



UNIVERSIDAD DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Diseño de una planta de producción de una infusión a partir de flor de overal y frutos deshidratados (limón, naranja, tamarindo) en la ciudad de Piura

Trabajo de Investigación para el curso de Proyectos del Programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas

**Saray Consuelo Fiestas Panta
María del Pilar Diaz Chiroque
Diana Nicol Gieraldyne Pasache Villegas
Katherine Rubby Portal Arellanos
Duberly Hipólito Pusma Neyra**

**Asesor:
Dr. Ing. Dante Arturo Martín Guerrero Chanduví**

Piura, noviembre de 2021



Resumen

Actualmente el excesivo consumo de comida rápida, bebidas alcohólicas, productos farmacológicos, está ocasionando que cada vez más personas pongan en riesgo su salud, principalmente del hígado, ya que, al ser este el único órgano encargado en depurar medicamentos, grasas tiende a contraer daños que pueden ser muy perjudiciales, tales como alguna enfermedad hepática.

Para dar una solución de prevención ante esta situación, surge la idea de crear un producto que permita cuidar este órgano, considerando como base a un ingrediente natural abundante en la región de Piura, como es la flor de overal, planta de grandes beneficios para tratamientos hepáticos, así mismo se consideraron 3 diferentes frutas que puedan agregar un delicioso sabor al producto y potenciar los beneficios del cuidado del hígado.

El presente proyecto busca diseñar una planta de producción de una infusión a partir de flor de overal y de frutas deshidratadas como limón, naranja, y tamarindo en la ciudad de Piura, teniendo en cuenta que estos ingredientes naturales son de fácil obtención y abundan en la región.

Este informe detalla antecedentes y situación actual de infusiones, tanto de plantas medicinales como de frutas deshidratadas, marco teórico, metodologías empleadas en el desarrollo, así mismo describe en la ingeniería del proyecto el análisis estratégico, la investigación del mercado donde se presenta la demanda, oferta, oportunidad de mercado, también se presenta la propuesta del valor, el plan operacional en donde se describe los procesos, capacidades, tecnologías. Además, en la ingeniería se presenta la disposición de planta y localización, así como también la estructura organizacional. Finalmente se detalla el plan económico y financiero, dónde se validará la rentabilidad del proyecto.



Tabla de contenido

Lista de tablas.....	9
Lista de figuras.....	11
Introducción	13
Capítulo 1 Antecedentes y Situación Actual	15
1.1 Origen y evolución de las infusiones de plantas medicinales.....	15
1.2 Origen y evolución de las infusiones de frutas deshidratadas.....	17
1.3 Análisis del sector económico de infusiones a base de plantas medicinales	18
1.3.1 Descripción del sector	18
1.3.2 Ciclo de vida de las infusiones medicinales y de frutas deshidratadas.	20
1.3.3. Factores críticos de crecimiento.	21
1.3.4 Estacionalidad de plantas medicinales y frutos deshidratados.	23
Capítulo 2 Marco teórico.....	25
2.1 Flor de Overal.....	25
2.1.1 Origen de Flor de Overal	25
2.1.2 Definición de Flor de Overal.....	25
2.1.3 Beneficios de la Flor de Overal.....	25
2.2 Naranja	26
2.2.1 Definición de la naranja.....	26
2.2.2 Generalidades de la naranja.....	26
2.2.3 Importancia de la naranja	28
2.2.4 Composición química	28
2.3 Limón	29
2.3.1 Definición del limón	29
2.3.2 Generalidades del limón	30
2.3.3 Importancia del limón	31
2.3.4 Composición química	31
2.4 Tamarindo	32
2.4.1 Definición del tamarindo.....	32
2.4.2 Generalidades del tamarindo.....	32
2.4.3 Importancia del tamarindo	33

2.4.4 Composición química del limón	34
2.5 Infusión.....	35
2.5.1 Definición y características de infusión.....	35
2.5.2 Proceso de elaboración de infusión	35
2.5.3 Bases y normativas técnicas.....	37
Capítulo 3 Metodología.....	39
3.1 Planteamiento de problema y oportunidad	39
3.2 Justificación del proyecto.....	39
3.3 Objetivos	40
3.3.1 Objetivo General	40
3.3.2 Objetivos Específicos.....	40
3.4.1 Planeamiento estratégico	40
3.4.2 Estudio de mercado	41
3.4.3 Diseño del proceso	42
3.4.4 Distribución en planta y localización.....	43
3.4.5 Estructura organizacional.....	47
Capítulo 4 Análisis estratégico	51
4.1 Misión y Visión	51
4.2 Fortalezas y debilidades	51
4.3 Oportunidades y Amenazas	51
4.4 Estrategia competitiva	52
4.5 Objetivos estratégicos.....	52
4.6 Modelo de las 5 fuerzas de Porter	52
Capítulo 5 Investigación de Mercado.....	55
5.1 Objetivos del estudio de mercado	55
5.2 Estudio de la oferta – Mercado competidor.....	55
5.3 Estudio de la demanda.....	55
5.3.1 Demanda de la infusión de plantas medicinales en el mundo	55
5.3.2 Demanda de la infusión de plantas medicinales en el Perú	56
5.4 Análisis de mercado	56
5.4.1 Objetivos del análisis de mercado	56
5.4.2 Oportunidad de mercado.....	57
5.4.3 Diferenciación del producto.....	57
5.4.4 Determinación del público objetivo	57
5.4.5 Recolección de datos.....	57
5.4.6 Análisis de resultados.....	58
Capítulo 6 Propuesta de valor	63
6.1. El producto	63
6.1.1 Descripción general.....	63

6.1.2 Propiedades técnicas.....	63
6.1.3 Materia Prima.....	64
6.2 Objetivo de la propuesta de valor.....	64
Capítulo 7. Plan Operacional.....	65
7.1 Diseño del proceso productivo.....	65
7.1.1 Diagrama de flujo del proceso productivo.....	65
7.1.2 Descripción de los procesos.....	67
7.1.3 Capacidad de producción.....	69
7.1.4 Materia prima e insumos.....	69
7.1.5 Mano de obra.....	71
7.1.6 Tecnología de producción.....	72
7.2 Requerimientos técnicos de la operación.....	77
7.3 MAPRO.....	80
7.4. Análisis de riesgo.....	81
Capítulo 8 Disposición de planta y localización.....	83
8.1 Diagrama de operaciones.....	83
8.2 Diagrama de relaciones operacionales.....	84
8.3 Dimensionamiento de áreas.....	87
8.4 Diagrama de bloques.....	94
8.5 Layouts (Mínimo 2 alternativas).....	95
8.6.1 Macro localización.....	96
8.6.2 Micro localización.....	96
Capítulo 9 Estructura organizacional.....	99
9.1 Organigrama de la empresa.....	99
9.2 Manual de organización y funciones.....	100
Capítulo 10 Plan Económico-Financiero.....	103
10.1 Presupuesto de inversión, ingresos, costos y gastos.....	103
10.2 Proyección de ventas.....	105
10.3 Flujo de caja financiero.....	105
10.3.1 Costos directos.....	106
10.3.2 Costos indirectos.....	106
10.3.3 Costos totales.....	107
10.4 Punto de equilibrio.....	108
10.5 Flujo económico.....	108
10.6 Evaluación económica y financiera.....	110
10.6.1 Valor actual neto (VAN).....	110
10.6.2 Tasa interna de retorno (TIR).....	110
10.7 Análisis de sensibilidad.....	111
Conclusiones.....	115

Referencias Bibliográficas	117
----------------------------------	-----



Lista de tablas

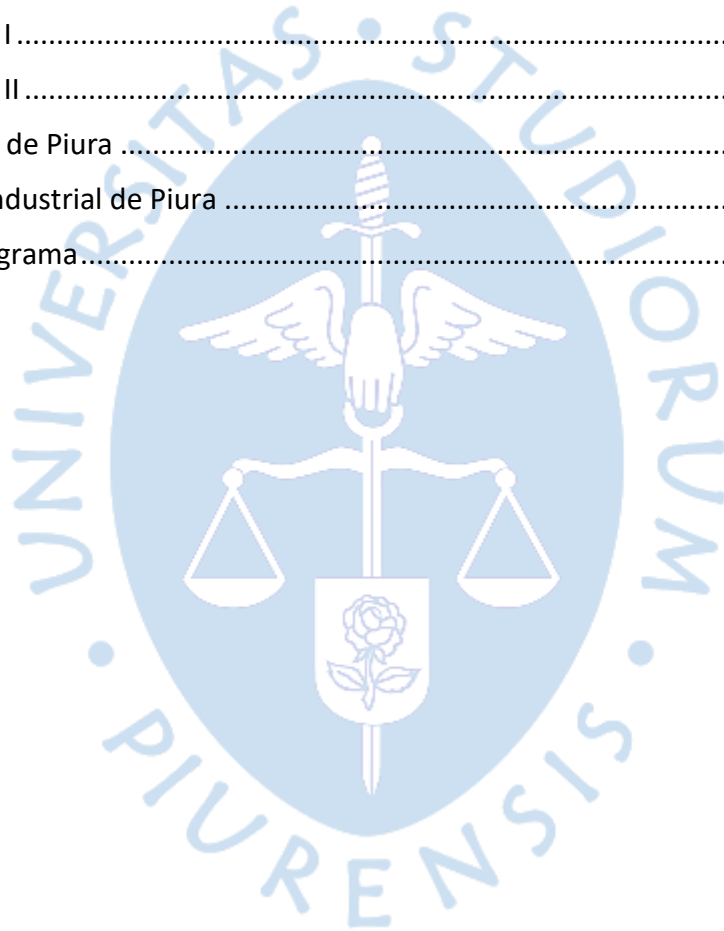
Tabla 1. Estacionalidad de frutas seleccionadas para la producción.....	23
Tabla 2. Estacionalidad de preferencia de consumo	24
Tabla 3. Composición de la Naranja.....	28
Tabla 4. Composición química del limón	31
Tabla 5. Composición química del tamarindo.....	34
Tabla 6. Categorías Microbiológicas	63
Tabla 7. Capacidad de la planta.....	69
Tabla 8. Materia prima de infusión sabor a naranja.....	69
Tabla 9. Materia prima de infusión sabor a limón	70
Tabla 10. Materia Prima de infusión sabor a tamarindo	70
Tabla 11. Mano de obra	71
Tabla 12. Especificaciones de instrumentos - Cucharadas	72
Tabla 13. Especificaciones de instrumentos – Colador y tamiz	72
Tabla 14. Especificaciones de equipo – Mesa de trabajo	73
Tabla 15. Especificaciones de equipo – Balanza Digital	73
Tabla 16. Especificaciones de instrumentos - Cuchillos.....	73
Tabla 17. Especificaciones de instrumentos – Jabas para lavado.....	74
Tabla 18. Especificaciones de instrumentos - Termómetro.....	74
Tabla 19. Especificaciones de maquinaria – Centrifuga de alimentos.....	75
Tabla 20. Especificaciones de maquinaria - Deshidratador	75
Tabla 21. Especificaciones de maquinaria – Esterilizador.....	76
Tabla 22. Especificaciones de instrumentos – Tabla de picar.....	76
Tabla 23. Especificaciones de instrumentos - Recipientes	76
Tabla 24. Especificaciones de instrumentos - Balanza.....	77
Tabla 25. Efectos ambientales.....	79
Tabla 26. Código de Tabla de interrelaciones	85

Tabla 27. Razones.....	85
Tabla 28. Área mínima de almacén de materia prima.....	87
Tabla 29. Área mínima de almacén de producto terminado.....	88
Tabla 30. Área mínima de producción.....	88
Tabla 31. Área mínima de envasado.....	89
Tabla 32. Distribución de oficinas.....	89
Tabla 33. Área mínima de oficinas administrativas.....	90
Tabla 34. Equipo para servicios higiénicos.....	90
Tabla 35. Cantidad total de los objetos fijos y móviles.....	91
Tabla 36. Área mínima de los servicios higiénicos de mujer.....	91
Tabla 37. Área mínima para servicios higiénicos de hombre.....	92
Tabla 38. Área mínima del estacionamiento.....	93
Tabla 39. Área mínima de control de calidad.....	94
Tabla 40. Áreas Mínimas.....	94
Tabla 41. MOF I.....	100
Tabla 42. MOF II.....	101
Tabla 43. Presupuesto de inversión.....	103
Tabla 44. Proyección de ventas.....	105
Tabla 45. Gastos.....	106
Tabla 46. Costos directos.....	106
Tabla 47. Costos indirectos.....	107
Tabla 48. Gastos totales.....	107
Tabla 49. Costos totales.....	107
Tabla 50. Punto de equilibrio.....	108
Tabla 51. Depreciaciones.....	109
Tabla 52. Flujo económico.....	109
Tabla 53. Demanda (análisis de sensibilidad).....	111
Tabla 54. Ingresos (análisis de sensibilidad).....	112
Tabla 55. Flujo económico (Análisis de sensibilidad I).....	113
Tabla 56. Ingresos (análisis de sensibilidad: Precio).....	113
Tabla 57. Flujo económico (Análisis de sensibilidad II).....	114

Lista de figuras

Figura 1. Consumo de tazas por persona en Latinoamérica	19
Figura 2. Venta de bebidas calientes en millones de soles	19
Figura 3. Etapas de ciclo de vida de un producto	21
Figura 4. Consumo de bebidas calientes por hogar	22
Figura 5. Participación (%) de las Bebidas Calientes en el Consumo en el hogar 2021	22
Figura 6. Diagrama de procesos de infusión	36
Figura 7. Simbología de diagrama de operaciones	42
Figura 8. Formato de la tabla de interrelaciones	44
Figura 9. Simbología de actividades	45
Figura 10. Valores aproximados de “k” según tipo de industria	46
Figura 11. Edad	58
Figura 12. Enfermedades hepáticas	58
Figura 13. Cuidado del hígado	59
Figura 14. Compraría la nueva infusión	59
Figura 15. Precio por pagar por la nueva infusión	60
Figura 16. Cantidad por comprar de infusión	60
Figura 17. Lugar donde comprar infusiones	61
Figura 18. Preferencia del logo	61
Figura 19. Logo Opción 1	61
Figura 20. Presentación de Infuveral	64
Figura 21. Diagrama de flujo del proceso de descascarado del tamarindo	66
Figura 22. Diagrama de flujo del proceso de deshidratado de todas las materias primas	66
Figura 23. Diagramas de flujo de envasado, etiquetado y empaquetado	67
Figura 24. Mapa de proceso	80
Figura 25. Diagrama de operaciones de producción de Infusión de flor de Overal con naranja/limón deshidratado	83

Figura 26. Diagrama de operaciones de producción de Infusión de flor de Overall con tamarindo deshidratado	84
Figura 27. Tabla de Interrelaciones.....	86
Figura 28. Diagrama de Interrelaciones I	87
Figura 29. Diagrama de Interrelaciones II	87
Figura 30. Camión de carga.....	93
Figura 31. Autos para ejecutivos.....	93
Figura 32. Diagrama de bloques I.....	95
Figura 33. Diagrama de bloques II.....	95
Figura 34. Layout I	95
Figura 35. Layout II.....	96
Figura 36. Ciudad de Piura	96
Figura 37. Zona Industrial de Piura	97
Figura 38. Organigrama.....	99



Introducción

El interés e importancia que las personas le brindan al cuidado de su hígado no siempre es el adecuado, como consecuencia de ello salen a flote las afecciones y las enfermedades hepáticas.

Sin embargo, en los últimos años y a raíz de la aparición del COVID 19, las personas han tomado mucha más conciencia para el cuidado de su salud y en cierta manera eso también ha influenciado en que decidan optar por el consumo de bebidas y medicinas naturales de plantas oriundas del Perú con gran valor medicinal.

Dentro de esas preferencias lo que más destaca son las bebidas de plantas medicinales las cuales son consumidas en bebidas calientes o también conocido como té, por ello en los últimos años el consumo del té ha representado el 30% de las bebidas calientes más consumidas en el hogar y se estima que las proyecciones serán favorables, logrando un incremento de este porcentaje.

Ante ello, surge la idea del proyecto y se decide trabajarlo bajo el nombre de diseño de una planta para la producción de la infusión de flor de overal con frutas deshidratadas (naranja, limón, tamarindo) en la ciudad de Piura, con el propósito principal de brindar a la población un producto netamente natural para el cuidado del hígado, así mismo lograr incrementar el valor medicinal de las materias primas y potenciar su consumo en la región ya que es una planta que crece en abundancia en esta zona y que muy pocos conocen de sus beneficios. El trabajo contiene 10 capítulos: antecedentes y situación actual, marco teórico, metodología, análisis estratégico, investigación de mercado, propuesta de valor, plan operacional, disposición en planta y localización, estructura organizacional, plan económico-financiero y en cada uno de los capítulos se ha detallado la información de tal manera que pueda sustentar la investigación y garantizar el éxito del proyecto.



Capítulo 1

Antecedentes y Situación Actual

El objetivo de este capítulo es dar a conocer cómo ha ido evolucionando las infusiones de plantas medicinales, como las infusiones de frutas deshidratadas, así también como el interés continuo y perpetuo de las personas en las plantas medicinales ha permitido una sofisticada forma en su procesamiento y uso (Bonells, 2020).

1.1 Origen y evolución de las infusiones de plantas medicinales

El uso de las plantas medicinales se da desde la prehistoria, este uso es el resultado de las constantes búsquedas que el hombre ha realizado para darle lucha a las diferentes enfermedades que han ido apareciendo a lo largo de la historia, ante ello el hombre aprendió a buscar drogas en la corteza, semillas, cuerpos frutales y en otras partes de la planta (Bonells, 2020).

La flora mundial consta de 250 000 especies, de las cuales el 10% se encuentran en Perú y de ellas 1 408 especies son de uso medicinal, gracias a este uso medicinal un estudio demuestra que en el Perú casi el 80% de la población conoce el uso de la fitoterapia como recurso natural y se ha verificado que el 76% de los asegurados de EsSalud están dispuestos a recibir tratamiento con plantas medicinales (Organización Panamericana de la Salud, 2018). Ante la imponente presencia de las plantas medicinales como alternativa a los medicamentos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que parte del material de estudio de la medicina tradicional abarca el material herbario tales como hierbas, jugos frescos, semillas, tallos, madera, corteza, raíces y otras partes de las plantas; por otro lado la trigésima primera Asamblea Mundial de la Salud, Organización de Naciones Unidas (ONU) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), emitió la resolución de “promover la investigación sobre la utilización de plantas medicinales”, mediante la resolución World Health Assembly (WHA), la Asamblea Mundial de la Salud en 1978 reconoce la importancia de las plantas medicinales en el cuidado de la salud (Condori Rojas & Orellana Limaylla, 2018).

Como parte de ese estudio e investigación sobre la utilización de las plantas medicinales, se encuentra el sector de infusiones de plantas medicinales. Cuenta la leyenda que un emperador chino, Sheng-Tun, en el 2737 a.C., acostumbraba a beber agua hervida para cuidar su salud. Un día, paseando por su jardín, se sentó con su taza caliente debajo de un

árbol, del cual cayeron unas hojas en su bebida, el gran señor probó la bebida de color marrón y olor penetrante y encontró agradable y tonificante el líquido, había descubierto por causalidad el té (Gaceta, 2013), las infusiones tienen una historia de uso milenario y que hasta el día de hoy por sus beneficios medicinales sigue prevaleciendo incluso con mayor impacto, gracias a los estudios e investigación más profundizada y a los avances tecnológicos los cuales generan más valor a las infusiones.

Una infusión es la bebida que se obtiene a base de hojas secas, de los frutos de hierbas aromáticas, de partes de flores, luego de que se le agrega agua que está a punto de hervir y que se sirve en una taza; las infusiones más comunes son el té, el café, tila, horchata, mate y manzanilla, entre otras, de las cuales las infusiones que más se consume son el té y el café. (Ucha, 2013). La infusión es una clasificación de las tisanas, una tisana es una bebida caliente preparada a base de plantas que pueden ser raíces, hojas, tallo, flores o frutos. El objetivo es extraer los principios activos de las plantas a través de agua caliente y a lo largo de los años, se han utilizado con hierbas medicinales, las cuales al inicio eran preparadas con plantas autóctonas de cada país, pero que poco a poco se fue desarrollando un intercambio cultural de especias y plantas (Quiroga Pardo, Rojas Macalupu, Rojas Marin , & Valladolid Rivas, 2018).

En el Perú, las infusiones son percibidas tradicionalmente como bebidas funcionales, según Carou y Font (2006) definieron que las bebidas funcionales son aquellos a las cuales se les atribuyen efectos saludables positivos mal allá de su valor nutritivo, a eso se le suma que el Perú es un país con altos niveles de automedicación, es por ello que los tés herbales medicados son bien percibidos y tienen un alto nivel de consumo (Quiroga Pardo, Rojas Macalupu, Rojas Marin , & Valladolid Rivas, 2018). Según Augusto Santana “Hay una tendencia mundial de los consumidores hacia los productos saludables y naturales, bajo en calorías y ricos en antioxidantes, el Perú no es ajeno a esta tendencia, y la categoría de té bebibles cumple con lo que demandan los consumidores y de ahí su potencial de crecimiento y penetración” (Gestión, 2015). Actualmente debido a la pandemia que se está viviendo, el consumo de bebidas calientes ha aumentado, durante el 2020 el consumo de bebidas a base de malta y otras plantas típicas peruanas como opción natural para los adultos preocupados por la salud y bienestar ha ocupado el 72% de participación en el mercado (Camara Cafe & Cacao, 2021).

Según el informe del año 2017 de Euromonitor International sobre consumo de bebidas calientes, en el Perú, el consumo promedio de té e infusiones por persona es casi de 36 tazas al año, lo que se traduce en más de 2 300 toneladas de té comercializadas y se estima que para el 2021 la cantidad de toneladas comercializadas supere las 2 700 toneladas (Dasbethviajera, 2018). Las formas y tipos de cómo se evidencia el consumo del mercado peruano en torno a las infusiones son:

- La mayoría de las infusiones son en bolsitas filtrantes, solo dos empresas comercializan plantas medicinales y herbales a granel.

- Las plantas medicinales y aromáticas de origen andino se comercializan principalmente en empaques a granel.
- Existen infusiones que cumplen funciones específicas que las llaman bebidas saludables, o conocidas como bebidas funcionales ya que cumplen una misión específica.
- Naturandes y Renacer son las marcas líderes que comercializan plantas medicinales y té a granel, lo comercializan en bolsas de 35 a 200 gramos, dependiendo del tipo de planta aromática, medicinal o herbal.
- Los precios de los productos nacionales son mucho más baratos que el precio de los productos importados.

El crecimiento del sector de infusiones en especial el de las plantas medicinales se debe por la gran tendencia que están teniendo los consumidores para tener una mejor salud, priorizando su cuidado y bienestar.

1.2 Origen y evolución de las infusiones de frutas deshidratadas.

Aproximadamente en el año 2737 a. C. el emperador chino Sheng-Tun descubrió casi por casualidad la infusión, bebida tan exquisita y delicada. Dicho emperador ejercía la herbolaria como parte de su salud e higiene corporal, así mismo pedía a sus súbditos que cuidaran de sí mismos.

En cierta oportunidad, el emperador, mientras descansaba debajo de un árbol se quedó dormido esperando la ebullición del agua que se encontraba en su vasija, en ese instante del árbol se desprendieron unas hojas que cayeron en la vasija, dando paso a lo que ahora es la infusión.

En el siglo XVIII, el té pasó a ser una bebida importante usada por la nobleza, inclusive se escribió el primer libro del té, su autor fue el poeta Lu Yu, de la dinastía Tang. Este líquido, siempre ha estado relacionado con la historia y poco a poco ha ido poniendo en contacto a varios pueblos debido a su gran uso. Se sabe adicionalmente que por las rutas de las caravanas el té pudo ingresar a tierras mongolas, países musulmanes y Rusia antes de ingresar a Europa, por lo que se podría decir que Europa conoció a esta bebida tarde, cuando un árabe llamado Suleiman la introdujo.

Ahora, la fruta deshidratada no es algo novedoso, sino todo lo contrario, su historia data de hace mucho tiempo, y como se ha podido ver, ha tenido gran aceptación por el público de distintos rangos de edad, ya que además de ser un alimento sabroso, es muy nutritivo.

Esta técnica se viene usando desde tiempos remotos, cuando no existía la refrigeradora ni alimentos enlatados con preservantes que los hagan duran en el tiempo.

Como primer vestigio entre las frutas deshidratadas se tiene a la uva pasa, que según la cultura fenicia usó esta técnica para alimentarse. Otras de las culturas que usaron este tipo de técnicas fueron los mayas, indios, egipcios y griegos.

Dentro de las épocas que también se usaron las frutas deshidratadas fue en guerras, ya que sabemos que la falta de comida debilita a cualquier bando contrincante, es por ellos que se valían de carne, vegetales y frutos secos para poder sobrevivir. Inclusive en los diarios de Cristóbal Colón se detalla que los alimentos disecados fueron su principal recurso de alimentación, pues no se puede olvidar que el acceso a otro tipo de comida era difícil por estar largo tiempo navegando en altamar.

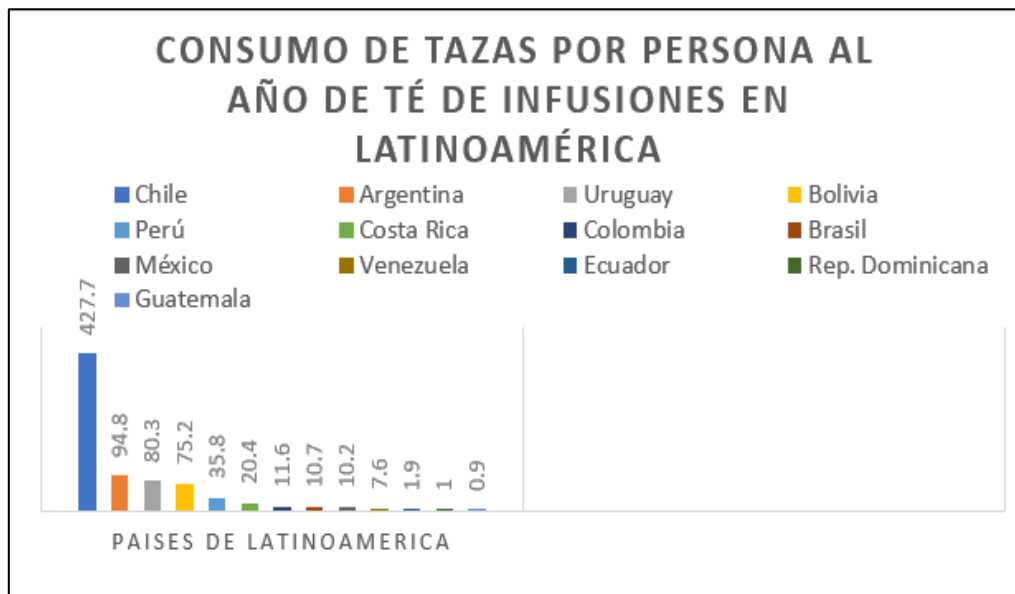
Tiempo más tarde se percataron que el comer alimentos deshidratados tenía como beneficio el cuidado de la piel y todo lo concerniente a cosmética, puesto que los nutrientes eran aprovechados en su totalidad, por ello el consumo de fruta deshidratada, semillas y otros alimentos. Actualmente se cree que estos alimentos no deben de comerse acompañados, sino solos, sin embargo, esto no es cierto ya que se pueden usar en diversas recetas de cocina.

1.3 Análisis del sector económico de infusiones a base de plantas medicinales

1.3.1 Descripción del sector

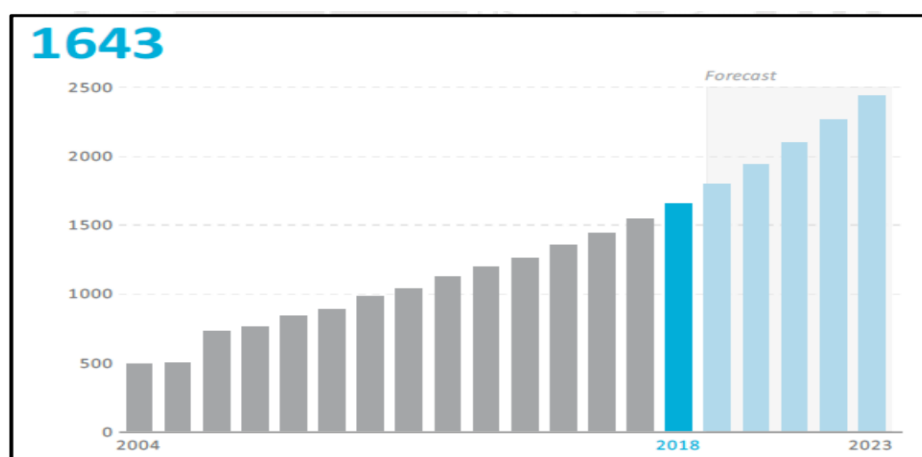
Euromonitor International (2017), una conocida base de datos de investigación de la demanda mundial afirma que una persona en el mundo consume 230 tazas de té al año. En el mercado universal, hay enormes cambios económicos en el nivel de exportación de té e infusiones. Según (ICEX, 2018), su producción mundial alcanzó los 5,73 millones de Toneladas. China, Sri Lanka e India son los mejores exportadores del sector internacional. Entre ellos, los ingresos totales por exportaciones superan los 5.460 millones de dólares estadounidenses.

En la demanda de Latinoamérica, existen datos sobre las preferencias de los consumidores de bebidas calientes de infusiones de té y uno de sus sustitutos, el café. Como se puede observar en la Figura 1. El Perú se encuentra en el quinto lugar de consumo de infusiones en Latinoamérica y tanto Chile como Bolivia prefieren una bebida de infusión que un café. (Gestión, 2017)

Figura 1. Consumo de tazas por persona en Latinoamérica

Nota. Tomado de Diario Gestión (2017).

Con respecto al mercado nacional de infusiones, como se puede observar en la Figura 2, las ventas anuales al por menor vienen en aumento desde el 2004 y se estima que esta tendencia se mantendrá con el pasar de los años, llegando así al 2023 con un aproximado de 2500 millones de soles en ventas, esto indica que el mercado tiene un comportamiento positivo y que de acuerdo con lo analizado tiene un comportamiento de expansión. (Rivera, 2020).

Figura 2. Venta de bebidas calientes en millones de soles

Nota. Elaborado por Euromonitor (2019).

Según una investigación de (Euromonitor, 2014) señala que, Perú será el mercado de bebidas calientes de mayor crecimiento en América latina y que aquellas bebidas que están

teniendo más éxito son las infusiones de frutas/ hierbas que aportan un rol muy importante para la salud.

1.3.2 Ciclo de vida de las infusiones medicinales y de frutas deshidratadas.

El modelo propuesto por los expertos en mercadotecnia Kotler y Armstrong en la Figura 3, acerca del ciclo de vida de un producto considera 5 etapas consecutivas:

Desarrollo del proyecto: Es la etapa de inicio, se desarrolla la idea del nuevo producto, inician las ventas desde cero y los costos de inversión son altos.

Según un informe de Euromonitor Internacional el consumo de bebidas calientes en el año 2017, señaló que el consumo promedio por persona en Perú es aproximadamente 36 tazas al año y a nivel mundial 230 tazas, cifras que representan una tendencia de crecimiento de empresas de infusiones, es decir se desarrollarán nuevas ideas de productos de infusiones o productos relacionados.

Introducción: Las ventas van creciendo, aunque un poco lentas en relación con el lanzamiento en el mercado, los gastos de introducción implicarían que las utilidades sean nulas.

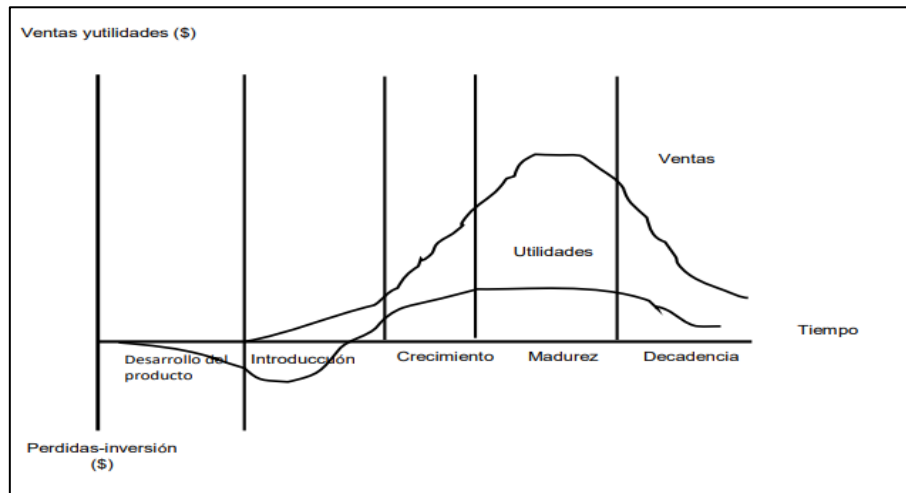
Se señala en un estudio elaborado por Euromonitor Internacional en el Perú en el año 2017, que, en los últimos cinco años, se incrementó la comercialización de té en un 16.2%, lo que implica que son más las empresas que se están lanzando en el mercado peruano.

Crecimiento: En esta etapa el mercado acepta el producto, generando el incremento de utilidades.

En esta etapa son muchas las marcas comerciales de infusiones que se pueden encontrar entre las más importantes están Xintan, Wawasana, Balanze, Bell's, Bigelow, Hornimans, McColin's, Renacer, Saint Gottard, Schagreen, Sunka, Naturandes, Wong, Tottus, Metro, Lipton, Nuestra Salud, Herbi, Terra Fértil, Stash, Rosa Monte, Revolution, América Orgánica, Muerto del Edén, Medisana, Stash Tea.

Madurez: El producto ya ha sido aceptado por la mayoría del mercado, esto genera que el crecimiento de ventas disminuya, las utilidades se estanquen o en ocasiones disminuyen debido a gastos de marketing.

Decadencia: Etapa donde tanto ventas y utilidades disminuyen.

Figura 3. Etapas de ciclo de vida de un producto

Nota. Elaborado por Cortés (2020).

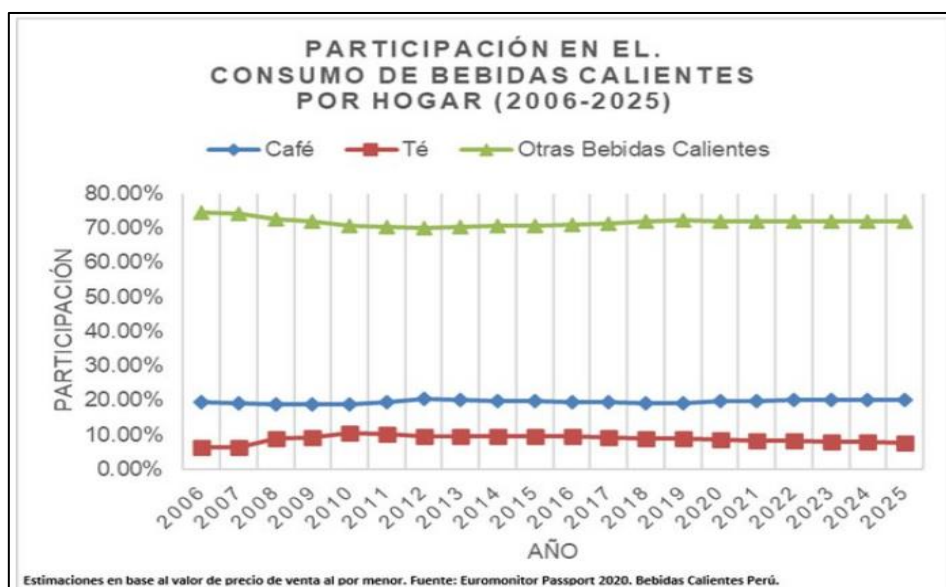
1.3.3. Factores críticos de crecimiento.

La tendencia de los consumidores por tener y mantener una vida saludable es el principal factor por el cual el consumo del té ha crecido en los últimos años, las personas están optando por el consumo de productos naturales en especial en el consumo del té ya no solo es una bebida saludable sino también es una bebida funcional que sirve para prevenir algunas dolencias y enfermedades según Euromonitor Internacional (2016), en el año 2015, el té creció un 4% en volumen minorista y un 10% en ventas de valor comercial, alcanzando un volumen de 2.208 toneladas y 346 millones de soles (Sánchez Torres, 2017), en el año 2017 Euromonitor asegura que el volumen de ventas de té y los ingresos obtenidos de las ventas se incrementaron en un 4% y 7% respectivamente, se vendieron 2392 toneladas y se obtuvo un ingreso de 396 millones de soles (Cubas A. , Chávez , Díaz, Rodríguez, & Zapata, 2018), logrando 50 millones de soles de ingresos en dos años, esto se debe al crecimiento del consumo de infusiones en base a frutas, hierbas y el té verde ya que los consumidores lo prefieren para mejorar su salud y bienestar.

Otro factor que influyó para el crecimiento del consumo de las infusiones en base a frutas y plantas medicinales, fue la aparición del COVID-19 ya que debido a esto las personas optaron por consumir en sus hogares más bebidas calientes, según Euromonitor durante el año 2020 la participación de las bebidas a base de malta y otras plantas típicas peruanas fue de un 72%, la proyección realizada por Euromonitor la participación en el consumo de bebidas calientes por hogar (2006-2025) se evidencia en el siguiente gráfico, las infusiones de frutas y plantas medicinales se encuentran dentro de "Otras Bebidas Calientes" (Camara Cafe & Cacao, 2021). El gráfico mostrado en la Figura 4 es en base a las estimaciones del valor de precio de venta al por menor, esto es debido a que por causa de la pandemia las personas estuvieron dispuestas a explorar y probar las bebidas calientes y naturales con el fin de cuidarse. Dentro

de esa exploración en el consumo de las bebidas calientes y naturales, en los hogares los preferidos son las bebidas en polvo sabor a chocolate, bebidas a base de otras plantas, café, té y otros (Camara Café&Cacao, 2021).

Figura 4. Consumo de bebidas calientes por hogar



Nota. Tomado de Euromonitor Passport 2020 (Camara Cafe & Cacao, 2021).

Los datos especificados en la Figura 5 es en base a las estimaciones al consumo por hogar para cada categoría (en gramos), se evidencia que hay un mayor consumo de las bebidas a base de plantas por encima del café ya que la pandemia ha impulsado estos nuevos hábitos de consumo, donde los consumidores optan por mejorar su salud.

Figura 5. Participación (%) de las Bebidas Calientes en el Consumo en el hogar 2021



Nota. Tomado de Euromonitor Passport. Bebidas Calientes Perú (2006-2025).

Un factor más que influye en el crecimiento del consumo de infusiones, es que los estudios y las investigaciones de las plantas medicinales en el Perú están teniendo mayor

impacto y cobrando mayor importancia, esto no solo repercute en los consumidores a la hora de decidirse por los productos que desea consumir, sino que también les genera confianza y seguridad a la hora de elegirlos, ya que los productos están respaldados por sus respectivos estudios e investigaciones, ante ello Euromonitor afirma que los consumidores peruanos están tomando interés en sus raíces y valoran más los productos elaborados a base de plantas tradicionales (Gestión, 2014).

1.3.4 Estacionalidad de plantas medicinales y frutos deshidratados.

Estacionalidad de frutos deshidratados

Los frutos deshidratados son considerados mejores en comparación a los frutos frescos debido a que conservan mejor su contenido de fibra natural y tienen mayores beneficios como vitaminas, sales minerales y antioxidantes. Por tanto, la producción anual de los frutos deshidratados va a depender de la estacionalidad de las cosechas de las frutas seleccionadas.

En la Tabla 1 se puede apreciar la estacionalidad de las frutas seleccionadas durante todo el año. Este punto determina la oportunidad de materia prima que tenemos para la producción de frutas deshidratadas durante el tiempo mencionado.

Tabla 1. Estacionalidad de frutas seleccionadas para la producción

Estacionalidad de Frutas												
Frutas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Tamarindo												
Limón												
Naranja												

Además, una consecuencia de la estacionalidad es que, debido a la poca cosecha de algunos meses del año, es que deberemos tener una planificación de producción que establecerá un stock de productos determinados para cubrir la venta de algunos meses del año.

Estacionalidad de plantas medicinales

Las plantas medicinales son vegetales que producen beneficios para los organismos vivos. Se usan en infusiones, extracto, jugos, etc. Por ejemplo: La lavanda, menta, Romero, tomillo, la flor de overal, etc.

Así mismo al referirnos de estacionalidad no solo hablamos de la mejor estación para la producción de ciertas plantas medicinales, sino también de la mejor temporada para poder ofrecer el producto a elaborar. Según una encuesta realizada por Cuadros Álvaro, las mejores estaciones para consumir infusiones se detallan en la Tabla 2, donde podemos observar que la mayor predominancia para consumir infusiones es en la época de invierno, teniendo en esta

estación una mayor demanda del producto, lo cual se debe tener en cuenta al momento de instalar nuestra capacidad en planta para esta estación.

Tabla 2. Estacionalidad de preferencia de consumo

Estaciones	Cantidad	Porcentaje	Distribución
Verano	6	2.34%	7.62%
Otoño	52	20.31%	7.62%
Invierno	106	41.41%	7.62%
Primavera	14	5.47%	7.62%
Totas las estaciones	78	30.47%	2.54%
Total	256	100%	

Capítulo 2

Marco teórico

En este capítulo se detalla conceptos básicos de la materia prima fundamental a emplear en producto terminado de la planta a diseñar, para un mayor conocimiento de beneficios, características fundamentales, además se describe normativa y leyes que se deben considerar al ejecutar el proyecto.

2.1 Flor de Overal

2.1.1 Origen de Flor de Overal

La flor de Overal de nombre científico *Cordia lutea* Lam conocida también como “flor de overo”, “membrillejo”, “alkka”, “moyuyo” o “mallqui”, pertenece a la familia de los Boraginaceae, originaria de América tropical, Galápagos, Ecuador, Perú, Islas Marquesas de Polinesia. Esta planta se distribuye en Perú principalmente en las zonas de la costa norte como valles interandinos, selva, zonas templadas. (Medocilla, y otros, 2018)

2.1.2 Definición de Flor de Overal

La flor de Overal es una planta indígena utilizada en medicina tradicional para tratar en enfermedades hepáticas en el norte del Perú, crece como un árbol de altura aproximada de 7.5 m, es como una flor de corola Gamopétala acampanada, Calix Tubuloso.

2.1.3 Beneficios de la Flor de Overal

La flor de overal es una planta que tiene grandes beneficios y que gracias a los estudios que se están haciendo sobre esta, las personas pueden tener mayor conocimiento de sus propiedades y beneficios en especial para el tema de salud, dentro de estos beneficios destacan los siguientes:

Las flores de esta planta son buenas como desintoxicantes y desinflamantes del hígado, ayudan a curar la ictericia (Trelles Juárez, 2019).

Las flores también son utilizadas para tratar enfermedades hepáticas, dolores renales, además sirven como cicatrizante, analgésicas, antialérgicas, antisépticas, astringentes y antiespasmódicas (Josué, 2018).

Es una planta que sirve para eliminar los cálculos biliares, para las afecciones respiratorias, es una planta antiasmática y antitusígena (Medina Zumarán & Vásquez Villacampa, 2015).

Otro de sus beneficios es que sirve para tratar desordenes gastrointestinales, ayuda a tratar la hepatitis y a cuidar la próstata (Trelles Juárez, 2019).

2.2 Naranja

2.2.1 Definición de la naranja

La naranja tiene su origen en el sureste de China, las naranjas en especial las dulces, fueron muy valoradas por su sabor y por sus propiedades curativas, ante ello su cultivo se extendió desde Europa a Estados Unidos, llegando hasta Sudamérica específicamente a Brasil quien es el que tiene mayor presencia en el mercado mundial de naranjas y zumos de naranjas (EROSKI Consumer). La naranja es un fruto cítrico, de forma redonda u ovalada, el color de su piel y de su carne es naranja a excepción de algunas variedades en la que el color de su pulpa es rojo y su maduración se puede notar por el cambio de color cuando pasa de verde a anaranjado o amarillo, la parte comestible es la pulpa y se puede consumir fresca o en zumo

2.2.2 Generalidades de la naranja

Las naranjas son el fruto del naranjo dulce el cual es considerado la especie más importante y cultivada de todos los cítricos; el naranjo dulce es un árbol perteneciente al género Citrus de la familia de las Rutáceas, la cual comprende más de 1600 especies. Asimismo, el género Citrus consta de 20 especies con frutos comestibles y es el más importante ya que todos sus frutos son abundantes en vitamina C, flavonoides y aceites esenciales.

Características

A continuación, se describirán algunas de las características de la naranja:

- Tamaño y peso: entre 6 y 10 cm de diámetro, y entre 150 y 200 gramos de peso, excluida la piel.
- Forma: Es esférica y los polos son planos.
- Color naranja: La cascara es coloreada, y el aspecto puede ser rugoso o liso, según la variedad, ya que algunos de ellos incluso tienen una segunda capa de piel blanca rodeando la pulpa.
- Sabor: Dependiendo de la variedad, la pulpa puede contener de 8 a 12 partes alargadas y curvas para proporcionar un jugo agridulce.
- Potasio: Además de la transmisión y producción de impulsos nerviosos y la actividad muscular normal, también es necesario para equilibrar el agua dentro y fuera de la célula.

- Magnesio: Ayuda a mejorar la inmunidad, además de tener un leve efecto laxante y favorecer la función intestinal, también afecta la función de nervios, músculos, huesos y dientes.
- Fibra: Se encuentra en la pulpa y la piel y se considera blanca, su consumo es beneficioso para el transporte intestinal.
- Ácido málico y ácido cítrico: Ayudan a desinfectar y alcalinizar la orina, y el ácido cítrico potencia el efecto de la vitamina C.
- Vitamina A: las naranjas contienen β -caroteno, responsable del color y aporta propiedades antioxidantes, la vitamina A ayuda a proteger la piel, los huesos y el sistema inmunológico para que funcionen mejor.
- Vitamina C: ayuda a formar colágeno, huesos, dientes, glóbulos rojos y ayuda a absorber el hierro de los alimentos y a combatir las infecciones. (Spanish Fruit & Delicacies, 2019).

Variedades

La naranja tiene diferentes variedades ya que puede diferenciarse en el sabor, la jugosidad, tamaño, condiciones de cultivo y su productividad, por lo que se puede elegir el tipo de naranja de acuerdo con la utilidad que se busca darla, dentro de esas variedades destacan dos especies, las dulces y las amargas que tiene un sabor ácido y amargo y mayormente son utilizadas para elaborar mermeladas y obtener aceites esenciales (EROSKI Consumer).

Naranja Deshidratada

La deshidratación permite que la vida útil de la fruta sea más larga, debido a que su conservación es mucho mejor y le brinda un mayor valor agregado, es por eso por lo que la naranja deshidratada, es tan beneficiosa como la naranja natural, incluso se podría decir que es un poco mejor, debido a que cuando la fruta está deshidratada conserva mejor sus nutrientes y potencia aún más sus propiedades antioxidantes. Dentro de los usos que se le puede dar a la naranja deshidratada, se identifican las siguientes: Como refrigerio, acompañante aperitivo, decoración de postres, como postre, como parte de una dieta y como aromatizador.

Conservación de naranja natural y deshidratada

Las naranjas naturales deben estar en un lugar seco, lejos del calor y la humedad, se deben colocar en una bandeja y deben estar separadas y bien ventiladas, es importante que estén alejadas de otras frutas y verduras; si una de las naranjas está en mal estado o podridas, debe ser inmediatamente retirada del resto de las naranjas porque si tiene contacto con las demás podría contaminarlas. Lo recomendable es que se las conserve a temperatura ambiente, pero si se va a tardar en utilizarlas lo más adecuado sería guardarlas en el refrigerador puede ser en el cajón que está destinado para las verduras o en recipientes

envueltos en paños de algodón para que absorba la humedad, también es importante tener en cuenta que no se deben lavar con agua si no serán consumidas o utilizadas en el momento, ya que la humedad acelera el proceso de descomposición (Moratal, 2020).

Por otro lado, La naranja deshidratada deben ser guardadas en un lugar seco y fresco, se debe evitar el contacto con el sol ya que eso hará que la fruta empiece a transpirar y eso es lo que se debe evitar porque perdería su valor nutricional, deberán estar guardas en tarros debidamente cerrados para aislarlas de la humedad y se pueda conservar por mucho más tiempo (Frutos Secos, 2020).

2.2.3 Importancia de la naranja

La naranja es un fruto con abundantes beneficios para nuestra salud. Esta tiene abundantes beneficios para enfermedades cardiovasculares, cardíacas y ayuda a prevenir el cáncer. Gracias a la abundancia de vitamina C que contiene, es un eficaz antioxidante y esto permite que sirva de gran ayuda para la cicatrización de heridas, mantiene al sistema inmunológico reforzado y previene enfermedades degenerativas. También, la naranja contiene hespirina sustancia que permite que aumente el colesterol bueno y disminuya el colesterol malo. Esta fruta ayuda a evitar los resfriados, fortalece tanto a los vasos sanguíneos como al sistema nervioso y alivia trastornos intestinales como el estreñimiento, hemorroides y la diverticulosis. (Kalenok, 2020)

El hígado graso es una enfermedad muy frecuente en el país, y la causa principal de este problema es la mala alimentación que se tiene en el día a día, una de las frutas que es de gran ayuda para estas situaciones es la naranja y principalmente si se consume en ayunas, ya que así se consigue un doble efecto de sus beneficios. (Naranjas DonGustó, 2020)

2.2.4 Composición química

La naranja contiene una variedad de compuestos o nutrientes muy importantes para la salud, entre los cuales se encuentran los flavonoides, folatos y vitamina A. Esta fruta también presenta gran cantidad de ácido ascórbico o vitamina C durante su composición (una naranja de tamaño medio aporta 82 mg de vitamina C, siendo 60 mg la ingesta recomendada al día de este nutriente), este nutriente ayuda considerablemente a la absorción intestinal del hierro. (Isabel, 2014)

Tabla 3. Composición de la Naranja

Minerales		Vitaminas	
Calcio (mg)	52.400	Vitamina C (mg)	69.692
Selenio (mcg)	0.655	Tiamina (mg)	0.114
Magnesio (mg)	13.340	Riboflavina (mg)	0.052

Minerales		Vitaminas	
Fósforo (mg)	18.340	Niacina (mg)	0.369
Potasio (mg)	237.11	Ácido Pantoténico (mg)	0.328
Sodio (mg)	0.000	Vitamina B-6 (mg)	0.079
Zinc (mg)	0.092	Folato (mcg)	39.693
Cobre (mg)	0.059	Vitamina A (IU)	268.55
Selenio (mcg)	0.655	Vitamina E (mg)	0.314
		Vitamina B-12 (mcg)	0.000

Nota. Tomado de Isabel (2014).

2.3 Limón

2.3.1 Definición del limón

El limón es fruto de un árbol que lleva como nombre limonero, el limón presenta una forma ovoide el cual posee radio mayor aproximado de 10 cm y menor de 6 cm, su cascara es de textura lisa o arrugada y de color verde o amarillo, además tiene un sabor ácido, donde el jugo se encuentra en las vesículas al interior de este, quienes a su vez constituyen divisiones parecidas al de una naranja. Esta fruta cítrica es oriunda de China, pero fue gracias a los árabes quienes la dieron a conocer en los países mediterráneos, y subsiguientemente en América. Es preciso mencionar que el mayor productor de este es México.

Descripción botánica

- **Árbol:** Es un árbol pequeño por ende presenta un tronco de la misma magnitud al igual que sus espinas además de ser estar estas últimas muy agudas, las medidas aproximadas de estas varían entre los 6 a 7 metros de altura y de 5 a 6 metros de diámetro, por otro lado, es frondoso, ya que sus ramas crecen en diferentes direcciones. (Vengas, 2002)
- **Hojas:** Presentan una forma oval con un ancho de entre 1,5 y 5 cm y largo de 2,5 a 9 cm, su base es redonda y su aroma cuando se les fracciona es de limón. (Baires, 2006)
- **Flores:** Estas cuando son prolongadas miden entre 1,5 a 2,5 cm de diámetro, su composición está dada por 5 sépalos de color amarillo y verde y de 20 estambres, así como de partículas de polen para establecer el diferencial en el pistilo. Su crecimiento no es muy continuo, pues esto depende del clima, es preciso mencionar que su mayor auge es verano. (Hernandez, 2003)
- **Fruto:** Su fruto tiene una pulpa de color verde y a veces amarilla, contiene pepas pequeñas y se caracteriza por brindar un jugo ácido. Es importante mencionar que su

cascara es fácil de romper y esta tiene un sabor un poco amargo y fuerte. Aproximadamente su fruto pesa 76 gr. (Vengas, 2002)

- Factores ambientales:

Temperatura: La temperatura ideal para obtener un jugosos limón está entre los 25 – 31 °C, por el contrario, si se presentase una temperatura de 12 °C ocasionaría el efecto contrario. (Rodríguez, 2002)

Requerimientos de agua: Para cultivar un limonero es muy importante considerar esta fuente esencial, la cual permitirá su crecimiento. Para ello se debe necesitar una cantidad de entre los 6300 y 8400 m³ por cuadras y por año, lo cual es igual a lluvias de 900 y 1200 milímetros, que en nuestro caso Perú al tener lluvias eventuales no se produce el correcto crecimiento por lo cual se le ayuda con riego para alcanzarlo.

Humedad Relativa: Es sumamente importante considerar la humedad ya que depende necesariamente de esta que el fruto pueda presentarse de manera óptima, para eso la humedad debe ser la menor posible, ya que así también será el peligro por hongos en estas, una vez se tome en cuenta de manera correcta este punto la piel del limón será mucho más suave y delgada y sobre todo será más jugoso y por ende de mayor calidad.

2.3.2 Generalidades del limón

Origen: No se tiene un origen preciso, pero entre ellos se decide que es en el conjunto de islas Indo – malayo, y después en la India, para que posteriormente llevarla a los países del mediterráneo, donde fue conocido recién en América, específicamente en la travesía realizada por descubridor de América; Cristóbal Colon.

Características:

- Ramas con espinas pequeñas y delgadas.
- El color de la corteza es gris.
- Hojas de tamaño de 5 a 7 cm de longitud, contiene pequeñas glándulas los cuales tienen aceites otorgándole un olor particular al limón.
- En las hojas del limonero se encuentra entre 5 flores las cuales presentan un color rojo, pero al abrirse son de color blanco.
- Los frutos son generalmente pequeños con una cascara lisa y de jugo ácido.

Localización: Se cultivan en áreas rurales, específicamente crecen en malezas o junto a costas o de poca altura.

Variedades: Entre los más conocidos está el limón criollo, aparecido en Cuba el cual crece de manera espontánea, a diferencia del común árbol de limón este se caracteriza por tener una flor de color blanco y por su producción la cual es menor. Su cascara es de color amarillo y muy lisa.

2.3.3 Importancia del limón

En la medicina:

- El limón es considerado una excelente alternativa para combatir enfermedades hepáticas, así como para limpiar las secreciones biliares, así mismo ayuda a reducir la grasa.
- Ayuda a la hipertensión arterial, ya que el limón presenta potasio y es bajo en sal.
- Es un aderezador natural utilizado en la cocina.
- Es beneficioso para el bazo y sobre todo para botar cálculos renales y reumatismo.
- Contiene gran cantidades vitamina C lo cual evita hematomas, alergia y varices. Así mismo sirve para contrarrestar la fiebre y gripe (dolores de garganta; faringitis, anginas, etc.), gracias a su resultado refrescante, además gracias a este es ideal para las encías, pues es antihemorrágico, evitando así el escorbuto.
- Para las personas que padecen diabetes les ayuda a depurar el páncreas.
- Es recomendado para el estreñimiento o problemas digestivos. Así mismo sirve como diurético y como antibacteriano en la piel y mucosas.

Para usos industriales:

- Es usado como componente de perfumes, dulces licores, platillos, refrescos y para purificar el agua.

En otros sectores:

- Sirve para blanquear la piel, pero así mismo su aceite o jugo puede causar dermatitis, es por ello utilizarlo con indicaciones médicas.
- Es recomendable que se disuelva el jugo de limón para que este no dañe el esmalte dental.

2.3.4 Composición química

El jugo de limón es de tipo ácido cítrico, acético y fórmico el glucósido hesperidina, el cual se caracteriza por su alto contenido de vitamina C. Por otro lado, su cascara está constituida por aceites esenciales tales como; d-limoneno, felandrio, citronela, entre otros. A continuación, analizaremos a detalle cada uno de componentes que contienen 100 gr de fruto.

Tabla 4. Composición química del limón

Componente			
Calorías	42.1 Kcal	Vitamina B6	0.06 mg
Proteínas	0.69 g	Vitamina B12	0 µg
Hidratos de carbono	3.2 g	Vitamina C	51 mg
Fibra	4.7 g	Vitamina D	0 µg
Lípidos	0.3 g	Hierro	0 mg
Colesterol	0 mg	Calcio	11 mg
AGP (Ácidos grasos poliinsaturados)	0.089 g	Sodio	1.9 mg

Componente			
AGS (Ácidos grasos saturados)	0.039 g	Ácido fólico	6.3 µg
AGM (Ácidos grasos monosaturados)	0.011 g	Retinol	0 µg
Vitamina A	0.57 µg	Yodo	1.5 µg
Vitamina B1	0.051 mg	Potasio	170 mg
Vitamina B2	0.02 mg	Fósforo	16 mg

Nota. Tomado de la página Medicina Natural.

2.4 Tamarindo

2.4.1 Definición del tamarindo

El tamarindo es fruto de un árbol denominado tamarindo, el cual puede llegar alcanzar una altura mayor a los 4 metros el cual es muy utilizado en Latinoamérica como Asia sobre todo para la cocina en esta última.

Este está constituido por una vaina rígida, presenta una pulpa contenida por hilos, en su interior presenta una pepa la cual no es ingerirle, el color de esta pulpa es marrón y su sabor es dulce, pero en ocasiones un poco fuerte y amargo.

2.4.2 Generalidades del tamarindo

El nombre científico del tamarindo es *Tamarindos* perteneciente a la familia Fabaceae o leguminosas, esta última determinación quiere decir que es única en su especie, es monotípica.

Localización: Es oriunda de África Tropical, donde crece de manera espontánea específicamente en Sudan. Fue llevada a Asia por árabes y posteriormente a América mediante embarcaciones que venían del este de África movilizand esclavos. Los mayores productores de esta planta se encuentran en México, Costa Rica y puerto rico, y en la India.

Condiciones: El escenario ideal para cultivar este árbol es un ambiente seco, crece mucho en las alturas a aproximadamente 1200 m, el peor de los escenarios sería un lugar con clima tropical. Su crecimiento es tardío, pero este puede llegar a medir entre los 15 a 25 m de altura. Es preciso mencionar que su tiempo de vida es muy largo por lo cual únicamente su tronco puede llegar a medir unos 7,5 m perímetro. La corteza de dicho árbol es de color gris y muy gruesa., presenta raíces muy largar y fuertes, lo cual le permite hacer cara a fuertes vientos, como huracanes.

Hojas: Presenta una base no simétrica y contiene de 10 a 20 pares de foliolos oblongos. (V.M.Centelles, 2021)

Flores: Nacen en los racimos, donde llegan a crecer hasta los 2,5 cm de diámetros, presentan a su vez hasta 5 pétalos y 3 estambres. Las venas de este son de rosado o

anaranjada. Para que el árbol produzca frutos debe tener entre los 7 a 12 años de vida, pero si este se produce de manera vegetativa empieza a producir entre los 3 a 5 años. Un árbol de tamarindo puede dar frutos hasta los 60 años.

Frutos: Presentan un tipo vainas, las cuales contienen las semillas. Este puede llegar a medir entre 8 y 15 (hasta 20) centímetros de longitud por 2 – 2,5 centímetros de ancho y aproximadamente de 1 centímetro de grosor. La cascara es de color marrón y quebradiza cuando ya está maduro el fruto. Mientras más maduras las vainas, más jugo tendrá el tamarindo. Su fruto es de color verde y muy dulce cuando está madura.

Semillas: son de color marrón y muy duras, es preciso mencionar que estas están rodeadas por una capa de endocarpio que sirve como protección, esta puede llegar a medir 1 cm.

Industria: Sirve como insumo de productos como; te, jugos, refrescos, mermeladas postres, comidas.

2.4.3 Importancia del tamarindo

Durante muchos años, en la medicina tradicional, el tamarindo se ha usado en el tratamiento de distintas afecciones, tales como: fiebre, resfriados, ictericia, diarrea, trastornos estomacales, entre otros. El tamarindo ayuda en el tratamiento de muchas enfermedades debido a su cantidad de aminoácidos, fitonutrientes y aminoácidos esenciales. Además, varios estudios han demostrado los diferentes beneficios del tamarindo en el tratamiento, alivio o prevención de problemas de salud.

Del mismo modo que la mayoría de los alimentos de origen vegetal, el tamarindo contiene sus compuestos complejos y únicos que aportan grandes beneficios a la salud.

Esta fruta tiene usos culinarios y medicinales en la cual se come cruda, seca y molida. Contiene también la capacidad de contribuir mejorando una serie de problemas de salud, dentro de los cuales encontramos los siguientes:

- Mejorar la respiración.
- Regular los niveles de glucosa en la sangre para ayudar a controlar la diabetes.
- Disminuye dolores.
- Disminuye la fiebre.
- Minimiza el dolor e inflamación causado por las hemorroides.
- Debido a su contenido de hierro, mejora la circulación.
- Debido a su alto contenido de tiamina, mejora la función nerviosa.
- Reduce la presión arterial, promoviendo así la salud cardíaca.
- Inhibe las enzimas que generan grasa ayudando en la pérdida de peso.
- Fortalece el sistema inmunológico ya que combate infecciones.
- Protege contra los parásitos intestinales.

- Regula la digestión a través de su fibra estimulando la liberación de jugos gástricos.
- Protege a la piel del envejecimiento prematuro.
- Alivia los trastornos cutáneos.
- Protege al hígado actuando sobre enfermedades como hígado graso o colesterol alto.
- Alivia los síntomas de la resaca.
- Por su contenido en vitamina B, ayuda a las células a convertir los carbohidratos en energía y la suministra a todo el organismo.
- Las hojas ayudan a la recuperación de la piel ante posibles daños.
- Regula la digestión por su potencial como laxante.
- Tiene cualidades blanqueantes innatas para con la piel.

2.4.4 Composición química del limón

El tamarindo, fruta oblonga, contiene en su pulpa un alto contenido de carbohidratos (60-65%), es bajo en lípidos y vitamina C, su caracterización química se puede observar en la Tabla 5.

Tabla 5. Composición química del tamarindo

Parámetros evaluados	Resultados
pH	2.6 ± 0.05
Acidez	2.8 ± 0.33
Sólidos solubles totales (SST)	13.10 ± 0.33
Índice de maduración (SST/Acidez)	4.67 ± 0.05
Cenizas	2.17 ± 0.33
Humedad	33.50 ± 0.25
Proteína	2.9 ± 0.25
Grasas	0.75 ± 0.33
Fibra cruda	8.91 ± 0.10
Carbohidratos	60.70 ± 0.50
Vitamina C	8.0 ± 0.33

Nota. Elaborado por Granados, C; Torrenegra, M; Pajaro, N; Granados, Edgar; M; León Glocerio.

2.5 Infusión

2.5.1 Definición y características de infusión

Se le denomina infusión a la bebida que se obtiene a partir de hojas secas, frutos de hierbas aromáticas y plantas medicinales, después de añadirles agua ya hervida, normalmente se sirve en una taza.

Lo más común que se realiza para preparar una infusión es verter el agua cuando está ya haya hervido sobre un colador en el cual se encuentra la hoja o flor, o también verter el agua en el saquito de la hierba a consumir, que es como normalmente se venden las infusiones, luego la preparación se dejara reposar entre 3 a 5 minutos.

Entre las infusiones más consumidas incluyen el té, café, yerba mate y manzanilla. Pero no hay duda de que el té y el café son las bebidas más consumidas en el mundo. El café se obtiene de las semillas tostadas y molidas de la planta de café, denomina cafeto. Cabe resaltar que, debido a la alta dosis de cafeína que posee, el café es definitivamente una infusión estimulante. Mientras tanto el té proviene de las diversas plantas, y a diferencia del café, al té tiene muchos beneficios para la salud, entre ellos: Gracias a la teanina que contiene, conduce a un estado de calma y tranquilidad. Por otro lado, se ha comprobado que su consumo frecuente puede reducir los infartos, la osteoporosis, el deterioro cognitivo, reducir el dolor y las náuseas. Los antioxidantes que aportan sus plantas son la clave de todo el bienestar que ofrece.

Características de la infusión

- **Peso:** El peso varía dependiendo de las presentaciones, puede estar entre 1.5 g a 50g.
- **Forma:** Normalmente viene en sobres filtrantes de forma cuadrada.
- **Sabor:** Dependerá mucho sobre el tipo de hierba o planta que se escoja.
- **Tipos:** té, manzanilla, valeriana, Tila, infusión de menta, infusión de jengibre, infusión de melisa, café, mate, infusión de romero, anís, infusiones frutales.

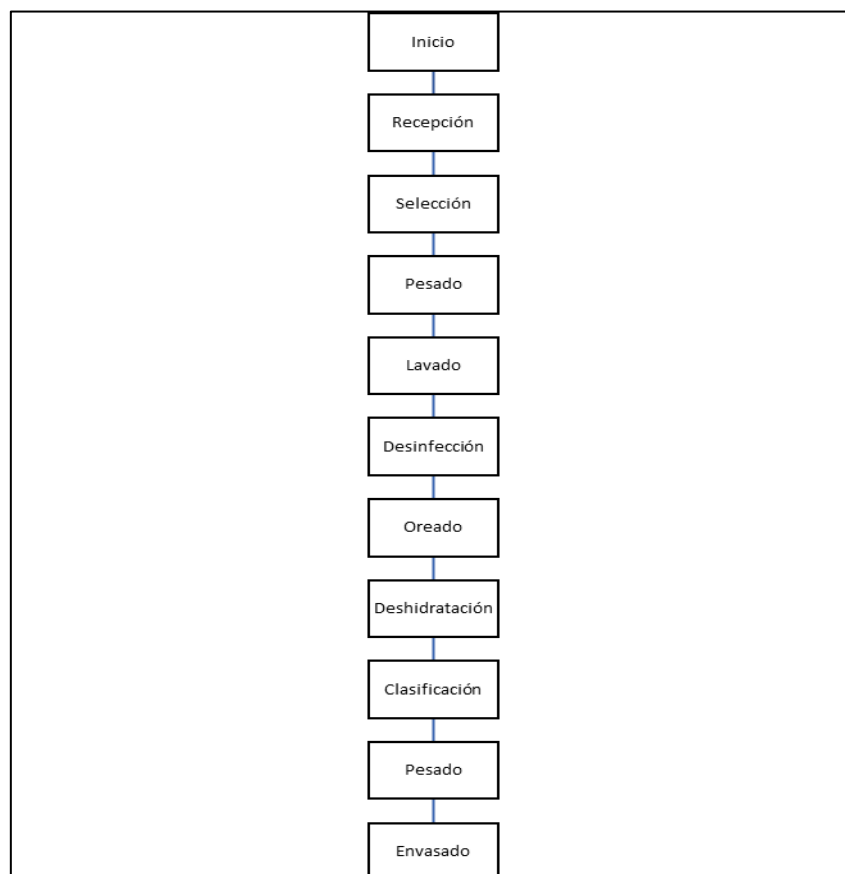
2.5.2 Proceso de elaboración de infusión

El proceso para la elaboración de una infusión a granel considera los siguientes procesos:

- **Recepción:** La materia prima es recibida en la planta teniendo en cuenta las normas técnicas de cada producto a procesar.
- **Selección:** Después de recepcionar la materia prima se selecciona aquella que se encuentre en buenas condiciones y separándola de partículas extrañas, y de mejor estado según el análisis organoléptico.
- **Pesado:** Permite un mejor control de la cantidad de materia prima ingresada en el proceso.

- **Lavado:** Para limpiar la materia se utiliza agua, para que de esta forma se pueda retirar agentes extraños difíciles de seleccionar como es la tierra y el polvo.
- **Desinfección:** Se agrega una dosis adecuada de desinfectante certificado para cada materia en proceso según lo requiera, con el objetivo de eliminar contaminantes biológicos.
- **Oreado:** Para retirar el agua utilizada en el proceso de desinfección se utiliza papel secante, de forma cuidadosa para evitar maltratar la materia en proceso.
- **Deshidratación:** Este proceso se puede realizar de formas distintas, la primera manera es utilizando la tecnología, es decir con un deshidratador, y la siguiente es utilizando el método tradicional como es el secado natural.
- **Clasificación materia seca:** Permite eliminar la materia de mal estado.
- **Pesado:** Una vez clasificada se pasa a pesar según las cantidades especificadas a distribuir, el equipo a utilizar es una balanza electrónica.
- **Envasado:** Finalmente se envasa en diferentes bolsas de plásticos adecuadas para evitar la humedad y agentes extraños en el producto final.

Figura 6. Diagrama de procesos de infusión



2.5.3 Bases y normativas técnicas

Es importante considerar leyes y normas vigentes, así como también tener en cuenta la documentación y entidades que podrían limitar la realización de esta planta de producción de infusión.

Leyes y normas:

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de Promoción de la Alimentación Saludable: El objetivo principal de esta ley es promover y proteger el derecho a la salud pública al crecimiento y desarrollo adecuado, mediante la promoción de actividad físico, kioscos y comedores saludables, supervisión de publicidad con el fin de reducir enfermedades (Decreto Supremo N° 017-2017-SA, 2017).

Ordenanza adecuada a la Ley N° 30198, Ley que reconoce la preparación y expendio o venta de bebidas elaboradas con plantas medicinales en la vía pública, como Microempresas generadoras de Autoempleo Productivo: Esta ley busca promover la preparación y expendio o venta de bebidas elaboradas con plantas medicinales en toda la nación, así mismo en esta ordenanza se aclara aspectos de salubridad, ecología y cuidado ambiental que se deberá tener en cuenta entre otros puntos importantes (Ordenanza N° 259-MDL, 2017).

Ley N° 27300 Ley de Aprovechamiento Sostenible de las Plantas Medicinales: Esta ley tiene como finalidad la regulación y promoción del aprovechamiento sostenible de plantas medicinales, teniendo en cuenta el interés ambiental, social, sanitario, y económico de la Nación (Ley N° 27300, 2000).

Decreto Legislativo que Optimiza Los Procedimientos Administrativos y Fortalece el Control Sanitario y la Inocuidad de los Alimentos Industrializados y Productos Pesqueros y acuícola: Con el objetivo de facilitar el comercio de alimentos destinados al consumo humanos industrialmente, sin pasar por alto el control sanitario e inocuidad de estos (Decreto Legislativo N°1222, 2015).

Decreto 3176, publicado el 16 de noviembre de 1983, el cual establece la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Elaboración, Circulación y Comercio de Especies Vegetales para Infusiones de uso en Alimentación, el cual tiene como único propósito establecer la forma de elaboración, envasado, comercialización de dichas infusiones.

Documentación Certificación HACCP: Con el objetivo de asegurar la producción de alimentos, mediante un análisis de peligros y puntos críticos en la cadena alimentaria, esta normativa internacional permite demostrar un compromiso con la seguridad alimentaria.

Entidades Direcciones de Salud Ambiental (DESA) y Direcciones Regionales de Salud (DIRESA): Entidades que tienen como fin verificar inocuidad de alimentos destinados a usuarios en establecimientos de salud e instituciones públicas. Entre las actividades que desarrollan se encuentra socializar normas sanitarias, herramientas y criterios para la

vigilancia sanitaria, sensibilizar a la población en temas de inocuidad alimentaria, atender alertas sanitarias internas y externas, rastrear alimentos implicados en brotes alimentarios.

Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis (DHAZ): Encargada de establecer normas sobre los aspectos técnicos sanitarios de alimentos, bebidas y prevención de Zoonosis, así mismo de vigilar y controlar la calidad sanitaria e inocuidad de alimentos y bebidas industrializadas, con el objetivo de proteger la salud de las personas.



Capítulo 3

Metodología

Se desarrollará cada una de las metodologías que se desarrollarán para contribuir al logro del proyecto, que a su vez deberán cumplir con todos los objetivos determinados.

3.1 Planteamiento de problema y oportunidad

- **Planteamiento del problema**

La problemática principal que se ha decidido tomar en este proyecto es el poco cuidado que las personas le brindan al hígado, esto se debe, al exceso de alcohol, medicamentos, grasas, azúcares pueden ocasionar enfermedades hepáticas, cáncer, gastos económicos para tratamientos o incluso para donación del hígado. Como consecuencia de esto, un estudio refleja que a nivel mundial las enfermedades hepáticas son unas de las principales causas de morbilidad y mortalidad, además se estima que la cirrosis es la causa de más de un millón de muertes al año, lo que equivale a más del 2% de todas las muertes y en el Perú la tasa de mortalidad por enfermedad hepática crónica es casi del 7%.

- **Planteamiento de la oportunidad**

La oportunidad que hemos encontrado con este producto es que, en la ciudad de Piura no existen mucha variedad de infusiones a base de plantas naturales con frutas deshidratadas que aporten directamente beneficios para la salud. De la misma manera se busca incentivar y generar conciencia en las personas acerca del cuidado del hígado y sobre todo de manera natural.

3.2 Justificación del proyecto

Se espera que el proyecto permita conseguir los siguientes beneficios:

- Permitirá el aprovechamiento de materia prima que abunda en la ciudad de Piura y que contiene altos beneficios para la salud.
- Ayudará a disminuir los riesgos de contraer enfermedades hepáticas.
- Oferta de un producto saludable en la comunidad y a un precio accesible.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Diseño de una planta de producción de infusión natural de flor de overal y frutos deshidratados (limón, naranja y tamarindo) para el cuidado del hígado en la ciudad de Piura, en base a productos perteneciente a la región norte del Perú y de fácil obtención.

3.3.2 Objetivos Específicos

- Incentivar al cuidado del hígado en las personas, especialmente de la ciudad de Piura en un plazo aproximado de 1 año.
- Aumentar el conocimiento acerca de la medicina natural y lo grandes beneficios que trae para la salud, en los próximos 2 años.
- Corregir el pensamiento erróneo del sabor y olor que tiene la población, acerca, de las plantas medicinales, en un plazo de 2 años.
- Incentivar a las personas a emprender en este sector de la medicina natural o tradicional, en los próximos 3 años.

3.4.1 Planeamiento estratégico

El planeamiento estratégico es un plan que desencadena todos los conceptos necesarios que permitirán alcanzar los objetivos a corto, mediano y largo plazo del presente proyecto. Para ello empezaremos definiendo la misión, visión y valores que trabajaremos:

- Misión: Es el propósito de la existencia de la empresa u organización, la cual debe responder al quien, y que hacer para lograr la realización o ejecución del servicio o bien que brindará en un tiempo establecido, a su vez este debe estar comprometido con la responsabilidad social. Su contenido es de procedencia corta y precisa.
- Visión: Es la expectativa que la empresa espera alcanzar en un futuro, la cual deberá responder al por qué y cómo, los cuales irán de la mano con el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Análisis FODA: Es un diagnóstico sobre la empresa la cual se realizará mediante un examen exhaustivo externo e interno para hallar las fortalezas y debilidades, así como oportunidades y amenazas respectivamente, por las cuales deberá afrontar el proyecto.
- Estrategia competitiva: Es la construcción de un plan que busca cumplir con todos los objetivos a largo plazo sobre todo para lograr la diferenciación entre esta respecto de la competencia, lo cual implicará un arduo y constante trabajo para que el público objetivo la prefiera por sobre otras. Esta estrategia se basa principalmente en tres de las estrategias de Porter: Liderazgo en Costo, Diferenciación y Objetivo Estrecho o de Enfoque. En nuestro caso la estrategia que seleccionaremos será la diferenciación sobre todo en la calidad del producto a presentar.
- Objetivos Estratégicos: Son objetivos a largo plazo los cuales ayudan a la definición de la empresa para que esta se vuelva en líder frente a las demás. Estos objetivos obedecen la hoja de ruta para lograr el crecimiento.

3.4.2 Estudio de mercado

Se desarrollarán los métodos y herramientas adecuados que contribuirán a dicha investigación, así mismo esta permitirá disminuir riesgos.

Herramientas de investigación: Son aquellas que se usarán para obtener información para llevar a cabo el estudio del mercado. Estas pueden ser utilizados tanto para datos cualitativos como cuantitativos. El presente proyecto únicamente utilizará: encuestas.

Encuesta: Herramienta utilizada como una técnica indispensable al momento de conocer sobre la conducta de los grupos interesados y para la futura toma de decisiones dependiendo de los resultados (Galindo, 1998, pág. 33). Por circunstancias de fuerza mayor a causa del Covid19, optamos únicamente por las entrevistas ya que estas se pueden realizar vía online, lo que además nos generaría una gran ventaja ya que la recolección sería mucho sencilla.

Análisis de resultados: Teniendo como previo la información recolectada de las encuestas se procederá a realizar la manipulación de resultados, lo cual nos permitirá llegar a obtener conclusiones para el desarrollo del proyecto.

- **Público objetivo:** Se encarga de precisar quienes serán los próximos consumidores, donde se deberá tener en cuenta el precio por el cual los clientes están dispuestos a pagar, la presentación, calidad y satisfacción que el producto ofrece. Finalmente se pasará a segmentar el mercado de manera exhaustiva de acuerdo con la información antes recolectada. (Fernandez, 2017).
- **Producto:** Será el que determinará el impacto del mercado por adquirirlo, para ellos la empresa deberá realizar una exhaustiva selección. Por otro lado, pero no menos importante se debe considerar otros posibles productos que complementar al ya existente o tener sustitutos de este.
- **Oferta:** Es la cantidad de producto que se ofrecerá al mercado bajo una serie de condiciones.
- **Demanda:** Es la cantidad a la cual el mercado está dispuesto a adquirir a un determinado precio.
- **Precio:** Previamente analizando los posibles precios que los consumidores están dispuesto a pagar por dicho producto, y considerando el más deseado por las encuestas, se procede a fijar el precio final. Es preciso mencionar que el valor del precio final un producto puede ser influenciado por factores externos tales como la situación actual del país o mercado global.
- **Canales de distribución y comercialización:** Se elige que medio de transporte sería el más adecuado y usado para la venta del producto.

3.4.3 Diseño del proceso

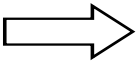
Se desarrollarán todas las tareas productivas que involucren la producción y comercialización del producto, las cuales deberán hacer uso de diversas tecnologías para alcanzarlo.

Mapeo de procesos. Se encargará de presentar de manera ordenada cada uno de los procesos en los tiempos adecuados, los cuales podrán ser modificados en caso sea necesarios. A continuación, presentaremos los tipos de procesos (Huerta, 2016, págs. 6-7):

- **Procesos de Gestión:** Se encargará de corroborar un desarrollo excelente de cada uno de los procesos, basadas en la correcta toma decisiones.
- **Procesos Operativos:** Son aquellos que permiten la elaboración de producto final para que este posteriormente pueda ser comercializado.
- **Procesos de Apoyo:** Como su mismo nombre lo indica este sirve para apoyar en los procesos operativos, por lo general son recursos contribuyen a la ejecución del producto.
- **Procesos de Dirección:** Su función es direccionar, seguir y controlar cada uno de los procesos de acuerdo los objetivos previamente establecidos.

Diagrama de operaciones. Permite presentar mediante un orden determinado figuras graficas de los procesos y la secuencia de que estos siguen para lograr la obtención del producto final. Es una herramienta muy útil y necesaria.

Figura 7. Simbología de diagrama de operaciones

Símbolo	Nombre
	Operación
	Inspección
	Transporte
	Espera
	Almacenamiento
	Combinada

Nota. Adaptada de Ochoa (2013).

Capacidad del proceso. Para obtener la capacidad del proceso es importante haber realizado el análisis del mercado y tener en claro la demanda ya que esta capacidad deberá cumplirla, asimismo esto implica que se debe tener en cuenta la cantidad de insumos necesarios para poder satisfacer la anteriormente ya mencionada.

Materia prima e insumos. Con la obtención de la capacidad de producción se definirá cuanta materia prima se debe tener para obtener el producto final con el peso y tiempo adecuado.

Maquinaria y equipos. Se tomarán todos los equipos a utilizar para la elaboración del producto final.

Mano de obra. Se contratará personal para cada una de las áreas que involucran el proceso productivo.

Para la realización de nuestro producto este se llevará a cabo de manera artesanal, pues no contamos con maquinarias que ayuden en el proceso productivo. Asimismo, acordamos como equipo no realizar dicho prototipo debido a la situación que enfrentamos a causa del Covid19.

3.3.4 Distribución en planta y localización

Se desarrolla con el propósito de manejar la correcta funcionalidad de la disposición de planta, lo cuales deben ser muy detallados y precisos para la realización del proyecto.

La ubicación de la planta deberá ser en un área donde este puede tener acceso a lo necesario para no incurrir en grandes costos, para ellos se debe tomar en cuenta lo siguiente (Díaz Garay, Jarufe Zedán, & Noriega Aranibar, 2014):

- Locales: Parte desde la adquisición del terreno para su posterior construcción, que para ello se deberá previamente contratar mano de obra no calificada para realizar dicho trabajo, es muy importante tomar en cuenta el salario des estos y los gatos por energía, agua, desagüe, entre otros.
- Relacionados a los outputs y su distribución: Es el canal de comercialización entre la empresa y los mercados que venden al por menor y mayor.
- Relacionados a los inputs y su distribución: Incurre en la disposición, costo y compra de los insumos para la elaboración del producto

Los factores que se deben tomar en cuenta la localización de la planta son:

- Acceso rápido al mercado o público.
- Acceso a proveedores y recursos.
- Deberá tener acceso a los servicios básico como agua y luz
- Acceso a la mano de obra califica y no calificada.
- Deberá cumplir con todas las normas legales para su correcto funcionamiento.

Por otro lado, se debe evaluar dicha localización mediante los siguientes métodos:

- Métodos semicuantitativos: Se evalúa el ranking de los factores previamente señalados, Brown y Gibson.
- Métodos cuantitativos: Se debe a probar los costos del lugar como de los posibles transportes.
- Métodos cualitativos: Involucra los antecedentes industriales adecuados.

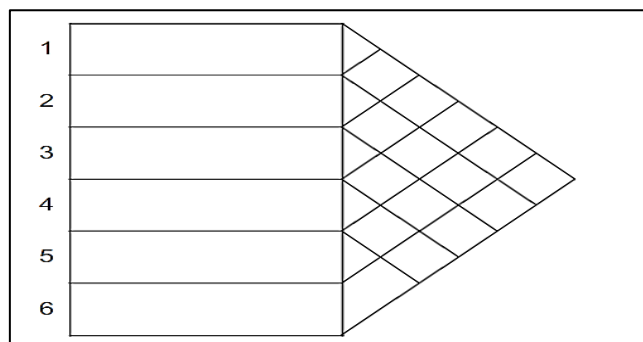
Por consiguiente, la maquinaria a utilizar debe presentar ciertas características regidas en los siguientes puntos:

- Altura y geometría: La forma que tienen las maquinas son las que determinaran el espacio a usar dentro de la empresa, por ello la altura debe ser menor que la del techo de la empresa.
- Peso: Por lo general las maquinarias que presentan mucho peso deberán ubicarse en el primer piso.

Sumado a lo anterior se debe tomar en cuenta la seguridad y flexibilidad de transporte entre un área hacia otra. Según Díaz et al. (2014) lo básico a considerar para la disposición en planta son los siguientes:

- Análisis P-Q: Para el P (producto) el cual se elabora en la empresa. Por otro lado, el Q (cantidad) es el volumen de producción. Ambas fijan el proceso de producción
- Identificar áreas funcionales: Se identifican que áreas necesarias para la elaboración del producto.
- Tabla de interrelaciones: Presenta la relación entre las áreas y su dependencia entre sí.

Figura 8. Formato de la tabla de interrelaciones



Nota. Adaptado de *Disposición de planta* (p. 304), por Díaz et al. (2014), Fondo Editorial.

- Diagrama de interrelaciones: Muestra gráficamente la proximidad entre diferentes áreas funcionales a través de líneas, en función del código, el número y forma de las líneas y sus correspondientes, así como colores simbólicos. Además, cada área debe estar representada por un símbolo.

Figura 9. Simbología de actividades

Símbolo	Color	Actividad
	Rojo	Operación (montaje o submontaje)
	Verde	Operación, proceso o fabricación
	Amarillo	Transporte
	Naranja	Almacenaje
	Azul	Control
	Azul	Servicios
	Pardo	Administración

Nota. Adaptado de Disposición de planta (p. 306), por Díaz et al. (2014), Fondo Editorial.

- Dimensionamiento de superficies: Conociendo la maquinaria o equipo que se utilizará (elementos estáticos) y los requisitos de transporte y mano de obra (elementos móviles), el área se determina mediante el método Guerchet, que es un método para calcular el área y puede proporcionar el tamaño del valor de referencia requerido. Para ello, es necesario calcular el área total requerida a partir de la suma de las tres áreas parciales:

$$S_t = n(S_s + S_g + S_e) \quad (1)$$

Teniendo como variables:

- Número de elementos (n): Cantidad de elementos en función del tipo (móviles o estáticos).
- Superficie total (St): Área mínima necesario
- Superficie estática (Ss): Relacionada al área terrenal que acaparan los enseres, máquinas o equipos. Para calcular la superficie estática se utiliza la siguiente ecuación:

$$S_s = largo * ancho \quad (2)$$

Superficie de gravitación (S_g): Se llama la superficie para los empleados y el material para realizar las tareas. "N" significa el número de lados a maniobrar. Para calcular su valor, ejecute la siguiente ecuación:

$$S_g = S_s * N \quad (3)$$

Superficie de evolución (S_e): Se diseña para el desplazamiento de los trabajadores, transportes de acarreo y salidas. Se necesita de un factor "k", conocido como el coeficiente de evolución (promedio entre la relación de las alturas de los elementos móviles y estáticos). Para encontrar sus valores se presentan las siguientes ecuaciones:

$$S_e = (S_s + S_g)k \quad (4)$$

$$k = \frac{h_{EM}}{2 * h_{EF}} = 0.5 * \frac{h_{EM}}{h_{EF}} \quad (5)$$

$$h_{EM} = \frac{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i * n * h}{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i * n} \quad (6)$$

$$h_{EF} = \frac{\sum_{i=1}^r S_s * n * h}{\sum_{i=1}^r S_s * n} \quad (7)$$

El valor de "k" variara de acuerdo si es para un solo ambiente o más, que se comunican por medio de pasillos, el rango en que se encontraran es [0.05 - 3], los cuales dependerán de las subdivisiones que otorguen la industria. Tenemos los siguiente:

Figura 10. Valores aproximados de "k" según tipo de industria

Gran industria, alimentación, evacuación mediante grúa puente	0.05 - 0.15
Trabajo en cadena con transportador mecánico	0.10 - 0.25
Textil-hilado	0.05 - 0.25
Textil-tejido	0.50 - 1
Relojería, joyería	0.75 - 1
Pequeña mecánica	1.50 - 2
Industria mecánica	2 - 3

Nota. Adaptado de Disposición de planta (p. 306), por Díaz et al. (2014), Fondo Editorial.

3.4.5 Estructura organizacional

Es el modelo jerárquico que una empresa usa para facilitar la dirección y administración de las tareas, asignando responsabilidades a cada una de las personas que trabajan para el cumplimiento de estas. Encontramos diferentes tipos tales como:

- Estructura Funcional: Se caracteriza por delegar funciones al personal que trabajara en las áreas de la empresa, por lo general encontramos un gerente general que y directores de áreas.
- Estructura Divisional: Como su mismo nombre lo indica la empresa se divide según la localización o el tipo de producto o servicio a comercializar, es decir dejan de existir los departamentos. El cargo mayor es desarrollo por el gerente general de la empresa.
- Estructura Matricial: La presente viene a ser la combinación de la estructura funcional junto con la divisional, pues los encargados del proyecto pueden ser el gerente general y el generante de operaciones al mismo tiempo.

Finalmente presentaremos una herramienta de suma importancia que utiliza la estructura organizacional la cual está determinado como el organigrama, el cual sirve para representar mediante gráficos los departamos y la estructura que esta sigue. Su contenido resume las tareas que se realizan en una empresa, pero no solo eso, sino que también muestra los valores y habilidades de este.

3.4.6 Análisis económico-financiero

Se realizará con el propósito de evaluar si será rentable el proyecto tanto para los integrantes del equipo de proyecto, inversionistas e interesados. El contenido de este apartado abarca desde el estudio de la prefactibilidad, así como las proyecciones del proyecto en un lapso.

Iniciaremos detallando el presupuesto, donde se calcularán los valores anticipados a la ejecución del proyecto en un tiempo determinado por lo general un año.

- Presupuesto de inversión: Se calculan los costos que se realizaran para adquirir los activos tangibles tales como; maquinarias, equipos, muebles y herramientas. Es necesario tener en cuenta el valor unitario y cantidad de unidades de estos, pues son parte del proceso de fabricación.
- Presupuesto de ingreso: Previo a este punto es indispensable realizar un estudio mercado, donde se constatará si la demanda del producto que presentaremos será constante o no durante todos los meses del año. Asimismo, estaremos las ventas durante cada mes por todo un año.
- Presupuesto de costos y gastos: Se calcularán los costos tanto directos como indirectos, por mes para la realización del producto final. Asimismo, se incluirán los gastos de licencia, registro y estatutos.

Se debe tener el punto de equilibrio, el cual determinara la cantidad exacta de unidades a vender como mínimo para recuperar principalmente la inversión, donde evidentemente los ingresos serán iguales a los costos. Valor que se hallara mediante la fórmula que involucra el Costo Fijo Total, Precio Venta Unitario y el Costo Variable Unitario (Rus Arias, 2020).

La fórmula por emplear es la siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CFT}{(PVU - CVU)} \quad (8)$$

Donde:

CFT = Costo fijo total

PV = Precio de venta unitario

CVU = Costo variable unitario

Por otro lado, para hallar flujo económico se deberá tener en cuenta capital inicial que se utilizará tanto para los costos y gastos planificados en un tiempo de trabajo definido. Asimismo, será el capital inicial el que permitirá hallar Además con esto se podrá realizar la depreciación de los activos de la empresa tanto de las maquinaria y equipos que tienen 20 años de vida útil y los muebles de 5 años de vida útil. El flujo económico se realizará para los próximos 5 años teniendo en cuenta las tasas anuales de crecimiento de ventas.

Realizar el análisis económico y financiero es importante ya que dependerá de los indicadores si es indicadores de rentabilidad como lo son VAN, TIR y el periodo de recuperación de capital oportuno ejecutar el proyecto.

- Valor Actual Neto (VAN): Si el VAN es mayor a 0 es conveniente realizar el proyecto ya que si se podrá obtener ganancias; si es igual a 0 da a conocer que no hay ni pérdidas ni ganancias con el desarrollo del proyecto; y si el resultado del VAN es menor a 0 el proyecto tendría más pérdidas que ganancias, por lo que evidentemente no debería ejecutarse. La fórmula para el cálculo del VAN es la siguiente (Velayos, 2014):

$$VAN = -I + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \frac{F_4}{(1+i)^4} + \frac{F_5}{(1+i)^5} \quad (9)$$

Donde:

I = Inversión total

F_n = Flujo neto en el período n

i = Tasa de descuento

- Tasa Interna de Retorno (TIR): Estima la rentabilidad que ofrece una inversión (Sevillas Arias, 2014). Este índice se halla al igual el Valor Actual Neto a cero, del cual obtendremos un porcentaje que indicara si es beneficioso o no una inversión.
- Período de Recuperación de Capital: Cálculo que permite estimar la cantidad de años en los que se recuperará la inversión realizada.

Es importante realizar el análisis de sensibilidad pues permitirá evaluar las estimaciones mediante un cambio de variables de duración, inversión, costos, gastos o ingresos.

Situaciones de análisis del VAN y TIR:

- Pesimista: Peor perspectiva de inversión, resultados negativos que influyen al fracaso del proyecto.
- Probable: Situación objetiva de recolección de datos de estudios de mercado.
- Optimista. Situación favorable del proyecto donde se generan mayores ganancias que las estimadas.

Por último, las fuentes de financiamiento son apoyos económicos que ofrecen las personas o instituciones para que la empresa pueda realizar préstamos o créditos.

- Fuentes internas: Contribuciones por parte de los miembros del equipo, familiares y amigos.
- Fuentes externas: Contribuciones por parte de inversionistas e instituciones que brinden un préstamo bancario.



Capítulo 4

Análisis estratégico

En este capítulo se especifica la misión, la visión, las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proyecto, así como el modelo de las 5 fuerzas de Porter, los cuales permiten poder establecer adecuadamente la estrategia competitiva y definir los objetivos estratégicos.

4.1 Misión y Visión

- **Misión:** Producir una infusión, a partir de la flor overal y frutas deshidratadas tales como la naranja, limón y tamarindo, para el cuidado del hígado.
- **Visión:** Ser una empresa líder en la producción de infusiones para el cuidado del hígado, distinguida por la alta calidad de la materia prima y reconocida por brindar una opción de cuidado netamente natural.

4.2 Fortalezas y debilidades

Fortalezas

- La infusión es un producto innovador y muy saludable para el hígado, ya que las materias primas han sido seleccionadas especialmente porque tienen propiedades muy beneficiosas para el cuidado del hígado, además de que su consumo es apto para todo público.
- El producto es 100% natural ya que no cuenta con ningún componente químico y es fácil su forma de mantenerlo.
- El producto combina la flor de overal con tres sabores: naranja, limón y tamarindo.

Debilidades

- Abarcar una gran cantidad de tiempo e incurrir en grandes gastos para la construcción e implementación de la planta.
- Desconocimiento del producto y necesidad de gastar en publicidad para darle a conocer a toda la ciudad de Piura, el beneficio de compra de la infusión.

4.3 Oportunidades y Amenazas

Oportunidades

- En la actualidad las personas prefieren consumir productos naturales con grandes beneficios saludables, en lugar de consumir medicamentos recetados.

- El precio es accesible para todo público.
- La principal materia prima como lo es la flor de overal es abundante en la región de Piura y de fácil obtención.

Amenazas

- Presencia de productos naturales para el cuidado del hígado, con mayor facilidad de preparación.
- Alta competencia en el mercado de productos naturales.
- Poco conocimiento de los beneficios saludables de las materias primas, por parte del público objetivo.

4.4 Estrategia competitiva

Ofrecer al público piurano una alternativa saludable netamente natural para el cuidado del hígado, garantizándoles la alta calidad de las materias primas; usando la estrategia de crecimiento Producto-Mercado: Innovación, crecer con nuevos productos en el mismo mercado.

4.5 Objetivos estratégicos

Objetivo general

Elaborar un producto de alta calidad, reconocido y preferido por el público objetivo por sus grandes beneficios saludables y en base a ello aumentar el porcentaje de ventas en al menos un 5% anual, durante los próximos 5 años.

Objetivos específicos

- Trabajar y gestionar las certificaciones de calidad tales como la ISO 9000, ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001, en los próximos 5 años.
- Realizar una publicidad constante, del conocimiento de los beneficios saludables de las materias primas en un plazo de 6 meses.
- Crear acuerdos comerciales con al menos 2 tiendas importantes que se encargan de la venta de productos naturales en la ciudad de Piura en un plazo de 1 año.
- Crear acuerdos comerciales con 2 supermercados de la ciudad de Piura en un plazo de 2 años.

4.6 Modelo de las 5 fuerzas de Porter

Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes está ligado a su poder de compra, el público objetivo puede comprar en bodegas, tiendas, mercados y supermercados. Según un estudio realizado por Euromonitor Internacional en el año 2019, la industria de bebidas calientes registra un crecimiento positivo de las ventas de bebidas calientes (Andrade Artola, 2020). En el mercado del té, en el Perú se está llegando a vender 2392 toneladas de infusión, representa

S/ 396 millones, teniendo una proyección de aproximadamente S/ 500 millones para el año 2022 (Cubas A. L., Chávez , Díaz, Axel, & Zapata , 2018).

Poder de negociación de los proveedores

Toda la materia prima para utilizar es 100% natural, abundante en el mercado y en la región Piura ya que la flor de overal crece en abundancia, es así como el abastecimiento de las frutas y de la flor será fácil, en ese sentido el poder de negociación de los proveedores no será mayor ya que no se dependerá de un solo proveedor, pero si se buscará asegurar la calidad de las materias primas.

Amenaza de nuevos competidores

Para el estudio de la amenaza de nuevos competidores se tiene en cuenta las siguientes barreras de entrada: Economía de escalas, curva de experiencia, inversiones de capital, identificación de marca, acceso a insumos, diferenciación.

- **Economías de escala**

El volumen de producción del producto es mediano, sin embargo, como su producción no requiere mucha maquinaria ni componentes químicos, el costo unitario del producto final es económico y accesible para todo público, lo que influye en que la empresa tenga mayor ganancia.

- **Curva de experiencia**

Ninguno de los miembros del equipo tiene experiencia en el sector de infusiones, pero algunos de ellos si han comprobado los beneficios de la flor de overal.

- **Inversiones de capital**

La mayor inversión que se tendrá será para la construcción, implementación y funcionamiento de la planta, también se incurrirá en mayores gastos para la publicidad y comercialización.

- **Identificación de marca**

Los beneficios que tiene para la salud, así como también que todo el producto sea 100% natural y de calidad motivaran al comprador a consumir el producto.

- **Acceso a insumos**

El acceso a los insumos es fácil ya que la producción de todas las materias primas es abundante y comercial.

- **Diferenciación**

Se diferencia totalmente de otras infusiones ya que todas las materias primas usadas tienen propiedades beneficiosas para la salud y no poseen ningún componente químico.

Amenaza de nuevos productos sustitutos

Con la presencia de los productos sustitutos, los compradores tienen distintas opciones para elegir lo que influye en su poder de compra, dentro de los productos sustitutos están; refrescos efervescentes con propiedades medicinales, cápsulas naturales medicinales, infusiones de hierbas naturales, jarabes naturales medicinales, debido a que las personas tienen más conciencia por el cuidado de su salud y optan por el consumo de la medicina natural, la presencia de los productos sustitutos van aumentando cada vez más y la competencia se hace más fuerte ya que todos apuntan al mismo objetivo que es el cuidado de la salud.

Rivalidad entre los competidores

Las infusiones medicinales están abarcado el mercado de las infusiones, sin embargo, por el momento ninguna esta la está liderando, además debido a la gran diversidad de plantas y las propiedades que poseen se puede considerar que se da el fenómeno de atomización.



Capítulo 5

Investigación de Mercado

En este capítulo se hará un estudio de mercado con la finalidad de prever la respuesta de nuestro público objetivo, precio, oferta y nuestra competencia en el futuro. Además, se determina que nuestra venta de producto será en la ciudad de Piura.

5.1 Objetivos del estudio de mercado

Para establecer los objetivos de estudio de mercado de la flor de overal es importante analizar la oferta y demanda antigua y actual para centrarnos en esa demanda insatisfecha. También se tendrá en cuenta que el público objetivo es de la ciudad de Piura, los cuales determinarán la aceptación del producto. Además, indicar los beneficios de nuestro producto hacia lo que buscan o necesitan nuestros clientes.

5.2 Estudio de la oferta – Mercado competidor

Actualmente, el mercado es muy amplio, y los clientes que lo conforman tienen diferentes necesidades de compra; por tanto, para poder ubicar nuestro mercado competidor, primero tuvimos que segmentar a nuestro público en base a características y necesidades.

Nuestro público objetivo es la población de la ciudad de Piura, por tanto, nuestro mercado competidor son las empresas de infusiones posicionadas en este departamento.

El mercado de infusiones tiene pocas marcas en Piura, pero nos diferenciamos porque no solo somos un producto de infusión, sino que también le damos el agregado de las frutas deshidratadas.

5.3 Estudio de la demanda

5.3.1 Demanda de la infusión de plantas medicinales en el mundo

La demanda en el mundo de las infusiones está captando además a un nuevo tipo de clientes: jóvenes consumidores urbanos en países desarrollados como China e India, este segmento ha crecido exponencialmente. Ellos no solo están de acuerdo con pagar más por infusiones especiales como es el caso de las medicinales, sino que también están interesados por conocer más en relación con el producto que consumen, como, por ejemplo: calidad, procedencia y de qué manera ayuda en el desarrollo sostenible.

En el continente europeo el consumo de infusiones ha bajado durante la última década (excepto en Alemania). En el mercado de este continente, las infusiones se encuentran saturadas, su consumo se encuentra cayendo durante la última década, compitiendo directamente con otras bebidas, especialmente con el agua en botella.

A lo largo de la siguiente década se espera que los países de occidente sufran una baja en el crecimiento del consumo de las infusiones. Por ejemplo, en Reino Unido, se ha proyectado que el consumo de las infusiones disminuya. El té negro trata de conservar la preferencia de los consumidores a pesar de encontrarse en una competencia con otras bebidas, donde se incluye al café. A través del estudio también se demuestra que la disminución del consumo de infusiones en los mercados de Europa puede parar o revertirse, siempre y cuando se diversifique hacia otros segmentos, tales como infusiones especiales, orgánicas o aquellas que beneficien la salud y el bienestar personal.

El incentivar las propiedades para la salud ha resultado ser tan efectiva para otros mercados. Por ejemplo, se tiene el caso del té en hojas sueltas, el cual está en aumento en EE. UU, esto relacionado directamente con un aumento de conciencia en relación con la salud pública.

5.3.2 Demanda de la infusión de plantas medicinales en el Perú

Según indica euro motor International, las ventas de infusiones en Perú, se encuentran en crecimiento en los años recientes. Según sus datos, en el año 2017 el ingreso y volumen de ventas de la infusión aumentó un 7% y 4% respectivamente, alcanzando ventas de 2392 toneladas, con un ingreso de 396 millones de soles.

El desarrollo de este sector se ha producido dado que los clientes tienen tendencia a consumir mayormente el té verde y el té de frutas con hierbas. Es justo esta tendencia la que motiva a los clientes a adquirir esta clase de infusiones que tienen un impacto positivo en bien de la salud.

También, de acuerdo con euro motor, indican que el desarrollo irá bajando en los siguientes años, ya que los porcentajes de desarrollo anteriores no han sostenido ninguna tendencia, por ejemplo, los crecimientos oscilan desde un 3.2% hasta casi 70%.

5.4 Análisis de mercado

5.4.1 Objetivos del análisis de mercado

De acuerdo con el estudio de mercado aplicado, los integrantes del grupo esperan analizar dichos resultados, para los cuales se establecen los siguientes objetivos:

- Establecer cuáles son los mejores factores para poder vencer a la competencia.
- Identificar cuál es el público objetivo al que irá dirigido el producto
- Segmentar en relación con factores como, por ejemplo: edades, ingresos, genero, etc.

- Identificar canal de venta a través del cual se podría comercializar el producto, ya que hay consumidores que prefieren adquirirlo a través de una tienda orgánica, supermercado u otro.
- Establecer rango de precio preferido por el consumidor según su expectativa.
- Conocer la frecuencia de compra del producto.

5.4.2 Oportunidad de mercado

Debido a que hay escasas de competencia directa, donde existan productos con las mismas características (que contengan flor de overal con frutas deshidratados), seríamos uno de los pioneros en elaborar y ofrecer al mercado de Piura una infusión que cuide su salud, siendo a la vez una bebida agradable.

5.4.3 Diferenciación del producto

Nuestro producto posee una diferenciación bastante significativa, ya que no se encuentra fácilmente una infusión de overal en el mercado. Nos diferenciamos de las otras empresas de infusiones, dado que nuestro producto, además de contener la flor de overal seca, contiene frutos deshidratados que potencian las propiedades en beneficio de la salud.

5.4.4 Determinación del público objetivo

Para la determinar el público se consideró que residan cerca de la planta que se diseñará es decir que vivan en Piura así mismo que tengan 18 o más años. El número de personas que deberán resolver la encuesta se determinará de acuerdo con la ecuación descrita en el apartado de metodología de estudio de mercado. El tamaño de la población quedará definido teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Nivel de confianza: 95%

Valor Z de acuerdo con nivel de confianza: 1.96

Margen de error: 9%

Valor p: 50%

El tamaño de la muestra mínima es 119 personas.

5.4.5 Recolección de datos

Para la recolección de datos se elaboró una encuesta para conocer datos específicos del mercado utilizando la herramienta de Google Forms, esta encuesta se publicó en redes sociales y se especificó que se requería que sea respondida por personas que vivan en Piura, así mismo que sea por hogar. Las preguntas formuladas fueron:

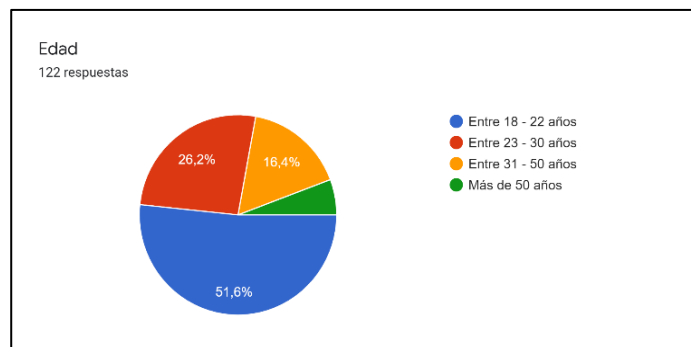
- Usted toma infusiones
- Edad
- ¿En qué provincia – distrito de Piura vive?

- ¿Ha sufrido usted o algún conocido de enfermedades hepáticas (enfermedades que afectan al hígado)?
- ¿Cree usted que cuida su hígado?
- Si hubiera una nueva marca de infusión a base de flor de overal y frutas (naranja-limón-tamarindo) que prevenga las enfermedades hepáticas ¿la compraría?
- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una bolsa de 50 gramos de esta infusión?
- ¿Qué cantidad de bolsas de 50 gramos aproximadamente por mes compraría?
- ¿Dónde suele comprar las infusiones?
- ¿Qué logo prefiero para esta nueva infusión?

5.4.6 Análisis de resultados

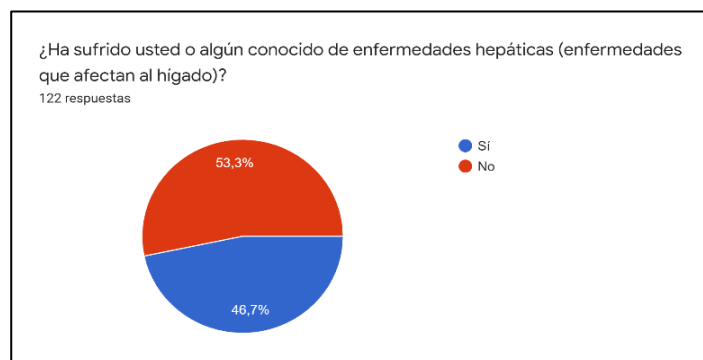
De acuerdo con la recopilación de las encuestas, se puede presentar y analizar cada resultado de acuerdo con cada interrogante. El total de encuestados fueron 147 personas, pero se redujo a 122, debido a que 25 personas no consumían infusiones por lo que fueron descartadas 17.06% de las encuestas. Para segmentar el mercado al cual nos dirigiremos se consideró el rango de la edad en donde nos enfocaremos, así mismo se consultó por el lugar donde residen para reconocer dónde se encontraría nuestro público potencial. En la Figura 11 se puede observar que el 51.60% tienen 18 y 22 años. Así mismo se verificó que vivan en Piura.

Figura 11. Edad



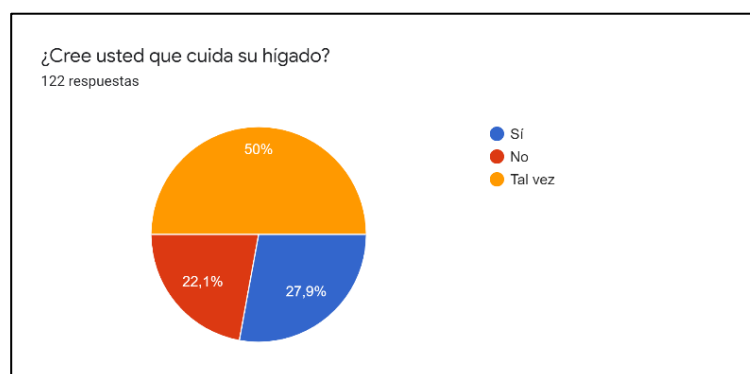
Así mismo se consultó si conocía el encuestado o el mismo había padecido alguna enfermedad hepática, lo que resultó como se puede ver en la **Figura 12** que el 53.3% no.

Figura 12. Enfermedades hepáticas



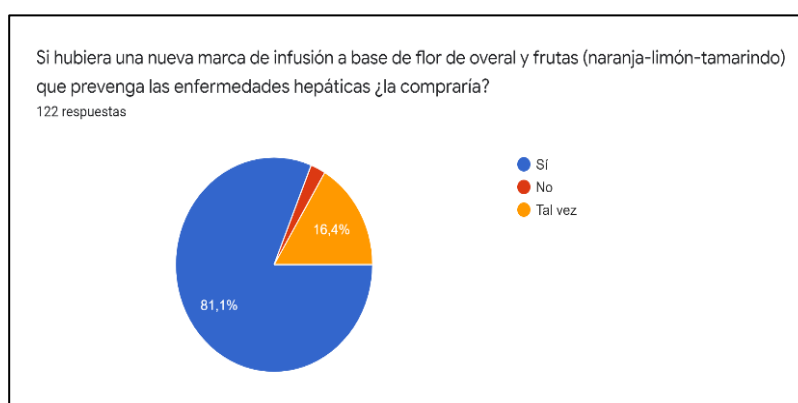
Adicionalmente los encuestados afirmaron que el 50% tal vez cuidaban su hígado como se muestra en la Figura 13, esto significaría que no tienen alternativas o que desconocen cómo hacerlo.

Figura 13. Cuidado del hígado

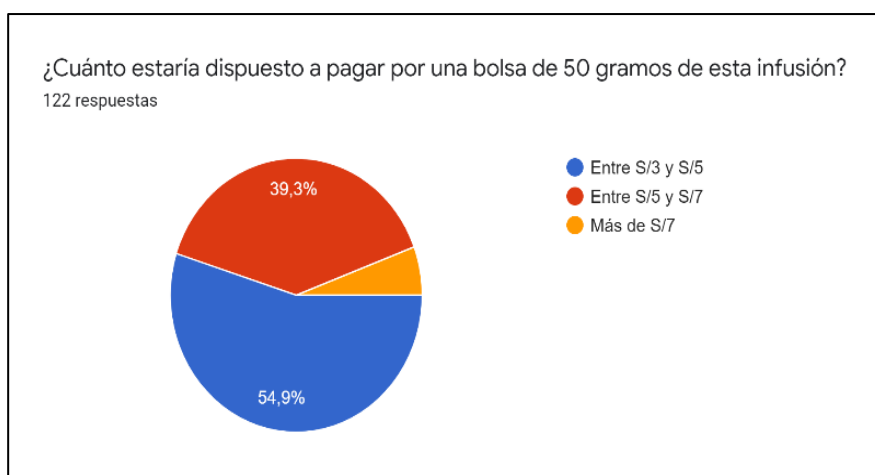


La siguiente pregunta tenía como objetivo conocer si de acuerdo con una alternativa de cuidado los encuestados comprarían la infusión, dando un resultado de 81.1% que si lo harían como se observa en la Figura 14.

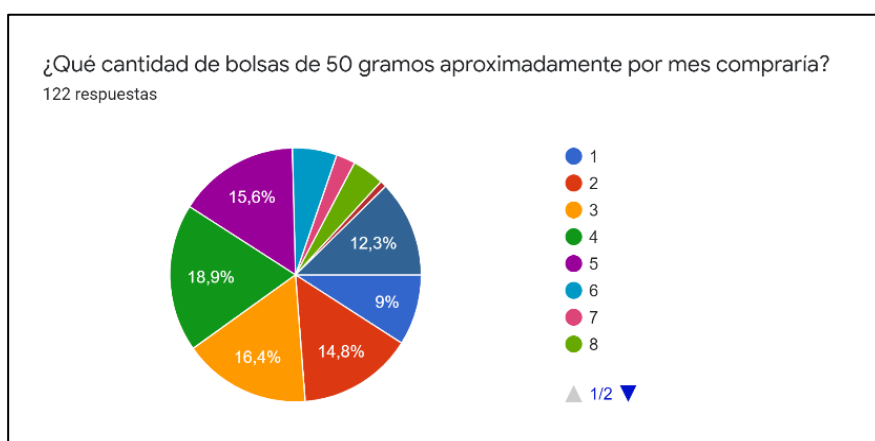
Figura 14. Compraría la nueva infusión



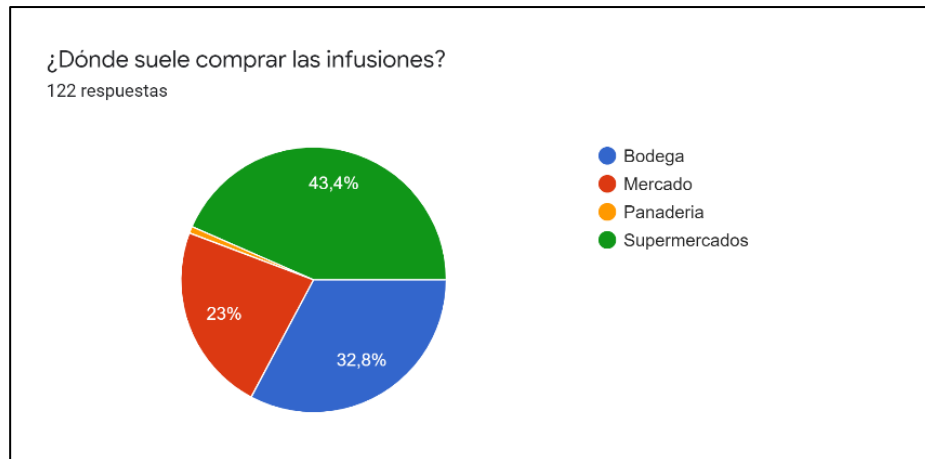
También se consultó por el precio que estarían dispuesto a pagar por la infusión de 50 gramos, en este caso como se muestra en la Figura 15, el 54.9% pagaría entre S/.3 y S/.5, el 39.3% entre S/.5 y S/.7 y 5.8% más de S/.7. Resultados que concuerdan con el precio base que se consideró que es de S/.5 para esta infusión.

Figura 15. Precio por pagar por la nueva infusión

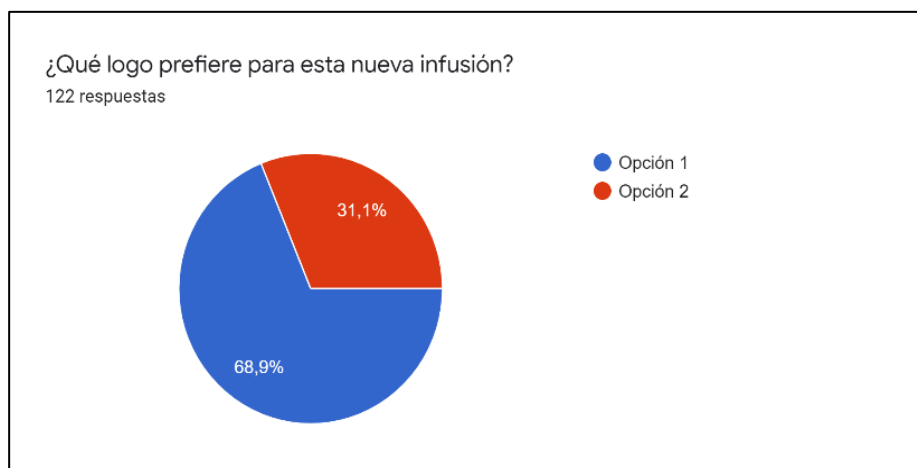
Para conocer que cantidad de bolsas de 50 gramos compraría y medir con esto la frecuencia dio como resultado según se observa en la Figura 16 que el 18.9% en el mes compraría 4 sobres y 16.4% compraría 3.

Figura 16. Cantidad por comprar de infusión

Así mismo se pudo identificar que el lugar donde sería recomendable distribuir de acuerdo con el 43.4% de encuestados es en los supermercados debido a que es donde suelen comprar las infusiones, como se puede ver en la Figura 17.

Figura 17. Lugar donde comprar infusiones

Finalmente, el 68.9% prefiere la opción 1 (Figura 19) para el logo de la nueva infusión como se observa en la Figura 18

Figura 18. Preferencia del logo**Figura 19. Logo Opción 1**



Capítulo 6

Propuesta de valor

En el presente capítulo describirá el producto a elaborarse, considerando su descripción general, propiedades técnicas y materia prima.

6.1. El producto

6.1.1 Descripción general

INFUVERAL es una infusión a partir de dos productos seleccionados cuidadosamente que tiene como beneficio principal ayudar en la protección del hígado, uno de los productos es la flor de overal y el otro producto es de acuerdo con la elección de la fruta deshidratada por parte del cliente, esta puede ser limón, naranja o tamarindo. La presentación de esta infusión

6.1.2 Propiedades técnicas

Entre las propiedades técnicas que se considerarán, primero se señalarán las características sensoriales:

- Olor: Aromático, no presenta olores desagradables
- Color: Pardo amarillento
- Sabor: Limón, naranja o tamarindo
- Humedad máxima 10%

Las categorías microbiológicas de acuerdo Resolución Ministerial N° 591 2008/MINSA que aprueba la NTS N°071 MINSA/DIGESA v.01

Tabla 6. Categorías Microbiológicas

Agente Microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por gramo	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10^2	10^3
Enterobacterias	5	3	5	2	10^2	10^3

Empaquetado: Se realizará en bolsas biodegradables de 50 gramos en 3 diferentes presentaciones, de limón, naranja o tamarindo de acuerdo con el sabor de preferencia como se puede ver en la Figura 20.

Figura 20. Presentación de Infuveral



6.1.3 Materia Prima

Para el producto Infuveral la materia prima principal será la flor de overal y la fruta deshidratada, se ha tenido en cuenta que las proporciones serán 60% de flor de overal y 40% de fruta que sería o limón o naranja o tamarindo.

6.2 Objetivo de la propuesta de valor

El objetivo principal de esta nueva infusión es contribuir con la población de la ciudad de Piura a cuidar su hígado y así a prevenir de enfermedades hepáticas, de una forma saludable y considerando 3 frutas que contribuyen con el mismo objetivo y añaden un sabor agradable.

Capítulo 7.

Plan Operacional

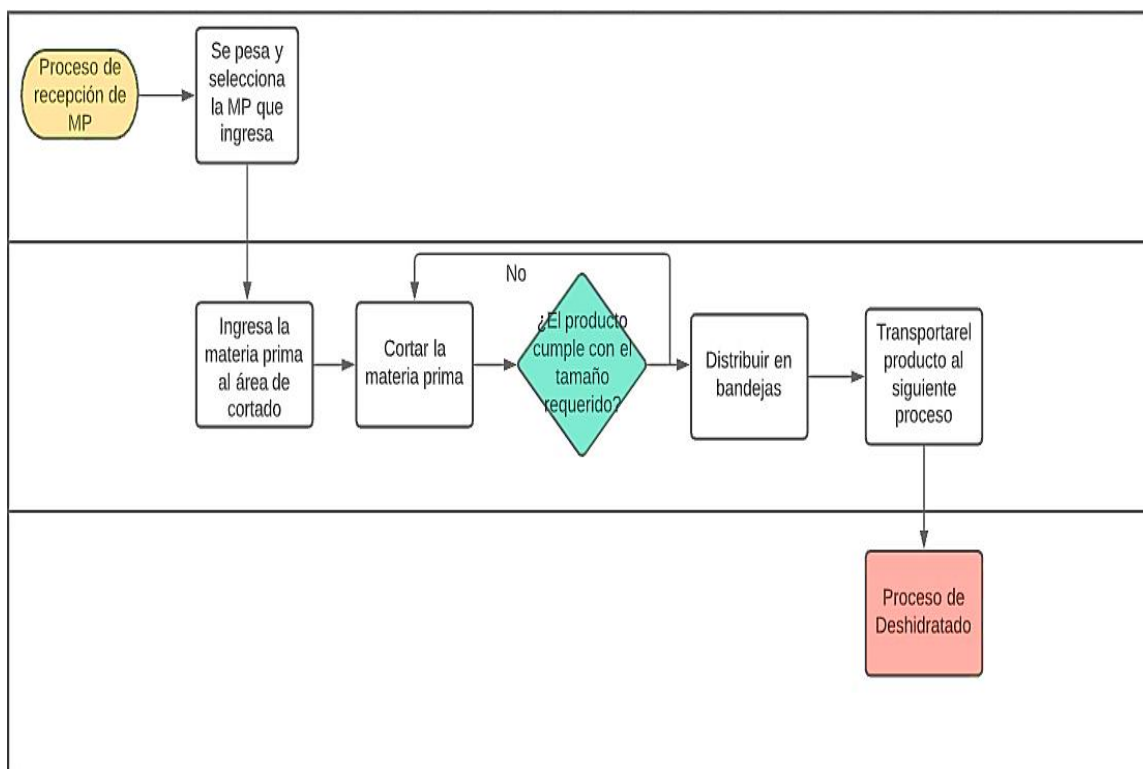
En este capítulo se describen los factores que son necesarios para poder llevar a cabo la producción de la infusión, dentro de estos está el diagrama de flujo, la descripción de los procesos, así mismo también se detalla la capacidad de producción, la materia prima e insumos, la mano de obra, la tecnología que será necesaria y los requerimientos técnicos de la operación, especificando también el MAPRO y el análisis de riesgos.

7.1 Diseño del proceso productivo

7.1.1 Diagrama de flujo del proceso productivo

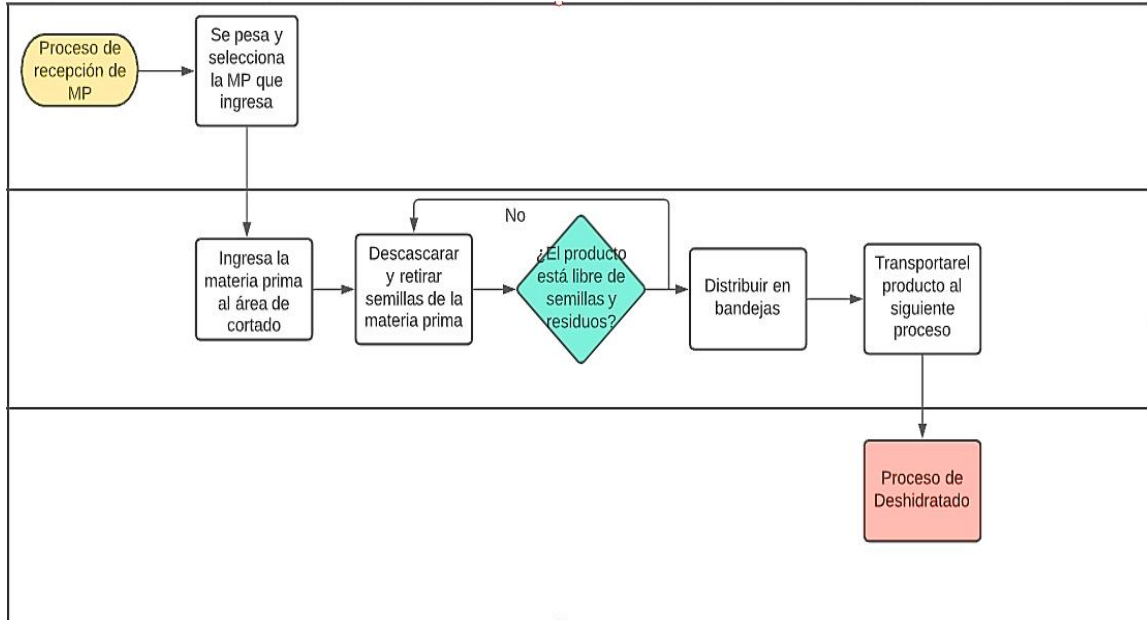
- Diagrama de flujo del proceso de cortado de la flor de overal, naranja y limón.

Figura 21. Diagrama de flujo del proceso de cortado de flor de overal, naranja y limón



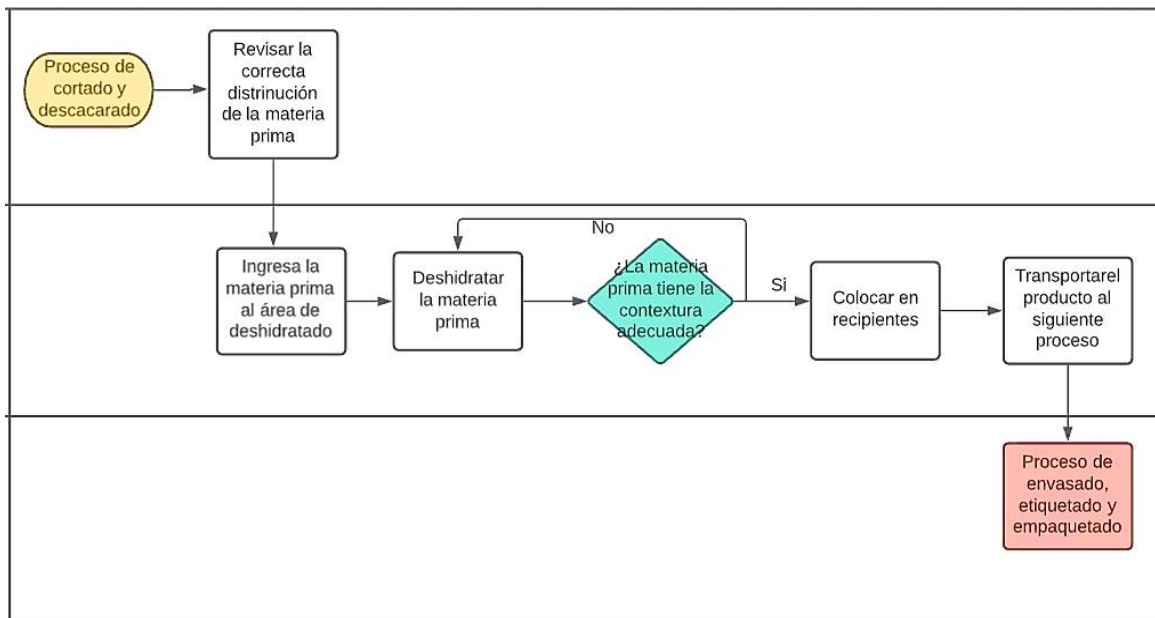
- Diagrama de flujo del proceso de descascarado del tamarindo.

Figura 21. Diagrama de flujo del proceso de descascarado del tamarindo



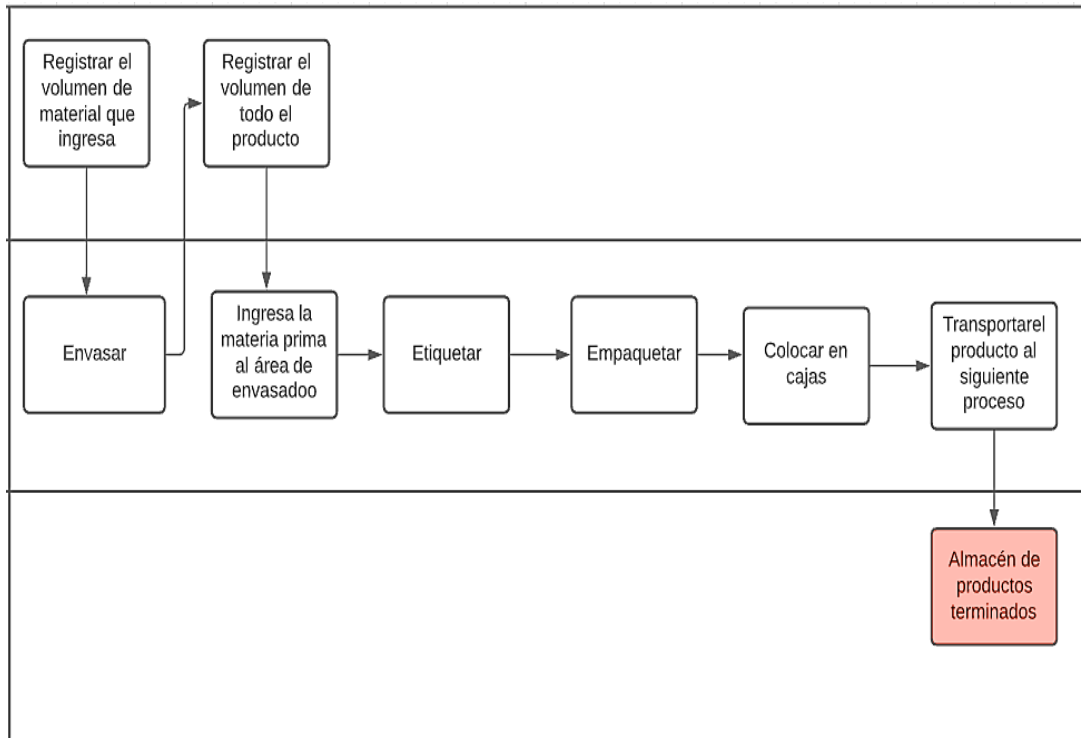
- Diagrama de flujo del proceso de deshidratado de todas las materias primas.

Figura 22. Diagrama de flujo del proceso de deshidratado de todas las materias primas



- **Diagrama de flujo del proceso de envasado, etiquetado y empaquetado**

Figura 23. Diagramas de flujo de envasado, etiquetado y empaquetado



7.1.2 Descripción de los procesos

Para la producción de la infusión de flor de Overal con frutas deshidratadas se siguieron los siguientes procesos:

- **Recibir y Pesar**

Se recibe la flor de overal en un saco de 30kg y se pesa para constatar que sea el peso requerido, de igual manera con la naranja y el limón, para el caso del tamarindo es un saco de 45kg.

- **Seleccionar**

Se retira manualmente las partes verdes y dañadas de la planta para obtener la flor sola, lo mismo con las frutas donde se seleccionan las que están en óptimas condiciones para el proceso.

- **Lavar y Desinfectar**

Para el lavado de todas las materias primas se surte cada 10 litros de agua 5 ml de desinfectante, esto permite que se eliminen mejor las impurezas que puedan tener.

- **Centrifugar**

Luego de que se lavaron las flores se pasa a una máquina de centrifugado donde se obtendrá las flores sin exceso de agua para poder pasar al horno.

- **Cortar y Descascarar**

La naranja y el limón van a cortarse manualmente con cuchillos en rodajas que no sobrepasen el medio centímetro ya que esto permite que reciban mejor el calor del horno, en el caso del tamarindo, no se corta en rodajas, pero si se descascara y se sacan las semillas, y al momento de colocarse en bandejas se mantiene su forma natural.

- **Deshidratar**

Se distribuye bien tanto las rodajas de la naranja, limón, la pulpa de tamarindo y las flores de overal cada uno en su bandeja para que entren al horno y sean deshidratadas. La programación del horno para la deshidratación de la flor de overal será a una temperatura de 38°C en el tiempo de 3 horas, por otro lado, la programación para la deshidratación de las frutas será de 50°C en el tiempo de 6 horas.

- **Pesar**

Una vez deshidratadas la flor y las frutas se procede a pesarlas en una balanza de mesa, para el empaque las flores deben pesar 35 gramos y las frutas deben pesar 15 gramos, esta proporción se da porque la flor tiene mayores propiedades beneficiosas para el hígado

- **Llenar y Empaquetar**

Una vez pesadas estas materias primas, el paso que queda es llenar las bolsas doypac (bilaminado) con zipper y ventana de 50 gramos, de color blanco mate con cada proporción asignada para las frutas y para la flor, luego de poner las cantidades respectivas, se procede a sellar las bolsas. Las bolsas ya tendrán impresas el logo del producto.

- **Etiquetar**

A cada bolsa se colocará una etiqueta de forma rectangular cuyas dimensiones serán 14cm de largo y 3.5 cm de ancho, las etiquetas serán de color verde, naranja y marrón de acuerdo con el color de las frutas, la etiqueta tendrá un escrito que será: infusión de Flor de Overal con Naranja/Limón/Tamarindo Deshidratado, el nombre de la fruta variará de acuerdo con el relleno de la bolsa y del color del stickers. La colocación de la etiqueta se hará a un lado de la bolsa de forma vertical de tal manera que pueda cubrir la parte de encima del zipper, eso permitirá que la etiqueta también sirva como sello de seguridad.

- **Empaquetar**

Las bolsas etiquetadas serán colocadas manualmente en una caja de cartón para que luego sean llevadas al almacén.

- **Almacenar**

El producto será almacenado hasta el momento de su comercialización, permanecerán en un lugar que este fresco, limpio y seco lo cual garantizará su conservación.

7.1.3 Capacidad de producción

Por inicios de la planta, nuestra capacidad de producción diaria (en base a personal, maquinarias y materia prima) es de 100 unidades de bolsas, detallando que cada bolsa tiene un contenido de 50 gr.

Tabla 7. Capacidad de la planta

Capacidad instalada para la producción de Infusión de Flor de Overal y Frutas Deshidratadas		
Capacidad de producción diaria [bolsas/día]	100	Envases de 50g
Capacidad de producción mensual [bolsas/mes]	2,200	Envases de 50g
Capacidad de producción anual [bolsas/año]	26,400	Envases de 50g
Capacidad de producción diaria [Kg/día]	5	Envases de 50g
Capacidad de producción diaria [Kg/mes]	110	Envases de 50g
Capacidad de producción diaria [Kg/año]	1320	Envases de 50g

7.1.4 Materia prima e insumos

La materia prima e insumos necesarios para la elaboración del producto son: flor de overal, naranja, limón, tamarindo; en las siguientes tablas se presentarán las cantidades necesarias para la elaboración del producto de 50 gramos.

Tabla 8. Materia prima de infusión sabor a naranja

Materia prima e insumos	Cantidad	Unidad
Flor de overal	35	gramos
Naranja	15	gramos

Tabla 9. Materia prima de infusión sabor a limón

Materia prima e insumos	Cantidad	Unidad
Flor de overal	35	gramos
Limón	15	gramos

Tabla 10. Materia Prima de infusión sabor a tamarindo

Materia prima e insumos	Cantidad	Unidad
Flor de overal	35	gramos
Tamarindo	15	gramos

La flor de overal es la materia prima con mayor facilidad de adquisición debido a que se la puede encontrar hasta en los bordes de los caminos, carreteras, chacras, en el jardín de algunas casas y en los mercados de Piura; por otro lado, la naranja, limón y tamarindo también son fáciles de adquirir ya que su comercialización al por mayor es común en ellos mercados y los proveedores se encuentran en la ciudad de Piura.

- **Flor de Overal**

Una de las principales materias primas y con mayores propiedades beneficiosas para la salud es la flor de overal, también se la conoce con el nombre de flor de Overo, *Cordia lutea* Lam, flor de Muyuyo, esta planta crece en el norte del Perú, en las regiones de Tumbes, Piura, Cajamarca, Lambayeque y la Libertad. Para la elaboración de la infusión sólo se va a utilizar la flor de la planta ya que es la que tiene las propiedades beneficiosas para el hígado, la flor es muy buena como desintoxicante y desinflamante del hígado; especialmente para curar la ictericia o la hepatitis. (Flor de overal, s.f.)

- **Naranja**

La naranja también es de fácil adquisidor se la encuentra en el mercado y está dentro de la cartera de productos varios proveedores de frutas en la ciudad de Piura, para la elaboración de la infusión se trabajará con rodajas cortadas sin pelar la fruta y el corte será fino algo menos de un centímetro de grosor, para que el deshidratado sea mejor, ya que depende mucho el área de contacto de la fruta con el calor generado en el horno (José Antonio Palacios Gil). Se eligió esta fruta porque la naranja destaca por ser un potente depurativo natural y favorecer la eliminación de radicales libres, potenciando así las funciones hepáticas y limpiando el hígado. (López, 2017).

- **Limón**

El limón es otra fruta de fácil adquisidor y con grandes beneficios para el hígado, el limón es un fruto que presenta muchos beneficios para personas con afectaciones hepáticas, tales como hígado graso o cirrosis, ya que contiene diferentes principios que tonifican y

estimulan el hígado en sus funciones de desintoxicación (Editorial, 2021). Para la elaboración de la infusión también se cortará la fruta en rodajas de la misma manera que con la naranja.

- **Tamarindo**

En el caso de esta fruta se trabajará con la pulpa, para adquirir la pulpa se tendrá que botar la cáscara y sacar las semillas de la pulpa para que el proceso de deshidratación sea más fácil y se podrá deshidratar con su tamaño original. Se eligió esta fruta porque tiene propiedades protectoras y descongestionantes del hígado. Es ideal para tratar los problemas biliares, ya que logra vaciar y curar la vesícula biliar. Depura y corrige el colesterol, reduciendo la grasa del hígado graso (MC, 2017).

7.1.5 Mano de obra

Para llevar a cabo el proyecto se necesitará personal operativo y administrativo en las distintas etapas de los procesos. Se estima que estos puestos puedan ser ocupados por pobladores de la provincia de Piura, esto con el fin de impulsar la empleabilidad en la provincia de Piura. Cabe mencionar también que ciertos puestos de trabajo serán ocupados por los mismos integrantes del proyecto.

Tabla 11. Mano de obra

Puesto	Función o actividad	Horas regulares	N.º de personas
Gerente General	Encargado de representar a la empresa y supervisar el correcto funcionamiento y cuidado de los recursos.	8	1
Jefe de producción	Persona encargada de velar por el correcto uso de los recursos y de los controles adecuados en la producción.	8	1
Jefe de calidad	Encargado de evaluar el producto terminado.	8	1
Jefe de Almacén	Encargado de velar por el correcto almacenamiento de materia prima y productos terminados.	8	1
Jefe de Finanzas	Encargado de las finanzas de la empresa.	8	1
Almacenero	Recepción, verificación, pesado y selección del producto. (horario rotativo)	8	2
Trabajador	Lavado y desinfección de la flor de overal y frutas (horario rotativo)	8	1
Trabajador	Oreado, y cortado (horario rotativo)	8	1
Trabajador	Encargado de deshidratación de flores y frutos (horario rotativo)	8	1
Trabajador	Envasado (horario rotativo)	8	1

El personal se contratará dentro de la misma provincia, buscando el perfil requerido, mano de obra calificada, además de brindarles capacitaciones previo al inicio del desarrollo de sus funciones como tal.

Además, el personal de producción tendrá turnos rotativos, ya que el tiempo de deshidratación de las flores y frutos es prolongado.

7.1.6 Tecnología de producción

La adquisición de las máquinas, equipos e instrumentos se verá diferenciada, ya que en el caso de equipos e instrumentos a utilizarse pertenecen a un proceso artesanal, por lo cual, se pueden encontrar en la misma localidad o localidades vecinas, mientras que, en el caso de las máquinas, se evalúa que dicha adquisición se realice a través de proveedores que mayormente están ubicados geográficamente en Lima y/o importan estas máquinas usualmente desde China.

Tabla 12. Especificaciones de instrumentos - Cucharadas

Cucharadas Envasadoras

- Material: Acero Inoxidable



Nota. Adaptado de Amazon (2021)

Tabla 13. Especificaciones de instrumentos – Colador y tamiz

Colador y tamiz

Diámetro: 40 cm



Nota. Adaptado de Amazon (2021)

Tabla 14. Especificaciones de equipo – Mesa de trabajo**Mesa de trabajo en acero inoxidable**

Largo x Ancho x Altura: 110 cm
x 60 cm x 90 cm.



Nota. Adaptado de Imeza (2021)

Tabla 15. Especificaciones de equipo – Balanza Digital**Balanza digital**

- Marca: Suminco
- Material: acero inoxidable.
- Modelo: 2056 (plataforma)
- Capacidad: 60kg



Nota. Adaptado de Suminco (2021)

Tabla 16. Especificaciones de instrumentos - Cuchillos**Cuchillos**

- Material: acero inoxidable.



Nota. Adaptado de Tottus (2021)

Tabla 17. Especificaciones de instrumentos – Jabas para lavado

**Jabas para lavado, selección y pesado de materia prima y
producto terminado**

- Material: Plástico.
- Modelo: Tanque
- Largo x ancho x alto: 52.3cm
x 35.8cm x 31.5cm
- Capacidad: 45.6 lts
Peso: 1.775 kg



Nota. Adaptado de Envases Carolina (2021)

Tabla 18. Especificaciones de instrumentos - Termómetro

Termómetro digital

- Rango de temperatura: -
50°C / +300°C -58°F /
+572°F.
- Memoriza los datos de la
última medición.
- Lectura de temperatura en
2 segundos.
- Sonda de acero inoxidable
de 30 cm.
- Batería: AG13 de 1.5 v.
- Peso: 75 g.
Tamaño: 38 cm x 2,3 cm x
2,3 cm.



Nota. Adaptado de Amazon (2021)

Tabla 19. Especificaciones de maquinaria – Centrifuga de alimentos

Centrifuga de alimentos	
• Motor de auto frenado con seguridad térmica (720 rpm). • Tiempo de secado regulable (0-12 min). • Capacidad (Lts): 54 • Carga de Vegetales (livianos): 9kg • Carga de Vegetales (pesados): 15kg • Potencia (kW): 1.1 Voltaje: 380V / 60Hz / 3AC	

Nota. Tomado de RO-CA (2021)

Tabla 20. Especificaciones de maquinaria - Deshidratador

Deshidratador de alimentos	
• Bandejas: 20 rejillas de acero inoxidable calidad 304, grado alimenticio, de malla trenzada con agujeros de 6 x 6 mm y espacio de 3.5 cm entre cada una. • Estructura externa en acero inoxidable calidad 201, plancha de 0.8 mm • Dimensiones equipo (mm): 470 frente x 550 profundidad x 913 alto • Rango de temperatura: Entre 30° y 90° C • Temporizador de 24 horas (tiempo mínimo 30 minutos) de autonomía para trabajo en modo apagado automático / ilimitado para trabajo en modo apagado manual. • Energía: 220 V / 50 Hz • Peso Bruto / Neto (Kg): 45 / 40	

Nota. Adaptado de Maqorito (2021)

Tabla 21. Especificaciones de maquinaria – Esterilizador

Máquina Esterilizadora	
• Apagado automático con termostato graduable. • Timer de control de tiempo graduable de 0 a 120 minutos. • 2 foco piloto que indica el trabajo de esterilización. • 2 bandejas móviles de acero inoxidable para la esterilización del instrumental. Marca: Efisa	

Nota. Adaptado de Alibaba (2021)

Tabla 22. Especificaciones de instrumentos – Tabla de picar.

Tabla de picar	
• Alto: 0,95 cm • Ancho: 27,94 cm • Profundidad: 36,83 cm	

Nota. Adaptado de Amazon.com (2021)

Tabla 23. Especificaciones de instrumentos - Recipientes

Recipientes (recolección de flores y frutos ya deshidratados)	
• Material: metal • Medidas: 40cm x 31cm x 5cm	

Nota. Adaptado de Amazon (2021)

Tabla 24. Especificaciones de instrumentos - Balanza

Balanza digital gramera	
• Bandeja redonda de 15cm de diámetro. • Visor digital LCD • Graduación: de 1 en 1gr.	

Nota. Adaptado de Saga Falabella (2021)

7.2 Requerimientos técnicos de la operación

Los requisitos técnicos que ayudarán a completar con éxito el proyecto son el rendimiento, la viabilidad y la disponibilidad (Project Management Guide, s.f.), a continuación, se detallarán cada uno de esos aspectos:

Rendimiento

Al realizar el análisis del beneficio económico que aportará el producto, los resultados fueron óptimos ya que al no requerir más insumos a parte de la materia prima principal y además de necesitar poca maquinaria y equipo, el valor del producto resulta accesible para todo público y sobre todo beneficioso con respecto a gastos de producción y por ende se obtendría más ganancia. Es importante mencionar que se respetarán los horarios y turnos de trabajo de cada trabajador, es por eso para evitar trabajos extenuados, se optó por dos turnos por día en 5 días a la semana, con lo que respecta al presupuesto, se realizó un análisis financiero en el cual se podrá obtener por medio de un préstamo de cualquier entidad bancaria, eligiendo la que mejor facilidad de pago brinde. Por otro lado, durante el desarrollo del proyecto también se llegó a calcular el CPI y SPI, los cuales avalan que el proyecto tendrá un rendimiento óptimo.

Viabilidad

Para evidenciar que el proyecto es confiable y viable se realizaron las siguientes evaluaciones:

- **Viabilidad Técnica**

La viabilidad respecto a la evaluación técnica que incluye todo lo presentado en apartados anteriores, donde se detalla la capacidad, la maquinaria y equipo, la mano de obra, la descripción detallada del proceso, que permiten obtener el siguiente resultado:

Dado que la flor de overal tiene predominancia en el norte del Perú, así como otros frutos que se utilizarán en la obtención de la infusión, creímos conveniente poder desarrollar

el presente proyecto, pues el consumo de productos naturales en la salud de la población piurana no es tan predominante, entonces, con este proyecto buscamos llegar a dicha población en contribución a su salud, optando por un producto que va más allá de la medicina convencional y con recursos que tenemos a nuestra disposición por encontrarnos en la zona norte del Perú. La producción de la infusión de Flor de Overal y frutas deshidratadas se realiza de modo artesanal, buscando un producto de calidad óptimo, que sea consumido o que pueda guardarse y no pierda sus cualidades y/o características. Usar la Flor de Overal y las frutas resulta rentable, ya que son materias primas que no tienen precios elevados. Además, en el mercado existen ya líneas de comercialización de productos orgánicos que serían factor clave para poder distribuir nuestro producto final, todo esto sumado a la pequeña parte de la población que ya usa productos naturales y que está dispuesta a comprar el nuestro, y porque no, a realizar efecto multiplicador al sentir lo beneficioso que llega a ser dicha infusión, especialmente para su hígado.

Inicialmente tenemos un mercado objetivo, que es la provincia de Piura, sin embargo, con el transcurso del tiempo determinaremos si esta producción llega a una mayor escala, considerando las pautas necesarias.

- **Viabilidad Ambiental**

Para determinar la viabilidad ambiental, se realizó la evaluación de los factores a considerar de acuerdo con el Método de Battelle-Columbus que generan una alteración al medio de acuerdo con el proyecto tenemos:

Ecología

Especies vegetales: Se tendrá en cuenta como fuente principal de materia prima la hoja de overal, científicamente denominada *Cordia Lutea* Lam, que por su uso medicinal se tendrá que sembrar, producir más de esta especie.

Aspectos estéticos

- Suelo: Este componente también tendrá un impacto, pues el sembrío de la especie que se necesitará será en cantidad mayores, no obstante, no genera un cambio negativo, pues crece en muchas zonas sin necesidad de agregar químicos que dañen el suelo
- Aire: En este caso el sonido de las máquinas a utilizar podrían causar algunas incomodidades a las personas aledañas a la empresa por el ruido que generan.
- Agua: El alto contenido de agua que se podría utilizar para la descontaminación de las frutas podría ser en cantidades grandes.

Aspectos de interés humano

- Valores científicos: La especie *Cordia Lutea* Lam podría tener un impacto positivo en el sentido de que sus valores aumentarían debido a la mayor aceptación del público lo que validaría su uso contra enfermedades hepáticas.

- Culturas: Así mismo las culturas acerca de las hiervas medicinales también tendrían un impacto colateral positivo, entre los cuidados de la efectividad que se tiene esa medicina.
- Estilos de vida: Los integrantes también se fortalecerán en este aspecto positivo.

Tabla 25. Efectos ambientales

EFFECTOS	GRADO DE IMPACTO
Formulación del Proyecto	
Búsqueda de Información de costos, aliados, procesos	No genera
Contacto con posibles proveedores	No genera
Implementación – Instalación de planta	
Transporte de equipos	Genera cambio negativo
Polvo por limpieza del lugar	Genera cambio negativo
Ruido por maquinaria de construcción	Genera cambio negativo
Implementación – Operación	
Recepción de materia	Genera cambio negativo
Uso de agua para el lavado de materia	Genera cambio negativo
Ruido por equipo de proceso secado/deshidratación	Genera cambio negativo
Empaquetado	Genera cambio negativo
Uso posterior	
Fin de empresa	No genera

Medidas preventivas y mitigadoras

Los efectos ocasionados generan impactos negativos que van desde bajo hasta medio, no obstante, se pueden tomar medidas:

En primer lugar, el ruido que generaría la maquinaria se tendría que controlar para que no exceda los niveles máximos permitidos por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM que es 80dB en Horario Diurno

En el efecto ocasionado por el transporte se tendrá que utilizar el menor número de unidades, para evitar contaminación de aire por los gases emitidos por la movilidad

Control y supervisión de uso racional del agua para la limpieza del producto, se podría más adelante filtrar el agua de lavado de las frutas para otros usos si fuera viable

Evitar que en las áreas donde se recogerá la materia prima principal (flor de overal) quede sin vegetación, involucrarse y supervisar que las especies se mantengan en buenas condiciones.

- **Viabilidad Social**

Para determinar la viabilidad social del proyecto se realizó una evaluación social, en el cual el proyecto denominado: Infusión de hoja de overal para los problemas hepáticos, tiene como principal objetivo prevenir los problemas al hígado, que frecuentemente son causados por el consumo de alcohol. Se cree que este producto será bien recibido por los consumidores ya que según el sitio de noticias Gestión, el Perú es el tercer país que más consume alcohol en América con un porcentaje de 13.5% (Gestión, 2015), es decir casi 5 millones de su población. También, esta bebida tendrá un sabor agradable puesto que, se le añadirá frutas deshidratadas, producto que, año tras año va aumentando su consumo por los grandes beneficios que tiene y por el sabor tan agradable de las frutas, como lo es el tamarindo, naranja y limón. La presentación del producto será de tamaño familiar y el costo de este producto será accesible para que el consumidor pueda adquirirlo y de la misma manera será eco amigable ya que se utilizarán bolsas biodegradables para su empaque.

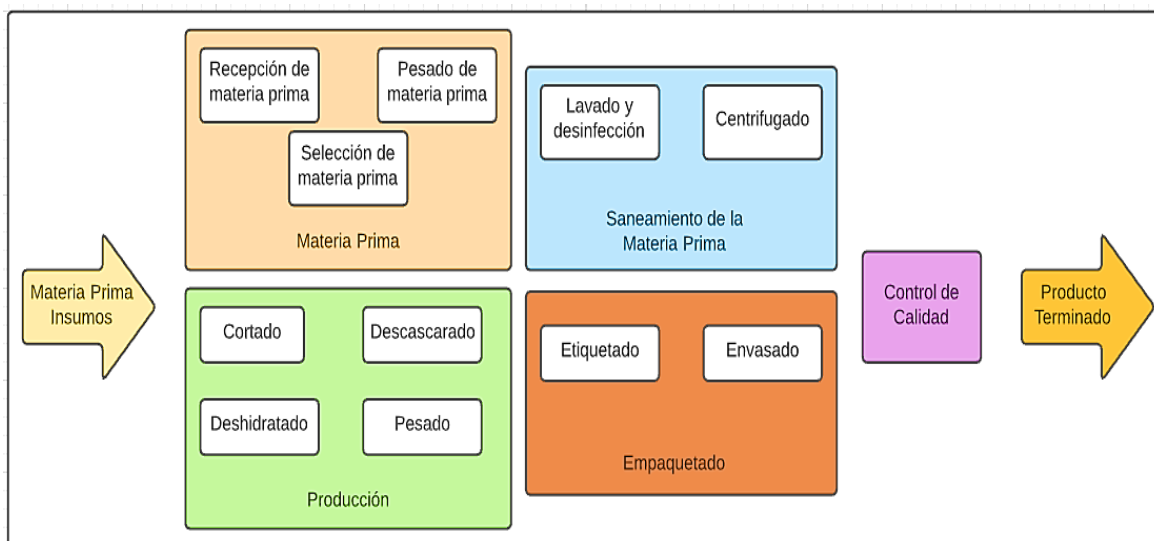
Disponibilidad

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con la disponibilidad de todos los integrantes del equipo, así como también se cuenta con la disponibilidad de la materia prima y de los insumos ya que estos son fáciles de adquirir, con lo que respecta a la compra y obtención de la maquinaria y equipo, también se cuenta con la disponibilidad para obtener un préstamo y en base a esto conseguir todo lo necesario para la ejecución del proyecto.

7.3 MAPRO

Con el mapa de procesos se tiene una vista general de todos los procesos los cuales hacen posible la elaboración de la infusión de flor de overal con frutas deshidratadas.

Figura 24. Mapa de proceso



7.4. Análisis de riesgo

Para que los trabajadores y todo el personal se sienta seguro en el lugar de trabajo y tengan una mejor comprensión de los peligros que puedan presentarse en la planta, se debe realizar una evaluación de riesgos, para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar y medir los riesgos que presenta la instalación de la planta, tanto para personas, para el medio ambiente y para los bienes materiales (Cuevas Velasco, 2014).
- Identificar las áreas o empleados que son más propensos a sufrir daños (Valle, 2017).
- Identificar cuáles podrían ser los posibles accidentes graves.
- Definir medidas y procedimientos de prevención y protección para que de esa manera se pueda evitar la ocurrencia de accidentes o en todo caso limitar la consecuencia de los accidentes (Cuevas Velasco, 2014).
- Documentar todos los riesgos encontrados y detallar todas las medidas que se tomaron, para contar con un registro.
- Analizar las causas de los accidentes registrados y planificar las acciones que se tomarán para disminuir los riesgos encontrados.

La evaluación y análisis de riesgos trae consigo los siguientes beneficios:

- Ubicar adecuadamente las máquinas y equipos, ya que permite realizar la evaluación del nivel de riesgo e impacto potencial de las instalaciones (Diez, s.f.).
- Permite aumentar la conciencia de los peligros potenciales que se pueden presentar en la planta, esto permite tomar más acciones para la protección de los empleados.
- Realizar capacitaciones de riesgos a los operarios y al personal encargado que tomen cursos de actualización en planta, ya que los procedimientos de seguridad están en constante cambio.
- Mantener la planta en orden, organizada y con buena limpieza.
- Capacitar a todos los trabajadores para mantenerlos actualizados con respecto a las normas de seguridad, para cumplir con los requisitos de calidad.
- Realizar evaluaciones periódicas para el mantenimiento y reparación que la planta necesite (Valle, 2017) .

Al realizar el análisis de riesgos antes de la ejecución del trabajo, se disminuirán las incertidumbres y se minimizarán los riesgos de tal manera que se puedan establecer las acciones preventivas adecuadas y el trabajador opere en un óptimo ambiente laboral.



Capítulo 8

Disposición de planta y localización

8.1 Diagrama de operaciones

Figura 25. Diagrama de operaciones de producción de Infusión de flor de Overal con naranja/limón deshidratado

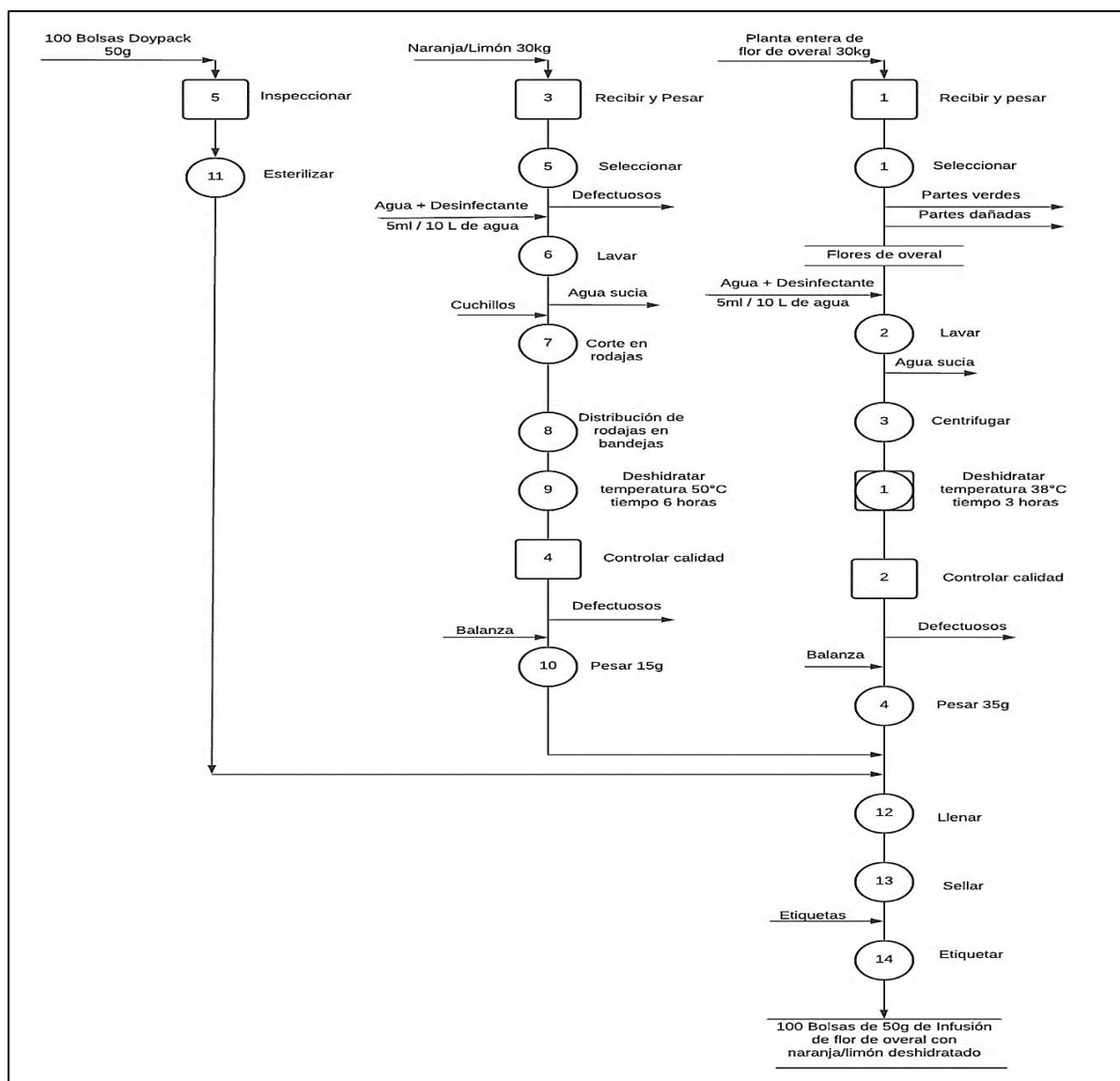
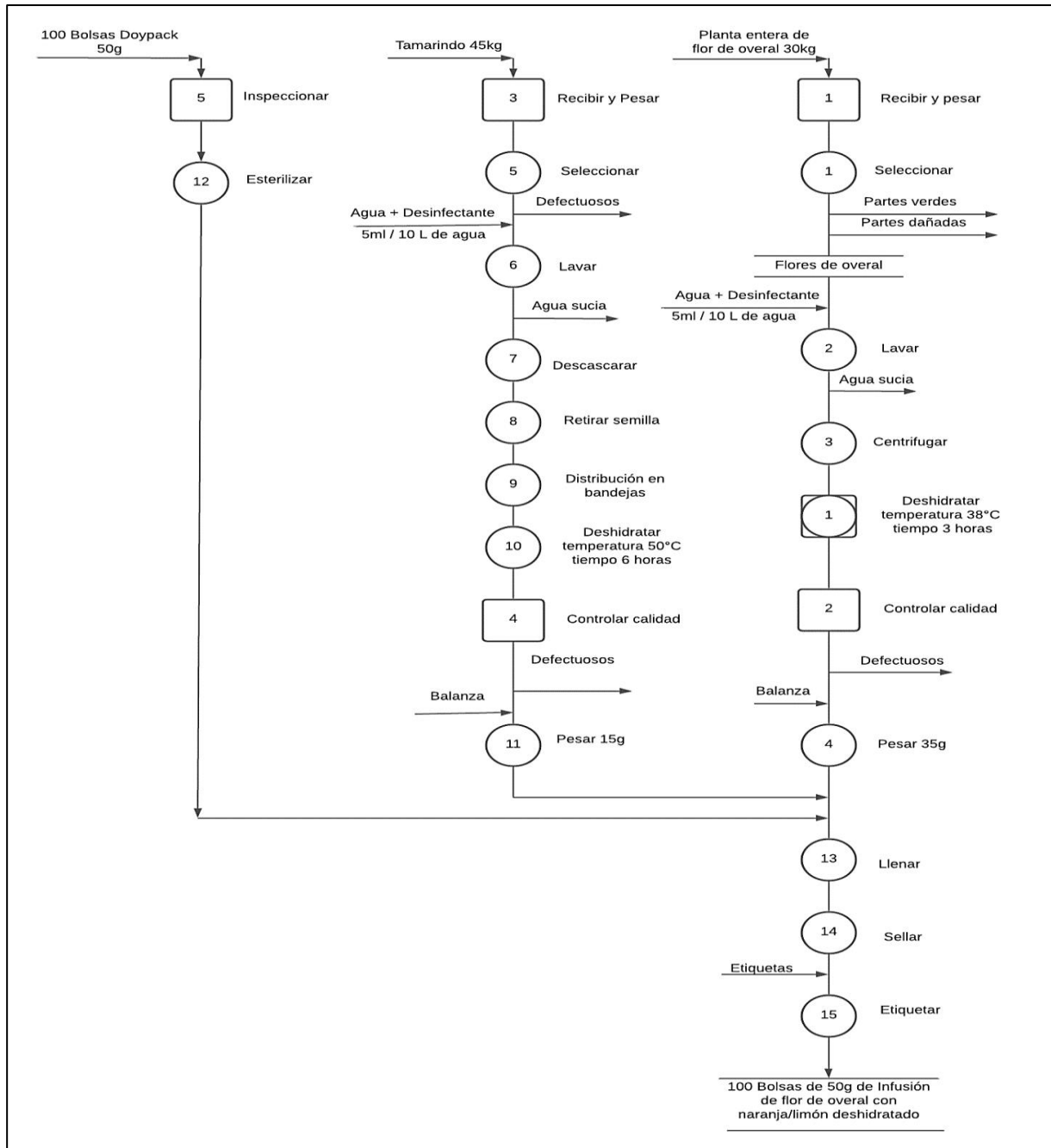


Figura 26. Diagrama de operaciones de producción de Infusión de flor de Overal con tamarindo deshidratado



8.2 Diagrama de relaciones operacionales

Para el elaborar el diagrama operaciones se consideró las siguientes áreas funcionales:

- **Almacén de materia prima:** En esta área se realiza la recepción y almacenamiento de la materia prima e insumos como el limón, naranja y tamarindo.

- **Almacén de producto terminado:** Área en donde el producto luego de haber pasado por todos los procesos es almacenado hasta su comercialización.
- **Producción:** Área en donde se realiza la preparación de los ingredientes y la elaboración del producto.
- **Envasado:** Espacio físico en el cual el producto luego de haber pasado por el área de producción es envasado, empaquetado y etiquetado.
- **Oficinas administrativas:** Espacio en donde se encuentran las oficinas del gerente de la empresa y jefes de diferentes departamentos.
- **Baño:** Espacio básico y esencial para los servicios higiénicos y cambios de vestuario.
- **Estacionamiento:** Espacio para aparcar vehículos de uso personal o vehículos de carga asociados a la empresa.
- **Control de calidad:** Área en el cual el producto ya en su fase final es inspeccionado y listo para el empaquetado.

Después se realiza un análisis de proximidad utilizando la herramienta tabla de interrelaciones, considerando la escala de valores de proximidad de las actividades que se muestran en la Tabla 26 y las razones de las decisiones de proximidad de la Tabla 27.

Tabla 26. Código de Tabla de interrelaciones

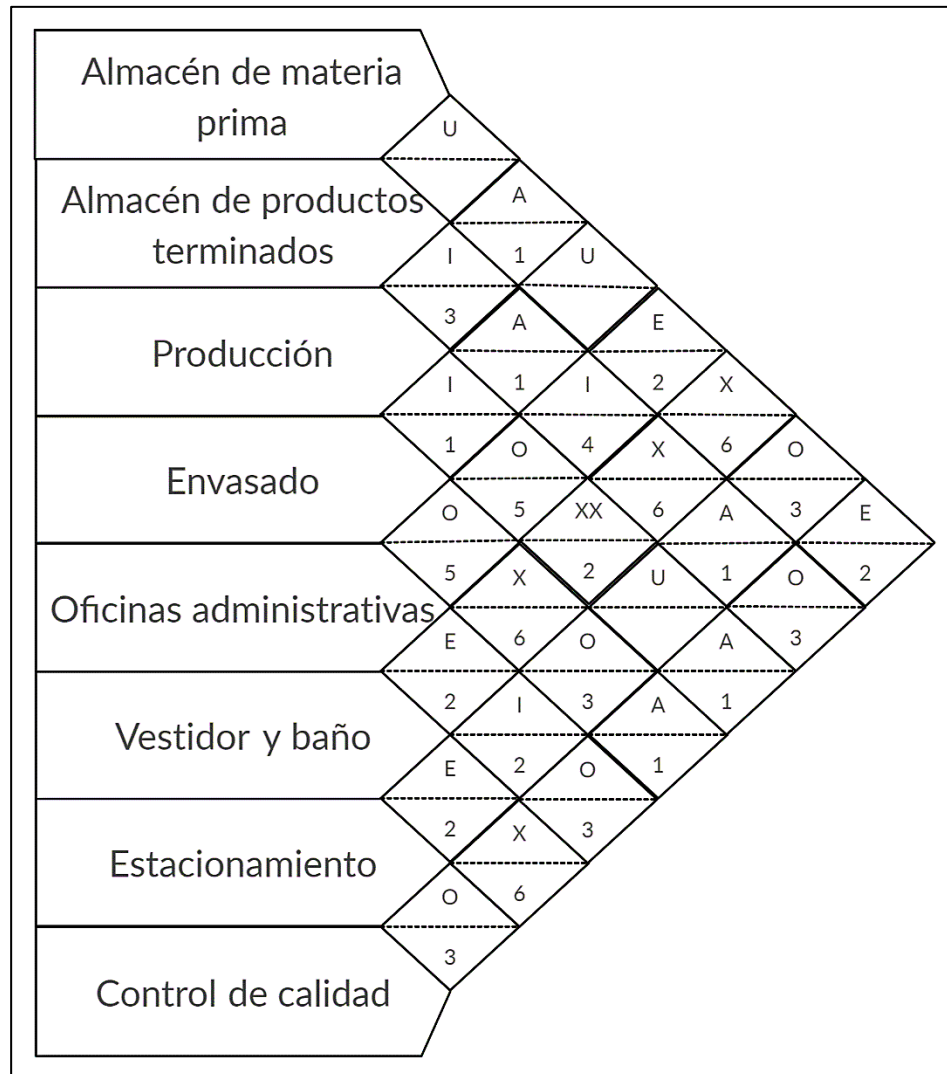
Código	Proximidad	Color	N de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente necesario	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 recta
U	Sin importancia		
X	No deseable	Plomo	1 zig zag
XX	Altamente no deseable	Negro	2 zig zag

Tabla 27. Razones

Razones	
1	Actividades consecutivas
2	Necesidad frecuente
3	Acceso común
4	Control administrativo
5	Ruido
6	Humedad

Las relaciones entre las actividades se muestran en la Figura 27, donde se detalla cómo se distribuiría teniendo en cuenta la proximidad y la razón.

Figura 27. Tabla de Interrelaciones



Con la información obtenida en la tabla interrelaciones se obtuvieron 2 diagramas los que se evaluarán con el fin de elegir la mejor opción.

Elementos móviles	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Ss*n	Sg	Ss*n*H
Operarios	2	-	1.65	-	-	0.5	1	-	1.65
Vehículos móviles	1	3	1	1	0.7	0.7	0.7	-	0.7
Área mínima requerida (m ²)									2.35
Área mínima requerida total (m ²)									6.38

Almacén de producto terminado:

Para esta zona se considerará la misma cantidad de almacenes metálicos del apartado anterior. Para determinar el área requerida se debe considerar que se tendrá que almacenar materia prima e insumos necesarios para la producción mensual. Para esto se utilizarán 2 estantes metálicos de acero inoxidable con 4 divisiones, así mismo esta área será encargada por 2 operarios. Las dimensiones serán estimadas considerando el método Guerchet descrito anteriormente en el capítulo de metodología.

Tabla 29. Área mínima de almacén de producto terminado

Elementos fijos	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Ss*n	Sg	Se	St
Estantes	2	2	1.8	1.2	0.4	0.48	0.96	0.96	0.57	4.03
Área mínima requerida (m ²)										4.03
Elementos móviles	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Ss*n	Sg	Ss*n*H	
Operarios	2	-	1.65	-	-	0.5	1	-	1.65	
Vehículos móviles	1	3	1	1	0.7	0.7	0.7	-	0.7	
Área mínima requerida (m ²)										2.35
Área mínima requerida total (m ²)										6.38

Producción:

Para esta área se tendrá en cuenta los equipos, maquinaria, operarios necesarios para las operaciones, esto se detalla en la tabla 12

Tabla 30. Área mínima de producción

Elementos fijos	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Ss*n	Sg	Se	St
Estantes	1.00	1.00	1.80	1.20	0.40	0.48	0.48	0.48	0.72	1.68

Mesa	2.00	2.00	0.90	1.10	0.60	0.66	1.32	1.32	1.49	6.93
balanza	1.00	1.00	0.80	0.70	0.80	0.56	0.56	0.56	0.84	1.96
Centrifuga	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	0.38	0.88
Deshidratador	1.00	1.00	1.00	0.50	0.60	0.30	0.30	0.30	0.45	1.05
Área mínima requerida (m ²)										12.5
Elementos móviles	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Ss*n	Sg	Ss*n*H	
Operarios	3	-	1.65	-	-	0.5	1.5	-	2.475	
Área mínima requerida (m ²)										2.475
Área mínima requerida total (m ²)										14.97

Envasado

Para esta operación las dimensiones quedarán definidas de acuerdo con los equipos y personal necesario, lo cual queda detallado en la tabla ...

Tabla 31. Área mínima de envasado.

Elementos fijos	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Ss*n	Sg	Se	St
Mesa	2.00	2.00	0.90	1.10	0.60	0.66	1.32	1.32	1.49	6.93
Área mínima requerida (m ²)										6.93
Elementos móviles	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Ss*n	Sg		
Operarios	1	-	1.65	-	-	0.5	0.5	-	0.825	
Área mínima requerida (m ²)										0.825
Área mínima requerida total (m ²)										7.76

Oficinas administrativas:

Según Sule (2001), para la distribución de las oficinas se considera la distribución de la siguiente tabla.

Tabla 32. Distribución de oficinas

Oficina	Descripción	Unidad
Ejecutivo Principal	23 - 46	m ²
Ejecutivo	18 - 37	m ²
Ejecutivo Junio	10 - 23	m ²
Mando Medio	7.5 - 14	m ²
Oficinista	4.5 - 9	m ²
Estación de trabajo mínima	4.5	m ²

Por lo tanto, se utilizará la Tabla 32. Distribución de oficinas Tabla 32 como referencia para el dimensionamiento de áreas de las oficinas administrativa. Para la planta de producción de infusión a base de flor de overal se requerirá de oficinas para el Gerente general, el asistente de gerencia, jefe de producción y para el jefe de calidad, todas estas oficinas suman una rea total de 42 m² como se aprecia en Tabla 33.

Tabla 33. Área mínima de oficinas administrativas

Oficina	Área	Unidad
Gerente General	10	m ²
Jefe de Finanzas	5	m ²
Jefe Comercial	5	m ²
Jefe de Almacén	5	m ²
Jefe de Producción	5	m ²
Total	30	m ²

Área para vestidor y baño:

Según (JOFEL INDUSTRIA S.A., 2009) los espacios higiénicos deben estar separados por sexo y cada espacio debe tener como principales recursos un higiénico base, auxiliar y accesorios. En la tabla se muestra el equipo que se requiere para los servicios higiénicos.

Tabla 34. Equipo para servicios higiénicos

Equipo	Dimensiones		
	l(m)	a(m)	h(m)
Lavador	0.5	0.7	0.82
Inodoro	0.7	0.5	0.39
Urinario	0.35	0.45	0.75
Dispensador de papel	0.235	0.23	0.34
papelera	0.26	0.33	0.66
Dispensador de jabón a cartucho	0.105	0.128	0.27
Toallero	0.1	0.65	0.04

Nota. Tomado de JOFEL INDUSTRIA S.A. (2009).

La determinación de la mínima área del baño, la calculamos con el método Guerchet, descrita anteriormente en la sección de metodología de diseño de planta de diseño de fábrica.

Se contarán con las siguientes unidades de cada elemento, tantos fijos como móviles, según la siguiente tabla.

Tabla 35. Cantidad total de los objetos fijos y móviles

Objetos fijos	Cantidad
Lavador	2
Inodoro	2
Dispensador de papel	1
Papelera	3
Dispensador de jabón	1
Toallero	1
Elementos móviles	Cantidad
Trabajadores	4

Con los datos de la tabla N° 16 y N°17, más las fórmulas según el método Guerchet, hallaremos la superficie estática (Ss), Superficie de gravitación (Sg) y la Superficie de evolución los cuales nos ayudaran a encontrar la superficie total para cada uno de los lugares.

Tabla 36. Área mínima de los servicios higiénicos de mujer

Elementos fijos	N	n	Ss (m ²)	Sg (m ²)	Se (m ²)	St (m ²)
Lavador	1	1	0.35	0.35	0.24	1.89
Inodoro	1	1	0.35	0.35	0.24	1.89
Dispensador de papel	1	1	0.05	0.05	0.04	0.15
Papelera	1	1	0.09	0.09	0.06	0.69
Dispensador de jabón	1	1	0.01	0.01	0.01	0.04
Toallero	1	1	0.07	0.07	0.05	0.18
Total						4.82
Elementos móviles	N	n	Ss (m ²)	Sg (m ²)	Se (m ²)	St (m ²)
Trabajadores	-	-	0.5	-	-	-
Total			2			
Área mínima					6.82≈ 7 m ²	

Para los servicios higiénicos del varón se agregarán 2 objetos fijos, los cuales son los inodoros, y se consideraran 2 personas más comparado con el aforo de los servicios higiénicos de las mujeres, es por ello la superficie total de esta área es ligeramente mayor.

Tabla 37. Área mínima para servicios higiénicos de hombre

Objetos fijos	N	n	Ss (m ²)	Sg (m ²)	Se (m ²)	St (m ²)
Lavador	1	1	0.35	0.35	0.24	1.89
Inodoro	1	1	0.35	0.35	0.24	1.89
Urinario	1	1	0.16	0.158	0.121	0.87
Dispensador de papel	1	1	0.05	0.05	0.04	0.15
Papelera	1	1	0.09	0.09	0.06	0.69
Dispensador de jabón	1	1	0.01	0.01	0.01	0.04
Toallero	1	1	0.07	0.07	0.05	0.18
Total						5.83
Elementos móviles	N	n	Ss (m ²)	Sg (m ²)	Se (m ²)	St (m ²)
Trabajadores	-	-	0.5	-	-	-
Total			3			
Área mínima					8.83≈ 9 m ²	

Estacionamiento:

Para este espacio se considerarán los vehículos de carga que utiliza la empresa, así como también los vehículos que usan los ejecutivos, para ello se asumirá que los vehículos tienen las siguientes características:

Camión de carga:

- Modelo: Hyundai
- Dimensiones: 5.17x1.75m

Autos de ejecutivos:

- Modelo: Kia
- Dimensiones: 1.517x4.39m

Figura 30. Camión de carga

Nota. Tomado de Hyundai Camiones (2020).

Figura 31. Autos para ejecutivos

Nota. Tomado de Hyundai (2021).

En este espacio no hay objetos fijos. Para ello, se calculará el área mínima con la ecuación (), descrita en el apartado de Metodología dediseño de planta.

Como se muestra en la Tabla 39 el área mínima para este espacio es de 35 m²

Tabla 38. Área mínima del estacionamiento

Elementos móviles	l (m)	a (m)	h (m)	Ss (m ²)
Camión Hyundai	1.75	5.17	2.035	9.05
Vehículo	1.735	4.399	1.517	7.63
Vehículo	1.735	4.399	1.517	7.63
Vehículo	1.735	4.399	1.517	7.63
Gerente	-	-	1.65	0.5
Jefe de Producción	-	-	1.65	0.5
Jefe de control de calidad	-	-	1.65	0.5
Operario		-	1.65	0.5
Operario		-	1.65	0.5
Total				34.45≈35 m ²

Control de calidad:

Para determinar el área requerida se debe considerar que se utilizarán 2 mesas metálicas de acero inoxidable con 2 divisiones, y del mismo modo esta área estará encargada por 2 operarios.

Las dimensiones serán calculadas considerando el método Guerchet descrita anteriormente en el capítulo de Metodología.

Tabla 39. Área mínima de control de calidad

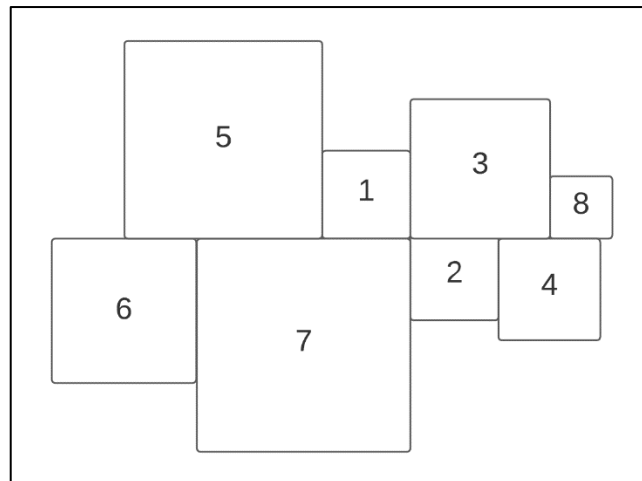
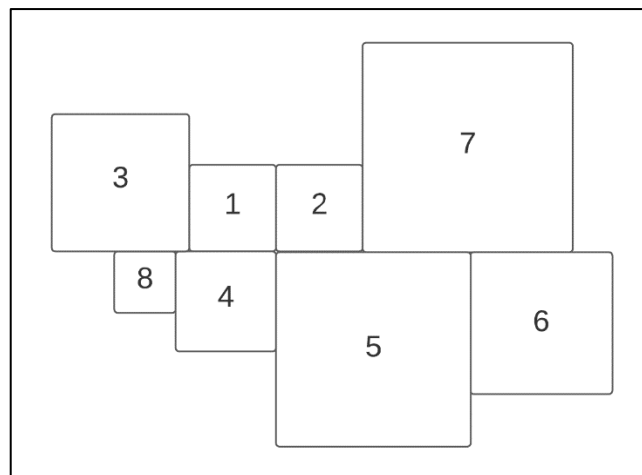
Elementos fijos	Und.	l (m)	a (m)	h (m)	N	n	Ss (m ²)	Sg (m ²)	Se (m ²)	St (m ²)
Mesas metálicas	2	1.1	0.6	0.9	1	1	0.66	0.66	0.642	1.962
Total										1.962
Elementos móviles	Und.	l (m)	a (m)	h (m)	N	n	Ss (m ²)	Sg (m ²)	Se (m ²)	St (m ²)
Trabajador	2	-	-	1.65	-	-	0.5	-	-	-
Total										2
Área mínima										≈ 3 m ²

8.4 Diagrama de bloques

Se tendrá en cuenta las áreas mínimas totales que se detallaron en el apartado anterior.

Tabla 40. Áreas Mínimas

Área	Área mínima
Almacén MP	6
Almacén PT	6
Producción	15
Envasado	8
Oficinas	30
Administrativas	
Baño	16
Estacionamiento	35
Control de Calidad	3

Figura 32. Diagrama de bloques I**Figura 33. Diagrama de bloques II**

8.5 Layouts (Mínimo 2 alternativas)

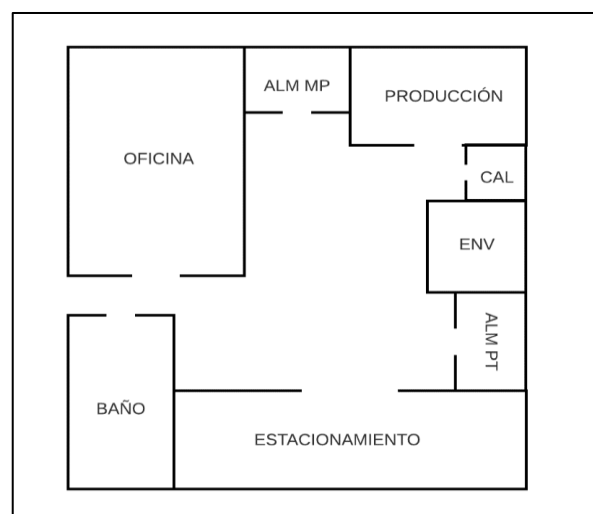
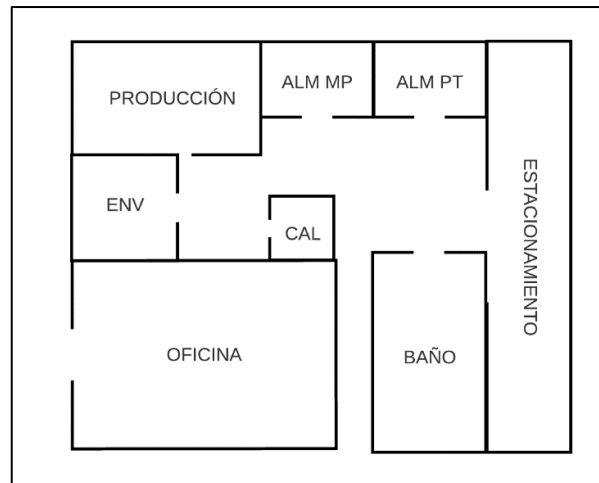
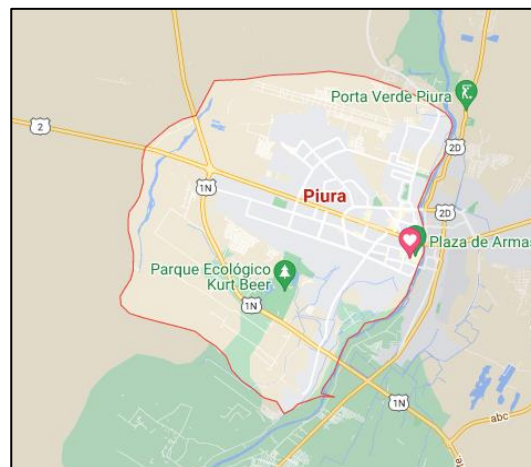
Figura 34. Layout I

Figura 35. Layout II

8.6 Localización de Planta

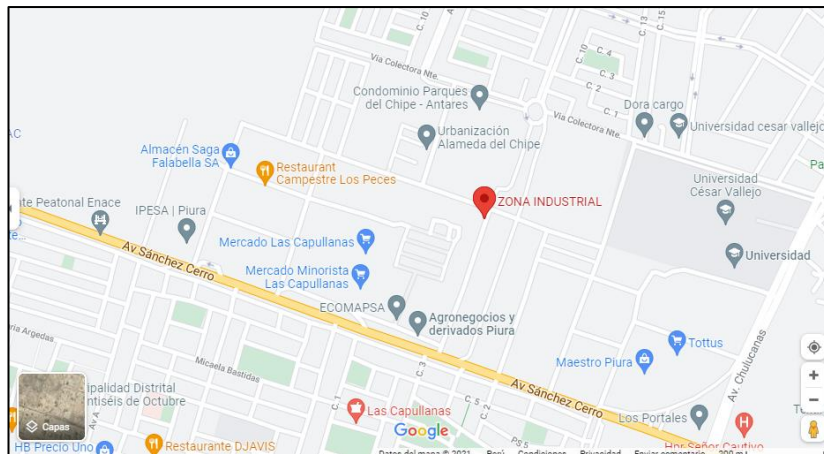
8.6.1 Macro localización

La planta será instalada en la ciudad de Piura pues el proyecto busca aprovechar la abundancia de la flor de overal en la región de Piura.

Figura 36. Ciudad de Piura

8.6.2 Micro localización

Así mismo es importante definir la zona en específico donde se instalará para lo que se tiene que considerar su fácil acceso a servicios, conexión directa con clientes potenciales, disponibilidad de manos de obra, acceso a transporte para una fácil distribución, de igual manera se deberá tener en cuenta que la planta no genere daños colaterales a la población. Por lo que se concluyó que uno de los mejores lugares donde se podría ubicar sería en la zona industrial de Piura, lugar idóneo para muchas de las plantas de producción.

Figura 37. Zona Industrial de Piura



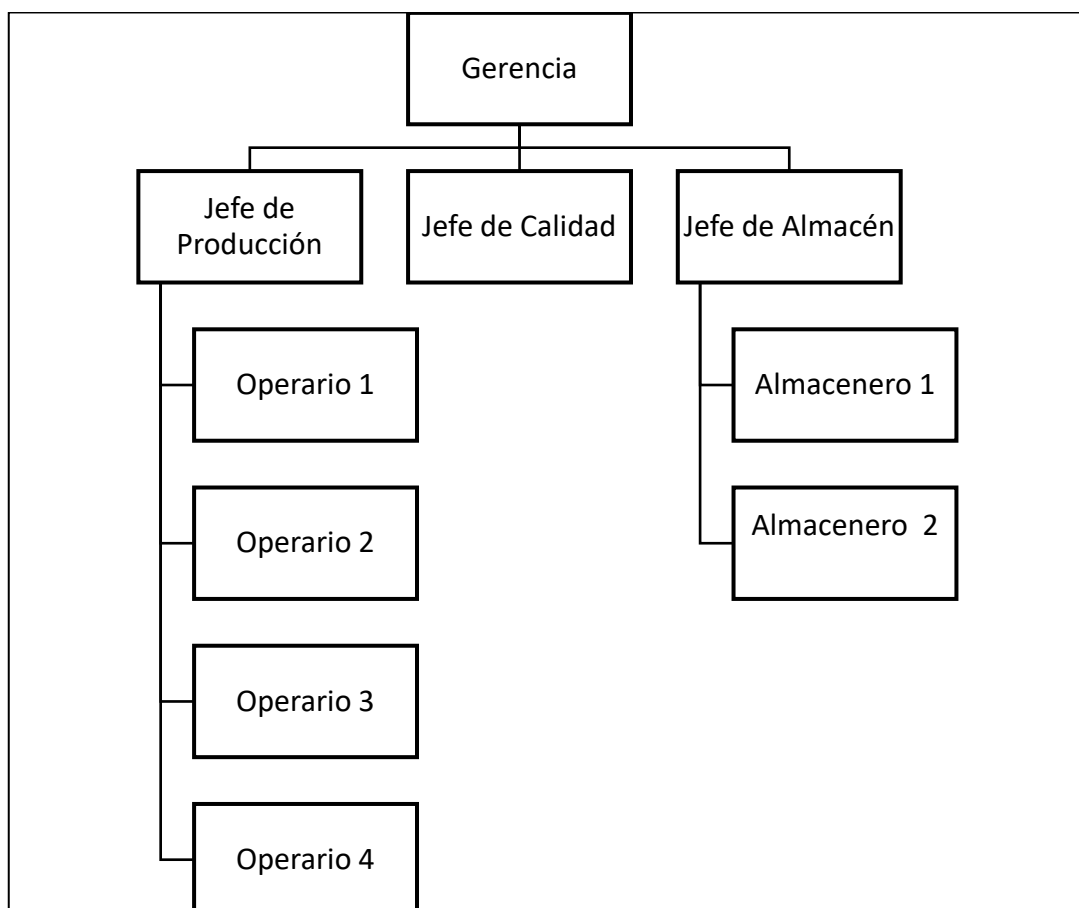
Capítulo 9

Estructura organizacional

En este capítulo se detalla el organigrama de la empresa, además brinda la información necesaria sobre la organización y funciones de cada ejecutivo.

9.1 Organigrama de la empresa

Figura 38. Organigrama



9.2 Manual de organización y funciones

Tabla 41. MOF I

Criterios/Puesto de trabajo	Gerencia	Jefe de almacén	Jefe de producción
N° de personas	1	1	1
Profesiones a fines para asumir el cargo	Administrador, Contador, Economista, Ingeniero Industrial o especialidad similar	Ingeniero Industrial, Profesional en transporte logístico, especialidad similar	Ingeniero industrial, Profesional en Supply Chain o especialidad similar.
Funciones	Dirigir las operaciones de la Sucursal y cumplir con los objetivos propuestos. Planificar, organizar, integrar sus recursos humanos, dirigir y control de las actividades operativas, administrativas y comerciales. Supervisar el control físico de los activos fijos de la sucursal.	Elaborar el plan anual de adquisiciones para el stock del Almacén General. Gestionar la adquisición oportuna de los stocks de materiales indispensables para el cumplimiento de las tareas encomendadas al área. Coordinar la recepción de material de stock solicitado a fin de que cumpla con las especificaciones requeridas en el pedido respectivo.	Planificar y ejecutar el plan de producción teniendo en cuenta las necesidades y los objetivos de la empresa. Gestionar los materiales disponibles en la empresa. Supervisar los equipos para comprobar que funcionan. Supervisar a los trabajadores y las funciones que desempeñan diariamente.

Tabla 42. MOF II

Criterios/Puesto de trabajo	Jefe de Calidad	Almaceneros	Operarios
N° de personas	1	4	2
Profesiones a fines para asumir el cargo	Ingeniero Industrial o especialidad similar	Secundaria completa	Secundaria completa
Funciones	Asegurarse de que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad. Analizar el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y de cualquier necesidad de mejora.	Apoyar al jefe de almacén, controlar el inventario de materia prima e insumos, apoyar a la recepción de la materia prima.	Participar directamente en el proceso de producción. Manejar las maquinarias y herramientas específicas y necesarias para lograr la transformación de producto. Interpretar planos, gráficos de diseño y entender los planes de producción. Seguir paso a paso las especificaciones de producción, verificar que el proceso de calidad en la producción sea el adecuado.



Capítulo 10

Plan Económico-Financiero

En el presente capítulo se describe desde la inversión necesaria para la ejecución del proyecto, así como también se muestra la rentabilidad y viabilidad económica financiera.

10.1 Presupuesto de inversión, ingresos, costos y gastos

El inicio de este proyecto conlleva una inversión total de S/ 22,864.15, suma que tendrá como fin la adquisición de pasivos y activos necesarios que ayudaran a la partida de procesos y operaciones de producción del proyecto de cada una de las áreas de la planta, entre los cuales tenemos: maquinaria, equipos, muebles.

Tabla 43. Presupuesto de inversión

Rubro	Unidad de medida	Valor Unitario	Unidades totales	Total
Capital de trabajo			S/	30,000.00
Infraestructura				
Acondicionamiento del local	S/	400.00	1	S/ 400.00
Alquiler del local	S/	1,000.00	1	S/ 1,000.00
Materiales de oficina	S/	80.00	1	S/ 80.00
Servicios	S/	400.00	1	S/ 400.00
Limpieza del local	S/	930.00	1	S/ 930.00
Materia Prima				
Flor de Overal	saco	S/ 10.00	4	S/ 40.00
Naranja	saco	S/ 80.00	8	S/ 640.00
Tamarindo	saco	S/ 70.00	2	S/ 140.00
Limón	saco	S/ 80.00	12	S/ 960.00
Bolsas Kraft	millar	S/ 150.00	2.5	S/ 375.00
Stickers de Seguridad Diseñados	millar	S/ 100.00	2.5	S/ 250.00

Rubro	Unidad de medida	Valor Unitario	Unidades totales	Total
Maquinaria, equipos, herramientas y mobiliario				
Centrifuga de alimentos	S/	650.00	1	S/ 650.00
Balanza digital	S/	80.00	2	S/ 160.00
Balanza Gramera	S/	40.00	2	S/ 80.00
Termómetro digital	S/	140.00	3	S/ 420.00
Deshidratador de alimentos	S/	1,500.00	1	S/ 1,500.00
Máquina Esterilizadora	S/	300.00	1	S/ 300.00
Mantenimiento de la maquinaria	S/	500.00	1	S/ 500.00
Herramientas				
Tablas de picar	S/	15.00	2	S/ 30.00
Mesa de trabajo en acero inoxidable	S/	150.00	1	S/ 150.00
Cuchara envasadora de acero inoxidable	S/	15.00	4	S/ 60.00
Recipientes grandes de plástico	S/	20.00	4	S/ 80.00
Colador y tamiz	S/	30.00	4	S/ 120.00
Cuchillos	S/	10.00	4	S/ 40.00
Jabas para lavado	S/	25.00	4	S/ 100.00
Mano de obra				
Salarios	S/	978.00	10	S/ 9,780.00
Gastos de ventas				
Publicidad	S/	300.00	1	S/ 300.00
Otros gastos				
Gastos de constitución	S/	154.15	1	S/ 154.15
Licencia de funcionamiento	S/	400.00	1	S/ 400.00
Registro de patente	S/	1,270.00	1	S/ 1.270.00
Registro de marca	S/	540.00	1	S/ 540.00
Estatutos	S/	300.00	1	S/ 300.00
Distribución				
Empaques	cajas	S/ 1.50	110	S/ 165.00
Transporte	S/	550.00	1	S/ 550.00

Rubro	Unidad de medida	Valor Unitario	Unidades totales	Total
Total			S/	22,864.15

10.2 Proyección de ventas

Teniendo en cuenta que produciremos 100 unidades diarias de infusiones de hoja de overal, debido al resultado arrojado en el análisis de la demanda del proyecto, como se trabajarán 22 días al mes, es decir sin considerar sábados ni domingos, nos da un resultado de 2200 unidades producidas por la planta al mes. Si el costo de inversión por unidad es S/ 1,9.00 y estas serán vendidas al precio de S/ 5.00 tendremos los siguientes ingresos:

Tabla 44. Proyección de ventas

Cantidad de productos por mes				
Mes	Infusiones de hoja de overal	Precio		Ingresos
Enero	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Febrero	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Marzo	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Abril	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Mayo	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Junio	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Julio	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Agosto	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Setiembre	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Octubre	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Noviembre	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Diciembre	2200	S/ 5.00		S/11,000.00
Total				S/132,000.00

10.3 Flujo de caja financiero

Iniciaremos presentando los costos directos (materia prima y mano de obra directa) e indirectos (infraestructura, maquinaria y mano de obra indirecta), posteriormente indicaremos los gastos (distribución, ventas y administrativos) necesarios para empezar el funcionamiento de la empresa.

Tabla 45. Gastos

GASTOS	Unidad de medida	Valor Unitario		Unidades totales	Total	
Gastos de distribución						
Empaques	cajas	S/	1.50	110	S/	165.00
Transporte		S/	550.00	1	S/	550.00
Gastos de ventas						
Publicidad		S/	300.00	1	S/	300.00
Gastos administrativos						
Materiales de oficina		S/	80.00	1	S/	80.00
Limpieza del local		S/	930.00	1	S/	930.00
TOTAL					S/	2,025.00

10.3.1 Costos directos

En este apartado se desglosarán todos los costos de producción; materia prima, mano de obra directa.

Tabla 46. Costos directos

Costos directos	Unidad de medida	Valor unitario	Unidades totales		Costo fijo		Costo variable	
Materia Prima								
Flor de Overall	saco	S/	10.00	4	-	S/	40.00	
Naranja	saco	S/	80.00	8	-	S/	640.00	
Tamarindo	saco	S/	70.00	2	-	S/	140.00	
Limón	saco	S/	80.00	12	-	S/	960.00	
Bolsas Kraft	millar	S/	150.00	2	-	S/	300.00	
Stickers de Seguridad Diseñados	millar	S/	100.00	2	-	S/	200.00	
Mano de Obra directa								
Operarios		S/	930.00	6	S/	5,580.00		
TOTAL							S/	7,860.00

10.3.2 Costos indirectos

Abarcan todos los costos y gastos que incurren el manejo y funcionamiento de la empresa tanto de: Infraestructura, maquinaria, mano de obra directa, gastos de distribución, gastos de ventas y gastos administrativos.

Tabla 47. Costos indirectos

Costos indirectos	Valor unitario		Unidades totales	Costo fijo		Costo variable
Infraestructura						
Alquiler del local	S/	1,000.00	1	S/	1,000.00	-
Servicios	S/	400.00	1	S/	400.00	-
Maquinaria						
Limpieza /Mantenimiento de la maquinaria	S/	500.00	1	S/	500.00	-
Mano de obra indirecta						
Salarios	S/	978.00	10	S/	9,780.00	-
TOTAL				S/	11,680.00	

Tabla 48. Gastos totales

GASTOS	Unidad de medida	Valor Unitario		Unidades totales	Total	
Gastos de distribución						
Empaques	cajas	S/	1,50	110	S/	165,00
Transporte		S/	550,00	1	S/	550,00
Gastos de ventas						
Publicidad		S/	300,00	1	S/	300,00
Gastos administrativos						
Materiales de oficina		S/	80,00	1	S/	80,00
Limpieza del local		S/	930,00	1	S/	930,00
TOTAL					S/	2.025,00

10.3.3 Costos totales

Presentaremos los costos totales incurridos que han surgido, los cuales vendrían a ser la suma de nuestros costos directos e indirectos:

Tabla 49. Costos totales

Costos totales	Unidad de medida	Valor unitario		Unidades totales	Costo fijo	Costo variable	
Materia Prima							
Flor de Overal	saco	S/	10,00	4	-	S/	40,00
Naranja	saco	S/	80,00	8	-	S/	640,00

Costos totales	Unidad de medida	Valor unitario	Unidades totales	Costo fijo	Costo variable
Tamarindo	saco	S/ 70,00	2	-	S/ 140,00
Limón	saco	S/ 80,00	12	-	S/ 960,00
Bolsas Kraft	millar	S/ 150,00	2	-	S/ 300,00
Stickers de Seguridad Diseñados	millar	S/ 100,00	2	-	S/ 200,00
Mano de Obra directa					
Operarios		S/ 930,00	6	S/ 5.580,00	-
Infraestructura					
Alquiler del local		S/ 1.000,00	1	S/ 1.000,00	-
Servicios		S/ 400,00	1	S/ 400,00	-
Maquinaria					
Limpieza /Mantenimiento de la maquinaria		S/ 500,00	1	S/ 500,00	-
Mano de obra indirecta					
Salarios		S/ 978,00	10	S/ 1.200,00	-
Total					S/ 19.540,00

10.4 Punto de equilibrio

Sabiendo que se tiene un costo fijo total de S/. 8680 y un costo variable unitario de S/. 1.04 por unidad de venta. Se utiliza la ecuación del punto de equilibrio $PE = \frac{CFT}{PVU - CVU}$ y se obtiene un punto de equilibrio de 2191 unidades, el cual representa el nivel de ventas mensuales necesario para cubrir los costos fijos de esta parte del proyecto.

Tabla 50. Punto de equilibrio

Punto de equilibrio	
Costo Fijo Total	S/ 8689.00
Precio de venta unitario	S/ 5.00
Costo Variable Unitario	S/ 1.04
Punto de equilibrio	2191 unidades

10.5 Flujo económico

Para iniciar las operaciones, se establece que será necesario un capital de trabajo de S/3,000.00, monto que contiene los costos y gastos de un periodo de tres meses de trabajo. Además, en la Tabla 51 se determina la depreciación total de los activos de la empresa como

máquinas y equipos (veinte años de vida útil, a excepción de las computadoras que se consideran con una vida útil de cinco años), y muebles (cinco años de vida útil).

Se elabora el flujo económico para una proyección de tiempo establecido (cinco años). Todos los costos y gastos se calculan asumiendo una demanda máxima de 2200 unidades por mes, se aplica una inflación de 3% y se proyecta un incremento anual de 5% del total de ingresos.

Tabla 51. Depreciaciones

Activos tangibles		
Centrifuga de alimentos	S/	32.50
Balanza digital	S/	20.00
Balanza Gramera	S/	12.90
Termómetro digital	S/	21.00
Deshidratador de alimentos	S/	9.00
Máquina Esterilizadora	S/	23.00
Empacadora	S/	60.00
Tablas de picar	S/	12.00
Mesa de trabajo en acero inoxidable	S/	15.00
Cuchara envasadora de acero inoxidable	S/	3.00
Recipientes grandes de plástico	S/	4.00
Colador y tamiz	S/	14.40
Cuchillos	S/	2.00
Jabas para lavado	S/	5.00
Depreciación Total	S/	233.80

Tabla 52. Flujo económico

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(Inversión)	S/7,000.00					
(Capital de trabajo)	S/3,000.00					
Ingresos		S/132,000.00	S/135,960.00	S/140,038.80	S/144,239.96	S/148,567.16
(Costos directos)		S/ 7,860.00	S/ 10,218.00	S/ 13,283.40	S/ 17,268.42	S/ 22,448.95
(Gastos preoperativos)		S/ 11,680.00				
(Gastos administrativos)		S/ 1,010.00	S/ 1,313.00	S/ 1,706.90	S/ 2,218.97	S/ 2,884.66
(Gastos de ventas)		S/ 1,015.00	S/ 1,319.50	S/ 1,715.35	S/ 2,229.96	S/ 2,898.94

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Bruta		S/110,435.00	S/123,109.50	S/123,333.15	S/122,522.62	S/120,334.61
(Depreciación)		S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00
UdD		S/104,654.00	S/117,328.50	S/ 117,552.15	S/116,741.62	S/114,553.61
(Impuestos)		S/ 30,872.93	S/ 34,611.91	S/ 34,677.88	S/ 34,438.78	S/ 33,793.32
UdDdl		S/ 73,781.07	S/ 82,716.59	S/ 82,874.27	S/ 82,302.84	S/ 80,760.30
Depreciación		S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00
Flujo Económico	-S/4,000.00	S/ 79,562.07	S/ 88,497.59	S/ 88,655.27	S/ 88,083.84	S/ 86,541.30

10.6 Evaluación económica y financiera

Se analiza la conveniencia de llevar a cabo el proyecto, mediante el cálculo de los principales indicadores de rentabilidad; el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el período de recupero de capital; haciendo uso de los flujos calculados anteriormente

Tomando como base el flujo económico y una tasa de descuento de 15%, se calcula el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recupero del capital para evaluar la rentabilidad de la inversión.

10.6.1 Valor actual neto (VAN)

Se evalúa el valor de los flujos calculados a una determinada tasa de descuento. Si el valor obtenido es mayor, igual o menor que cero. Si es mayor que cero, significa que habrá una ganancia y se recomienda realizar el proyecto; un valor igual que cero, muestra que no se obtendrán ganancias ni pérdidas con la realización del proyecto; y si el valor es negativo, se recomienda que el proyecto no se lleve a cabo.

El valor actual neto es igual a:

$$\text{VAN} = -\text{s/ } 4,000.00 + \frac{\text{S/ } 79,562.07}{(1 + 0.15)^1} + \frac{\text{S/ } 88,497.59}{(1 + 0.15)^2} + \frac{\text{S/ } 88,655.27}{(1 + 0.15)^3} + \frac{\text{S/ } 88,083.84}{(1 + 0.15)^4} + \frac{\text{S/ } 86,541.30}{(1 + 0.15)^5} = \text{S/ } 283,782.13$$

El valor del VAN es mayor a cero, lo que significa que el proyecto generará ganancia, por lo tanto, si es Rentable.

10.6.2 Tasa interna de retorno (TIR)

Por otro lado, igualando la ecuación del VAN a cero se obtiene una tasa interna de retorno de 25%, lo que indica que el retorno de la inversión es bastante favorable pues la rentabilidad que ofrece el proyecto es mayor que la mejor opción de inversión

$$0 = -\text{s/ } 4,000.00 + \frac{\text{S/ } 79,562.07}{(1 + i)^1} + \frac{\text{S/ } 88,497.59}{(1 + i)^2} + \frac{\text{S/ } 88,655.27}{(1 + i)^3} + \frac{\text{S/ } 88,083.84}{(1 + i)^4} + \frac{\text{S/ } 86,541.30}{(1 + i)^5}$$

$$i = \text{TIR} = 35\%$$

Período de recupero de capital: Debido a que los flujos son constantes, se determina que el periodo de recuperación del capital es de dos años, aproximadamente. Por lo tanto, al finalizar el segundo año de operaciones, se espera la recuperación total de la inversión.

10.7 Análisis de sensibilidad

Se realiza el cálculo de los nuevos flujos de caja, valor actual neto, tasa interna de retorno y período de recupero de capital al cambiar una variable del proyecto.

Tasa de descuento

A pesar de aumentar la tasa de descuento de 15% a 18%, la inversión sigue demostrando ser muy rentable con un VAN igual a S/283782.13. Es decir, el VAN solo se redujo un 6.9%. Los flujos y presupuestos se mantienen, ya que, no se ven afectados por esta tasa. Para que el VAN nos arroje un número menor o igual a cero, la tasa de descuento debe ser mayor a 35% (TIR).

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -\text{S}/4,000.00 + \frac{\text{S}/79,562.07}{(1 + 0.18)^1} + \frac{\text{S}/88,497.59}{(1 + 0.18)^2} + \frac{\text{S}/88,655.27}{(1 + 0.18)^3} + \frac{\text{S}/88,083.84}{(1 + 0.18)^4} \\ & + \frac{\text{S}/86,541.30}{(1 + 0.18)^5} = \text{S}/264,202.07 \end{aligned}$$

El valor del VAN sigue siendo mayor a cero, lo que significa que sigue siendo Rentable.

Demanda de empaques de Infusión

Al reducir la demanda en un 15%, vendiendo 1870 empaques de Infusión de Flor de Overal ver la Tabla 53 y manteniendo el precio de S/5.00 por empaque; el ingreso anual total será un monto de S/112,200 (Tabla 54)

Tabla 53. Demanda (análisis de sensibilidad)

Año 2021	Demanda (empaques de Infusión)
Enero	1870
Febrero	1870
Marzo	1870
Abril	1870
Mayo	1870
Junio	1870
Julio	1870
Agosto	1870
Setiembre	1870
Octubre	1870

Año 2021	Demanda (empaques de Infusión)
Noviembre	1870
Diciembre	1870
Total	22440

Tabla 54. Ingresos (análisis de sensibilidad)

Año 2021	Ingresos(soles)
Enero	9350
Febrero	9350
Marzo	9350
Abril	9350
Mayo	9350
Junio	9350
Julio	9350
Agosto	9350
Setiembre	9350
Octubre	9350
Noviembre	9350
Diciembre	9350
Total	112200

Se obtiene como consecuencia una reducción de los flujos anuales (Tabla 55). Además, el VAN se reduce en un 23% resultando S/ 65 269.86, y la TIR se reduce en un 20% quedando en 28%. Por otro lado, el período de recupero del capital aumenta de 2 a 3 años. En conclusión, el VAN sigue siendo positivo y la TIR sigue siendo mayor que la tasa de descuento, lo cual indica que la inversión es rentable aún frente a ese escenario. Sin embargo, obtener porcentajes de reducción tan altos indica que una disminución de la demanda afecta a la rentabilidad del proyecto en gran medida.

Tabla 55. Flujo económico (Análisis de sensibilidad I)

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(Inversión)	S/7,000.00					
(Capital de trabajo)	S/2,850.00					
Ingresos		S/112,200.00	S/115,566.00	S/119,032.98	S/122,603.97	S/126,282.09
(Costos directos)		S/ 7,074.00	S/ 9,196.20	S/ 11,955.06	S/ 15,541.58	S/ 20,204.05
(Gastos preoperativos)		S/ 11,680.00				
(Gastos administrativos)		S/ 1,010.00	S/ 1,313.00	S/ 1,706.90	S/ 2,218.97	S/ 2,884.66
(Gastos de ventas)		S/ 1,015.00	S/ 1,319.50	S/ 1,715.35	S/ 2,229.96	S/ 2,898.94
Utilidad Bruta		S/ 91,421.00	S/103,737.30	S/103,655.67	S/102,613.47	S/100,294.43
(Depreciación)		S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00
UdD		S/ 85,640.00	S/ 97,956.30	S/ 97,874.67	S/ 96,832.47	S/ 94,513.43
(Impuestos)		S/ 25,263.80	S/ 28,897.11	S/ 28,873.03	S/ 28,565.58	S/ 27,881.46
UdDdl		S/ 60,376.20	S/ 69,059.19	S/ 69,001.64	S/ 68,266.89	S/ 66,631.97
Depreciación		S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00
Flujo Económico	- S/4,150.00	S/66,157.20	S/74,840.19	S/74,782.64	S/74,047.89	S/72,412.97

Precio de la infusión

Se disminuye el precio del producto en un 20%, cambia a S/4 por paquete. Por este motivo, el punto de equilibrio se eleva 2,65 empaques. A su vez, el ingreso anual total disminuye en un 20%, resultando un monto de S/105600 (Tabla 56).

Tabla 56. Ingresos (análisis de sensibilidad: Precio)

Año 2021	Ingresos(soles)
Enero	8800
Febrero	8800
Marzo	8800
Abril	8800
Mayo	8800

Año 2021	Ingresos(soles)
Junio	8800
Julio	8800
Agosto	8800
Setiembre	8800
Octubre	8800
Noviembre	8800
Diciembre	8800
Total	105600

Asimismo, los flujos se reducen significativamente (Tabla 57), generando una disminución de 7% en el VAN, se obtiene como resultado un valor de S/ 221,051.00, y una TIR de 25%. Además, el período de recupero de capital aumenta de 2 a 4 años. En conclusión, el proyecto No es muy sensible a variaciones en el precio de empaques de infusiones de Flor de Overal, pues con un cambio de precio no tan drástico, la inversión sigue siendo rentable.

Tabla 57. Flujo económico (Análisis de sensibilidad II)

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(Inversión)	S/ 7,000.00					
(Capital de trabajo)	S/ 2,850.00					
Ingresos		S/105,600.00	S/108,768.00	S/112,031.04	S/115,391.97	S/118,853.73
(Costos directos)		S/ 7,074.00	S/ 9,196.20	S/11,955.06	S/ 15,541.58	S/ 20,204.05
(Gastos preoperativos)		S/ 11,680.00				
(Gastos administrativos)		S/ 1,010.00	S/ 1,313.00	S/1,706.90	S/2,218.97	S/2,884.66
(Gastos de ventas)		S/ 1,015.00	S/ 1,319.50	S/1,715.35	S/2,229.96	S/2,898.94
Utilidad Bruta		S/ 84,821.00	S/ 96,939.30	S/ 96,653.73	S/ 95,401.47	S/ 92,866.08
(Depreciación)		S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00
UdD		S/ 79,040.00	S/ 91,158.30	S/ 90,872.73	S/ 89,620.47	S/ 87,085.08
(Impuestos)		S/ 23,316.80	S/ 26,891.70	S/ 26,807.46	S/ 26,438.04	S/ 25,690.10
UdDdl		S/ 55,723.20	S/ 64,266.60	S/ 64,065.27	S/ 63,182.43	S/ 61,394.98
Depreciación		S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00	S/ 5,781.00
Flujo Económico	-S/ 4,150.00	S/ 61,504.20	S/70,047.60	S/69,846.27	S/68,963.43	S/67,175.98

Conclusiones

Según el estudio de mercado realizado, se ha determinado que el mayor público objetivo se encuentra en la población comprendida entre 18 - 22 años que corresponden al 51.5% de los entrevistados, así como también se indica que estas personas prefieren comprar 4 bolsas en un precio de s/. 3.00 - s/. 5.00 cada una, en los supermercados.

Además de acuerdo con el estudio de mercado que se realizó a través de cuentas se puede afirmar que, si tendrá aceptación por parte de la población piurana, pues un 81% aproximadamente, si optaran por consumir esta infusión.

Así mismo es importante mencionar que en el lugar dónde se prevé localizar la planta que se ha diseñado, cuanta con locales disponibles en renta, y se encuentra cerca del Supermercado Plaza Veá, empresa que podría ser una de las principales aliadas para la venta de esta infusión natural.

Se ha demostrado que nuestro proyecto es rentable, debido que al reducir nuestro precio el VAN disminuye, pero sigue siendo mayor a 0, lo que demuestra que seguiremos teniendo ganancias significativas. Además, el TIR disminuye al bajar los precios, no obstante, sigue siendo mayor a la tasa de descuento. lo que refleja que la inversión sigue siendo rentable.

Durante el desarrollo del proyecto, se enfrentaron complicaciones ya sea por la falta de organización de las actividades, por malentendidos al momento de recepcionar la información o por problemas externos al grupo como la mala conexión a Internet y la falta de fluido eléctrico, todo esto ocasionaba retrasos y sobre costos en el proyecto y daba lugar a que se hagan retrabajos. Ante ello en conjunto con todo el equipo de proyecto, se tomaron alternativas como, establecer horarios de reuniones para organizar las actividades y repartirlas, para absolver dudas y corregir los trabajos; por otro lado con los problemas externos, se avisaba anticipadamente y se tomaban las medidas necesarias para poder ayudar a la persona con el problema y trabajar todos en equipo, teniendo en cuenta estas soluciones, el desarrollo del proyecto iba mejorando y los resultados eran favorables, de tal manera que se pudo avanzar muchas más actividades de las planeadas y todo el trabajo fue presentado a tiempo.



Referencias Bibliográficas

- Andrade Artola, D. S. (2020). *Tesis: Produccion y comercialización de blends de té hechos a base de cáscara de café*. Obtenido de Repositorio Academico USMP: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6923/andrade_ad.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Baires. (2006). *Estudio de la factibilidad para el cultivo del limón pérsico como alternativa de diversificación agrícola en la zona del municipio de Santiago Texacuangos, Departamento de San Salvador*. Obtenido de <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/01/AEM/ADBE0000308.pdf>
- Ballesteros, H., Verde, J., Costabel, M., Sangiovanni, R., Dutra, I., Rundie, D., & Bazán, L. (2010). Análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. *Uruguay de Enfermería*.
- Bonells, J. E. (26 de mayo de 2020). *Historia del uso de las plantas medicinales*. Obtenido de Jardines sin fronteras: <https://jardinessinfronteras.com/2020/05/26/historia-del-uso-de-las-plantas-medicinales/>
- Burgues, M. (2021). Tamatindo: qué es, para qué sirve, beneficios y cómo es su sabor. *ok diario*.
- Bustamante, L. (02 de julio del 2015). *Infusión de frutas deshidratadas*. Guayaquil: Facultad de Ingeniería Química.
- Bustamante, L., Dutasaca, D., & Matamoros, A. (02 de julio del 2015). *Infusión de frutas deshidratadas*. Guayaquil: Facultad de Ingeniería Química.
- Camara Cafe & Cacao. (26 de febrero de 2021). *Peruanos prueban tomar distintas bebidas calientes en casa*. Obtenido de Camara Cafe & Cacao: <https://camcafeperu.com.pe/ES/articulo.php?id=56>
- Camara Café&Cacao. (30 de abril de 2021). *El Protagonismo del Café en el Creciente Mercado de Bebidas Calientes*. Obtenido de Camara Café&Cacao: <https://camcafeperu.com.pe/ES/articulo.php?id=65>

- Carrasquero, D. (26 de Octubre de 2004). *Estudio de mercado y de factibilidad de producto*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/estudio-de-mercado-y-de-factibilidad-de-producto/>
- Condori Rojas, Z. N., & Orellana Limaylla, S. (2018). *Tesis: Influecnia del uso de infusiones de plantas medicinales en el trabajo de parto en pacientes atendidas en el centro de salud Chilca, en el perio de abril - septiembre del 2017*. Obtenido de DocPlayer: <https://docplayer.es/amp/88882254-Universidad-privada-de-huancayo-franklin-roosevelt.html>
- Cortés, R. (2020). *Estrategias del ciclo de vida de un producto*. Repositorio UAEH. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/download/5203/6637/>
- Cubas, A., Chávez , R., Díaz, V., Rodríguez, A., & Zapata, I. (23 de junio de 2018). *DISEÑO DE PROCESO PRODUCTIVO DE UNA INFUSIÓN A BASE DE CASCARILLA DE CACAO DE LA COOPERATIVA AGRARIA NORANDINO*. Obtenido de PIRHUA: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3617/PYT_Informe_Final_Proyecto_Infusion_de_cascarilla_de_cacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cuevas Velasco, V. C. (febrero de 2014). *Tesis: Principales factores de riesgo laboral que se presentan en el área de producción y distribución de una empresa de gases industriales*. Obtenido de Universidad Rafael Landívar: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/43/Cuevas-Vivian.pdf>
- Dasbethviajera. (8 de octubre de 2018). *Guía esquemática de tipos de infuiones y tés del Perú*. Obtenido de DV Dasbeth Viajera: <https://dasbethviajera.com/blog/2018/10/08/guia-esquematica-de-tipos-de-infusiones-y-tes-del-peru/>
- Díaz Garay, B., Jarufe Zedán, B., & Noriega Aranibar, M. T. (2014). *Disposición de planta* (Segunda ed.). Lima, Perú: Fondo Editorial.
- Díaz, G., & Ortiz, R. (Octubre de 2005). *La entrevista cualitativa*.
- Diez, G. (s.f.). *La distrinución en planta(lay-out) y los riegos asociados*. Obtenido de ASDEA Management Consulting: <http://104.131.89.190:8080/ASDEA/biblioteca/la-distribucion-en-planta-lay-out-y-los-riesgos-asociados>
- EcuRed. (2021). *Limón*. Obtenido de <http://www.ecured.cu/index.php/Lim%C3%B3n>
- Editorial. (22 de junio de 2021). *Beneficios del limón para el hígado*. Obtenido de Botanical Online: <https://www.botanical-online.com/plantas-medicinales/limon-para-el-higado-beneficios>
- efw. (few). *wde*. efw: we.

- EROSKI Consumer. (s.f.). *Naranja, origen y variedades*. Obtenido de Frutas, Guía práctica de frutas: <https://frutas.consumer.es/naranja/origen-y-variedades>
- Euromonitor. (19 de julio de 2014). *La función y los ingredientes locales impulsan las ventas de bebidas calientes en Perú*. Obtenido de Euromonitor: <https://www.euromonitor.com/article/function-and-local-ingredients-drive-hot-drinks-sales-in-peru>
- Fepet. (18 de julio de 2020). *5 usos de la naranja deshidratada*. Obtenido de Fepet: <http://www.fepet.info/texto-diario/mostrar/2032538/5-usos-naranja-deshidratada>
- Fernandez, F. (27 de Abril de 2017). Estudio de mercado.
- Flor de overal*. (s.f.). Obtenido de Productos Naturales San Fernando: <http://www.san-fernando-natural.com/flor-de-overal.html>
- Frutos Secos, P. (28 de julio de 2020). *¿Cómo conservar frutos secos, semillas y fruta deshidratada?* Obtenido de Piwén.CL: <https://piwen.cl/recetasytips/post/como-conservar-frutos-secos-semillas-y-fruta-deshidratada.html>
- Gaceta. (15 de noviembre de 2013). *Las infusiones que hacen historia*. Obtenido de GACETA MERCANTIL: <https://www.gacetamercantil.com/notas/42916/>
- Galindo, L. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México.
- García, A. (28 de Junio de 2016). *Estructura Organizacional*. Guarenas.
- García, A. (2019). *El proceso de análisis ocupacional de un hospital de la ciudad de Guayaquil*.
- Gestión. (25 de julio de 2014). *Los téis frutales y de hierbas empiezan a ganar mayor mercado*. Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/impresia/tes-frutales-hierbas-empiezan-ganar-mayor-mercado-66571-noticia/?ref=gesr>
- Gestión. (29 de marzo de 2015). *Mercado de té bebibles crecería 15% este año*. Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/economia/empresas/mercado-bebibles-creceria-15-ano-152624-noticia/?ref=gesr>
- Gestión. (31 de julio de 2015). *Perú es el tercer país que más consume alcohol en la región*. Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/tendencias/peru-tercer-pais-consume-alcohol-region-96077-noticia/>
- Gestión. (20 de febrero de 2017). *Los números que esconden las tazas de té en el Perú*. Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/tendencias/numeros-esconden-tazas-peru-129043-noticia/?ref=gesr&foto=3>
- Gestión. (s.f.). *Los números que esconden las tasas del té en el Perú*. Obtenido de <https://gestion.pe/tendencias/numeros-esconden-tazas-peru-129043-noticia/?ref=gesr>

- Guía Esquemática de tipos de infusiones y tés del Perú*. (08 de octubre de 2018). Obtenido de Dasbeth Viajera: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/download/5203/6637/>
- Hernandez. (2003). *Determinación del tiempo de floración a fruto de Limón Pérsico (Citrus latifolia Tan.) en tres diferentes pisos altitudinales*. Obtenido de <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1602/1/13100767.pdf>
- Hernández, M. C., & Rodríguez, M. (2010). Estudio de encuestas.
- Herrera, J. (2011). Gestión en valores en la empresa socialmente responsable. *Revista de responsabilidad social de la empresa*, 41-70.
- <https://www.infobae.com/mix5411/2020/08/25/por-que-consumir-naranja-propiedades-curativas-y-aportes-nutricionales/>. (2014). <https://www.infobae.com/mix5411/2020/08/25/por-que-consumir-naranja-propiedades-curativas-y-aportes-nutricionales/>. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/157800119.pdf>
- Huerta, A. (2016). *Mapeo de procesos*.
- ICEX. (07 de junio de 2018). *Aumentan el consumo y la producción mundial de té*. Obtenido de ICEX: <https://www.icex.es/icex/es/Navegacion-zona-contacto/revista-el-exportador/noticias/NEW2018790743.html>
- Isabel, Z. C. (2014). *Conservación de zumo de naranja (Citrus sinensis) utilizando dosis de miel de abeja y canela como conservante natural*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/157800119.pdf>
- JOFEL INDUSTRIA S.A. (2009). *Guía de diseños de espacios Higiénicos y Sanitarios*. Obtenido de JOFEL: http://jofel.com/media/pdf/nuevasdescargas/Guia_JOFEL.pdf
- José Antonio Palacios Gil, B. R. (s.f.). *Proceso de deshidratación de frutas*. Obtenido de InfoAgro: https://infoagro.com/frutas/deshidratacion_frutas.htm
- Josué, C. R. (2018). *Tesis: Actividad antioxidante y contenido de polifenoles en flor de Cordia Lutea Lam (Flor de Overo)*. Obtenido de Repositorio Universidad Católica de los Ángeles Chimbote: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/7800>
- Kalenok, R. (25 de agosto de 2020). *Por qué consumir naranja: propiedades curativas y aportes nutricionales*. Obtenido de infobae: <https://www.infobae.com/mix5411/2020/08/25/por-que-consumir-naranja-propiedades-curativas-y-aportes-nutricionales/>
- Krajewski, L. J., Malhotra, M. K., & Ritzman, L. P. (2008). *Administración de operaciones: Procesos y cadenas de valor* (Octava ed.). México: Pearson.

- Las infusiones que hacen historia.* (15 de noviembre de 2013). Obtenido de GACETA: <https://www.gacetamercantil.com/notas/42916/>
- López, E. (20 de enero de 2017). *Frutas para limpiar el hígado.* Obtenido de Mundo Deportivo: <https://www.mundodeportivo.com/uncomo/salud/articulo/frutas-para-limpiar-el-higado-27434.html>
- Lorena Bustamante, D. D. (02 de julio del 2015). *Infusión de frutas deshidratadas.* Guayaquil: Facultad de Ingeniería Química.
- Lorena Bustamante, D. D. (02 de julio el 2015). *Indusión de frutas deshidratadas.* Guayaquil: Facultad de Ingeniería Química.
- Marketing, E. d. (7 diciembre del 2015). Antecedentes de la fruta deshidratada. *Instantia.*
- MC. (mayo de 19 de 2017). *Mira lo que una sola fruta podrá hacer por tu hígado.* Obtenido de La Tribuna: <https://www.latribuna.hn/2017/05/19/mira-lo-una-sola-fruta-podra-higado/>
- Medina Zumarán, L. M., & Vásquez Villacampa, K. P. (2015). *Tesis: Estudio farmacognóstico y cuantificación de flavonoides totales de las flores de Cordia lútea (flor de overo) proveniente de Cormot distrito de Compin provincia de Gran Chimú región La Libertad.* Obtenido de Repositorio Universidad Nacional de Trujillo: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3497>
- Medocilla, M., Rojas, N., Villar, A., Cruzado, R., Guzman, F., & Bernuy, I. (2018). Evidencias preclínicas de Cordia lutea Lam: fitoquímica y efecto en daño hepático. *REVISTA PERUANA DE MEDICINA INTEGRATIVA.* Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/63d1/5a5e4203198fae75fc4844a57489f2c939e9.pdf>
- Mercola, J. (20 de enero del 2019). Principales beneficios del tamarindo. *Asociación de consumidores orgánicos.*
- Moratal, A. (14 de mayo de 2020). *Consejos para conservar las naranjas frescas, disfrutar de sus sabor y de todas sus propiedades.* Obtenido de Naranjas Amparo: <https://naranjasamparo.net/blog/consejos-conservar-naranjas-frescas/>
- Municipalidad Provincial de Puno. (Mayo de 2012). Manual de Organización y Funciones "MOF". Puno.
- Naranja, Citrus Sinesis/Rutaceae.* (s.f.). Obtenido de Naranja-Información general-Frutas: <https://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Naranja.html>
- Naranjas DonGustó. (2020). *¿Es buena la naranja para el hígado?* Obtenido de Naranjas DonGustó: <https://naranjasdongusto.com/es-buena-la-naranja-para-el-higado/>

- Ochoa, N. (2013). Obtenido de <https://ingenieriayeducacion.wordpress.com/2013/05/29/diagramas-para-el-estudio-del-trabajo/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Situación de las plantas medicinales en Perú*. Lima: OPS/OMS.
- Porter, M. (2008). *Estrategias Competitivas*. México: Patria.
- Project Management Guide*. (s.f.). Obtenido de Wrike: <https://www.wrike.com/es/project-management-guide/faq/que-son-los-requisitos-tecnicos-en-la-gestion-de-proyectos/>
- Quiroga Pardo, M., Rojas Macalupu, C., Rojas Marin, B., & Valladolid Rivas, A. (2018). *PROYECTO DE CREACIÓN DE UN NEGOCIO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE INFUSIÓN EN BASE A HOJA DE GUANABANA CON ENDULZANTES NATURALES*. Obtenido de Academia: <https://www.academia.edu/36824184/Anexado>
- R. (2016). *Tamarindo | Características, cultivo, propiedades, poda, fruto | Árbol*. Obtenido de <https://www.flores.ninja/tamarindo/>
- Raffino, M. (12 de julio de 2020). *Objetivos generales y específicos*. Obtenido de <https://concepto.de/objetivos-generales-y-especificos/#:~:text=El%20objetivo%20general%20suele%20ser%20la%20misi%C3%B3n%20de%20las%20empresas,condiciones%20concretas%2C%20a%20metas%20individuales.>
- Rivera, D. M. (25 de noviembre de 2020). *Estudio estratégico para una planta de producción de filtrantes para el alivio de dolores menstruales en Lima Metropolitana*. Obtenido de PUCP: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/17544>
- Rodriguez. (2002). *Centro Nacional de Tecnología Agrícola y Forestal (CENTA), Guía Técnica: Cultivo de Limón Pérsico*. Obtenido de <http://centa.gob.sv/docs/guias/frutales/Limon.pdf>
- Rus Arias, E. (6 de mayo de 2020). *Punto de Equilibrio*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/punto-de-equilibrio.html>
- rverfeefw. (rgveqrf). qwerf. qrfqqr: qrfer.
- Sánchez Torres, A. A. (octubre de 2017). *Tesis: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE TÉ SOLUBLE A BASE DE CASCARILLA DE CACAO EN DIFERENTES SABORES FRUTALES*. Obtenido de Repositorio PUCP: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12109/SANCHEZ_ANGELICA_PREFACTIBILIDAD_COMERCIALIZACION_TE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Sarli, R., Gonzáles, S., & Ayres, N. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Revista de la Facultad de Odontología*, 17-20.
- Sevillas Arias, A. (14 de junio de 2014). *Tasa Interna de Retorno*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Spanish Fruit & Delicacies. (31 de diciembre de 2019). *Todo sobre la Naranja*. Obtenido de Todo sobre la naranja-Spanish Fruits & Delicacies: <https://www.spanishfruitsanddelicacies.com/blogs/news/la-naranja-fuente-de-salud>
- Thompson, I. (2006). *Misión y Visión*.
- Todo sobre la Naranja*. (s.f.). Obtenido de Todo sobre la naranja-Spanish Fruits & Delicacies: <https://www.spanishfruitsanddelicacies.com/blogs/news/la-naranja-fuente-de-salud>
- Trelles Juárez, S. F. (2019). *Tesis: "INFUSION A BASE DE FLOR DE OVERAL (Cordia Lútea Lam) EDULCORADO CON STEVIA (Stevia Rebaudiana Bertoni)*. Obtenido de Repositorio Universidad Nacional de Piura: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/2187/IND-TRE-JUA-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ucha, F. (2013). *Definición de Infusión*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/infusion.php>
- V.M.Centelles. (2021). *Botanical*. Obtenido de <https://www.botanical-online.com/botanica/tamarindo-caracteristicas>
- Valle, A. (13 de septiembre de 2017). *¿Por qué se debe realizar una evaluación de riesgos en la planta?* Obtenido de Fierros Industrial: <https://fierrosindustrial.com/noticias/debe-realizar-una-evaluacion-riesgo-en-planta/>
- Vásquez, G. (2009). Los canales de distribución y el valor para el consumidor.
- Velayos, V. (15 de junio de 2014). *Valor Actual Neto VAN*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>
- Vengas. (2002). *Programa Nacional de Frutas de El Salvador. Guía Técnica: Cultivo del Limón Pérsico*. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B0217e/B0217e.pdf>
- Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar 2*. Argentina: Editorial Brujas.