos productivos para obtener el producto final que será comercializado. A su vez la localización de la planta donde se llevará a cabo dicho proceso productivo, y el tamaño que tendrá a fin de poder albergar a toda la maquinaria requerida para elaborar el néctar. Por otro lado, las personas que serán requeridas para que el proceso pueda seguir el flujo esperado.

En el cuarto capítulo se detallarán los requisitos que deberá cumplir la empresa para poder establecerse de acuerdo al tipo de sociedad. Así como las normas que debe cumplir y los

procedimientos para registrarse como empresa. A su vez, como estará estructurada la organización, tanto con el personal de la empresa como los servicios que puedan necesitarse de terceros.

En el quinto capítulo se realizará el estudio económico y financiero del proyecto. Se evaluarán los costos y la proyección de ingresos estimados en todo el horizonte del proyecto. Se calcularán indicadores de rentabilidad y se analizarán a fin de estimar la rentabilidad del proyecto y el período de recuperación de la inversión. Para finalmente poder determinar la viabilidad del proyecto.

En el sexto capítulo se presentarán las conclusiones y recomendaciones de todo el estudio realizado. Tomando en cuenta los aspectos más importantes de cada uno de los análisis realizados.



CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO

En este primer capítulo se realizará un análisis del mercado, evaluando factores externos e internos. Identificando así las facilidades o dificultades que se deberán enfrentar, que junto con la matriz FODA servirán como referencia para enfocar una adecuada estrategia genérica y objetivos, alineados a la misión y visión del proyecto.

1.1. Análisis del macro entorno

Comprende el análisis correspondiente a los factores externos a la empresa y que resultan relevantes para el estudio. Para este caso se analizarán, el geográfico, socio – cultural, económico, tecnológico y legal.

1.1.1 Factor demográfico

El Perú, a la fecha, es un país con más de 32 millones de habitantes y cuenta con una tasa de crecimiento anual del 1.01%¹. Lima por su parte cuenta con el 28% de la población de todo el Perú². A su vez, Lima Metropolitana está constituida, de acuerdo al estudio de Perfiles Zonales de IPSOS³, por Lima Norte, Lima Este, Lima Centro, Lima Moderna, Lima Sur, y Callao. La población en cada una de estas seis zonas se encuentra detallada en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Distribución de la población en Lima Metropolitana

Zona	Porcentaje de habitantes del total de Lima Metropolitana	Nivel socioeconómico predominante
Lima Norte	25.6%	C (40.1%)
Lima Este	25%	D (43.1%)
Lima Centro	7.3%	C (54.5%)
Lima Moderna	12.7%	B (52.4%)
Lima Sur	19.2%	D (35%)
Callao	10.2%	D (44%)

Fuente: Perfiles Zonales: Lima Metropolitana 2018, IPSOS Perú

De acuerdo al reporte de la Compañía Peruana de Estudios de Mercado (CPI)⁴, se observó que la mayor parte de la población de Lima Metropolitana se encuentra en el rango de edad entre los 25 y 39 años (24.5%), seguido por aquellos entre 40 y 55 años (19.3%), para mayor detalle ver el Anexo 1. En cuanto al nivel socioeconómico, Lima Metropolitana, presenta un amplio nivel C (43%), seguido por los niveles A y B (26%), para mayor detalle ver el Anexo 2.

¹ Fuente: Estadística poblacional. IPSOS 2018 Lima.

² Fuente: Nota de prensa INEI: Lima alberga 9 millones de habitantes. INEI.

³ Fuente: Perfiles Zonales: Lima a detalle. IPSOS.

⁴ Fuente: Reporte de la población del Perú. CPI 2017.

Debido a esto, concentrando la mayor parte de la población de todo el Perú, Lima resulta una ciudad atractiva para cualquier empresa que busque lanzar un producto que tenga como mercado meta a estas personas. Considerando la posibilidad de presentar un amplio rango de precios bastante razonables de acuerdo a la exigencia del mercado.

1.1.2 Factor socio – cultural

El consumo de frutas se ha acentuado más en los últimos años, considerando también la tendencia hacia las comidas saludables. En el estudio de Vida Saludable de DATUM en 2017, se evidenció que la mayoría de encuestados asocia esta práctica a comer de manera sana. Por otro lado, el hecho de que en los hogares peruanos se busque cada vez más balancear los alimentos a fin de mejorar su calidad de vida.

De acuerdo a la nota de prensa del 2016 del INEI, se evidenció el problema del sobrepeso y la obesidad en el Perú. De acuerdo a su nota de prensa, un 35.5% de la población peruana de 15 y más años de edad padece de sobrepeso, por otro lado, un 17.8% presenta obesidad. Para el caso de Lima, de acuerdo al MINSA, 3 de cada 5 personas que viven en la capital presentan sobrepeso y obesidad.

Como parte de la cultura peruana, enfocado más hacia la ciudad de Lima, resulta frecuente el consumo de frutas en varias presentaciones, ya sea de forma natural, ensaladas, postres y jugos. La última, usualmente encontrada en mercados o puestos en supermercados.

A partir de esto se concluye que Lima es una ciudad que presenta una alta tasa de sobrepeso y obesidad, sin embargo, existe un creciente interés por el consumo de productos saludables y un cambio en sus hábitos. Por lo que la entrada un producto que cumpla dichas características puede ser bien recibido por el mercado enfocado a estas personas.

1.1.3 Factor económico

En los últimos años se ha observado un incremento gradual del PBI del Perú. Si bien en algunos años este incremento no ha sido considerable, se ha mantenido a lo largo de los años.

De la Figura 1.1 se observa el ritmo de crecimiento del PBI en los últimos años. El PBI representa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país, por lo que un crecimiento en el mismo, en este caso para el Perú, indica un crecimiento en la economía.

Además del hecho que hay más ventas de productos. Por otro lado, así como crece la economía, el poder adquisitivo de los consumidores ha ido aumentando en el Perú, en el 2018 se estima un crecimiento del 3% del consumo de bienes y servicios, sobre todo aquellos influenciados por tendencias locales, de acuerdo al Análisis de Campañas de Marketing en el Perú de Effie.

Por otro lado, a la fecha también se ha registrado una baja en el indicador de riesgo país de Perú, actualmente en 1.22 puntos, de acuerdo al Banco de Inversión JP Morgan. Lo que favorece y vuelve atractivo al país para inversionistas y comercio exterior.

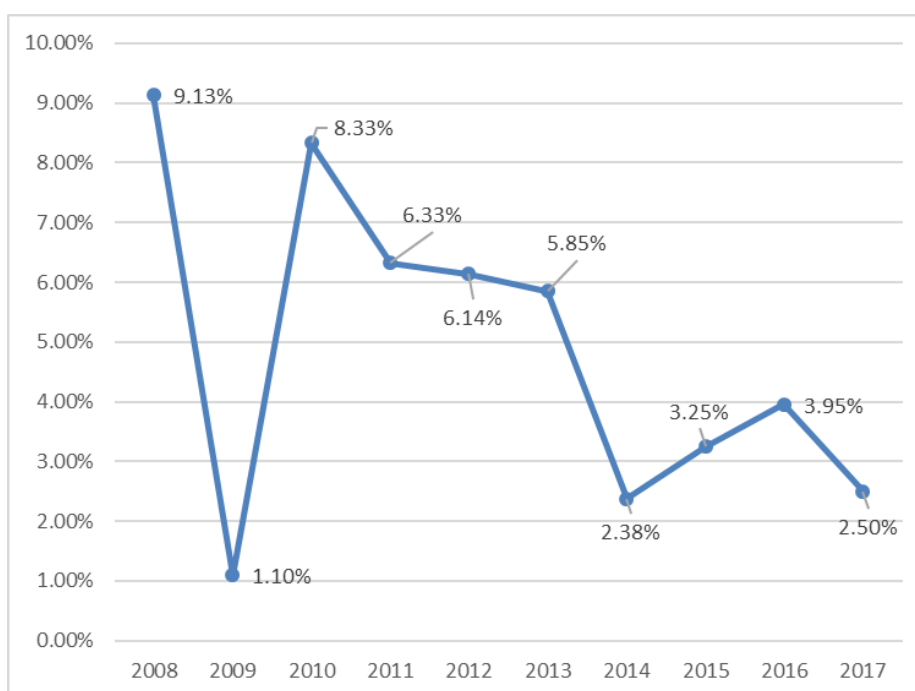


Figura 1.1 Variación del PBI por año

Fuente: INEI (2019)

Observando el PBI del Perú en los últimos años, este se encuentra creciendo. Por lo que las actividades económicas se han visto favorecidas. Por otro lado, también aumentan las inversiones y la productividad.

A nivel de sector, Alimentos, se observa también un aumento del PBI a lo largo de los últimos años. Lo cual indica una mayor producción de productos alimentarios, y a su vez un mayor consumo de los mismos.

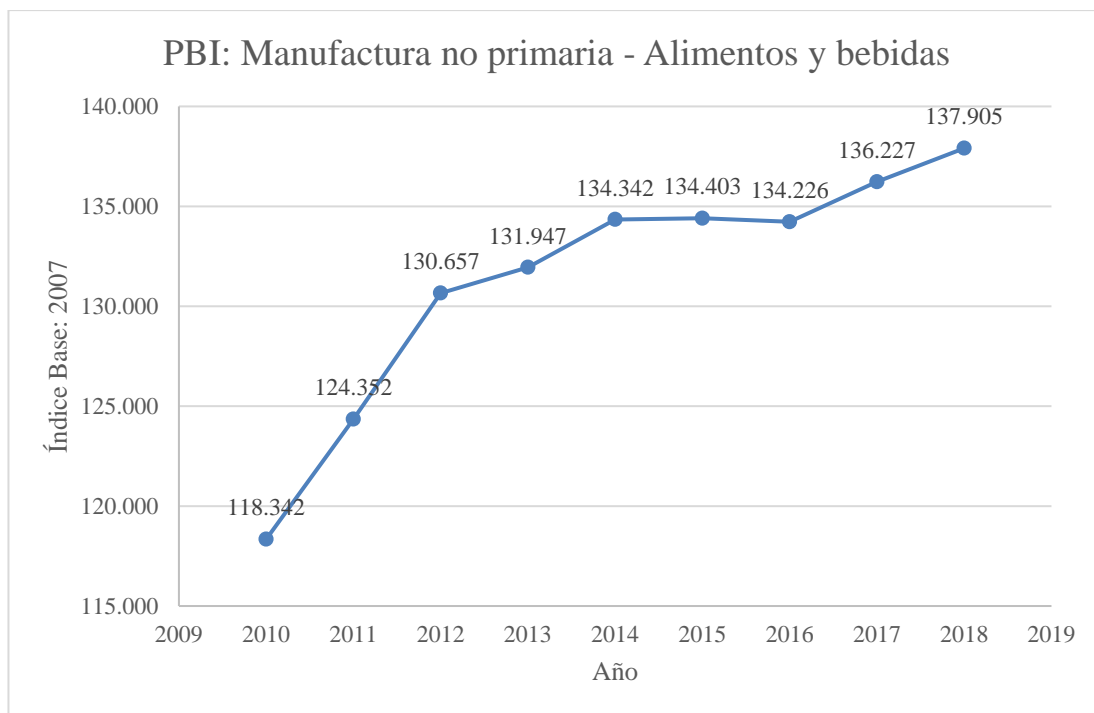


Figura 1.2 PBI Alimentos y Bebidas

Fuente: BCRP (2019)

En cuanto a la producción de frutas, específicamente papaya y naranja, estas aumentaron su producción nacional, en 145.88% y 5.79%, de acuerdo al Informe Técnico del INEI sobre producción correspondientemente en el 2018 respecto al 2017.

De lo que se observa que empresas que desean entrar al mercado peruano tienen una gran oportunidad debido al crecimiento económico que el Perú está teniendo. Además del hecho que cada vez los consumidores tienen más poder adquisitivo, lo cual favorece el consumo de nuevos productos. Si de productos basados en frutas como la papaya y la naranja se trata, las empresas enfocadas a estos tienen una gran oportunidad y facilidades de satisfacer su demanda.

1.1.4 Factor ambiental

El Perú no ha sido ajeno a los cambios y tendencias de todo el mundo. Una de ellas es la toma de conciencia respecto a la necesidad de mejorar la actitud y prácticas que son nocivas y perjudican al medio ambiente. De la mano con esto, una gran parte de la población, y en general el consumidor peruano, busca consumir productos cuyas empresas sean ambientalmente responsables. Exigen que los productos que están comprando sigan con determinados estándares que no perjudiquen al medio ambiente. Y no solamente los productos, si no también todo el proceso productivo, los insumos y el modo en el cual son tratados una vez que se deben de desechar.

1.1.5 Factor tecnológico

La tecnología se encuentra en constante evolución, siempre buscando mejoras tanto a nivel de producto, eficiencia, calidad, tiempos y costos. El sector alimenticio y las industrias que lo conforman, no han sido la excepción.

En los últimos años la maquinaria usada en el sector de los jugos y néctares ha evolucionado para poder cumplir con los estándares del mercado. Incluso se cuenta con varios estudios⁵ sobre máquinas que vuelven los procesos productivos más eficientes. Por otro lado, respecto a las frutas, también se han desarrollado mejores técnicas para su conservación, las cuales permiten un mayor tiempo de conservación sin perder sus propiedades organolépticas y nutritivas.

Detalles más específicos sobre las tecnologías a emplear para el proceso productivo del producto de estudio, serán indicados en el Capítulo 3.

1.1.6 Factor político – legal

Luego de transcurrir varios meses desde la llegada a la presidencia del Perú de Martín Vizcarra, la estabilidad política mejoró, lo cual está favoreciendo a la economía y permite que el sector productivo siga con sus actividades con total normalidad.

Actualmente existen varias leyes vinculadas a los productos de néctares de fruta, como los registros a realizar de la marca ante INDECOPI, sobre la elaboración, conservación y comercialización de néctares de fruta (de acuerdo al MINSA, Resolución N° 7992 del 1991) y reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas (Normas Legales, Decreto Supremo N° 007-98-SA). En cuanto al ámbito nacional, existen también numerosos programas que promueven la producción y comercialización de productos naturales.

A través de la estabilidad presentada por el Perú en estos últimos meses, resulta prudente que se considere como un país adecuado para realizar inversiones.

1.2 Análisis del micro entorno

El análisis del micro entorno tiene como fin estudiar las variables relacionadas directamente a la empresa y a los productos que esta produce. Para ello se realiza el estudio a través de las cinco fuerzas de Porter (Porter 2002).

⁵ Estudio sobre eficiencia en máquina para preparar jugos de fruta. N.A. Aviara 2013

1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores

Los nuevos competidores para este producto serían más que todo aquellas empresas ya conocidas en el rubro de las bebidas y refrescos de frutas. Ya que las actuales venden productos elaborados a base de otras frutas, son justamente estas las que pueden ver una oportunidad de negocio y lanzar fácilmente un producto a base de papaya o naranja. Resulta una importante amenaza, debido a que son empresas con amplio conocimiento en este sector, por otro lado, de acuerdo al Ministerio de la Producción, la tasa de la capacidad instalada utilizada del sector manufacturero, procesamiento y conservación de frutas se encuentra en el 47.83%.⁶

1.2.2 Rivalidad entre los competidores

En el actual mercado peruano no existen competidores directos con un producto idéntico a un néctar de papaya con naranja, mucho menos uno endulzado con stevia. Hay varias marcas con mucha presencia en el mercado peruano, como Watts, Frumas, Selva y Frugos que ofrecen jugos con sabor a otras frutas. Sin embargo, ninguna de estas ofrece sus productos endulzados con stevia o con un enfoque similar al del proyecto.

Por ello la rivalidad entre competidores se considera baja.

1.2.3 Poder de negociación de los proveedores

Para la elaboración del producto de estudio, es necesario conocer la disponibilidad de proveedores de los insumos para su preparación. Principalmente de papaya, y naranja, priorizando aquellos presentes en el mercado peruano.

En primer lugar de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario del 2012 del INEI, en el Perú se cuentan con 8.4 mil hectáreas de papaya y 22.4 mil hectáreas. A su vez, de acuerdo al INEI⁷, el consumo per cápita al año de papaya y naranja es de 3.2 kg y 6.4 kg correspondientemente.

Al realizar los cálculos correspondientes basados en los datos mencionados anteriormente, ver Anexo 3 y Anexo 4, se observa que un 71% de la producción de papaya y 46% de la producción de naranja que no se está consumiendo directamente por el mercado nacional peruano. Los cuales son una parte considerable de la producción total. Partiendo de dicho resultado, muchos productores cuentan con frutas que no se están consumiendo. Como empresa interesada en realizar productos basados en estas frutas se contaría con poder de negociación, ya que existe

⁶ Fuente: Boletín del Ministerio de la Producción 2012. MPSM – INEI. 2012

⁷ Fuente: Consumo de Alimentos y Bebidas. INEI.

un excedente de frutas que no tiene un comprador directo y que podría ser aprovechado por otras empresas.

Por lo que el poder de negociación se considera como medio/alto.

1.2.4 Poder de negociación de los compradores

De acuerdo al estudio de IPSOS sobre el Perfil del ama de casa peruana (2018), encargada en la mayoría de casos de realizar las compras en el hogar. De los 8 millones de amas de casa, 6 millones realizan el rol principal de amas de casa. Se observa que prefiere promociones atractivas como la compra de 2 productos por el precio de uno en la mayoría de casos. Además de vales de compras y cierra puertas.

También existe una preferencia por un producto saludable, tanto para ellas como para las personas de las cuales son responsables. Se preocupan por su salud como la de las personas de la casa.

Es decir, un producto natural a base de frutas resulta una buena opción para este público al cual se le puede ofrecer junto con otras promociones.

Por lo que el poder de negociación de los compradores resulta medio, considerando que ya cuentan con estándares de productos, tanto en cantidades y precios.

1.2.5 Amenaza de productos sustitutos

De acuerdo al informe de IPSOS sobre Liderazgo en productos comestibles del 2015, algunos productos potenciales a sustituir al néctar de papaya y naranja endulzado con stevia tienen una importante penetración de mercado.

Entre los cuales destacan el yogurt, té, manzanilla, y anís (mayores a 60%), café instantáneo y gaseosa (entre 30% y 59%), y los refrescos en sobre (menos de 30%).

Por ello se considera una amenaza considerable.

1.3 Planeamiento estratégico

A continuación, se presenta el análisis estratégico, identificando la visión y misión de la empresa, seguidas de la matriz FODA (de Estrategia Competitiva, Porter 2008). Con la cuál será posible establecer la estrategia genérica adecuada para el producto presentado.

1.3.1 Visión

“Ser reconocidos como una empresa líder en la producción de néctares a base de frutas a nivel de Lima Metropolitana y a nivel nacional.”

1.3.2 Misión

“Producción y comercialización de néctares a base de frutas naturales, ofreciendo productos de calidad de acuerdo a las necesidades del mercado de Lima y del Perú.”

1.3.3 Análisis FODA

Se realizará un análisis a través de la matriz FODA, donde se evaluarán los factores positivos y negativos externos, así como los internos de la propia empresa y del producto presentado.

Primero se define aquellos factores externos a considerar, en base a los cuales se realizará la ponderación con la cual se evaluarán.

Tabla 1.2 Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)

Oportunidades		Amenazas	
O1	Creciente interés en productos saludables	A1	Limitación de proveedores de stevia
O2	Tendencia hacia productos naturales y en base de frutas	A2	Amenaza por parte de nuevos competidores
O3	Crecimiento de la población	A3	Frutas estacionales
O4	Baja lealtad por parte de los clientes.	A4	Canales de distribución con alto poder de negociación
O5	Alta frecuencia de consumo de jugos de papaya y naranja.	A5	Presión por parte de competidores informales.
O6	Incremento de puntos de venta y establecimientos que ofrecen productos naturales.	A6	Percepción de un precio alto.

Realizando una matriz de enfrentamiento, considerando las oportunidades y amenazas, se obtuvieron los siguientes resultados, indicados en la Matriz EFE.

El cálculo para la ponderación se realizó en el

Anexo 5.

Tabla 1.3 Matriz EFE

Factores externos	Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
Oportunidades			
O1	7.58%	3	0.2274
O2	7.58%	2	0.1516
O3	10.61%	3	0.3183
O4	6.06%	1	0.0606
O5	12.12%	4	0.4848
O6	9.09%	3	0.2727
Amenazas			
A1	6.06%	3	0.1818
A2	10.61%	3	0.3183
A3	6.06%	2	0.1212
A4	9.09%	2	0.1818
A5	12.12%	3	0.3636
A6	3.03%	2	0.0606

Total	2.7427
-------	--------

Tabla 1.4 Calificación Matriz EFE

Calificación	Nivel
1	Respuesta deficiente
2	Respuesta promedio
3	Respuesta encima del promedio
4	Respuesta superior

El puntaje obtenido en la matriz es de 2.74, superior a 2.50, por lo que del análisis de matriz EFE se puede concluir que la empresa responde de mejor manera ante las amenazas y las oportunidades.

En cuanto a los factores internos a considerar, se define la matriz de evaluación de factores internos (EFI).

Tabla 1.5 Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)

Fortalezas		Debilidades	
F1	Producto con un diferenciador importante, fruta natural y stevia	D1	Costo alto de inversión
F2	Control de toda la producción para asegurar la calidad	D2	Producción de un solo sabor
F3	Producto saludable y con alto contenido nutricional	D3	Alta dependencia de proveedores
F4	Uso de insumos peruanos	D4	Varios productos sustitutos

Realizando una matriz de enfrentamiento, considerando las fortalezas y debilidades, se obtuvieron los siguientes resultados, indicados en la Matriz EFI.

El cálculo para la ponderación se realizó en el Anexo 6.

Tabla 1.6 Matriz EFI

Factores externos	Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
Fortalezas			
F1	13.79%	3	0.4138
F2	17.24%	2	0.3448
F3	13.79%	4	0.5517
F4	24.14%	4	0.9655
Amenazas			
D1	6.90%	1	0.0690
D2	6.90%	3	0.2069
D3	13.79%	3	0.4138
D4	3.45%	2	0.0690
Total			2.4828

Tabla 1.7 Calificación Matriz EFI

Calificación	Nivel
1	Respuesta deficiente
2	Respuesta promedio
3	Respuesta encima del promedio
4	Respuesta superior

El puntaje obtenido en la matriz es de 2.48, inferior a 2.50, por lo que del análisis de matriz EFI se puede concluir que la empresa presenta debilidades al interno, probablemente debido a que es una empresa nueva que poco a poco se irá adaptando al mercado y a sus competidores, clientes y proveedores.

Con los valores de ponderación hallados anteriormente se procede a evaluar el producto a través de una matriz FODA, Tabla 1.8. Seleccionando dos de las oportunidades y amenazas con la mayor puntuación de la matriz EFE de la Tabla 1.3 Tabla 1.3 Matriz EFE. Análogamente para el caso de las fortalezas y debilidades de la matriz EFI de la Tabla 1.6.

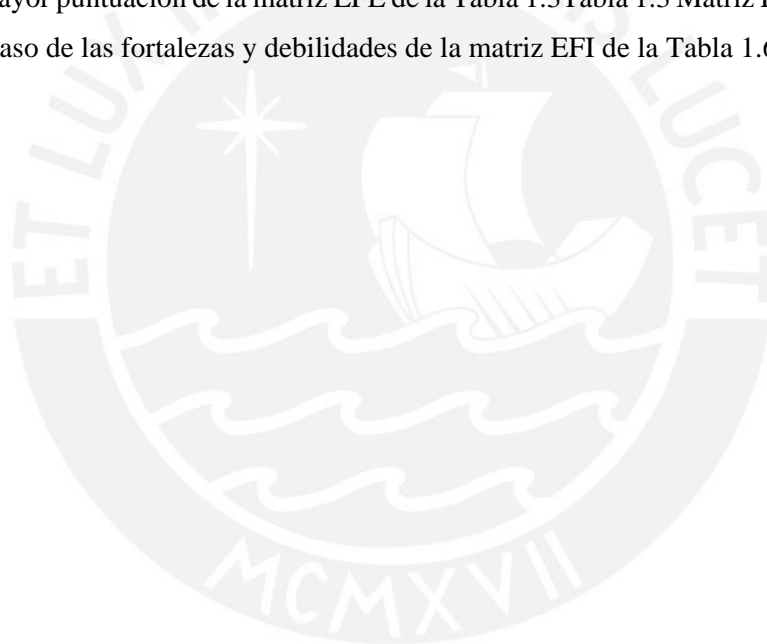


Tabla 1.8 Matriz FODA

Matriz FODA	Fortalezas	Debilidades
	1. Control de toda la producción para asegurar la calidad. 2. Uso de insumos peruanos	1. Producción de un solo sabor. 2. Alta dependencia de proveedores.
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
1. Crecimiento de la población. 2. Alta frecuencia de consumo de jugos de papaya y naranja.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difundir las propiedades del producto a nuevos clientes. ▪ Incentivar el consumo frecuente de jugos naturales, en el hogar peruano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovechar el alto consumo de jugos y colocar el producto al alcance de todo el mercado meta. ▪ Negociación con proveedores de grandes volúmenes de insumos.
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
1. Amenaza por parte de nuevos competidores. 2. Presión por parte de competidores informales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explotar la cualidad de brindar productos hechos a base de insumos peruanos. ▪ Reforzar el consumo de bebidas naturales y saludable a través del uso de stevia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concientizar a los clientes, concientizándolos de los beneficios del producto. ▪ Facilidades de ampliar la gama de productos de acuerdo a las necesidades de los clientes.

1.3.4 Estrategia genérica

Luego de haber analizado los factores que componen el macro y micro entorno, junto con los factores que inciden de manera externa como interna al proyecto de puede elaborar una estrategia para el proyecto.

Junto con los anteriores análisis, se complementa a través del uso de la Matriz Producto – Mercado de Ansoff. A través de ella, se evidenciará una de las estrategias para el proyecto.

Tabla 1.9 Matriz Ansoff

		Productos	
		Actuales	Nuevos
Mercados	Actuales	Penetración de mercado	Desarrollo de nuevos productos
	Nuevos	Desarrollo de nuevos mercados	Diversificación

Fuente: Ansoff (1957)

En cuanto a los mercados, los jugos naturales no son un mercado completamente nuevo. Siempre han existido puestos o tiendas que vendan dichos jugos.

En cuanto al producto envasado, no resulta muy común verlo en una vitrina, son más comunes aquellos néctares de otras frutas como el mango o piña. Por lo que podría considerarse un producto nuevo dentro del mercado de jugos y néctares. Más aun considerando el factor de innovador gracias al uso de la stevia para endulzar el néctar. Dando un valor agregado a un producto que busca entrar a este mercado y se enfoca en ese sector de la población que busca productos naturales y saludables.

Por lo que se plantea una estrategia de un nuevo producto desarrollando así este proyecto utilizando frutas que no son tan comunes dentro del mercado de jugos existente y diversificándolo a través del uso de stevia.

1.3.5 Objetivos

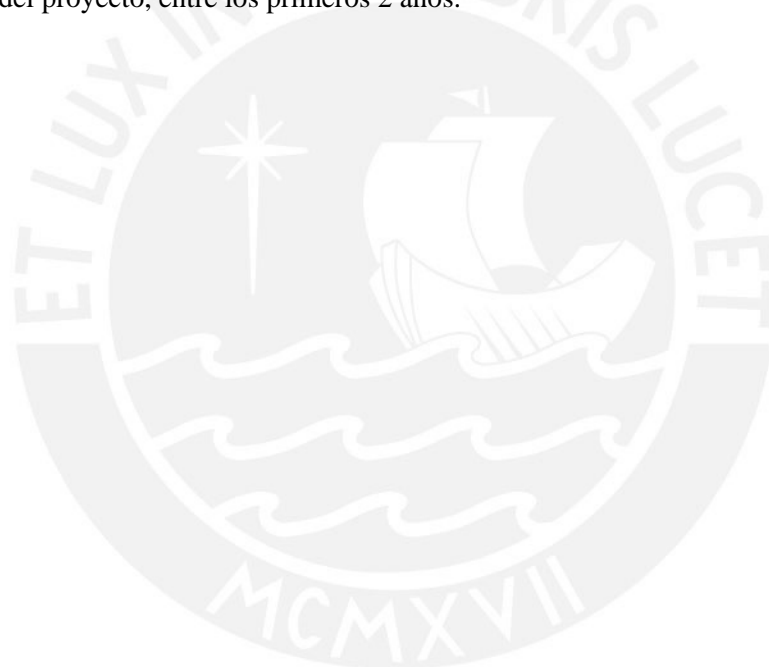
En cuanto a los objetivos estratégicos, se busca lo siguiente:

- Producir y comercializar néctares de calidad en Lima Metropolitana, los cuales deberán ser de buena calidad y cumplan con las necesidades y expectativas de los clientes.
- Alcanzar a la mayor parte del mercado meta planteado.

- Cumplir con los estándares de calidad y respeto por el medio ambiente, siendo una planta eco amigable e implementar un proyecto sostenible en el tiempo que mejore a lo largo de los años.
- Evaluar las tendencias y gustos de los clientes, de tal forma que al mediano y largo plazo se produzcan otro tipo de productos en base a otras frutas y presentaciones, o se amplíe el actual mercado.

En cuanto a los objetivos financieros, se busca lo siguiente:

- Recuperar la inversión durante el horizonte de vida del proyecto (5 años) y obtener una rentabilidad.
- Lograr un incremento de ventas del 4% anual.
- Abastecer al menos el 10% de la demanda insatisfecha de néctar en la primera etapa del proyecto, entre los primeros 2 años.



CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO

En este segundo capítulo se realizará un análisis del mercado, evaluando el mercado objetivo del proyecto y la definición de los productos indicados en el proyecto. Por otro lado, también se analizará la oferta actual sobre productos similares a los presentados en el proyecto, así como la demanda de los mismos, de tal forma que se conozca las facilidades de ingresar al mercado a través de la demanda insatisfecha. Finalmente se detallará el plan de mercadotecnia a emplear a través de los canales de distribución, la promoción y publicidad y las estrategias de precios.

2.1 El mercado

A continuación, se detallará la forma en la cual se segmentará el mercado, a fin de poder satisfacer de mejor manera las necesidades del mercado objetivo a través de los productos presentados en el proyecto. El objetivo es orientar la estrategia de marketing hacia el cliente, a través de la segmentación del mercado y conocer a que clientes se atenderán, posteriormente también se indicará como el producto será valorado positivamente por los clientes.

De las diferentes variables de segmentación mencionadas en Fundamentos de Marketing (Kotler 2013: 165) se utilizarán tres, por nivel socioeconómico, geográfica, demográfica y por estilo de vida.

2.1.1 Nivel socioeconómico

Debido a la naturaleza del producto y al hecho que, según el estudio de DATUM sobre vida saludable, los niveles socioeconómicos más altos son aquellos que presentan tendencias hacia el consumo de productos saludables. Además, son aquellos niveles en los cuales las personas tienen mayor conciencia sobre su salud y alimentación.

Por otro lado, considerando los niveles A y B, son también aquellos que tienen mayor poder adquisitivo, de acuerdo a la Tabla 2.1, y están dispuestos a pagar más por un producto que contemple sus necesidades. Así como son aquellos niveles que gastan más en alimentos, bebidas y jugos.

Tabla 2.1 Ingresos y gastos según NSE en Lima Metropolitana 2019



Hogares ▾ Personas ▾ Ficha técnica						
Gasto PROMEDIO mensual en soles	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E	Total
Grupo 1 : Alimentos	1,542	1,464	1,288	1,069	832	1,262
Grupo 2 : Vestido y Calzado	390	272	169	126	114	191
Grupo 3 : Alquiler de vivienda, Combustible, Electricidad y Conservación de la Vivienda	1,188	727	436	300	207	496
Grupo 4 : Muebles, Enseres y Mantenimiento de la vivienda	908	284	134	94	76	196
Grupo 5 : Cuidado, Conservación de la Salud y Servicios Médicos	710	379	232	157	106	265
Grupo 6 : Transportes y Comunicaciones	1,363	723	317	166	84	415
Grupo 7 : Esparcimiento, Diversión, Servicios Culturales y de Enseñanza	1,442	872	441	244	144	528
Grupo 8 : Otros bienes y servicios	500	299	203	143	127	222
PROMEDIO GENERAL DE GASTO FAMILIAR MENSUAL	8,043	5,020	3,220	2,298	1,689	3,574
PROMEDIO GENERAL DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL	13,432	7,441	4,191	2,838	2,030	4,969

Fuente: APEIM (2019)

Se puede concluir que son los niveles socioeconómicos A y B a los que iría dirigido el producto. Debido a la cantidad de dinero disponible y orientada hacia alimentos y bebidas. Por otro lado, el nivel C también podría también ser considerado en el estudio, dependiendo también de los otros factores.

2.1.2 Segmentación geográfica

En el proyecto se propone enfocar los productos hacia Lima Metropolitana, dentro de la cual, según IPSOS, existen 6 principales divisiones: Lima Norte, Lima Este, Lima Centro, Lima Moderna, Lima Sur, y Callao.

Tabla 2.2 Población por zonas de Lima

	Lima Metropolitana	Lima Norte	Lima Este	Lima Centro	Lima Moderna	Lima Sur	Callao
% de habitantes del total de Lima Metropolitana	100.00%	25.60%	25%	7.30%	12.70%	19.20%	10.20%
Número de hogares en miles	2533	601	572	253	396	452	259
Ingreso promedio mensual del hogar (soles)	30,201.00	4,355	4,173	4,579	8,816	4,145	4,133
NSE predominante	-	40.1% C 37.5% D	36.3% C 43.1% D	25.3% B 54.5% C	33.1% A 52.4% B	32.8% C 35% D	30.9% C 44% D

Fuente: IPSOS (2018 b)

De acuerdo a lo mencionado en la segmentación inicial, realizada por niveles socioeconómicos y evaluando la cantidad de dinero que orientan hacia el consumo de alimentos y bebidas, el mercado meta se consolida en la zona de Lima Moderna. Zona en donde se concentra la mayor

cantidad de habitantes que pertenecen a los niveles socioeconómicos A y B. Lima Moderna está conformada por los distritos de: Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Surco y Surquillo.

Para un mayor detalle, debido a la amplitud de la zona de Lima Moderna, se tomará como referencia aquellos distritos de acuerdo a la preferencia de las personas encuestadas.

2.1.3 Segmentación demográfica

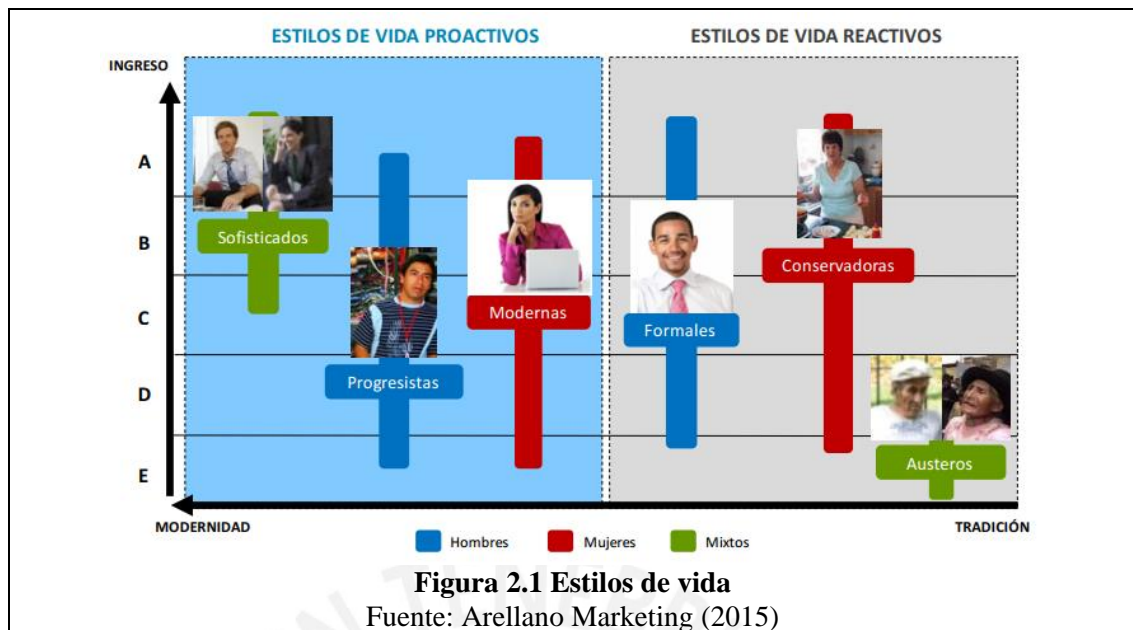
Considerando las anteriores variables de segmentación presentadas, el perfil del consumidor del mercado meta se va orientando hacia personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B de Lima Moderna.

Con mayor detalle, se define el perfil aún más añadiendo otros factores. En primer lugar, la edad de los clientes. Se orienta desde personas jóvenes que pueden consumir un producto más caro respecto a otros similares, pero con otras características. Si bien la mayoría de personas que pertenecen a los sectores previamente indicados tienen la capacidad de comprar este tipo de productos, se opta por seleccionar un rango de edades entre 16 y 45 años.

A su vez, a fin de apoyar la elección anterior de edades, resulta conveniente definir las etapas de vida en las cuales se encuentran las personas consideradas para el estudio del mercado meta. En la primera etapa del rango de edades, se encuentran jóvenes, estudiantes de universidad, practicantes, y personas con un trabajo estable. La mayoría de ellos cuenta con un tiempo limitado para realizar sus tareas del día a día y cumplir con sus obligaciones, por lo que tener un producto a la mano que satisfaga sus necesidades de alimentarse de manera adecuada es muy bien recibido. Por otro lado, personas con edades alrededor de 30 a 35 años, ya comienzan a formar una familia, y a su vez transmiten aquel estilo de vida sano. Por lo que más allá de que el producto sea consumido por ellos, también se considera la oportunidad de que como padres de familia también opten por comprar el producto para sus hijos.

2.1.4 Segmentación por estilo de vida

Partiendo de las características propias de los niveles socioeconómicos A y B, de acuerdo a la clasificación por estilos de vida de la Consultora Arellano, el mercado meta estaría compuesto por personas que en primer lugar tengan ingresos altos, y estén abiertos a los cambios.



De la Figura 2.1, se observa que en esta categoría, según Arellano, entrarían al mercado meta los clasificados como Sofisticados y Modernos, los cuales representan un 8% y 25% respectivamente. Es decir, de la población en estudio, un 33% se caracteriza por tener facilidades de adaptarse a los cambios, a nuevos productos e ideas innovadoras.

De la segmentación, se concluye que el mercado meta son aquellas personas de los niveles socioeconómicos A y B, que residen en Lima Moderna, tienen una edad entre los 16 y 45 años y según la clasificación de Arellano Marketing, son sofisticados y Modernos.

2.2 El producto

2.2.1 Definición del producto

El proyecto planteado ofrece productos hechos a base de pulpa de fruta. Se plantea como objetivo que sea consumido a gran escala, como una alternativa a otras bebidas de consumo diario.

Al inicio del proyecto, se plantea que los néctares empleen como frutas, papaya y fresa.

Ambas frutas tienen como limitación, la estacionalidad.

En el primer caso, la papaya tiene una oferta casi en todo el año, sin embargo, hay meses en los cuales escasea. Además del hecho que, debido a las lluvias de verano en ciertas zonas del Perú, perjudican a la calidad del producto, así como elevan su precio. De acuerdo a FreshMart, SuperMercado online peruano, se observa que la producción de papaya disminuye en el primer trimestre del año.

Tabla 2.3 Disponibilidad de papaya por mes

Fruta	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Papaya	-	-	-									

Fuente: FreshMart

Por otro lado, para el caso de la fresa, existen meses en los cuales la cosecha es muy baja respecto a la producción en todo el año. De acuerdo al Ministerio de Agricultura, en su estudio de la fresa en el Perú y el mundo, mayo y junio son los meses en los que hay menos cosecha, mientras que entre noviembre y febrero más cosecha.

Luego de la elección de las frutas, como elemento diferenciador se debe mencionar a la stevia. El edulcorante que se ha estado hecho presente en el mercado peruano. Según la Agencia Agraria de Noticias, la producción de stevia aumentará considerablemente en los próximos años,

2.2.2 Niveles de producto

Como producto, los néctares de frutas del presente proyecto, presentan tres niveles:

1. Producto básico: compuesto de néctares de frutas, responden a la necesidad de satisfacer la sed.
2. Producto real: néctar elaborado a base de pulpa de fruta y agua, que cumple con los estándares de calidad. La presentación del producto será en un envase de vidrio de 600 ml, con una tapa roscada de plástico. También llevará un adhesivo con la marca, e información del producto. El producto estará disponible en varios sabores, inicialmente de papaya y fresa.



3. Producto aumentado: como servicio post venta adicional, el proyecto contemplará la posibilidad de una comunicación del cliente hacia la empresa, ya sea para dudas y consultas que pueda tener. Dicha comunicación será posible a través de los varios canales, como redes sociales, correo electrónico y vía telefónica.

2.3 Análisis de la demanda

En esta sección se realizará el análisis de la demanda histórica, a través de la cual se realizará una proyección hacia los años en el horizonte del proyecto, el cual es de 5 años.

Como se trata de un producto distinto a los ya existentes en el mercado, y contar con otras características que lo diferencian, no se cuenta con una demanda histórica precisa del producto para realizar un análisis de la misma. Por lo que se emplearán fuentes secundarias y a través de demandas de productos similares se realizará el análisis.

2.3.1 Demanda histórica

Si bien no hay productos exactos para realizar una comparación directa, resulta conveniente evaluar la demanda en base a productos similares. En su mayoría jugos y otros néctares.

De los estudios del INEI sobre estimaciones y proyecciones de la población desde el año 2013 hasta el 2018, se construye la Tabla 2.4, en donde se obtiene como resultado, la cantidad de personas que consumen regularmente jugos en Lima Metropolitana.

Tabla 2.4 Histórico de cantidad de personas que consumen jugos de manera regular

Año	Población Lima Metropolitana	Porcentaje de personas que consumen regularmente jugos en Lima Metropolitana	Cantidad de personas que consumen regularmente jugos en Lima Metropolitana
2013	9,600,300	55%	5,280,165
2014	9,751,700	56%	5,460,952
2015	9,904,700	58%	5,744,726
2016	10,055,300	61%	6,133,733
2017	10,209,300	66%	6,738,138
2018	10,365,300	69%	7,152,057

Fuente: INEI – Estimaciones y proyecciones de la población (2013 – 2018)

Por otro lado, no solo basta con conocer la cantidad de personas dentro de Lima Metropolitana que consumen jugos, debido a que el mercado meta son los niveles socioeconómicos A y B.

De acuerdo a los estudios del INEI sobre estimaciones y proyecciones de la población desde el año 2013 hasta el 2018, se construye la Tabla 2.5, en donde se obtiene como resultado, la cantidad de personas que consumen regularmente jugos en Lima Metropolitana y pertenecen a los niveles socioeconómicos A y B.

Tabla 2.5 Histórico de cantidad de personas que consumen jugos de manera regular y pertenecen a los NSE A y B

Año	Cantidad de personas que consumen regularmente jugos en Lima Metropolitana	Porcentaje perteneciente a NSE A	Porcentaje perteneciente a NSE B	Total Mercado Meta
2013	5,280,165	22.60%		1,193,317
2014	5,460,952	24.00%		1,310,628
2015	5,744,726	5.20%	20.00%	1,447,670
2016	6,133,733	25.00%		1,533,433
2017	6,738,138	26.00%		1,751,915
2018	7,152,057	29.00%		2,074,096

Fuente: INEI – Estimaciones y proyecciones de la población (2013 – 2018)

A la Tabla 2.5 se le agrega el factor de las edades, de esta forma solo se toma en cuenta las personas que cumplen con los rangos definidos en la segmentación.

Tabla 2.6 Histórico de cantidad de personas que consumen jugos de manera regular, pertenecen a los NSE A y B y se encuentran en el rango de edades de estudio

Año	Personas que consumen regularmente jugos en LM de los NSE A y B	Porcentaje en el rango de edad establecido	Total Mercado Meta
2013	1,193,317.29	65.80%	785,202.78
2014	1,310,628.48	65.90%	863,704.17
2015	1,447,670.95	63%	912,032.70
2016	1,533,433.25	64.90%	995,198.18
2017	1,751,915.88	65%	1,138,745.32
2018	2,074,096.53	64.80%	1,344,014.55

Fuente: INEI – Estimaciones y proyecciones de la población (2013 – 2018)

De acuerdo al estudio del Ministerio de la Producción sobre bebidas no alcohólicas, del 2014, per cápita se consumen 15.3 Litros de jugo (en cualquier presentación) al año en Lima Metropolitana.

Tabla 2.7 Consumo total demandado en Litros

Año	Total Mercado Meta	Litros consumidos
2013	785,202.78	12,013,602.49
2014	863,704.17	13,214,673.78
2015	912,032.70	13,954,100.31
2016	995,198.18	15,226,532.14
2017	1,138,745.32	17,422,803.43
2018	1,344,014.55	20,563,422.64

Fuente: INEI – Estimaciones y proyecciones de la población (2013 – 2018)

Como se observa en la Ilustración 2.1, la tendencia es ascendente, por lo que se espera, de acuerdo a los datos y tendencias del mercado, que la demanda de néctares siga creciendo considerablemente.

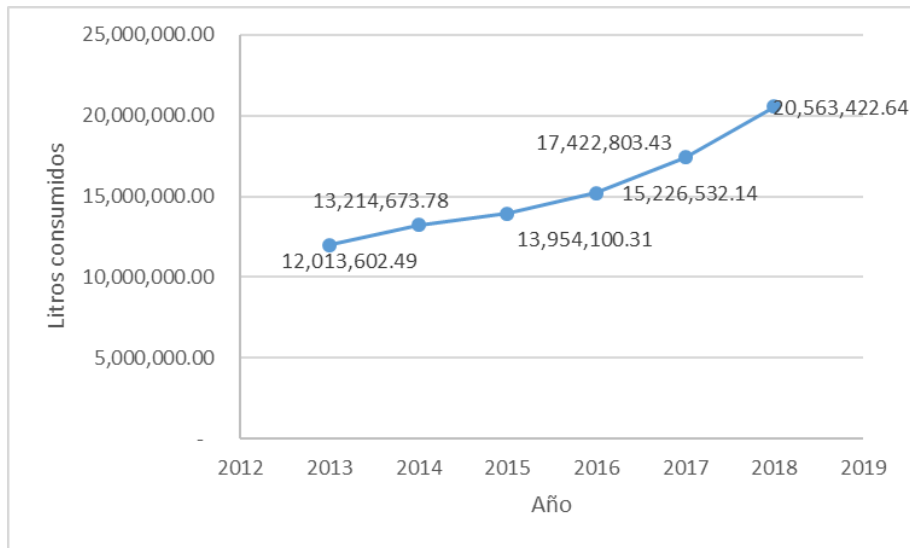


Ilustración 2.1 Tendencia de consumo en Litros

2.3.2 Proyección de la demanda

Para realizar la proyección de la demanda, primero se analiza a través del valor de R^2 . Al evaluar por tendencias se obtienen los siguientes valores:

Tabla 2.8 Análisis de regresión de la demanda

Tendencia	R^2	Ecuación de regresión
Exponencial	0.9657	$y = 10^7 * e^{0.103x}$
Lineal	0.9333	$y = 2 * 10^6 * x + 10^7$
Logarítmica	0.7796	$y = 4 * 10^6 * \ln(x) + 10^7$
Polinómica	0.9917	$y = 277234 * x^2 - 322185 * x + 10^7$
Potencial	0.8388	$y = 10^7 * x^{0.271}$

Se observa que la tendencia polinómica de segundo orden tiene un valor de R^2 más cercano a 1. Sin embargo, se considera para el presente estudio una tendencia más conservadora, por lo que la proyección se realiza utilizando el valor del R^2 Potencial.

Tabla 2.9 Proyección de la demanda

Año	Exponencial	Lineal	Cuadrática	Potencia
Año 1	20,564,887	24,000,000	21,329,171	16,944,220
Año 2	22,796,000	26,000,000	25,165,496	17,568,609
Año 3	25,269,170	28,000,000	29,556,289	18,138,431
Año 4	28,010,658	30,000,000	34,501,550	18,663,797
Año 5	31,049,574	32,000,000	40,001,279	19,152,145

Observando las otras tendencias como la lineal y cuadrática, los datos se distorsionan en los últimos años de evaluación del proyecto. Al Año 5, el valor del Año 1 se incrementa desde un 50% hasta un 87%.

Año	Litros consumidos
1	16,944,220
2	17,568,609
3	18,138,431
4	18,663,797
5	19,152,145

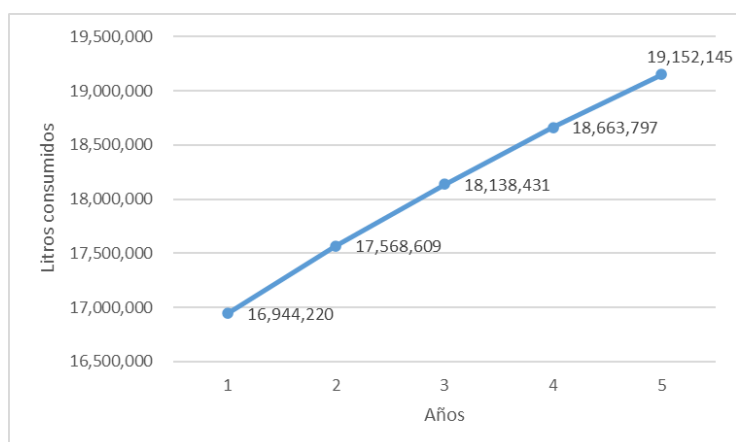


Figura 2.3 Demanda proyectada en litros de jugo

2.4 Análisis de la oferta

Para evaluar la oferta de productos similares al propuesto en el proyecto, se utiliza los datos de la página del Ministerio de la Producción, Produce.

2.4.1 Oferta histórica

Con la información recopilada de los informes y reportes del Ministerio de la Producción (Estudio del 2014), se conoce la oferta de bebidas no alcohólicas, en particular, jugos y néctares.

Tabla 2.10 Oferta histórica de bebidas, jugos y néctares

Año	Litros de bebidas no alcohólicas	Litros de jugos y néctares
2010	2,470,850,439	203,247,100
2011	2,713,014,737	248,262,654
2012	2,919,144,462	255,853,396
2013	3,114,141,897	230,522,869
2014	3,258,420,978	250,795,522

Fuente: Produce – Ministerio de la Producción 2014

2.4.2 Análisis de exportación e importación para la oferta

Para complementar la oferta existente en el mercado peruano, consideramos los datos de acuerdo al estudio del Ministerio de la Producción de 2014. La mayor parte de la producción nacional, ha ido dirigida hacia Holanda y Estados Unidos, por otro lado, la mayor parte de los jugos que ingresan al Perú, provienen de Estados Unidos y Austria.

En la Tabla 2.11 se observa la oferta en litros considerando exportaciones e importaciones.

Tabla 2.11 Oferta anual de jugos y néctares luego de importaciones y exportaciones

Año	Oferta antes de Importación/Exportación	Importación de Jugos y néctares	Exportación de Jugos y néctares	Oferta anual (litros)
2010	203,247,100	2,363,779	1,361,365	204,249,514
2011	248,262,654	2,905,231	1,421,101	249,746,784
2012	255,853,396	2,504,010	1,961,486	256,395,920
2013	230,522,869	2,816,303	2,602,111	230,737,061
2014	250,795,522	3,327,523	2,198,801	251,924,245

Fuente: Produce – Ministerio de la Producción 2014

A continuación, la oferta anual hallada corresponde a la oferta a nivel nacional. Dado que el proyecto se enfoca en Lima Metropolitana, solo se debe considerar la oferta correspondiente a esta área, la cual, según el estudio del Ministerio de la Producción, corresponde a un 30 %. Así como el porcentaje que esta enfocado en los NSE correspondientes al proyecto y al público objetivo.

Tabla 2.12 Oferta anual en Lima Metropolitana de los NSE A y B

Año	Oferta anual	Oferta Lima M.	Oferta Público NSE A y B
2010	204,249,514	61,274,854	7,965,731
2011	249,746,784	74,924,035	9,740,125
2012	256,395,920	76,918,776	9,999,441
2013	230,737,061	69,221,118	8,998,745
2014	251,924,245	75,577,273	9,825,046

2.4.3 Proyección de la oferta

De los datos calculados de la oferta, se observa la tendencia a aumentar en los próximos años. Según el estudio de Maximixe, la oferta de jugos y néctares aumentará en los próximos años. Utilizando como base el resultado de la Tabla 2.12, se realiza la regresión para identificar la tendencia cuyo valor de R^2 es más conveniente, obteniendo así los siguientes valores:

Tabla 2.13 Regresión de la proyección de la oferta

Regresión	Exponencial	Lineal	Logarítmica	Cuadrática	Potencia	Cúbica
R^2	0.327	0.313	0.4747	0.5648	0.4928	0.9595

Por otro lado, también se observan los valores obtenidos de la oferta utilizando cada una de las regresiones a lo largo de los años. Para poder analizar de mejor manera, se ha realizado la tabulación de los valores para varios años.

Tabla 2.14 Valores de la proyección de la oferta

Año	Exponencial	Lineal	Logarítmica	Cuadrática	Potencia	Cúbica
1	8,276,677	8,297,725	8,000,000	8,774,557	8,000,000	7,278,506
2	8,562,922	8,595,450	8,632,025	10,098,228	8,597,993	8,228,048
3	8,859,068	8,893,175	9,001,737	10,971,013	8,968,310	6,519,662
4	9,165,455	9,190,900	9,264,051	11,392,912	9,240,686	3,824,384
5	9,482,439	9,488,625	9,467,518	11,363,925	9,457,642	1,813,250
6	9,810,385	9,786,350	9,633,762	10,884,052	9,638,683	2,157,296
7	10,149,674	10,084,075	9,774,320	9,953,293	9,794,453	6,527,558
8	10,500,696	10,381,800	9,896,076	8,571,648	9,931,420	16,595,072
9	10,863,858	10,679,525	10,003,473	6,739,117	10,053,822	34,030,874
10	11,239,581	10,977,250	10,099,543	4,455,700	10,164,593	60,506,000
11	11,628,297	11,274,975	10,186,449	1,721,397	10,265,848	97,691,486
12	12,030,457	11,572,700	10,265,788	-1,463,792	10,359,167	147,258,368
13	12,446,526	11,870,425	10,338,772	-5,099,867	10,445,761	210,877,682
14	12,876,984	12,168,150	10,406,345	-9,186,828	10,526,580	290,220,464

Si bien la regresión cúbica tiene un mejor valor de R^2 , los valores se distorsionan mucho con el paso de los años, dejando de representar datos adecuados para el análisis de la oferta. Por otro lado, los valores de la regresión cuadrática van disminuyendo, llegando a valores negativos con el paso de los años.

Las regresiones restantes, tienen un valor de R^2 inferior a 0.5, además de ello, los valores resultan similares. A fin de afrontar el proyecto de una manera conservadora, se elegirá la regresión exponencial, siendo esta la que describe una oferta mayor, preparando el proyecto en caso de que hayan más competidores en el mercado.

Al utilizar la ecuación de la curva, se proyectaron los valores para la oferta de litros de jugo y néctares para los siguientes años, hasta el fin del horizonte del proyecto.

Tabla 2.15 Oferta proyectada en litros de jugo

Año	Litros producidos de jugo
Año 1	11,239,581
Año 2	11,628,297
Año 3	12,030,457
Año 4	12,446,526
Año 5	12,876,984

2.5 Demanda del proyecto

De los anteriores acápites se conoce la demanda y la oferta proyectada para los próximos 5 años, por lo que se realiza el cálculo de la demanda insatisfecha a través de una resta.

Tabla 2.16 Demanda del proyecto

Año	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha (litros)	Participación de mercado	Demanda del proyecto
Año 1	16,944,219.50	11,239,580.72	5,704,638.78	5%	256,708.75
Año 2	7,568,609.36	11,628,297.20	5,940,312.16	5%	267,314.05
Año 3	18,138,431.12	12,030,457.29	6,107,973.83	5%	274,858.82
Año 4	18,663,796.91	12,446,525.92	6,217,270.98	5%	279,777.19
Año 5	19,152,144.85	12,876,984.13	6,275,160.72	5%	282,382.23

Se debe mencionar que no todas las empresas de la industria abastecen la demanda existente en el mercado por completo. Existe una demanda insatisfecha, la cual permite que nuevas empresas puedan entrar al negocio, sin embargo, para el proyecto no es posible considerar que toda aquella demanda será del proyecto. Se considera para dicho efecto el uso de un porcentaje conservador de 5% de participación de mercado de manera inicial.

2.6 Mercadotecnia

A fin de poder lograr satisfacer la demanda del proyecto calculada en el acápite anterior, se definirá la estrategia de marketing, a través de las variables del marketing mix.

2.6.1 Producto

De acuerdo a las encuestas realizadas, se observaron las preferencias de los clientes respecto al producto, a través de las cuales se pudo conocer ciertos detalles que los clientes valoraban a fin de poder tomar en consideración sus comentarios.

En primer lugar, se buscó superar la limitación de contar con un único sabor, lo que dificultaría el adecuado posicionamiento en el mercado, debido al riesgo de no poder satisfacer las necesidades del cliente. Si bien varios clientes suelen comprar siempre un único sabor de producto, usualmente se animan a probar otros sabores, por lo que el proyecto se enriqueció con la opinión de los potenciales clientes del mercado meta.

Los sabores que más prefirieron los encuestados fueron: Fresa (33.09%), Papaya (20.92%), Naranja (16.79%) y Piña (14.60%). Por lo que inicialmente el proyecto contemplará las dos primeras frutas a fin de satisfacer las preferencias del mercado meta. Por otro lado, también existe la posibilidad de evaluar el desarrollo de nuestros productos en el mercado, a fin de considerar el lanzamiento de más néctares a base de las frutas escogidas en la encuesta o en futuras encuestas.

Otro aspecto que también quedo a gusto del cliente era la presentación del producto, la mayoría de los encuestados, un 84.42% indicaron que el producto debe de ser ofrecido en botellas de vidrio, lo cual comprueba la propuesta inicial del producto descrito anteriormente.

Como valor adicional, también se les comento a los clientes sobre el uso de stevia como edulcorante, y una alternativa al azúcar. Si bien un 46% de los encuestados indico que no consume actualmente stevia o no con mucha frecuencia, un 92.21% manifestó su intención de probar un néctar endulzado con stevia, es decir el mercado meta está dispuesto a dar una oportunidad a los nuevos productos y probar propuestas nuevas en el mercado.

Finalmente, en cuanto a la característica que diferencia al producto, un 55.96% de los encuestados indico que el producto saludable que ellos querían debe de ser hecho con frutas, es decir son muy bien valorados los insumos naturales para el jugo que se les presento en la encuesta.

2.6.2 Precio

Para definir el precio del producto, se tomarán en cuenta varios factores, como los precios establecidos por otros competidores que cuenten con productos similares. La mayoría de productos en el rubro de jugos y néctares, de acuerdo al Informe de Precios del INEI, oscilan entre s/. 1.50 y s/. 3.00, sin embargo, se considera en ese grupo a aquellos jugos genéricos con gran cantidad de preservantes o en la mayoría de casos que son hechos a base de saborizantes. Por otro lado, ningún de los productos en dicho grupo presenta características saludables, uso de pulpa de fruta, y estar endulzados con stevia.

De acuerdo a la encuesta realizada para conocer más al cliente, se observó que una gran mayoría, 74% de los encuestados, mencionó que estarían dispuestos a pagar entre s/. 7.50 y s/. 8.00 por un producto de dichas características. Lo cual va de acuerdo con el mercado actual, puesto que existen algunos jugos saludables como Chia Cool que tienen un valor en los centros comerciales de s/. 8.00 a s/. 9.00, otros como las bebidas de Aloe Vera tienen un precio de s/. 6.00.

Partiendo de lo indicado en la descripción del producto, y la idea del proyecto, lo que se busca es que el producto sea percibido como un bien con características saludables y una alternativa conveniente respecto a otros productos. No se busca colocar un precio bajo para poder penetrar en el mercado, más bien se busca darle valor al nuevo producto a través de sus propias características.

De acuerdo al valor agregado que tiene para la salud, dieta y estilo de vida del público objetivos, se considera para el néctar del proyecto, un precio de s/.7.20.

2.6.3 Plaza

El canal de distribución es un aspecto fundamental para poder cumplir con demanda del proyecto. Partiendo del hecho que el mercado meta son las personas de los niveles socioeconómicos A y B de Lima Metropolitana, quienes tienen un alto poder adquisitivo y están dispuestos a pagar un poco más por un producto de mayor calidad.

Debido a la distribución de personas observada en las encuestas, los distritos donde se concentra la mayor cantidad de mercado meta son:

Tabla 2.17 Distribución del mercado meta de acuerdo a distritos

Distrito	Porcentaje de mercado meta
Jesús María	13.63%
Lince	13.38%
San Isidro	20.68%
San Miguel	13.38%

Distritos como San Isidro, cuentan mayormente con tiendas medianas o grandes, no se observan muchas tiendas pequeñas a diferencia de otros distritos como lo son Jesús María o San Miguel.

Por lo que la comercialización del producto se realizará a través de dos canales: en primer lugar, el canal moderno, donde debido a la dificultad y altos costos para ingresar a los supermercados, se optará por la alternativa de las tiendas de convivencia. Por otro lado, a través del canal tradicional, se busca llegar a aquellos distritos donde de acuerdo a la encuesta resulta conveniente ingresar, y poseen mayormente tiendas pequeñas, panaderías y/o mercados.

No se omite la posibilidad de ingresar a supermercados, debido a que varios de estos cuentan con puestos dedicados a productos saludables y naturales, por lo que es una opción al mediano, largo plazo. Por otro lado, son aquellos locales en donde la población de los niveles socioeconómicos A y B realizan mayormente sus compras.

2.6.4 Promoción

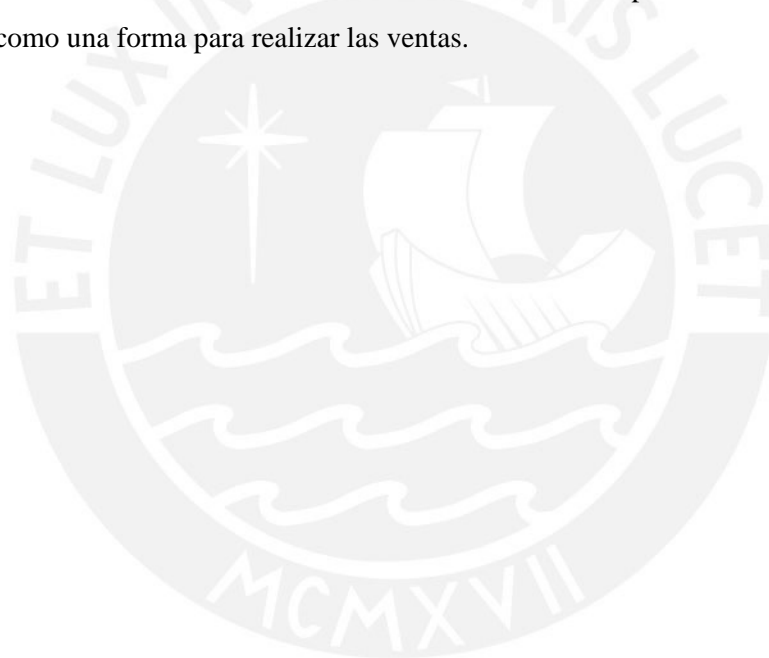
A través de la comunicación, es posible mostrar los productos del presente proyecto.

Dado la novedad de un nuevo producto en un mercado con varios competidores con productos similares, se tomará como estrategia, realizar una fuerte publicidad.

En centros comerciales se colocarán espacios donde los potenciales clientes puedan degustar de los productos descritos. Así como la posibilidad de contar con personas que se acerquen a empresas o universidades para dar publicidad y muestras del producto.

A través de las redes sociales también se realizará publicidad, sobre todo por medio de las páginas en Facebook e Instagram, donde también será posible la publicación de los beneficios que nuestros productos ofrecen a los clientes.

Debido la segmentación de mercado realizada anteriormente, resulta conveniente también la evaluación del canal virtual, sobre todo las redes sociales. Ello debido a la fuerte presencia del uso de redes sociales en los NSE A y B, quienes además de ello suelen utilizarlas para realizar consultas sobre las marcas y/o productos e informarse sobre lo que están comprando. Por lo que tener una vía de comunicación instantánea con los clientes por dicho medio será necesario, incluso como una forma para realizar las ventas.



CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO

Partiendo de los datos y conclusiones de capítulos anteriores, se desarrollará en el presente capítulo, el Estudio Técnico del proyecto. El cual se compone de la definición de localización (a nivel micro y macro), tamaño de planta y proceso productivo. Además de ello, la descripción de los recursos necesarios, tanto a nivel de maquinaria como insumos y personal. Finalizando el estudio con una evaluación de impacto ambiental y social, así como el cronograma de implementación.

3.1 Localización

Se desarrolla el análisis del Macro y Micro entorno, a fin de determinar la ubicación exacta de la planta.

3.1.1 Macro localización

Para la evaluación de las posibles ubicaciones en las cuales se localizará la planta, se considerarán varios criterios, a continuación, se detalla cada uno de ellos.

- Cercanía a los clientes potenciales

Con el objetivo de estar más cerca al mercado objetivo, Lima Metropolitana, y tener facilidades de acceso al mismo.

- Cercanía a los proveedores de frutas

Considerando la necesidad de contar con insumos frescos y adecuados de manera periódica, resulta conveniente evaluar de manera cualitativa los recorridos y tiempos requeridos para llegar a la planta.

- Cercanía a los productores de envases de vidrio

Es importante considerar la distancia entre los principales productores de botellas de vidrio, dado que el producto del presente proyecto, empleará una cantidad considerable de ellas para su presentación final.

Las empresas manufactureras que trabajan con vidrio y en particular realizan envases para jugos y zumos son las siguientes:

- Envases del Perú Wildor E.I.R.L Lima - Chorillos
- Comercial Huancas E.I.R.L. Lima – Callao

- Latinoamericana de envases E.I.R.L. Arequipa – Cerro Colorado
- Amfa Vitrum S.A. Lima – Lima Cercado

- Disponibilidad de servicios de agua, luz y desagüe

Se debe considerar la presencia de servicios básicos a fin de que las instalaciones puedan funcionar correctamente, así como los procesos a realizar en ella.

- Facilidad de acceso a la zona a través de redes viales

La ubicación debe contemplar el acceso de los proveedores de insumos, ya sea contando con carreteras o pistas que permitan la comunicación entre los distintos puntos en los que se encuentran. Por otro lado será necesario debido a que se realizarán las entregas de los productos terminados hacía los distintos distritos de Lima Metropolitana.

- Disponibilidad de terrenos

Debe existir un terreno o instalaciones para poder implementar la planta que soportará la producción deseada del proyecto.

Una vez definidos los factores a considerar para la evaluación de la localización a nivel Macro, se realiza el ranking de factores, ponderando cada criterio. A través de una matriz de enfrentamiento presente en el Anexo 9, se define la ponderación de cada uno de ellos. Concluyendo en las siguientes ponderaciones por factor:

Tabla 3.1 Ponderación de factores

Factores		Ponderación
A	Cercanía a los clientes potenciales	20.00%
B	Cercanía a los proveedores de frutas	13.33%
C	Cercanía a los productores de envases de vidrio	6.67%
D	Disponibilidad de servicios de agua, luz y desagüe	26.67%
E	Facilidad de acceso a la zona a través de redes viales	6.67%
F	Disponibilidad de terrenos	26.67%

En el Anexo 10, se detallan los puntajes asignados en una escala del 1 al 5, con 1 siendo “Muy malo” y 5 “Muy bueno. Como etapa final de la evaluación de los factores de la Tabla 3.1 con sus respectivos pesos, en el Anexo 11, se evidencian las puntuaciones finales de cada una de las alternativas, siendo Lima la opción escogida.

3.1.2 Micro localización

Partiendo del resultado de la macro localización, ahora se realizará la evaluación de las posibles ubicaciones en las cuales se localizará la planta a nivel de micro localización. Para ello se considerarán varios criterios, a continuación, se detalla cada uno de ellos.

- Disponibilidad de terrenos.

En el se indican algunas de las opciones disponibles referentes a la venta o alquiler de terrenos en Lima.

- Cercanía al mercado objetivo.

Factor importante debido a las facilidades que presenta estar cerca de los distritos hacia los cuales esta dirigido el producto del presente proyecto. A su vez representa un ahorro en costos de transporte.

- Seguridad ciudadana.

Se deben de considerar aquellos distritos que presentan en menor índice de denuncias, ya sea por asaltos o disturbios, a fin de poder brindar seguridad tanto a los empleados como a los proveedores y distribuidores. El detalle del número de denuncias por distrito se indica en el Anexo 12.

- Costo del metro cuadrado.

El metro cuadrado en Lima oscila entre los 2200 soles y 8700 soles. De acuerdo al estudio de la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios, el distrito con el precio más bajo por metro cuadrado es Comas, mientras que San Isidro es el más alto.

- Cercanía a avenidas principales que permitan el fácil acceso.

Asegurando un acceso adecuado para proveedores y distribuidores.

Del Anexo 13 se determina la puntuación de cada una de las alternativas planteadas por cada uno de los factores descritos. A través de una matriz de enfrentamiento, indicada en el Anexo 15, de determinaron los pesos de cada factor, con los cuales, en el Anexo 14, se realizó el análisis cuantitativo con los factores ponderados.

De lo cual, la ubicación n°6, Lurín, fue la escogida para albergar la planta de producción.

3.2 Tamaño de planta

Para poder dimensionar la planta, se emplea la demanda del proyecto en función a botellas de 600 ml, como lo definido en 2.2 El producto. De la encuesta, se identificaron las preferencias de una muestra de la población. Por lo que la demanda del proyecto se dividirá botellas de jugo de fresa en un 38.75%, papaya en un 24.50%, naranja en un 19.66% y piña en un 17.09%. Se establece un stock de seguridad del 4% de la demanda del proyecto por año. De esta manera se calcula la capacidad deseada de la planta, aquella que logre producir la cantidad demandada hasta el quinto año.

La capacidad máxima de producción es dada por la operación cuello de botella del proceso, el cual es la operación de homogeneizado, donde además encontramos un punto de control debido a la necesidad de precisión al agregar los demás componentes del producto. Considerando la jornada de 8 horas por 300 días al año y una capacidad de 220 litros por hora, la cantidad de litros a producir como máximo serían de 528 mil, asumiendo un 5% en mermas y tiempos no productivos, la capacidad máxima de producción anual se encuentra alrededor de los 500 mil litros.

Tabla 3.2 Utilización de planta

Año	Litros	Botellas de 600 ml	Stock de seguridad	Stock de seguridad	Demanda de la planta	Capacidad máxima de producción	Utilización
2019	256,709	427,848	4%	17,114	444,962	500,000	88.99%
2020	267,314	445,524	4%	17,821	463,345	500,000	92.67%
2021	274,859	458,099	4%	18,324	476,423	500,000	95.28%
2022	279,777	466,296	4%	18,652	484,948	500,000	96.99%
2023	282,382	470,638	4%	18,826	489,464	500,000	97.89%

Por otro lado, se observa que la planta empieza a utilizar un 88% de su capacidad desde el primer año, llegando hasta un 97% de su capacidad para el quinto año.

Considerando 300 días laborales al año, se determino la demanda diaria, es decir, la cantidad de botellas que deben de ser producidas al día.

Tabla 3.3 Demanda diaria de la planta

Año	Botellas	Demanda mensual	Demanda diaria	Capacidad diaria de la planta
2019	427,848	35,654	1,426	1,667
2020	445,524	37,127	1,485	
2021	458,099	38,175	1,527	
2022	466,296	38,858	1,554	
2023	470,638	39,220	1,569	

3.3 Proceso productivo

Se describirán los procesos productivos necesarios para la elaboración del producto terminado del presente proyecto. El proceso productivo del néctar esta basado en el proceso realizado en el laboratorio de procesos industriales de la universidad.

3.3.1 Diagrama de flujo

Se presenta el diagrama de operaciones de proceso (DOP), el cual representa el proceso de producción del néctar.



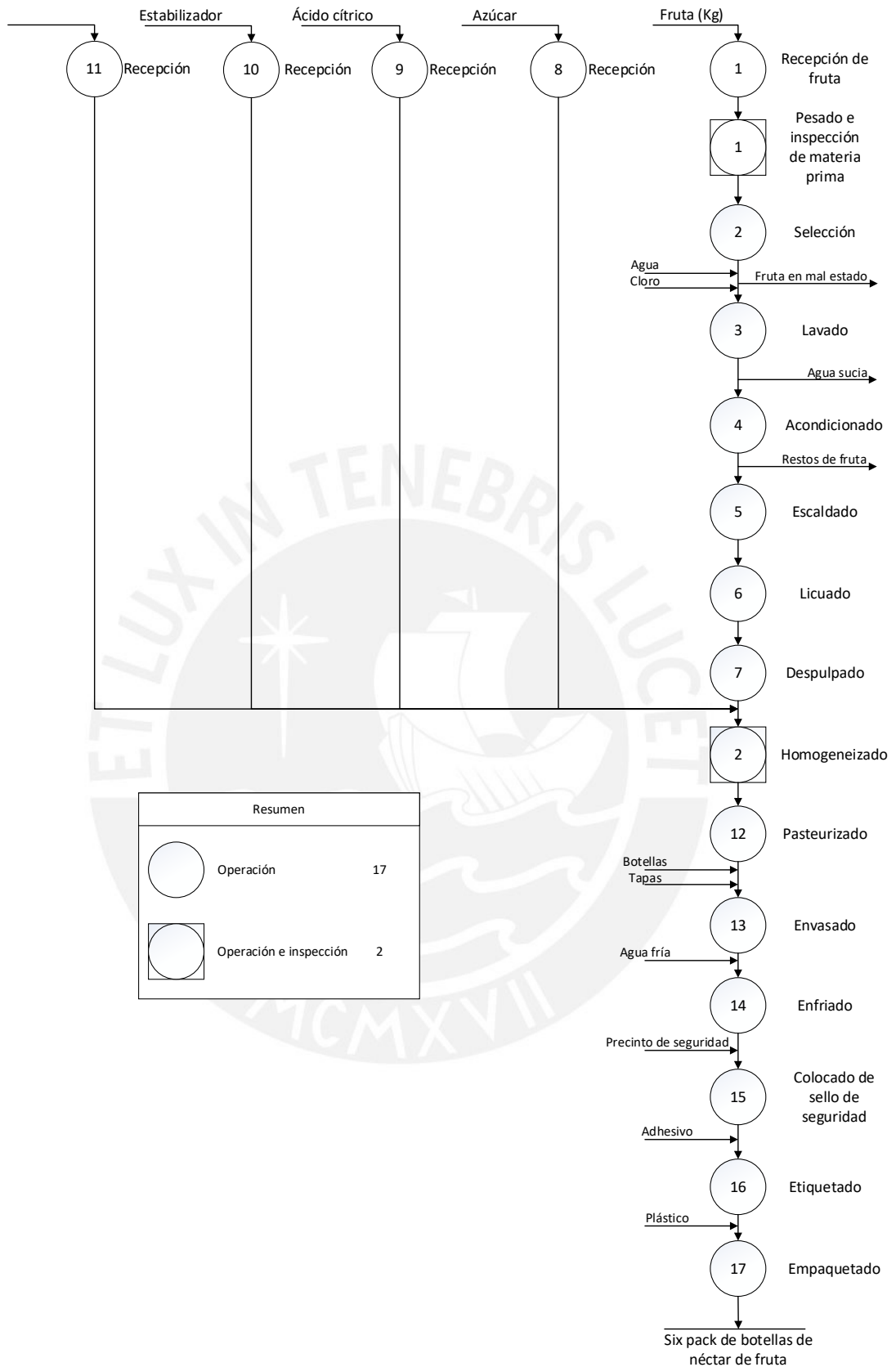


Figura 3.1 Diagrama de operaciones del proceso de elaboración de néctar de frutas del proyecto

3.3.2 Descripción del proceso productivo

Se describen las operaciones identificadas en el diagrama anterior.

- i. Recepción de materia prima: Se recibe la materia prima e insumos básicos para la preparación del producto final que llega al almacén por parte de nuestros proveedores. Las frutas son colocadas en jabs de plástico diferenciadas por tipo de fruta. Los otros productos son colocados en estantes de metal y llevados a las mesas de trabajo dependiendo de la necesidad.
- ii. Pesado: Se realiza el pesado de las frutas en una balanza digital para evaluar el rendimiento de la misma e identificar oportunidades de mejora.
- iii. Selección de materia prima: Manualmente la fruta es clasificada de acuerdo a varios factores, como madurez, dureza y color. Así como aquellas que presentan anomalías o problemas, son separadas.
- iv. Lavado: La fruta ya seleccionada, es lavada con agua paraa remover suciedad superficial, además de ser desinfectada también con una solución de agua e hipoclorito de sodio, permitiendo eliminar partículas insolubles que se adhieren a la fruta. En esta solución, la fruta es dejada reposar por 5 minutos.
- v. Acondicionado: Manualmente se prepara la fruta retirando la cáscara y las semillas. Antes de pasar a la siguiente etapa, también se corta la fruta y se controla el peso.
- vi. Escaldado: En una marmita se sumerge la fruta en agua, llevandola a su punto de ebullición. Ello con el objetivo de reducir la carga microbiana presente en la fruta, además de ablandarla.
- vii. Licuado: La fruta es licuada en una licuadora industrial.
- viii. Despulpado: Para partículas, pedazos de cáscara o semillas que pudieron haber quedado luego del proceso de acondicionado, se realiza el despulpado, que asegura quedarnos con la parte líquida de la fruta.
- ix. Homogeneizado: Se agrega agua, ácido cítrico, estabilizador, sorbato de potasio y stevia y azúcar. Se presentan puntos de control durante este proceso, los cuales responden a necesidades de propiedades del propio néctar.
 - a. Necesidad de cumplir con nivel de pH para néctares. Por lo cual se debe alcanzar un valor entre 3.1 y 3.3. Para ello, se debe de tomar una pequeña muestra del producto obtenido en la operación de despulpado. Con el dato, se realiza la operación por regla de tres, lo cual da como resultado la cantidad de ácido cítrico necesario para que todo el lote alcance el nivel deseado.
 - b. Cumplimiento de nivel de dulzor de grados brix. El nivel deseado se encuentra entre 11.4 y 13. De manera similar, se toma una muestra para determinar cuanta azúcar y stevia se agregará para que todo el lote cumpla con el nivel

deseado de dulzor. La cantidad determinada de azúcar a emplear para poder alcanzar los grados brix deseados viene de la siguiente expresión:

$$\text{Cantidad de azúcar} = \frac{(\text{cantidad de néctar}) * (\text{Grados Brix Inicial})}{100 - \text{Grados Brix Final}}$$

Se emplea el estabilizante CMC en una proporción de 0.10% respecto del peso de todo el néctar. El mezclado cumple con la función de brindar una mayor suavidad a todo el lote del néctar, así como asegurar que las propiedades, pH y grados brix, sean lo más uniformes posibles.

- x. Pasteurizado: Se eleva la temperatura hasta 80 – 85° C a fin de reducir la carga microbiana y la presencia de agentes patógenos. Se deja reposar la mezcla una vez que llega a esa temperatura por 10 a 15 minutos.
- xi. Envasado: Se rellenan las botellas de 600 ml y se tapa.
- xii. Enfriado: Las botellas con el contenido caliente que salió del pasteurizado, son enfriadas rápidamente en agua, permitiendo así el sellado al vacío por la rápida variación de temperatura.
- xiii. Colocación de sello de seguridad: Se coloca el precinto de seguridad.
- xiv. Etiquetado: Se coloca la etiqueta con la información correspondiente del néctar.
- xv. Empaquetado en presentación de 6 unidades.

3.3.3 Balance de masa

Se indican a continuación aquellas operaciones en las cuales hay variación de masa, las cuales permitirán cuantificar con mayor detalle la cantidad de material prima necesaria para cumplir con la programación de la producción.

En el Anexo 16, se muestra el flujo de operaciones de todo el proceso.

- Durante el proceso de selección de fruta, se esta considerando la existencia de fruta en mal estado y mermas que representan un 5% de 100 kg.

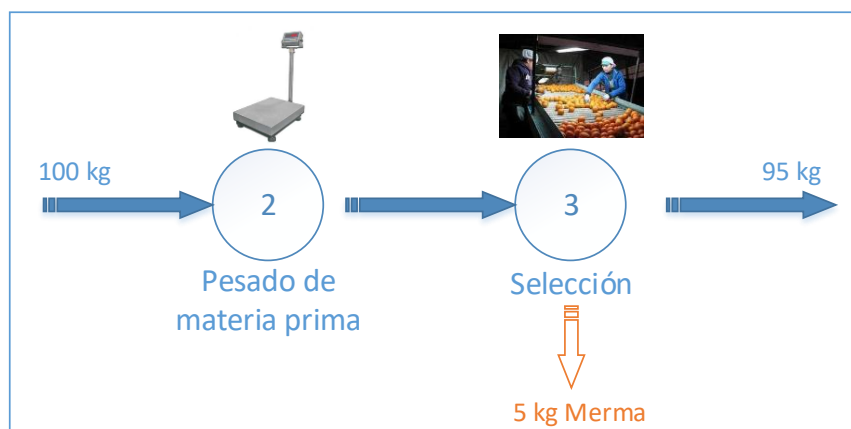


Ilustración 3.1 Balance en el proceso de selección

- En el acondicionado, se considera una merma de 10% correspondiente a la cáscara y semillas de la fruta

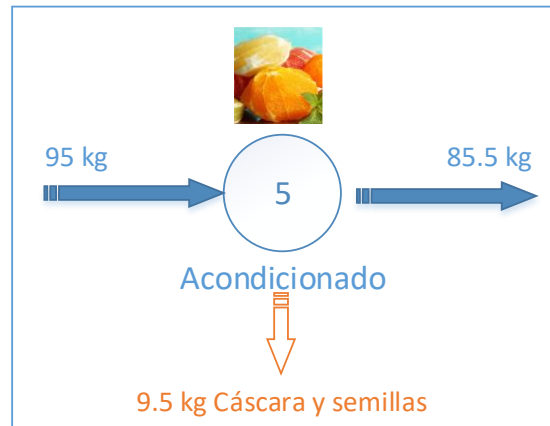


Ilustración 3.2 Balance en el proceso de acondicionado

- En la operación de despulpado, se ha considerado una merma de 42 %, obteniendo 49.59 kg de fruta para la siguiente operación.



Ilustración 3.3 Balance en el proceso de despulpado

- Se esta considerando una medición promedio de grados Brix de la fruta de 10, con un valor objetivo para este caso de 12 grados Brix. Se plantea para el proceso de homogeneizado las 2 ecuaciones con 2 incógnitas:

- Balance de masa (en Kg):

$$Masa_{Fruta} + Masa_{Agua} = Masa_{Producto}$$

- Balance de grados brix:

$$Masa_{Fruta} * °Brix_{Fruta} + Masa_{Azúcar} * °Brix_{Azúcar} + Masa_{Agua} * °Brix_{Agua} = Masa_{Producto} * °Brix_{Producto}$$

Para resolver el sistema, se considera, de acuerdo a la información obtenida en el Laboratorio de procesos industriales de la PUCP, que para 1 kg de fruta son necesarios 5 litros de agua. Del sistema de ecuaciones, se obtiene:

- Masa de azúcar: 0.7126 Kg
- Masa del producto: 6.7126 Kg

Si bien se ha escogido la stevia para endulzar el producto, esta es en promedio 250 veces más dulce que el azúcar. Es decir, la masa de azúcar necesaria equivale a 2.8504 gramos de stevia para 1 Kg de fruta.

Al llegar a esta etapa, se han considerado 49.59 kg de fruta. Es decir como producto final del proceso se tendrán 332.87 Kg, los cuales requieren una cantidad de azúcar de 35.3 kg, equivalente a 0.14 Kg de stevia.

Los otros ingredientes que entran en el proceso de homogeneizado, se aplican de acuerdo a la masa total del producto.

- El estabilizante CMC, corresponde a un 0.08% de la masa del producto (332.87 kg), es decir 266.29 gramos.
- El ácido ascórbico corresponde a un 0.05% de la masa del producto, es decir 166.43 gramos.
- El sorbato de potasio corresponde a un 0.02% de la masa del producto, es decir 66.57 gramos.
- El ácido cítrico corresponde a un 0.12% de la masa del producto, es decir 399.44 gramos.

Anualmente los requerimientos en cantidad de botellas son los indicados en el Tabla 3.3. Un total de 100kg de fruta, produce aproximadamente 107.15 litros de néctar. Lo cual equivale a 178 botellas de 600ml.

Tabla 3.4 Demanda de fruta

Año	Botellas	Litros requeridos (anual)	Kilogramos de fruta necesario	Demanda diaria (kg)
2019	427,848	256,709	77,120	257
2020	445,524	267,314	80,306	268
2021	458,099	274,859	82,573	275
2022	466,296	279,778	84,050	280
2023	470,638	282,383	84,833	283

Tabla 3.5 Demanda de componentes

Año	Estabilizante CMC (Kg)	Ácido ascórbico	Sorbato de potasio	Ácido cítrico (kg)	Agua (Litros)
2019	205	128	51	308	191,219
2020	214	134	53	321	199,119
2021	220	137	55	330	204,739
2022	224	140	56	336	208,402
2023	226	141	56	339	210,343

3.3.4 Programa de producción

Se establecerá un programa de producción anual, el cual responderá a las necesidades de la demanda estimada del proyecto, en función al producto de 600 ml. Además de considerar las preferencias obtenidas en las encuestas del estudio de mercado, referente a las frutas empleadas. Se ha ya considerado el stock de seguridad descrito en Tabla 3.2.

Tabla 3.6 Detalle de la demanda del proyecto por producto

Año	N° Botellas	Fresa	Papaya	Naranja	Piña
2019	Anual	165,791	104,823	84,115	73,119
	Mensual	13,816	8,735	7,010	6,093
	Diario	553	349	280	244
2020	Anual	172,641	109,153	87,590	76,140
	Mensual	14,387	9,096	7,299	6,345
	Diario	575	364	292	254
2021	Anual	177,513	112,234	90,062	78,289
	Mensual	14,793	9,353	7,505	6,524
	Diario	592	374	300	261
2022	Anual	180,690	114,243	91,674	79,690
	Mensual	15,057	9,520	7,639	6,641
	Diario	602	381	306	266
2023	Anual	182,372	115,306	92,527	80,432
	Mensual	15,198	9,609	7,711	6,703
	Diario	608	384	308	268

En el primer año, la producción diaria de botellas de néctar será de 1,426, llegando en el último año a 1569.

Con el fin de establecer la cantidad de máquinas a utilizar y la distribución de tiempos de uso, se considera, además de cumplir con la meta anual, un programa de producción semanal.

Tabla 3.7 Programa de producción semanal de botellas

Año	Fresa	Papaya	Naranja	Piña
2019	3,454	2,184	1,752	1,523
2020	3,597	2,274	1,825	1,586
2021	3,698	2,338	1,876	1,631
2022	3,764	2,380	1,910	1,660
2023	3,799	2,402	1,928	1,676

3.4 Requerimientos del proceso

A continuación, se detallan los requerimientos que el proceso requiere para poder cumplir con el plan de producción mencionado anteriormente. Dichos requerimientos consisten principalmente de materia prima, materiales, mano de obra productiva y servicios.

3.4.1 Materia prima

Se indica la cantidad de cada fruta requerida para cumplir con el plan de producción anual de la planta.

Tabla 3.8 Detalle de fruta requerida por año

Año	Fresa (Kg)	Papaya (Kg)	Naranja (Kg)	Piña (Kg)
2019	29,884	18,894	15,162	13,180
2020	31,119	19,675	15,788	13,724
2021	31,997	20,230	16,234	14,112
2022	32,569	20,592	16,524	14,364
2023	32,873	20,784	16,678	14,498

Por otro lado, los componentes necesarios para la producción del néctar, se encuentran detallados en la Tabla 3.5.

3.5.2 Materiales

Durante el proceso productivo, se consideran los siguientes materiales.

Tabla 3.9 Requerimiento de materiales

Año	Tapas	Botellas	Etiquetas	Precinto de Seguridad
2018	404,033	404,033	404,033	404,033
2019	427,848	427,848	427,848	427,848
2020	445,524	445,524	445,524	445,524
2021	458,099	458,099	458,099	458,099
2022	466,296	466,296	466,296	466,296
2023	470,638	470,638	470,638	470,638

3.5.3 Mano de obra (productiva)

En el Anexo 18 se especifican los requerimientos de mano de obra empleada en el proceso productivo, así como los cálculos realizados con cada una de las variables analizadas. De lo cual se concluye la siguiente tabla, donde se detalla el número de personas requeridas por operación.

Tabla 3.10 Cantidad de operarios por operación

Operación	Número de Personas
Pesado e inspección	1
Selección	2
Lavado	1
Acondicionado	6
Escaldado	1
Licuadao	1
Despulpado	1
Homogeneizado	2
Pasteurizado	1
Envasado	1
Enfriado	1
Etiquetado	2
Almacenado	1

Por otro lado, para el proyecto se consideran operarios que conocen cada una de las operaciones y pueden realizar más de una función. Por ello se agrupan las operaciones de la siguiente forma con el objetivo de optimizar la mano de obra.

Tabla 3.11 Mano de obra necesaria

Operación	# Personas teórico	# Personas real
Pesado e inspección	2.611	3
Selección		
Lavado	6.803	7
Acondicionado		
Escaldado		
Licuadao		
Despulpado		
Homogeneizado	1.857	2
Pasteurizado		
Envasado	0.776	1
Enfriado		
Etiquetado	1.712	2
Almacenado		
Total		15

En total, son requeridos 15 operarios para realizar todas las operaciones del proceso productivo de los néctares de fruta.

3.5.4 Servicios

Los servicios a contratar son los siguientes:

- Electricidad, Luz del Sur.
- Agua, Sedapal.
- Teléfono fijo, teléfono móvil, internet y TV, Movistar.

3.5 Características físicas

Se describen las características físicas con las que contará la planta a fin de tener un correcto funcionamiento y poder albergar todos los procesos, maquinaria y recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

3.5.1 Infraestructura

El terreno escogido se encuentra en Lurín, cuenta con un área de 3,223 m². Cuenta parcialmente con una pared de ladrillos que cerca el área del terreno. Y una construcción de cemento, la cual no está completada, por lo cual, de acuerdo a la necesidad del proyecto serán complementados los espacios industriales con construcciones de cemento. Como características generales de la infraestructura, se considerará lo siguiente:

- Red eléctrica: Se debe considerar las necesidades de una instalación industrial, por lo que las conexiones serán por medio de un sistema trifásico.
- Sistema de ventilación: Un sistema de ventilación que permita mantener un ambiente adecuado de trabajo, considerando la cantidad de personal que será ubicado, así como la presencia de máquinas. Además de la necesidad de expulsar olores y vapores no deseados hacia el exterior.
- Canales de drenaje: Suficientes canales que permitan una fácil limpieza, ya sea ligeras inclinaciones en el piso o tuberías como parte de la planta. Estos canales deben estar protegidos con rejillas.
- Suelo: Se debe utilizar un material impermeable para evitar el paso de la humedad del subsuelo hacia la superficie de la planta. Por otro lado, que permita su fácil limpieza y de colores claros en lo posible para mantener un mejor nivel de limpieza.
- Puertas: Deberán contar con cortinas de plástico, permitiendo un fácil acceso del personal de la planta. Además de ello, ser un aislante térmico y acústico.
- Ventanas: Las ventanas deben de estar colocadas en la parte superior de la construcción, permitiendo el paso de luz. Deben ser colocadas de manera que los extractores de aire y/o ventiladores puedan aprovecharlas. Además de ello, deben de estar cubiertas con tela metálica, para evitar el ingreso de insectos.

- Aire acondicionado: Adecuada ventilación y aire acondicionado en el área del almacén, donde serán guardadas las frutas. En caso sea conveniente, también se deberá tener un espacio acondicionado para el producto terminado, que requerirá de un especial cuidado de temperatura.

3.5.2 Maquinaria y equipos

En el Anexo 17, a partir de un balance de línea, se especifica los requerimientos de las máquinas empleadas en el proceso productivo, así como los cálculos realizados con cada una de las variables analizadas. De lo cual se concluye la siguiente tabla, donde se detallan las máquinas que serán empleadas en el proceso productivo de los néctares de fruta.

Tabla 3.12 Maquinaria requerida

Equipo	Cantidad	Dimensiones (cm)		Capacidad
Lavadora de frutas	2	Ancho	150	150 kg / h
		Largo	200	
		Alto	150	
Marmita	2	Ancho	60	110 lt / h
		Largo	60	
		Alto	50	
Licuadora industrial	1	Ancho	50	200 lt / h
		Largo	40	
		Alto	120	
Despulpador	1	Ancho	50	250 kg / h
		Largo	80	
		Alto	110	
Envasadora	2	Ancho	220	1200 unidades / h
		Largo	100	
		Alto	200	
Etiquetadora	2	Ancho	40	500 unidades / h
		Largo	50	
		Alto	40	
		Largo	60	
		Alto	20	

Por otro lado, se indican todos aquellos equipos complementarios requeridos.

Tabla 3.13 Equipos complementarios

Equipo	Cantidad	Características
Balanza	3	Capacidad máxima de 100 kg y sensibilidad de 0.2 kg.
Balanza de precisión	4	Capacidad máxima de 10 kg y sensibilidad de 0.01 kg.
Termómetro digital	4	Rango de medición entre -20 °C y 200°.
Refractómetro	3	Rango de medición de 0 a 40 grados brix.
Cronómetro digital	3	
Grupo electrógeno	1	Capacidad de 25 kW
Mesas de acero.	5	60 x 40 cm
Baldes de plástico	10	Capacidad de 10 litros.
Tablas de picar	8	Para corte de fruta.
Cuchillos	8	Para corte de fruta.

De igual forma, aquellos equipos de oficina necesarios por parte del personal administrativo.

Tabla 3.14 Artículos de oficina

Equipo	Cantidad	Características
Laptops	5	Procesador Intel Core i5, memoria de 8 GB.
Escritorios de oficina	5	60 x 70 cm
Sillas	5	Con altura regulable
Aire acondicionado	1	
Útiles de escritorio	5	Lapiceros, cuadernos, etc.
Impresora	2	Multifuncional, impresora, fotocopidora y escáner.
Teléfonos celulares	5	Smartphone.

3.5.3 Distribución de planta

La distribución de la planta y su layout serán realizada a partir del método de diagrama de relación de actividades (DRA).

Primero se definen las áreas requeridas en la planta de producción. En total, se han considerado un total de 12 zonas.

Tabla 3.15 Zonas de la planta

Área	Descripción
1	Zona de recepción de materia prima y despacho de productos terminados.
2	Almacén de materia prima.
3	Zona de selección, pesado y acondicionado de materia prima.
4	Zonas de máquinas.
5	Zona de envasado.
6	Zona de enfriado.
7	Zona de etiquetado y empaquetado.
8	Almacén de productos terminados.
9	Vestuario y baños.
10	Oficinas administrativas.
11	Comedor.
12	Estacionamiento.

A fin de poder asignar valores a las relaciones entre cada una de las áreas, se detalla los siguientes códigos de acuerdo a la importancia de la relación de áreas.

Tabla 3.16 Códigos relacionales de áreas

Código de tipo relacional	Importancia de la relación
A	Absolutamente necesario.
E	Específicamente necesario.
I	Importante.
O	Ordinaria, no vital.
U	Última prioridad, no importante.
X	Indeseable

Considerando las áreas mencionadas en la Tabla 3.15, el total de relaciones a considerar para la distribución es de 66, que son las combinaciones posibles entre las 12 áreas.

Se detalla también la cantidad de tipos de relación de acuerdo a la siguiente proporción:

Tabla 3.17 Cantidad de relaciones por tipo

Código de tipo relacional	Proporción	Cantidad
A	$\leq 5\%$	≤ 3
E	$\leq 10\%$	≤ 7
I	$\leq 15\%$	≤ 10
O	$\leq 20\%$	≤ 13
U	$\leq 50\%$	≤ 33

Los parámetros considerados en la evaluación de las relaciones entre áreas considerados fueron: (i) Necesidad de proximidad, (ii) Seguridad, (iii) Higiene y (iv) Facilidad de acceso.

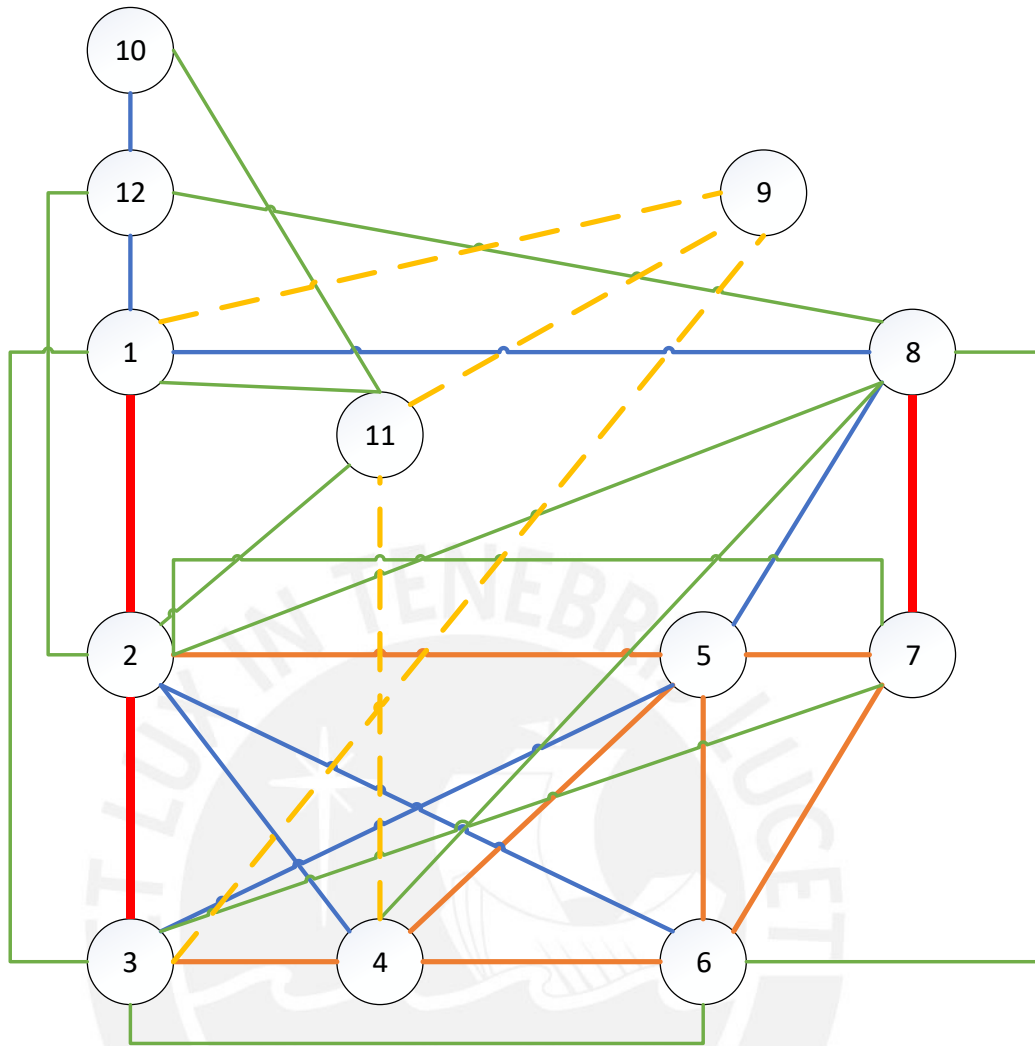


Ilustración 3.5 Diagrama de relación de actividades (DRA)

Se hallan los ratios de cercanía (RC) de cada una de las áreas, considerando los valores asignados en la Ilustración 3.4, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 3.19 Factores de ratio de cercanía por tipo de relación

A	E	I	O	U	X
10000	1000	100	10	0	-10000

Tabla 3.20 Ratios de cercanía por área

	Áreas												Tipo de relación						Ratio de Cercanía Total (RTC)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A	E	I	O	U	X	
1		A	O	U	U	U	U	I	X	U	O	I	1	0	2	2	5	1	220
2	A		A	I	E	I	O	O	U	U	O	O	2	1	2	4	2	0	21240
3	O	A		E	I	O	O	U	X	U	U	U	1	1	1	3	4	1	1130
4	U	I	E		E	E	U	O	U	U	X	U	0	3	1	1	5	1	-6890
5	U	E	I	E		E	E	I	U	U	U	U	0	4	2	0	5	0	4200
6	U	I	O	E	E		E	O	U	U	U	U	0	3	1	2	5	0	3120
7	U	O	O	U	E	E		A	U	U	U	U	1	2	0	2	6	0	12020
8	I	O	U	O	I	O	A		U	U	U	O	1	0	2	4	4	0	10240
9	X	U	X	U	U	U	U	U		U	X	U	0	0	0	0	8	3	-30000
10	U	U	U	U	U	U	U	U	U		O	I	0	0	1	1	9	0	110
11	O	O	U	X	U	U	U	U	X	O		U	0	0	0	3	6	2	-19970
12	I	O	U	U	U	U	U	O	U	I	U		0	0	2	2	7	0	220

En el Anexo 19, se detallan los pasos de la elaboración del diagrama de bloques, hallado a través del algoritmo de Francis.

Como resultado final se tiene el siguiente diagrama:

Estacionamiento	Oficinas administrativas	Vestuario y baños	Almacén de productos terminados
Zona de recepción de materia prima y despacho de productos terminados	Almacén de materia prima	Zona de envasado	Zona de etiquetado y empaquetado
Comedor	Zona de selección, pesado y acondicionado de materia prima	Zonas de máquinas	Zona de enfriado

Ilustración 3.6 Diagrama de bloques

A continuación, se realiza el dimensionamiento teórico de la planta utilizando el método de Guerchet, considerando los parámetros del Anexo 20.

Tabla 3.21 División por áreas y requerimiento por superficie

N°	Área	Superficie necesaria (m2)
1	Zona de recepción de materia prima y despacho de productos terminados.	46
2	Almacén de materia prima.	33
3	Zona de selección, pesado y acondicionado de materia prima.	33
4	Zonas de máquinas.	12
5	Zona de envasado.	19
6	Zona de enfriado.	33
7	Zona de etiquetado y empaquetado.	27
8	Almacén de productos terminados.	33
9	Vestuario y baños.	8
10	Oficinas administrativas.	61
11	Comedor.	49
12	Estacionamiento.	162
Superficie total		516 m2

En total, son necesarios al menos 516 m² para cubrir con las necesidades de espacio de la planta de producción y de cada una de sus áreas. Con los cálculos realizados en esta sección, también he ha reconsiderado el terreno escogido, ubicándose también en la localización hallada al inicio del presente capítulo. Por ello se ha considerado un terreno de 1000 m², que tiene un costo total de S/. 606,600, de acuerdo a la publicación de Urbanía, indicada en el Anexo 21.

3.6 Evaluación ambiental y social del proyecto

A través de la Tabla 3.22, se realiza una evaluación de impacto ambiental del proceso productivo, identificando entradas y salidas de cada una de las etapas del mismo. Se identificó que el mayor consumo es de agua y frutas, así como los residuos, en su mayoría partes de fruta que no son usados en el producto final. Siendo estos posibles a reutilizar y controlar más fácilmente, el impacto del proceso hacia el medio ambiente es bajo, tomando acciones como: a) separación de residuos de acuerdo al tipo, b) uso del agua para otras actividades de la planta como la limpieza y c) reutilización de empaques de materia prima, evitando así la acumulación de material innecesario, esto también dependerá de los acuerdos con los proveedores.

Tabla 3.22 Matriz de impacto ambiental

Proceso	Entradas	Salidas	Aspectos ambientales	Impacto ambiental	Índice de frecuencia (IF)	Índice de control (IC)	Alcance (AI)	Severidad (IS)	IRA	Significativo
Recepción de materia prima	Frutas (Fresa, Papaya, Naranja y Piña).	Materia prima seleccionada y no seleccionada.	Generación de residuos sólidos (frutas en mal estado).	Contaminación del suelo.	1	1	1	1	3	No
Pesado										
Selección de materia prima										
Lavado	Agua, Fresa, Papaya, Naranja y Piña	Agua, fruta limpia y desinfectada.	Generación de residuos sólidos.	Contaminación del suelo.	3	2	1	1	6	No
Acondicionado	Fresa, Papaya, Naranja y Piña. Cuchillos, tablas de cortar.	Fruta cortada. Cáscara y semillas.	Generación de residuos sólidos y efluentes (agua sucia)	Contaminación del suelo y agua.	3	2	1	1	6	No
Escaldado	Energía en forma de calor y frutas.	Emisión de calor.	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos.	4	2	1	2	14	Si
Licuada	Energía, pulpa de frutas.	Frutas licuadas.	Consumo de energía eléctrica. Generación de residuos sólidos.	Agotamiento de recursos. Contaminación del suelo y agua.	3	1	1	2	10	No
Despulpado	Energía, pulpa de frutas.	Frutas despulpadas.	Consumo de energía eléctrica. Generación de residuos sólidos.	Agotamiento de recursos. Contaminación del suelo y agua.	4	1	1	1	6	No
Homogeneizado	Agua, energía, ácido cítrico, CMC, sorbato de potasio, azúcar, stevia, pulpa de fruta.	Néctar de fruta.	Consumo de energía eléctrica. Generación de efluentes (mezcla) Generación de residuos sólidos.	Agotamiento de recursos. Contaminación del suelo y agua.	4	1	2	3	21	Si
Pasteurizado	Energía, néctar.	Emisión de calor, néctar de fruta	Consumo de energía eléctrica. Generación de efluentes (mezcla) Generación de residuos sólidos.	Agotamiento de recursos. Contaminación del suelo y agua.	4	2	2	3	24	Si
Envasado	Botellas de vidrio, tapas, néctar de fruta.	Envases de néctar de fruta.	Consumo de energía eléctrica. Generación de residuos sólidos.	Agotamiento de recursos. Contaminación del suelo y agua.	3	2	1	1	6	No
Enfriado	Botellas con néctar. Agua fría.	Envases de néctar de fruta.	Consumo de recursos.	Agotamiento de recursos, agua.	3	1	1	1	5	No
Etiquetado	Etiquetas, botellas con néctar.	Envases con etiqueta.	Agotamiento de recursos.	Agotamiento de recursos.	3	1	1	1	5	No
Empaquetado	Botellas con néctar. Plástico.	Six pack de botellas de néctar de fruta.	Consumo de energía eléctrica. Generación de residuos sólidos.	Agotamiento de recursos. Contaminación del suelo.	3	1	1	1	5	No

3.7 Cronograma de implementación

A continuación se detallan las principales tareas a considerar en la implementación del proyecto descrito, así como los tiempos aproximados requeridos para llevar a cabo.

Tabla 3.23 Tareas del cronograma de implementación

Código	Tarea	Duración (días)	Actividades predecesoras
1	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	228	
1.1	Estudios previos	70	-
1.1.1	Estudio de prefactibilidad	70	-
1.2	Constitución de la empresa	39	1.1.1
1.2.1	Gestión de permisos municipales	14	1.1.1
1.2.2	Gestión de trámites legales	25	1.1.1
1.3	Financiamiento	7	1.1.1
1.3.1	Selección de fuentes de financiamiento	7	1.1.1
1.4	Definición de la ubicación	9	1.1.1, 1.3.1
1.4.1	Búsqueda del terreno	5	1.1.1, 1.3.1
1.4.2	Negociación para adquisición de terreno	4	1.4.1
1.5	Ejecución de trabajos de ingeniería	73	1.4.2
1.5.1	Estudio del terreno	7	1.4.2
1.5.2	Estudio de impacto ambiental	3	1.5.1
1.5.3	Diseño de planta	5	1.5.2
1.5.4	Contratación de empresa constructora	3	1.5.3
1.5.5	Adquisición de materiales	10	1.5.3
1.5.6	Construcción de obras	45	1.5.4, 1.5.5
1.6	Suministro de equipos	13	1.3.1
1.6.1	Gestión de adquisición de equipos	5	1.3.1
1.6.2	Recepción y traslado de equipos	2	1.6.1, 1.5.6
1.6.3	Instalación de equipos	4	1.6.2
1.6.4	Pruebas de equipos	2	1.6.3
1.7	Gestión de contrato con proveedores	7	1.3.1, 1.5.6
1.8	Gestión de contratación de personal	7	1.3.1, 1.6.3
1.8.1	Contratación de personal de planta	2	1.3.1, 1.6.3
1.8.2	Contratación de personal de administrativo	5	1.3.1, 1.6.3
1.9	Pruebas preliminares	2	1.8.1, 1.8.2
2	PUESTA EN MARCHA	1	1.9

Se grafica a través del siguiente diagrama de Gantt, las tareas necesarias para la implementación del proyecto.

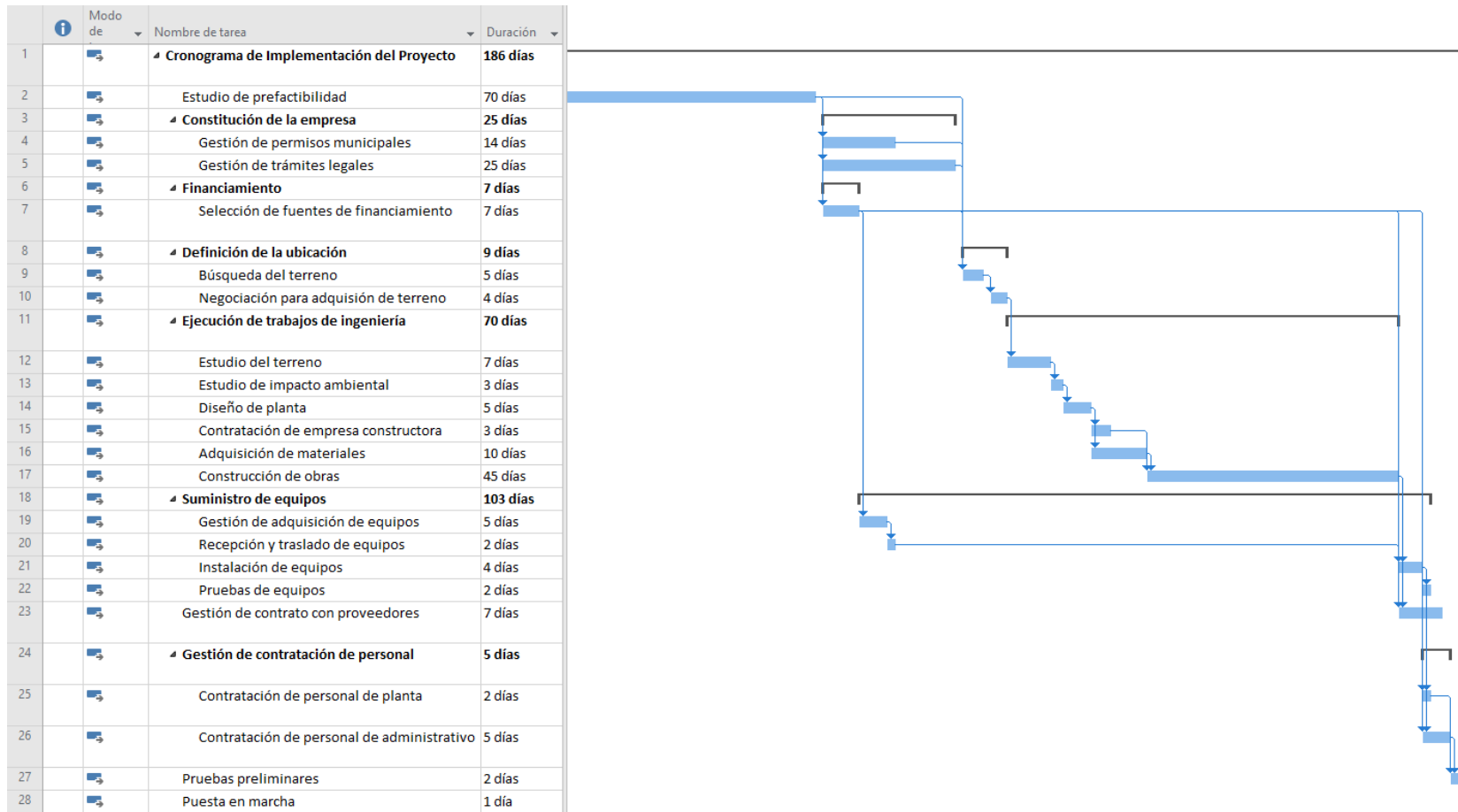


Ilustración 3.7 Diagrama de Gantt del proyecto

CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

En el presente capítulo, se desarrolla el estudio legal y organizacional del proyecto. Se definirá el tipo de sociedad y empresa escogida para el proyecto, así como la descripción del marco legislativo que rigen a la fecha en el Perú correspondiente a las empresas de este rubro. Ello también considera los tributos que son aplicables a las empresas y el régimen laboral bajo el cual se rigen.

4.1 Aspecto legal

4.1.1 Tipo de sociedad

En el Anexo 23 se visualiza las categorías disponibles de sociedades en el Perú. Del detalle de sociedades, se descartan aquellas sociedades relacionadas a actividades netamente mercantiles, así como las que tienen como fin generar beneficios económicos utilizando únicamente la experiencia profesional.

Por otro lado, se observa en el caso de la Sociedad Anónima Abierta la necesidad de contar un un número elevado de socios, 750. Debido a la poca confianza que una empresa nueva tendría en el mercado, no resulta viable escoger una opción como la S.A.A. Por el contrario, tampoco es viable escoger el tipo de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.), debido a la necesidad de contar con varios socios a fin de tener capital suficiente para la inversión del proyecto.

Una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.), resulta más conveniente para una empresa como la del presente proyecto. Ya que contempla contar un un grupo reducido de socios, quienes realizaran los aportes necesarios y se contará con una persona encargada de la gerencia general.

Se escoge así, el tipo de sociedad S.A.C, y por ende la razón social de la empresa Healthy Drinks S.A.C. El procedimiento seguido para la constitución de la empresa, de acuerdo a la normativa peruana, se encuentra indicado en el Anexo 24, por otro lado, el registro de marca se describe en el Anexo 25.

4.1.2 Tributos aplicables

Se consideran los siguientes tributos:

- (i) Impuesto a la renta: Se considera el impuesto del 30 % sobre las utilidades de la empresa.

- (ii) Impuesto general a las ventas (IGV): Compuesto del 16% asumido por el consumidor final y el 2% correspondiente al impuesto de promoción municipal. Con un total de 18%.
- (iii) Impuesto predial: pago en base al tramo del autovalúo.
- (iv) Tasa de apertura de establecimiento: pago por única vez, no mayor a 1 UIT.
- (v) Licencia de funcionamiento: pago por única vez antes del inicio de las operaciones.
- (vi) Licencia de edificación: corresponde al 1.1% del valor de la obra.

4.1.3 Régimen laboral

La empresa se acoge a lo indicado por SUNAT de acuerdo a su régimen laboral para pequeñas empresas. Entre los lineamientos a seguir se encuentran:

- La jornada de trabajo será de 8 horas.
- Los colaboradores de la empresa tienen el derecho a recibir al menos el valor de la remuneración mínima vital de S/.930.00.
- Los colaboradores de la empresa tienen derecho a un día de descanso semanal, así como en días festivos.
- La empresa tiene la obligación de remunerar por trabajo en sobretiempo.
- Por cada año de trabajo, los colaboradores tienen derecho de recibir un descanso vacacional de 15 días calendarios.
- La empresa está obligada a pagar el 9% de la remuneración total del colaborador por concepto de seguro de ESSALUD.
- La empresa deberá indemnizar en caso de despido por 20 días de remuneración por año de servicios, con un tope de 120 días de remuneración.
- Los colaboradores tienen derecho a percibir 2 gratificaciones al año, una en fiestas patrias y otra por Navidad.
- Los colaboradores tienen derecho a participar en las utilidades de la empresa.
- Los colaboradores tienen derecho a la compensación por tiempo de servicios (CTS) equivalente a 15 días de remuneración por año de servicio con tope de 90 días de remuneración.
- Los colaboradores tienen derechos colectivos según las normas del régimen general de la actividad privada.

4.1.4 Certificación sanitaria

Para la puesta en marcha de las operaciones de la planta de producción, la empresa debe de obtener las autorizaciones y certificaciones correspondientes de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

El trámite para obtener la autorización sigue los siguientes pasos:

- (i) Presentación del formato de solicitud de la autorización sanitaria al Director General.
- (ii) Validación positiva luego de exámenes físico químicos, acreditados por un laboratorio.
- (iii) Obtención de un certificado de libre comercialización, entregado por la autoridad sanitaria.
- (iv) Definición de la vida útil del producto y sus condiciones de conservación.
- (v) Contar con un sistema de identificación de lotes de producción.
- (vi) Realizar los pagos correspondientes a los derechos administrativos y de inspección.

4.2 Aspecto organizacional

A continuación, se describe la estructura organizacional que tendrá la empresa. Junto con ello, el detalle de cada uno de los perfiles de las personas encargadas de cada uno de los puestos de la empresa. De la mano con el listado de los cargos, se identifica también los sueldos de cada uno.

4.2.1 Descripción de la organización

La empresa contará con 3 áreas principales, Administración y Finanzas, Producción y Ventas. Las cuales reportarán hacia el gerente general de la empresa.

4.2.2 Organigrama

Se ilustra el organigrama propuesto para la empresa, considerando las 3 áreas principales mencionadas, así como el personal a su cargo.

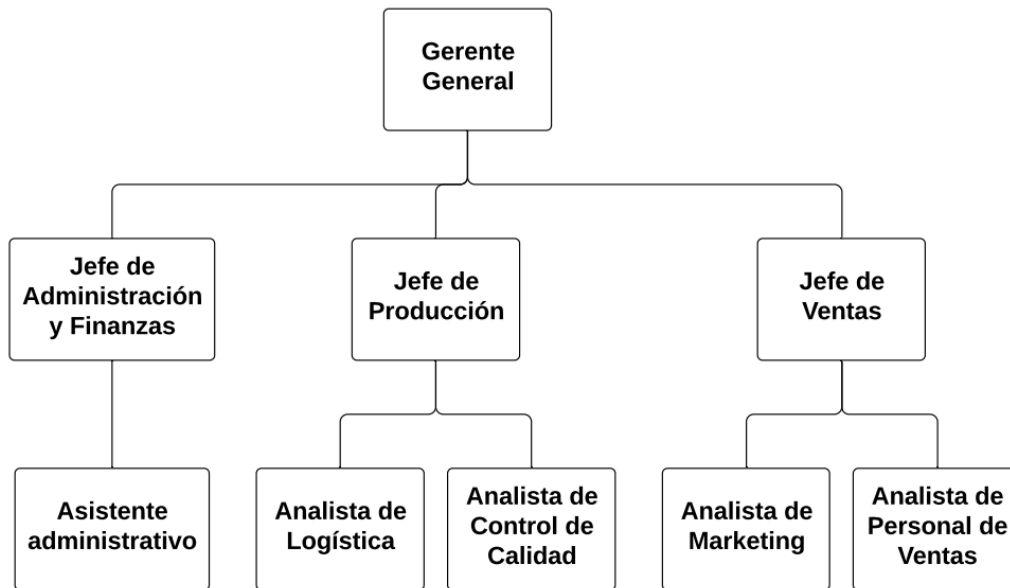


Ilustración 4.1 Organigrama de la empresa

4.2.3 Funciones del personal

En base a la Ilustración 4.1, se definen las funciones de cada uno de los cargos de la empresa.

- Gerente general:
 - Definir y comunicar la misión y visión de la empresa, así como los objetivos a corto y largo plazo.
 - Responsable de representar a la empresa ante proveedores, socios, medios públicos y terceros.
 - Dirigir y supervisar la empresa.
 - Realizar las coordinaciones con las áreas de la empresa a fin de alinear el plan de acción con los objetivos de la empresa.
 - Organizar y delegar las funciones de las jefaturas a cargo.
- Jefe de administración y finanzas:
 - Presentar mensualmente los estados financieros al gerente general.
 - Gestionar el flujo de dinero en la empresa, así como velar por una adecuada administración de las inversiones de la empresa.
 - Validar los pagos a proveedores y gastos de la empresa.
 - Encargarse de la planilla de la empresa.
 - Delegar funciones del área a su asistente.
 - Validar los programas de capacitación de los colaboradores de la empresa.
- Asistente administrativo:
 - Realizar las entrevistas necesarias y convocatorias para nuevo personal.
 - Identificar y proponer las capacitaciones necesarias de personal.

- Validar las vacaciones y realizar el control de asistencias del personal de la empresa.
- Programar en coordinación con las demás jefaturas las capacitaciones.
- Realizar de manera oportuna las declaraciones de impuestos.
- Jefe de producción:
 - Reportar mensualmente los indicadores de productividad de la planta.
 - Elaborar el plan de producción semanal y mensual.
 - Mantener un riguroso control del proceso.
 - Proponer y evaluar las mejoras en términos de eficiencia a nivel del proceso.
 - Validar las órdenes de compra y mantener una buena comunicación con los proveedores de la empresa.
- Analista de logística:
 - Coordinar directamente con los proveedores las cantidades de recursos necesarios.
 - Administrar en coordinación con producción, los requerimientos de materiales.
 - Realizar el control diario del espacio disponible en el almacén de materia prima y productos terminados.
- Analista de control de calidad:
 - Verificar el cumplimiento de los parámetros del producto, asegurando sus adecuadas propiedades.
 - Validar las cantidades de la formulación del producto final, llevando un control constante de las mismas.
 - Elaborar los balances de masa necesarios dependiendo de los requerimientos de área.
 - Realizar muestreos y controles referentes a la calidad del producto final.
- Jefe de ventas:
 - Orientar a su equipo hacia los objetivos de la empresa y comunicar las metas a nivel de venta de productos.
 - Evaluar las propuestas de campañas de marketing.
 - Planificar estrategias que permitan un adecuado posicionamiento en el mercado.
 - Mantener una red de contactos de acuerdo a las necesidades de la empresa.
 - Optimizar el presupuesto de ventas con el fin de generar el mayor impacto positivo en la empresa.
- Analista de marketing:
 - Gestionar la página web y las redes sociales de la empresa.

- Elaborar
- Difundir las campañas publicitarias a través de diversos medios.
- Analizar los movimientos publicitarios de la competencia y proponer estrategias ante los cambios del mercado.
- Recabar el feedback de los consumidores en distintos medios e identificar oportunidades de mejora en base a ello.
- Analista de personal de ventas:
 - Realizar capacitaciones constantes al personal de ventas a su cargo.
 - Realizar la distribución del personal en los distintos distritos de la ciudad.
 - Recabar la información de ventas por cada miembro del equipo.
 - Comunicar los pedidos a las demás áreas de la empresa.
 - Evaluar el desempeño del personal a cargo.

Los perfiles deseados del personal para cada una de las funciones indicadas anteriormente se detallan en el Anexo 26

4.2.4 Requerimientos del personal

Se evalúa en el horizonte del proyecto, 5 años, los requerimientos de personal de la empresa. Considerando que de manera progresiva, las metas de producción y ventas aumentarán. Por ende se deberá contar con mayor cantidad de personal para suplir las funciones establecidas. En la siguiente tabla, se detallan dichas cantidades por año.

Tabla 4.1 Requerimiento de personal por año

Puesto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	1	1	1	1	1
Jefe de Administración y Finanzas	1	1	1	1	1
Jefe de Producción	1	1	1	1	1
Jefe de Ventas	1	1	1	1	1
Asistente administrativo	1	1	1	1	1
Analista de logística	1	1	1	1	1
Analista de control de calidad	1	1	1	1	1
Operario de planta	15	15	15	20	20
Asesor de venta	2	2	2	2	3
Total	24	24	24	29	30

Como se observa, la mayoría de puestos conserva su cantidad de personas asignadas, los cambios son realizados a la cantidad de personal del área de producción y ventas. Considerando el aumento de la demanda anual, así como el aumento de los requerimientos de producción.

Cabe mencionar, que se manejaran dos tipos de contratos para el personal de la empresa. Para los cargos de gerencia y jefaturas, serán contratos de carácter indeterminado (CTI), para los demás puestos, contratos de naturaleza temporal (CNT).

4.2.5 Costos de planilla

De acuerdo al reporte publicado en el 2018 por el Ministerio del Trabajo y Promoción de Empleo, se detalla en el Anexo 27 el promedio de los sueldos por carrera universitaria, así como el rango entre el cual oscilan los sueldos.

Se detalla en la siguiente tabla, los sueldos mensuales de cada uno de los colaboradores de la empresa de acuerdo al rol que desarrollarán.

Tabla 4.2 Sueldos mensuales por puesto

Puesto	Sueldo mensual
Gerente General	10,000
Jefe de Administración y Finanzas	5,600
Jefe de Producción	5,600
Jefe de Ventas	5,600
Asistente administrativo	3,300
Analista de logística	3,300
Analista de control de calidad	3,300
Operario de planta	1,500
Asesor de venta	2,100

A partir de los sueldos indicados en la Tabla 4.2, se deben de considerar pagos como el seguro de ESSALUD, equivalente al 9% del sueldo anual, las gratificaciones, equivalentes a 2 sueldos adicionales por año y la compensación por tiempo de servicio (CTS). En el Anexo 30 se detalla el presupuesto asignado al pago de la planilla por año.

CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En este capítulo se desarrolla el estudio económico y financiero del proyecto. Se contemplarán los temas desde la inversión y el financiamiento, hasta el análisis de los estados financieros y los indicadores económicos, finalizando con el análisis de sensibilidad.

5.1 Inversión del proyecto

La inversión del proyecto ha sido estimada considerando los activos fijos, los activos intangibles y el capital de trabajo.

5.1.1 Inversión en activos fijos

Se considera para el análisis de inversión, los siguientes activos:

- Terreno. El monto para la inversión en el terreno, no se ve afectado por el pago de IGV. La inversión total es de S/. 606,600.

Tabla 5.1 Inversión en terreno

Descripción	Área (m2)	Precio por m2 (S/.)	Precio total (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Terreno para planta de producción	1,000	606.6	606,600		606,600
Total					606,600

Sobre el terreno, se realizarán labores de edificación, las cuales requieren una inversión en base a cada una de las áreas de la planta. Los cálculos se realizan en base a los valores de edificación indicados por el Colegio de Arquitectos del Perú, Anexo 28, a su vez, el detalle del cálculo se encuentra en el Anexo 29. Como resultado, la inversión en las edificaciones es de S/. 654,639.

Tabla 5.2 Inversión en edificación

Descripción del área	Área (m2)	Valor m2 (s/.)	Subtotal (s/.)	IGV (s/.)	Total (s/.)
Zona de recepción de materia prima y despacho de productos terminados.	46	1,130.87	44,085	7,935	52,020
Almacén de materia prima.	33	1,346.37	37,653	6,777	44,430
Zona de selección, pesado y acondicionado de materia prima.	33	1,346.37	37,653	6,777	44,430
Zonas de máquinas.	12	1,346.37	13,692	2,465	16,156
Zona de envasado.	19	1,346.37	21,679	3,902	25,581
Zona de enfriado.	33	1,346.37	37,653	6,777	44,430
Zona de etiquetado y empaquetado.	27	1,346.37	30,807	5,545	36,352
Almacén de productos terminados.	33	1,294.90	36,213	6,518	42,732
Vestuario y baños.	8	1,235.50	8,376	1,508	9,884
Oficinas administrativas.	61	1,564.53	80,878	14,558	95,436
Comedor.	49	1,399.19	58,102	10,458	68,560
Estacionamiento.	162	1,077.94	147,988	26,638	174,626
Total			554,779	99,860	654,639

- b. Maquinaria. El monto referente a la inversión de la maquinaria, se ve afecto al pago del IGV. El total a pagar por la inversión, es de S/. 33,571.

Tabla 5.3 Inversión en maquinaria

Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Sub total (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Lavadora de frutas	2	2,600	5,200	936	6,136
Marmita	2	3,000	6,000	1,080	7,080
Licuada industrial	1	1,150	1,150	207	1,357
Despulpadora	1	5,000	5,000	900	5,900
Envasadora	2	4,500	9,000	1,620	10,620
Etiquetadora	2	1,050	2,100	378	2,478
Total			28,450	5,121	33,571

- c. Equipos. El monto referente a la inversión de los equipos empleados en planta, se ve afecto al pago del IGV. El total a pagar por la inversión, es de S/. 18,727.

Tabla 5.4 Inversión en equipos

Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Sub total (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Balanza de plataforma	1	3,000	3,000	540	3,540
Balanza de precisión	4	890	3,560	641	4,201
Termómetro digital	4	150	600	108	708
Refractómetro	3	460	1,380	248	1,628
Cronómetro digital	3	50	150	27	177
Grupo electrógeno	1	5,000	5,000	900	5,900
Mesas de acero.	5	200	1,000	180	1,180
Baldes de plástico	10	25	250	45	295
Recipientes de acero inoxidable	10	49	490	88	578
Tablas de picar	8	30	240	43	283
Cuchillos	8	25	200	36	236
Total			15,870	2,857	18,727

- d. Equipo y herramientas de oficina. El monto referente a la inversión de los equipos de oficina para el personal administrativo, se ve afecto al pago del IGV. El total a pagar por la inversión, es de S/. 57,421.

Tabla 5.5 Inversión en herramientas de oficina

Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Sub total (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Laptops	7	3,900	27,300	4,914	32,214
Servidor Dell 2tb	1	7,812	7,812	1,406	9,218
Monitor Aoc 20"	1	270	270	49	319
Escritorios de oficina	7	100	700	126	826
Sillas	7	220	1,540	277	1,817
Aire acondicionado	1	2,600	2,600	468	3,068
Paquete de útiles de escritorio	6	30	180	32	212
Impresora	2	380	760	137	897
Teléfonos celulares	10	750	7,500	1,350	8,850
Total			48,662	8,759	57,421

En total los activos fijos suman S/. 1,480,146.

Tabla 5.6 Resumen de la inversión por activos fijos

Inversión	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total
Terreno	606,600	-	606,600
Edificación	554,779	99,860	654,639
Maquinaria	28,450	5,121	33,571
Equipos	15,870	2,857	18,727
Equipos de oficina	48,662	8,759	57,421
Total Activos fijos	1,254,361	225,785	1,480,146

5.1.2 Inversión en activos intangibles

Se considera para el análisis de inversión, los siguientes activos:

- Trámites y gestión de documentos para la constitución de la empresa. El monto referente a la inversión para realizar los trámites de constitución de la empresa, se ve afecto al pago del IGV. El total a pagar por la inversión, es de S/. 3204.

Tabla 5.7 Inversión por trámites de constitución

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Trámites de constitución	360	65	425
Registro de marca ante INDECOPI	535	96	631
Legalización de libros contables	85	15	100
Reserva de nombre de marca	20	4	24
Autorización del libro de planillas de pago	3	1	4
Inspecciones técnicas	653	118	771
Licencia de edificación	598	108	706
Autorización de DIGESA	461	83	544
Total	2,715	489	3,204

- b. Posicionamiento y comunicaciones de la marca. El monto referente a la inversión para habilitar los canales de comunicación digitales, se ve afecto al pago del IGV. El total a pagar por la inversión, es de S/. 2,926.

Tabla 5.8 Inversiones para el posicionamiento de la marca

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Creación y administración de la página web	1,500	270	1,770
Dominio de la página web	380	68	448
Alojamiento de la página web	600	108	708
Creación de página en Facebook	0	0	0
Creación de cuenta de Instagram	0	0	0
Total	2,480	446	2,926

- c. Licencias. Como sistema operativo se utilizará Windows 10, se considera el uso del software de Microsoft Office para las labores diarias que realice el personal administrativo. Por lo que será instalado en cada una de las computadoras de la empresa. El total a pagar considerando el IGV es S/. 20,286.

Tabla 5.9 Inversión en licencias de software

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Windows 10 Pro (Empresas)	5,333	960	6,293
Microsoft Office Profesional 2019	11,858	2,135	13,993
Total	17,192	3,094	20,286

En total los activos intangibles suman S/. 26,416.

Tabla 5.10 Resumen de la inversión por activos intangibles

Inversión	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total
Trámites de constitución	2,715	489	3,204
Posicionamiento de la marca	2,480	446	2,926
Licencias	17,192	3,094	20,286
Total Activos intangibles	22,387	4,030	26,416

5.1.3 Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo para el proyecto presentado, fue calculado con el método de déficit acumulado máximo. Ello con el fin de cubrir mensualmente los gastos necesarios y asegurar que el proyecto pueda operar correctamente durante el primer año.

Del Anexo 31, aplicando el método mencionado, se obtiene como resultado que el mayor déficit es de S./ 154,887.

5.1.4 Inversión total

La inversión total se realiza sumando la inversión relacionada a los activos fijos, tanto tangibles como intangibles y el capital de trabajo.

La inversión total tiene un valor de S/. 1,661,449, y se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 5.11 Detalle de la inversión total

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total	Porcentaje
Activos Fijos	1,254,361	225,785	1,480,146	89.09%
Activos Intangibles	22,387	4,030	26,416	1.59%
Capital de trabajo			154,887	9.32%
Total		229,815	1,661,449	100%

5.2 Financiamiento del proyecto

5.2.1 Estructura del capital

El financiamiento del proyecto, será realizado por los accionistas en un 60%, y se buscará un financiamiento con entidades bancarias para el 40% restante. Es decir, se solicitará S/. 664,580 a entidades bancarias.

5.2.2 Financiamiento

Para el análisis de las opciones de financiamiento, se considera la tasa activa anual y el monto máximo del préstamo. En el Anexo 32 se detallan las características mencionadas, optando

por considerar como fuentes de financiamiento al BanBif, Banco GNB, Banco Continental y Banco de Crédito, debido a que presentan menores tasas en comparación a los otros bancos.

Tabla 5.12 Detalle del financiamiento con bancos

Banco	Monto	Tasa
BIF	300,000	12%
GNB	100,000	12.50%
Continental	120,000	13.17%
Crédito	144,580	15.81%

5.2.3 Costo de oportunidad de capital (COK)

Para el cálculo del costo de oportunidad del capital, se emplea el método de valorización de activos de capital (CAPM). En esta primera etapa, se determinará la tasa de rentabilidad para posteriormente calcular el valor del Coste Promedio Ponderado del Capital (CPPC o WACC).

Para el cálculo, se emplea la siguiente fórmula:

$$COK = (Beta\ Ajustado \times (Rm - Rf) + Rf + Rp) \times \frac{(1 + \pi_{Perú})}{(1 + \pi_{USA})}$$

Con,

- COK: Costo de oportunidad de capital
- Rf: Tasa libre de riesgo
- Rm - Rf: Prima por riesgo de mercado
- Rp: Riesgo país.
- $\pi_{Perú}$: Inflación en 2019 del Perú.
- π_{USA} : Inflación en 2019 de Estados Unidos.

Para el presente proyecto, se obtiene un COK de 19.62%. El detalle del cálculo se encuentra en el Anexo 33.

5.2.4 Costo ponderado de capital (WACC)

El cálculo del costo ponderado de capital (WACC) se realiza con la siguiente fórmula:

$$WACC = \frac{D}{D + E} \times i_{deuda} \times (1 - T) + \frac{E}{D + E} \times COK$$

Donde:

- D: Deuda.
- E: Aporte propio.
- i_{deuda} : Costo de la deuda.
- T: Tasa impositiva.
- COK: Costo de oportunidad de capital.

$$WACC = \frac{663,854}{663,854 + 995,780} \times 13.14\% \times 70\% + \frac{995,780}{663,854 + 995,780} \times 19.62\%$$

$$WACC = 15.45\%$$

Se obtiene un costo ponderado de capital de 15.45%

El detalle del cronograma de pago de la deuda se visualiza en el Anexo 34.

5.3 Presupuesto

5.3.1 Presupuesto de ingresos

Los ingresos por ventas de jugos dan un valor total de S/. 2,772,455 en el primer año, llegando hasta S/. 3,388,594 en el último año. En la Tabla 5.13 se detalla el presupuesto de ingresos por cada año.

Tabla 5.13 Presupuesto de ingresos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	385,063	445,524	458,099	466,296	470,638
Precio (S/.)	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
Ingresos (S/.) incluido IGV	2,772,455	3,207,773	3,298,313	3,357,331	3,388,594
IGV (S/.)	422,917	489,321	503,132	512,135	516,904
Total ventas sin IGV (S/.)	2,349,538	2,718,452	2,795,180	2,845,196	2,871,689

Se considera para todos los años, un precio de S/. 7.20 por botella de néctar, el cual se mantendrá constante.

5.3.2 Presupuesto de egresos

Dentro del presupuesto de egresos, se considera el presupuesto de materia prima, mano de obra directa, los gastos generales de fabricación, la mano de obra indirecta y la depreciación de activos. En el Anexo 35, se muestran los cálculos a detalle de cada uno de los rubros considerados para el análisis del presupuesto de egresos.

Tabla 5.14 Costos por materia prima

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fresa (S/.)	163,143	173,465	181,380	187,391	191,848
Papaya (S/.)	51,574	54,837	57,340	59,240	60,649
Naranja (S/.)	34,488	36,670	38,343	39,614	40,556
Piña (S/.)	41,972	44,627	46,663	48,210	49,357
Estabilizante CMC (S/.)	18,230	18,676	19,528	20,175	20,655
Ácido ascórbico (S/.)	13,818	14,156	14,802	15,292	25,050
Sorbato de potasio (S/.)	4,848	4,967	5,194	5,366	5,493
Ácido cítrico (S/.)	5,818	5,960	6,232	6,592	6,592
Stevia (S/.)	10,196	10,445	10,922	11,284	11,552
Tapa (S/.)	60,605	62,087	64,920	67,072	68,667
Botella de vidrio (S/.)	161,613	165,566	173,121	178,858	183,112
Etiqueta (S/.)	88,887	91,061	95,217	98,372	100,712
IGV	99,945	104,113	108,864	112,495	116,579
Total	655,193	682,518	713,663	737,465	764,243

Tabla 5.15 Costos por mano de obra directa

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Operarios de producción	352,425	352,425	352,425	422,910	422,910
Jefe de Producción	87,715	87,715	87,715	87,715	87,715
Analista de control de calidad	51,689	51,689	51,689	51,689	51,689
Total	491,829	491,829	491,829	562,314	562,314

Tabla 5.16 Costos indirectos de fabricación con depreciación

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra indirecta	51,689	51,689	51,689	51,689	51,689
Gastos generales	135,593	135,593	135,593	135,593	135,593
Depreciación	32,171	32,171	32,171	32,171	32,171
Total sin IGV	219,453	219,453	219,453	219,453	219,453
IGV (18%)	24,407	24,407	24,407	24,407	24,407

Se presenta a continuación en la Tabla 5.17 el resumen del presupuesto de egresos por año.

Tabla 5.17 Costo de ventas

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima	555,248	578,405	604,799	624,970	647,664
Mano de Obra	491,829	491,829	491,829	562,314	562,314
Costos indirectos de fabricación	219,453	219,453	219,453	219,453	219,453
Total sin IGV (S/.)	1,266,530	1,289,687	1,316,081	1,406,737	1,429,431
IGV (S/.)	124,352	128,520	133,271	136,901	140,986
Total con IGV (S/.)	1,390,882	1,418,206	1,449,351	1,543,638	1,570,417

Por otro lado también se indican los Gastos financieros, Administrativos y de Ventas por cada año.

Tabla 5.18 Gastos financieros

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Amortización	S/. 350,229	S/. 316,896	0	0	0
Interés	S/. 62,803	S/. 20,329	0	0	0
Total	S/. 413,032	S/. 337,224	S/. 0	S/. 0	S/. 0

El detalle de los gastos financieros se encuentra en el calendario de pagos en el Anexo 34.

Los gastos administrativos contemplan al personal, y los útiles de escritorio necesarios para las labores en las oficinas.

Tabla 5.19 Gastos Administrativos - Personal

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	S/ 156,633	S/ 156,633	S/ 156,633	S/ 156,633	S/ 156,633
Jefe de Administración y Finanzas	S/ 87,715	S/ 87,715	S/ 87,715	S/ 87,715	S/ 87,715
Asistente administrativo	S/ 51,689	S/ 51,689	S/ 51,689	S/ 51,689	S/ 51,689
Total	S/ 296,037	S/ 296,037	S/ 296,037	S/ 296,037	S/ 296,037

Tabla 5.20 Gastos Administrativos - Útiles y herramientas de oficina

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Libretas	S/ 280	S/ 280	S/ 280	S/ 280	S/ 280
Hojas Bond (medio millar)	S/ 310	S/ 310	S/ 310	S/ 310	S/ 310
Folder manila (25 unidades)	S/ 84	S/ 84	S/ 84	S/ 84	S/ 84
Lapiceros (4 unidades)	S/ 149	S/ 149	S/ 149	S/ 149	S/ 149
Perforador	S/ 125	S/ 125	S/ 125	S/ 125	S/ 125
Fastener (caja x 50 unidades)	S/ 144	S/ 144	S/ 144	S/ 144	S/ 144
Engrapador	S/ 132	S/ 132	S/ 132	S/ 132	S/ 132
Grapas (x5000)	S/ 65	S/ 65	S/ 65	S/ 65	S/ 65
Bolsa de basura (x20)	S/ 125	S/ 125	S/ 125	S/ 125	S/ 125
Jabón de tocador	S/ 269	S/ 269	S/ 269	S/ 269	S/ 269
Total con IGV	S/ 1,681	S/ 1,681	S/ 1,681	S/ 1,681	S/ 1,681
IGV (18%)	S/ 256	S/ 256	S/ 256	S/ 256	S/ 256

Se indica a su vez los gastos administrativos asociados a la depreciación de los equipos de oficina y la amortización de los activos intangibles.

Tabla 5.21 Gastos administrativos - Depreciación

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación	S/ 9,732	S/ 9,732	S/ 9,732	S/ 9,732	S/ 9,732
Amortizaciones intangibles	S/ 3,934	S/ 3,934	S/ 3,934	S/ 3,934	S/ 3,934
Total	S/ 13,667	S/ 13,667	S/ 13,667	S/ 13,667	S/ 13,667

El gasto de ventas contempla el personal asignado para ofrecer el producto y concretar las ventas y aquellos implementos para realizar publicidad.

Tabla 5.22 Gasto de ventas - Personal

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Jefe de Ventas	S/ 87,715	S/ 87,715	S/ 87,715	S/ 87,715	S/ 87,715
Asesor de venta	S/ 65,786	S/ 65,786	S/ 65,786	S/ 65,786	S/ 65,786
Total	S/ 153,501	S/ 153,501	S/ 153,501	S/ 153,501	S/ 153,501

Tabla 5.23 Gastos de ventas - Artículos de publicidad

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Afiches adhesivos (A3)	S/ 2,700	S/ 2,700	S/ 2,700	S/ 2,700	S/ 2,700
Publicidad web	S/ 600	S/ 600	S/ 600	S/ 600	S/ 600
Lapiceros de la marca	S/ 540	S/ 540	S/ 540	S/ 540	S/ 540
Libretas de la marca	S/ 720	S/ 720	S/ 720	S/ 720	S/ 720
Gorros de la marca	S/ 2,100	S/ 2,100	S/ 2,100	S/ 2,100	S/ 2,100
Volantes publicitarios (x200)	S/ 150	S/ 150	S/ 150	S/ 150	S/ 150
Total	S/ 6,810	S/ 6,810	S/ 6,810	S/ 6,810	S/ 6,810
IGV (18%)	S/ 1,039	S/ 1,039	S/ 1,039	S/ 1,039	S/ 1,039

5.4 Punto de equilibrio

El valor del punto de equilibrio permite conocer la cantidad mínima que la empresa deberá vender por año a fin de no incurrir en pérdidas económicas. Para el cálculo se consideran los costos fijos, mano de obra directa, los costos indirectos de fabricación, los gastos administrativos, los gastos de ventas y los gastos de financiamiento. Ello se detalla en el Anexo 36.

Finalmente se obtiene el siguiente punto de equilibrio por año en unidades (botellas de néctar):

Tabla 5.24 Punto de equilibrio

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Punto de Equilibrio (Q)	328,212	315,818	309,745	329,552	330,778

Debido al parecido a nivel de proceso de cada uno de los productos establecidos en el presente proyecto, se considera los porcentajes de preferencia de sabores para determinar el detalle del punto de equilibrio por sabor de néctar.

Tabla 5.25 Punto de equilibrio por producto

Fruta	Proporción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fresa	38.75%	127,182	122,379	120,026	127,701	128,176
Papaya	24.50%	80,412	77,375	75,887	80,740	81,041
Naranja	19.66%	64,527	62,090	60,896	64,790	65,031
Piña	17.09%	56,092	53,973	52,935	56,320	56,530
Total		328,212	315,818	309,745	329,552	330,778

5.5 Estados financieros

En base a los presupuestos considerados en este capítulo, se presentan los estados financieros, los cuales reflejan la situación económica y financiera del proyecto en el horizonte de 5 años.

5.5.1 Estado de Resultados

A continuación, en la Tabla 5.26 se muestra el estado de resultados de la empresa proyectado a 5 años.

Tabla 5.26 Estado de ganancias y pérdidas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas netas	2,349,538	2,718,452	2,795,180	2,845,196	2,871,689
Costo de ventas	1,266,530	1,289,687	1,316,081	1,406,737	1,429,431
Utilidad bruta	1,083,008	1,428,765	1,479,100	1,438,459	1,442,259
Gastos administrativos	311,128	311,128	311,128	311,128	311,128
Gastos de ventas	159,272	159,272	159,272	159,272	159,272
Utilidad operativa	612,608	958,365	1,008,699	968,059	971,859
Gastos financieros	62,513	20,227	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	550,094	938,138	1,008,699	968,059	971,859
Impuesto a la renta	165,028	281,441	302,610	290,418	291,558
Utilidad neta	385,066	656,696	706,090	677,641	680,301

5.5.2 Flujo de caja

Se presentan los flujos de caja, económico y financiero para la empresa en el horizonte de 5 años.

Tabla 5.27 Módulo de IGV para el flujo de caja económico

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas						
IGV de ingresos		S/.422,917	S/.489,321	S/.503,132	S/.512,135	S/.516,904
IGV por venta de activos fijos						S/.188,072
Total IGV ventas	S/.0	S/.422,917	S/.489,321	S/.503,132	S/.512,135	S/.704,976
Compras						
Inversiones						
IGV activos fijos tangibles	S/.225,785					
IGV activos fijos intangibles	S/.4,030					
Operaciones						
Materia prima (MP)		S/.99,945	S/.104,113	S/.108,864	S/.112,495	S/.116,579
Mano de obra directa (MOD)		S/.0	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0
Costos indirectos de fabricación (CIF)		S/.0	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0
Gastos generales		S/.24,407	S/.24,407	S/.24,407	S/.24,407	S/.24,407
IGV gastos administrativos		S/.256	S/.256	S/.256	S/.256	S/.256
IGV gastos de ventas		S/.1,039	S/.1,039	S/.1,039	S/.1,039	S/.1,039
Total IGV Compras	S/.229,815	S/.125,647	S/.129,815	S/.134,566	S/.138,197	S/.142,282
IGV a pagar	-S/.229,815	S/.297,270	S/.359,506	S/.368,567	S/.373,939	S/.562,694
Crédito Fiscal	S/.229,815	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0
Crédito fiscal acumulado		S/.0	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0
Aplicación del crédito fiscal		S/.229,815	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0
Neto IGV por pagar	S/.0	S/.67,456	S/.359,506	S/.368,567	S/.373,939	S/.562,694

Tabla 5.28 Flujo de caja económico y financiero

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ingresos por ventas		S/.2,772,455	S/.3,207,773	S/.3,298,313	S/.3,357,331	S/.3,388,594
Ventas de activos fijos						S/.1,232,916
Total de ingresos		S/.2,772,455	S/.3,207,773	S/.3,298,313	S/.3,357,331	S/.4,621,509
Egresos						
Inversión en activos fijos	-S/.1,480,146					
Inversión en activos intangibles	-S/.26,416					
Capital de trabajo	-S/.154,887					
Materia prima (MD)		-S/.655,193	-S/.682,518	-S/.713,663	-S/.737,465	-S/.764,243
Mano de obra directa (MOD)		-S/.491,829	-S/.491,829	-S/.491,829	-S/.562,314	-S/.562,314
Gastos generales		-S/.160,000	-S/.160,000	-S/.160,000	-S/.160,000	-S/.160,000
Mano de obra indirecta (MOI)		-S/.51,689	-S/.51,689	-S/.51,689	-S/.51,689	-S/.51,689
Gastos administrativos		-S/.297,718	-S/.297,718	-S/.297,718	-S/.297,718	-S/.297,718
Gastos de ventas		-S/.160,311	-S/.160,311	-S/.160,311	-S/.160,311	-S/.160,311
IGV por pagar		-S/.67,456	-S/.359,506	-S/.368,567	-S/.373,939	-S/.562,694
Impuesto a la renta		-S/.183,782	-S/.287,509	-S/.302,610	-S/.290,418	-S/.291,558
Total de egresos	-S/.1,661,449	-S/.2,067,978	-S/.2,491,080	-S/.2,546,386	-S/.2,633,852	-S/.2,850,527
Flujo de Caja Económico	-S/.1,661,449	S/.704,477	S/.716,693	S/.751,927	S/.723,479	S/.1,770,983
Préstamos						
Préstamos	S/.664,580					
Amortizaciones		-S/.348,956	-S/.315,623	S/.0	S/.0	S/.0
Interés		-S/.62,513	-S/.20,227	S/.0	S/.0	S/.0
Escudo Tributario		S/.18,754	S/.6,068	S/.0	S/.0	S/.0
Flujo de Caja Financiero Neto	S/.664,580	-S/.392,716	-S/.329,782	S/.0	S/.0	S/.0
Flujo de Caja Financiero	-S/.996,869	S/.311,762	S/.386,911	S/.751,927	S/.723,479	S/.1,770,983

5.5.3 Balance general

Tabla 5.29 Balance general

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS CORRIENTES						
Caja y Bancos	S/ 154,887	S/ 466,649	S/ 853,560	S/ 1,605,487	S/ 2,328,966	S/ 4,099,948
Cuentas por cobrar - Crédito fiscal	S/ 229,815					
Total Activos Corrientes	S/ 384,701	S/ 466,649	S/ 853,560	S/ 1,605,487	S/ 2,328,966	S/ 4,099,948
ACTIVOS NO CORRIENTES						
Inversión fija tangible	S/ 1,254,361	S/ 1,254,361	S/ 1,254,361	S/ 1,254,361	S/ 1,254,361	
Depreciación acumulada	S/ 0	-S/ 41,903	-S/ 83,807	-S/ 125,710	-S/ 167,613	
Inversión fija intangible	S/ 22,387	S/ 22,387	S/ 22,387	S/ 22,387	S/ 22,387	S/ 22,387
Amortización de intangibles	S/ 0	-S/ 3,934	-S/ 7,869	-S/ 11,803	-S/ 15,737	-S/ 19,672
Total Activos No Corrientes	S/ 1,276,747	S/ 1,230,910	S/ 1,185,072	S/ 1,139,234	S/ 1,093,397	S/ 2,715
TOTAL ACTIVOS	S/ 1,661,449	S/ 1,697,558	S/ 2,038,632	S/ 2,744,721	S/ 3,422,362	S/ 4,102,663
PASIVOS CORRIENTES						
Deuda a corto plazo		S/ 315,623				
Préstamo Capital de Trabajo	S/ 154,887					
Total Pasivo Corriente	S/ 154,887	S/ 315,623	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
PASIVOS NO CORRIENTES						
Préstamo	S/ 509,693					
Total Pasivos No Corrientes	S/ 509,693	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
TOTAL PASIVOS	S/ 664,580	S/ 315,623	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
PATRIMONIO						
Capital Social	S/ 996,869	S/ 996,869	S/ 996,869	S/ 996,869	S/ 996,869	S/ 996,869
Utilidades Acumuladas	S/ 0	S/ 385,066	S/ 1,041,763	S/ 1,747,852	S/ 2,425,493	S/ 3,105,794
Total Patrimonio	S/ 996,869	S/ 1,381,935	S/ 2,038,632	S/ 2,744,721	S/ 3,422,362	S/ 4,102,663
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	S/ 1,661,449	S/ 1,697,558	S/ 2,038,632	S/ 2,744,721	S/ 3,422,362	S/ 4,102,663

5.6 Evaluación financiera y económica

Para la evaluación financiera, se utilizan los siguientes indicadores:

- a. Valor actual neto (VAN). Para el cálculo del VAN, tanto económico como financiero, se utiliza el valor del Costo promedio de capital (WACC), con el objetivo de realizar un análisis más exigente y preciso del proyecto.

Del cálculo considerando los flujos económicos y financieros, se hallan los siguientes VAN:

Tabla 5.30 Valor Actual Neto del proyecto

VAN Económico	S/1,245,969.51
VAN Financiero	S/1,049,866.94

- b. Tasa Interna de Retorno (TIR). En la siguiente tabla, se indican los valores obtenidos para la tasa interna de retorno.

Tabla 5.31 Valores de la Tasa Interna de Retorno

TIR Económico	40%
TIR Financiero	49%

Dado que los valores de la tasa interna de retorno son mayores al costo de oportunidad y al costo ponderado del capital, se concluye que resulta viable invertir en el proyecto.

- c. Ratio de beneficio costo (B/C). Con el flujo de caja económico, se realiza el cálculo de este indicador. En la tabla siguiente, se muestra el detalle del cálculo.

Tabla 5.32 Valor del ratio de beneficio costo

Beneficios descontados	S/.11,095,192
Costos descontados	-S/.8,187,773
Ratio B/C	1.355092668

El ratio B/C indica que por cada unidad invertida en el proyecto, se genera un adicional correspondiente a la mitad de lo invertido.

- d. Período de recuperación de la inversión

Se observa del flujo de caja, que la inversión del proyecto será recuperada en el año 3 del proyecto.

Tabla 5.33 Período de recuperación de la inversión

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Financiero	-S/.996,869	S/.311,762	S/.386,911	S/.751,927	S/.723,479	S/.1,770,983
VAN		S/.270,045	S/.335,139	S/.651,313	S/.626,671	S/.1,534,009
Acumulado		-S/.726,824	-S/.436,530	S/.52,142	S/.459,410	S/.1,322,951

e. Retorno sobre los activos (ROA).

El ROA, relación entre la utilidad neta y los activos totales, permite medir la capacidad que tienen los activos para generar rentabilidad por si mismos. En la siguiente tabla, se observa el detalle por año de este indicador.

Tabla 5.34 Retorno sobre los activos

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	S/.385,066	S/.656,696	S/.706,090	S/.677,641	S/.680,301
Total de Activos	S/.1,697,558	S/.2,038,632	S/.2,744,721	S/.3,422,362	S/.4,102,663
ROA (%)	22.68%	32.21%	25.73%	19.80%	16.58%

Es decir, los activos están generando rentabilidad desde el primer año, la cual va aumentando año tras año.

f. Retorno sobre capital propio (ROE)

El ROE, relación entre utilidad retenida y capital social, permite medir el rendimiento que obtienen los accionistas respecto a lo que han invertido en la empresa.

Tabla 5.35 Retorno sobre el capital propio

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Retenida	S/.385,066	S/.656,696	S/.706,090	S/.677,641	S/.680,301
Capital Social	S/.996,869	S/.996,869	S/.996,869	S/.996,869	S/.996,869
ROE (%)	38.63%	65.88%	70.83%	67.98%	68.24%

De la tabla se observa que el capital social está teniendo un buen rendimiento desde el primer año.

5.7 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad será realizado con el objetivo de observar el comportamiento del proyecto frente al cambio de ciertas variables, ello con el fin de poder evaluar su viabilidad ante diferentes escenarios.

Las variables que serán modificadas son las siguientes:

- Ingresos: Demanda del proyecto y Precio de venta.
- Egresos: Costo de materia prima

5.7.1 Ingresos

- a. Demanda del proyecto. Resulta un factor importante a considerar, debido a que todo el análisis económico posterior depende del volumen de la demanda. Una variación de la misma puede dar como resultado, cambios en los ingresos que la empresa percibe por concepto de ventas.

Se consideran los siguientes escenarios para el análisis de la variación de la demanda del proyecto.

Tabla 5.36 Escenarios demanda del proyecto

Escenario	Demanda del proyecto	Variación
Pesimista 1	La demanda del proyecto se reduce en un 7% debido a nuevos productos sustitutos y a la gran acogida que tuvieron en Lima Metropolitana.	-10%
Pesimista 2	La demanda del proyecto se reduce en un 20% debido al incremento de los competidores y a la oferta de productos similares, los cuales son ofrecidos por marcas ya posicionadas en el mercado.	-25%
Realista	La demanda se mantiene.	0%
Optimista	La demanda del proyecto aumenta en un 5% debido a la acogida que ha tenido el producto en Lima Metropolitana.	5%

Tabla 5.37 Análisis de sensibilidad para la demanda del proyecto

Escenario	VAN E	VAN F	TIR E	TIR F	B/C
Pesimista 1	S/623,443.20	S/485,733.32	28%	33%	1.2944
Pesimista 2	-S/310,346.27	-S/360,467.10	9%	10%	1.1897
Realista	S/1,245,969.51	S/1,049,866.94	40%	49%	1.3551
Optimista	S/1,557,232.67	S/1,331,933.75	46%	57%	1.3831

De la tabla, se concluye que los cambios de la demanda pueden afectar considerablemente la rentabilidad del proyecto, al menos soporta una reducción del 10% de su demanda, pero si planteamos una reducción del 25%, las tasas de retorno se posicionarían por debajo del WACC y del COK. Por otro lado, se observa que un aumento del 5% favorece considerablemente la rentabilidad del proyecto.

- b. Precio de venta, se realiza el análisis para el precio, considerando posibles cambios, tanto negativos como positivos, los cuales se describen a continuación.

Se consideran los siguientes escenarios para el análisis de la variación del precio de venta del producto del proyecto.

Tabla 5.38 Escenarios precio de venta

Escenario	Precio de venta	Variación
Pesimista 1	El precio se reduce en un 10% debido a la alta competencia de productos similares, los cuales son ofrecidos a un menor precio a fin de captar un mayor público.	-10%
Pesimista 2	El precio se reduce en un 25% debido a la alta competencia de productos similares, los cuales son ofrecidos a un menor precio a fin de captar un mayor público.	-25%
Realista	El precio de venta se mantiene.	0%
Optimista	El precio de venta aumenta en un 2%.	2%

Tabla 5.39 Análisis de sensibilidad para el precio de venta

Escenario	VAN E	VAN F	TIR E	TIR F	B/C
Pesimista 1	S/623,443.20	S/485,733.32	28%	33%	1.2944
Pesimista 2	-S/310,346.27	-S/360,467.10	9%	10%	1.1897
Realista	S/1,245,969.51	S/1,049,866.94	40%	49%	1.3551
Optimista	S/1,370,474.77	S/1,162,693.66	42%	52%	1.3665

Se observa en este caso, que el escenario Pesimista 2, registra VANE y VANF negativos, junto con la rentabilidad indicada por la TIR se observa que el proyecto no es rentable para una reducción considerable del precio de venta. Por lo que en un escenario de alta competencia donde sea necesario disminuir esta variable dificultará la viabilidad del proyecto. Al menos, si fuera necesario, se observa que los precios pueden disminuir en un 10%, manteniendo una rentabilidad adecuada.

5.7.2 Egresos

- Costo de materia prima. Se considera que el precio general de las frutas variará de acuerdo a los distintos escenarios.

Tabla 5.40 Escenarios costo de materia prima

Escenario	Precio de la materia prima	Variación
Pesimista 1	El precio aumenta en 10% debido a los cambios de estación	10%
Pesimista 2	El precio aumenta en 30% debido a la escasez de fruta.	30%
Realista	El precio de venta se mantiene.	0%
Optimista	El precio se reduce en un 2%.	5%

Tabla 5.41 Análisis de sensibilidad para el costo de materia prima

Escenario	VAN E	VAN F	TIR E	TIR F	B/C
Pesimista 1	S/1,152,526.11	S/965,149.64	38%	47%	1.3398
Pesimista 2	S/1,027,934.90	S/852,193.24	36%	44%	1.3199
Realista	S/1,245,969.51	S/1,049,866.94	40%	49%	1.3551
Optimista	S/1,277,117.31	S/1,078,106.04	41%	50%	1.3603

Se observa que a pesar de los cambios en el precio de la materia prima, no se evidencian mayores problemas a nivel de indicadores de la evaluación económica. El proyecto tiene bastante resistencia ante incrementos altos de precio de su insumo base: la fruta.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo, se desarrollan las conclusiones y recomendaciones del estudio realizado en cada uno de los capítulos anteriores.

6.1 Conclusiones

1. El entorno en el cual se ha considerado realizar el proyecto, se muestra favorable al consumo de jugos, néctares y otras bebidas realizadas con frutas. Junto con ello, hay una creciente tendencia hacia el consumo de productos saludables, ya sea naturales, bajos en azúcar o bajos en grasas.
2. El crecimiento del PBI, las nuevas tendencias hacia el consumo saludable y la cultura del deporte, han sido bien acogidas en el Perú, para el caso en estudio, en Lima Metropolitana. Por lo que existe un público interesado en productos naturales.
3. Se determinó una demanda atractiva para el proyecto a través del estudio de mercado. Junto con ello se estableció una estrategia de segmentación tomando en consideración varias características del potencial consumidor. Donde mayormente el interés hacia estos productos se encontraba en personas del NSE A y B de Lima Moderna y con un perfil del tipo sofisticado y moderno.
4. Se localiza la planta de producción del proyecto en Lurín, de acuerdo a lo calculado en el estudio técnico. Ello gracias a la facilidad de terrenos disponibles, que permite distribuir de mejor manera las necesidades de espacio.
5. Como requerimiento total de inversión, es necesario S/. 1,668,758 para poder abastecer la planta de producción de todos los insumos y equipos necesarios para poder la planta de producción.
6. El proyecto tiene una adecuada rentabilidad económica y financiera, ello debido a los valores del VANE (S/. 1,245,969) y del VANF (S/. 1,049,866) son mayores a cero. Por otro lado la tasa de retorno, tanto la TIRE (40%) y la TIRF (49%) son mayores al costo ponderado de capital y al costo del proyecto.
7. Al realizar el análisis de sensibilidad, se evidencia que el proyecto soporta varios escenarios negativos planteados, como lo son un incremento de los precios en la materia prima, una disminución en la demanda del proyecto y una disminución en el precio de venta.

6.2 Recomendaciones

1. Es conveniente realizar un estudio posterior al inicio del proyecto a fin de determinar la preferencia de los clientes hacia alguno de los sabores existentes o incluso permitir el ingreso de nuevos sabores y/o presentaciones.
2. Considerando la rentabilidad que tiene el proyecto, ampliar el alcance actual hacia otras ciudades del Perú dependiendo de un adecuado estudio de mercado.
3. Establecer acuerdos de mutua conveniencia con los proveedores y distribuidores a fin de contar con un socio clave para la empresa.
4. Dirigir la venta hacia otros públicos más allá de las tiendas y supermercados, como restaurantes, tiendas naturistas, hoteles y centros deportivos.
5. Apoyarse en varios proveedores por insumos primarios a fin de evitar desabastecimiento.



BIBLIOGRAFÍA

AGRARIA.PE

2018 “Mayor consumo estacional y costo de transportes encarecen el precio de la papaya en los mercados” [Consulta: 5 de Septiembre de 2018].
<<http://agraria.pe/noticias/mayor-consumo-estacional-y-costo-de-transportes-15749>>

2015 “Perú produciría 480 mil toneladas de papaya este año” [Consulta: 5 de Septiembre de 2018].
<<http://agraria.pe/noticias/peru-produciria-480-mil-toneladas-de-papaya-este-ano-8048>>

ANSOFF, IGOR.

1957 “Strategies for diversification”. Harvard business review.
113p

ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS (APEIM)

2019 Base de datos sobre hogares y personas
Consulta: 30 de noviembre de 2020
<<http://dashboardapeim.com/Webdash1.aspx>>

2017 Niveles socioeconómicos 2017 [Informe]
Consulta: 1 de junio de 2019.
<<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>>

ARELLANO MARKETING INVESTIGACIÓN Y CONSULTORÍA

2015 “Los Estilos de Vida Latinoamericanos” [16 de Septiembre de 2018]
Arellano Marketing Investigación y consultoría
<<http://www.arellanomarketing.com/inicio/estilos-de-vida/#>>

BANCO CENTRAL DE LA RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

2019 Reporte de inflación diciembre 2019 [Informe]
a Consulta: 7 de diciembre de 2020.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2019.pdf>

b Estadísticas de PBI por sectores [Informe].
Consulta: 1 de junio de 2019.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>

CASAVERDE

2015 “10 Razones por la que debemos comer papaya en el desayuno” [Consulta: 5 de Septiembre de 2018].
<<https://www.casaverdegourmet.com.pe/blog/diez-razones-comer-papaya-desayuno/>>

CPI

2017 Reporte Población: Perú 2017. Lima. Consulta: 6 de octubre de 2018.
<https://www.ipsos.com/es-pe/liderazgo-en-productos-comestibles-2015>

- INEI
2020 Informe técnico de producción nacional a diciembre de 2019
Consulta: 30 de noviembre de 2020.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02_produccion-nacional-dic-2019.pdf>
- 2019 PBI Trimestral. Lima [Informe].
Consulta: 1 de junio de 2019.
<https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/pbi-trimestral/1/>
- 2018
a Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018 [Nota de prensa]. Lima.
Consulta: 5 de octubre de 2018.
<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-alberga-9-millones-320-mil-habitantes-al-2018-10521/>
- b Producción Nacional. Informe Técnico No 07. Lima. Consulta: 6 de octubre de 2018.
https://www.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/07-informe-tecnico-n07_produccion-nacional-may2018.pdf
- 2016 El 35,5% de la población peruana de 15 y más años de edad Padece de sobrepeso. Lima. Consulta: 6 de octubre de 2018.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n111-2016-inei.pdf>
- 2012 IV Censo Nacional Agropecuario 2012. [Informe]. Consulta: 7 de octubre de 2018.
<http://proyectos.inei.gob.pe/web/DocumentosPublicos/ResultadosFinalesIV-CENAGRO.pdf>
- INFLATION.EU
2019 Inflación de Estados Unidos en 2019. Consulta: 7 de diciembre de 2020.
<https://www.inflation.eu/es/tasas-de-inflacion/estados-unidos/inflacion-historica/ipc-inflacion-estados-unidos-2019.aspx>
- IPSOS
2018
a Estadística poblacional 2018 [Informe]. Lima. Consulta: 5 de octubre de 2018.
<https://www.ipsos.com/es-pe/estadistica-poblacional-el-peru-en-el-2018>
- b Perfiles zonales: Lima a detalle [Informe]. Lima. Consulta: 6 de octubre de 2018.
<https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-lima-detalle>
- c Perfil del ama de casa peruana 2018. [Informe]. Consulta: 7 de octubre de 2018.
<https://www.ipsos.com/es-pe/perfil-del-ama-de-casa-peruana-2018>
- 2016 Liderazgo en productos comestibles 2015. [Informe]. Consulta: 7 de octubre de 2018.
<https://www.ipsos.com/es-pe/liderazgo-en-productos-comestibles-2015>

LA REPÚBLICA

- 2017 “80 productores de Motupe venden maracuyá y papaya a cadena de supermercados”. [16 de Septiembre de 2018]
<<https://larepublica.pe/economia/1095561-80-productores-de-motupe-venden-maracuya-y-papaya-a-cadena-de-supermercados>>

LIRA, Paúl

- 2013 Evaluación de proyectos de inversión: herramientas financieras para analizar la creación de valor. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

- 2008 Estudio de la fresa en el Perú y el Mundo. Lima. Consulta: 15 de noviembre de 2018.
http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/estudio_fresa.pdf

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

- 2014 Anuario estadístico industrial, Mipyme y comercio interno. Lima. Consulta: 13 de noviembre de 2018.
<https://www.produce.gob.pe/documentos/estadisticas/anuarios/anuario-estadistico-mype-2014.pdf>

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL TRABAJO. (MTPE)

- 2018 “¿Cuánto ganan los profesionales y técnicos en el Perú? [Informe] Consulta: 3 de junio de 2019.
<<https://es.scribd.com/document/272399493/Cuanto-ganan-las-carreras-universitarias>>

PORTER, Michael.

- 2002 “Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. Segunda edición. México, D.F., Grupo Patria Cultural, 2002 556 p.
- 1998 “Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia”. México D.F., Compañía Editorial Continental, 1998. 407 p.

RPP

- 2013 “Crece consumo de jugos, néctares y bebidas saborizadas” [16 de Septiembre de 2018]
<http://www.rpp.com.pe/2013-07-03-tetra-pak-crece-consumo-de-jugosnectares-y-bebidas-saborizadas-noticia_609959.html>

SALVADOR-REYES, REBECA

- 2014 “Estudio de la Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud”. En Scielo. Consulta: 16 de Septiembre de 2018.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2077-99172014000300006&script=sci_arttext&tlng=en

SANTAMARIA, Juan

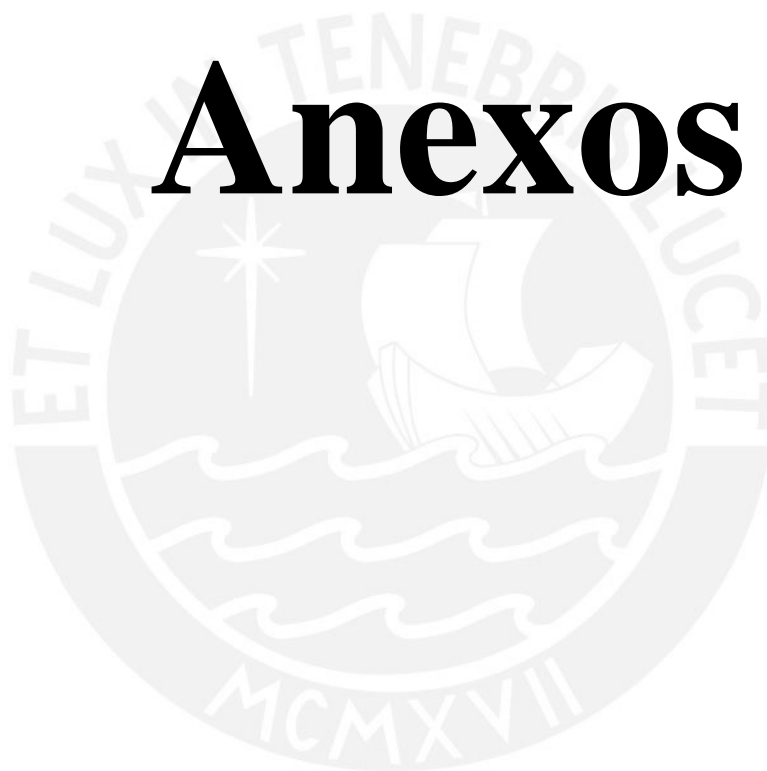
2017

“Producción de la agricultura, animales vivos y productos de animales”.
Boletín estadístico de la producción agrícola y ganadera 2017 II – Trimestre.
Lima, 2017, pp 8.

<http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/prod-agricola-ganadera/prod-agricola-ganadera-ii-trimestre2017_041017.pdf>



Anexos

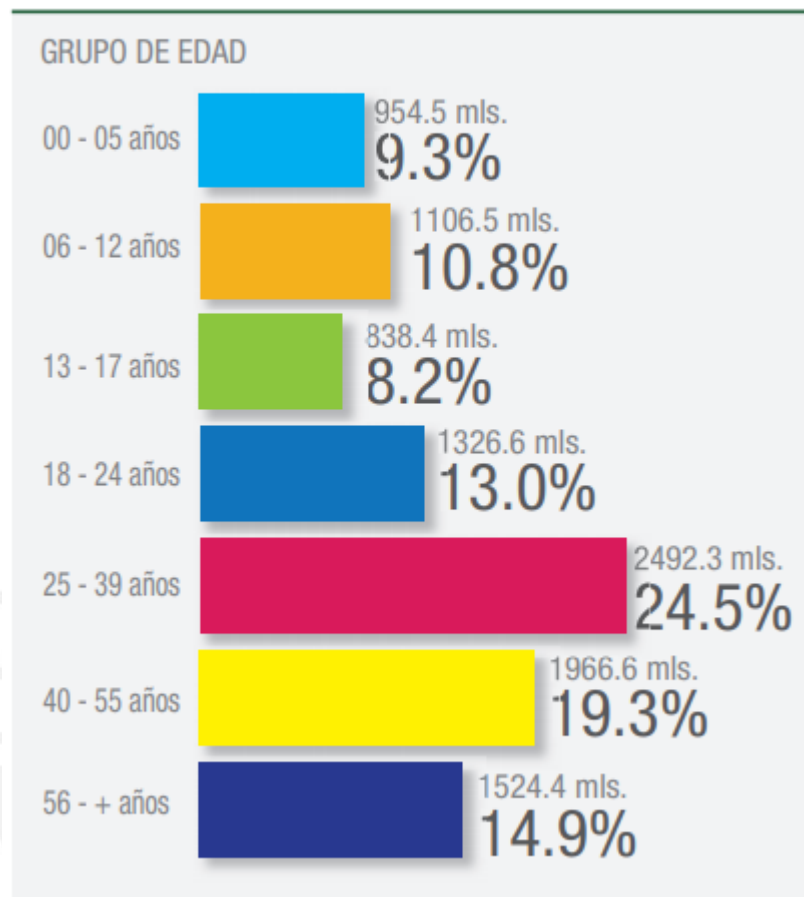


ANEXOS

Anexo 1 Población de Lima Metropolitana por segmento de edad 2017	87
Anexo 2 Distribución de nivel socioeconómico de Lima Metropolitana 2017.....	88
Anexo 3 Cálculo de cantidad de papaya no consumida	89
Anexo 4 Cálculo de cantidad de naranja no consumida	90
Anexo 5 Matriz de enfrentamiento de factores externos	91
Anexo 6 Matriz de enfrentamiento de factores internos	92
Anexo 7 Cálculo del tamaño de muestra	93
Anexo 8 Preguntas de la encuesta realizada	94
Anexo 9 Matriz de enfrentamiento para factores de la macro localización	98
Anexo 10 Evaluación de alternativas de macro localización por factores	99
Anexo 11 Evaluación de factores con puntajes ponderados para análisis de macro localización	100
Anexo 12 Denuncias por distrito	101
Anexo 13 Evaluación de alternativas de micro localización por factores.....	102
Anexo 14 Evaluación de factores con puntajes ponderados para análisis de micro localización	103
Anexo 15 Matriz de enfrentamiento de factores de micro localización.....	104
Anexo 16 Proceso productivo para la elaboración de néctar de fruta.....	105
Anexo 17 Cantidad de máquinas necesarias	106
Anexo 18 Cantidad de mano de obra necesaria	107
Anexo 19 Diseño del diagrama de bloques.....	110
Anexo 20 Variables del método de Guerchet	115
Anexo 21 Ubicación del terreno escogido	116
Anexo 22 Cálculo de las superficies por áreas.....	117
Anexo 23 Clasificación de sociedades para negocios en el Perú.....	121
Anexo 24 Constitución de la empresa.....	123
Anexo 25 Registro de marca.....	125
Anexo 26 Perfil del personal.....	126
Anexo 27 Sueldos promedio de profesionales	128
Anexo 28 Cuadro de Valores Unitarios - Colegio de Arquitectos del Perú	129
Anexo 29 Detalle de inversión por edificación.....	130
Anexo 30 Detalle del presupuesto para los sueldos por año	131
Anexo 31 Inversión de capital de trabajo.....	134
Anexo 32 Opciones de financiamiento	135
Anexo 33 Cálculo del COK	136
Anexo 34 Detalle del pago de la deuda por financiamiento	138
Anexo 35 Detalle del presupuesto de egresos por año.....	142
Anexo 36 Cálculo del punto de equilibrio	143

Anexo 1 Población de Lima Metropolitana por segmento de edad 2017

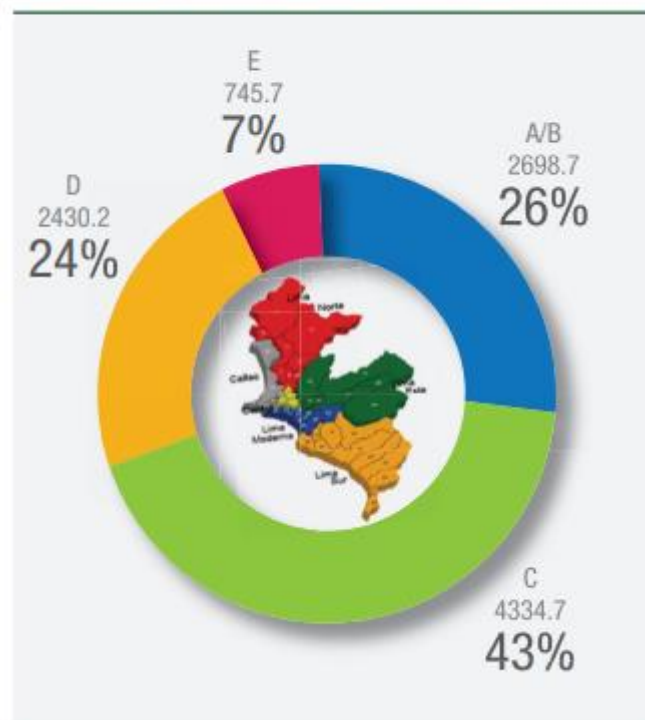
Lima Metropolitana: Población Por Segmento de Edad 2017



Fuente: Reporte de la población de Perú 2017 de la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI), basado en el estudio del INEI.

Anexo 2 Distribución de nivel socioeconómico de Lima Metropolitana 2017

Lima Metropolitana:
Personas Según Nivel Socioeconómico 2017



Fuente: Reporte de la población de Perú 2017 de la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI), basado en el estudio del INEI.

Anexo 3 Cálculo de cantidad de papaya no consumida

En promedio 1 hectárea de papaya tiene un rendimiento de 40 toneladas de papaya. Por lo que si se tiene 8.4 mil hectáreas de papaya, se tiene 336 000 toneladas de papaya producida.

Cada persona consume 3.2 kg de papaya por año. Como los datos vienen del 2012, se considera que la población del Perú en ese año fue de 30.16 millones. Es decir, en total se consumieron 96 512 toneladas de papaya.

Por lo que queda un total de oferta de 239 488 toneladas de papaya disponibles para otros mercados o no consumidos. Lo que representa un 71% de la producción nacional.



Anexo 4 Cálculo de cantidad de naranja no consumida

En promedio 1 hectárea de naranja tiene un rendimiento de 16 toneladas de papaya. Por lo que si se tiene 22.4 mil hectáreas de papaya, se tiene 358 400 toneladas de papaya producida.

Cada persona consume 6.4 kg de naranja por año. Como los datos vienen del 2012, se considera que la población del Perú en ese año fue de 30.16 millones. Es decir, en total se consumieron 193 024 toneladas de naranja.

Por lo que queda un total de oferta de 165 376 toneladas de naranja disponibles para otros mercados o no consumidos. Lo que representa un 46% de la producción nacional.



Anexo 5 Matriz de enfrentamiento de factores externos

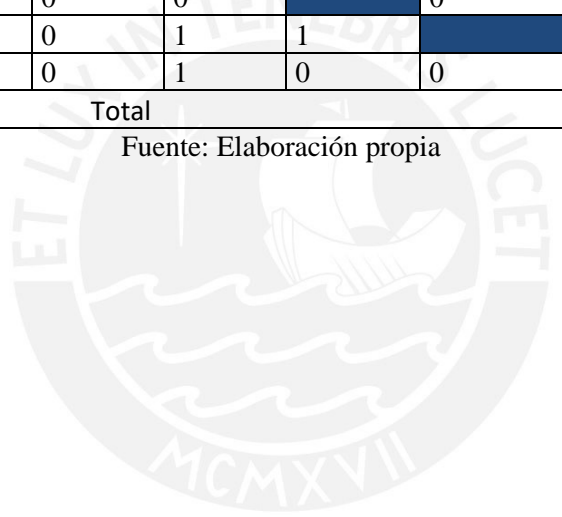
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Cantidad	Ponderación
O1		1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	7.58%
O2	0		0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	5	7.58%
O3	1	1		1	1	0	0	1	0	1	1	0	7	10.61%
O4	0	1	0		0	1	0	0	1	0	0	1	4	6.06%
O5	1	0	0	1		1	1	0	1	1	1	1	8	12.12%
O6	0	0	1	0	0		1	1	1	1	0	1	6	9.09%
A1	0	0	1	1	0	0		0	0	1	0	1	4	6.06%
A2	1	1	1	1	1	0	1		0	0	0	1	7	10.61%
A3	0	0	1	0	0	0	1	1		0	0	1	4	6.06%
A4	1	1	0	1	0	0	0	1	1		0	1	6	9.09%
A5	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1		1	8	12.12%
A6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		2	3.03%
Total													66	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6 Matriz de enfrentamiento de factores internos

	F1	F2	F3	F4	D1	D2	D3	D4	Cantidad	Ponderación
F1		1	0	1	1	0	0	1	4	13.79%
F2	0		1	0	1	1	1	1	5	17.24%
F3	1	0		0	0	1	1	1	4	13.79%
F4	1	1	1		1	1	1	1	7	24.14%
D1	0	0	1	0		1	0	0	2	6.90%
D2	1	0	0	0	0		0	1	2	6.90%
D3	1	0	0	0	1	1		1	4	13.79%
D4	0	0	0	0	1	0	0		1	3.45%
Total									29	100.00%

Fuente: Elaboración propia



Anexo 7 Cálculo del tamaño de muestra

Conociendo el tamaño de la población, para calcular la cantidad de personas a encuestar, se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(N \times Z_a^2 \times p \times q)}{d^2 \times (N - 1) + Z_2^2 \times p \times q}$$

Donde:

- N: tamaño de la población
- Za: nivel de confianza
- p: probabilidad de éxito o proporción esperada
- q: probabilidad de fracaso
- d: precisión

Para el cálculo, el tamaño de la población es $N = 1,031,557$

Se utiliza un nivel de confianza $Z_a = 1.96$, $p = 0.5$, $q = 0.5$ y $d = 5\%$.

Al realizar el cálculo, el número necesario de encuestas a realizar a fin de tener un nivel de confianza del 95% es: **$n = 384$**

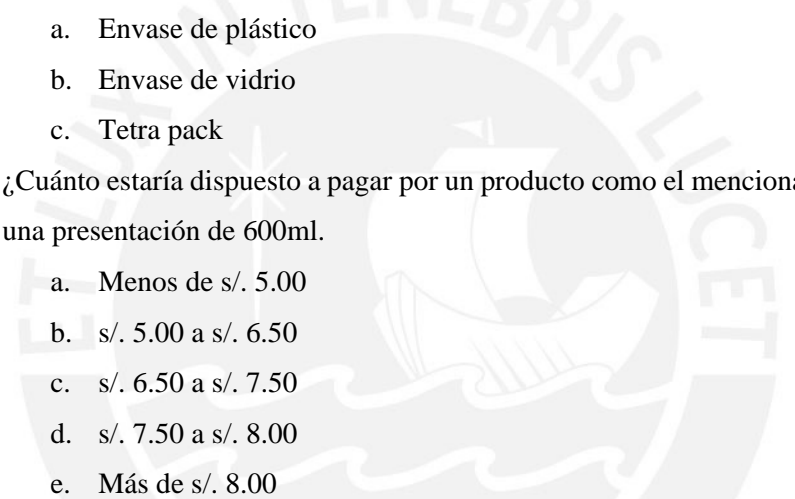
Anexo 8 Preguntas de la encuesta realizada

1. Género:
 - a. Masculino
 - b. Femenino
 - c. Otro
2. Rango de edad:
 - a. Menos a 16 años.
 - b. De 16 a 20 años.
 - c. De 20 a 25 años.
 - d. De 25 a 35 años.
 - e. De 35 a 40 años.
 - f. De 40 a 50 años.
 - g. Mayores a 50 años.
3. ¿En qué distrito vive?
 - a. Ancón
 - b. Ate
 - c. Barranco
 - d. Breña
 - e. Carabaylo
 - f. Chaclacayo
 - g. Chorrillos
 - h. Cieneguilla
 - i. Comas
 - j. El Agustino
 - k. Huaycán
 - l. Independencia
 - m. Jesús María
 - n. La Molina
 - o. La Victoria
 - p. Lima
 - q. Lince
 - r. Los Olivos
 - s. Lurigancho
 - t. Lurín
 - u. Magdalena del Mar
 - v. Miraflores

- w. Pachacamac
- x. Pucusana
- y. Pueblo Libre
- z. Puente Piedra
- aa. Punta Hermosa
- bb. Rimac
- cc. Punta Negra
- dd. San Borja
- ee. San Isidro
- ff. San Juan de Lurigancho
- gg. San Juan de Miraflores
- hh. San Luis
- ii. San Martín de Porres
- jj. San Miguel
- kk. Santa Anita
- ll. Santa María del Mar
- mm. Santa Rosa
- nn. Santiago de Surco
- oo. Surquillo
- pp. Villa El Salvador
- qq. Villa María del Triunfo
- rr. Callao
- ss. Vivo fuera de Lima

4. ¿Cuál es su ocupación?
- a. Estudiante
 - b. Trabajador dependiente
 - c. Trabajador independiente
 - d. Estudia y trabaja
 - e. Ama de casa
 - f. Jubilado
 - g. Otro
 - i. ¿Cual? _____
5. ¿Con que frecuencia consume néctar o jugo de frutas?
- a. Todos los días
 - b. Interdiario
 - c. Varias veces a la semana
 - d. Una vez a la semana

- e. Una vez al mes
- f. No consumo
6. Aproximadamente, ¿Cuántos litros a la semana consume de néctar o jugo?
- a. Menos de medio litro
- b. Medio litro a un litro
- c. De un litro a un litro y medio
- d. Más de un litro y medio
7. ¿Cuáles son las frutas que prefiere al momento de consumir un néctar o jugo?
- a. Piña
- b. Papaya
- c. Naranja
- d. Fresa
- e. Manzana
- f. Durazno
- g. Mango
- h. Pera
- i. Plátano
- j. Otro
- i. ¿Cuál? _____
8. Al momento de comprar un néctar o jugo, ¿Qué es lo que más toma en cuenta en su decisión? (*opción múltiple*)
- a. Calidad
- b. Marca
- c. Precio
- d. Sabor
- e. Otro.
- i. ¿Cuál? _____
9. ¿Qué características debe tener un producto para que lo considere saludable?
- a. No contener preservantes
- b. Hecho con frutas
- c. Hecho en casa
- d. Debe tener un certificado de calidad
- e. Hecho al momento
- f. Otro.
- i. ¿Cuál? _____
10. ¿Suele utilizar stevia para endulzar sus alimentos?
- a. Si

- b. No
 - c. Algunas veces
11. ¿Por qué No utiliza stevia para endulzar sus alimentos?
- a. Si utilizo
 - b. No la conozco
 - c. No me gusta
 - d. Prefiero el azúcar
12. ¿Estaría interesado en un néctar de fruta endulzado con stevia y de su sabor preferido?
- a. Si
 - b. No
 - c. Tal vez
13. ¿Qué presentación preferiría para el producto mencionado?
- a. Envase de plástico
 - b. Envase de vidrio
 - c. Tetra pack
14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un producto como el mencionado? Considerado una presentación de 600ml.
- a. Menos de s/. 5.00
 - b. s/. 5.00 a s/. 6.50
 - c. s/. 6.50 a s/. 7.50
 - d. s/. 7.50 a s/. 8.00
 - e. Más de s/. 8.00
- 

Anexo 9 Matriz de enfrentamiento para factores de la macro localización

Factores considerados para el análisis de macro localización.

Factores	
A	Cercanía a los clientes potenciales
B	Cercanía a los proveedores de frutas
C	Cercanía a los productores de envases de vidrio
D	Disponibilidad de servicios de agua, luz y desagüe.
E	Facilidad de acceso a la zona a través de redes viales
F	Disponibilidad de terrenos

A través de la siguiente matriz de enfrentamiento, se justifica la ponderación colocada en cada uno de los criterios.

	A	B	C	D	E	F	Cantidad	Ponderación
A		1	1	0	1	0	3	20.00%
B	0		1	0	1	0	2	13.33%
C	0	0		0	1	0	1	6.67%
D	1	1	1		1	0	4	26.67%
E	1	0	0	0		0	1	6.67%
F	1	1	1	0	1		4	26.67%
Total							15	100.00%

En primer lugar, se identifican los factores:

- Disponibilidad de servicios de agua, luz y desagüe.
- Disponibilidad de terrenos.

Dado que existe un empate entre los primeros 2 factores, se considera a la disponibilidad de terrenos como factor más importante respecto a la presencia de servicios de agua, luz y desagüe. Ello debido a la posibilidad de obtener dichos servicios en el futuro. O pueden ser contemplados como parte de la implementación del proyecto. Por otro lado, es imprescindible que existan terrenos en la zona escogida, ya que al estar ocupados o contar con un área en la que no sea posible realizar construcciones, imposibilitaría la realización del proyecto en dicha ubicación.

Como tercer factor en grado de importancia:

- Cercanía a los clientes potenciales.

La cercanía a los clientes, en este caso aquellos de Lima Metropolitana, es un factor importante, ya que contempla la calidad de atención y servicio que se puede dar al mercado objetivo contando con una planta más cerca de ellos. Así como las facilidades para un rápido abastecimiento a los locales de venta.

Anexo 10 Evaluación de alternativas de macro localización por factores

Alternativas de ubicación		Cercanía a los clientes potenciales	Cercanía a los proveedores de frutas	Cercanía a los productores de envases de vidrio	Disponibilidad de servicios de agua, luz y desagüe	Facilidad de acceso a la zona a través de redes viales	Disponibilidad de terrenos	Puntuación total
Lima	Calificación	5	4	5	4	4	4	26
	Descripción	Estará lo más próximo a Lima Metropolitana en comparación a otras ciudades.	Los proveedores de frutas y vendedores se concentran en Lima. Tanto mayoristas como minoristas.	Lima cuenta con numerosos productores de botellas de vidrio y otros recipientes que distribuyen a nivel nacional e internacional.	Se cuenta con disponibilidad de todos los servicios.	Existen vías de acceso para proveedores y otros terceros que necesiten llegar a las instalaciones.	Se cuentan con numerosos terrenos libres e instalaciones en caso de tener la opción de compra.	
Callao	Calificación	3	3	4	4	4	4	22
	Descripción	Se encuentra a 12 Km de Lima.	Se cuenta con distribuidores de frutas en la zona.	Callao cuenta con varios productores de artículos de vidrio.	Se cuenta con disponibilidad de todos los servicios.	Existen vías de acceso para proveedores y otros terceros que necesiten llegar a las instalaciones.	Se cuentan con numerosos terrenos libres e instalaciones en caso de tener la opción de compra.	
Arequipa	Calificación	1	4	5	4	4	3	21
	Descripción	Se encuentra a más de 1000 Km de Lima.	Se cuenta con distribuidores mayoristas.	Arequipa cuenta con fábricas de productos de vidrio, que distribuyen a nivel nacional.	Se cuenta con disponibilidad de todos los servicios.	Existen vías de acceso para proveedores y otros terceros que necesiten llegar a las instalaciones.	Se cuentan con terrenos e instalaciones.	
Piura	Calificación	1	3	2	4	4	5	19
	Descripción	Se encuentra a más de 850 Km de Lima.	Cuenta con distribuidores y exportadores de fruta, sin embargo no tiene mucha variedad.	No se cuenta con productores para los envases deseados en la zona, pero pueden ser transportados de otros departamentos.	Se cuenta con disponibilidad de todos los servicios.	Existen vías de acceso para proveedores y otros terceros que necesiten llegar a las instalaciones.	Se cuentan con numerosos terrenos libres e instalaciones en caso de tener la opción de compra. Muchos en los alrededores de la carretera.	
Ica	Calificación	2	4	2	4	4	5	21
	Descripción	Se encuentra a 300 Km de Lima.	Cuenta con una red de distribuidores de frutas.	No se cuenta con productores para los envases deseados en la zona, pero pueden ser transportados de otros departamentos.	Se cuenta con disponibilidad de todos los servicios.	Existen vías de acceso para proveedores y otros terceros que necesiten llegar a las instalaciones.	Se cuentan con numerosos terrenos libres e instalaciones en caso de tener la opción de compra. Muchos en los alrededores de la carretera.	

Anexo 11 Evaluación de factores con puntajes ponderados para análisis de macro localización

Ubicación		Lima		Callao		Arequipa		Piura		Ica	
Factor	Ponderación	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado
A	20.00%	5	1	3	0.6	1	0.2	1	0.2	2	0.4
B	13.33%	4	0.533	3	0.400	4	0.533	3	0.400	4	0.533
C	6.67%	5	0.333	4	0.267	5	0.333	2	0.133	2	0.133
D	26.67%	4	1.067	4	1.067	4	1.067	4	1.067	4	1.067
E	6.67%	4	0.267	4	0.267	4	0.267	4	0.267	4	0.267
F	26.67%	4	1.067	4	1.067	3	0.800	5	1.333	5	1.333
Total	100.00%		4.267		3.667		3.200		3.400		3.733



Anexo 12 Denuncias por distrito

Distrito	2013	2014	Distrito	2013	2014
Ancón	1405	611	Miraflores	2364	2380
Ate - Vitarte	7961	7259	Pachacámac	94	134
Barranco	1732	1724	Pucusana	116	130
Bellavista	749	1253	Pueblo Libre	1114	1606
Breña	2219	2388	Puente Piedra	3133	2946
Callao	7904	8625	Punta Hermosa	123	144
Carabaylo	2929	2737	Punta Negra	111	180
Carmen de la Legua y Reinoso	312	279	Rímac	2833	2318
Cercado de Lima	6644	7412	San Bartolo	194	235
Chaclacayo	550	506	San Borja	2634	2558
Chorrillos	3218	4075	San Isidro	1019	758
Cieneguilla	468	740	San Juan de Lurigancho	11490	10603
Comas	5973	6343	San Juan de Miraflores	4323	3657
El Agustino	3788	3641	San Luis	1932	2292
Independencia	4920	4115	San Martín de Porres	4755	4742
Jesús María	1021	743	San Miguel	3565	3869
La Molina	1209	1118	Santa Anita	2721	2415
La Perla	859	906	Santa María	21	25
La Punta	82	85	Santa Rosa	107	136
La Victoria	5148	5623	Santiago de Surco	5067	4656
Lince	641	1071	Surquillo	2318	2046
Los Olivos	7929	6322	Ventanilla	2161	2346
Lurigancho	1532	1457	Villa El Salvador	2122	3346
Lurín	271	390	Villa María del Triunfo	2542	2459
Magdalena	1111	1132			

Fuente: INEI – Estudio de denuncias por tipo según distrito. 2013-2014

Anexo 13 Evaluación de alternativas de micro localización por factores

Evaluación de alternativas de ubicación		Disponibilidad de terrenos.	Cercanía al mercado objetivo.	Seguridad ciudadana.	Costo del metro cuadrado.	Facilidad de acceso a la zona	Puntuación total
O1	Calificación	5	4	2	1	4	16
	Descripción	Se cuenta con terreno disponible	Aproximadamente 16 km.	Más de 6000 denuncias.	\$1200	Pistas adecuadas para transporte.	
O2	Calificación	5	4	3	2	4	18
	Descripción	Se cuenta con terreno disponible	Aproximadamente 18 km.	Elevado número de denuncias.	\$1030	Pistas adecuadas para transporte.	
O3	Calificación	5	3	1	1	4	14
	Descripción	Se cuenta con terreno disponible	Aproximadamente 24 km.	Más de 8000 denuncias.	\$1200	Pistas adecuadas para transporte.	
O4	Calificación	5	1	4	4	4	18
	Descripción	Se cuenta con terreno disponible	Aproximadamente 42 km.	Pocas en comparación a otros distritos.	\$200	Pistas adecuadas para transporte.	
O5	Calificación	5	1	4	5	4	19
	Descripción	Se cuenta con terreno disponible	Aproximadamente 42 km.	Pocas en comparación a otros distritos.	\$75	Pistas adecuadas para transporte.	
O6	Calificación	5	2	5	4	5	21
	Descripción	Se cuenta con terreno disponible	Aproximadamente 34 km.	Muy pocas denuncias.	\$195	Carreteras preparadas para transportar materia prima y productos.	
O7	Calificación	5	5	1	3	3	17
	Descripción	Se cuenta con terreno disponible	Aproximadamente 5 km.	Más de 10000 denuncias.	\$636	Leyes más rígidas en cuanto a transporte	

Anexo 14 Evaluación de factores con puntajes ponderados para análisis de micro localización

Ubicación		O1		O2		O3		O4	
Factor	Ponderación	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado
A	20.00%	5	1	5	1	5	1	5	1
B	20.00%	4	0.8	4	0.8	3	0.6	1	0.2
C	10.00%	2	0.4	3	0.6	1	0.2	4	0.8
D	40.00%	1	0.2	2	0.4	1	0.2	4	0.8
E	10.00%	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8
Total	100.00%		3.200		3.600		2.800		3.600

Ubicación		O5		O6		O7	
Factor	Ponderación	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado	Calificación	Puntaje ponderado
A	20.00%	5	1	5	1	5	1
B	20.00%	1	0.2	2	0.4	5	1
C	10.00%	4	0.8	5	1	1	0.2
D	40.00%	5	1	4	0.8	3	0.6
E	10.00%	4	0.8	5	1	3	0.6
Total	100.00%		3.800		4.200		3.400

Anexo 15 Matriz de enfrentamiento de factores de micro localización

	A	B	C	D	E	Cantidad	Ponderación
A		0	1	0	1	2	20.00%
B	1		1	0	0	2	20.00%
C	0	0		0	1	1	10.00%
D	1	1	1		1	4	40.00%
E	0	1	0	0		1	10.00%
Total						10	100.00%



Anexo 16 Proceso productivo para la elaboración de néctar de fruta



Anexo 17 Cantidad de máquinas necesarias

Máquina	Tiempo estándar	Eficiencia	Utilización	Tiempo Estándar Ajustado	Demanda (Kg)	Demanda Ajustada (Kg)	Horas por turno	Cadencia	# Máquinas teórico	# Máquinas real
Lavadora de frutas	0.00714	0.9	0.9	0.00882	411	433	4	0.0092	0.9534	1
Marmita	0.0033	0.9	0.9	0.00407	945	996	4	0.0040	1.0135	2
Licadora industrial	0.004	0.95	0.9	0.00468	259	273	4	0.0147	0.3189	1
Despulpadora	0.0025	0.95	0.9	0.00292	259	273	2	0.0073	0.3986	1
Envasadora	0.002	0.9	0.9	0.00247	869	915	3	0.0033	0.7529	1
Etiquetadora	0.0055	0.95	0.9	0.00643	869	915	6	0.0066	0.9807	1

$$\text{Tiempo estándar ajustado} = \frac{\text{Tiempo estándar}}{\text{Eficiencia} * \text{Utilización}}$$

$$\text{Demanda Ajustada} = \frac{\text{Demanda}}{0.95}$$

$$\text{Cadencia} = \frac{\text{Horas por turno}}{\text{Demanda Ajustada}}$$


$$\text{Número de máquinas teórico} = \frac{\text{Tiempo Estándar Ajustado}}{\text{Cadencia}}$$

Número de máquinas real: Aproximación al entero superior del número de máquinas teórico

Anexo 18 Cantidad de mano de obra necesaria

Operación	Tiempo estándar	Eficiencia	Utilización	Tiempo estándar ajustado	Demanda (Kg)	Demanda Ajustada (Kg)	Horas por turno	Cadencia	# Personas teórico	# Personas real
Pesado e inspección	0.004	0.95	-	0.00421053	411	433	4	0.00924574	0.45540166	1
Selección	0.011	0.95	-	0.01157895	411	433	4	0.00924574	1.25235457	2
Lavado	0.00714	0.95	0.9	0.00835088	411	433	4	0.00924574	0.9032133	1
Acondicionado	0.05	0.95	-	0.05263158	411	433	4	0.00924574	5.69252078	6
Escaldado	0.0033	0.95	0.9	0.00385965	368	387	4	0.01032609	0.37377655	1
Licuo	0.004	0.95	0.9	0.00467836	368	387	4	0.01032609	0.45306248	1
Despulpado	0.0025	0.95	0.9	0.00292398	368	387	4	0.01032609	0.28316405	1
Homogeneizado	0.02	0.95	0.9	0.02339181	259	273	4	0.01467181	1.59433672	2
Pasteurizado	0.0033	0.95	0.9	0.00385965	259	273	4	0.01467181	0.26306556	1
Envasado	0.002	0.95	0.9	0.00233918	869	915	4	0.00437284	0.53493383	1
Enfriado	0.001	0.95	-	0.00105263	869	915	4	0.00437284	0.24072022	1
Etiquetado	0.0055	0.95	0.9	0.00643275	869	915	4	0.00437284	1.47106802	2
Almacenado	0.001	0.95	-	0.00105263	869	915	4	0.00437284	0.24072022	1

Maquinaria	Detalle técnico	Imagen
Lavadora de frutas	<p>Marca: Zhengzhou Macro Imp. & Exp. Co., Ltd. Energía: 1.3 kw Capacidad:500 kg</p> <p>Precio: S/. 2,600</p>	
Marmita industrial	<p>Marca: Zhucheng Giant Star Machinery Co., Ltd. Capacidad de hasta 1000 litros. Material: Acero inoxidable. Poder: 12kw Garantía: 1 año.</p> <p>Precio: S/. 3,000</p>	
Licuadora industrial	<p>Marca: Zhengzhou Furui Machinery Equipment Co., Ltd. Garantía: 2 años Material: Acero inoxidable. Capacidad: 30 litros. Potencia: 1.5 kw Precio: S/. 1,150</p>	
Despulpadora	<p>Marca: Jingjiang Elite Food Machinery Co., Ltd. Garantía: 1 año Energía: 2.2 kw Material: Acero inoxidable. Capacidad: 4 T/h</p> <p>Precio: S/. 5,000</p>	

<p>Envasadora</p>	<p>Marca: Zhengzhou Furui Machinery Equipment Co., Ltd. Garantía: 2 años Tipo de empaquetado: plástico, metal, vidrio, madera. Poder: 500 W Velocidad: 5 – 60 botellas por minuto. Número de cabezas de llenado: 2, 4, 6, 8. Uso: comida, bebida, mercancía, médico, químico.</p> <p>Precio: S/. 4,500</p>	
<p>Etiquetadora</p>	<p>Marca: Shenzhen Yichengxing Electronic Co., Ltd. Garantía: 1 año Velocidad: 20 – 30 etiquetas por minuto.</p> <p>Precio: S/. 1,050</p>	

Anexo 19 Diseño del diagrama de bloques

En primer lugar, se define el orden de prioridad teniendo como base el Ratio de Cercanía. Además de los tipos de relación entre cada una de las áreas.

Se considera en primer lugar el área 2, almacén de materia prima. Y se escoge una posición para el área 1, zona de recepción de materia prima y despacho de productos terminados.

Posición	VPP
1,3,5,7	10,000
2,4,6,8	5,000

La posición viene dada por aquella casilla con mayor VPP. De las 4 posibilidades, se escoge la 1.

8	7	6
1	2A	5
2	3	4

La posición para el área 3, zona de selección, pesado y acondicionado de materia prima, viene definida de la relación tipo A que tiene con el área 2.

Posición	VPP
1,9	5
10	10
2,8	5,010
3,7	10,005
5	10,000
4,6	5,000

Se escoge la posición 3, por tener mayor valor de VPP.

9	8	7	6
10	10	2A	5
1	2	3	4

La posición para el área 5, zona de envasado, viene definida de la relación tipo E que tiene con el área 2.

Posición	VPP
1,11,12	0
2,6	600
3,5	50
4	100
7	1050
8,10	500
9	1000

Se escoge la posición 7, por tener mayor valor de VPP.

11	10	9	8
12	1U	2E	7
1	2	3I	6
	3	4	5

La posición para el área 4, zona de máquinas, viene definida de la relación tipo E que tiene con el área 3.

Posición	VPP
1,13,14	0
2	550
3,5,7,9	500
4,8	1000
6	2050
10	1050
11	100
12	50

Se escoge la posición 6, por tener mayor valor de VPP.

13	12	11	10	9
14	1U	2I	5E	8
1	2	3E	6	7
	3	4	5	

La posición para el área 6, zona de enfriado, viene definida de la relación tipo E que tiene con el área 4 y 5.

Posición	VPP
1,13,14	0
2	60
3	5
4	510
5	1005
6,9	500
7,8	1500
10	1050
11	600
12	50

Se escoge la posición 7, por tener mayor valor de VPP.

13	12	11	10	9
14	1U	2I	5E	8
1	2	3O	4E	7
	3	4	5	6

La posición para el área 7, zona de etiquetado y empaquetado, viene definida de la relación tipo E que tiene con el área 6.

Posición	VPP
1,15,16	0
2	15
3,4,14	5
5,13	505
6,8	1000
7,9,11	500
10	1500
12	1005

Se escoge la posición 10, por tener mayor valor de VPP.

15	14	13	12	11	
16	1U	2O	5E	10	9
1	2	3O	4U	6E	8
	3	4	5	6	7

La posición para el área 8, almacén de productos terminados, viene definida de la relación tipo A que tiene con el área 7.

Posición	VPP
1,15	50
2,14	105
3	0
4,7	5
5,6	15
8	5010
9	10005
10	5000
11	10050
12	5105
13	110
16	100

Se escoge la posición 11, por tener mayor valor de VPP.

15	14	13	12	11	10
16	1I	2O	5I	7A	9
1	2	3U	4O	6O	8
	3	4	5	6	7

La posición para el área 12, estacionamiento, viene definida de la relación tipo I que tiene con el área 1.

Posición	VPP
1	50
2,16	105
3,4,5,6,7,8	0
9,11,13	5
10,12,14,15	10
17	50
18	100

Se escoge la posición 16, por tener mayor valor de VPP.

			13	12	11
17	16	15	14	8O	10
18	1I	2O	5U	7U	9
1	2	3U	4U	6U	8
	3	4	5	6	7

La posición para el área 10, oficinas administrativas, viene definida de la relación tipo I que tiene con el área 12.

Posición	VPP
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	0
15,17,19	100
16,18,20	50

Se escoge la posición 15, por tener mayor valor de VPP.

18	17	16	13	12	11
19	12I	15	14	8U	10
20	1U	2U	5U	7U	9
1	2	3U	4U	6U	8
	3	4	5	6	7

La posición para el área 11, comedor, viene definida de la relación tipo I que tiene con el área 12.

Posición	VPP
1,13,16	5
2,14	15
3,7,8,9,10,11,12,17,18	0
4,6	-5,000
5	-10,000
15	10

Se escoge la posición 2, por tener mayor valor de VPP.

17	16	15	13	12	11
18	12U	10O	14	8U	10
19	1O	2O	5U	7U	9
1	2	3U	4X	6U	8
	3	4	5	6	7

Como última área, los vestuarios y baños son ubicados tomando en consideración principalmente aquellas áreas que no deben de tener cercanía alguna.

Posición	VPP
1,3,4	-15000
2,5,18	-5000
6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	0

Por ello se escoge la posición 14.

17	16	15	13	12	11
18	12U	10U	14	8U	10
19	1X	2U	5U	7U	9
1	11X	3X	4U	6U	8
2	3	4	5	6	7

Anexo 20 Variables del método de Guerchet

Variable	Descripción
n	Cantidad de elementos requeridos
N	Número de lados de atención
SS	Superficie estática: $SS = \text{Largo} \times \text{Ancho}$
SG	Superficie gravitacional: $SG = SS \times N$
K	Coefficiente de superficie evolutiva = $0.5 \times (hm/hf)$
SE	Superficie evolutiva: $SE = K \times (SS+SG)$
ST	Superficie total: $ST = SS+SG+SE$

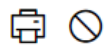


Anexo 21 Ubicación del terreno escogido



Publicado el 11.06.19 1422 vistas Cod. 4102856

Compartir



<p>Precio de Venta US\$180,000 S/606,600 TC Ref. S/ 3.37</p> <p>Ver Tasa Kambista</p>	<p>Tipo Terreno industrial</p>	<p>Área Total 1000.00 m²</p>
	<p>Area de Terreno 1000.00 m²</p>	<p>Ubicación Lurin-Lima</p>

Fuente: <https://urbania.pe/inmueble/venta-de-terreno-industrial-en-lurin-lima-4102856>

Anexo 22 Cálculo de las superficies por áreas

Cálculo de la superficie total del área de recepción de materia prima y despacho de productos terminados.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Puesto de vigilancia	1	1	1.6	1.6	2.56	2.56	2.2	2.56	7.68	7.68
Mesa	2	4	1.5	1.5	2.25	9	0.7	5.625	16.875	33.75
Estante	2	2	1.5	0.3	0.45	0.9	1.8	0.675	2.025	4.05
Superficie total (m2)										45.48

Cálculo de la superficie total del almacén de materia prima.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Estante	3	1	2.5	1	2.5	2.5	2	2.5	7.5	22.5
Mesa	1	2	1.5	1.5	2.25	4.5	0.7	3.375	10.125	10.125
Superficie total (m2)										32.625

Cálculo de la superficie total de la zona de selección, pesado y acondicionado de materia prima.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Mesa de trabajo	2	2	2	0.7	1.4	2.8	0.8	2.1	6.3	12.6
Balanza	1	3	0.5	0.5	0.25	0.75	1.5	0.5	1.5	1.5
Lavadora de frutas	1	2	2	1.5	3	6	1.5	4.5	13.5	13.5
Operarios	5	-	-	-	0.5	-	1.7	0.43	0.93	4.65
Superficie total (m2)										32.25

Cálculo de la superficie total de la zonas de máquinas.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Marmita	1	1	0.6	0.6	0.36	0.36	0.5	0.36	1.08	1.08
Licuada	1	1	0.4	0.5	0.2	0.2	1.2	0.2	0.6	0.6
Despulpadora	1	1	0.8	0.5	0.4	0.4	1.1	0.4	1.2	1.2
Operario	2	-	-	-	0.5	-	1.7	0.43	0.93	1.86
Mesa de trabajo	1	2	1.2	1.2	1.44	2.88	0.7	2.16	6.48	6.48
Superficie total (m2)										11.22

Cálculo de la superficie total de la zona de envasado.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Envasadora	1	2	1	2.2	2.2	4.4	2	3.3	9.9	9.9
Mesa de trabajo	1	2	1.2	1.2	1.44	2.88	0.7	2.16	6.48	6.48
Operario	2	-	-	-	0.5	-	1.7	0.43	0.93	1.86
Superficie total (m2)										18.24

Cálculo de la superficie total de la zona de enfriado.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Mesa de trabajo	1	2	2.5	2	5	10	0.7	7.5	22.5	22.5
Balde comercial	8	2	0.3	0.3	0.09	0.18	0.3	0.135	0.405	3.24
Operario	2	-	-	-	0.5	-	1.7	0.43	0.93	1.86
Fuente de agua	1	2	1	1	1	2	1	1.5	4.5	4.5
Superficie total (m2)										32.1

Cálculo de la superficie total de la zona de etiquetado y empaquetado.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Mesa de trabajo	1	4	1.5	2	3	12	0.7	7.5	22.5	22.5
Operario	3	-	-	-	0.5	-	1.7	0.43	0.93	2.79
Etiquetadora	1	2	0.5	0.4	0.2	0.4	0.4	0.3	0.9	0.9
Superficie total (m2)										26.19

Cálculo de la superficie total del almacén de productos terminados.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Estante	3	1	2.5	1	2.5	2.5	2	2.5	7.5	22.5
Mesa	1	2	1.5	1.5	2.25	4.5	0.8	3.375	10.125	10.125
Superficie total (m2)										32.625

Cálculo de la superficie total del vestuario y baños.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Urinario	1	1	0.3	0.5	0.15	0.15	0.7	0.15	0.45	0.45
Inodoro	3	1	0.7	0.7	0.49	0.49	0.7	0.49	1.47	4.41
Lavatorio	3	1	0.6	0.3	0.18	0.18	1	0.18	0.54	1.62
Lockers	6	1	0.2	0.2	0.04	0.04	0.5	0.04	0.12	0.72
Basurero	1	3	0.25	0.25	0.0625	0.1875	0.5	0.125	0.375	0.375
Superficie total (m2)										7.575

Cálculo de la superficie total de las oficinas administrativas.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Escritorios	4	2	1.3	0.8	1.04	2.08	0.7	1.56	4.68	18.72
Sillas	8	1	0.5	0.5	0.25	0.25	0.7	0.25	0.75	6
Estantes	2	2	1.5	0.4	0.6	1.2	0.7	0.9	2.7	5.4
Mesa de reunión	1	4	2	1.4	2.8	11.2	0.7	7	21	21
Mesas adicionales	2	3	0.8	1	0.8	2.4		1.6	4.8	9.6
Superficie total (m2)										60.72

Cálculo de la superficie total del comedor.

Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Zona de cocina	1	1	2	2	4	4	0.8	4	12	12
Mesas	2	2	2	1.8	3.6	7.2	0.8	5.4	16.2	32.4
Sillas	8	1	0.4	0.4	0.16	0.16	0.5	0.16	0.48	3.84
Superficie total (m2)										48.24

Cálculo de la superficie total del estacionamiento.

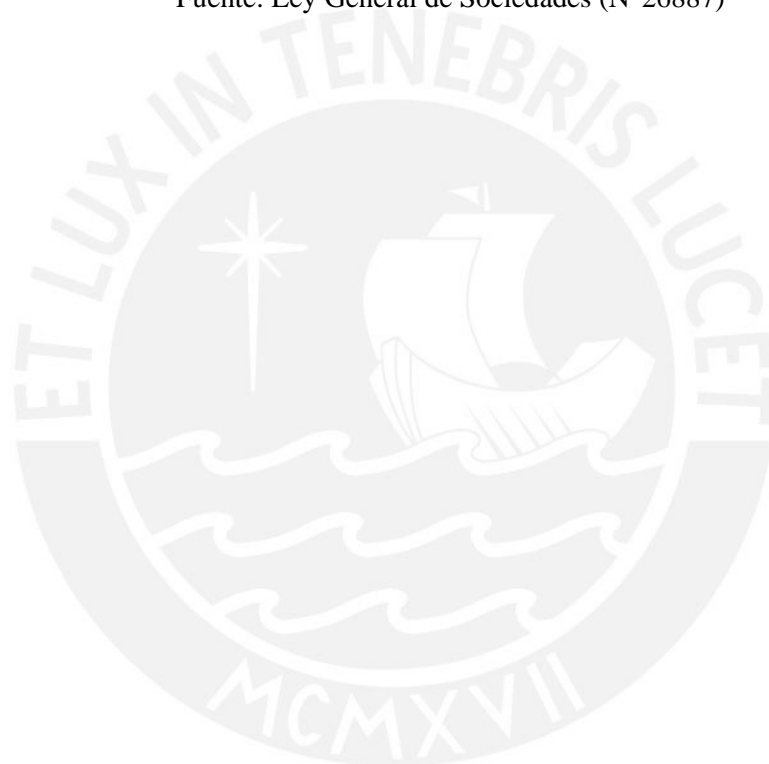
Máquinas y equipos	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S unitario	ST
Patio de maniobras	1	1	6	9	54	54	0.5	54	162	162
Superficie total (m2)										162

Anexo 23 Clasificación de sociedades para negocios en el Perú

Tipo de sociedad	Descripción	Cantidad de accionistas	Órganos de administración	Sobre los accionistas	Acciones
Sociedad Anónima (S.A.)	En el Perú se presenta en 2 formas: Sociedad Anónima Cerrada y Sociedad Anónima Abierta.	Entre 2 y 750	Junta General de Accionistas Directorio Gerencia	No tienen derecho sobre los bienes adquiridos, pero sí de capital y utilidades.	Pagadas en al menos un 25%.
Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)	Representación de capital mediante acciones. Mayormente, empresas familiares.	Mínimo 2 y máximo 20.	Director facultativo Gerente	Mayormente familiares.	Capital distribuido en acciones.
Sociedad Anónima Abierta (S.A.A.)	Grandes sociedades con acciones inscritas en el Mercado de Valores.	Mínimo 750	Junta General de Accionistas Directorio Gerencia	Posibilidad de participar en el mercado bursátil con sus acciones.	Capital distribuido en acciones.
Sociedad comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)	Similar a una Sociedad Anónima Cerrada. Las aportaciones recibidas deben estar depositadas en una entidad bancaria a nombre de la sociedad.	Mínimo 2 y máximo 20.	Gerencia	Responden de acuerdo al monto que aportaron. Basado en el valor comercial que puedan tener.	Constituidas por las aportaciones de los socios. Deben estar pagadas en al menos un 25%.
La Sociedad En comandita simple (S.C.)	Depende de las condiciones personales de sus socios. Utilizado sobre todo en la industrial mercantil.	-	Socios	-	-
La Sociedad En comandita por acciones (S.en C.)	Variante a la sociedad anónima. Sociedad de capitales.	-	Junta General de Accionistas Directorio Gerencia	Posibilidad de transmitir acciones libremente.	Capital basado en acciones.
La Sociedad Civil	Sociedad donde se busca un beneficio a través de la experiencia profesional. Comúnmente para estudios de abogados.	-	Dueño	-	-
La Sociedad Civil ordinaria	Fin económico mediante una profesión.	Mínimo 2 socios.	Dueño y Socios	-	-

La Sociedad Civil de Responsabilidad Limitada (S. Civil de RL)	De acuerdo a ley, se deben de incluir los nombres de los socios, quienes responderán por la sociedad.	Máximo 30 socios.	Socios	-	Limitado al aporte de los socios.
Sociedad colectiva (S.C.)	Socios responsables de la S.C.	Mínimo 2	-	-	Capital basado en participaciones.
Empresa individual de responsabilidad limitada (E.I.R.L.)	Patrimonio de la empresa conformado por las aportaciones del titular. Es una persona jurídica.	Conformada por 1 persona	El titular	El patrimonio es distinto que el del titular.	Aportes propios de la persona responsable.

Fuente: Ley General de Sociedades (N°26887)



Anexo 24 Constitución de la empresa

El proceso de constitución de la empresa se basa en las leyes que rigen actualmente en el Perú.

Se inicia con la elaboración de la minuta de consitución por parte de un abogado. La plantilla de dicho documento es proporcionado por la SUNARP y contiene la declaración de la constitución de la empresa, indicando el tipo de la misma, en este caso una S.A.C. Además, se incluyen otros datos como detalles sobre los socios, las responsabilidades de la empresa y las facultades que tendrá la empresa.

Cabe recalcar, que antes de presentar la minuta, se debe:

- (i) Realizar la reserva del nombre de la empresa en la SUNARP. Para Healthy Drinks S.A.C., es necesario primero solicitar una búsqueda para identificar en caso existan nombres iguales o similares en el directorio nacional de personas jurídicas de la SUNARP. La búsqueda, es un trámite que tiene un costo de s/. 4.00.
- (ii) Solicitar la reserva del nombre para Healthy Drinks S.A.C. Trámite que tiene un costo de s/. 18.00. Ello con el fin de que nadie más pueda utilizar el nombre mencionado por un período de 30 días.
- (iii) Presentar los documentos de los socios o accionistas de la empresa. Es necesario presentar una copia de sus DNI.
- (iv) Definición y presentación de la descripción de la actividad económica del negocio de la empresa. Dicho documento debe ser redactado y firmado por los accionistas de la empresa.
- (v) Descripción del capital de la empresa. Se debe incluir la declaración jurada detallando cada uno de los aportes de capital de trabajo. Por otro lado, es necesario la apertura de una cuenta corriente en el banco en el cual se realizarán los depósitos de efectivo.

El siguiente documento es la escritura pública. La cual debe de ser autorizada debidamente por un notario, quien da validez a la minuta presentada y a su vez ratifica la capacidad jurídica de cada uno de los socios y la veracidad de la información presentada.

Autorizada la escritura pública, se realiza la inscripción de la empresa en los registros públicos de la SUNARP. Como requerimientos de la misma se debe:

- (i) Completar el formulario de inscripción.

- (ii) Presentar una copia del DNI del titular de los accionistas. Así como una constancia de haber sufragado en las últimas elecciones.
- (iii) Presentar la escritura pública.
- (iv) Realizar el pago de los derechos de inscripción.

Posteriormente, se inscribe en el registro único de contribuyentes (RUC) de la SUNAT. El trámite requiere la presentación de:

- (i) Una copia del DNI del titular de los socios.
- (ii) Una copia de los recibos de agua, luz y teléfono fijo.
- (iii) Constancia de inscripción de los registros públicos.
- (iv) Elección de un régimen tributario.
- (v) Solicitar la autorización para la impresión de los comprobantes de pago.

De cara a ESSALUD, la empresa se registra al programa de declaración telemática PDT, así como se realiza el registro para los colaboradores. El pago a realizar equivale al 9% del total del sueldo del colaborador.

Por el rubro de negocio de la empresa, se requieren realizar los trámites para las autorizaciones correspondientes de DIGESA. Los certificados con los que necesariamente se deben de contar son:

- (i) Autorización de comercialización de aditivos
- (ii) Registro sanitario de Alimentos de consumo humano
- (iii) Habilitación Sanitaria de Establecimientos de fabricación de alimentos y bebidas
- (iv) Registro Sanitario de Producto Importado

Los vínculos laborales con los colaboradores requieren la habilitación del uso de un libro de planillas. La autorización del mismo, debe solicitarse al Ministerio de Trabajo. Ello permitirá demostrar los vínculos laborales así como los pagos realizados.

Por otro lado, la documentación referida a la información financiera, libros contables, deben de ser legalizados a fin de dar veracidad a los registros de las operaciones realizadas por la empresa. Los libros son legalizados ante un notario.

Anexo 25 Registro de marca

Ante INDECOPI, se realiza el registro de la marca y logo de la empresa.

Para el registro, se siguen los siguientes pasos:

- (i) Definición del nombre de la marca.
- (ii) Elaboración del logotipo de la marca.
- (iii) Validación de que no existan otras marcas similares.
- (iv) Completar el formulario sobre registros de marca de INDECOPI.
- (v) Presentación de la solicitud con formato correctamente llenado. Así como la impresión del logo de la marca y el pago de s/. 535.00.
- (vi) Esperar la publicación de INDECOPI en el diario oficial “El Peruano” correspondiente al logo de la marca.
- (vii) Esperar 30 días luego de la fecha de la publicación.
- (viii) De no contar con nadie que se oponga a la propuesta del logo, INDECOPI realizará el registro de la marca.



Anexo 26 Perfil del personal

Se detallan los perfiles que se desean para los puestos del personal de la organización..

- Gerente general:
 - Egresado de Administración, Ingeniería Industrial o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 3 años en el sector.
 - Capacidad de toma de decisiones.
 - Alta capacidad de análisis.
 - Cursos de especialización referentes a gestión y negocios.
 - Manejo de personal y liderazgo.
- Jefe de administración y finanzas:
 - Egresado de Administración, Contabilidad y Finanzas, Economía, Ingeniería Industrial o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 2 años en el sector.
 - Capacidad de toma de decisiones.
 - Manejo de personal y liderazgo.
 - Cursos de especialización referentes a contabilidad y finanzas.
- Asistente administrativo:
 - Egresado de Administración, Ingeniería Industrial o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.
 - Capacidad de manejo de personal.
 - Habilidades interpersonales.
 - Manejo de cuentas contables.
- Jefe de producción:
 - Egresado de Ingeniería Industrial o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 2 años en el sector.
 - Capacidad de toma de decisiones.
 - Manejo de personal y liderazgo.
 - Cursos especializados en producción.
- Analista de logística:
 - Egresado de Ingeniería Industrial o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.
 - Habilidades interpersonales y comunicación efectiva.
 - Cursos de especialización en logística y gestión de almacenes.
- Analista de control de calidad:
 - Egresado de Ingeniería Industrial o carreras afines.

- Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.
- Cursos de especialización en control de calidad y producción.
- Conocimiento de herramientas digitales.
- Jefe de ventas:
 - Egresado de Administración, Ingeniería Industrial, Marketing o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 3 años en el sector o puestos similares.
 - Habilidades de liderazgo y manejo de personal.
 - Comunicación asertiva.
 - Cursos de especialización en marketing y ventas.
 - Conocimiento de herramientas digitales.
- Analista de marketing:
 - Egresado de Administración, Ingeniería Industrial, Marketing o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.
 - Comunicación asertiva.
 - Manejo de herramientas digitales.
- Analista de personal de ventas:
 - Egresado de Administración, Ingeniería Industrial, Marketing o carreras afines.
 - Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.
 - Habilidades de liderazgo y manejo de personal.
 - Comunicación asertiva.
 - Cursos de especialización sobre planeamiento y fuerza de ventas.

Anexo 27 Sueldos promedio de profesionales

Carrera	Ingreso promedio (soles)	Rango de salario (soles)
Administración	2,219	De 1,000 a 4,000
Contabilidad y Finanzas	1,947	De 900 a 3,300
Economía	2,618	De 1,100 a 4,700
Ingeniería Industrial	2,934	De 1,200 a 5,100
Marketing	2,604	De 1,000 a 4,700

Fuente: Portal “Ponte en carrera” del Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (2018)



Anexo 28 Cuadro de Valores Unitarios - Colegio de Arquitectos del Perú
Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la
Costa

Vigente desde el 01 al 31 de octubre del 2020

Resolución Ministerial N° 351-2019-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2019
 Resolución Jefatural N° 174-2020-INEI (01 setiembre 2020) IPC mes de agosto 2020: 1.38%

El presente Cuadro de Valores Unitarios ha sido actualizado con el Índice de precios al Consumidor de Lima Metropolitana, acumulado al mes de setiembre del 2020: 1.0138

CATEGORÍA	VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA						
	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe (5), teléfono, gas natural.
	524.40	318.15	280.96	284.28	306.41	103.40	303.88
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco-rativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	337.73	207.58	168.40	149.85	232.15	78.62	221.88
C	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	Igual al Punto "B" sin ascensor.
	232.48	171.48	110.84	96.85	172.22	54.54	139.97
D	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)	Calamina metálica, fibrocemento sobre viguería metálica.	Parquet de 1ra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica, teléfono, gas natural.
	224.82	108.85	97.77	84.83	132.14	29.10	88.42
E	Adobe, tapial o quincha.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.	Ventanas de hierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo caravista.	Baños con mayólica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	158.26	40.58	65.51	72.59	90.92	17.11	64.22
F	Madera (estoraque, pumaquiro, huayruro, machinga, catahua amarilla, copaba, diablo fuerte, tornillo o similares). Drywall o similar (sin techo)	Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre viguería de madera corriente.	Loseta corriente, canto rodado, alfombra.	Ventanas de hierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple	Tarrajeo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	Baños blancos sin mayólica.	Agua fría, corriente monofásica, gas natural.
	119.20	22.32	43.72	54.49	64.08	12.75	36.73
G	Pircado con mezcla de barro.	Madera rústica o caña con torta de barro.	Loseta vinílica, cemento bruñado coloreado, tapizón.	Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente.	Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.	Sanitarios básicos de losa de 2da., hierro fundido o granito.	Agua fría, corriente monofásica, teléfono.
	70.24	15.35	39.49	29.44	52.55	8.77	33.05
H		Sin techo.	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	Madera rústica.	Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.	Sin aparatos sanitarios.	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar
	-	0.00	24.71	14.72	21.02	0.00	18.40
I			Tierra compactada.	Sin puertas ni ventanas.	Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.		Sin instalación eléctrica ni sanitaria.
	-	-	4.94	0.00	0.00	-	0.00

En Edificios aumentar el valor por m² en 5% a partir del 5to. Piso.
 El valor unitario por m² para una edificación determinada, se obtiene sumando los valores seleccionados de cada una de las 7 columnas del cuadro de acuerdo a sus características predominantes.
 (1) Refiriendo al doble vidrio hermético, con propiedades de aislamiento térmico y acústico.
 (2) Refiriendo al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, son coloreados en su masa permitiendo la visibilidad entre 14% y 83%.
 (3) Refiriendo al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, permiten la visibilidad entre 75% y 92%.
 (4) Refiriendo al vidrio primario sin tratamiento, permiten la transmisión de la visibilidad entre 75% y 92%.
 (5) Sistema de bombeo de agua y desagüe, referido a instalaciones interiores subterráneas (sistema, tanque séptico) y aéreas (tanque elevado) que forman parte integrante de la edificación.
 (6) Para este caso no se considera la columna N° 2.
 (7) Se considera mínimo lavatorio, inodoro y ducha o tina.

Anexo 29 Detalle de inversión por edificación

Descripción del área	Área (m2)	Estructura				Acabados								Instalaciones eléctricas	
		Muros y columnas		Techos		Pisos		Puertas		Revestimientos		Baños		Categoría	Valor
		Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor		
Zona de recepción de materia prima y despacho de productos terminados.	46	B	337.26	B	207.29	B	168.17	B	149.64	B	231.83			F	36.68
Almacén de materia prima.	33	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83			C	139.77
Zona de selección, pesado y acondicionado de materia prima.	33	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83			C	139.77
Zonas de máquinas.	12	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83			C	139.77
Zona de envasado.	19	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83			C	139.77
Zona de enfriado.	33	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83			C	139.77
Zona de etiquetado y empaquetado.	27	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83			C	139.77
Almacén de productos terminados.	33	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83			D	88.3
Vestuario y baños.	8	B	337.26	B	207.29	B	168.17	C	96.71	B	231.83	C	54.47	C	139.77
Oficinas administrativas.	61	B	337.26	B	207.29	A	280.58	B	149.64	B	231.83	C	54.47	A	303.46
Comedor.	49	B	337.26	B	207.29	B	168.17	C	96.71	B	231.83	C	54.47	A	303.46
Estacionamiento.	162	B	337.26	B	207.29	B	168.17	C	96.71	B	231.83			F	36.68

Anexo 30 Detalle del presupuesto para los sueldos por año

Por cada uno de los puestos establecidos para el presente proyecto, se indica el presupuesto por año.

Los montos indicados se encuentran en Soles.

Presupuesto de sueldos del Año 1 del proyecto.

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo Anual	Gratificación Anual	Seguro ESSALUD	CTS	Total
Gerente General	1	10,000.00	120,000.00	20,000.00	10,800.00	5,833.33	156,633.33
Jefe de Administración y Finanzas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Producción	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Ventas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Asistente administrativo	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de logística	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de control de calidad	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Operario de planta	15	1,500.00	270,000.00	45,000.00	24,300.00	13,125.00	352,425.00
Asesor de venta	2	2,100.00	50,400.00	8,400.00	4,536.00	2,450.00	65,786.00
Total							993,055.33

Presupuesto de sueldos del Año 2 del proyecto.

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo Anual	Gratificación Anual	Seguro ESSALUD	CTS	Total
Gerente General	1	10,000.00	120,000.00	20,000.00	10,800.00	5,833.33	156,633.33
Jefe de Administración y Finanzas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Producción	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Ventas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Asistente administrativo	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de logística	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de control de calidad	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Operario de planta	15	1,500.00	270,000.00	45,000.00	24,300.00	13,125.00	352,425.00
Asesor de venta	2	2,100.00	50,400.00	8,400.00	4,536.00	2,450.00	65,786.00
Total							993,055.33

Presupuesto de sueldos del Año 3 del proyecto.

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo Anual	Gratificación Anual	Seguro ESSALUD	CTS	Total
Gerente General	1	10,000.00	120,000.00	20,000.00	10,800.00	5,833.33	156,633.33
Jefe de Administración y Finanzas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Producción	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Ventas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Asistente administrativo	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de logística	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de control de calidad	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Operario de planta	15	1,500.00	270,000.00	45,000.00	24,300.00	13,125.00	352,425.00
Asesor de venta	2	2,100.00	50,400.00	8,400.00	4,536.00	2,450.00	65,786.00
Total							993,055.33

Presupuesto de sueldos del Año 4 del proyecto.

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo Anual	Gratificación Anual	Seguro ESSALUD	CTS	Total
Gerente General	1	10,000.00	120,000.00	20,000.00	10,800.00	5,833.33	156,633.33
Jefe de Administración y Finanzas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Producción	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Ventas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Asistente administrativo	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de logística	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de control de calidad	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Operario de planta	15	1,500.00	270,000.00	45,000.00	24,300.00	13,125.00	352,425.00
Asesor de venta	2	2,100.00	50,400.00	8,400.00	4,536.00	2,450.00	65,786.00
Total							993,055.33

Presupuesto de sueldos del Año 5 del proyecto.

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo Anual	Gratificación Anual	Seguro ESSALUD	CTS	Total
Gerente General	1	10,000.00	120,000.00	20,000.00	10,800.00	5,833.33	156,633.33
Jefe de Administración y Finanzas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Producción	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Jefe de Ventas	1	5,600.00	67,200.00	11,200.00	6,048.00	3,266.67	87,714.67
Asistente administrativo	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de logística	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Analista de control de calidad	1	3,300.00	39,600.00	6,600.00	3,564.00	1,925.00	51,689.00
Operario de planta	15	1,500.00	270,000.00	45,000.00	24,300.00	13,125.00	352,425.00
Asesor de venta	2	2,100.00	50,400.00	8,400.00	4,536.00	2,450.00	65,786.00
Total							993,055.33

Anexo 31 Inversión de capital de trabajo

Año 1

Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos (S/.)		218,178	218,178	218,178	218,178	218,178	218,178	218,178	218,178	218,178	218,178	218,178
Ventas	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302	30,302
Precio (S/.)	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20
Egresos (S/.)	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887	154,887
Costo de Materia Prima	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599	54,599
Costo de Mano de Obra	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986	40,986
Gastos generales	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333	13,333
Costo Indirecto de Fabricación	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307	4,307
Depreciación	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492	3,492
Gastos Administrativos	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810	24,810
Gastos de Ventas	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359	13,359
Total	-154,887	63,291	63,291	63,291	63,291	63,291	63,291	63,291	63,291	63,291	63,291	63,291
Acumulado	-154,887	-91,596	-28,305	34,986	98,277	161,568	224,858	288,149	351,440	414,731	478,022	541,313

Anexo 32 Opciones de financiamiento

Banco	TCEA	Monto máximo (S/.)
Continental	13.17%	120,000
Crédito	15.81%	300,000
Pichincha	20.47%	600,000
BIF	12%	300,000
Scotiabank	17.62%	120,000
Interbank	17.14%	80,000
Mibanco	20.97%	300,000
GNB	12.50%	100,000



Anexo 33 Cálculo del COK

Se considera que la empresa esta en el sector de bebidas, con ello se recaba la siguiente información:

Sector industrial	Número de empresas	Beta	Beta no apalancado	D/E Ratio del sector
Bebidas	34	1.22	0.92	19.24 %

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

De acuerdo con el modelo de CAPM, se quita el efecto del apalancamiento del beta, para ello se aplica la ecuación de Hamada (Robert Hamada, 1972).

$$\beta_{\mu} = \frac{1}{1 + \left(\frac{D}{E}\right) * (1 - T)} * \beta$$

$$\beta_{\mu} = \frac{1}{1 + (0.1924 * (1 - 30\%))} * 1.22$$

$$\beta_{\mu} = 1.075$$

A continuación, se incluye el efecto del apalancamiento del proyecto decir apalancar el beta con la estructura D/E del proyecto y la tasa de impuesto a la renta del proyecto. Utilizando nuevamente la ecuación de Hamada.

Variable	Dato
D: Financiamiento	667,503
E: Aporte propio	1,001,255
T: Tasa impositiva	30%
B Desapalancado	1.04
B Ajustado	1.577

$$\beta_{Proy} = \left(1 + \frac{D}{E} * (1 - T)\right) * \beta_{\mu}$$

$$\beta_{Proy} = \left(1 + \frac{663,854}{995,780} * (1 - 30\%)\right) * 1.075$$

$$\beta_{Proy} = 1.577$$

El beta ajustado se halla con las siguientes variables, y utilizando la formula:

Por último, se calcula el costo de oportunidad de capital (COK):

Beta Ajustado	Prima de Riesgo de Mercado (Rm)	Tasa libre de riesgo (Rf)	Riesgo país (Rp)	COK
1.577	12.50%	1.80%	0.93%	19.60%

Variabes:

- Prima de riesgo de mercado: obtenido del Índice S&P 500 de los Estados Unidos y el riesgo adicional de la bolsa de valores de Lima.
- Tasa libre de riesgo: Considerando los bonos del tesoro americano a 5 años.
- Riesgo país: del BCRP.

Si bien el flujo de caja del proyecto se encuentra en Soles, se realiza la conversión de la tasa hallada en dólares a soles, por lo se ajusto el valor del COK (19.60%) y de la tasa de interés i (13.13%).

Para ello se realiza la siguiente multiplicación:

$$COK_{en\ S/} = COK_{en\ US\$} * \frac{(1 + \pi\ Perú)}{(1 + \pi\ USA)}$$

$$i_{en\ S/} = i_{en\ US\$} * \frac{(1 + \pi\ Perú)}{(1 + \pi\ USA)}$$

Donde, para el 2019, $\pi\ Perú$ es 1.90% (fuente Informe de inflación del BCRP) y el $\pi\ USA$ es de 1.81% (fuente inflation.eu).

Realizando los cálculos indicados, se tiene los siguientes valores para el COK y para la tasa de interés.

COK S/.	i deuda s/.
19.62%	13.14%

Anexo 34 Detalle del pago de la deuda por financiamiento

Financiamiento	
Banco	MiBanco
Préstamo	S/. 300,000
Período	2 años
TCEM	0.94888%

Período	Saldo inicial	Interés	Amortización	Cuota	Saldo Final
0					S/.300,000
1	S/.300,000	S/.2,847	S/.12,500	S/.15,347	S/.287,500
2	S/.287,500	S/.2,728	S/.12,500	S/.15,228	S/.275,000
3	S/.275,000	S/.2,609	S/.12,500	S/.15,109	S/.262,500
4	S/.262,500	S/.2,491	S/.12,500	S/.14,991	S/.250,000
5	S/.250,000	S/.2,372	S/.12,500	S/.14,872	S/.237,500
6	S/.237,500	S/.2,254	S/.12,500	S/.14,754	S/.225,000
7	S/.225,000	S/.2,135	S/.12,500	S/.14,635	S/.212,500
8	S/.212,500	S/.2,016	S/.12,500	S/.14,516	S/.200,000
9	S/.200,000	S/.1,898	S/.12,500	S/.14,398	S/.187,500
10	S/.187,500	S/.1,779	S/.12,500	S/.14,279	S/.175,000
11	S/.175,000	S/.1,661	S/.12,500	S/.14,161	S/.162,500
12	S/.162,500	S/.1,542	S/.12,500	S/.14,042	S/.150,000
13	S/.150,000	S/.1,423	S/.12,500	S/.13,923	S/.137,500
14	S/.137,500	S/.1,305	S/.12,500	S/.13,805	S/.125,000
15	S/.125,000	S/.1,186	S/.12,500	S/.13,686	S/.112,500
16	S/.112,500	S/.1,067	S/.12,500	S/.13,567	S/.100,000
17	S/.100,000	S/.949	S/.12,500	S/.13,449	S/.87,500
18	S/.87,500	S/.830	S/.12,500	S/.13,330	S/.75,000
19	S/.75,000	S/.712	S/.12,500	S/.13,212	S/.62,500
20	S/.62,500	S/.593	S/.12,500	S/.13,093	S/.50,000
21	S/.50,000	S/.474	S/.12,500	S/.12,974	S/.37,500
22	S/.37,500	S/.356	S/.12,500	S/.12,856	S/.25,000
23	S/.25,000	S/.237	S/.12,500	S/.12,737	S/.12,500
24	S/.12,500	S/.119	S/.12,500	S/.12,619	S/0

Financiamiento	
Banco	GNB
Préstamo	S/. 100,000
Período	1 año y 6 meses
TCEM	0.986%

Período	Saldo inicial	Interés	Amortización	Cuota	Saldo Final
0					S/.100,000
1	S/.100,000	S/.986	S/.5,556	S/.6,542	S/.94,444
2	S/.94,444	S/.932	S/.5,556	S/.6,487	S/.88,889
3	S/.88,889	S/.877	S/.5,556	S/.6,432	S/.83,333
4	S/.83,333	S/.822	S/.5,556	S/.6,378	S/.77,778
5	S/.77,778	S/.767	S/.5,556	S/.6,323	S/.72,222
6	S/.72,222	S/.712	S/.5,556	S/.6,268	S/.66,667
7	S/.66,667	S/.658	S/.5,556	S/.6,213	S/.61,111
8	S/.61,111	S/.603	S/.5,556	S/.6,158	S/.55,556
9	S/.55,556	S/.548	S/.5,556	S/.6,104	S/.50,000
10	S/.50,000	S/.493	S/.5,556	S/.6,049	S/.44,444
11	S/.44,444	S/.438	S/.5,556	S/.5,994	S/.38,889
12	S/.38,889	S/.384	S/.5,556	S/.5,939	S/.33,333
13	S/.33,333	S/.329	S/.5,556	S/.5,884	S/.27,778
14	S/.27,778	S/.274	S/.5,556	S/.5,830	S/.22,222
15	S/.22,222	S/.219	S/.5,556	S/.5,775	S/.16,667
16	S/.16,667	S/.164	S/.5,556	S/.5,720	S/.11,111
17	S/.11,111	S/.110	S/.5,556	S/.5,665	S/.5,556
18	S/.5,556	S/.55	S/.5,556	S/.5,610	S/.0

Financiamiento	
Banco	Continental
Préstamo	S/ 120,000
Período	2 años
TCEM	1.036%

Período	Saldo inicial	Interés	Amortización	Cuota	Saldo Final
0					S/.120,000
1	S/.120,000	S/.1,244	S/.5,000	S/.6,244	S/.115,000
2	S/.115,000	S/.1,192	S/.5,000	S/.6,192	S/.110,000
3	S/.110,000	S/.1,140	S/.5,000	S/.6,140	S/.105,000
4	S/.105,000	S/.1,088	S/.5,000	S/.6,088	S/.100,000
5	S/.100,000	S/.1,036	S/.5,000	S/.6,036	S/.95,000
6	S/.95,000	S/.985	S/.5,000	S/.5,985	S/.90,000
7	S/.90,000	S/.933	S/.5,000	S/.5,933	S/.85,000
8	S/.85,000	S/.881	S/.5,000	S/.5,881	S/.80,000
9	S/.80,000	S/.829	S/.5,000	S/.5,829	S/.75,000
10	S/.75,000	S/.777	S/.5,000	S/.5,777	S/.70,000
11	S/.70,000	S/.725	S/.5,000	S/.5,725	S/.65,000
12	S/.65,000	S/.674	S/.5,000	S/.5,674	S/.60,000
13	S/.60,000	S/.622	S/.5,000	S/.5,622	S/.55,000
14	S/.55,000	S/.570	S/.5,000	S/.5,570	S/.50,000
15	S/.50,000	S/.518	S/.5,000	S/.5,518	S/.45,000
16	S/.45,000	S/.466	S/.5,000	S/.5,466	S/.40,000
17	S/.40,000	S/.415	S/.5,000	S/.5,415	S/.35,000
18	S/.35,000	S/.363	S/.5,000	S/.5,363	S/.30,000
19	S/.30,000	S/.311	S/.5,000	S/.5,311	S/.25,000
20	S/.25,000	S/.259	S/.5,000	S/.5,259	S/.20,000
21	S/.20,000	S/.207	S/.5,000	S/.5,207	S/.15,000
22	S/.15,000	S/.155	S/.5,000	S/.5,155	S/.10,000
23	S/.10,000	S/.104	S/.5,000	S/.5,104	S/.5,000
24	S/.5,000	S/.52	S/.5,000	S/.5,052	S/0

Financiamiento	
Banco	Crédito
Préstamo	S/ 147,503
Período	2 años
TCEM	1.231%

Período	Saldo inicial	Interés	Amortización	Cuota	Saldo Final
0					S/.147,503
1	S/.147,503	S/.1,815	S/.6,146	S/.7,961	S/.141,357
2	S/.141,357	S/.1,740	S/.6,146	S/.7,886	S/.135,211
3	S/.135,211	S/.1,664	S/.6,146	S/.7,810	S/.129,065
4	S/.129,065	S/.1,588	S/.6,146	S/.7,734	S/.122,919
5	S/.122,919	S/.1,513	S/.6,146	S/.7,659	S/.116,773
6	S/.116,773	S/.1,437	S/.6,146	S/.7,583	S/.110,627
7	S/.110,627	S/.1,361	S/.6,146	S/.7,507	S/.104,482
8	S/.104,482	S/.1,286	S/.6,146	S/.7,432	S/.98,336
9	S/.98,336	S/.1,210	S/.6,146	S/.7,356	S/.92,190
10	S/.92,190	S/.1,135	S/.6,146	S/.7,281	S/.86,044
11	S/.86,044	S/.1,059	S/.6,146	S/.7,205	S/.79,898
12	S/.79,898	S/.983	S/.6,146	S/.7,129	S/.73,752
13	S/.73,752	S/.908	S/.6,146	S/.7,054	S/.67,606
14	S/.67,606	S/.832	S/.6,146	S/.6,978	S/.61,460
15	S/.61,460	S/.756	S/.6,146	S/.6,902	S/.55,314
16	S/.55,314	S/.681	S/.6,146	S/.6,827	S/.49,168
17	S/.49,168	S/.605	S/.6,146	S/.6,751	S/.43,022
18	S/.43,022	S/.529	S/.6,146	S/.6,675	S/.36,876
19	S/.36,876	S/.454	S/.6,146	S/.6,600	S/.30,730
20	S/.30,730	S/.378	S/.6,146	S/.6,524	S/.24,584
21	S/.24,584	S/.303	S/.6,146	S/.6,449	S/.18,438
22	S/.18,438	S/.227	S/.6,146	S/.6,373	S/.12,292
23	S/.12,292	S/.151	S/.6,146	S/.6,297	S/.6,146
24	S/.6,146	S/.76	S/.6,146	S/.6,222	S/0

Anexo 35 Detalle del presupuesto de egresos por año

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fresa (S/.)	163,143	173,465	181,380	187,391	191,848
Papaya (S/.)	51,574	54,837	57,340	59,240	60,649
Naranja (S/.)	34,488	36,670	38,343	39,614	40,556
Piña (S/.)	41,972	44,627	46,663	48,210	49,357
Estabilizante CMC (S/.)	18,230	18,676	19,528	20,175	20,655
Ácido ascórbico (S/.)	13,818	14,156	14,802	15,292	25,050
Sorbato de potasio (S/.)	4,848	4,967	5,194	5,366	5,493
Ácido cítrico (S/.)	5,818	5,960	6,232	6,592	6,592
Stevia (S/.)	10,196	10,445	10,922	11,284	11,552
Tapa (S/.)	60,605	62,087	64,920	67,072	68,667
Botella de vidrio (S/.)	161,613	165,566	173,121	178,858	183,112
Etiqueta (S/.)	88,887	91,061	95,217	98,372	100,712
Subtotal Materia Prima(S/.)	655,193	682,518	713,663	737,465	764,243
IGV (S/.)	99,945	104,113	108,864	112,495	116,579
Subtotal sin IGV (S/.)	555,248	578,405	604,799	624,970	647,664
Mano de obra directa (S/.)	491,829	491,829	491,829	562,314	562,314
Operarios de producción	352,425	352,425	352,425	422,910	422,910
Jefe de Producción	87,715	87,715	87,715	87,715	87,715
Analista de control de calidad	51,689	51,689	51,689	51,689	51,689
Costos indirectos de fabricación					
Mano de obra indirecta (S/.)	51,689	51,689	51,689	51,689	51,689
Gastos generales	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000
IGV (S/.)	24,407	24,407	24,407	24,407	24,407
Subtotal sin IGV (S/.)	135,593	135,593	135,593	135,593	135,593
Depreciación	41,903	41,903	41,903	41,903	41,903
IGV (S/.)	0	0	0	0	0
Subtotal sin IGV (S/.)	41,903	41,903	41,903	41,903	41,903
Total (S/.)	1,182,670	1,247,730	1,274,124	1,364,780	1,387,474

Anexo 36 Cálculo del punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{CF}{PV - CV}$$

Donde:

- CF: Costos fijos
- PV: Precio de Venta Unitario
- CV: Costo de Venta Unitario

Primero se identifican cada una de las variables por año.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Fijos					
Mano de Obra Directa	S/.491,829	S/.491,829	S/.491,829	S/.562,314	S/.562,314
CIF sin IGV	S/.135,593	S/.135,593	S/.135,593	S/.135,593	S/.135,593
Gastos Administrativos sin IGV	S/.386,858	S/.386,858	S/.386,858	S/.386,858	S/.386,858
Gastos de Ventas sin IGV	S/.166,082	S/.166,082	S/.166,082	S/.166,082	S/.166,082
Gastos de Financiamiento	S/.62,846	S/.20,344	S/.0	S/.0	S/.0
Total Costos Fijos (S/.)	S/.1,243,207	S/.1,200,705	S/.1,180,361	S/.1,250,846	S/.1,250,846
Costos Variables					
Materia Prima	S/.555,248	S/.589,043	S/.614,512	S/.633,304	S/.654,313
Total Costos Variables (S/.)	S/.555,248	S/.589,043	S/.614,512	S/.633,304	S/.654,313

Utilizando la fórmula, se halla el punto de equilibrio.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Fijos (CF)	S/.1,243,207	S/.1,200,705	S/.1,180,361	S/.1,250,846	S/.1,250,846
Costos Variables Unitario (CV)	1.43	1.42	1.42	1.42	1.43
Precio de Venta sin IGV (PV)	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92
Punto de Equilibrio (Q)	355,845	343,363	337,231	357,010	358,338