



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Diseño de una planta de producción de mermelada
a base de uva (*vitis vinifera*) de descarte**

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

Diego Orlando Lara Collao

Aurora de los Milagros León Mauricio

Sergio Enrique Noé Gonzales

Paolo Iván Ribeiro Aponte

Oscar Marcelo Ruiz Agurto

Asesor:

Dr. Ing. Dante Arturo Martín Guerrero Chanduví

Piura, noviembre de 2023

Resumen

El presente trabajo de investigación plantea el diseño de una planta para la producción de mermelada a base de uva de descarte en Piura, describiendo los antecedentes de la industria de la mermelada tanto en el Perú como el mercado de exportación y tecnologías innovadoras de producción. Se demuestra que la mermelada tiene una importante demanda en el Perú, especialmente en los sectores C y D de la población, donde más del 60% de los hogares la consumen regularmente contando con un potencial de exportación a Estados Unidos. Se analiza la situación de la uva, siendo Europa el mayor productor y Perú el noveno a nivel mundial, con Piura, Ica y Lima como principales regiones productoras; también se menciona la gran demanda de mermelada en Perú y EE.UU. Se muestra información relevante sobre la uva, sus características, describiendo variedades como Red Globe y Thomson Seedless, sus beneficios, parámetros de calidad y estacionalidad; sobre la mermelada se destacan propiedades, tipos y tecnologías para su producción. Se plantean la justificación, objetivos y las metodologías del proyecto a utilizar para definir el estudio de mercado, plan estratégico, diseño de planta y análisis económico-financiero. Se explica cómo se logró la obtención del prototipo de mermelada, el diseño del envase y logo, y balance de materia. Se muestra la misión, visión, FODA y objetivos estratégicos. Se evidencia la buena aceptación de la mermelada en Piura con un mercado objetivo de 15754 envases mensuales, como también el planteamiento del proceso productivo, la materia prima a utilizar, los equipos y distribución de planta. Finalmente, se presenta el organigrama y manual de funciones de la organización y se logró identificar que el proyecto es rentable mediante la evaluación de los indicadores de rentabilidad considerando tener un VAN de 177 821.09 soles, con un TIR de 22%. Gracias a este análisis completo de la factibilidad técnica, económica y financiera para implementar una planta productora de mermelada de uva de descarte en la ciudad de Piura y el alto consumo y demanda creciente de la mermelada en el Perú, esta representa una oportunidad de negocio.

Trabajo de investigación alineado con los objetivos de Desarrollo Sostenible:



Tabla de contenido

Lista de tablas.....	6
Lista de Figuras.....	9
Introducción	10
Capítulo 1 Antecedentes	11
1.1 Antecedentes de la mermelada	11
Capítulo 2 Situación actual.....	13
2.1 Situación actual de la uva.....	13
2.1.1 Producción mundial de uva.....	13
2.1.2 Producción de uva en el Perú.....	14
2.2 Situación actual de la mermelada.....	15
2.2.1 Análisis del sector económico de la mermelada.....	15
2.2.2 Mercado internacional de la mermelada.....	15
2.3 Productos Sustitutos.....	16
2.3.1 Algarrobina.....	16
2.3.2 Mantequilla de maní.....	16
2.3.3 Manjar blanco.....	16
2.3.4 Miel de abeja.....	17
2.3.5 Queso crema.....	17
2.3.6 Leche condensada.....	17
Capítulo 3 Marco teórico.....	18
3.1 Uva.....	18
3.1.1 Características	18
3.1.2 Tipos de uva.....	18
3.1.3 Beneficios de la uva	19
3.1.4 Parámetros de calidad de la uva	19
3.1.5 Estacionalidad de la producción de uvas.	20
3.1.6 Uva de descarte.....	21

3.2 Mermelada	22
3.2.1 Propiedades nutricionales	22
3.2.2 Mermeladas convencionales	23
3.3 Tecnologías	26
3.4 Legislaciones generales del proyecto	26
Capítulo 4 Metodología	28
4.1 Justificación del proyecto	28
4.2 Objetivo general del proyecto	28
4.3 Objetivos específicos del proyecto	28
4.4 Descripción de la metodología	29
4.4.1 Metodología de estudio de mercado	29
4.4.2 Metodología de planteamiento estratégico	29
4.4.3 Metodología de estructura organizacional.	30
4.4.4 Metodología de diseño de planta.	30
4.4.5 Metodología de análisis de económico-financiero.	34
Capítulo 5 Experimentación	36
5.1 Diseño del producto final	36
5.2 Procedimiento	39
Capítulo 6 Planteamiento estratégico	44
6.1 Visión, misión y valores	44
6.2 Análisis FODA:	44
6.3 Objetivos estratégicos	45
Capítulo 7 Estudio de mercado	47
7.1 Justificación del estudio	47
7.1.1 Objetivos del estudio	47
7.1.2 Objetivo general	47
7.1.3 Objetivos específicos	47
7.2 Resultados y análisis	48
Capítulo 8 Diseño de planta	64

8.1 Descripción del proceso	64
8.2 Materia prima e insumos	65
8.3 Maquinaria y equipos.....	66
8.4 Mano de obra.....	72
8.5 Disposición en planta	73
8.5.1 Cálculo de las superficies de distribución.....	74
8.5.2 Tabla relacional.....	84
8.5.3 Diagrama relacional de recorrido.....	87
8.5.4 Diagrama relacional de espacios	88
Capítulo 9 Organización de la empresa.....	91
9.1 Organigrama.....	91
9.2 Manual de organizaciones y funciones	91
Capítulo 10 Evaluación económica y financiera.....	97
10.1 Presupuesto.....	97
10.1.1 Presupuesto de inversión	97
10.1.2 Presupuesto de ingresos	99
10.1.3 Presupuesto de costos y gastos.....	101
10.2 Punto de equilibrio.....	105
10.3 Flujo económico	106
10.4 Indicadores de rentabilidad	110
10.4.1 Valor Actual Neto	110
10.4.2 Tasa Interna de Retorno.....	110
10.4.3 Periodo de recuperación de capital	110
10.5 Fuente de financiamiento	111
Conclusiones.....	112
Referencias.....	114

Lista de tablas

Tabla 1 Requisitos mínimos de cosecha.....	22
Tabla 2 Composición de mermelada de uva	23
Tabla 3 Precios y sabores de mermeladas de la marca Fanny.....	24
Tabla 4 Precios y sabores de mermeladas de las marcas Gloria, Florida y A-1	25
Tabla 5 Valor de proximidad	32
Tabla 6 Códigos de las proximidades	34
Tabla 7 Población proyectada 2018 - 2022	60
Tabla 8 Mercado disponible	60
Tabla 9 Mercado objetivo	61
Tabla 10 Mercado objetivo - Primera estimación.....	62
Tabla 11 Ponderación de envases.....	63
Tabla 12 Número de miembros por familia	63
Tabla 13 Cantidades de MP e insumos diaria	65
Tabla 14 Máquina pulpeadora	66
Tabla 15 Marmita	66
Tabla 16 Mesa de trabajo.....	67
Tabla 17 Lavadero industrial	67
Tabla 18 Refractómetro	68
Tabla 19 Termómetro.....	68
Tabla 20 pH-Metro	69
Tabla 21 Balanza industrial.....	69
Tabla 22 Apilador	70
Tabla 23 Jaba	70
Tabla 24 Mesa para comedor.....	71
Tabla 25 Silla.....	71
Tabla 26 Estante	72
Tabla 27 Mano de obra	73
Tabla 28 Método Guerchet para oficinas.....	74

Tabla 29 Camión de carga y descarga	75
Tabla 30 Área mínima de zona de carga y descarga	75
Tabla 31 Cálculo de estantes	76
Tabla 32 Área mínima de área administrativa	77
Tabla 33 Área mínima de almacén de materia prima e insumos.....	78
Tabla 34 Área mínima del área de selección y lavado	79
Tabla 35 Área mínima de área de producción	80
Tabla 36 Área mínima de almacén de producto terminado	81
Tabla 37 Área mínima de los baños	82
Tabla 38 Área mínima del comedor	83
Tabla 39 Tabla resumen de las áreas mínimas.....	84
Tabla 40 Código de proximidad.....	85
Tabla 41 Tabla de motivos.....	86
Tabla 42 Gerente General	92
Tabla 43 Jefe de finanzas.....	93
Tabla 44 Jefe de producción.....	94
Tabla 45 Jefe de calidad	95
Tabla 46 Operarios de producción	96
Tabla 47 Presupuesto de inversión	98
Tabla 48 Capacidad de producción envases de mermelada de la planta	99
Tabla 49 Demanda de envases de mermelada (2024).....	100
Tabla 50 Presupuesto de ingresos.....	101
Tabla 51 Presupuesto de gastos preoperativos	102
Tabla 52 Presupuesto mensual de costos directos.....	103
Tabla 53 Presupuestos mensual de costos indirectos	104
Tabla 54 Costo fijo mensual	105
Tabla 55 Costo variable mensual	105
Tabla 56 Punto de equilibrio -año 1	106
Tabla 57 Depreciaciones	107

Tabla 58 Flujo económico.....	109
Tabla 59 Tabla de fuentes de financiamiento	111



Lista de Figuras

Figura 1 Exportaciones de uva peruana	14
Figura 2 Exportaciones	16
Figura 3 Estacionalidad de la producción de uva	21
Figura 4 Tabla relacional	32
Figura 5 Valores de cada casillero de la tabla relacional	33
Figura 6 Tabla de simbología.....	33
Figura 7 Logo elaborado en fase primaria.....	38
Figura 8 Logo opción 2	38
Figura 9 Logo opción 3	39
Figura 10 Prototipo de la mermelada de uva de descarte.....	42
Figura 11 Balance de materia de la elaboración del prototipo.....	43
Figura 12 Consumo de mermelada	48
Figura 13 Lugar de residencia.....	49
Figura 14 Edad.....	50
Figura 15 Género.....	50
Figura 16 Factores de compra.....	52
Figura 17 Sabor de mermelada	53
Figura 18 Marca preferida.....	53
Figura 19 Lugar de compra de la mermelada	54
Figura 20 Número de miembros por familia.....	55
Figura 21 Cantidad de frascos al mes.....	56
Figura 22 Tamaño de envase.....	57
Figura 23 Personas que probarían la mermelada de uva de descarte	58
Figura 24 Cantidad dispuestos a pagar	59
Figura 25 Tabla de interrelaciones	87
Figura 26 Diagrama de interrelaciones de recorrido	88
Figura 27 Diagrama de interrelaciones de espacios	89
Figura 28 Diseño de planta final.....	90
Figura 29 Organigrama de la planta de producción de mermeladas.....	91

Introducción

El presente trabajo de investigación plantea el diseño de una planta para la producción de mermelada a base de uva de descarte en Piura, aprovechando esta materia prima. Los objetivos específicos del proyecto son desarrollar un diseño de la planta de producción, realizar un estudio de mercado para conocer el público objetivo y la demanda del producto y conocer los equipos necesarios para producir el producto.

El trabajo consta de 10 capítulos en donde se describen los antecedentes de la industria de la mermelada tanto en el Perú como el mercado de exportación y tecnologías innovadoras de producción y se analiza la situación de la uva.

Se muestra información relevante sobre la uva, sus características, describiendo variedades como Red Globe y Thomson Seedless, sus beneficios, parámetros de calidad y estacionalidad; sobre la mermelada se destacan propiedades, tipos y tecnologías para su producción.

Se plantean la justificación, objetivos y las metodologías del proyecto a utilizar para definir el estudio de mercado, plan estratégico, diseño de planta y análisis económico-financiero.

Se explica cómo se logró la obtención del prototipo de mermelada, el diseño del envase y logo, y balance de materia.

Se muestra la misión, visión, FODA y objetivos estratégicos.

Se presenta el organigrama y manual de funciones de la organización.

Y finalmente se realiza un análisis económico y financiero para determinar la rentabilidad del producto y la planta de producción.

Con toda la información recopilada y elaborada es posible realizar conclusiones referentes al estudio de este proyecto.

Capítulo 1

Antecedentes

1.1 Antecedentes de la mermelada

Según Miranda Garcia (2023), en el Perú existe la presencia de importantes empresas nacionales productoras como D'Marco, dedicada a la fabricación y exportación de mermeladas con variedad de sabores a diferentes países. Asimismo, la empresa Gloria es otra compañía relevante en este mercado, comercializando mermeladas en el ámbito local. Además, menciona que las mermeladas representan cerca del 90% de los untables en el Perú, ratificando la importancia de este producto dentro de los bienes de consumo masivo a nivel nacional. El consumo de mermeladas se concentra principalmente en los sectores socioeconómicos C y D, donde más del 60% de los hogares las consumen regularmente. Recientemente ha existido un incremento en el consumo de mermeladas en Perú, lo cual representa una oportunidad para nuevos competidores, siempre y cuando logren diferenciarse y satisfacer las preferencias de los consumidores locales. Considerando estos antecedentes, un proyecto innovador de mermeladas en Perú puede tener gran potencial de penetración y aceptación.

Internacionalmente el mercado de mermeladas tiene una demanda importante, específicamente en Estados Unidos, representa el 43% del total de consumo de jaleas y conservas en el país. Estudios señalan que el 77,1% de la población se considera consumidora frecuente de mermelada, siendo los sabores de arándano, fresa y mora los preferidos. La demanda se concentra principalmente en los meses de primavera y verano. Las mermeladas que se comercializan suelen tener bajo contenido de fruta, con un 65% de azúcar, gelificantes y conservadores, por lo que han surgido alternativas saludables ante la creciente preocupación por hábitos de alimentación más sanos. El precio promedio pagado es de 10 a 14 dólares, prefiriendo presentaciones en envases de vidrio de 12 a 14 onzas. Los canales de venta principales son supermercados y tiendas especializadas en productos naturales. Las estrategias promocionales efectivas son los descuentos comunicados por redes sociales. En conclusión, en Estados Unidos existe una creciente demanda de mermeladas naturales, saludables y sabrosas, donde productos innovadores de frutas exóticas como el arándano peruano pueden posicionarse exitosamente (Mansilla Gonzales, 2020).

Gracias al avance de la tecnología en la industria, se han creado diversas formas de obtención de mermelada ofreciendo una alternativa eficiente y económica para los agentes que participan en el sector como lo son los agricultores y emprendedores. Un ejemplo es el Máquina Automática Multifunciones, siendo una tecnología innovadora en la elaboración de alimentos frutales, la máquina cuenta con una pantalla táctil que permite al usuario seleccionar la opción de producción deseada, ya sea mermelada, jugo o pulpa pasteurizada. Además, está preprogramada para trabajar con cinco tipos de frutas: piña, naranja, guayaba, maracuyá y mora, que son las más comerciales en el mercado local. La máquina también

permite al usuario cambiar las recetas según sus necesidades, ajustando tiempos y temperaturas de cocción, entre otras variables (Echeverría Vecilla & Villalva López, 2012).



Capítulo 2

Situación actual

2.1 Situación actual de la uva

La situación actual de los cultivos de uva varía dependiendo de la región y del uso para el cual se necesita la uva. Esta tendencia positiva se debe al aumento de las áreas dedicadas al cultivo de uva, siendo un factor muy importante para la producción. El mercado está segmentado geográficamente, siendo la región con mayor producción de uva, Europa. Las uvas forman parte de uno de los principales cultivos agrícolas producidos en todo el mundo. La uva se puede consumir como uva de mesa, o puede ser procesada para que sirva en la producción de vino, mermeladas, jugos, jaleas, mermeladas, etc.

2.1.1 Producción mundial de uva

La producción mundial de uva para el 2023 aumentará en un 1.1 millón de toneladas hasta los 27.3 millones de toneladas, representando así un crecimiento constante (Agencia Agraria de Noticias, 2023). Actualmente el continente con mayor producción mundial es Europa. Siguiéndole Asia y las zonas geográficas con menor producción de cultivo África y Oceanía.

La producción de uva en Estados Unidos disminuiría a 811 000 toneladas, teniendo tendencia negativa por cuarto año consecutivo, debido a las condiciones climáticas y a la poca disponibilidad de agua que afectan en el rendimiento del cultivo. Debido a la reducción de recursos de suministros, se reducirán las exportaciones a 247 000 toneladas, teniendo como mercado receptor a Canadá y México (Agencia Agraria de Noticias, 2023).

Estados Unidos en el 2022 fue el principal comprador mundial de uvas, con una concentración del 16.5%, seguida de Países Bajos y Alemania. (Llantoy Colan, 2023).

En cuanto a la producción de China se espera un aumento en 620 000 toneladas hasta lograr alcanzar los 12.6 millones de toneladas. Esto debido a las buenas condiciones de cultivo con las que cuenta que permiten un aumento en su rendimiento agrícola. La mayor oferta estimada será de 390 000 toneladas gracias a las importaciones a los mercados asiáticos, en especial Tailandia y Vietnam (Agencia Agraria de Noticias, 2023).

La Unión Europea, tras dos años de pérdidas en cuanto a la producción de uva, se prevé una mejora debido a la aparición de nuevas variedades de uva sin semilla las cuales elevarán la producción en 161 000 toneladas hasta 1.6 millones de toneladas. El consumo se estima aumentará en más de 2 millones de toneladas debido a la gran oferta, y manteniendo las cantidades de importación en 590 000 toneladas (Agencia Agraria de Noticias, 2023).

2.1.2 Producción de uva en el Perú

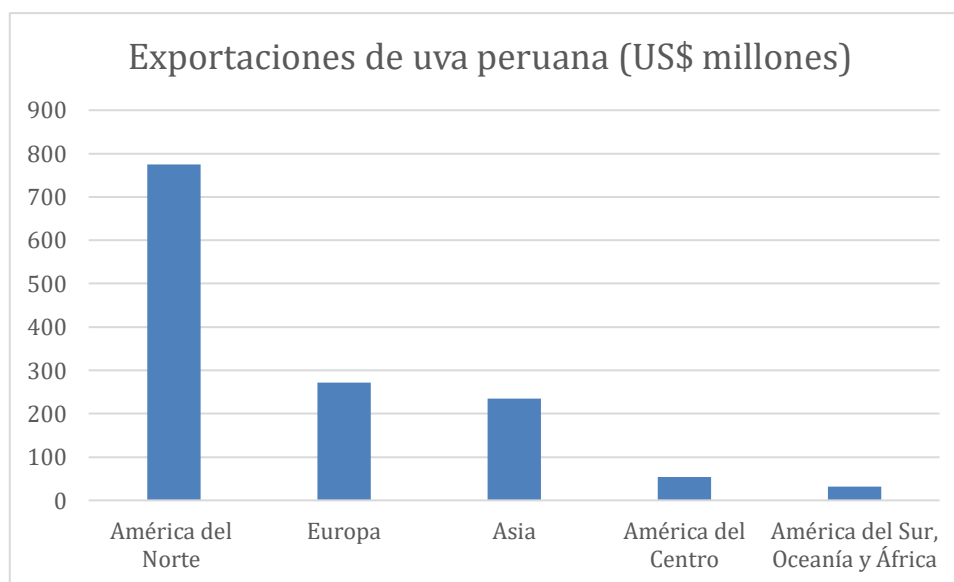
La producción de uva en el Perú aumentará por octavo año consecutivo, debido a las condiciones climáticas que permiten satisfactoriamente el cultivo, como también al aumento de nuevas áreas de cultivo. Estos factores permiten que la oferta de uva incremente en más de 50 000 toneladas hasta las 766 000 toneladas. (Agencia Agraria de Noticias, 2023).

En cuanto a la variedad de uvas, de las 22 164 hectáreas del Perú, el 50% son de cultivo de uvas blancas sin semillas siendo la que representa la mayor área. Segundo lugar está la uva roja sin semilla ocupando el 27%, la uva red globe con el 18% y finalmente la uva negra sin semilla con el 5% (Portal Fruticola, 2023).

Durante el periodo 2022-2023 las exportaciones de uvas alcanzaron los 1 498 millones de dólares americanos, representando un aumento del 16% con respecto a la temporada anterior. (Portal Fruticola, 2023). Esto a pesar de las manifestaciones, interrupción de transporte, la crisis política y los diversos fenómenos climatológicos que ha enfrentado el país. En función con su producción, las exportaciones aumentarán en alrededor de 60 000 toneladas hasta las 595 000 debido a las operaciones de exportación realizadas con América del Norte, África y Asia (Ver Figura 1) . Debido a las exportaciones, especialmente con Estados Unidos, Perú lograría superar a Chile como primer exportador mundial en Latinoamérica, convirtiéndose como el noveno productor en el mundo (Agencia Agraria de Noticias, 2023).

Figura 1

Exportaciones de uva peruana



Nota. Adaptado de Llantoy Colan (2023).

En el 2022, las importaciones peruanas de uva sumaron 16 millones de dólares americanos, equivalente a un crecimiento del 25.2% respecto al año 2021. Desde el primer trimestre del 2023, las importaciones peruanas tuvieron un valor de 1.2 millones de dólares

americanos, correspondiente a un 42.5% menor que para el mismo periodo del año 2021 (Llantoy Colan, 2023).

2.2 Situación actual de la mermelada

La mermelada es uno de los productos esenciales para los desayunos de los peruanos. El sector al que pertenece la mermelada es el agropecuario, el cual en el 2019 representó el 19% del PBI total (Castillo Fernández, 2021).

2.2.1 Análisis del sector económico de la mermelada

En el año 2013, fue reconocida como un producto con amplia presencia en el mercado, debido a que más del 63% de los hogares limeños la consumía regularmente (Guzmán Pardo & Rojas Rodolfo, 2014).

Existen varias marcas competitivas en el mercado de la mermelada, de las cuales destacan: Fanny, Gloria, Florida y A-1. Siendo la marca Fanny la que más participación en el mercado posee, seguido por la marca A-1, Gloria y por último Florida, las cuales juntas representan el 93% del mercado total (García del Portal & Quevedo León, 2018).

Dentro de estas marcas los sabores más comunes en el mercado son la fresa, piña y naranja, pero actualmente existen otros sabores que compiten con estas marcas como lo son: uva, aguaymanto, mango, entre otros.

2.2.2 Mercado internacional de la mermelada

La mermelada de uva y fresa son uno de los principales productos de exportación a los Estados Unidos, representando cerca del 85% de la producción (Gestión, 2016).

En el año 2022 la cantidad de jaleas y mermeladas de frutas exportadas en total hasta el mes de septiembre fue de 4 415 110 kilos, mientras que en el 2021 fue un total de 2 237 546 kilos (Ver Figura 2). Se puede observar que si se comparan ambos años hasta ese mes hubo un incremento del 97.319%.

Figura 2

Exportaciones

EXPORTACIONES JALEAS Y MERMELADAS				9		12
MES	2,022			2,021		
	FOB	KILOS	PREC. PROM.	FOB	KILOS	PREC. PROM.
ENERO	152,850	156,498	0.98	328,954	346,041	0.95
FEBRERO	454,885	463,634	0.98	515,086	524,360	0.98
MARZO	557,476	594,340	0.94	53,724	21,762	2.47
ABRIL	456,200	444,917	1.03	274,136	258,328	1.06
MAYO	663,509	652,338	1.02	107,574	102,998	1.04
JUNIO	567,446	519,143	1.09	126,904	127,140	1.00
JULIO	391,216	351,345	1.11	192,911	193,875	1.00
AGOSTO	399,829	382,011	1.05	186,946	135,557	1.38
SEPTIEMBRE	954,249	850,882	1.12	537,752	530,485	1.01
OCTUBRE				307,403	305,782	1.01
NOVIEMBRE				373,653	326,527	1.14
DICIEMBRE				398,513	403,487	0.99
TOTALES	4,597,659	4,415,110	1.04	3,403,558	3,276,342	1.04
PROMEDIO MES	510,851	490,568		283,630	273,028	
%CREC. PROM.	80%	80%	0%	-10%	-16%	7%

Nota. Tomado de Agroataperu (2022).

Esto nos indica que el mercado internacional de la mermelada, junto con la jalea, se encuentra en alto crecimiento y representa un factor favorable para el presente proyecto.

2.3 Productos Sustitutos

Las alternativas a la mermelada ahora están disponibles en una amplia variedad de ámbitos, ya que existen varias marcas y productos en la industria que pueden usarse como sustituto de cualquier alimento, tanto en el desayuno como en la dieta diaria de todos (Herrera Macedo & Romero Oporto, 2017).

Entre esos productos se tiene los siguientes.

2.3.1 Algarrobina

La algarrobina es un extracto acuoso que posee una alta concentración de azúcares que se obtiene hirviendo y concentrando los frutos del algarrobo. Puede ser consumido como un medicamento, como saborizante o reconstituyente y fortificante (Grados y otros, 2000).

2.3.2 Mantequilla de maní

La mantequilla de maní o crema de cacahuate, es una pasta que se elabora a base de maní tostado y molido, puede ser salado o endulzado y está constituido por dos líquidos: aceite y agua (Cardoza Valle & Rubí Jirón, 2010). Es además una gran fuente de proteína.

2.3.3 Manjar blanco

El Manjar es un alimento que proviene de la leche. Es fuente de energía para quienes están en constante actividad. Ideal para los niños ya que hace más divertida la alimentación (TONICORP, 2023).

2.3.4 Miel de abeja

La miel es una sustancia dulce y viscosa producida por abejas, generalmente de color amarillo o dorado, producida a partir del néctar de las flores o de las secreciones de las partes vivas de determinadas plantas (García Chaviano y otros, 2022).

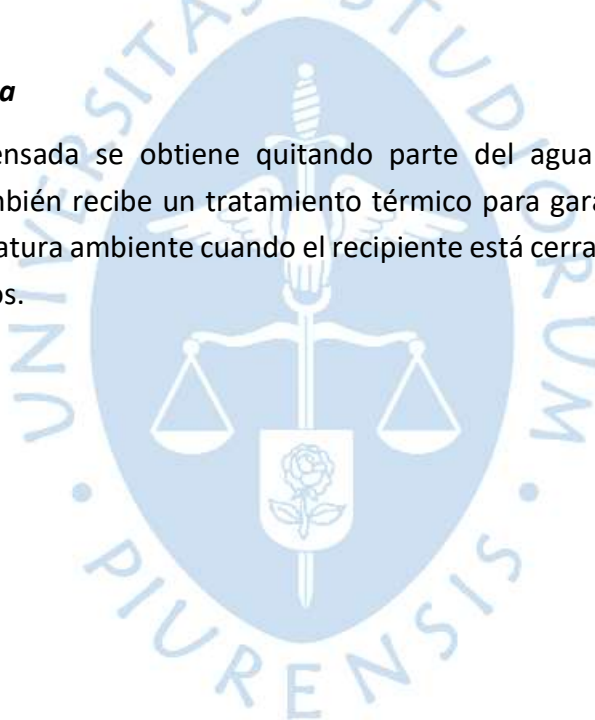
Sus usos culinarios incluyen pasteles y suele incluirse en desayunos o meriendas.

2.3.5 Queso crema

Este queso tiene una textura cremosa y fácil de untar. El queso crema se considera uno de los quesos frescos, es de color blanco y tiene un sabor suave. Aporta proteínas esenciales para el crecimiento y mantenimiento de los músculos, la piel, el cabello o las uñas. Además, contiene grasas saludables que sirven como fuente de energía para el organismo (Gadis, 2021).

2.3.6 Leche condensada

La leche condensada se obtiene quitando parte del agua de la leche original y añadiendo azúcar. También recibe un tratamiento térmico para garantizar la estabilidad de los alimentos a temperatura ambiente cuando el recipiente está cerrado. Sus nutrientes están altamente concentrados.



Capítulo 3

Marco teórico

En este capítulo se presenta información relevante sobre la uva y la mermelada

3.1 Uva

La uva o "*vitis vinífera*", nombre científico, posee ciertas características, existen diferentes tipos como el tipo Red Globe y más informaciones presentes a continuaciones.

3.1.1 Características

El fruto de la *Vitis vinífera*, una planta que se llama parra o vid en el lenguaje común, podan cada año para que tenga solo 1 o 2 metros. La uva es una fruta de carne suave que crece en racimos largos con granos de forma redonda u ovalada. El tamaño medio de cada grano es 1,6 centímetros y el peso medio de cada racimo es 200-350 gramos, según los criterios de calidad que se usan para vender las uvas. La piel de la uva puede tener varios colores, como verde, rojo, morado, azul o amarillo, dependiendo de la variedad. La uva tiene una pulpa dulce y llena de jugo, con varias semillas pequeñas y duras dentro (Región de Murcia Digital, 2021).

3.1.2 Tipos de uva

Existen varios tipos de uvas con notables diferencias entre ellas. Por ejemplo, el color puede variar debido a factores como la luz, el calor y la humedad, lo que da lugar a uvas de tonalidades blancas, amarillas, negras, azuladas, rosadas y violetas (Martinez Cotillo & Pinedo Acuna, 2019). En el ámbito nacional peruano, se encuentran variedades comunes como Red Globe, Quebranta, Italia, Cardinal, Flame Seedless, Thomson Seedless, Borgoña y Gross Colman.

Según García y otros (2002) se presenta una breve descripción de las principales variedades de uvas de mesa que se cultivan en Perú para la exportación.

- Red Globe: esta variedad de uva con semilla es la más aceptada en el ámbito internacional. Su introducción en 1980 por la universidad de California se basó en la variedad Emperor. La característica más notoria de esta variedad es la longitud de sus racimos, que alberga uvas redondeadas y de un tamaño considerable. Los principales consumidores de esta variedad son los países asiáticos, ya que están dispuestos a pagar precios más elevados que los estadounidenses por estas uvas con semillas.
- Superior (White Seedless), Sugarone: se trata de una variedad de uva sin semillas, caracterizada por sus bayas alargadas y de tonalidad verde claro. En Perú su cultivo está centralizado en la región Ica, y su periodo de cosecha precede a la variedad Thomson. Esta variedad presenta un sabor ligeramente dulce y es muy aceptada en mercados de Europa y Estados Unidos.

- Thomson Seedless: es una variedad de uva sin semillas, altamente jugosa, con bayas de forma elíptica de una tonalidad verde claro y sabor dulce similar a la variedad Superior, su cultivo principal también se encuentra en Ica y sus meses de cosecha son noviembre y diciembre. Esta variedad es indiscutiblemente la más solicitada a nivel global y también suele emplearse para la fabricación de pasas doradas.
- Flame Seedless: es una variedad de uva sin semillas, la cual surge de una hibridación entre las variedades Thomson Seedless, una Cardinal y otras más. Esta variedad presenta bayas redondeadas y de color rojo. Posee una textura crujiente y un sabor dulce, su cultivo está centralizado en Ica.

3.1.3 Beneficios de la uva

Las uvas son una fuente abundante de fitonutrientes. La variedad de uva negra es especialmente rica en antocianinas y resveratrol, compuestos conocidos por sus propiedades antioxidantes, mientras que la variedad blanca contiene quercitina, otro antioxidante relevante. Estas frutas son reconocidas por su alto contenido en antioxidantes y también proporcionan una cantidad significativa de fibra, vitamina C, así como minerales como potasio, cobre, hierro, calcio, fósforo, magnesio, manganeso, azufre y selenio.

Debido a esta amplia gama de nutrientes, las uvas aportan diversos beneficios para la salud. Ayudan a prevenir la hipertensión, regulan la función intestinal, contribuyen a la prevención de la osteoporosis y reducen el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Además, dado que contienen más del 80% de agua y sus fitoquímicos ayudan a mantener un equilibrio glucémico, su consumo se recomienda para todas las personas (Quirónsalud, 2018) .

3.1.4 Parámetros de calidad de la uva

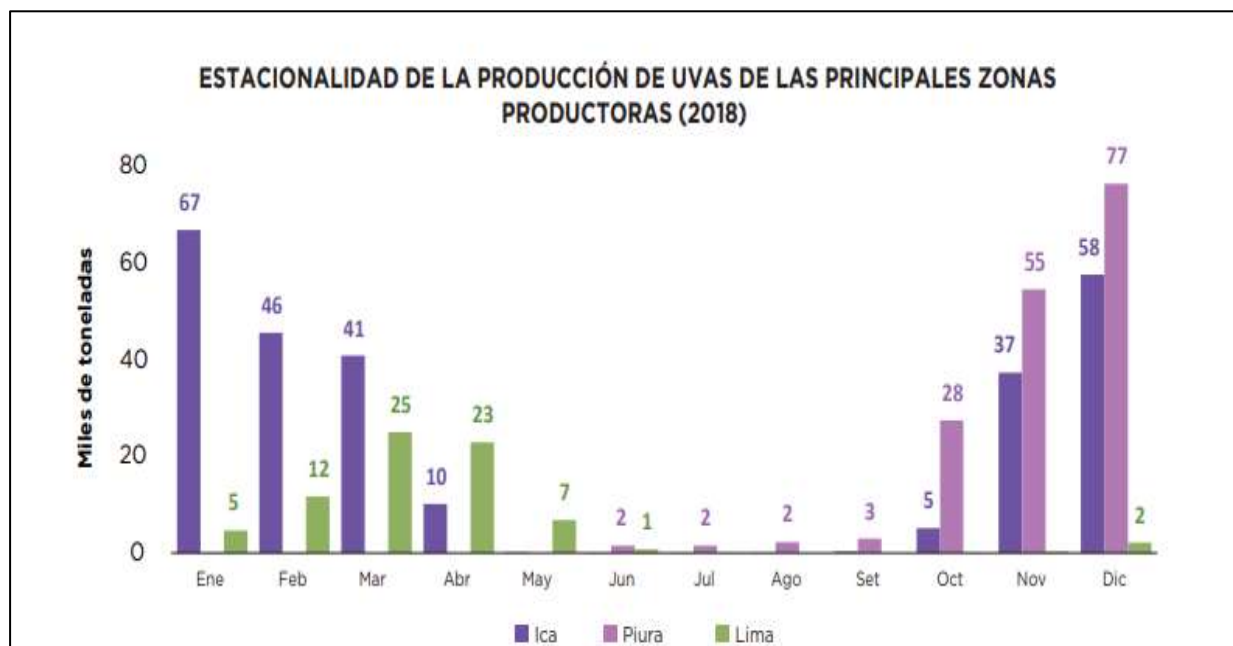
- Sabor: el sabor de las uvas de mesa se caracteriza por la proporción de azúcares y ácidos orgánicos que se encuentran en la fruta. Una vez que la uva de mesa ha sido cosechada, no aumenta su contenido de azúcares, lo que significa que no es factible mejorar este aspecto durante el proceso posterior a la cosecha (Torres P, 2017).
- Color de baya: el logro de un color óptimo en las bayas es un aspecto de calidad fundamental, independientemente de si se trata de variedades de uvas verdes o de colores (rojas y negras). En el caso de las variedades rojas, la calidad de este atributo se evalúa en términos de la cobertura de color en el racimo y en cada baya individual, así como en la calidad del tono rojo obtenido. El desarrollo del color rojo en las uvas está influenciado por factores agroclimáticos, como la cantidad de luz y la temperatura, y también por prácticas de manejo que pueden afectar el vigor de la planta o el uso de reguladores de crecimiento (Torres P, 2017).

- Forma de racimo y tamaño de bayas: en el momento de la cosecha, un criterio de calidad establecido se relaciona con la forma del racimo, la forma de las bayas y su tamaño o diámetro. Debido a la relevancia de estos aspectos, muchas actividades en el campo y en el proceso de empaque se centran en lograr una forma de racimo, que puede ser de tipo cilíndrica, cónica o esférica (Torres P, 2017).
- Desgrane: se distingue por la caída de las uvas de los pedúnculos del racimo, lo que no solo resulta en una pérdida de cantidad, sino que también representa un problema significativo en cuanto a la apariencia del producto. En términos generales, este problema se observa con mayor frecuencia en las variedades no semilladas, y la variedad Thompson Seedless es la más susceptible a este fenómeno (Torres P, 2017).
- Apariencia del raquis: la apariencia del raquis o tallo de la uva es un factor crítico en términos de calidad, ya que, de manera similar al pedúnculo en las cerezas, refleja la frescura de la fruta. Un raquis que se presenta firme y de color verde es muy bien recibido tanto por quienes la reciben como por los consumidores. En contraste, si el raquis muestra signos de deshidratación y adquiere tonos pardos, suele dar lugar a que la fruta sea rechazada. (Torres P, 2017).

3.1.5 Estacionalidad de la producción de uvas.

Las uvas requieren de un clima tropical y subtropical para crecer, lo que permite a los distintos departamentos producir uva de mesa durante todo el año, principalmente de noviembre a abril. Esta información se puede observar en la Figura 3

Los lugares de producción nacional de uva fresca se concentran en la Costa; por el norte Piura, La Libertad, Lambayeque y en el sur en Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna. Pero tres departamentos son los principales abastecedores: Ica, Piura y Lima (Figueroa Alburqueque, 2020).

Figura 3*Estacionalidad de la producción de uva*

Nota. Tomado de Moreyra Muñoz (2019).

La uva peruana se produce casi todo el año en las principales zonas de producción, pero la temporada de producción es de octubre a marzo de cada año, abasteciendo principalmente las provincias de Ica, Piura y Lima (concentra el 93% de la producción anual del país). Aunque las áreas plantadas con variedades sin pepa han aumentado en los últimos años, la proporción de variedades Red Globe sigue liderando el periodo de cosecha de esta variedad, que va de diciembre a enero (Moreyra Muñoz, 2019).

3.1.6 Uva de descarte

Es la fruta que no puede ser exportada, después del proceso de selección ya que no cumple con los criterios establecidos de calidad, pudiendo ser por el color, tamaño o sabor (García Castillo & Santos Llontop, 2016).

Según De La Piedra y otros (2014), para determinar si la uva será exportada debe cumplir los siguientes requisitos que se visualizan en la Tabla 1.

Tabla 1*Requisitos mínimos de cosecha*

Requisitos mínimos de cosecha				
Variedad	°Brix	Diámetro de grano mínimo	Peso mínimo	% Color
Flame S	17	17	450	95
Thomson S	16.5	16.5	400	100
Superior	16.5	17	400	100
Red Glove	16.5	26	550	100
Ribier	16	20	400	95

Nota. Tomado de De La Piedra y otros (2014).

Durante la cosecha se deben realizar determinadas pruebas, se toma en cuenta lo siguiente.

- Estado de madurez: es el estado que facilitará a los administradores a empezar sus labores con un producto de la más alta calidad. Si la cosecha en este estado es muy pronto, será muy probable que carezcan del sabor apropiado, además que no maduren adecuadamente. Del mismo modo, si son cosechados muy tarde pueden ser demasiado fibrosos (Amaya Valladolid & Seminario Torres, 2017).

3.2 Mermelada

La mermelada se encuentra entre los métodos convencionales para conservar y consumir frutas y otras verduras. En la actualidad, además de la mermelada existen otras preparaciones con diversas denominaciones que se rigen por la legislación aplicable como, por ejemplo: confitura, jalea, marmalade, compota, etc.; sin embargo, en esencia, todos están elaborados por una mezcla gelificada de azúcar y pulpa de fruta de la consistencia adecuada, ya sean de una especie de fruta o de dos o más frutas, según se describa en la presentación (Matínez Pons, 2009).

3.2.1 Propiedades nutricionales

En la Tabla 2, se visualiza las propiedades nutricionales de la mermelada de uva.

Tabla 2*Composición de mermelada de uva*

Composición por 100 gramos de mermelada de uva	
Energía(kcal)	263
Carbohidratos(g)	70
Proteínas(g)	0.2
Lípidos(g)	0
Colesterol(mg)	0
Sodio(mg)	12
Potasio(mg)	12
Calcio(mg)	25
Fósforo(mg)	12
Hierro(mg)	0.4
Retinol(mg)	8
Ácido ascórbico(ug)	7
Fibra vegetal (g)	0.7

Nota. Adaptado de De La Piedra y otros (2014).

3.2.2 Mermeladas convencionales

Los líderes de las marcas de mermeladas más prestigiosas que comercializan sus productos en el mercado peruano, comparten algo en común y es que su método para la producción de mermelada es a través del uso de tecnología industrializada, estos líderes son: Fanny, Gloria, A-1, Florida, etc. Asimismo, se debe tener en consideración que el sabor más consumido en el Perú es la fresa, por mucho que se esté aceptando otros sabores innovadores como lo son la cocona, camu camu y aguaymanto (Guzmán Pardo & Rojas Rodolfo, 2014).

Por consiguiente, se visualiza la Tabla 3 y Tabla 4 donde se detallan los precios y sabores de las empresas Fanny, Gloria, Florida y A-1, marcas líderes del Perú.

Tabla 3*Precios y sabores de mermeladas de la marca Fanny*

Fanny		
Sabor	Tamaño (gr.)	Precio (S/)
Fresa	230	5.7
Naranja	230	5.7
Piña	230	5.7
Precio Promedio		5.7
Cantidad de Sabores		3

Nota. Tomado de Guzmán Pardo & Rojas Rodolfo (2014).

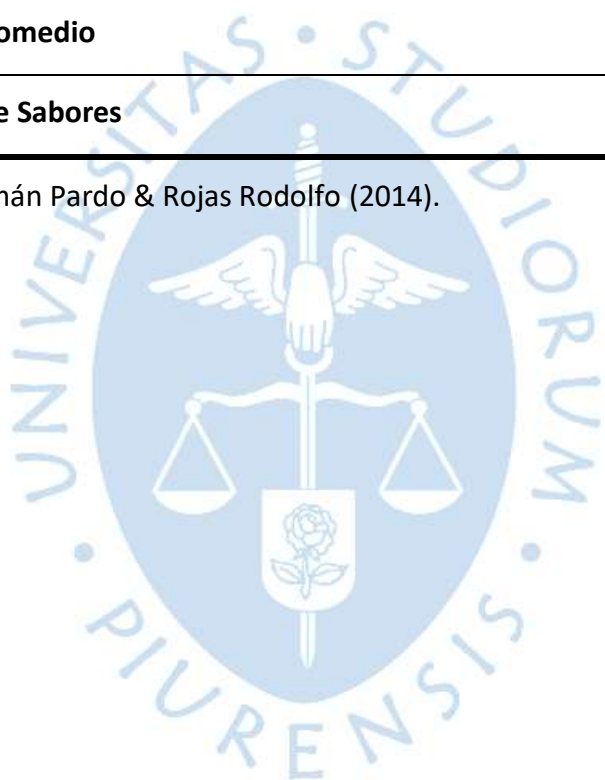


Tabla 4*Precios y sabores de mermeladas de las marcas Gloria, Florida y A-1*

Precio (S/) de envase de 320 gr			
Sabor	Gloria	Florida	A-1
Fresa	4.5	4.75	4.1
Durazno	4.5	4.75	4.1
Naranja	4.5	4.75	4.1
Piña	4.5	4.75	4.1
Sauco	4.75	5	4.3
Maracuyá	4.75	-	-
Mango	-	5	4.3
Mandarina	-	5	-
Membrillo	-	5	-
Higo	-	5	-
Mora	-	-	4.3
Precio Promedio	4.58	4.89	4.19
Cantidad de Sabores	6	9	7

Nota. Adaptado de Guzmán Pardo & Rojas Rodolfo (2014).

3.3 Tecnologías

Actualmente las tecnologías que más se usan son: la artesanal y la semiautomática que es a nivel industrial.

Para conseguir la mermelada a través de la tecnología artesanal se requieren herramientas y equipos no muy sofisticados, para el pesaje de la materia prima se necesitaría balanzas digitales, para el pelado de la fruta y extracción de las pepas se requiere cuchillos, para conseguir la pulpa o el jugo de la fruta se requiere licuadoras, para separar los sólidos de los líquidos se necesita coladores. También es de suma importancia contar con medidores de pH de la pulpa, a su vez para poder medir los grados Brix que alcanzan durante la elaboración de la misma se requerirá un refractómetro y por último para medir la temperatura de la mermelada y controlar ese proceso se necesita de un termómetro.

Para la tecnología semiautomática, para el uso de las máquinas va a depender mucho del tipo de fruta que se vaya a manipular durante el proceso (López Orozco, 2011). Se utilizarán las siguientes máquinas.

Se comienza el proceso pesando la fruta en una balanza industrial para luego pasar al pelado de la fruta y quitándole las pepas de forma manual, para poder despulpar la fruta se requiere de una despulpadora, con el uso de una trituradora para obtener una molienda fina de las cascara, para calentar la mezcla de la pulpa y cáscara se requiere una olla industrial, donde se le agregarían otros insumos.

3.4 Legislaciones generales del proyecto

Normas y leyes.

Las Normas y Leyes que se deben tener en consideración para producir alimentos con finalidad al consumo humano.

- **Decreto Legislativo N° 1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos:** la finalidad de este decreto es implantar un régimen jurídico dedicado a garantizar la inocuidad de los alimentos para el consumo de las personas (Diario Oficial El Peruano, 2008).
- **Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA, Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas:** esta resolución mantiene la naturaleza microbiológica con respecto a la calidad sanitaria e inocuidad que debe acatar (Diario Oficial El Peruano, 2006).
- **Resolución Ministerial N° 615-2003 SA/DM, Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano:** se busca implementar un sistema de prevención para tener un correcto control de las industrias alimentarias y que puedan ofrecer a los consumidores la calidad sanitaria (Diario Oficial El Peruano, 2003).

- **Norma ISO 22000:** esta norma debe estar incluida en cualquier organización alimentaria sea pequeña o grande, define los requisitos de un sistema de gestión de seguridad de los alimentos (British Standards Institution, 2023).

Regulación ambiental

Con respecto al medio ambiente, se deben tener con extrema consideración normas ambientales para que la producción se realice en un ambiente que respete las normas sanitarias y son las siguientes.

- **Decreto Supremo N°029-65-DGS, Reglamento para la Apertura y Control Sanitario de Plantas Industriales:** tiene como propósito “Las disposiciones contenidas en este Reglamento es la de establecer las Normas, en lo que a Saneamiento concierne y los trámites a que debe sujetarse una industria para conseguir su aprobación sanitaria” (Plataforma del Estado Peruano, 1990).
- **Decreto Legislativo N° 1278, Ley General de Residuos Sólidos:** “propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada” (Ministerio de Justicia, 2017).

Norma ISO 14001: esta norma exige que las empresas sin excepción, tengan que establecer un plan de manejo ambiental, que contenga los objetivo y las metas ambientales (British Standards Institution, 2023).



Capítulo 4

Metodología

En esta sección se plantearán tanto los objetivos específicos como el objetivo general del proyecto a desarrollar, también una descripción de las metodologías a desarrollar en sus distintos ámbitos.

4.1 Justificación del proyecto

El proyecto a desarrollar estará encaminado en un diseño de planta de mermelada a base de uva de descarte, con la finalidad de darle un valor agregado a la uva que no cumple con los estándares de calidad para ser exportada, además que presenta varios beneficios para el consumidor, tales como: ricas en antioxidantes, por lo que contiene mucha vitamina C, es de rápida absorción y entre sus minerales se remarca la presencia de potasio, hierro, calcio, fósforo, etc.

Asimismo, se quiere añadir un nuevo sabor innovador que compita con los distintos competidores en el mercado de la mermelada.

4.2 Objetivo general del proyecto

Diseño de una planta de producción de mermelada de uva (*Vitis vinifera*) de descarte.

4.3 Objetivos específicos del proyecto

Los objetivos del proyecto son los siguientes.

- Aprovechar las uvas descartadas para su comercialización y convertirlas en un producto de valor agregado como lo es la mermelada.
- Desarrollar un plan detallado del diseño de la planta de producción, considerando factores como la disposición de equipos, dimensiones del terreno, mano de obra, capacidad de producción y la organización de la empresa.
- Elaborar y documentar un estudio de mercado que permita determinar el público objetivo, la aceptación que recibirá el producto y el impacto que puede provocar.
- Investigar los procesos necesarios para la obtención de mermelada de uva y conocer los equipos a utilizar.
- Considerar e implementar prácticas sostenibles para una adecuada gestión de residuos, y el uso correcto de los recursos disponibles priorizando el agua y la energía eléctrica.
- Elaborar un prototipo de mermelada de uva de descarte.
- Diseñar el logo del producto.

- Realizar un detallado análisis financiero con estimaciones de ingresos, costos de inversión y operativos, rentabilidad y el retorno de inversión.

4.4 Descripción de la metodología

Se describen como serán los métodos que se realizará en el proyecto, los cuáles serán necesarios para su desarrollo.

4.4.1 Metodología de estudio de mercado

El estudio permitirá conocer, comprender y tener un mejor conocimiento del cliente, identificando el público objetivo. Además de oportunidades y una buena toma de decisiones ante posibles futuros riesgos que puedan surgir.

Este estudio comprende las siguientes etapas:

- **Definición de objetivos:** establecer la información que se quiere recopilar y lo que se desea lograr con esta investigación.
- **Elección del diseño para la investigación del estudio de mercado:** definición del tipo de investigación que se utilizará para la recopilación de datos, teniendo en cuenta los objetivos establecidos.
- **Elección de tamaño de muestra:** necesario la elección del tamaño de muestra para la encuesta, definiéndose una muestra 100 de personas.
- **Recopilación de datos:** la encuesta se realizará mediante el software de encuestas, Google Forms, difundándose mediante redes sociales como Whatsapp, Instagram y Facebook. La encuesta contendrá el propósito de la misma, preguntas correctamente escritas, claras y concisas, como la propuesta de valor del proyecto y sus beneficios.
- **Análisis de datos e interpretación de resultados obtenidos:** con la información obtenida mediante las encuestas, se podrá: segmentar el mercado, conocer la competencia que existe en el mercado, los productos que pueden sustituir a el producto, además de los precios que actualmente se manejan en el mercado. Por otro lado, la información nos permitirá reconocer el tamaño del público objetivo

4.4.2 Metodología de planteamiento estratégico

- **Misión:** razón de ser de la empresa, debe ser corta y entendible. Finalidad específica que permite diferenciarse de otras empresas.
- **Visión:** proyección de la empresa a largo plazo que representa la imagen futura deseada del proyecto. Debe ser una descripción clara, convincente y ambiciosa.

- **Análisis FODA:** es una herramienta de planificación estratégica que permite el análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa. Permite conocer la situación actual de la empresa y ayuda a una oportuna toma de decisiones, minimizar posibles riesgos y aprovechar oportunidades de éxito (Espinoza Chavesta, 2021).
- **Objetivos Estratégicos:** metas que sirven para definir el futuro de la empresa, estableciendo los límites de esfuerzo teniendo como dirección al crecimiento de la empresa y deben de estar alineados correctamente con la misión y visión de la empresa (Cobos Sánchez y otros, 2023).

Tienen un periodo establecido de cumplimiento y son medibles.

4.4.3 Metodología de estructura organizacional.

Ya sea si se trata de una empresa pequeña o grande, necesitará de una estructura organizacional que le permita dar un servicio de calidad y que se diferencie de su competencia (Bastidas Espinosa, 2018). Por esta razón lo que se busca en este punto es detallar de manera clara como es que se dividirá las funciones y responsabilidades en la planta.

Para lograr esto se utilizarán las siguientes herramientas:

- **Organigrama:** es la representación gráfica de la estructura de una empresa, en la que se muestra los niveles jerárquicos, canales de comunicación, línea de autoridad, etc. (Franklin Fincowsky, 2009). Con esta representación se mostrará de manera simple las unidades administrativas y sus interrelaciones.
- **Manual de organización y funciones (MOF):** se hará uso de esta herramienta para ofrecer una descripción de las funciones, las relaciones de autoridad y el perfil.

4.4.4 Metodología de diseño de planta.

Se detallará los métodos a utilizar para el diseño de planta y las etapas que comprende.

Según Del Carpio Molero y otros (2020) son:

- **Descripción del proceso:** etapa en la cual, como su mismo nombre lo menciona, describe los pasos a seguir para la elaboración del producto.
- **Capacidad de producción:** se determinará la capacidad de producción de la planta.
- **Materia prima e insumos:** se detallará lo que se necesitará para la elaboración del producto.
- **Maquinarias y equipos:** serán detallados estos recursos pues son importantes en todos los procesos de la planta.
- **Mano de obra:** se describirá los puestos que serán importantes para el proceso de producción.

Para la disposición en planta primero se va a determinar el tipo que tendrá.

Además, se determinó la distribución de planta, siendo en cadena o en línea debido a que se adecua mejor al producto y además este tipo de distribución tiene, entre todas sus ventajas, el reducir el tiempo de producción y la inversión en material.

Así mismo para la disposición en planta los métodos que se usarán, según Díaz y otros (2008) serán los que se mencionan a continuación.

- **Cálculo las superficies de distribución:** definidas las áreas se utilizará el método Guerchet para el cálculo de las superficies.

Menciona que la superficie total será equivalente a la siguiente formula:

$$S_t = n(S_s + S_g + S_e)$$

Donde:

n = cantidad de elementos movibles o fijos de un tipo.

Y el resto de variables son:

Superficie estática (S_s): está definida por la siguiente ecuación:

$$S_s = \text{Largo} \times \text{Anchura}$$

Superficie de gravitación (S_g): área determinada por los trabajadores y los componentes que usan en el trabajo. Está definida por la siguiente ecuación:

$$S_g = S_s \times N$$

Donde:

N = número de lados.

Superficie de evolución (S_e): zona de desplazamientos de los recursos de la planta. Está definida por la siguiente ecuación:

$$S_e = (S_s + S_g)k$$

$$h_{EM} = \frac{\sum(S_s * n * h)}{\sum(S_s * n)}$$

$$h_{EF} = \frac{\sum(S_s * n * h)}{\sum(S_s * n)}$$

$$k = \frac{h_{EM}}{2 * h_{EF}}$$

- **Tabla relacional:** después de haber calculado las superficies de distribución, se analizará la disposición de estos con la tabla relacional.

Para la construcción se necesitará de la tabla de valor de proximidad y lista de razones o motivos.

La Tabla 5 detalla los valores de proximidad de la siguiente manera.

Tabla 5

Valor de proximidad

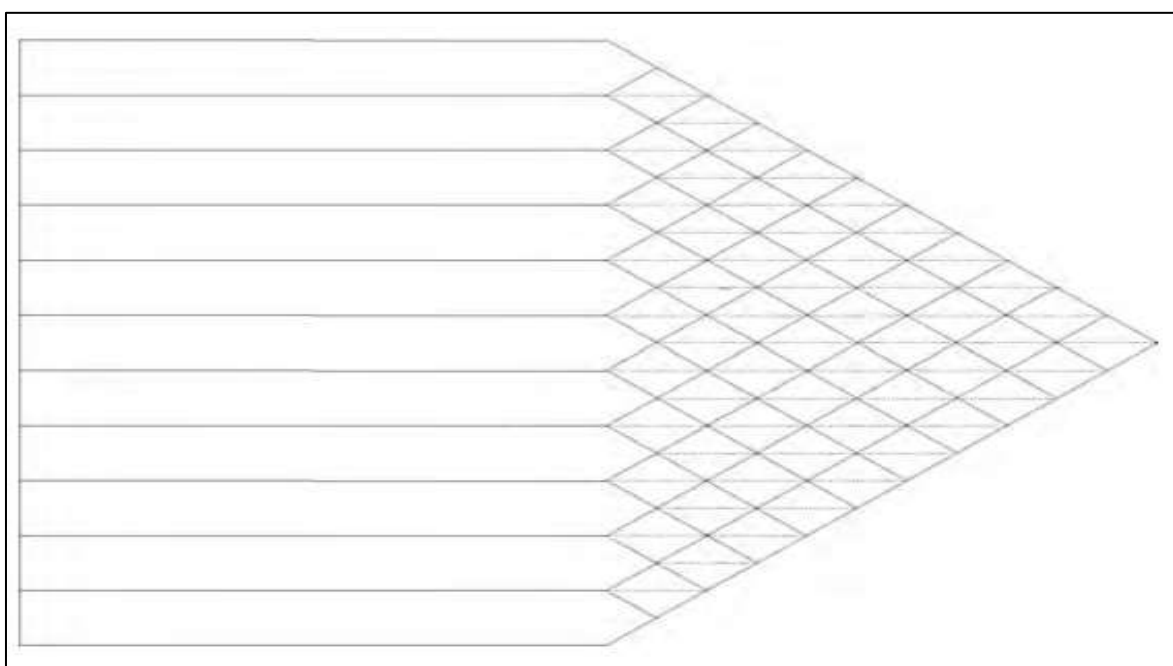
Código	Valor de proximidad
A	Muy necesario
E	Necesario
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Irrelevante
X	Evitar

Nota. Adaptado de Calderón Lama p.23 (2023).

El formato de la presentación de la tabla relacional se visualiza en la Figura 4.

Figura 4

Tabla relacional

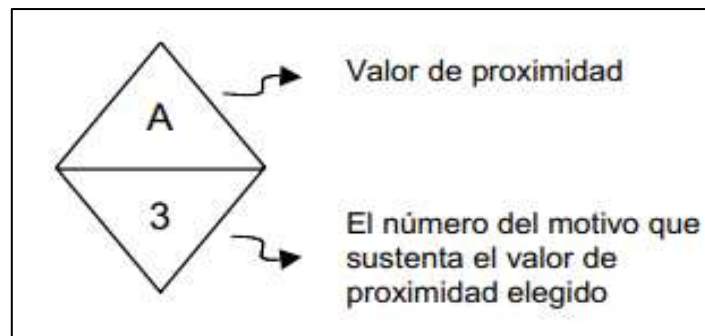


Nota. Tomado de Díaz y otros (2008).

Donde cada casillero indica el valor de proximidad y la razón o motivo. Esto se observa con más detalla en la Figura 5.

Figura 5

Valores de cada casillero de la tabla relacional



Nota. Tomado de Diaz y otros (2008).

- **Diagrama relacional de recorrido:** permite observar gráficamente todas las actividades de acuerdo con su grado o valor de proximidad entre ellos.

Para su construcción se utilizará un conjunto adecuado y sencillo, como se visualiza en la Figura 6.

Figura 6

Tabla de simbología

Símbolo	Color	Actividad
○	Rojo	Operación (montaje o submontaje)
○	Verde	Operación, proceso o fabricación
➔	Amarillo	Transporte
▽	Naranja	Almacenaje
□	Azul	Control
◐	Azul	Servicios
⤴	Pardo	Administración

Nota. Tomado de Calderón Lama p.25 (2023).

Además de una tabla de donde se observa el código, la proximidad, el color y el número de líneas.

Esto se visualiza en Tabla 6.

Tabla 6

Códigos de las proximidades

Código	Proximidad	Color	N° de líneas
A	Muy necesario	Rojo	4 rectas
E	Necesario y relevante	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 rectas
U	Irrelevante	---	---
X	Evitar	Plomo	Zig-zag
XX	Evitar totalmente	Negro	Zig-zag

Nota. Adaptado de Calderón Lama p.23 (2023).

Se debe agrupar la actividad de acuerdo con su valor de proximidad.

- **Diagrama relacional de espacios:** se utiliza para visualizar gráficamente la distribución de las áreas teniendo en cuenta el diagrama relacional de recorrido, asignándoles con anterioridad las áreas correspondientes a cada actividad o sección.

4.4.5 Metodología de análisis de económico-financiero.

En este apartado se desarrollará la evaluación financiera la cual nos servirá para poder hallar si el proyecto es rentable.

Según Del Carpio Molero y otros (2020), los puntos más importantes para este análisis son.

- **Presupuestos:** necesarios para determinar el flujo económico del proyecto, entre los que están: Presupuesto de inversión, ingresos y de costos y gastos.

- **Punto de equilibrio:** es el nivel de ventas mínimo que se necesitan para que los ingresos y los costos sean iguales. Está definida por la siguiente ecuación.

$$PE = \frac{CFT}{PVU - CVU}$$

Donde:

CFT = Costo fijo total.

PVU = Precio de venta unitario.

CVU = Costo variable unitario.

- **Flujo económico:** para este flujo se determinará una depreciación de los activos tangibles y las tasas anuales de crecimiento de las ventas e inflación, se calcularán el total de ingresos, costos directos, gastos administrativos y gastos de ventas (Del Carpio Molero y otros, 2020).
- **Indicadores de rentabilidad:** los indicadores que se utilizarán serán: El valor actual neto (VAN) del cuál si el valor es mayor, menor o igual a cero se podrá saber si el proyecto es rentable o no; la tasa interna de retorno (TIR) en la cual se buscara que el retorno sea mayor al costo de oportunidad para que el proyecto sea rentable, y el periodo de recupero de capital.
- **Fuentes de financiamiento:** se evaluarán prestamos de bancos, recursos propios, inversionistas ángeles, entre otras.

Capítulo 5

Experimentación

Este capítulo tiene como finalidad presentar de manera detallada las actividades experimentales las cuales fueron realizadas durante el desarrollo del producto. Se describirá los métodos que se emplearán para lograr el producto final, los procedimientos que se llevaron a cabo y los resultados que se planea obtener.

Los objetivos que se buscan con la experimentación para lograr el producto final son:

- Comprobar la calidad de la uva de descarte para la producción de mermelada.
- Ajuste de receta de mermelada de uva en la búsqueda de optimizar recursos.
- Determinar el proceso de producción más adecuado para lograr optimizar tiempos.
- Evaluar vida útil del producto final, sin la necesidad de aditivos químicos.
- Identificar variables que no han sido tomadas en cuenta.
- Estimar los costos de producción que se requerirán para el producto final.

Las variables que se tomarán en cuenta son:

- Calidad de la uva de descarte.
- Vida útil del producto final.
- Costos de la producción del producto final.
- Ingredientes en el uso para la obtención del producto final.
- Equipos usados para la producción del producto final.

5.1 Diseño del producto final

Se determinará el diseño del producto final, del envase, el material del mismo, su capacidad y el logo.

- **Detalles del producto final**

Se detallará los insumos utilizados, cantidades, materiales y equipos que se utilizarán para la obtención del producto que se producirá en la planta que se diseñará.

Los insumos utilizados son:

- Azúcar
- Ácido cítrico
- Pectina

Las proporciones de los insumos a utilizar son:

- 1 kilogramo de uva de descarte

- 400 gramos de azúcar
- 4 gramos de pectina
- Gotas de un limón

Los materiales que se utilizarán son:

- Olla de aluminio
 - Balanza eléctrica
 - Fuente de hornear donde se puso en reposo la materia prima
 - Bowls de acero inoxidable
 - Licuadora
 - Cucharas
 - Tijeras
 - Frasco de vidrio
 - Cocina
 - Coladores
- **Diseño del envase**

El diseño del envase en la investigación es importante debido a que es como se presentará el producto al mercado objetivo, no solo cumpliendo con la función de permitir el transporte del producto ni con la preservación del mismo, sino también es como se comunica como marca, mostrando la identidad, transmitiendo la calidad del producto, permitiendo atraer la atención del mercado.
 - **Frasco**

Frascos de vidrio transparente de 320 gramos.
 - **Logo**

La elaboración del logo se determinó mediante especificaciones y detalles brindados por los miembros del equipo. Se contemplan tres alternativas del logo que se observan en la Figura 7, Figura 8 y Figura 9.

Figura 7

Logo elaborado en fase primaria



Figura 8

Logo opción 2



Figura 9
Logo opción 3



Se elegirá la mejor opción de acuerdo a los resultados del estudio.

5.2 Procedimiento

Los procesos seguidos para el desarrollo del prototipo han sido los siguientes:

- Selección.
- Lavado.
- Extracción de la pulpa.
- Cocción.
- Envasado y almacenamiento.

Antes de pasar a detallar cada proceso, primero se detallará las reglas que se siguieron para la cantidad de los insumos utilizados en el prototipo, sin contar la uva.

- **Azúcar**

Este insumo es muy importante a la hora de elaborar cualquier tipo de mermelada, ya que es el que determina la conservación de la misma. Si se obtiene mermelada con baja cantidad de azúcar puede llegar a deteriorarse muy rápidamente debido a que en esa cantidad los microorganismos son más propensos a desarrollarse. En el caso contrario, cumplen el rol de conservador e inhibidor de los microorganismos.

Para el prototipo a desarrollar se añadió 500 gramos de azúcar por cada kilogramo de pulpa de uva.

- **Ácido cítrico**

Este es otro insumo muy importante en la elaboración de la mermelada debido a que mejora el sabor de la misma, ayuda a la gelificación, entre otras.

De manera industrial, el control del pH de la fruta utilizada en la elaboración se mide a través de un pH-metro. El pH requerido se encuentra entre los valores 3.0 y 3.5, y en el caso de no cumplir se debe agregar este ácido.

Para el prototipo se utilizó gotas de zumo de un limón debido a que este contiene en alta cantidad ácido cítrico.

- **Pectina**

Polisacárido que se encuentra naturalmente en los vegetales y en particular en las frutas. Mezclado con azúcar y ácido cítrico, actúa como un potente espesante (Cocinista, 2014).

Se utilizó 10 gramos de pectina por cada kilogramo de azúcar.

Detallado todo lo anterior, se puede entrar a detallar lo que se realizó en cada proceso:

- **Selección de materia prima**

En este proceso se llevó a cabo la separación de las uvas de sus ramas, colocando las mismas en un bowl de acero. Las uvas separadas fueron pesadas con la balanza eléctrica, obteniendo en total 1 kilogramo de las mismas.

- **Lavado de la materia prima**

Seguido a lo anterior, se procedió a lavar todas las uvas para remover cualquier material no deseado que pueda afectar en la elaboración de la mermelada

- **Obtención de la pulpa**

Para este proceso se utilizó una licuadora para triturar la uva lavada y así obtener el jugo de la uva. Además de la licuadora, se utilizó una coladora debido a que este jugo obtenido contenía las cáscaras y pepas.

En la preparación de la mermelada se puede contar con las cáscaras de las uvas, pero para términos de este proyecto solo se utilizó el jugo y las cáscaras con las pepas, el bagazo, fue retirado con la coladora.

- **Cocción**

El jugo de la pulpa se depositó en una olla de aluminio y se dejó hervir a fuego alto. Adicional a esto, se depositó la mitad del azúcar y las gotas de un limón.

En el momento en el que comenzó a hervir, se introdujo el azúcar restante y con la pectina necesaria. Se redujo el fuego, en este caso a medio/bajo para permitir que los sabores

se mezclen adecuadamente, pueda ser fácilmente controlado y evitar que el azúcar se caramelice.

Existen tres formas para determinar el punto de la mermelada según De La Piedra y otros (2014):

- La primera es a través de la temperatura. Este método nos dice que la temperatura de la mermelada deberá ser mayor a la temperatura de ebullición del agua, específicamente 4°C más. Este método se puede llevar a cabo con la ayuda de un termómetro.
- La segunda, la cual es más exacta, es a través de la medición de los grados Brix mediante un refractómetro. El punto óptimo de la mermelada ocurre cuando se logra medir 67 grados Brix aproximadamente.
- Y por último esta la manera artesanal, denominada la prueba de la gota. Este método se refiere a dejar caer una gota de la mermelada en un vaso de agua, si esta logra llegar al fondo del vaso sin deshacerse, se puede decir que la mermelada está en su punto. Para el procedimiento de este prototipo se siguió el método descrito puesto que no se disponía con los instrumentos anteriormente detallados.

- **Envasado y almacenamiento**

Terminada su cocción se dejó enfriar la mermelada alrededor de 5 minutos a temperatura ambiente. Seguido de esto la mezcla fue depositada en los envases de vidrios hasta llenarlos un 90% de su totalidad, sin dejar espacio libre que permita el desarrollo de microorganismo, e inmediatamente fueron tapados herméticamente.

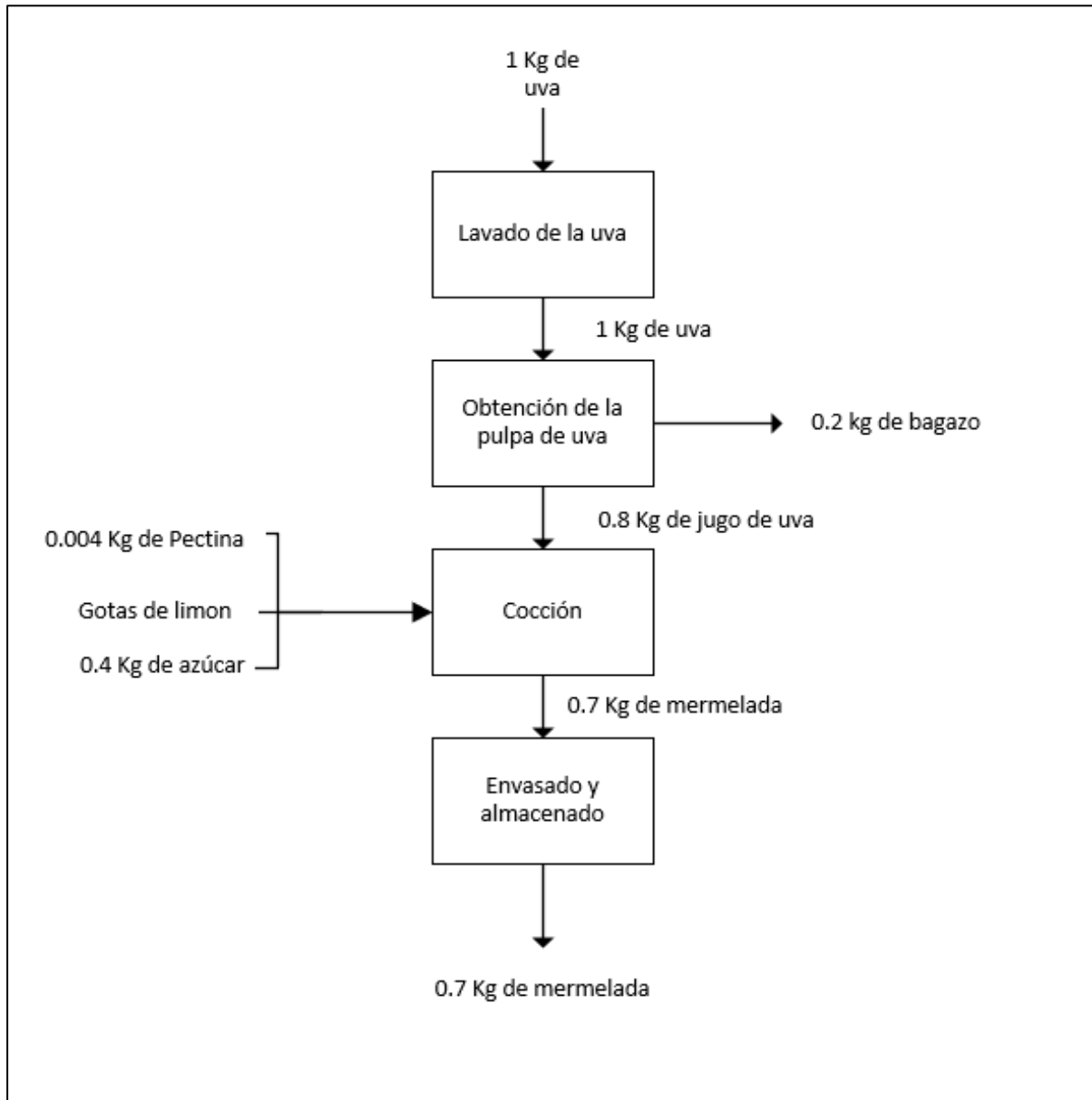
Al final se obtiene la mermelada como se visualiza en la Figura 10

Figura 10

Prototipo de la mermelada de uva de descarte



En la Figura 11 se detallará el balance de materia:

Figura 11*Balance de materia de la elaboración del prototipo*

Capítulo 6

Planteamiento estratégico

En este apartado del proyecto se especificarán los distintos puntos fundamentales del plan estratégico del proyecto.

6.1 Visión, misión y valores

Son elementos primordiales para la organización de la planta a diseñar. Marcan los objetivos que se desean alcanzar en un futuro, como también el propósito y los valores de la planta.

- **Visión:** establecer una planta para la producción del producto es que sobresalga en calidad inigualable y en el sabor que ofrecerá el producto. Se busca ser reconocidos por la innovación en cuanto al tipo de fruta que se ha utilizado, también en aportar al crecimiento en la localidad, para en un futuro llegar a ser líderes en la industria de mermeladas.
- **Misión:** como principal acción es la producción del producto de alta calidad con la utilización de componentes 100% naturales y procesos innovadores. Se tendría como compromiso realizar las actividades enfocadas a la sostenibilidad, reduciendo al mínimo los impactos ambientales e incitar la práctica agrícola legal.
- **Valores:** se establecerán cuatro pilares fundamentales que ayudarán a cada miembro del equipo con su actuar para la realización del proyecto y son: integridad, aprendizaje continuo, compromiso con la comunidad y el trabajo en equipo.

6.2 Análisis FODA:

Este análisis proporciona una perspectiva general de la organización. Se identifica las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, con estos datos se puede elaborar con claridad los objetivos estratégicos y así alcanzar con éxito los demás objetivos.

Fortalezas:

- **Gran cantidad de materia prima:** la utilización de la uva de descarte es una gran ventaja ya que se puede conseguir por grandes cantidades a un muy buen precio y además ayuda a reducir el desperdicio de alimentos.
- **Producto con valor agregado:** la uva de descarte es un producto con alto valor nutricional, esto le permite poder entrar al mercado de las mermeladas y poder competir con productos similares a este.
- **Buen precio:** al utilizar uva de descarte se estará ahorrando mucho en los gastos de materia prima lo cual nos permitirá tener un precio semejante al de la competencia y sus productos similares y sustitutos.

Oportunidades:

- **Crecimiento en el mercado:** la mermelada de uva puede ser apreciada por los consumidores como una opción saludable, natural y de mínimo uso del azúcar.
- **Exportación:** la mermelada de uva puede ser exportada si se logra un reconocimiento al mantener estándares de calidad y se podrían contemplar opciones en mercados internacionales.
- **Apoyo del gobierno:** el gobierno peruano promueve el desarrollo de la agroindustria, lo que puede significar la posibilidad de acceder a apoyo financiero y distintas capacitaciones.

Debilidades:

- **Dependencia de la disponibilidad de uvas de descarte:** la disponibilidad de las uvas es un factor muy importante ya que su temporalidad puede afectar la producción y la estabilidad.
- **Competencia:** el mercado en el cual se buscará entrar puede ser muy competitivo ya que hay marca que ofrecen tanto productos similares como sustitutos a la mermelada.
- **Costo de producción:** este costo relacionado a la mermelada y la maquinaria pueden ser altos lo cual necesitaría de muchas ventas para poder compensar una gran inversión.

Amenazas:

- **Fenómeno del niño:** el fenómeno del niño representa una gran amenaza para la disponibilidad de la uva, este fenómeno climático puede afectar su producción y calidad.
- **Escasez de agua:** la escasez de agua representa una posible amenaza ya que en Piura se pueden presentar sequías que pueden echar a perder muchos cultivos.
- **Cambios en la demanda del producto:** los gustos y preferencias de los clientes pueden variar con el paso del tiempo, los clientes pueden tener interés en otros productos lo cual podría disminuir la demanda de forma drástica

6.3 Objetivos estratégicos

Son las metas diseñadas para cumplir la visión y misión. Cada objetivo detallado es crucial para medir el progreso y ayuda a saber si se está siguiendo el camino correcto para el cumplimiento de los objetivos.

- Introducir al menos tres nuevas variedades de mermelada de uva de descarte en el mercado en un plazo de 3 años, resaltando la innovación en sabores y presentaciones.

- Ampliar la presencia en el mercado nacional, alcanzando una cuota en el mercado del 15% en un plazo de 5 años.
- Lograr que el 90% de los clientes reconozcan y elogien el sabor característico de la uva en la mermelada en un plazo de 3 años.
- Contribuir con el 2% de las ganancias anuales a programas de apoyo a la educación y el desarrollo en la comunidad local en un plazo de 3 años.
- Mantener un índice de satisfacción de los empleados del 85% o superior en un plazo de 2 años, promoviendo un ambiente laboral inclusivo y seguro.
- Cumplir con todas las regulaciones y leyes locales y nacionales relacionadas con la producción de alimentos y promover las prácticas agrícolas legales y éticas en un plazo de 2 años. Reducir las emisiones de carbono en un 20% en un plazo de 3 años y lograr una tasa de reciclaje del 95% de los residuos de producción en el mismo período.



Capítulo 7

Estudio de mercado

Lo que se busca en este capítulo es determinar a través de un análisis, la aceptación del producto y la demanda del mismo.

En este capítulo se encuentra la justificación del estudio, sus objetivos específicos y generales. Además, se realizará un análisis de los resultados dados por la encuesta, con la que se determinará la demanda de la mermelada de uva.

7.1 Justificación del estudio

La producción de mermelada de uva en la ciudad de Piura es una actividad económica que tiene un gran potencial de crecimiento y rentabilidad. Sin embargo, para aprovechar este mercado, se requiere conocer las características, preferencias y necesidades de los consumidores potenciales, así como la oferta y la demanda existentes. Por ello, se plantea realizar un estudio de mercado que permita obtener información relevante y actualizada sobre este producto, sus ventajas competitivas, sus oportunidades y sus desafíos.

7.1.1 Objetivos del estudio

Los objetivos presentes en este estudio se dividen en generales y específicos.

7.1.2 Objetivo general

El objetivo del estudio es brindar una base sólida que permita una mejor toma de decisiones, así como para identificar posibles nichos de mercado y segmentos de clientes.

7.1.3 Objetivos específicos

Los objetivos específicos del presente estudio son:

- Conocer el público objetivo que tendrá el producto terminado y además conocer la demanda que el mismo tendrá.
- Tener claro los gustos de los potenciales y no potenciales clientes para adaptarnos a los mismos, logrando así que en un futuro se puedan transformar esos clientes no potenciales en potenciales.
- Conocer la aceptabilidad del producto y saber si es comercial y económicamente viable.
- Determinar la cantidad de envases que consume el público objetivo, dato que es muy importante para determinar la demanda del producto terminado.

7.2 Resultados y análisis

- **Resultados**

La encuesta fue realizada por un total de 153 personas, sobrepasando los 100 encuestados que un principio se tenía planeado llegar. Estos encuestados deben pasar por dos filtros los cuales ayudarán a tomar la información relevante para este estudio.

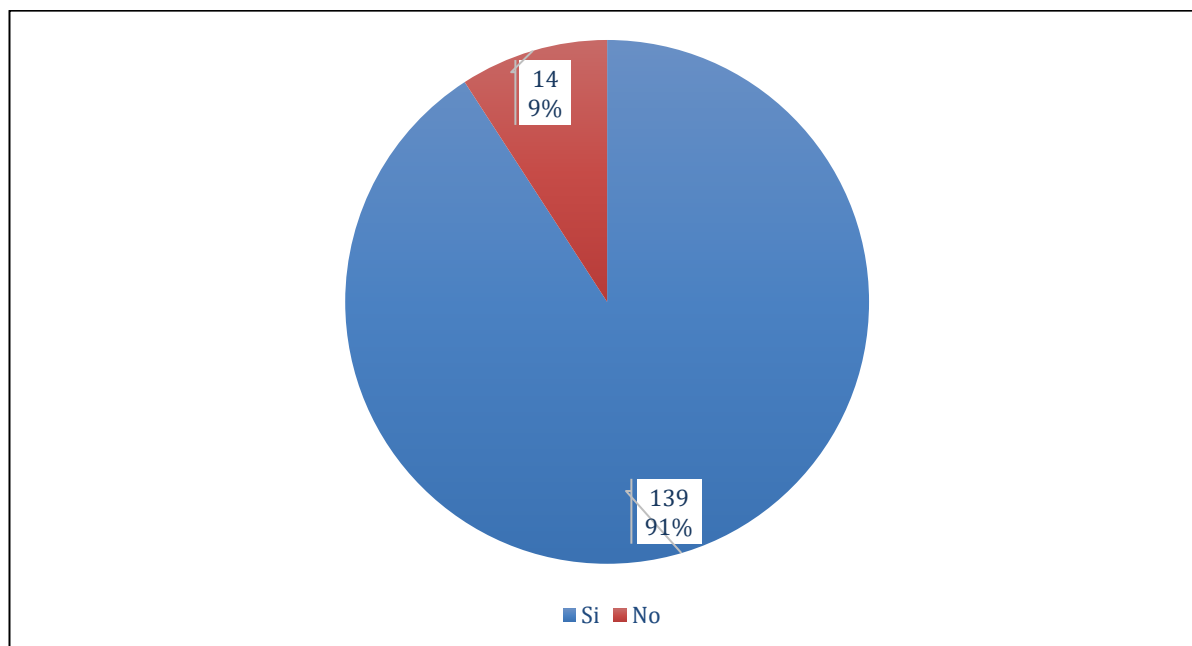
- **Consumo/compra de mermelada**

Con esta primera pregunta se descarta a los encuestados que no consumen mermelada pues no darán información relevante.

De los 153 encuestados 139 compran/consumen mermelada y los 14 restantes no, tal y como se visualiza en Figura 12.

Figura 12

Consumo de mermelada



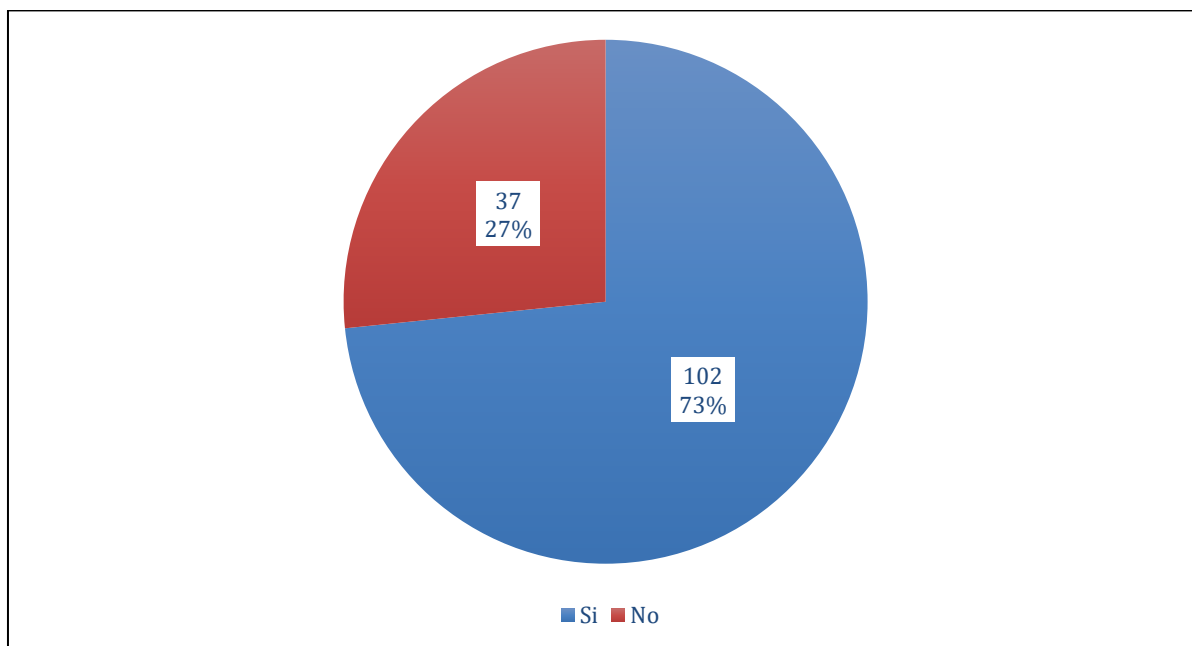
- **¿Vives en Piura?**

El mercado objetivo será en la ciudad de Piura (Distrito de Piura y Castilla).

Esto debido a que gran parte de los supermercados se encuentran ubicados en estos distritos y como se observa Figura 19, la gran parte de los encuestados adquieren el producto en estos mismos.

Teniendo en claro esta información, es necesario que se tome información de los encuestados que viven en Piura.

De los 139 encuestados que compran mermelada se obtuvo que 102 viven en Piura y 37 no, tal y como se visualiza en la Figura 13.

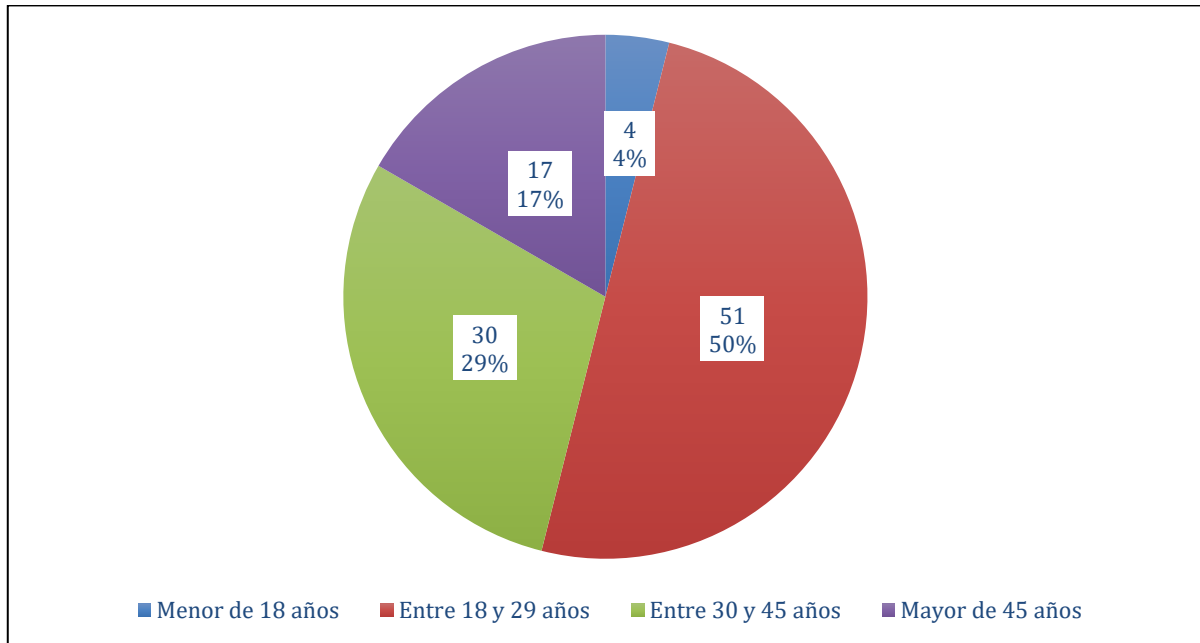
Figura 13*Lugar de residencia*

Ahora pasados esos dos filtros se tiene 102 encuestados que a partir de ahora será el total de encuestados que darán información relevante para determinar el público objetivo de la mermelada de uva.

- **Edad**

De los encuestados, cuatro son menores de 18 años, cincuenta y uno se encuentran entre 18 y 29 años, treinta se encuentran entre 30 y 45 años, y diecisiete son mayores de 45 años.

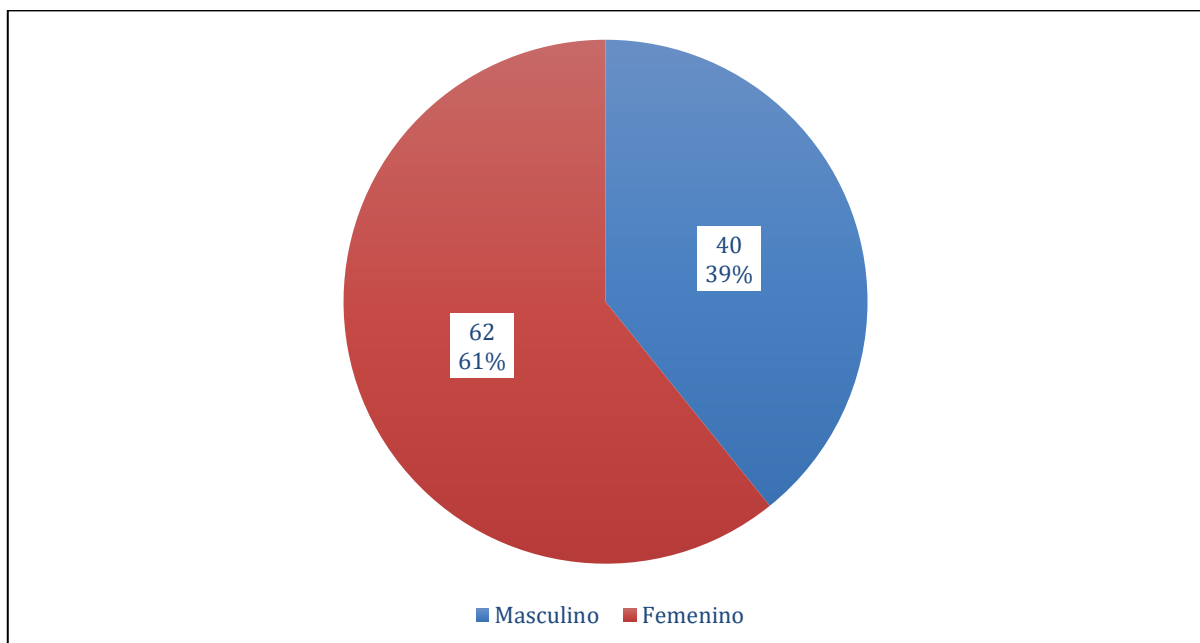
Estos datos se pueden visualizar en la Figura 14.

Figura 14*Edad*

- **Género**

De los encuestados, 40 son del género masculino y 62 son del género femenino.

Los datos se pueden visualizar en la Figura 15.

Figura 15*Género*

- **Factores importantes al comprar mermelada**

Con esta pregunta se busca conocer que es lo que un cliente valora más al comprar mermelada. Se pidió que ordenaran del 1 al 5 los factores donde uno es más importante y cinco, menos.

Se obtuvo que del factor "Impacto ambiental":

- 32 encuestados dieron una valoración igual a uno
- 29 encuestados dieron una valoración igual a dos.
- 17 encuestados dieron una valoración igual a tres
- 10 encuestados dieron una valoración igual a cuatro
- 14 encuestados dieron una valoración igual a cinco

Del factor "Valor nutricional":

- 52 encuestados dieron una valoración igual a uno
- 18 encuestados dieron una valoración igual a dos
- 20 encuestados dieron una valoración igual a tres
- 7 encuestados dieron una valoración igual a cuatro
- 5 encuestados dieron una valoración igual a cinco

Del factor "Precio":

- 30 encuestados dieron una valoración igual a uno
- 30 encuestados dieron una valoración igual a dos
- 24 encuestados dieron una valoración igual a tres
- 11 encuestados dieron una valoración igual a cuatro
- 7 encuestados dieron una valoración igual a cinco

Del factor "Sabor":

- 50 encuestados dieron una valoración igual a uno
- 16 encuestados dieron una valoración igual a dos
- 14 encuestados dieron una valoración igual a tres
- 12 encuestados dieron una valoración igual a cuatro
- 10 encuestados dieron una valoración igual a cinco

Del factor "Presentación":

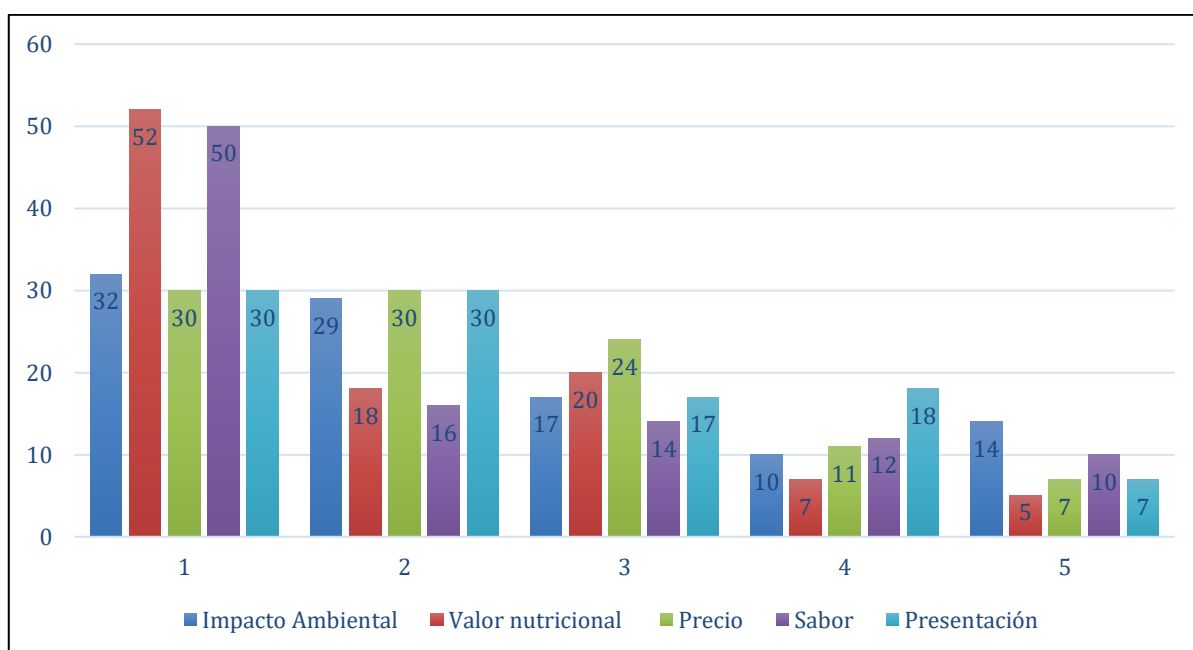
- 30 encuestados dieron una valoración igual a uno

- 30 encuestados dieron una valoración igual a dos
- 17 encuestados dieron una valoración igual a tres
- 18 encuestados dieron una valoración igual a cuatro
- 7 encuestados dieron una valoración igual a cinco

Los datos se pueden contemplar en la Figura 16.

Figura 16

Factores de compra



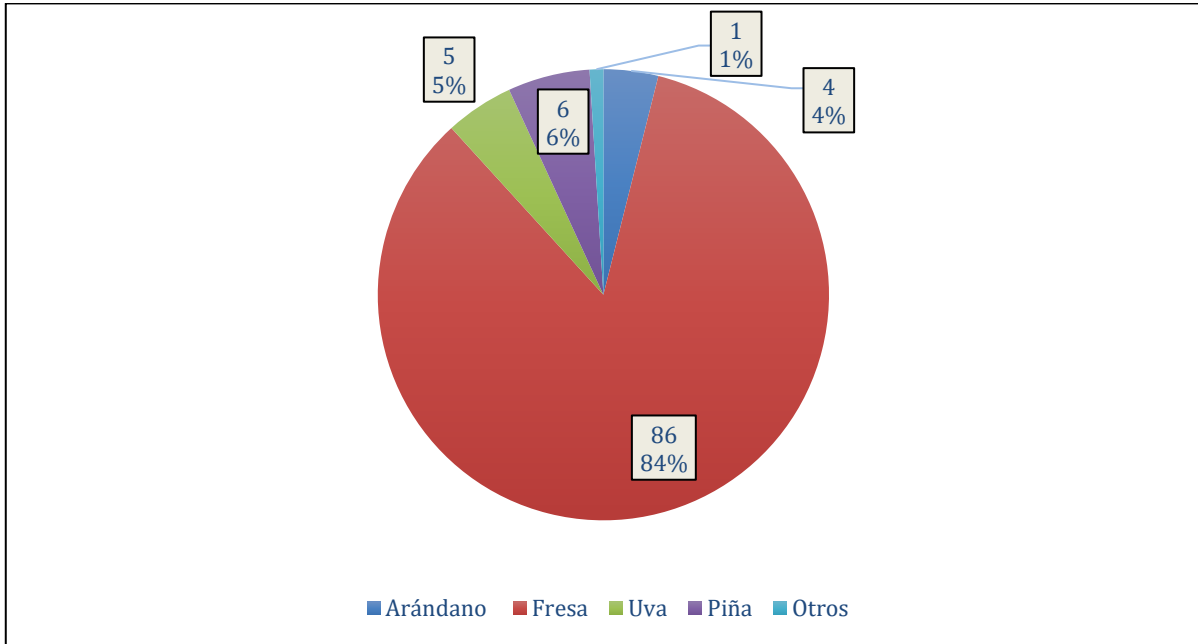
- **Sabor**

Con esta pregunta se busca determinar la competencia de sabores que la mermelada de uva tendrá.

Se obtuvo de los encuestados que 4 de ellos consumen mermelada de arándanos, 86 consumen mermelada de fresa, 5 consumen mermelada de uva, 6 consumen mermelada de piña y solo 1 consume mermelada casera.

Los datos se pueden visualizar en la Figura 17.

Figura 17
Sabor de mermelada



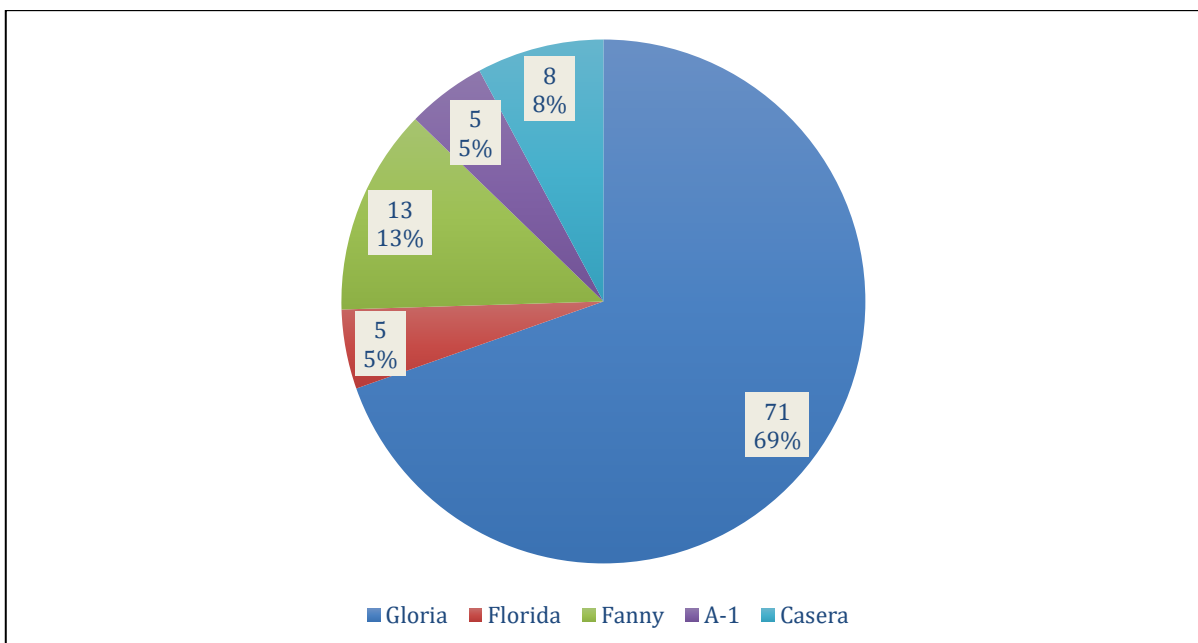
- **Marca**

Con esta pregunta se busca saber con qué marcas la mermelada competirá.

Se obtuvo que 71 encuestados prefieren la marca Gloria, 5 la marca Florida, 13 la marca Fanny, 5 la marca A-1 y 8 prefieren mermelada casera.

Los datos se pueden visualizar en la Figura 18.

Figura 18
Marca preferida



- **Adquisición**

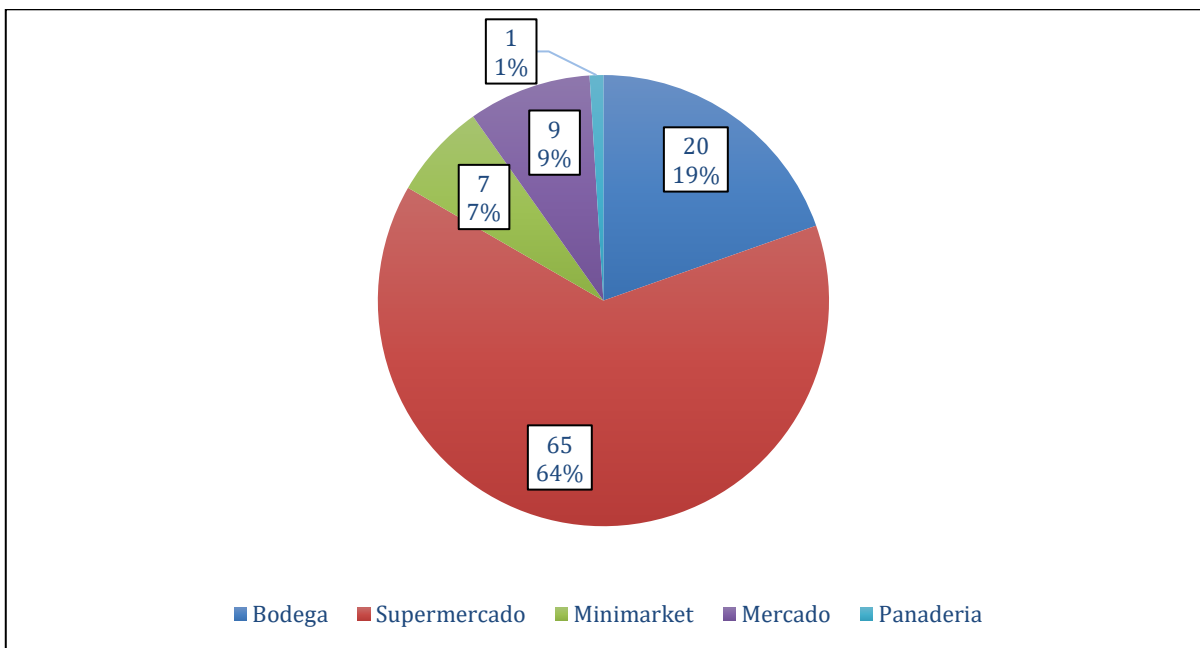
Con esta pregunta se busca determinar el posible lugar de venta de la mermelada de uva.

Se obtuvo que 20 encuestados compran la mermelada en bodegas, 65 compran la mermelada en supermercados, 7 compran en minimarket, 9 compran en el mercado y 1 encuestado compra en una panadería.

Los datos se pueden contemplar en la Figura 19.

Figura 19

Lugar de compra de la mermelada

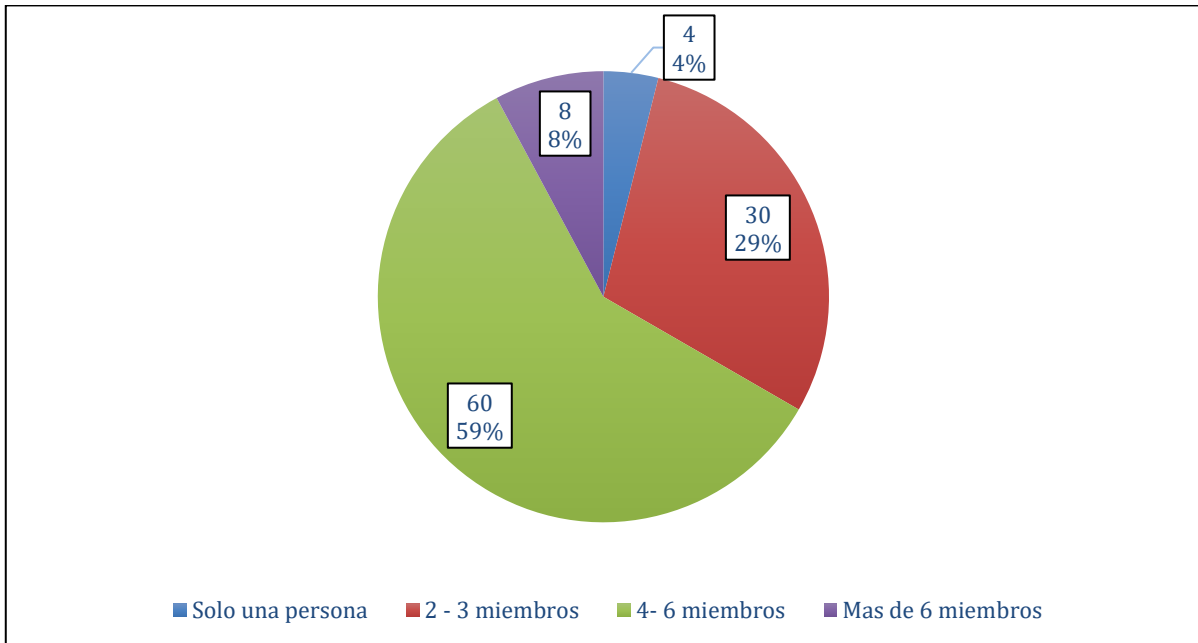


- **Cantidad de personas en el hogar**

Con esta pregunta se desea conocer la cantidad de personas que conforman el hogar del encuestado.

Se obtuvo que 4 encuestados viven solos, 30 de los encuestados su hogar se conforma de 2 a 3 miembros, de 60 su hogar se conforma de 4 a 6 miembros y de 8 su hogar se conforma con más de 6 miembros.

Los datos se pueden visualizar en la Figura 20.

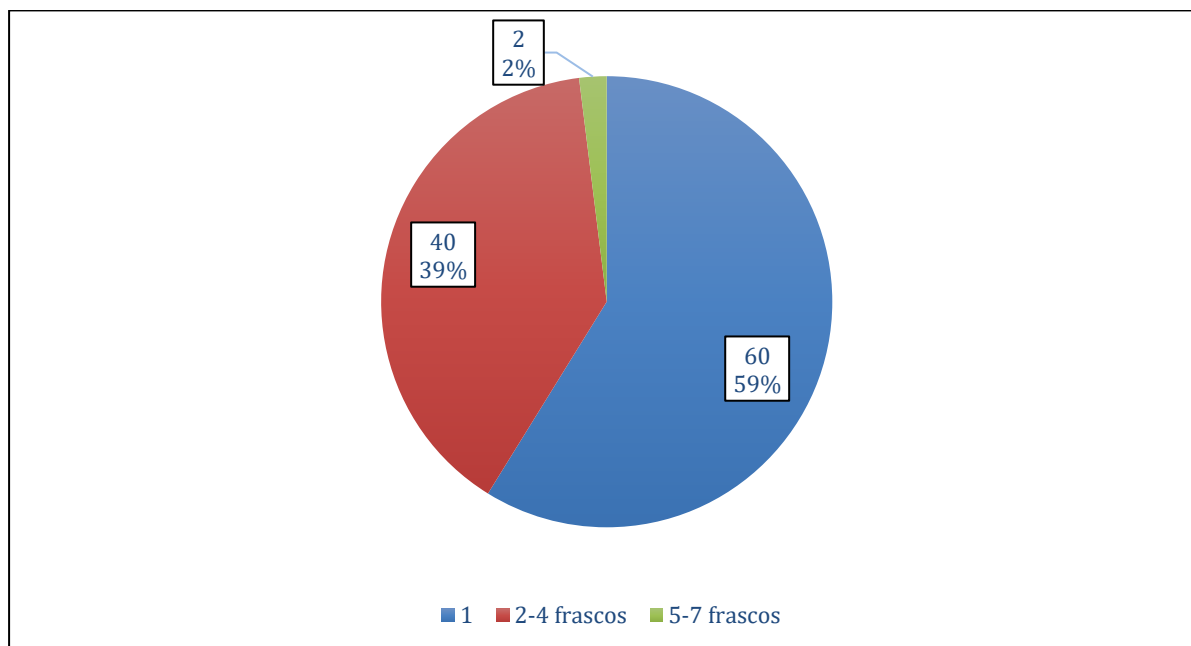
Figura 20*Número de miembros por familia*

- **Cantidad de frascos de mermelada consumidos al mes**

Esta pregunta es importante puesto que nos brindará la información necesaria para conocer la demanda del producto.

Se obtuvo que 60 encuestados consumen 1 frasco de mermelada al mes, 40 consumen de 2 a 4 frascos al mes y 2 encuestados consumen de 5 a 7 frascos al mes.

Los datos se pueden visualizar en la Figura 21.

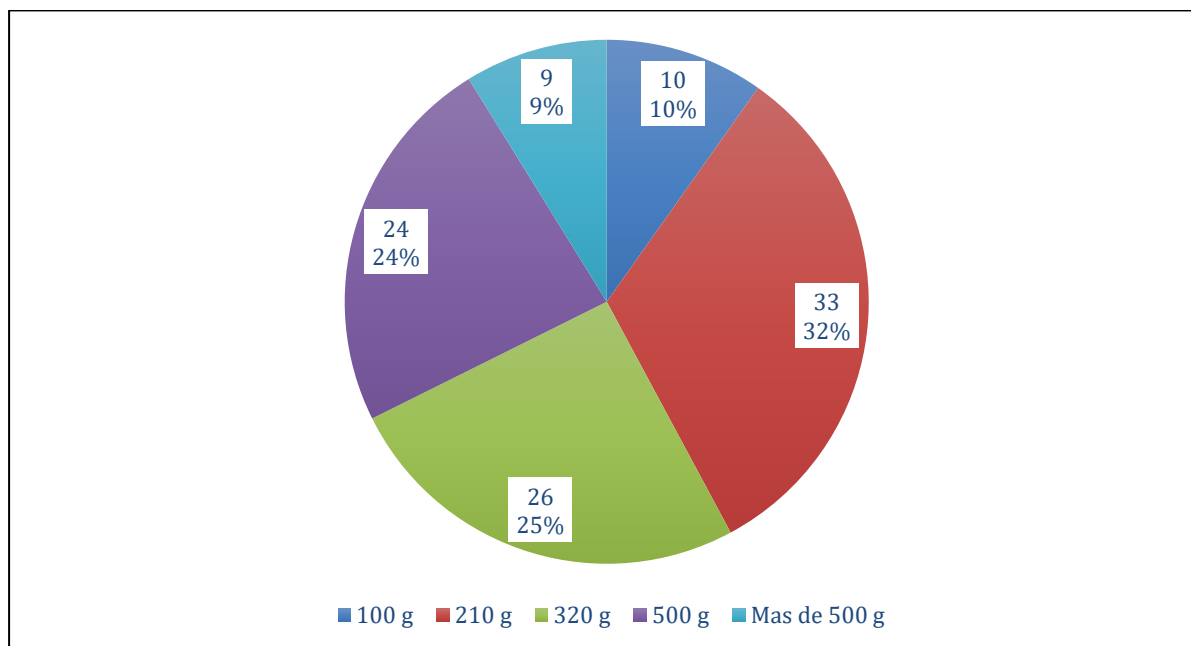
Figura 21*Cantidad de frascos al mes*

- **Tamaño del frasco**

Con esta pregunta se busca conocer el tamaño del frasco que los encuestados prefieren al comprar mermelada.

Se obtuvo que 10 encuestados compran mermelada en presentación de 100 g, 33 en presentación de 210 g, 26 en presentación de 320 g, 24 en presentación de 500 g y 9 encuestados compran en presentación mayor de 500 g.

Los datos se pueden visualizar en la Figura 22.

Figura 22*Tamaño de envase*

- **Cantidad de personas que probarían la mermelada de uva de descarte**

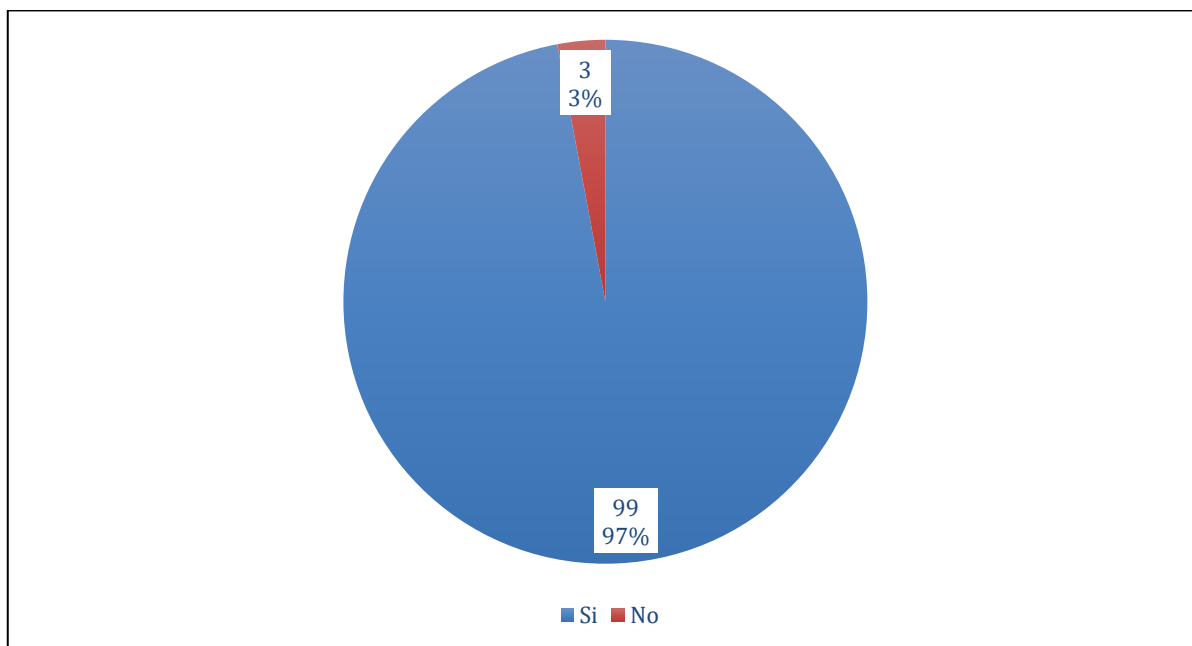
Con esta pregunta se determina la cantidad de personas que consumirán el producto.

Se obtuvo que 99 encuestados si consumirían la mermelada y 3 no lo harían.

Los datos se pueden visualizar en la Figura 23.

Figura 23

Personas que probarían la mermelada de uva de descarte



- **Cuanto pagaría por un frasco de 320 g de la misma**

Con esta pregunta se desea conocer el monto monetario que estarían dispuestos a pagar por un envase de 320 g de mermelada de uva de descarte.

Se obtuvo los siguientes resultados:

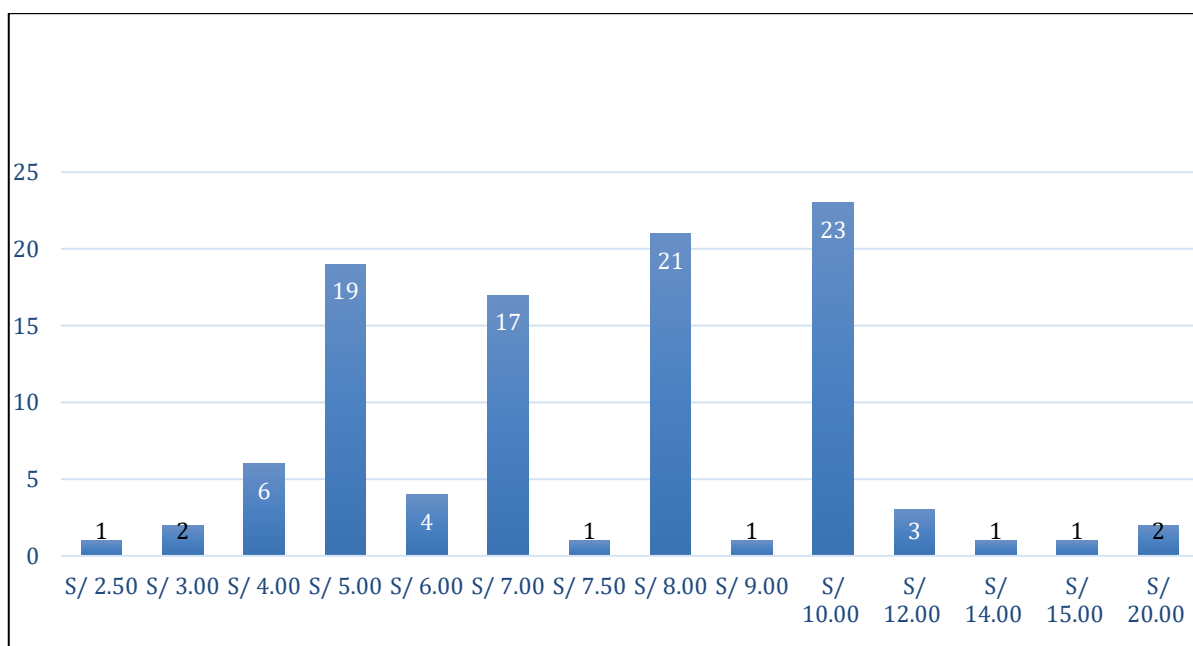
- Un encuestado pagaría S/ 2.50
- Dos encuestados pagarían S/ 3.00
- Seis encuestados pagarían S/ 4.00
- 19 encuestados pagarían S/ 5.00
- Cuatro encuestados pagarían S/ 6.00
- 17 encuestados pagarían S/ 7.00
- Un encuestado pagaría S/ 7.50
- 21 encuestados pagarían S/ 8.00
- Un encuestado pagaría S/ 9.00
- 23 encuestados pagarían S/ 10.00
- Tres encuestado pagaría S/ 12.00
- Un encuestado pagaría S/ 14.00
- Un encuestado pagaría S/ 15.00

- Dos encuestados pagarían S/2.00

Los datos se pueden visualizar en la Figura 24.

Figura 24

Cantidad dispuestos a pagar



- **Análisis**

Con este análisis se hallará el mercado objetivo y la demanda.

Segmentación del mercado: está definido por los siguientes criterios.

Geografía: la ciudad de Piura (Distrito de Piura y Castilla).

Grupo: familia compuesta entre 4 y 6 miembros.

Edad: 18 – 45 años.

Zona: urbana.

Gustos: consumo de mermelada de al menos un envase por hogar al año.

Mercado potencial: la población que abarcara el mercado potencial serán los del distrito de Piura y Castilla.

La población estimada para el año 2022 sería un total de 377 957 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022) cómo se puede ver en la Tabla 7.

Tabla 7*Población proyectada 2018 - 2022*

Distrito	Población proyectada				
	2018	2019	2020	2021	2022
Piura	169 213	173 672	177 748	181 371	184 732
Castilla	172 060	178 066	183 759	188 678	193 225
Total	341 273	351 738	361 507	370 049	377 957

Mercado disponible: conociendo el mercado potencial se podrá determinar el mercado disponible, el cual se determinará con la respuesta que se pueden observar en la Figura 12 de los encuestados.

Los datos del mercado disponible se visualizan en la Tabla 8.

Tabla 8*Mercado disponible*

Población proyectada	Respuestas	Porcentaje	Personas	Mercado disponible
377 957	Si	90.85%	139	343 373.93
	No	9.15%	14	

El mercado disponible para la mermelada de uva de descarte es igual a 343 373.93 habitantes.

Mercado efectivo: ahora con el mercado disponible se debe hallar el número de habitantes que están dispuestos a consumir mermelada de uva de descarte, para esto se tendrá en cuenta las respuestas que se pueden observar en la Figura 23. Las personas que responden con un “si” se tomara con una probabilidad del 100% y las personas que responden con un “no” se tomara con una probabilidad del 0%.

Los datos se pueden visualizar en la Tabla 9.

Tabla 9*Mercado objetivo*

Mercado disponible	Respuestas	Personas	Probabilidad	Compradores	Porcentaje mercado Objetivo	Mercado objetivo
	Si	99	100.00%	99		
343 373.93	No	3	0.00%	0	97.06%	333 278.74
	Total	102				

El mercado efectivo es un total de 333 278.74 habitantes.

Mercado objetivo: a partir de lo que respondieron “si” (Figura 23) se tomarán las respuestas que se pueden observar en la Figura 24. Para esto se tomará un precio de la mermelada de uva igual a S/ 9.00 y para las personas que están dispuestos a pagar este precio a más se le tomara una probabilidad de compra igual a 100%. Para las personas que están dispuestas a pagar menos de S/ 5.00 se tomara una probabilidad igual a 0% y las personas que estén dispuestas a pagar entre S/ 5.00 y S/ 8.00 tendrán una probabilidad de 50%.

Los resultados se pueden observar en la Tabla 10.

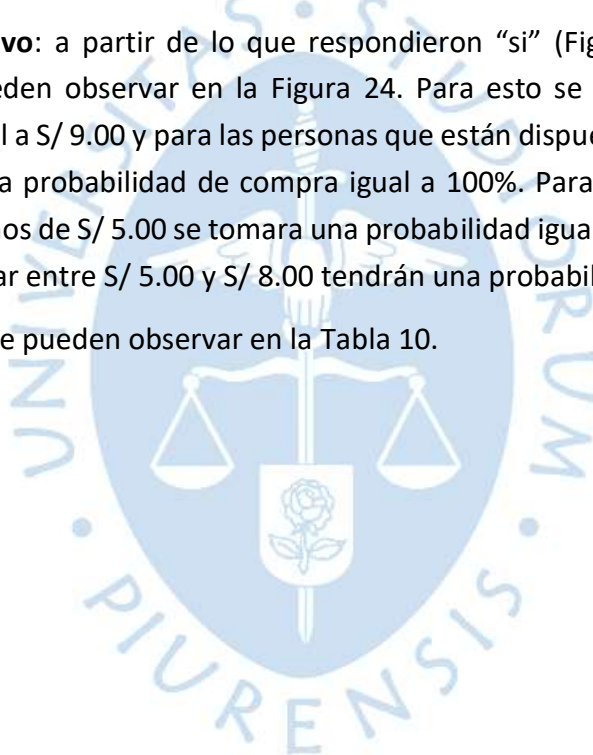


Tabla 10*Mercado objetivo - Primera estimación*

Mercado efectivo	Precio	Personas	Probabilidad de compra	Personas que comprarían	Porcentaje mercado objetivo	Mercado objetivo
	S/ 2.50	1	0%	0		
	S/ 3.00	2	0%	0		
	S/ 4.00	6	0%	0		
	S/ 5.00	19	50%	10		
333 278.74	S/ 6.00	4	50%	2	62.63%	208 732.47
	S/ 7.00	14	50%	7		
	S/ 7.50	1	50%	1		
	S/ 8.00	21	50%	11		
	≥ S/ 9.00	31	100%	31		
	Total	99		62		

El mercado objetivo es igual a 208 732.47, pero esa no es la única estimación.

Para determinar el mercado objetivo final se debe tener en cuenta el porcentaje de participación de los competidores, para esto se tomará en cuenta las respuestas que se observan en la Figura 18. Con esta pregunta se logra que Gloria y Fanny representan el 82% de mercado, por lo que el objetivo será abarcar el 18% que esas dos marcas no abarcan.

Entonces conociendo esto se puede determinar el mercado objetivo final, el cual es el 18% de 208 732.47.

El mercado objetivo final es 37 571.85 habitantes en total.

Demanda del producto: para hallar esto se tomará en cuenta las respuestas que se observan en la Figura 21 y además solo se tomarán las respuestas de la Figura 23 de todas las personas que respondieron "sí"

Los resultados se pueden observar en la Tabla 11.

Tabla 11*Ponderación de envases*

Frascos al mes	Promedio al mes	Personas	Porcentaje	Ponderación
1	1	57	57.58%	0.57576
2 a 4	3	40	40.40%	1.21212
5 a 7	6	2	2.02%	0.12121
Total		99		1.90909

Se obtiene que al mes se consume $1.90909 \approx 2$ envases de mermelada.

También es importante saber la cantidad promedio de miembros en el hogar, puesto que la mermelada es un producto de consumo familiar. Para hallar esta cantidad será necesario utilizar las respuestas que se observan en la Figura 20.

Los datos se pueden visualizar en la Tabla 12.

Tabla 12*Número de miembros por familia*

Miembros	Promedio	Personas	Porcentaje	Ponderación
1	1	4	3.92%	0.04
2 a 3	2.5	30	29.41%	0.74
4 a 6	6	60	58.82%	3.53
Más de 6	6	8	7.84%	0.47
Total		102		4.77

Conociendo entonces la cantidad de miembros promedio en el hogar, el mercado objetivo de 37 571.8 personas sería igual a 7 876.69 familias.

Teniendo los valores de frascos al mes y las familias, se puede hallar la demanda de la mermelada al mes multiplicando estos valores.

La demanda de la mermelada será igual a 15 754 frascos de mermelada al mes.

Capítulo 8

Diseño de planta

8.1 Descripción del proceso

- **Recepción:**

Se reciben las uvas Red Globe de descarte en la planta por parte de los proveedores en la zona de carga y descarga. Seguido de esto pasan a ser almacenadas junto a los demás insumos.

- **Selección y lavado:**

Se opta por uvas idóneas para la confección de la mermelada, descartando aquellas que presenten imperfecciones, daños o estén contaminadas. Seguidamente, se lleva a cabo un proceso de lavado minucioso con agua potable para eliminar cualquier tipo de impureza, residuo o microorganismo presente en las uvas seleccionadas.

- **Pesado:**

Se realiza una medición del peso de las uvas previamente seleccionadas y lavadas, para de determinar la cantidad de materia prima disponible y calcular las proporciones de otros elementos como el azúcar y la pectina.

- **Pulpeado:**

Las uvas son trituradas para lograr una pulpa uniforme libre de cascaras y pepas, mediante una máquina pulpeadora. En algunos casos, se puede incorporar una pequeña cantidad de agua para simplificar el procedimiento.

- **Cocción:**

La pulpa se traslada a la máquina marmita, al cual se le incorporan el azúcar, la pectina y el ácido cítrico, siguiendo la receta específica. Esta mezcla se integra cuidadosamente y se calienta. Durante este proceso, se remueve de forma constante hasta que alcanza el punto de gelificación, que se verifica con un termómetro. La temperatura ideal para este punto se sitúa alrededor de 104°C.

- **Envasado:**

La mermelada caliente se vierte en envases que han sido esterilizados previamente, dejando un espacio vacío en la parte superior. Los envases se sellan de forma hermética mediante tapas metálicas, que también han sido esterilizadas.

- **Enfriado:**

Los recipientes llenos se colocan en un baño de agua fría para reducir la temperatura de la mermelada y prevenir el deterioro causado por microorganismos. Es esencial que este proceso de enfriamiento sea rápido y uniforme.

- **Etiquetado:**

En cada recipiente se adhiere una etiqueta que donde se puede visualizar el nombre del producto, la fecha de producción, el número de lote, el peso neto, los componentes, los datos nutricionales, el registro sanitario y los detalles del fabricante.

- **Almacenamiento:**

Los recipientes se guardan en un área fresca, seca y oscura, lejos de cualquier fuente de calor y luz. Se supervisan tanto la temperatura como la humedad del entorno, además de gestionar el inventario de manera regular. La mermelada tiene una duración aproximada de 12 meses.

8.2 Materia prima e insumos

Para poder realizare el producto se necesitará: uvas de descarte, azúcar, pectina, ácido cítrico, envases de vidrio, tapas y etiquetas, en las cantidades de la Tabla 13.

Tabla 13
Cantidades de MP e insumos diaria

	Cantidad
Uva	327.77 kg
Ácido cítrico	0.57 kg
Pectina	1.31 kg
Azúcar	131.11 kg
Envases	717 envases

Para realizar de producto es esencial la uva de descarte, como ya se explico es la uva que no es exportada pues no cumple con ciertos criterios de calidad. Esta materia prima se planea conseguir en el departamento de Piura, la razón de esta decisión es debido a que de entre todos los departamentos del Perú el que más destaca es el departamento de Piura con una producción nacional igual al 58.1% (Agencia Agraria de Noticias, 2021).

El azúcar es insumo de la mermelada que sirve como conservante y además es el que le da sabor, textura y color a la misma.


Ácido nítrico sin este insumo la mermelada no se puede gelificar como debería lo que la convierte en algo que debe ser añadido a la mermelada. Además, este toque acido es perfecto para contrarrestar en poca medida la dulzura del azúcar.

Pectina es un insumo esencial para la elaboración de mermelada que gracias a mezclarse con el azúcar atrapa el agua y le da una textura espesa a la mermelada.

8.3 Maquinaria y equipos

Tabla 14


Máquina pulpeadora

Pulpeadora	Dimensiones	Especificaciones
	<p>Largo = 71 cm Ancho = 42 cm Altura = 101 cm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acero Inoxidable - Para fruta de semilla grande y Pequeña - Capacidad = 280 - 350 kg/h PROMEDIO

Nota. Adaptado de Machinsehg (2023).

Tabla 15

Marmita

Marmita	Dimensiones	Especificaciones
	<p>Largo = 130 cm Ancho = 114 cm Altura = 107 cm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento indirecto con intercambiador - Marmita eléctrica - Excelente aislamiento con elevada eficiencia térmica - Capacidad = 480 L

Nota. Adaptado de Horequip (2023).

Tabla 16*Mesa de trabajo*

Mesa de trabajo	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 150 cm Ancho = 60 cm Altura = 80 cm	- Acabado con acero inoxidable - Meson con mural


Nota. Adaptado de Importadora Perú (2023).

Tabla 17*Lavadero industrial*

Lavadero industrial	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 120 cm Ancho = 60 cm Altura = 90 cm	- Dos pozas - Peso = 45 kg


Nota. Adaptado de Indunox (2023).

Tabla 18*Refractómetro*

Refractómetro	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 19.2 cm Ancho = 10.4 cm Altura = 6.9 cm	<ul style="list-style-type: none"> - Rango = 0 a 85% Brix - Precisión = $\pm 0.2\%$ Brix - Digital


Nota. Adaptado de Biomars (2023).

Tabla 19*Termómetro*

Termómetro	Dimensiones	Especificaciones
		<ul style="list-style-type: none"> - Acero inoxidable 304 - Escala = F° y C° - Rango = 0 - 500°C


Nota. Adaptados de Aparatos para vapor (2023).

Tabla 20*pH-Metro*

pH - Metro	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 5 cm Ancho = 17.4 cm Altura = 2.1 cm	<ul style="list-style-type: none"> - Rango = 0.0 a 14.0 pH - Precisión = $\pm 0.2\%$ pH - Calibración = Automático, dos puntos


Nota. Adaptado de Mercado libra (2023).

Tabla 21*Balanza industrial*

Balanza industrial	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 40 cm Ancho = 30 cm Altura = 65 cm	<ul style="list-style-type: none"> - Balanza digital - Pantalla LED - Rango = 5 gr - 150 Kg

Nota. Adaptado de Mercado libre (2023).

Tabla 22*Apilador*

Apilador	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 1.9 m Ancho = 85 cm Altura = 3 m	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo ELES-15D - Capacidad = 1500 Kg - Opera tipo jinete/peatonal - Eléctrico

Nota. Adaptado de Alibaba (2023).

Tabla 23*Jaba*


Jaba	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 60.2 cm Ancho = 40.2 cm Altura = 21.2 m	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo cosechera caña baja - Capacidad = 34.3 Lt

Nota. Adaptado de Envases Carolina (2023).

Tabla 24*Mesa para comedor*


Mesa para comedor	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 1.5 m Ancho = 90 cm Altura = 75 cm	- Para 6 personas

Nota. Adaptado de Falabella (2023).**Tabla 25***Silla*

Silla	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 38 cm Ancho = 40 cm Altura = 85 cm	

Nota. Adaptado de Falabella (2023).

Tabla 26*Estante*

Estante	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 1.83 m Ancho = 60 cm Altura = 1.96 m	- Hecho de metal - 4 Niveles - Capacidad = 1800 kg

Nota. Adaptado de Sodimac (2023).

8.4 Mano de obra

Para el desarrollo de las actividades de la planta se ha tenido en cuenta dos tipos de mano de obra: directa e indirecta.

La mano de obra directa son los trabajadores que están en contacto directo con todos los procesos que componen toda la producción de mermelada, desde recepción hasta almacenado del producto final.

Para esta mano de obra se ha considerado un total de 7 operarios, como se visualiza en la Tabla 27.

La mano de obra indirecta son los trabajadores que no están en contacto directo en los procesos mencionado, pero que de alguna forma contribuyen al desarrollo de los mismos.

Para esta mano de obra se ha determinado a dos jefes, uno de producción y otro de calidad, como se visualiza en la Tabla 27.

Tabla 27*Mano de obra*

Trabajador	Área/Función	Horas
Jefe de producción	Encargado del desarrollo del proceso de producción	8
Jefe de C.C	Encargado de la calidad de la mermelada	8
Operario 1	Zona de descarga	8
Op 2	Almacén de materia prima e insumos	8
Op 3	Selección y lavado	8
Op 4		8
Op 5	Producción	8
Op 6		8
Op 7	Almacén de producto terminado	8

8.5 Disposición en planta

Se detallarán los pasos a seguir para llevar a cabo la disposición en planta, pero antes de eso se debe identificar las áreas funcionales de la planta:

- **Zona de carga y descarga:** lugar donde los camiones descargarán la materia y cargarán las cajas con los envases.
- **Almacén de materia prima e insumos:** aquí se almacenará la uva de descarte, azúcar, pectina y envases.
- **Área de selección y lavado:** lugar donde la uva pasará por un proceso de seleccionado y lavado.
- **Área de producción:** lugar donde se llevará a cabo la producción de la mermelada (Pulpeado, pesado, cocción, envasado, enfriado y etiquetado)
- **Área administrativa:** lugar donde se encontrarán las oficinas de los jefes.
- **Almacén de producto terminado:** aquí se almacenará la mermelada ya envasada y etiquetada lista para su comercialización.
- **Baños:** lugar que utilizarán los trabajadores para los servicios higiénicos.

- **Comedor:** lugar donde los trabajadores podrán almorzar en la hora correspondiente.

8.5.1 Cálculo de las superficies de distribución

Se hallará el área mínima que se necesita para cada área funcional de la planta siguiendo el método de Guerchet explicado en la metodología de la disposición de planta.

Se debe tener en claro los siguientes conceptos del método:

Para las personas se tomará una altura (h) igual a 1.65 m y un Ss igual a 0.5, tal y como lo dispone el método para el caso de personas.

Y para el caso de las oficinas se sigue la siguiente regla de la Tabla 28:

Tabla 28

Método Guerchet para oficinas

	Área (m ²)
Ejecutivo principal	23 a 46
Ejecutivo	18 a 37
Ejecutivo junior	10 a 23
Mando medio	7.5 a 14
Oficinista	4.5 a 9
Estación de trabajo mínima	4.5

Nota. Adaptado de Calderon Lama p.33 (2023).

- **Zona de carga y descarga:**

Como se explicó, en esta área llegarán camiones de carga y descarga por lo que es necesario saber las dimensiones. Estos datos se pueden ver en la Tabla 29.

Tabla 29*Camión de carga y descarga*

Camión de carga y descarga	Dimensiones	Especificaciones
	Largo = 6.66 m Ancho = 2.26 m Altura = 2.58 m	- Modelo A8700 4x4 - Carga máxima eje delantero = 3 200 kg - Carga máxima eje trasero = 5 500 kg

Nota. Adaptado de Agrale (2023).

Conociendo estos datos se puede realizar el calculo del área mínima necesario para la zona de carga y descarga. (Ver Tabla 30)

Tabla 30*Área mínima de zona de carga y descarga*

Elementos móviles	Cantidad	l (m)	a (m)	h (m)	Ss
Operario 1	1.00			1.65	0.50
Jefe de producción	1.00			1.65	0.50
Jefe de C.C	1.00			1.65	0.50
Apilador	1.00	1.90	0.85	3.00	1.62
Camión	1.00	6.66	2.66	2.58	17.72
Total elementos móviles	5.00				20.83

Como se observa solo se ha hallado la superficie estática debido a que en esta zona no hay elementos fijos, por lo que el área sera igual a 20.83 m².

- **Almacén de materia prima e insumos**

Se van almacenar estos productos en cantidades para abastecer la demanda de un mes, las cantidades se pueden observar en la Tabla 31.

Además, se harán uso de estantes en donde se colocarán las jabas y bolsas de azúcar, pectina y ácido cítrico. La cantidad de jabas necesarias para un mes de producción es de 289.

En cada nivel de los tres primeros del estante, dada las dimensiones de las jabas y de los niveles, se puede colocar 6 jabas por nivel y en el nivel 4 (El de la parte superior) se colocan solo 3 jabas. Esto quiere decir que por estante se pueden colocar 21 jabas.

La cantidad de estantes para el ácido nítrico y la pectina se estima que será de 1 estante.

Y por último la cantidad de azúcar para un mes de producción es de 2 884.33 kg y la planta se abastecerá en sacos de 50 kg, por lo que la cantidad de sacos será de 58.

Dadas las dimensiones de los sacos que son 10 cm de altura x 50 cm de ancho x 95 cm de largo y empleando la misma lógica para las jabas, los tres primeros niveles contendrán 2 bolsas por nivel y el 4 nivel solo contendrá 1 bolsa. Esto quiere decir que por estante habrá 7 bolsas.

Estos datos se pueden ver resumidos en la Tabla 31.

Tabla 31
Cálculo de estantes

	Cantidad (Un mes)		Estantes
Uva	7 210.82 Kg	289 jabas	24
Pectina	28.84	29 bolsas de un kg	1
Ácido cítrico	14.42 Kg	15 bolsas de un kg	
Azúcar	2 884.33Kg	58 bolsas de 50 kg	15
Total			40

Conociendo la cantidad de estantes necesarios en la zona, se puede determinar el área mínima necesaria. El cálculo del área mínima se puede visualizar en la Tabla 33.

- **Área de lavado y selección**

El cálculo del área mínima se observa en la Tabla 34.

- **Área de producción**

El cálculo del área mínima se observa en la Tabla 35.

- **Almacén del producto terminado**

Para hallar el área es necesario conocer la cantidad de estantes necesarios para el mismo. Para esto es necesario que pueda almacenar 2 semanas de producción, esto quiere decir un total de 7 170 envases de mermelada.

La mermelada será almacenada en cajas de cartón con las dimensiones igual a 30 x 20 x 15 cm. Por cada caja se estará almacenando 12 unidades, entonces serán 589 cajas en total.

En cada estante, dado sus dimensiones, habrá 12 cajas por nivel. Esto quiere decir que habrá 48 cajas por estante, y en total serán 13 estantes.

Conociendo estos valores se puede hallar, como se visualiza en la Tabla 36, el cálculo del área mínima.

- **Baños**

El cálculo del área mínima se observa en la Tabla 37.

- **Comedor**

El cálculo del área mínima se observa en la Tabla 38.

- **Área administrativa**

En la Tabla 32 se visualiza el cálculo del área mínima.

Tabla 32

Área mínima de área administrativa

Área (m ²)	
Jefe de producción	7.5
Jefe de C.C	7.5
Total	15

Tabla 37

Área mínima de los baños

Elementos móviles	Cantidad	l (m)	a (m)	h (m)	Ss	N	Sg	Ss*n	Ss*n*h	Hem	Hef	K	Se	St
Operario 1	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 2	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 3	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 4	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 5	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 6	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 7	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Jefe de producción	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Jefe de C.C	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Total elementos móviles									4.5	7.425	1.65	1.34		
Elementos fijos														
Lavabo	1	0.5	0.7	0.82	0.35	1	0.35	0.35	0.29				0.94	1.64
Inodoro	1	0.7	0.5	0.39	0.35	1	0.35	0.35	0.14				0.94	1.64
Urinario	1	0.35	0.45	0.75	0.16	1	0.16	0.16	0.12				0.42	0.74
Dispensador de papel	1	0.24	0.2	0.34	0.05	1	0.05	0.05	0.02				0.13	0.22
Papelera	1	0.26	0.33	0.66	0.09	1	0.09	0.09	0.06				0.23	0.40
Dispensador de jabón	1	0.11	0.13	0.27	0.01	1	0.01	0.01	0.00				0.04	0.07
Total elementos fijos									1.01	0.62	0.61	1.34		
Total														15.25

Tabla 38

Área mínima del comedor

Elementos móviles	Cantidad	l (m)	a (m)	h (m)	Ss	N	Sg	Ss*n	Ss*n*h	Hem	Hef	K	Se	St
Operario 1	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
O 2	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 3	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 4	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 5	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 6	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Op 7	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Jefe de producción	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Jefe de C.C	1			1.65	0.5	-	-	0.5	0.825				0.67	1.17
Total elementos móviles								4.5	7.425	1.65		1.05		
Elementos fijos														
Mesa	2	1.5	0.9	0.75	1.35	3	4.05	2.70	2.03				7.24	12.64
Silas	9	0.38	0.4	0.85	0.15	1	0.15	1.37	1.16				0.41	0.71
Total elementos fijos								4.07	3.19		0.78	1.05		
Total													23.89	

Hallado el área mínima para cada área funcional de la planta, se puede seguir con el diseño de la planta.

En la Tabla 39 se puede observar el resumen de todas las áreas.

Tabla 39

Tabla resumen de las áreas mínimas

	Área(m²)
Zona de carga y descarga	20.83
Almacén de materia prima e insumos	120.89
Área de selección y lavado	19.78
Área de producción	28.77
Almacén de producto terminado	73.47
Área de administración	15
Baños	15.25
Comedor	23.89
Total	317.88

8.5.2 Tabla relacional

Se efectúa un estudio con el fin de medir la cercanía entre diversas áreas en función de la intensidad de sus relaciones, empleando la herramienta conocida como “tabla de interrelaciones”. Esta herramienta facilita la integración de la ubicación de los servicios y la disposición de la planta.

Para llevar este estudio se deben tomar en cuenta los datos de la Tabla 40 y Tabla 41.

Tabla 40*Código de proximidad*

Código	Proximidad	Color	N° de líneas
A	Muy necesario	Rojo	4 rectas
E	Necesario y relevante	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 recta
U	Irrelevante	-	-
X	Evitar	Plomo	1 zigzag
XX	Evitar totalmente	Negro	2 zigzag

Nota. Adaptado de Calderón Lama p.23 (2023).

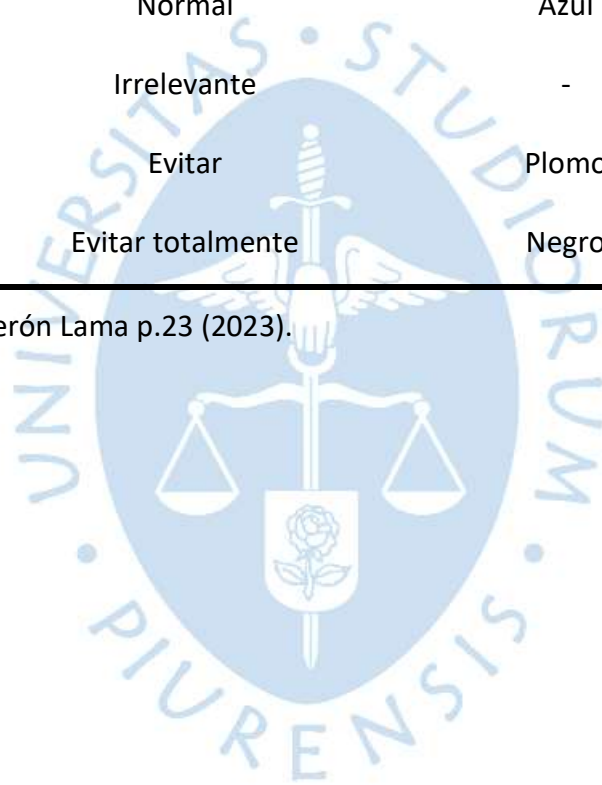
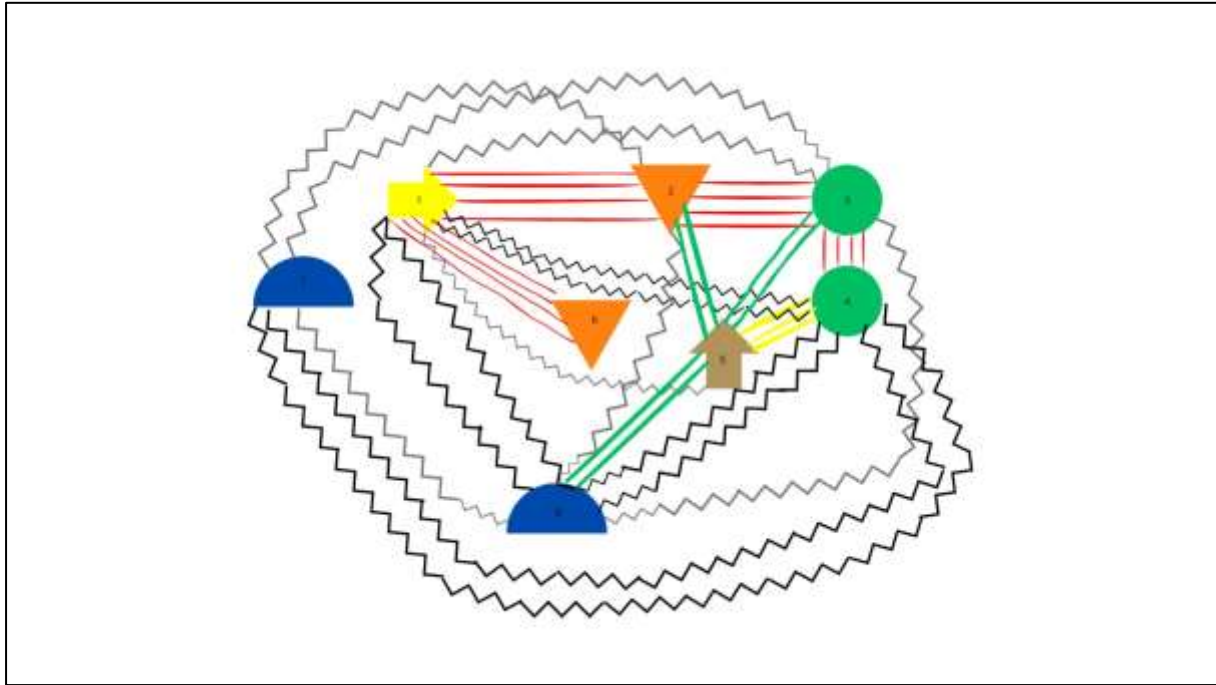


Tabla 41*Tabla de motivos*

Código	Descripción
1	Son actividades consecutivas
2	Acceso común
3	Control visual
4	Control físico
5	Evitar contaminación
6	Control administrativo
7	Ruido
8	Mal olor

Nota. Adaptado de Calderón Lama pp. 24 (2023).

En la Figura 25 se presentarán las conexiones entre las actividades, lo que proporciona una visión completa de cómo podrían organizarse las áreas en función de sus requerimientos de proximidad. Cada celda muestra el grado de cercanía y el número representa el motivo de la elección de dicho grado de cercanía.

Figura 26*Diagrama de interrelaciones de recorrido***8.5.4 Diagrama relacional de espacios**

La elaboración de este diagrama de espacios se ha realizado de acuerdo a la tabla de interrelaciones, respetando las distancias entre cada área, así como la distribución del diagrama de recorridos, ensamblando cada bloque de la mejor manera posible, también se tomó en cuenta las medidas calculadas para el área mínima posible.

El diseño de este diagrama se puede observar en Figura 27 y el diseño final se visualiza en Figura 27.

Figura 27

Diagrama de interrelaciones de espacios

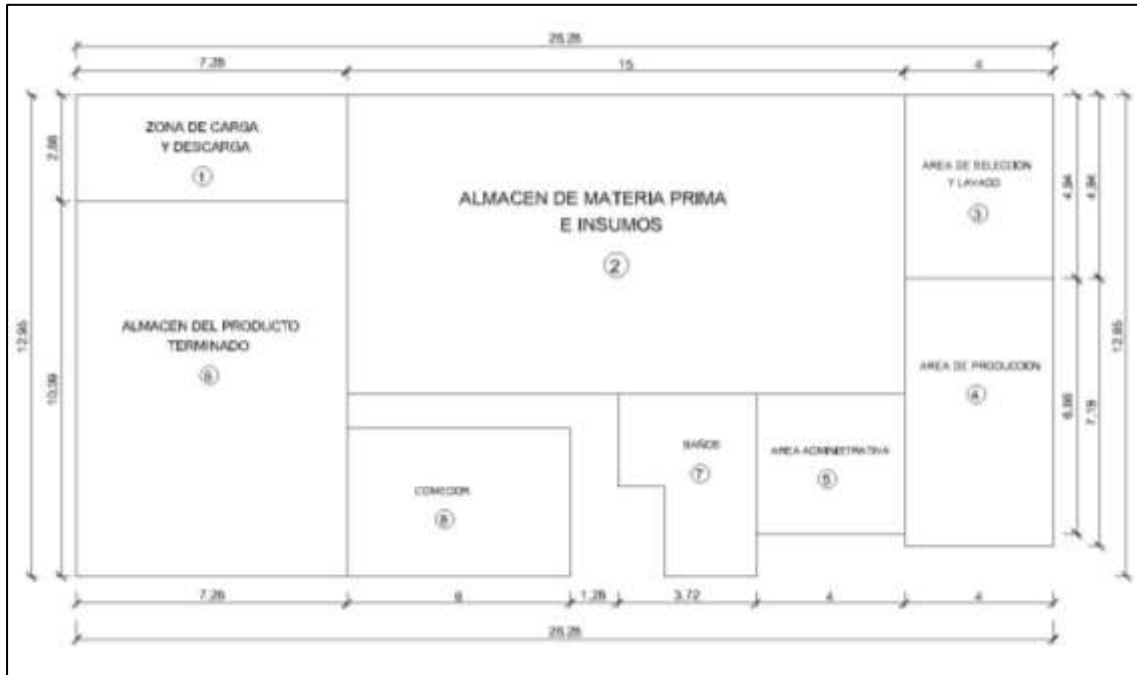
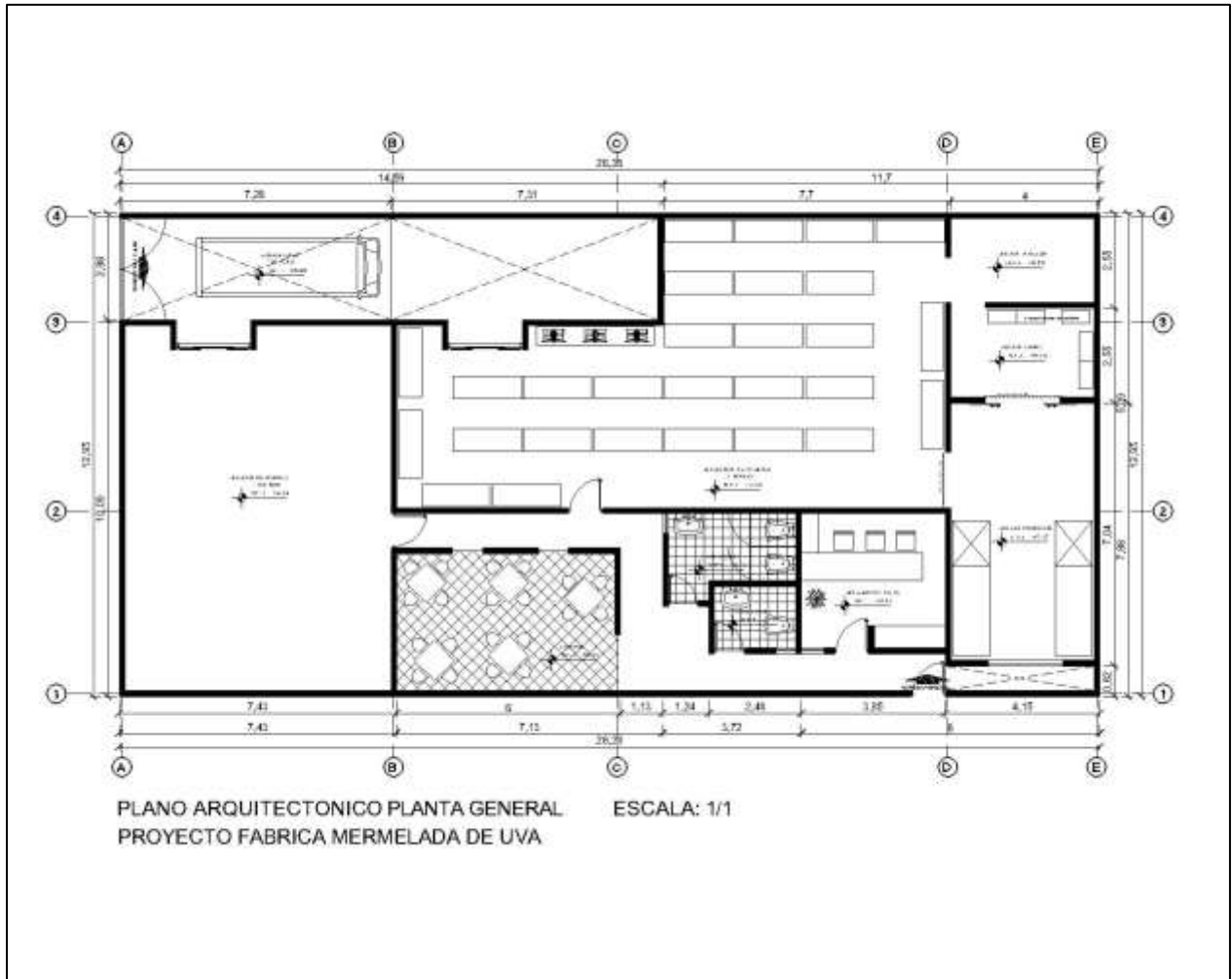


Figura 28
Diseño de planta final



Capítulo 9

Organización de la empresa

En este capítulo se detallará la organización de la empresa, presentando el organigrama y el Manual de Organizaciones y Funciones. Definiendo cada uno de los roles, las responsabilidades, las relaciones jerárquicas que habrán dentro de la empresa.

9.1 Organigrama

Mediante el organigrama de la empresa se visualizará la estructura de la empresa, la relación entre las áreas de la misma, el orden de jerarquía y cómo será el flujo de la información interna de la empresa. Todo esto se puede observar en la Figura 29.

Figura 29

Organigrama de la planta de producción de mermeladas



9.2 Manual de organizaciones y funciones

Documento que detallará el personal, las relaciones jerárquicas, la profesión adecuada, las funciones y responsabilidades requeridas para cada uno de los puestos de trabajo en la empresa. Actuando como una guía para que cada miembro de la organización comprenda de manera clara sus responsabilidades y cuán importantes son.

Los datos se encuentran detallados en Tabla 42, Tabla 43, Tabla 44, Tabla 45 y Tabla 46.

Tabla 42*Gerente General*

Puesto	Gerente General
Personal	Una persona
Dependencia Jerárquica	Ninguna
Profesión	Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, afines.
Descripción del puesto	Persona que lidera todas las operaciones de la organización, tomando decisiones estratégicas que permitan alcanzar los objetivos de la misma. Direccinando esfuerzos hacia el éxito y crecimiento de la empresa.
Funciones	<p>Dirigir y supervisar todas las operaciones que se llevan a cabo en la planta de producción.</p> <p>Definir objetivos que la empresa busca cumplir.</p> <p>Desarrollar estrategias de crecimiento, expansión y mejora continua.</p> <p>Evaluar el desempeño de la planta de producción.</p> <p>Lograr un buen ambiente laboral.</p>

Tabla 43*Jefe de finanzas*

Puesto	Jefe de Finanzas
Personal	Una persona
Dependencia Jerárquica	Gerente General
Profesión	Economía, Contabilidad, Administración de Empresas, afines.
Descripción del puesto	Persona responsable de las actividades financieras de la empresa, gestionando los recursos financieros, planes financieros y presupuestos.
Funciones	<p>Supervisar la gestión financiera de la empresa.</p> <p>Compromiso con el buen uso de los recursos financieros de la organización.</p> <p>Evaluar el retorno de inversión que se obtiene debido a la producción.</p> <p>Elaborar informes contables y financieros.</p> <p>Elaborar estados financieros.</p>

Tabla 44*Jefe de producción*

Puesto	Jefe de Producción
Personal	Una persona
Dependencia Jerárquica	Gerente General
Profesión	Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, afines.
Descripción del puesto	Persona responsable de supervisar, dirigir, coordinar las operaciones de producción, garantizando la eficiencia y el cumplimiento de los estándares de calidad. Orientado en la mejora continua de los procesos de producción y protocolos de salud y seguridad en el trabajo.
Funciones	Supervisar el proceso de producción de la mermelada de uva de descarte. Planificar, programar y controlar la producción diaria de mermelada. Gestionar el mantenimiento de la maquinaria y equipo que forma parte de la producción. Analizar el proceso de la producción, en búsqueda de mejorar la eficiencia del mismo.

Tabla 45*Jefe de calidad*

Puesto	Jefe de Calidad
Personal	Una persona
Dependencia Jerárquica	Jefe de Producción
Profesión	Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos afines.
Descripción del puesto	Persona responsable de supervisar y garantizar que los productos fabricados en la planta, cumplan con las normas técnicas y estándares de calidad en el proceso de obtención de la mermelada de uva de descarte.
Funciones	<p>Garantizar el cumplimiento de las normas técnicas y estándares de calidad.</p> <p>Inspeccionar los procesos en orden de cumplir los controles de calidad y funcionamiento.</p> <p>Realizar medidas correctivas, preventivas, o de emergencia, de ser necesarias.</p> <p>Realizar capacitaciones al personal sobre calidad.</p>

Tabla 46*Operarios de producción*

Puesto	Operarios de Producción
Personal	Siete personas
Dependencia Jerárquica	Jefe de Producción
Profesión	Estudios secundarios completos.
Descripción del puesto	Persona que se encarga del cumplimiento de la línea de producción, operando maquinaria, manipulación de la materia prima, inspeccionando y colaborando con las actividades de producción.
Funciones	<p>Cumplir con la realización de las actividades planificadas en la línea de producción.</p> <p>Operar maquinaria y equipos.</p> <p>Inspeccionar la producción y envase de la mermelada de uva de descarte.</p> <p>Realizar reportes de defectos o problemas en la línea de producción de la mermelada de uva de descarte.</p> <p>Cumplir con las normas de seguridad.</p>

Capítulo 10

Evaluación económica y financiera

Se evalúa la rentabilidad del proyecto, a través de la elaboración de un flujo de cada económico, la determinación de los ingresos, costos y gastos necesarios que permitirán el funcionamiento de la planta propuesta. Se realizará el cálculo de los indicadores de rentabilidad, como también encontrar el punto de equilibrio en el cual se logra cubrir la inversión.

10.1 Presupuesto

Elaboración de los presupuestos requeridos para la construcción del flujo de caja económico. Los tres tipos de presupuestos son: de inversión, de ingresos, y de costos y gastos.

10.1.1 Presupuesto de inversión

Para poder iniciar operaciones se requiere la elaboración de un presupuesto de inversión, considerando un valor aproximado del acondicionamiento de la planta, como también la compra de los recursos que se necesitarán en la planta tales como maquinaria, equipos, muebles, enseres. La inversión es de S/ 237 633 (Ver Tabla 47).



Tabla 47*Presupuesto de inversión*

Descripción		Unidad de medida	Unidades totales	Precio Venta Unitario [S/]	Precio Venta Total [S/]
Categoría	Bien				
Acondicionamiento de la planta	Terreno	m2	341	116	39 556
	Construcción de la planta	m2	1	105 000	105 000
Maquinarias y Equipos	Máquina Pulpeadora	unidad	1	12 000	12 000
	Marmita	unidad	1	14 000	14 000
	Lavadero industrial	unidad	1	1 200	1 200
	Refractómetro	unidad	1	1 200	1 200
	Termómetro	unidad	1	100	100
	pH-Metro	unidad	1	285	285
	Balanza industrial	unidad	1	365	365
	Apilador	unidad	1	9 820	9 820
Muebles y Enseres	Mesa de trabajo	unidad	3	1 440	4 320
	Silla	unidad	9	149	1 341
	Jabas	unidad	289	10	2 890
	Cajas	unidad	589	4	2 356
	Mesa para comedor	unidad	2	400	800
	Estantes	unidad	53	800	42 400
Total [S/]					237 633

10.1.2 Presupuesto de ingresos

Los ingresos se obtendrán con la demanda de envases de mermelada, resultado obtenido a través del estudio de mercado realizado, proyectada a lo largo de todo el 2024 como se presenta en la Tabla 49. Considerando que debido a la gran cantidad de materia prima que existe de uva de descarte y la capacidad diaria que la fábrica puede soportar (Ver Tabla 48), se llegó a la conclusión que la demanda a lo largo del año será constante. Con una demanda de 15 754 envases de mermelada mensuales, donde se identifica que mensualmente las personas consumen dos envases de mermelada al mes, y una estimación de 7 877 familias las consumirían el producto.

Tabla 48

Capacidad de producción envases de mermelada de la planta

Capacidad de producción de la planta (producción diaria)	Capacidad de producción de la planta (producción anual)
717	15754

Tabla 49*Demanda de envases de mermelada (2024)*

Año 2024	Demanda (envases de mermelada)
Enero	15754
Febrero	15754
Marzo	15754
Abril	15754
Mayo	15754
Junio	15754
Julio	15754
Agosto	15754
Septiembre	15754
Octubre	15754
Noviembre	15754
Diciembre	15754
Total	189 048

El precio del envase de mermelada obtenido mediante el estudio de mercado es de S/ 9 soles, este valor multiplicada con la demanda mensual, permite obtener los ingresos mensuales durante el año 2024.

Tabla 50*Presupuesto de ingresos*

Año 2024	Ingresos [S/]
Enero	141 786
Febrero	141 786
Marzo	141 786
Abril	141 786
Mayo	141 786
Junio	141 786
Julio	141 786
Agosto	141 786
Septiembre	141 786
Octubre	141 786
Noviembre	141 786
Diciembre	141 786
Total	1 276 074

10.1.3 Presupuesto de costos y gastos

Como presupuesto de costos y gastos se ha considerado el valor resultante de la elaboración de un presupuesto de gastos preoperativos, los cuales incluyen la documentación y trámites necesarios para el funcionamiento de la empresa. Obteniendo un presupuesto total de S/ 3 355.30 (Ver Tabla 51).

Tabla 51*Presupuesto de gastos preoperativos*

Presupuesto de gastos preoperativos	
Gastos de constitución	800.00
Licencia de funcionamiento	350.00
Registro de marca y patentes	535.00
Certificación PGH (DIGESA)	365.00
Validación técnica oficial del plan HACCP	935.30
Estatutos	320.00
Total	3 355.30

Con los gastos preoperativos, se procede a elaborar un presupuesto con los costos directos e indirectos, gastos de ventas mensuales de la empresa, considerando los costos de la compra de la materia prima e insumos, sueldo de operarios, gastos administrativos, gastos de promoción, entre otros. (Ver Tabla 52 y Tabla 53)

Tabla 52

Presupuesto mensual de costos directos.

	Unidad de medida	Valor unitario [S/]	Unidades totales	Costo Fijo [S/]	Costo Variable [S/]
Costos directos					
Materia Prima e Insumos					
Uva	kilogramo	0.5	7 210.82		3 605.4
Ácido cítrico	kilogramo	0.3	28.84		8.7
Pectina	kilogramo	20	14.42		288.4
Azúcar	kilogramo	4.5	2 884.33		12 979.5
Envases	unidades	2.9	15 754		44 898.9
Etiquetas	unidades	0.1	15 754		1 575.4
Mano de Obra					
Jefe de producción		2 500	1	2 500	
Jefe de control de calidad		2 500	1	2 500	
Operarios		1 250	7	8 750	
Total				13 750	63 356.2

Tabla 53*Presupuestos mensual de costos indirectos*

	Unidad de medida	Valor unitario [S/]	Unidades totales	Costo Fijo [S/]	Costo Variable [S/]
Gastos Administrativos					
Sueldo de Gerente		3 500	1	3 500	
Sueldo de Jefe de Administración		2 500	1	2 500	
Servicios		2 800	1	2 800	
Materiales de oficina		150	1	150	
Arbitrios		12	1	12	
Transporte		550	1	550	
Impuesto predial		25	1	25	
	Total			9 537	
Gastos de ventas					
Gastos de Promoción		2 500	1	2 500	
Publicidad		1 200	1	1 200	
	Total			3 700	

10.2 Punto de equilibrio

Considerando que el costo mensual fijo de la empresa es de S/ 26 987 obtenidos del total de costos de mano de obra, gastos administrativos y gastos de ventas (Ver Tabla 54) y el costo mensual variable es de S/ 63 365.25 (Ver Tabla 55), se logró obtener el costo fijo y variable por unidad vendida de mermelada, siendo S/ 1.71 y S/ 4.02 respectivamente. Mediante la fórmula planteada en el apartado de Metodología de análisis económico – financiero, se encontró el punto de equilibrio que representa las ventas mínimas que se necesitan para que los ingresos y costos sean equivalentes. Resultando como punto de equilibrio la venta de 5 421 envases de mermelada para el año proyectado 1.

Se pueden visualizar estos datos en la Tabla 56.

Tabla 54

Costo fijo mensual

Costo fijo mensual	
Mano de obra	S/ 13,750.00
Gastos Administrativos	S/ 9,537.00
Gastos de Ventas	S/ 3,700.00
Total	S/ 26,987.00

Tabla 55

Costo variable mensual

Costo variable mensual	
Materia prima e insumos	S/ 63,356.25
Total	S/ 63,356.25

Tabla 56*Punto de equilibrio -año 1*

Precio [S/]	9
Número de productos (mensual)	15 754
Costo Fijo Unitario	
Costo Fijo Total [S/]	26 987
Costo Fijo Total / Número de productos [S/]	1.71
Costo Variable Unitario	
Costo Variable Total [S/]	63 356.25
Costo Variable Total / Número de productos [S/]	4.02
Punto de equilibrio (envases)	5 420.82

10.3 Flujo económico

Para la elaboración del flujo económico que permita el análisis de la rentabilidad y viabilidad de la empresa, se requiere un monto de capital de trabajo para iniciar operaciones, el cual se consideró un valor que contemple el total de costos y gastos de un periodo de tres meses de trabajo. Como también el total de la depreciación de los activos de la empresa, incluyendo: maquinarias y equipos, con una vida útil de veinte años, y muebles y enseres con una vida útil de cinco años (Ver Tabla 57).

Tabla 57*Depreciaciones*

Activos tangibles			
Descripción	Precio de Venta [S/]	Vida útil	Depreciación[S/]
Máquina Pulpeadora	12 000.00	20	600.00
Marmita	14 000.00	20	700.00
Lavadero industrial	1 200.00	20	60.00
Refractómetro	1 200.00	20	60.00
Termómetro	100.00	20	5.00
pH-Metro	285.00	20	14.25
Balanza industrial	365.00	20	18.25
Apilador	9 820.00	20	491.00
Mesa de trabajo	4 320.00	5	864.00
Silla	1 341.00	5	268.20
Jabas	2 890.00	5	578.00
Mesa para comedor	800.00	5	160.00
Estantes	42 400.00	5	8 480.00
Total Depreciación			12 298.70

Considerando un tiempo establecido de proyección de cinco años, se construirá el flujo económico, Con una demanda máxima de 15 754 unidades por mes, determinada por el estudio de mercado anteriormente presentado, con la aplicación del 3% de inflación y el 5% de un incremento de ingresos anuales.

En la proyección del primer año de operaciones, se toman en cuenta el total de ingresos, desde abril hasta diciembre, un total de nueve meses, debido a que los tres primeros meses del año están siendo incluidos en el valor total de capital (Ver Tabla 58).



Tabla 58*Flujo económico*

Categoría	Año 0	1	2	3	4	5
(Inversión)	S/ 237 633.00					
(Capital de trabajo)	S/ 271 029.74					
Ingresos		S/ 1 276 074.00	S/ 1 339 877.70	S/ 1 406 871.59	S/ 1 477 215.16	S/ 1 551 075.92
(Costos directos)		S/ 925 274.96	S/ 953 033.21	S/ 981 624.21	S/ 1 011 072.94	S/ 1 041 405.12
(Costos indirectos)		S/ 114 444.00	S/ 117 877.32	S/ 121 413.64	S/ 125 056.05	S/ 128 807.73
(Gastos de ventas)		S/ 44 400.00	S/ 45 732.00	S/ 47 103.96	S/ 48 517.08	S/ 49 972.59
(Gastos preoperativos)		S/ 3 355.30				
Utilidad bruta		S/ 188 599.74	S/ 223 235.17	S/ 256 729.78	S/ 292 569.10	S/ 330 890.48
Depreciación		S/ 12 298.70	S/ 12 298.70	S/ 12 298.70	S/ 12 298.70	S/ 12 298.70
Utilidad después de Depreciación		S/ 176 301.04	S/ 210 936.47	S/ 244 431.08	S/ 280 270.40	S/ 318 591.78
Impuestos (29.5%)		S/ 52 008.81	S/ 62 226.26	S/ 72 107.17	S/ 82 679.77	S/ 93 984.57
Utilidad después de Depreciación e Impuestos		S/ 124 292.23	S/ 148 710.21	S/ 172 323.91	S/ 197 590.63	S/ 224 607.20
Depreciación		S/ 12 298.70	S/ 12 298.70	S/ 12 298.70	S/ 12 298.70	S/ 12 298.70
Flujo Económico	-S/ 662.74	508 S/ 136 590.93	161 008.91	S/ 184 622.61	S/ 209 889.33	S/ 236 905.90

10.4 Indicadores de rentabilidad

Se usan valores hallados en el flujo económico previo, y una tasa de descuento de 10% se procedió a calcular los indicadores que nos permitirá evaluar la rentabilidad.

10.4.1 Valor Actual Neto

Se hace uso de la ecuación que permita calcular el valor actual neto, utilizando los flujos económicos hallados y la tasa de descuento determinada. Se obtiene como VAN un valor de S/ 177 742.91. Este valor es positivo, demostrando que existirá una ganancia gracias al proyecto, siendo viable la realización del proyecto.

$$VAN = -S/ 508 584.56 + \frac{S/ 136 590.93}{(1 + 0.10)^1} + \frac{S/ 161 008.91}{(1 + 0.10)^1} + \frac{S/ 184 622.61}{(1 + 0.10)^1} + \frac{S/ 209 889.33}{(1 + 0.10)^1} + \frac{S/ 236 905.90}{(1 + 0.10)^1} = S/ 177 742.91$$

10.4.2 Tasa Interna de Retorno

Se usa la ecuación con la cual se halló el valor actual neto, utilizando los valores obtenidos del flujo económico e igualando a cero se obtiene la tasa interna de retorno, la cual nos da un valor de 22%, demostrando que el retorno de la inversión es favorable.

$$0 = -S/ 508 584.56 + \frac{S/ 136 590.93}{(1 + i)^1} + \frac{S/ 161 008.91}{(1 + i)^1} + \frac{S/ 184 622.61}{(1 + i)^1} + \frac{S/ 209 889.33}{(1 + i)^1} + \frac{S/ 236 905.90}{(1 + i)^1}$$

$i = \text{TIR} = 22\%$

10.4.3 Periodo de recuperación de capital

Se determina que el periodo en el cual se obtendrá la recuperación del capital invertido es de tres años y dos meses, aproximadamente.

10.5 Fuente de financiamiento

La totalidad de inversión para que el proyecto pueda iniciar operaciones es de S/ 508 584.56, la cual se decidió que será financiada por porcentajes de aportación. El aporte propio correspondiente de los socios principales del proyecto será de 20%, representando S/ 101 716.91; se consideró necesario la fuente de financiamiento por parte de FFF (family, friends and fools) debido a que el aporte propio de los socios no es suficiente, correspondiendo al 30% de la inversión, representando S/ 152 575.37; por último, el financiamiento por parte de una entidad bancaria, la cual ayudará con el 50% de la totalidad de la inversión, representando S/ 254 292.28. (Ver Tabla 59)

Tabla 59

Tabla de fuentes de financiamiento

Fuente de financiamiento	Porcentaje de Aportación	Cantidad
Aporte propio	20%	S/ 101 716.91
FFF	30%	S/ 152 575.37
Préstamo bancario	50%	S/ 254 292.28

Conclusiones

- La mermelada de uva presenta una gran oportunidad en el mercado peruano dado al alto consumo en los sectores C y D del país, lo que demuestra que este producto es apreciado por un amplio sector de la población.
- Al ser Piura uno de los principales productores de uva en el Perú, con una participación aproximada del 58% en la producción nacional, se garantiza la disponibilidad de materia prima proveniente de los descartes de uva para la elaboración de la mermelada en la región. Esto representa una ventaja en términos de abastecimiento y costos para el proyecto.
- Los resultados del estudio de mercado aplicado en Piura fueron positivos, determinando una buena aceptación y disposición de compra de la mermelada de uva por parte de los consumidores locales. La investigación permitió estimar un mercado objetivo aproximado de 7877 familias y una demanda mensual de 15754 envases de mermelada para el inicio de operaciones.
- El proceso productivo propuesto para la elaboración de la mermelada de uva es el adecuado de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura, destacando etapas fundamentales como la selección, el lavado, el pulpeado, la cocción y el envasado del producto, lo que permite obtener una mermelada inocua y de calidad.
- Los indicadores económicos calculados como el VAN y la TIR comprobaron que el proyecto de inversión para la instalación de la planta productora de mermelada de uva en Piura es rentable financieramente en el horizonte de evaluación de 5 años considerado, lo que demuestra la viabilidad del negocio.
- Durante la producción de la mermelada es indispensable controlar parámetros como los grados Brix, la acidez y el pH, para asegurar que el producto final cumpla con los estándares fisicoquímicos y sensoriales de calidad establecidos para este tipo de alimentos.
- La variedad Red Globe de uva ha demostrado ser la materia prima idónea para la elaboración de la mermelada, debido a sus propiedades nutricionales y organolépticas, además de su amplia aceptación en los mercados internacionales, lo que le confiere un gran potencial comercial al producto final.
- La distribución de planta en línea resulta la más adecuada para la disposición de las áreas y equipos de la planta productora de mermelada de uva, porque permite optimizar el flujo del proceso, reducir tiempos de producción, facilitar el control de calidad y obtener mayor eficiencia.
- La definición clara de una misión, visión y objetivos estratégicos del negocio, enfocados en la calidad del producto y el posicionamiento de la marca, son fundamentales porque permitirán orientar todos los esfuerzos y recursos hacia la consolidación y el crecimiento de la empresa en el sector de las mermeladas

- Para la correcta implementación y operación de la planta productora es indispensable realizar una inversión inicial en maquinaria especializada como la pulpeadora, marmita, refractómetro y medidor de pH, que son equipos esenciales en las distintas etapas del proceso de elaboración de la mermelada.



Referencias

- Agencia Agraria de Noticias. (25 de febrero de 2021). *Producción nacional de uva aumentó 40% en diciembre de 2020*. <https://agraria.pe/noticias/produccion-nacional-de-uva-aumento-40-en-diciembre-de-2020-23767>
- Agencia Agraria de Noticias. (21 de junio de 2023). *Producción mundial de uva de mesa alcanzaría los 27.3 millones de toneladas en campaña 2022/2023, registrando un aumento de 1.1 millones de toneladas*. <https://agraria.pe/noticias/produccion-mundial-de-uva-de-mesa-alcanzaria-los-27-3-millon-32244>
- Agrale. (2023). *CAMIÓN AGRALE A8700 4X4*.
<http://www.agraleargentina.com.ar/camiones-livianos/camion-agrale-a8700-4x4>
- Alibaba. (2023). *Apilador de palés eléctrico, elevador de palés eléctrico completo, 1500Kg /2000Kg, 1,6 m/2,5 m/3000mm*. https://spanish.alibaba.com/product-detail/Full-Electric-Pallet-Stacker-3307lb-4409lb-62396356862.html?spm=a2700.pccps_detail.0.0.4aca13a04mi70G
- Amaya Valladolid, M. V., & Seminario Torres, G. A. (2017). *Diseño de una planta de producción de pasas a partir de uva de descarte en Tambogrande*. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. <https://hdl.handle.net/11042/2341>
- Aparatos para vapor. (2023). *Termómetro Bimetálico Mod. BMP*.
<https://aparatosparavapor.com/producto/termometro-bimetalico-mod-bmp/>
- Banco Wiese Sudameris. (2002). UVA Alternativa agroexportadora. 25.
https://doi.org/https://scotiabankfiles.azureedge.net/scotiabank-peru/PDFs/reportes/sectorial/20020312_sec_es_uva.pdf
- Bastidas Espinosa, V. G. (2018). *La estructura organizacional y su relación con la calidad de servicio en centros de educación inicial*. [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <http://hdl.handle.net/10644/6233>
- Biomars. (2023). *REFRACTÓMETRO DIGITAL PARA EL ANÁLISIS DEL AZÚCAR EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA (% BRIX) HANNA HI96801*.
<https://biomars.pe/producto/refractometro-digital-para-el-analisis-del-azucar-en-la-industria-alimenticia-brix-hanna-hi96801/>
- British Standards Institution. (2023). *Gestión Medioambiental ISO 14001*.
<https://www.bsigroup.com/es-PE/gestion-medioambiental-iso-14001/#:~:text=ISO%2014001%20es%20un%20est%C3%A1ndar,por%20alto%20sus%20responsabilidades%20medioambientales.>

- British Standards Institution. (2023). *ISO 22000 Inocuidad Alimentaria*.
<https://www.bsigroup.com/es-PE/iso-22000-inocuidad-alimentaria/#:~:text=Gesti%C3%B3n%20de%20inocuidad%20alimentaria%20ISO,largo%20de%20la%20cadena%20alimentaria>.
- Calderón Lama, J. L. (2023). *4.1 Disposición en planta*.
https://udep.instructure.com/courses/9088/files/2385037?module_item_id=396303
- Cardoza Valle, C. Y., & Rubí Jirón, K. M. (2010). *Elaboración de productos derivados del maní: maní garrapiñado, maní frito con chile y mantequilla de maní (cooperativa 19 de enero, 2008)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua].
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/3152>
- Castillo Fernández, M. L. (20 de agosto de 2021). La agricultura familiar peruana. Situación Post COVID-19 y Perspectivas: <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1601277/>
- Cobos Sánchez, D., Li Lin, K. M., Garcia Renteria, N. J., Watanabe Ahumada, T. G., & Manchay Garcia, V. F. (2023). *Diseño de una planta de producción de abono orgánico a base de cascarilla de arroz enriquecido con sílice para el cultivo de arroz en la región Piura*.
<https://hdl.handle.net/11042/5931>
- Cocinista. (16 de enero de 2014). *Pectina*. <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/ingredientes-modernos/pectina.html#:~:text=La%20pectina%20es%20un%20polisac%C3%A1rido,y%20en%20particular%20en%20frutas>.
- De La Piedra Desulovich, M. C., Gonzáles Flores, C. M., Moscol Gallo, R. M., Rivera Arcaya, J. E., & Zegarra Benza, J. P. (2014). *Diseño de una línea de producción de mermelada de uva*. <https://hdl.handle.net/11042/2028>
- Del Carpio Molero, C. A., Barrientos, H., Sofia, A., Cueva, O., Jackeline, P., Tapia Romero, S., & Zapata Alvarado, M. G. (2020). *Diseño de una planta de producción de mermelada a partir de arándanos de descarte endulzada con stevia, en la ciudad de Piura*. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. <https://hdl.handle.net/11042/5200>
- Diario Oficial El Peruano. (30 de mayo de 2003). Resolución Ministerial N.º 615. Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano. MINSA. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/253963-615-2003-sa-dm>

- Diario Oficial El Peruano. (17 de mayo de 2006). Resolución Ministerial N.º 449-2006-MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/251546-449-2006-minsa>
- Diario Oficial El Peruano. (28 de junio de 2008). Decreto Legislativo N.º 1062. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos. D.S. No 034. <https://www.gob.pe/institucion/senasa/normas-legales/962247-1062>
- Díaz, B., Jarufe, B., & Noriega, M. T. (2008). *Disposición de planta*. Lima: Fondo Editorial. <https://es.slideshare.net/SAMUELOTOYALAVADO/diazdisposicionplantapdf>
- Echeverría Vecilla, E. L., & Villalva López, L. O. (2012). *Diseño e Implementación de Máquina Automática Multifunciones para obtener Mermeladas, Jugos de fruta y Pulpa de Fruta Pasteurizada*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4506>
- Envases Carolina. (2023). *JABA COSECHERA CAÑA BAJA*. <https://envasescarolinasac.com/product/jaba-cosechera-cana-baja/>
- Espinoza Chavesta, J. D. (2021). *Evaluar el impacto financiero por la adopción de la NIC 41 para la elaboración de los estados financieros de la empresa productora de palta San Diego Motupe – Lambayeque 2017 – 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/3726>
- Falabella. (2023). *Mesa de Comedor Donatello (6 Puestos)*. [https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/882727872/Mesa-de-Comedor-Donatello-\(6-Puestos\)/882727872?kid=shopp3fc&pid=Google_w2a&gclid=CjwKCAjwyY6pBhA9EiwAMzmfwYaK1zWEZxxliJjSLtx-3nCz0CsfYPVhnQeObbaxKFpLi7YyGHSwPxoCgyoQAvD_BwE](https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/882727872/Mesa-de-Comedor-Donatello-(6-Puestos)/882727872?kid=shopp3fc&pid=Google_w2a&gclid=CjwKCAjwyY6pBhA9EiwAMzmfwYaK1zWEZxxliJjSLtx-3nCz0CsfYPVhnQeObbaxKFpLi7YyGHSwPxoCgyoQAvD_BwE)
- Falabella. (2023). *Silla de Comedor madera Natural*. <https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113090846/Silla-de-Comedor-madera-Natural/113090863>
- Feria Nativa. (10 de abril de 2023). *Qué Es La Algarrobina Y Cuáles Son Sus Beneficios*. <https://ferianativa.com/blog/productos/algarrobina-de-piura-beneficios/>
- Figueroa Alburqueque, C. A. (2020). *Exportación de uvas frescas a Estados Unidos*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/8425>
- Franklin Fincowsky, E. B. (2009). *Organización de empresas*. McGraw-Hill Interamericana.

- Gadis. (5 de marzo de 2021). BENEFICIOS Y CONTRAINDICACIONES DEL QUESO CREMA: <https://www.gadis.es/saludable/beneficios-y-contraindicaciones-del-queso-crema/#:~:text=Dentro%20de%20los%20minerales%2C%20el,m%C3%A9dula%20espinal%20y%20el%20cerebro>
- García Castillo, E., & Santos Llontop, H. D. (2016). *Tratamiento contable de la uva descarte y su implicancia en el resultado económico de la Empresa Agrícola Jayanca SAC, periodo 2014*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/796/1/TL_Garc%c3%adaCastilloErica_SantosLlontopHugo.pdf
- García Chaviano, M. E., Armenteros Rodríguez, E., Escrobar Álvarez, M. d., García Chaviano, J. A., Méndez Martínez, J., & Ramos Castro, G. (2022). Composición química de la miel de abeja y su relación con los beneficios a la salud. *Revista Médica Electrónica*, 44(1), 155-167. https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242022000100155&lang=es
- García del Portal, T., & Quevedo León, A. S. (2018). *Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de producción de dulce de aguaymanto con mantequilla de maní*. [Tesis de pregrado, Universidad de lima]. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/7775>
- Gestión. (9 de julio de 2016). *Estados Unidos ofrece grandes oportunidades para mermeladas y purés peruanos*. <https://gestion.pe/economia/estados-unidos-ofrece-grandes-oportunidades-mermeladas-pures-peruanos-111813-noticia/>
- Grados, N., Ruiz, W., Cruz, G., Díaz, C., & Puicón, J. (2000). PRODUCTOS INDUSTRIALIZABLES DE LA ALGARROBA DE LA ALGARROBA PERUANA (PROSOPIS PALLIDA): ALGARROBINA Y HARINA DE ALGARROBINA. *Multequina*, 9(2), 119-132. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-73292000000200008&script=sci_abstract&tlng=en
- Guzmán Pardo, O. F., & Rojas Rodolfo, V. (2014). *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de mermeladas en Lima Metropolitana*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Peru]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5885>
- Herrera Macedo, M. V., & Romero Oporto, R. (2017). *Mermelada de papaya arequipeña apta para diabéticos "Misk'i"*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/3091>

- Horequip. (2023). *MARMITA ELÉCTRICA INDIRECTA 480 LITROS PEIF-500*.
<https://www.horequip.es/marmitas-industriales-a-bano-maria-electricas/2490-marmita-electrica-indirecta-480-litros-peif-500.html>
- Importadora Perú. (2023). *FRIGAS MTMT-1500*.
<https://www.importadoraperu.com/product/linea-carpinteria-metalica/frigas-mtmt-1500>
- Indunox. (2023). *LAVADERO DE DOS POZAS*.
<https://indunoxperusac.com/producto/lavadero-de-dos-pozas/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). Perú: Proyecciones de Población Total según Departamento, Provincia y Distrito, 2018-2022. (27), 95.
<https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/3464927-peru-proyecciones-de-poblacion-total-segun-departamento-provincia-y-distrito-2018-2022>
- Koo, W. (15 de octubre de 2022). *Jaleas y Mermeladas de Frutas Perú Exportación 2022 Septiembre*. Agrodataperu: <https://www.agrodataperu.com/2022/10/jaleas-y-mermeladas-de-frutas-peru-exportacion-2022-septiembre.html>
- Llantoy Colan, M. (26 de abril de 2023). *Uva: Perú alcanza el Liderazgo en el Mercado Mundial desde el 2019*. <https://www.cien.adexperu.org.pe/uva-peru-alcanza-el-liderazgo-en-el-mercado-mundial-desde-el-2019/>
- López Orozco, M. M. (2011). Formulación de una mermelada a partir de pulpa y cáscara de tunas (*Opuntia spp.*). *Acta Universitaria*, 21(2).
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41619838004>
- Machineshg. (2023). *DESPULPADORA DE FRUTAS REF:FRUIT-280*.
<https://machineshg.com/producto/despulpadora-de-fruta-nacional/>
- Mansilla Gonzales, S. L. (2020). *"Jammin Natural" exportación de mermelada de arándano a Estados Unidos*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola].
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/11445>
- Martinez Cotillo, J. A., & Pinedo Acuna, A. V. (2019). *Principales factores que contribuyeron al incremento de las exportaciones peruanas de uvas frescas, sub partida arancelaria 0806.10.00.00, a Estados Unidos durante los años 2002-2017*. [Tesis de pregradp, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <http://hdl.handle.net/10757/626065>
- Matínez Pons, J. A. (2009). La preparación de mermelada como recurso didáctico. *Anales de Química de la RSEQ*, 105(3), 221-226.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3094261>

- Mercado libre. (2023). *Balanza Industrial 150 Kg Pantalla Digital Recargable Acero*.
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-613597098-balanza-industrial-150-kg-pantalla-digital-recargable-acero-_JM#position=4&search_layout=stack&type=item&tracking_id=17be1513-468a-4cd8-a9be-bda036f6c443
- Mercado libre. (2023). *Phmetro Portátil Hi98103 Hanna Alimentos*.
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-622423532-phmetro-portatil-hi98103-hanna-alimentos-_JM#position=15&search_layout=stack&type=item&tracking_id=9ef5882c-eb45-4a31-a2cd-4d4122cfcda1
- Ministerio de Justicia. (24 de abril de 2017). Decreto Legislativo N° 1278. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
<https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/3610-1278>
- Miranda Garcia, M. F. (2023). *Estudio de factibilidad para una planta de producción de mermelada y empaques biodegradables a base de tuna en el sur*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica de San Pablo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12590/17538>
- Moreyra Muñoz, J. C. (2019). *LA UVA PERUANA: Una oportunidad en el Mercado Mundial*. Lima. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/419832/Informe-Uva-peruana.pdf>
- Plataforma del Estado Peruano. (1 de abril de 1990). *Reglamento para la apertura y control sanitario de plantas industriales. Art. N° 160° del título "X" de la Ley N° 13270 de Promoción Industrial. Decreto Supremo N° 29/65 D.G.S. 8-2-65*.
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/353250-reglamento-para-la-apertura-y-control-sanitario-de-plantas-industriales-art-n-160-del-titulo-x-de-la-ley-n-13270-de-promocion-industrial-decreto-supremo-n-29-65-d-g-s-8-2-65>
- Portal Fruticola. (9 de mayo de 2023). *Perú: El impulso de la temporada de uva de mesa se lo llevan las blancas sin semilla*.
<https://www.portalfruticola.com/noticias/2023/05/09/peru-el-impulso-de-la-temporada-de-uva-de-mesa-se-lo-llevan-las-blancas-sin-semilla/>
- Quirónsalud. (8 de junio de 2018). *Propiedades nutricionales de las uvas*.
<https://www.quironsalud.com/es/comunicacion/notas-prensa/propiedades-nutricionales-uvas>

Región de Murcia Digital. (2021). *Uva - Características*.

https://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,543,m,2715&r=ReP-19973-DETALLE_REPORTAJESPADRE

Sodimac. (2023). *Estante Metal 4 Niveles 196x183x60cm 1800kg Gris*.

https://sodimac.falabella.com.pe/sodimac-pe/product/113535819/Estante-Metal-4-Niveles-196x183x60cm-1800kg-Gris/113535820?exp=sodimac&gclid=CjwKCAjwyY6pBhA9EiwAMzmfwZ16xVQhkaIheHeL9gRXp3zmuLhCLpbZ4mo5wCBrl08J1v0jYb5-5RoCE7YQAvD_BwE&kid=shopp62so&pid=Google

TONICORP. (2023). *Manjar Toni*:

<https://www.tonicorp.com/manjar.html#:~:text=El%20Manjar%20es%20un%20alimento,hace%20m%C3%A1s%20divertida%20la%20alimentaci%C3%B3n>

Torres P, A. (2017). Manual del cultivo de Uva de Mesa. *Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias*(383), 27-34.

<https://hdl.handle.net/20.500.14001/6714>

