

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**DISEÑO DE EMPRESA PARA LA ELABORACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA
JÍCAMA, QUE CONTRIBUYA AL DESARROLLO ECONÓMICO DEL
MUNICIPIO DE SAN RAFAEL ORIENTE**

PRESENTADO POR:
**KENETH JOSÉ ALFARO CAÑENGUEZ
OSCAR ARTURO INTERIANO GARCÍA
RICARDO ENRIQUE PORTÁN RIVERA
AXEL ABDELNABY ROQUE VALENZUELA**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO	I
OBJETIVO DEL ESTUDIO	III
ETAPA DE DIAGNOSTICO.....	1
METODOLOGÍA GENERAL DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO	2
1.1 MARCO TEÓRICO	3
1.2 MARCO CONTEXTUAL.....	3
1.3 MARCO LEGAL.....	4
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1 FASE 1: PROBLEMA Y OBJETIVO	6
2.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
2.1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.....	7
2.1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	7
2.2 FASE 2: MARCO TEÓRICO, LEGAL Y CONCEPTUAL	7
2.2.1 MARCO CONTEXTUAL	7
CAPÍTULO III: INFORMACIÓN PRIMARIA.....	9
3.1 METODOLOGÍA GENERAL DE DIAGNOSTICO.....	9
3.1.1 SITUACIÓN ATUAL DE LA ALCALDÍA Y LOS AGRICULTORES.....	10
3.2 PRESELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS	10
3.2.1 METODOLOGÍA DE LA PRESELECCION DE PRODUCTOS	11
3.2.2 EVALUACIÓN DEL CRITERIO	11
3.3 MERCADO DE CONSUMO	12
3.4 MERCADO COMPETIDOR	16
3.4.1 METODOLOGÍA	16
3.4.2 GENERALIDADES DEL MERCADO COMPETIDOR.....	18
3.4.3 ANÁLISIS DEL COMPETIDOR.....	19
3.4.4 PERFIL DEL COMPETIDOR	19
3.4.5 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS.....	20
3.4.6 ANALISIS DE COMPETENCIA INDIRECTA DE BEBIDAS.....	21
3.4.7 ANALISIS COMPETENCIA INDIRECTA GALLETA.....	21
3.4.8 ANALISIS DE COMPETENCIA INDIRECTA DE SORBETE	21
3.4.9 DESCRIPCION DE LOS COMPETIDORES SUSTITUTOS DE BEBIDAS	21
3.4.10 ESTRATEGIAS PARA AFRONTAR LA COMPETENCIA.....	22

3.4.11	PROYECCIONES DEL MERCADO COMPETIDOR	23
3.5	MERCADO ABASTECEDOR.....	24
3.5.1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.5.2	INVESTIGACIÓN DEL MERCADO DE MATERIA PRIMA	26
3.5.3	RENDIMIENTO ANUAL DE JÍCAMA	30
3.5.4	ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR	31
3.5.5	HALLAZGOS	32
3.6	MERCADO DISTRIBUIDOR	33
3.6.1	METODOLOGÍA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	33
3.6.2	PRE SELECCIÓN DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN	40
3.6.3	IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES OPCIONES DE DISTRIBUCIÓN	42
3.6.4	INVESTIGACIÓN DE CAMPO PARA SUPERMERCADOS	43
3.6.5	SELECCIÓN DEL MERCADO DISTRIBUIDOR QUE MAS SE ADAPTA AL PERFIL 47	
3.6.6	HALLAZGOS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	48
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....		50
4	ANÁLISIS FODA.....	50
4.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	51
4.1.1	DIAGRAMA CAUSA EFECTO ESTADO A	52
4.1.2	DIAGRAMA CAUSA EFECTO ESTADO B	53
4.1.3	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	54
4.1.4	ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	54
4.1	LÍNEA BASE.....	55
ETAPA DE DISEÑO		56
DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....		57
CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO		58
ÁREAS DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DE SOLUCIÓN		58
CAPÍTULO V: PRODUCCIÓN.....		60
5.1	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN TÉCNICA DE PROCESOS, PRODUCTOS Y PATENTES	60
5.2	SELECCIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN.....	61
5.2.1	DEFINICIÓN DE FACTORES A EVALUAR	61
5.2.2	MÉTODO DE EVALUACIÓN POR PUNTOS	62
5.2.3	CALIFICACIÓN DE CRITERIOS.....	62
5.2.4	ASIGNACIÓN DE PESO A CADA FACTOR	62

5.2.5	TIPO DE PROCESO A USAR.....	63
5.3	ESTABLECIMIENTO DEL TIEMPO DEL PROCESO.....	64
5.4	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	65
5.4.1	METODOLOGÍA A UTILIZAR PARA DETERMINAR EL TAMAÑO.....	65
5.4.2	CALCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA	66
5.5	PLANIFICACIÓN	68
5.6	BALANCE DE MATERIALES.....	70
5.7	REQUERIMIENTO DE MATERIAL DE EMPAQUE.....	74
5.7.1	GALLETAS	74
5.8	BEBIDA	75
5.8.1	CALCULO DE MANO DE OBRA	75
5.1	LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	76
CAPÍTULO VI: ABASTECIMIENTO		83
6.1	LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO.....	83
6.1.1	LOGÍSTICA INTERNA	83
6.1.2	POLITICAS PARA RECIBO DE MATERIA PRIMA	84
6.1.3	POLÍTICAS DE INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	84
6.1.4	POLÍTICAS DE INVENTARIO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	84
6.1.5	CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE JÍCAMA 89	
6.1.6	MANEJO DE MATERIALES	98
6.1.7	ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	99
6.1.8	ÁREA DE DESPACHO	100
CAPÍTULO VII: SISTEMAS AUXILIARES Y DE APOYO.....		101
7.1	MANTENIMIENTO.....	101
7.2	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	102
7.3	INOCUIDAD Y BUENAS PRACTICAS.....	103
7.4	CONTROL DE CALIDAD.....	106
CAPÍTULO VIII: ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.....		110
8.1	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	112
ETAPA DE EVALUACIONES.....		122
CAPÍTULO IX: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO		124
9.1	INVERSIÓN DEL PROYECTO	124
9.2	COSTOS DEL PROYECTO.....	125
9.2.1	RESUMEN DE COSTOS.....	126

9.3	COSTO UNITARIO	127
9.4	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	127
9.5	PLANIFICACIÓN FINANCIERA.....	127
9.5.1	PUNTO DE EQUILIBRIO	127
9.5.2	PRESUPUESTO DE INGRESO Y EGRESO	128
9.6	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA	130
CAPÍTULO X: EVALUACIONES ECONÓMICAS FINANCIERAS.....		133
10.1	ANÁLISIS ECONÓMICO	133
10.2	EVALUACIÓN FINANCIERA	133
10.3	ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO.....	136
10.4	ÍNDICES DE APROVECHAMIENTO	136
CAPÍTULO XI: EVALUACIONES SOCIALES.....		137
CAPÍTULO XII: ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO		140
11.1	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	140
11.2	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).....	141

INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO

La creciente integración de la economía, donde la producción de bienes y servicios se efectúa de forma cada vez más globalizada, ofrece oportunidades para las empresas de insertarse a mercados crecientes y generar así mejores ingresos, para esto es necesario que los empresarios y productores se preocupen más por aquellos aspectos que están relacionados directamente con la competitividad de sus productos.

Es un hecho que la competitividad de un producto en el mercado no depende únicamente del desempeño de un actor en la cadena, sino del desempeño integral de todos los actores que tienen participación en cada uno de los eslabones de la cadena de suministro del producto hasta llegar al consumidor final. Es por esta razón que antes de pensar en llevar lo producido localmente hacia los mercados, es preciso iniciar conociendo la demanda del producto, sus requerimientos, preferencias de los consumidores relacionadas con precios, volúmenes, confiabilidad, presentaciones, entregas oportunas, etc.

Conociendo la demanda específica y el potencial de mercado disponible, los diferentes actores acompañados por instituciones de apoyo, deben coordinar sus actividades para mejorar su capacidad competitiva en todos los eslabones de la cadena y buscar conjuntamente la forma de acceder a nuevos mercados. La motivación y el compromiso de los empresarios y productores de trabajar juntos para conseguir ese objetivo es un elemento clave en el desarrollo exitoso de la cadena de valor.

El anteproyecto está dirigido a los agricultores el cual consiste en contribuir al problema de improductividad y baja eficiencia de recursos por la cual atraviesan. Dichos entes poseen un fin en común, mejorar la cadena de valor frutícola de sus asociados y optimizar los recursos con los que actualmente cuentan.

Por su parte la alcaldía de San Rafael Oriente por su plan estratégico en la contribución del desarrollo local, será uno de los asociados y nexos entre los agricultores, además la alcaldía conoce las ventajas de tener cultivos de diversos rubros, que posee un valor agregado que no ha tenido actividades de diversificación.

Respecto a las ventajas competitivas: El cultivo de la jícama, es el rubro productivo de mayor importancia después del cultivo de granos básicos. A nivel de país solo en Sonsonate se cultiva más jícama que en San Rafael Oriente. Los agricultores han acumulado una gran experiencia en la producción y la comercialización de este producto, lo que constituye una ventaja competitiva que se puede utilizar para expandir la producción (cultivar más áreas), promover su industrialización y la ampliación del mercado; así como puede promoverse como el municipio productor por excelencia del mismo impulsando de manera paralela un programa agresivo de actividades culturales que promuevan la visibilidad del municipio.

El documento contiene el marco conceptual siendo uno de los puntos de referencia que dará paso a la realización de las actividades orientadas a buscar una solución para las problemáticas.

Es en torno a este marco conceptual, al que se añadirán otros instrumentos de análisis y de investigación en futuras etapas procurando identificar y describir a los actores relevantes involucrados, así como sus principales características, vínculos y restricciones, con el objeto de encontrar respuestas que permitan elevar el nivel de desempeño deseado para ambas entes productivas y provea herramientas para un análisis más profundo de las cadenas consideradas

con el objetivo de diseñar una propuesta de empresa que abarque el procesamiento eficaz de los productos añadiendo en la cadena productiva.

A partir del análisis de la cadena productiva de las empresas agroindustriales, para el cual se definirán variables como tamaño, localización, estructura organizativa y planificación en cuanto al funcionamiento del mismo.

Posteriormente se realizará un costeo de todas las propuestas de diseño antes realizadas, además se realizarán análisis de ingresos y egresos futuros que dan paso a los estados financieros proforma, con los cuales se pueden calcular ratios económicos y financieros que nos dirán si vale la pena llevar a cabo el diseño propuesto económica y financieramente hablando, además se evalúa el impacto ambiental del proyecto en la zona de influencia.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una empresa elaboradora y comercializadora de productos derivados de la jícama para así contribuir al desarrollo económico del municipio de San Rafael Oriente aprovechando la riqueza del tubérculo en la zona.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

ETAPA DE DIAGNOSTICO

- Realizar un pre diagnóstico para establecer cuales productos derivados de la jícama serán sujetos de diagnóstico.
- Realizar un estudio acerca de la situación actual de los agricultores y alcaldía para conocer las capacidades e insumos que poseen en la actualidad y que pudiesen ser de utilidad para el proyecto.
- Realizar un estudio de diagnóstico para determinar la necesidad y oportunidad a considerar sobre el aprovechamiento del potencial que se encuentra en los productos derivados de la jícama, para tener claridad sobre los diferentes mercados y características que cada uno de ellos establece sobre cada producto en estudio, como demanda y precios.
- Identificar los perfiles de los segmentos del mercado consumidor y competidor para determinar el mercado objetivo.
- Determinar el tamaño de la muestra para la recolección de información de campo para identificar si existe mercado para los productos derivados de la jícama preestablecidos y elaborar el instrumento de recolección de información para su posterior aplicación y análisis.
- Conocer las fortalezas y debilidades del entorno de la competencia a través de investigación.
- Determinar cada uno de los abastecedores y distribuidores de materia prima que se necesitara para especialmente aquellas que sean críticas para elaboración de los productos derivados de la jícama.
- Analizar la información recolectada y tabulada por los diferentes mercados.
- Establecer estrategias mercadológicas respecto a producto, precio, plaza, y promoción que permitan al producto crear ventajas competitivas en el mercado para garantizar que tenga existo proyectado.
- Describir las propuestas integrales y especificar el BRIEF Marketing para los productos derivados de la jícama preestablecidos.
-
- Establecer una conceptualización del diseño del proyecto para tener claridad sobre la alternativa de solución que se adoptara en relación al problema inicial planteado.

ETAPA DE DISEÑO

- Definir la conceptualización del diseño que tendrá la empresa en estudio por medio de un análisis de las variables de solución establecidas en la etapa de diagnóstico para determinar lo que es el tipo de organización que tendrán la empresa y las áreas por la cual estará conformada.
- Definir los métodos y procesos para la elaboración de los productos derivados de la jícama, requerimientos productivos de materiales, mano de obra y maquinaria, que garanticen la productividad y calidad del producto terminado.
- Determinar el tamaño óptimo de la planta proyectada a 5 años tomando en cuenta ciertos factores que intervienen tanto directa e indirectamente para así poder definir los que es una distribución en planta óptima.
- Definir la planificación de la producción proyectada para 5 años en la cual se determine los días hábiles, la producción y las UBPP por mes.
- Determinar el balance de materiales y el requerimiento de mano de obra para poder cumplir con lo planificado en los 5 años.
- Definir el requerimiento de material de empaque que se tendrá por mes en los 5 años en base a la planificación de la producción.
- Establecer la localización de la empresa por medio de un análisis de macro y micro localización, que ayude a que los costos de abastecimiento y distribución sean óptimos para dicha empresa.
- Determinar la distribución de la planta en la cual se especifican las dimensiones de cada área y el lugar de ubicación dentro de la empresa tomando en cuenta la relación que existe entre cada área en el proceso productivo de los productos en estudio.
- Definir la logística de abastecimiento que tendrá la empresa para obtener la materia prima y los insumos
- Establecer los servicios auxiliares y de apoyo, para el buen funcionamiento y control de los procesos internos en cuanto a la seguridad ocupacional, calidad, inocuidad y las buenas prácticas de manufacturas.
- Definir el tipo de organización de la empresa para establecer las relaciones entre los diferentes niveles jerárquicos, departamentalización como también elaborar manuales organizativos y de procedimientos administrativos a fin de definir los requerimientos de personal y la forma de operación de estos.

ETAPA DE EVALUACIONES

- Determinar cuál será la inversión del proyecto.
- Determinar de forma minuciosa cual será el capital de trabajo.
- Definir una estructura de costos que ayudaran a determinar si la inversión podrá soportar el costo del proyecto.
- Identificar cual será la entidad de financiamiento del proyecto.
- Confirmar el precio de venta del producto sujeto a estudio.
- Determinar cuáles serán las ingresos y egresos del proyecto en el horizonte de estudio.
- Determinar los estados financieros proforma para los 5 años de estudio.
- Determinar mediante técnicas las evaluaciones económicas-financieras.
- Realizar una evaluación de impacto ambiental para determinar el efecto que tendrá el proyecto.
- Realizar una evaluación social a fin de determinar los beneficios y efectos que el proyecto generará a la sociedad.
- Diseñar un plan de implantación integral para el diseño de empresa que incluya todos los lineamientos base para la exitosa operación de la cooperativa.

ETAPA DE DIAGNOSTICO

METODOLOGÍA GENERAL DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO

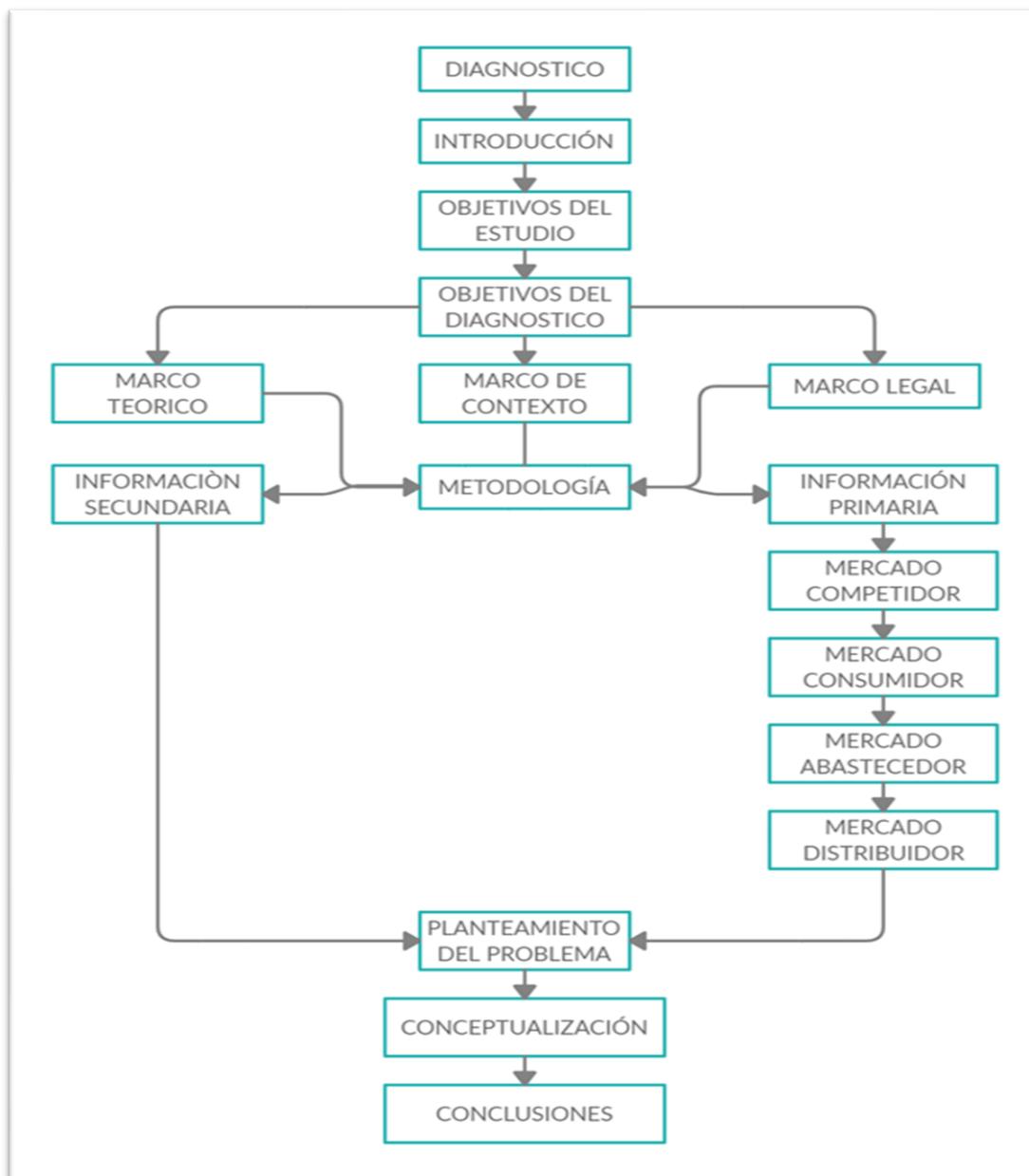


Ilustración 1: Metodología general de la etapa de diagnostico

1.1 MARCO TEÓRICO

En este marco se tomarán conceptos relacionados a los mercados, como también lo general de diseño de empresa hasta llegar a lo específico que son las industrias agroindustriales, es importante mencionar que se hará énfasis en las técnicas o métodos que se utilizaran dentro de los cuatro mercados los cuales son competidor, consumidor, distribuidor y abastecedor.

1.2 MARCO CONTEXTUAL

Se hace referencia sobre sector agrícola de hortalizas, Los incrementos de la productividad que se han registrado en todos los sectores han generado una dinámica positiva para la transformación rural y estructural, la cual, si bien ha dado lugar a una migración del medio rural al urbano, también ha tenido como resultado importantes reducciones de la pobreza general. Los desafíos del siglo XXI parecen indicar que las transformaciones rurales actuales serán distintas a las del pasado. En la tabla se puede visualizar el área de cultivo de hortalizas:

CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL ORIENTE

San Rafael Oriente se ubica en el Departamento de San Miguel de la zona oriental de la República de El Salvador. Según el Instituto Geográfico Nacional tiene un área total de 45.02 kilómetros cuadrados y está limitado al norte por el municipio de San Jorge, al este por el municipio de San Miguel, al sur por los municipios de Ereguayquín y El Tránsito y al oeste por el municipio de Santa Elena

Para su administración y según el Instituto Geográfico Nacional, el municipio se divide en 4 cantones y 15 caseríos en el área rural y 4 barrios en el área urbana. el mapa de la división político-administrativa, que muestra los cantones.

Rafael Oriente tiene 13,290 habitantes, de los cuales 6,124 son hombres y 7,166 (53.92%) mujeres. Asimismo 5,598 habitan en área urbana y 7,692 (57.87%) en área rural. Según las proyecciones de la Digestyc para el año 2020, la población será de 14,493. Respecto a la población que ha emigrado, de acuerdo Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 un total de unas mil doscientas cincuenta y tres personas han emigrado de los que 775 son hombres y 397 mujeres.

LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SAN RAFAEL ORIENTE

Se concentra alrededor del sector agropecuario, aunque existe también un núcleo de empresas del sector comercio, servicios e industria que realizan actividades económicas y se ubican en el casco urbano del municipio. Según el IV Censo Agropecuario 2007-2008, los granos básicos son la principal producción del municipio, junto a la producción de jícama y yuca que son tubérculos alimenticios de bastante demanda. Según la misma fuente, por la forma de tenencia de la tierra, de las 2,119 manzanas censadas, 1,354 equivalentes al 63.9% son propias, 695 equivalentes al

32.8% son arrendadas y el resto pertenecen a otra forma de tenencia. Lo anterior significa que un tercio de los productores agropecuarios necesitan arrendar tierras para producir lo que se convierte en un problema por el encarecimiento de alquiler de la tierra. A las 2,119 manzanas censadas se les da el siguiente uso: 1,603 son utilizadas para cultivos. 125 son utilizadas para pasto permanente. 147 como tierra en descanso. 178 son utilizadas para pasto estacional. 30 se utilizan para instalaciones. 36 se tienen como no aptas para cultivos.

1.3 MARCO LEGAL

Para la creación de una empresa y la comercialización de productos alimenticios existen diversas leyes y requerimientos legales que se deben de cumplir, los cuales son presentados en este apartado con el fin de determinar el soporte legal para estos tipos de actividad

TIPOS DE SOCIEDADES EN EL SALVADOR SEGÚN EL CÓDIGO DE COMERCIO

El Código de Comercio Salvadoreño, reconoce los siguientes tipos de sociedades:

- Sociedades en nombre colectivo o sociedades Colectivas
- Sociedades en comandita simple o sociedades comanditarias simples
- Sociedades de Responsabilidad limitada
- Sociedades Anónimas
- Sociedades en Comandita por Acciones o sociedades comanditarias por acciones

REQUISITOS LEGALES PARA ORGANIZAR UNA SOCIEDAD EN EL SALVADOR:

- 1) La Sociedad tendrá el nombre que el inversionista escoja, seguido de las siglas de tipo de sociedad que elijan constituir;
- 2) La Sociedad será de nacionalidad salvadoreña;
- 3) El domicilio de la Sociedad será el de la ciudad en donde se vaya a asentar las oficinas principales, estableciéndose además que podrá abrir sucursales en otras ciudades de El Salvador, o en el exterior;
- 4) El término de existencia de la Sociedad puede ser por tiempo determinado o indeterminado;
- 5) El capital mínimo deberá ser de ¢100,000 equivalentes a US\$ 11,428.57 (al elegirse constituir Sociedad Anónima, Sociedad en Comandita por acciones o Sociedad de Responsabilidad Limitada).
- 6) De acuerdo con el Código de Comercio, el capital debe ser pagado al momento de firmar la escritura pública de constitución de la Sociedad.
- 7) Para la constitución de la Sociedad serán necesarios por lo menos DOS ACCIONISTAS, estableciéndose el porcentaje de acciones (S.A. o S en C. Por acciones) o participaciones (S. Ltda, S. Comandita Simple y S. Colectiva) que cada uno de ellos tendrá.

INSTITUCIONES REGULADORAS DE NORMAS EN EL SECTOR AGRÍCOLA EN EL SALVADOR.

Las instituciones reguladoras son todas aquellas que busca fomentar el desarrollo de un sector mediante la orientación o modificación de conductas o aspectos estructurales de un sector a través de iniciativas gubernamentales como reglamentos o practicas los cuales tienen el objetivo Controlar la calidad e inocuidad de los productos que entran en el mercado nacional.

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTITUCIONES REGULADORES DEL SECTOR AGRÍCOLA

El CONACYT, como ente nacional de acreditación, sería la institución responsable de estudiar y aprobar las normativas para que el MAG pudiese certificar a productores y proveedores de frutas. Por la falta de normas nacionales para cada tipo de fruta, los productores, proveedores y compradores deben atenerse a las normas promulgadas por el Codex Alimentarius, bajo el auspicio de la FAO y la OMS. De entre las cuales destacan el Código Internacional de Conducta para la distribución y utilización de plaguicidas (FAO); y el Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas (OMS).

MARCO NORMATIVO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El Código Internacional Recomendado de Prácticas “Principios Generales de Higiene de los Alimentos” fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius en 1969 y revisado en 1979 y 1985.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO En Centroamérica, como medida para facilitar el comercio de alimentos procesados entre países de la región, se armonizaron las exigencias en materia de aseguramiento de la calidad e inocuidad de alimentos procesados, mediante algunas regulaciones regionales como el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67. 01.33:06 Alimentos Procesados: Buenas Prácticas de Manufactura y el RTCA 67.01.31:06 Alimentos Procesados: Procedimientos para Otorgar el Registro Sanitario y la Inscripción Sanitaria.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS PROCESADOS

Las Buenas Prácticas de Manufactura tienen como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad. Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y distribuya sus productos en el territorio centroamericano.

REQUISITOS A CUMPLIR SEGÚN LA LEGISLACIÓN SALVADOREÑA

- Procedimientos para otorgar el registro sanitario y la inscripción sanitaria de alimentos procesados. Al realizar esto, el Laboratorio Central Dr. Max Blonck, otorgará un número, el cual deberá colocar en la etiqueta de su producto, que indica el cumplimiento de la misma.

LEYES ADUANALES

Es importante tener en cuenta leyes aduanales si en algún momento se desea exportar los productos a elaborar. A continuación, se presentan algunos requerimientos para cumplir con estas leyes.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología del estudio será la siguiente, la cual está compuesta en dos macro enfoques los cuales son:

PLANIFICACION Y EJECUCION PLANIFICACION:

La planificación está conformada por tres fases las cuales son:

- Problema y objetivos: en esta fase se determinan y formula el problema que se va a investigar, además de determinar los objetivos que se deben seguir para la investigación con la respectiva justificación de la investigación.
- Marco teórico: el marco teórico se van a establecer las hipótesis a estudiar teniendo en cuenta todo el entorno que rodean a las cooperativas, además se definirán las variables de investigación.
- Diseño metodológico. Aquí se definirán todos los aspectos para realizar la investigación, como definir la muestra, medios de recolección de datos y los procedimientos de recolección.

EJECUCION:

La ejecución es de forma secuencial y se recopilaran los datos de campo como primer punto para luego realizar su posterior tabulación análisis y presentación de informes finales.

2.1 FASE 1: PROBLEMA Y OBJETIVO

La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse con cuidado para que se transformen en planteamientos más precisos y estructurados, en particular en el proceso cuantitativo. Cuando una persona concibe una idea de investigación, debe familiarizarse con el campo de conocimiento en el que se ubica la idea.

2.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El punto de partida de toda investigación consiste en determinar qué es lo que se pretende investigar. Toda investigación parte del interés de solucionar o encontrar respuesta a un problema o del deseo de hacer avanzar el conocimiento sobre algún tema. Por lo general, se empieza con la elección de temas de interés amplio hasta determinar preguntas sobre tópicos específicos susceptibles de investigarse. Al principio se suele tener una noción general y vaga de la situación problemática, la que poco a poco se va concretando hasta lograr la identificación del problema a estudiar

2.1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

En primer lugar, es necesario establecer qué se pretende con la investigación, es decir, cuáles son sus objetivos. Con unas investigaciones se busca, ante todo, contribuir a resolver un problema en especial; en tal caso, debe mencionarse cuál es ese problema y de qué manera se piensa que el estudio ayudará a resolverlo. Otras investigaciones tienen como objetivo principal probar una teoría o aportar evidencias empíricas a favor de ella. Los objetivos deben expresarse con claridad y ser específicos, medibles, apropiados y realistas, es decir, susceptibles de alcanzarse.

2.1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Además de los objetivos y las preguntas de investigación, es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones (el para qué del estudio o por qué debe efectuarse). La mayoría de las investigaciones se ejecutan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella: el pasante deberá exponer a un comité escolar el valor de la tesis

2.2 FASE 2: MARCO TEÓRICO, LEGAL Y CONCEPTUAL

Los elementos teóricos extraídos de la revisión de literatura, estudios y teorías pertinentes al tema en estudio constituyen la base para la selección de los fundamentos conceptuales y la formulación del marco teórico del estudio. En este momento se aboca la tarea de construir un referente teórico para el problema, lo cual significa contar con el bagaje conceptual y de teorías ya elaboradas al respecto, pero reelaboradas para los fines específicos del estudio propuesto. El marco teórico o referente conceptual representa el contexto teórico dentro del cual se ubica el problema. Resulta de una selección de los aspectos más pertinentes del cuerpo teórico general referidos al tema específico elegido para su estudio. De esta manera el problema queda vinculado a una estructura teórica más amplia y provee una explicación general del mismo. De manera más específica el marco teórico comprende la ubicación del problema en una determinada situación histórico social, sus relaciones con otros fenómenos, las relaciones de los resultados por alcanzar con otros ya logrados, como también definiciones de nuevos conceptos, redefiniciones de otros, clasificaciones, tipologías por usar, etc.

2.2.1 MARCO CONTEXTUAL

el marco contextual enmarca o delimita, el ámbito o el ambiente físico dentro del cual se desarrolla el trabajo, un mismo tema de investigación puede arrojar resultados contrastantes, dependiendo del lugar en el que se aplica. Por ej. se podría investigar del tema de violencia familiar en varios países diferentes, y evidentemente los resultados podrían ser sumamente opuestos, porque en sus resultados estará influyendo el nivel de educación de la pareja, la cultura propia de cada lugar, el nivel socio económico y muchos otros factores que el investigador debe considerar al

momento de realizar la evaluación de los resultados. El marco contextual; influye en los objetivos tanto generales como específicos, porque brinda las características particulares que se consideren más apropiadas para la obtención del marco teórico. En segundo término, el marco contextual aporta peculiaridades y elementos cualitativos y cuantitativos de las personas, ambiente o medio en el que se desarrolla la investigación.

APOYO QUE RECIBEN ACTUALMENTE LOS AGRICULTORES

Las entidades que están apoyando actualmente a los agricultores en San Rafael Oriente y zonas aledaña al municipio se presentan continuación.

- El CENTA apoya con asistencia técnica a los agricultores e insumos veterinarios para el ganado y aves de corral. Además, se brinda un soporte estudios de suelo en la innovación de los procesos de siembra y la generación de abono orgánico para fortalecer los nutrientes necesarios a los cultivos. Como también en capacitar los agricultores a implementar tecnología en la agricultura para el control de plagas.
- Existe un convenio entre la UDAA y EL SICA para la creación de huertos caseros que se están implementando en la actualidad.

POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Las fuentes que se van a utilizar para conseguir los recursos que permitan financiar el proyecto. Entre las fuentes de financiamiento que se pueden utilizar están las fuentes internas y fuentes externas. La principal fuente del financiamiento del proyecto será la contraparte y se desglosan de las siguientes maneras. .

- financiamiento será de un 65% Inversión del Fondo Para el Desarrollo Económico y Social para el desarrollo de los municipios, (FODES).
- Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) con 20%
- Aportaciones por parte de los de los agricultores con 15% que pertenecen a la UDAA.

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

El Municipio de San Rafael Oriente, de acuerdo a los antecedentes históricos, se originó en el Paraje denominado “El Tempiscal”, debido a que ese lugar estaba lleno de árboles de tempisque. Según su origen, este lugar pertenecía a la jurisdicción de Chinameca, y en el año de 1880, se le llamó San Rafael, en honor al Dr. Rafael Zaldívar, que para en ese entonces era el presidente de la República. Según la historia, el señor Zaldívar viajaba en mula desde San Salvador y pasaba a menudo por este lugar ya que él poseía una hacienda, al sur de este paraje.

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

El uso de canales de comercialización es un referente de la complejidad de operaciones de los productores, la ausencia en la utilización de estos canales es una señal de información imperfecta, falta de acceso a mercados o uso de la producción exclusivamente para autoconsumo.

En El Salvador, la intermediación del comercio no es una práctica generalizada territorios que tienen un alto nivel de concentración en el uso de canales contrastan con otros que no lo utilizan. En este último grupo, existe algunos municipios que se ubican en el extremo inferior del porcentaje de productores que utilizan los canales de comercialización como Salcoatitán, Turin, Ciudad Barrios, Meanguera, San Antonio; los productores que si utilizan los canales lo hacen priorizando la modalidad minorista por sobre el canal mayorista. Estas características son coherentes con dos situaciones particulares, volúmenes de producción

Caracterización de los Productos El tubérculo de la jícama posee grande nutriente y beneficios, a continuación, se presenta una lista del producto derivado de jícama como principal materia prima para la fabricación. Jugo, Jícama deshidratada, Snack, Jarabe, Vinos, Conserva, Yogurt, Mermelada, Galletas, Sorbete, Licor, Te y repostería.

Sub productos: Pan, Semillas de jícama, Pasas de jícama, Almidón y Bolsa biodegradable.

CAPÍTULO III: INFORMACIÓN PRIMARIA

3.1 METODOLOGÍA GENERAL DE DIAGNOSTICO

La metodología general del diagnóstico se recolecta inicialmente información clave como la identificación y selección de los productos a analizar en la investigación, luego de esto, se sustenta con bases recolectadas de información primaria y secundaria, para el diseño de la solución, como procesamiento de la jícama en el país, la aplicación para los mercados de consumo, abastecimiento, competidor y distribución. Es importante mencionar que antes de abarcar todos los puntos del diagnóstico es importante una planificación, ya que sólo es posible diseñar un estudio exitoso con este punto, tras la identificación precisa del problema que se ha de abordar. Una vez conocida e interpretada esa problemática, se postula el desarrollo de las alternativas para su abordaje o solución. Después de definir las ventajas y las desventajas de esos posibles enfoques, se opta por la planificación más conveniente y se decide su puesta en práctica. A continuación, se presenta de manera general la estructura esquematizada a seguir, en la cual se establecerán los aspectos relevantes en cada uno de sus elementos, esta estructura está establecida de la siguientes

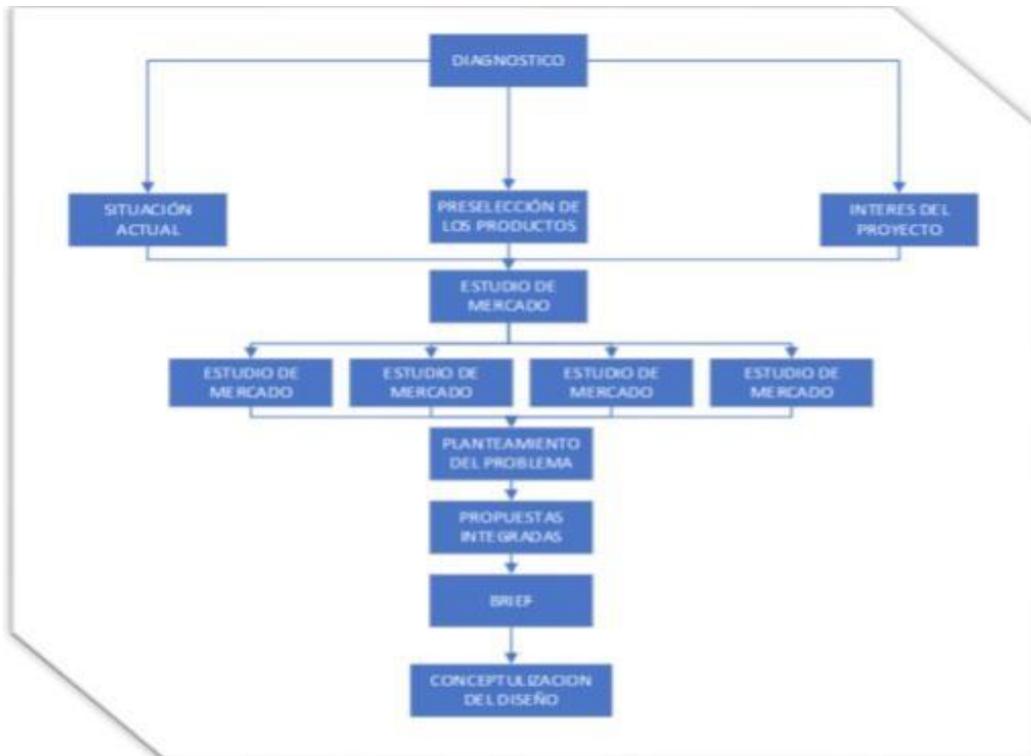


Ilustración 2: ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA DEL DIAGNOSTICO

3.1.1 SITUACIÓN ATUAL DE LA ALCALDÍA Y LOS AGRICULTORES

El sector agropecuario necesitaba de instituciones que jugaran un papel relevante en el proceso de transformación económica, social y política del movimiento, por esta razón surge la unidad de desarrollo agropecuaria de agricultores (UDAA). La unidad de desarrollo agropecuaria de agricultores. Nace como iniciativa de un grupo de agricultores locales en conjunto con la alcaldía para generar y compartir buscar tecnología aplicada a la agricultura y asesoría para obtener producto de mayor calidad y brindarles el medio adecuado para darles un valor agregado a diferentes productos entre ellos en más sobresaliente es el tubérculo de la jícama que se producen en mayor superficie en municipio.

3.2 PRESELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS

En el presente estudio de la selección de los productos que entrarán en el análisis de mercado, está conformado por los productores derivados de la jícama. El estudio para determinar cuáles son los resultados de los factores más importantes para filtrar los productos. En el siguiente esquema se muestra la funcionalidad del análisis

3.2.1 METODOLOGÍA DE LA PRESELECCION DE PRODUCTOS

Como metodología se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. Con esto, el análisis tendrá una visión objetiva y disminuir el ruido que pueda causar la variabilidad de los datos, para poder seleccionar de mejor manera los productos a elegir.

El sondeo de mercado es una herramienta de observación de alguna cuestión relativa al mercado en el que se encuentra una empresa que ofrece un producto o servicio. Se utilizará para obtener un resultado estadístico breve y rápido que te permita hacer una pequeña idea de cuál es la situación del mercado sobre que piensan los consumidores, productores y alcaldía. Podemos decir, que este sondeo de mercado es una búsqueda generalizada de información que no utiliza herramientas muy precisas.

Para realizar los procesos de fabricación es muy importante tomar en cuenta las particularidades del proceso que incluirá la elaboración de los diferentes productos derivados de la jícama, en este criterio se examina la complejidad que los diferentes procesos tienen desde el punto de vista de transformación de algunas de las propiedades naturales ya sean estas físicas o químicas que son propias del tubérculo, que para el caso de los productos derivados de la jícama son deseables que se conserven pues se tiene como objetivo en gran medida conservar dichas propiedades en los productos que se fabricaran en la empresa.

3.2.2 EVALUACIÓN DEL CRITERIO

Siempre hay que contar con ese umbral probabilístico de incertidumbre por lo que la decisión variará en función de factores externos no controlables, pero en la medida de lo posible si evitables y disminuir su impacto lo más posible para/con la decisión tomada alcanzando el objetivo que se había propuesto. El modelo tomado es el siguiente: Modelo de Hurwicz Este modelo toma una lógica intermedia y para el peor valor da un valor de $1-\alpha$, mientras que para el valor más alto otorga un valor de α , donde α es el valor de optimismo que utilizamos, este valor oscila de 0 a 1, sin llegar a los extremos para no coincidir con las teorías anteriores, un valor razonable es $1/2$, para nuestro caso trabajamos con $\alpha=1/4$.

Se conoce como tecnología al conjunto de instrumentos, recursos técnicos o procedimientos empleados en un determinado campo o sector. En este criterio se evaluarán los productos que presentes procedimientos similares en su fabricación, lo cual representa una ventaja, debido al aprovechamiento de maquinaria y equipo en los productos que impliquen uno o más procesos en común.

En el cual los productos que más sobresalen en puntaje son los siguientes: es jugo de jícama y las galletas.

La contraparte ha presentado una serie de productos que ve como potenciales y que se les da énfasis por la pretensión que la alcaldía y sus agricultores asociados tiene de producir, comercializar y distribuir dichos productos y con ello volver más rentable a la institución por medio de la venta de productos potenciales a los cuales se pretende apostar , en este criterio se les ha

dado relevancia a los productos con mayor aseguramiento de clientes según las opiniones de las autoridades de la contraparte ya que ven la posibilidad de un mercado para dichos productos en la zona oriental.

Después de realizar un análisis exhaustivo y objetivo se decide elegir los productos como el jugo, sorbete y galletas, estos productos serán de vital importancia ya que se colocarán en estudio en cada mercado de la etapa de diagnóstico, lo podemos ver en el siguiente esquema:

3.3 MERCADO DE CONSUMO

En este caso particular de investigación será de forma mixta, ya que presenta tanto rasgos característicos de una investigación exploratoria de expertos como literaria, esto se ve orientado de esta manera debido a la coyuntura en el mundo en la actualidad.

La segmentación, Primeramente, basándose en la macro segmentación se hace referencia a personas de la zona orientas y la zona central, como también personas que busquen productos con sabores innovadores. En la micro segmentación se toca más a fondo y de forma más específica a las personas a las cuales se desea llegar como lo son personas de 18 años en adelante que tengan un ingreso mayor a \$200, que sean de cualquier tipo de estado civil como también cualquier género, como también de El país de El Salvador, haciendo referencias a los municipios de San Miguel, Usulután como a San Salvador.

Este perfil es muy importante ya que dependiendo del perfil del encuestador se podrá realizar la encuesta de forma adecuada se debe tomar en cuenta que las encuestas serán Online en una gran parte, pero describiendo al encuestador como el que diseña la herramienta, realiza la encuesta o envía la encuesta, los requisitos del encuestador en este caso son los siguientes

Cabe recalcar que estas exclusiones son basadas de la segmentación de mercado antes mencionada, estas exclusiones se determinaran restando las personas que no cumplan con el filtro determinado para la exclusión en particular de la población total anteriormente determinada, esto con el fin de llegar al segmento específico que se desea estudiar para realizar las posteriores proyecciones de demanda.

El universo de estudio son los departamentos de San Miguel, Usulután y San Salvador, con ayuda de la recolección de datos estadísticos obtenido a través del Censo de Población y Viviendas del año 2007, a través de documentos en línea de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).

Para determinación de la **Población sujeta a estudio = 1,079,337 personas y la Muestra poblacional 146 encuestas.**

Para poder llevar a cabo las encuestas es necesario determinar el proceso con el cual se realizarán, por tanto, a continuación, se define los pasos a seguir para realizarlas.

El análisis de la zona.

Para esto es necesario utilizar la zona es la que los integrantes de este trabajo de grado son residentes como lo son San Miguel y San Salvador; para el departamento de Usulután se utilizan los recursos que por la coyuntura que se vive es necesario acudir, son las amistades residentes de ese municipio mediante un enlace que los direcciona a la encuesta que posteriormente será adjuntado.

Aquí se define como se les pedirá a las personas que realicen la encuesta, es decir lo que se debe de enviar o postear en los medios electrónicos.

Aquí se define como se les pedirá a las personas que realicen la encuesta, es decir lo que se debe de enviar o postear en los medios electrónicos.

En esta etapa se busca determinar un objetivo específico por cada una de las preguntas antes formuladas en la herramienta de captación de la información, es importante ya que este objetivo nos ayuda a poder realizar una conclusión objetiva luego de poder realizar la medición de la pregunta mediante la tabulación. Dentro de esta etapa de hace un cuadro el cual se agrupan por temas los tipos de preguntas que se realizaran, se plantean indicadores que es lo que se medirá, posteriormente cual es el resultado que se desea alcanzar y posteriormente se determina la pregunta, esto será importante para determinar los hallazgos.

Aquí se hace referencia a la forma en que se realizaran las proyecciones del año 1 y los próximos 4 años, para así formar un horizonte de estudio de 5 años, esto se hace mediante la metodología de método de encuesta, cuota de mercado y capacidad de la empresa.

Se utilizan estos 3 enfoques importantes ya que son fundamentales para poder determinar la demanda potencial del horizonte de estudio, a continuación, se describe brevemente los 3 aspectos.

Método de encuesta Como su nombre lo menciona es donde se acudirá a la encuesta y las preguntas relevantes que le dan la aceptación, frecuencia de compra y cantidad de unidades por frecuencia de compra, es importante los porcentajes ya que son los que se utilizaran para determinar el año 1 junto con la población que se determinó en fases previas a la tabulación.

Cuota de mercado

Aquí se hace mención a datos relacionados con el mercado y se utiliza el método causal para poder realizar las proyecciones, esto quiere decir a que ya que no se cuenta con datos específicos sobre este tipo de productos se procede a poder relacionar variables que en este caso se hará mediante la inflación.

Capacidad de la empresa Después de haber realizado todo lo anterior se procede a determinar la demanda que tendrá la empresa que posteriormente será utiliza para determinar la capacidad de la empresa.

Para la demanda se tomó a las personas como se definieron en la segmentación de 18 años en delante de los departamentos de San Salvador, Usulután y San Miguel, es decir que es la

población meta como se muestra en la siguiente tabla, datos obtenidos como base el Censo de Población y Viviendas del año 2007, a través de documentos en línea de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).

Es un procedimiento de análisis numérico en la que, dados un conjunto de datos (pares ordenados y familia de funciones), se intenta determinar la función continua que mejor se aproxime a los datos (línea de regresión o la línea de mejor ajuste), proporcionando una demostración visual de la relación entre los puntos de los mismos. En su forma más simple, busca minimizar la suma de cuadrados de las diferencias ordenadas (llamadas residuos) entre los puntos generados por la función y los correspondientes datos

Con este dato se procede a proyectar el consumo de los años posteriores que serán los años del 2021 al 2025, tomando en cuenta el año actual 2020 ya que no se cuenta con ese dato. (cabe recalcar que estas proyecciones son de consumo de bebidas y golosinas, lo cual nos servirá para colocarla en función de nuestra variable para proyectar nuestras ventas).

X	año	proyección de consumo de bebidas	Proyección de consumo de galletas
11	2020	16391636.53	5591552.58
12	2021	16234318.09	5187706.81
13	2022	16076999.65	4783861.04
14	2023	15919681.21	4380015.27
15	2024	15762362.77	3976169.5
16	2025	15605044.33	3572323.73

Ilustración 3:Proyecciones de consumo

Se toma como primer valor suponiendo en el año 2020 el valor que resultado de las encuestas para ser la base de la proyección y posteriormente se proyectaran los 5 años posteriores como se muestra en la tabla siguiente:

Se toma como primer valor suponiendo en el año 2020 el valor que resultado de las encuestas para ser la base de la proyección y posteriormente se proyectaran los 5 años posteriores como se muestra en la tabla siguiente:

las demandas de la bebida y las galletas respectivamente se ven así:

año	Proyecciones bebidas	Proyección de galletas	$(Y'n/Y'n-1)$ bebidas	$(Y'n/Y'n-1)$ Galletas	Pronóstico de ventas bebida (unidades)	Pronóstico de ventas galletas (unidades)
2020	16391636.53	5591552.58			16391636.5	5591552.58
2021	16234318.09	5187706.81	0.990402518	0.927775736	16,234,318	5187706.81
2022	16076999.65	4783861.04	0.990309514	0.922153317	16,077,000	4783861.04
2023	15919681.21	4380015.27	0.990214689	0.915581626	15,919,681	4380015.27
2024	15762362.77	3976169.5	0.990117991	0.907798091	15,762,363	3976169.5
2025	15605044.33	3572323.73	0.990019362	0.898433462	15,605,044	3572323.73

Ilustración 4:las demandas de la bebida y las galletas respectivamente se ven así:

Para las proyecciones de cada uno de estos, se tomará la proyección total de cada año y se le aplicará el porcentaje de cada presentación para que nos arroje la proyección de venta por tipo de presentación.

año	Pronóstico de ventas bebida (unidades)	250 ml (31%)	500 ml (38%)	1 lt (37%)
2020	16391636.5	5081407.315	6228821.87	6064905.51
2021	16,234,318	5032638.58	6169040.84	6006697.66
2022	16,077,000	4983870	6109260	5948490
2023	15,919,681	4935101.11	6049478.78	5890281.97
2024	15,762,363	4886332.53	5989697.94	5832074.31
2025	15,605,044	4837563.64	5929916.72	5773866.28

Ilustración 5: Pronostico de ventas según presentación para jugo de jícama

año	Pronóstico de ventas galletas (unidades)	3 galletas (28.33%)	4 galletas (44.33%)	6 galletas (27.33%)
2020	5591552.58	1584086.85	2478735.26	1528171.32
2021	5187706.81	1469677.34	2299710.43	1417800.27
2022	4783861.04	1355267.83	2120685.6	1307429.22
2023	4380015.27	1240858.33	1941660.77	1197058.17
2024	3976169.5	1126448.82	1762635.94	1086687.12
2025	3572323.73	1012039.31	1583611.11	976316.075

Ilustración 6: Proyecciones de ventas según presentación de galleta de jícama

Para esta etapa se vio a bien definir estrategias según el marketing mix (4p), ya que nos da una visualización clara de los hallazgos en este mercado y así poder orientar nuestras estrategias a lo que el mercado está demandando en cuando a producto, plaza, precio y promoción. Al hacer marketing a diferentes productos, esta estrategia funciona como una herramienta comercial. La combinación de marketing tiene un papel crucial en diferenciar la calidad única del producto de la competencia, y a menudo es tan bueno como con las 4P; precio, producto, promoción y lugar.

Producto como estrategias de marketing se aprovechará mucho las propiedades del tubérculo de jícama ya que es rica en vitaminas C, E, calcio, potasio, fósforo, hierro y fibra. Esto para hacer énfasis y optar por una bebida saludable que las personas puedan consumir por su alto grado nutricional, también apostando que los padres compren a sus hijos y personas de la tercera edad basándose en su grado nutricional.

Las propuestas son:

- Productos innovadores nunca antes elaborados en el mercado.
- Productos con un alto grado nutritivo que aportan muchísimo a la salud.
- Los productos que saldrán al mercado serán la bebida y galleta derivada de la jícama, se descarta el sorbete el cual no tenía una aceptación considerable para que se considerara relevante en ventas.

Plaza Dentro de estas estrategias se hace mención a los lugares donde las personas prefieren adquirir los productos derivados de la jícama y como introducción al mercado es necesario tomar en cuentas para llegar a la mayor cantidad de personas,

las estrategias son:

- Para la bebida derivada de la jícama es necesario apostar por las ventas en los supermercados Super Selectos, Despensa de Don Juan y despensa familiar.
- Para las galletas derivadas de jícama se utilizarán los super mercados Super Selectos, Despensa de Don Juan y despensa familiar.

Promoción Para este tipo de estrategias se utilizarán las establecidas en la encuesta y es donde las personas quieren recibir información de estos productos en este caso

la estrategia es:

- Publicidad por medio de las redes sociales, páginas web y T.V.
- Se podría optar por una agencia de marketing digital para captar en redes sociales mediante filtros. Precio Para esto se realiza posteriormente en la etapa de diseño donde se establece el precio, se buscará colocar un precio competitivo.

3.4 MERCADO COMPETIDOR

Los competidores son un conjunto de compañías que ofrecen productos o servicios de la misma naturaleza que los de otra compañía. También se denomina de esta forma al conjunto de marcas que ofrecen productos o servicios que son de distinta naturaleza pero que cubren las mismas necesidades, por lo que pueden restarse mercado. Según Kotler (1991) el mercado competidor son las compañías e individuos que se desenvuelven en el mismo ramo, produciendo un mismo producto, u otro que lo remplace. Este mercado lo conforman principalmente aquellos competidores directos e indirectos.

3.4.1 METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el estudio del mercado competidor se seguirá una metodología que se detalla a continuación:



Ilustración 7: Metodología de la etapa

Dentro de las fuentes primarias son aquellas que contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa. Para realizar la recolección de información para el estudio se utilizarán las siguientes técnicas de investigación:

	TÉCNICA	HACIA QUIEN VA DIRIGIDO	HERRAMIENTA
MERCADO COMPETIDO	Encuesta telefónica	<p>Las entrevistas serán directamente con productores y/o distribuidores de algunos productos similares y sustitutos de los productos analizados.</p> <p>También, se hará una entrevista a un especialista para comparar la competencia con nuestro producto en cuanto a nivel de valores nutritivos.</p>	Cuestionario
	Observación directa	<p>Se harán visitas a establecimientos de venta y de ser posible a las empresas productoras competidoras, en forma de clientes, para poder observar aquellas características de estas, que pueden afectar a nuestro producto y para determinar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Productos que ofrece al mercado 2. Servicios que presta. 3. Precios que maneja 4. Estrategias de mercado 5. Canales y formas de distribución 	Cuestionario

	Sondeo	<p>El sondeo de mercado es una herramienta de observación de alguna cuestión relativa al mercado en el que se encuentra una empresa que ofrece un producto o servicio. Se utilizará para obtener un resultado estadístico breve y rápido que te permita hacer una pequeña idea de cuál es la situación del mercado sobre que piensan los consumidores, productores y alcaldía. Podemos decir, que este sondeo de mercado es una búsqueda generalizada de información que no utiliza herramientas muy precisas.</p>	Encuesta
--	---------------	--	----------

Ilustración 8:Tipos de fuentes primaria de la investigación

3.4.2 GENERALIDADES DEL MERCADO COMPETIDOR

Los competidores son todas aquellas entidades o personas que de una u otra manera poseen o comercializan productos iguales o similares los cuales cumplen las con las expectativas de los clientes. El análisis de la competencia es de las primeras tareas de toda organización que busca diferenciarse en su sector. Para ello, es preciso identificar quienes son nuestros tipos de competidores directos, indirectos y sustitutos antes de lanzarnos a la aventura. Un previo paso que, en muchas ocasiones, es difícil de definir. Además, dependiendo de para qué objetivos queramos alcanzar, la competencia puede varias. Así pues, vamos a diferencias los tipos de competencia de productos, qué significa competidores, claves para identificar la competencia perfecta e imperfecta, uno de los pasos claves en nuestro análisis de la competencia, y demás elementos que nos ayudan a hacer un buen análisis de la competencia.

Investigar e identificar si existe competencia en El Salvador, específicamente en los departamentos de San Miguel, Usulután y San Salvador, para los productos derivados de la jícama ya sea de forma directa o indirecta para conocer aquellas variables que se consideren fundamentales en la visualización de las tendencias y comportamiento de la competencia en el futuro.

Teniendo en cuenta cada uno de los puntos anteriores se empiezan a analizar la competencia, este análisis debe constar de:



Ilustración 9:Estudio de la competencia en etapas.

Luego de identificar la importancia del estudio de mercado consumidor, es necesario determinar la información requerida para el desarrollo de dicho estudio y de esta forma establecer los medios e instrumentos a emplear para su obtención, esto se explica en el siguiente apartado.

3.4.3 ANÁLISIS DEL COMPETIDOR

SEGMENTACIÓN Las empresas que se tomaran en cuenta para el estudio deben encajar en el siguiente perfil general:

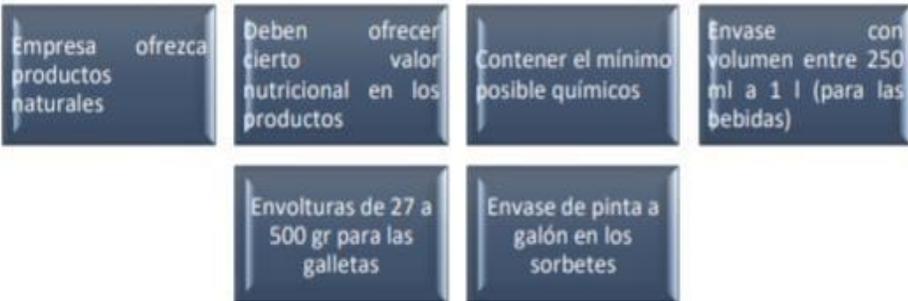


Ilustración 10:Segmentación del análisis competidor

3.4.4 PERFIL DEL COMPETIDOR

El perfil de competidores es una herramienta de la inteligencia competitiva para presentar de una forma adecuada y práctica la información relativa a un competidor de nuestra empresa. Se presenta la información debe recogerse para cada área de interés en un perfil de competidor.

Después de un análisis exhaustivo en base al nivel de nutrientes, de las tres clases de productos, que son las bebidas, galletas y sorbete; había una serie de posibles competidores, es técnicamente imposible investigar a todos, es por eso pasaron una serie de filtros donde el estudio enfocara su atención y realizar estrategias de competencia, estos son:



Ilustración 11: Detalle de los competidores de cada producto



Ilustración 12:Detalle de los competidores de cada producto



Ilustración 13: Detalle de los competidores de cada producto

Es imperativo realizar una aclaración de los productos indirectos, existen productos en el país que no se han tomado en cuenta para el análisis ya que estos no fueron encontrados en los centros comerciales al hacer el trabajo de campo.



Ilustración 14: Metodología final de selección de productos

3.4.5 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS



Ilustración 15: 3 Pasos para describir a la competencia

El desglose de cada uno de los competidores presentado en el esquema previo se desarrolla a continuación:

3.4.6 ANALISIS DE COMPETENCIA INDIRECTA DE BEBIDAS

Dr juice, Houssy, V8, Del monte, Herb aloe, Aloe vera, Aloe vera, Aloe drink vera , Aloe vera King sugar free , Aloe vera king piña, Aloe vera kiwi, Aloe vera fresa, Aloe vera uva, Aloe vera coco, Aloe vera chia, Sávila orignal.

3.4.7 ANALISIS COMPETENCIA INDIRECTA GALLETA

Quaker galleta de avena frutos rojos, Quaker galleta de avena mora, Quaker galleta de avena manzana verde, Galletas de arándano de Belvita naranja, Galletas de arándanos Belvita, galletas wafer multicereal de kiwi, tosh mousse de naranja, Galletas de Avena con Arándanos, Chispas de Yoghurt Plegadizo, Digestive Avena naranja,

3.4.8 ANALISIS DE COMPETENCIA INDIRECTA DE SORBETE

Fresa, Coco, Banano, Piña, Limón, Naranja, Mandarina, Mora, Marañon, Mango, Vainilla Fresa Chocolate Caramelo Ron con pasas Fantasía (chicle) Pistacho (con trocitos de maní) Fresa, Ron con pasas, Dragon Fruit, Pintura Açai

3.4.9 DESCRIPCION DE LOS COMPETIDORES SUSTITUTOS DE BEBIDAS

NOMBRE	DUICAL	NATURAS	POWERADE	FRUVITA	CASCADA	DEL VALLE	GATORADE
NOMBRE DE PRODUCTOS	NECTAR DE MELOCOTON, NECTAR DE MANZANA, NECTAR DE PERA, NECTAR DE PIÑA	NECTAR DE MELOCOTON , NECTAR DE MANZANA, NECTAR DE PERA, NECTAR DE PIÑA	POWERADE PONCHE DE FRUTA POWERADE UVA POWERADE MANDARINA POWERADE NARANJA POWERADE FRUTAS	NECTAR DE MELOCOTON, NECTAR DE MANZANA, NECTAR DE PERA,	CASCADA NARANJA CASCADA COCO PIÑA	JUGO DEL VALLE NARANJA JUGO DEL VALLE MANDARINA JUGO DEL VALLE PONCHE JUGO DEL VALLE LIMON	GATORADE PONCHE DE FRUTA GATORADE UVA GATORADE MANDARINA GATORADE NARANJA GATORADE FRUTAS
PRECIO Y TAMAÑO	330 ml lata \$0.50 220 ml caja \$0.35	331 ml lata \$0.50	500 ml \$0.65 750 ml \$0.75 300 ml \$0.40	200 ml \$0.50	192ml \$0.20 355 ml \$0.25 2.5l \$1.25	500 ml \$0.40 1.5 l \$1.00 250 ml \$0.25	500 ml \$0.65 750 ml \$0.75 300 ml \$0.40
TIPO DE BOTELLA	CAJA DE CARTÓN LATA	LATA	PLASTICO PET	CAJA	PLASTICO PET LATA	PLASTICO PET	PLASTICO PET
FRUTA%	30%	30%	-	30%	30%	30%	-
TIEMPO DE VIDA	2 AÑOS	3 AÑOS	2 AÑOS	2 AÑOS	1 AÑOS	2 AÑOS	3 AÑOS
SUPERMERCADOS	WALMART SUPER SELECTOS MAXI DESPENSA DESPENSA DE DON JUAN	WALMART SUPER SELECTOS MAXI DESPENSA DESPENSA DE DON JUAN	WALMART SUPER SELECTOS MAXI DESPENSA DESPENSA DE DON JUAN	WALMART SUPER SELECTOS MAXI DESPENS A DESPENS A DE DON JUAN	WALMART SUPER SELECTOS MAXI DESPENSA DESPENSA DE DON JUAN	WALMART SUPER SELECTOS MAXI DESPENSA DESPENSA DE DON JUAN	WALMART SUPER SELECTOS MAXI DESPENSA DESPENSA DE DON JUAN

Ilustración 16 Competencia sustituta de bebidas

Descripción de los procesos según la competencia a continuación, se describen los procesos de obtención de los productos derivados de la jícama, según los diferentes competidores:

Procesos de cada tipo de producto

PROCESO DE FABRICACIÓN		
BEBIDA	GALLETAS	SORBETE
1. Recepción y almacenamiento de materia prima	1. Recepción	1. Recepción y selección
2. El almacenamiento no debe prolongarse más de 15 días en condiciones normales.	2. Almacenamiento de materias primas	2. Dosimetría
3. Transporte al área de lavado	3. Pesaje	3. Mezclado
4. Inspección	4. Pesaje	4. Pasteurizado
5. Lavado	5. Amasado	5. Homogenización
6. Corte	6. Amasado	6. Moldear
7. Transporte al área de exprimido	7. Reposo	7. Enfriado
8. Exprimido	8. Moldeado	8. Maduración
9. Transporte al área de tamizado.	9. Cocción	9. Congelado
10. Tamizado	10. Enfriado	10. Desmoldado
11. Inspección de contenidos y control de calidad	11. Envasado	11. Embolsado
12. Transporte al área de ajuste y envasado.	12. Almacenamiento	12. Endurecimiento
13. Ajuste.		13. Helado artesanal
14. Envasado		14. Percepción y selección
15. Transporte a esterilización		15. Pelado y molido
16. Esterilización		16. Colado
17. Transporte al área de enfriamiento		17. Preparación del cilindro congelador
18. Enfriamiento		18. Mezclado y girado
19. Etiquetado y empaquetado		19. Paleteo
20. Transporte a la bodega		20. Endurecimiento
21. Almacenamiento del producto terminado		

Ilustración 17:Procesos de cada tipo de producto

3.4.10 ESTRATEGIAS PARA AFRONTAR LA COMPETENCIA

Con la información recolectada a través de la investigación de mercado competidor, del análisis y hallazgos encontrados al largo del desarrollo de la misma, se presentan una serie de estrategias para afrontar de forma óptima las cuales se presentan a continuación:

PRODUCTO <ul style="list-style-type: none"> • Agregar un diseño llamativo y confiable al envase para que los clientes se sientan atraídos hacia el producto y este genere confianza en su consumo. • Mostrar en los envases las cualidades y valores nutricionales del producto. • Desarrollar diversos sabores para que los consumidores puedan elegir y darles más opciones a quienes no gusten del sabor principal. • Adicionar servicios complementarios de entrega a domicilio. • Crear una historia que atrape a más mercados para que quede en sus mentes de que somos una empresa que se preocupa por su bienestar.
PRECIO <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el precio de venta en los dos primeros años con el motivo de introducción y penetración en el mercado. • Ofrecer descuentos por volumen y pago en efectivo.
PROMOCION <ul style="list-style-type: none"> • Creación de una Página Web atrayente, dinámica y que provea información y valores nutricionales, así como sus cualidades y beneficios. • Explotar la idea de consumo de productos naturales con alto grado de nutrientes y que sean producidos a nivel nacional. • Publicar beneficios y notas de salud relacionados con el uso de bebidas hidratantes. • Crear aplicaciones móviles que permitan a los usuarios interactuar con la marca. • Crear una cuenta en Facebook, Twitter e Instagram para que las personas conozcan acerca de nosotros y nuestros productos. • Generar vínculos con los usuarios a través de las cuentas creadas en redes sociales. • Lanzar campañas de marketing digital. • Convocar a eventos relacionados con dar a conocer el producto en centros comerciales y otros lugares de concurrencia masiva. • Hacer uso de vallas publicitarias las cuales se sitúan en lugares estratégicos específicos de la ciudad. • Anuncios en buses.

Ilustración 18: Estrategias para afrontar la competencia

3.4.11 PROYECCIONES DEL MERCADO COMPETIDOR

Al realizar un sondeo de precios en los diferentes supermercados y lugares donde se comercializan los diferentes productos a base de la jícama se pudo constatar que no existe una referencia histórica en la cual se lleve un registro de precios, datos que son necesarios para realizar una proyección del mercado para los próximos cinco años se buscara una alternativa viable con la cual se pueda realizar. La alternativa viable para realizar las proyecciones con la información recabada actualmente es por vía de los índices de inflación. El proceso que se utilizará para obtener los precios proyectados de los productos actualmente en el mercado será en base a la proyección de la inflación que se espera a cinco años, que para el estudio será hasta el año 2025. Para realizar esta proyección se utilizan los índices de inflación que se encuentran disponibles en la Dirección General de Estadísticas y Censos. A continuación, se presenta la información de los índices inflacionarios anuales desde el año 2012 hasta el año 2024.



Ilustración 19: Cuadro de tendencia de inflación proyección

3.5 MERCADO ABASTECEDOR

El proceso de abastecimiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas. Partiendo de esta definición, se puede ver que el abastecimiento va más allá de la simple adquisición de materia prima, ya que se encarga de todo lo que requiere la empresa ya sea está dedicada a fabricar un bien o prestar un servicio, así como de facilitar los medios necesarios para conseguirlo.

Debido a la naturaleza del tipo de proyecto agroindustrial es de suma importancia garantizar que la materia prima necesaria para la producción esté disponible en todo momento, por lo tanto, este proyecto no será la excepción. Habrá que valorar quien o quienes serán los proveedores de materia prima y de todos los insumos que se requerirán para emprender el proyecto.

En esta sección se estudiará a los agricultores y productores de jícama en las que pueda potenciarse el cultivo de la jícama. Para luego, establecer toda una propuesta encaminada a contar con un abastecimiento en el transcurso del tiempo de la materia prima esencial como lo es el fruto de la jícama.

3.5.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología utilizada en el estudio del mercado abastecedor o proveedor es mixta, es decir utiliza tanto el método cuantitativo (encuestas, datos estadísticos, datos descriptivos de los

insumos, entre otros) como el método cualitativo (como lo es la entrevista, los datos descriptivos de los insumos, las cualidades de los proveedores, entre otros).

Para el análisis del estado actual y proyecciones del mercado abastecedor, no es suficiente con la información secundaria, por este motivo se realiza una visita a productores de jícama con el fin de realizarles una entrevista, esta información primaria recolectada será la base en que se fundamente el análisis del mercado abastecedor.

De igual forma se establecerá un análisis sobre los futuros proveedores de la empresa. El horizonte del abastecimiento será uno de los puntos que se traten en este apartado tanto en la principal materia prima que es la jícama, así como los insumos que se necesitaran para el diseño de empresa.

Las fuentes de datos ya sea cualitativo o cuantitativo para este estudio de mercado abastecedor son las siguientes:

3.5.1.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO ABASTECEDOR

Tabla 1: Metodología de la investigación del mercado proveedor

Fuente primaria	Fuente secundaria
Entrevista a la contraparte	Revistas y páginas web del ministerio de agricultura y ganadería (MAG)
Entrevista a proveedores potenciales totalidad de los productores para levantar un inventario el cual servirá como base para determinar la oferta de los productos	Estadísticas proporcionadas por unidad de desarrollo agropecuaria de San Rafael Oriente
Cotizaciones a proveedores de insumos (precios y variedades)	Se investigarán aquellas empresas que ofrezcan los insumos requeridos

El análisis comienza con la caracterización de las materias primas y suministros, en esta se detalla todos los requerimientos y características técnicas que cada uno de los materiales que proporcionarán los proveedores deben poseer, para luego pasar al análisis de la oferta actual de estos productos y el análisis de la probabilidad de disponibilidad a futuro de las materias primas para la puesta en marcha de la planta.

- i. **INVESTIGACIÓN:** Esta está orientada a determinar los proveedores que tendrá diseño de la empresa, tanto en la principal materia prima que es la jícama, así como los insumos que se necesitaran en la elaboración de los productos derivados de la jícama. El horizonte del abastecimiento será uno de los puntos que se traten en este apartado.
- ii. **TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Investigación de campo: Se realizará encuestas a las productoras de jícama pertenecientes al municipio de y su alrededor de San Rafael Oriente, y a los pueden ser futuros proveedores. También se tendrá en consideración la producción
- iii. **MUESTRA** Debido a que en San Rafael Oriente solo existen productores de jícama la población o universo de estudio es pequeño, por lo cual no se realizaría un muestreo. Por lo cual se encuestará a cada una de los agricultores. También en este mercado se tendrán en cuenta los productores de otros municipios.
- iv. **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN** Para la recolección de datos se utilizará la técnica de la encuesta, el instrumento utilizado para realizar la técnica es el cuestionario, instrumento que servirá de base para establecer condiciones del abastecimiento tanto en la actualidad como en el horizonte del abastecimiento.
- v. **RECOLECCIÓN DE DATOS** Para el llenado de las encuestas debido a las grandes distancias existentes entre productor y productor, se llevará a cabo la encuesta telefónica y la encuesta personal.
- vi. **TABULACIÓN DE DATOS** Se tabulará la información recolectada para su posterior análisis.
- vii. **ANÁLISIS DE DATOS** Se analizarán los datos recolectados con el instrumento, para definir las condiciones de abastecimiento que los proveedores ofrecen, precios establecidos y variaciones de los mismo, calidad de la materia prima, proyecciones de producción.

3.5.2 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO DE MATERIA PRIMA

Recopilación de información

Para el análisis del mercado abastecedor se realizará entrevista a pequeños, medianos y grandes productores de jícama, el cual proveedor a la planta la materia prima principal y que además son críticas debido a las características técnicas que estas poseen, las cuales como se vio anteriormente tienen condiciones específicas bajo las cuales deben ser producidas, desde la fase de selección de la del tubérculo hasta la distribución.

Resultado de la entrevista

Las respuestas brindadas por el entrevistado a las preguntas son las siguientes

- 1) ¿Cuánto tiempo lleva produciendo jícama?
15 años produciendo jícama
- 2) ¿A quién le vende la jícama que produce actualmente?
A comerciantes mayoristas que viajan desde la tiendona y del mercado central de san salvador.
- 3) ¿Estaría dispuesto a vender la jícama producida a otro comprador si este le paga un mejor precio por redes?
Si, pero si mejoran las condiciones de pago del producto por que en los últimos años los comerciantes los quedan con saldo pendiente de paga por nuestros productos entregados ya que no existe un documento que los respalde.
- 4) ¿Dónde se encuentra distribuidas geográficamente las áreas que actualmente a la producción de jícama?
**Zona norte
Zona sur
Valle la jícama**
- 5) ¿Qué cantidad está produciendo actualmente en el año de jícama?
12 manzanas de tierra con equivalente 1120 redes en condiciones normales además cada año se incrementan dicha producción.
- 6) ¿Le gustaría venderle jícama a la empresa y que cantidades mínimas?
**Sí, las condiciones de pago deberán de más aceptable a través un documento legal que lo respalde el pago y los días de pago.
Las cantidades mínimas: Del 100% de producción total que obtengo durante el año puede brindarle verle hasta 40%.**
- 7) ¿Qué calidad de jícama está produciendo?
La jícama que estoy produciendo cumple con las condiciones actuales del mercado ya que no contiene grietas, manchas y que el tubérculo se encuentre fresco.
- 8) ¿Para producir esta cantidad como se distribuyen las actividades en ¿El año (cantidad de cosechas, periodo de siembra y recolección)?
**En agosto se siembra (2 semana), a inicios de enero se lleva a cabo la recolección del producto y ser vendido a mayoristas.
1120 redes de jícama por total de manzanas sembrada.**

- 9) ¿Cuántos empleados requiere para la producción de la cantidad mencionada?
6 por manzana, algunas actividades se realizan con más personas, siembra 10, recolección 8-9 persona dependiendo el número de redes a sacar por día, limpieza 5-7 para limpiarlo en una 2 semas y media por las limpieas son manuales, generalmente cuento con 10 empleados para todas las actividades en la producción de jícama.
- 10) ¿Tiene la capacidad para incrementar la producción actualmente, de ser así podría dar un porcentaje estimado?
Si, se tiene la capacidad de producir más de 1120 con un incremento del 2%
- 11) ¿Los medios de utilización en el traslado del producto al punto de venta? **Trasporte propio se realiza a través de remolque.**
- 12) ¿De ser necesario, ¿cuenta con posibles fuentes de financiamiento para el incremento de la producción?
No, para llevar a cabo la producción de jícama utilizo fondos propios
- 13) ¿Qué factores le afectan o le han afectado alguna vez para la producción de la materia prima (climáticos, técnicos, de distribución)?
**El efecto climático en la última década
El traslado del producto a veces sufre daños**

El mercado actual de las materias primas principales o críticas está dada por la producción local de jícama la producción de dicho tubérculo se da en estacionalidad, tomando en cuenta que los recursos destinados para la producción de jícama convencional a la venta de dicho producto.

A continuación, se observa datos estadísticos del último año correspondiente a la producción jícama en San Rafael Oriente departamento San Miguel, El Salvador.

Abastecedores de materias prima

Para el abastecimiento de la materia prima se dará prioridad a los agricultores locales y de cantones aledaño, además se busca potenciar el cultivo de jícama en las en municipios aleados a San Rafael oriente. Para el abastecimiento de materia prima se cuenta con los siguientes productores

Localización de disponibilidad de materia prima

A continuación, se aborda la localización y disponibilidad de la materia prima, primero de forma general hasta llegar a localizaciones específicas que abastecerán al proyecto de la planta y en donde se realizara la aplicación específica del proyecto.

Se observa datos estadísticos de los últimos años correspondientes a la producción de Jícama en San Rafael oriente. En el departamento San Miguel.

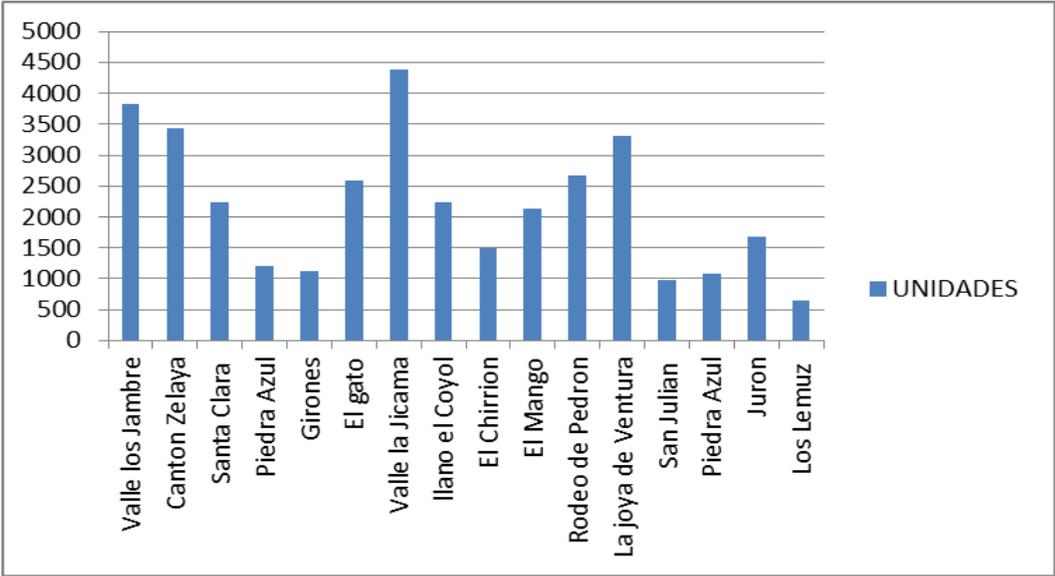


Ilustración 20: Zonas productoras de jícama 2018/2019

Como puede observarse el municipio de San Rafael Oriente y su periferia tienen una buena distribución de producción de jícama, entre 30000 y 35000 redes, situación que es favorable a los intereses del proyecto para garantizar la cercanía del mercado abastecedor.

Como podemos observar la producción de jícama se encuentra prácticamente distribuida en todo el territorio de San Rafael Oriente y su periferia, esto debido a la importancia del cultivo en la economía local y al nivel creciente de los últimos años.

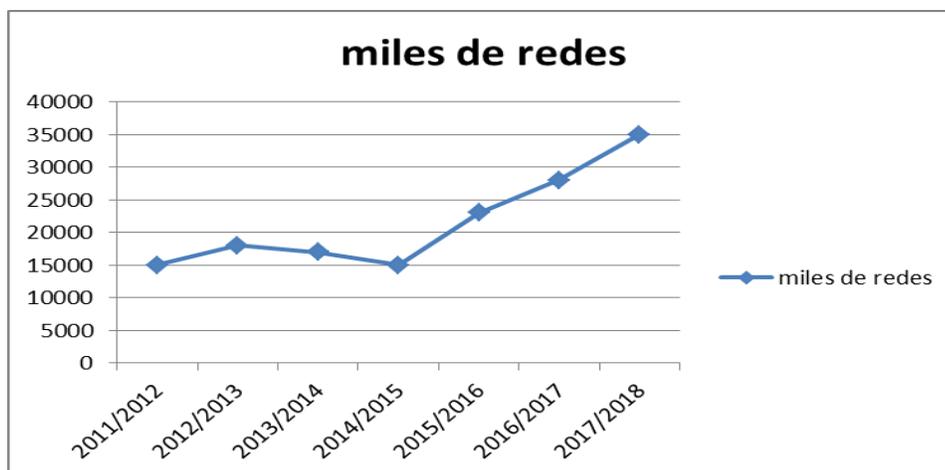


Ilustración 21 : Producción de jícama en los últimos 5 años

Como puede observarse en el gráfico, en términos generales la Jícama en los últimos años tiene una tendencia creciente en cuanto a producción se refiere, sin embargo, hay algunos decrementos significativos que generalmente obedecen a condiciones climáticas.

Análisis. Con respecto la disponibilidad la materia prima principal para en el siguiente año

En el año 2018/2019 se cultivaron de este tipo tubérculo 800 manzanas de tierra alcanzando una producción total 35000 redes, para el año 2019/2020 se han cultivado 850 manzana de terreno lo cual implica una producción de 38000 redes como producción general con esta información se asegura tener un horizonte que para los siguiente 5 años con se tendrá la materia prima para poder desempeñar la producción de bebidas ecológica con regularidad, permite dinamizar la economía local.

La producción real de jícama en año 2019/2020, 30000 redes de jícama quedando 30 manzana de cultivo sin saca de dicho tubérculo.

3.5.3 RENDIMIENTO ANUAL DE JÍCAMA.

Tabla 2: La producción real de jícama en año 2019/2020, 30000 redes de jícama

Año	Flor morada	Flor blanca	Total
2011/2012	11230	3770	15000
2012/2013	13000	5500	18500
2013/2014	13750	3250	17000
2014/2015	12430	2570	15000
2015/2016	14560	9440	24000
2016/2017	16450	12550	29000
2017/2018	21340	13660	35000

LOS PRECIOS DE COMPRA DE LA MATERIA PRIMA

A continuación, en la siguiente tabla se clasifican para establecer los precios de compra de dicho tubérculo que se presentan.

Tamaño	Descripción	Precio de compra
Jícama grande	Este tubérculo de jícama tiene un peso alrededor de 2 lb a 3.15 lb	\$20
Jícama mediana	Este tubérculo con tiene un peso 1.15 lb a 1.78 lb	\$17
Jícama mediana	Este tubérculo contiene un peso de 2 onza a 8 onza	\$13 a \$14

Fuente: propia

3.5.4 ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR

Proyecciones del mercado abastecedor

Actualmente los agricultores cuentan con una producción 30,000 redes de jícama se espera que tres cantones más se unan para incrementar la producción para los próximos años.

Los agricultores cuentan con historial de producción, pero según sus estimaciones se puede determinar las siguientes tasas de crecimiento anual:

- Según la encuesta realizada agricultores de parte sur que tienen una producción es de 10000 redes anuales y se espera que debido a la plantación de nuevas parcelas de jícama enano se tenga un aumento del 15% anual en la producción.
- Según la encuesta realizada su producción actual es de agricultores del valle la jícama tienen una producción de 8,0000 redes de jícama anuales debido al mal manejo del cultivo, pero si al cultivo se le diera un cuidado adecuado se espera un incremento anual en la producción del 3%.
- Según la encuesta realizada agricultores de parte norte que tienen una producción es de 12000 redes anuales y se espera que debido a la plantación de nuevas parcelas de jícama enano se tenga un aumento del 7% anual en la producción

Con base a la información anterior se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 3: Proyección de jícama están dividuos en tres zonas

Año	Agricultores zona sur	Agricultores zona norte	Agricultores valle de jícama
2019	10000	8000	12000
2021	11500	8240	12840
2022	13225	8487.2	13738.8
2023	15208.75	8741.82	14700.5
2024	17490.06	9004.07	15729.53
2025	20113.57	9274.19	1683059

Más la producción de los 2 municipios que se dedican al cultivar jícama en El Salvador que general un 47% de producción de tubérculo los que los permite tener una margen de disponibilidad de materia prima para cumplir en el rango aceptado de producción.

Cantidad desperdiciada

El promedio de desperdicios de jícama se presenta a continuación, se puede observar que mayor cantidad de desperdicio poseen, los productores no conocían este dato con exactitud, pero si maneja un porcentaje que consideran que es donde más se pierde. Los motivos por los que más se pierden de tubérculos en general son: las plagas, falta de venta, sobre maduración, golpes o abolladuras.

Tabla 4: Cantidad de jícama desperdiciada

Variedad	Porcentaje	Cantidad despreciada
Flor morada	13%	3463.2
Flor blanca	17%	3631.2

3.5.5 HALLAZGOS

- El tubérculo de jícama se cultiva alrededor de 800 manzanas entre las cuales se producen dos tipos de variedades, dichos productos ocupan el 100% de la cantidad de tierra disponible por parte de los agricultores.
- Más de la mitad de los agricultores 70% dijeron que tienen tierra disponible para sembrar más.
- La limpieza, fertilización y control de plagas son consideradas operaciones de manejo indispensables, por lo que el 100% de los socios las realiza mientras que los métodos de riego solo 10% de los agricultores las realizan.
- hay dos costos que representan la mayor parte de los costos totales y estos son los costos por jornales o mano de obra, y los costos de insumos. Aunque en la mayoría de casos los costos por insumo son superiores a los de mano de obra.
- Los agricultores dicen que reciben asistencia técnica a través de la UDAA.
- Puede observarse que los precios de venta de son precios de remate y que las ganancias de Los agricultores se quedan en los intermediarios, puesto que estos venden a precios superiores en muchos casos de más del doble
- Se puede observar que los tubérculos que mayor cantidad de desperdicio poseen son la papaya en primer lugar, los productores no conocían este dato con exactitud, pero si maneja un porcentaje que consideran que es donde más se pierde. Los motivos por los que más se pierden el tubérculo de jícama en general son: las plagas, falta de venta, sobre maduración, golpes o abolladuras.

Propuesta y estrategias para mercado proveedor

En este caso, se priorizará al proveedor nacional principalmente a los agricultores en el local que se dediquen a la producción de cualquiera de los diferentes materias primas o insumos, se realizará el análisis de los proveedores potenciales en cada uno de los rubros ya que a partir de esta disposición se realizará el cálculo de materia prima disponible para el procesamiento.

Criterios para evaluación y selección de proveedores

Productores nacionales: son aquellos productores que cultivan y tratan de desarrollarse localmente, para ayudar a estos productores se toman en consideración estos proveedores.

Disponibilidad de productos. Para evitar la dependencia de muchos proveedores se debe considerar aquellos proveedores que tengan la mayor disponibilidad en el mercado.

Presentaciones: la cantidad de productos que pueden vender, mientras más pequeña sea la unidad de carga disponible será más conveniente puesto que para una empresa que inicia operaciones la demanda es un poco cambiante.

Precios: los precios más bajos del mercado siempre y cuando la calidad del producto no sea afectada.

Descuentos: Las posibilidades de descuentos que el proveedor pueda facilitar. De acuerdo a una cantidad o volumen de compra a realizar.

Facilidades de pago: si puede haber facilidades de pago como créditos y tiempo de crédito que puede ofrecer los proveedores.

Proceso de entrega del producto: El producto debe ser entregado en el lugar y el tiempo requerido para la producción no se vea afectada por la disponibilidad de materias primas.

Anticipación de los pedidos: El tiempo de elaboración de los pedidos se deja a disposición de los proveedores según sea establecido en su política de ventas, sin embargo, a menor anticipación aceptada será un factor a tomar en cuenta.

El cumplimiento o no de estos criterios serán los que se tomaran en consideración cuando tengamos que hacer una evaluación de proveedores, y en base a esto se fundamentaran las propuestas de solución del mercado consumidor.

3.6 MERCADO DISTRIBUIDOR

3.6.1 METODOLOGÍA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

El método a seguir para realizar el estudio y análisis del mercado distribuidor, abarcara los municipios de San miguel, Usulután y San Salvador, como se determinó en el estudio del mercado consumidor.

En este apartado se identifican los principales canales de DISTRIBUCIÓN es actuales para la competencia y los posibles canales para el diseño de empresa en estudio dentro de la zona de interés antes mencionada, esto con el objetivo de identificar posibles opciones de distribuidores y los requisitos que estos piden para comercializar los productos. La metodología consta de las siguientes etapas que se mencionan a continuación:

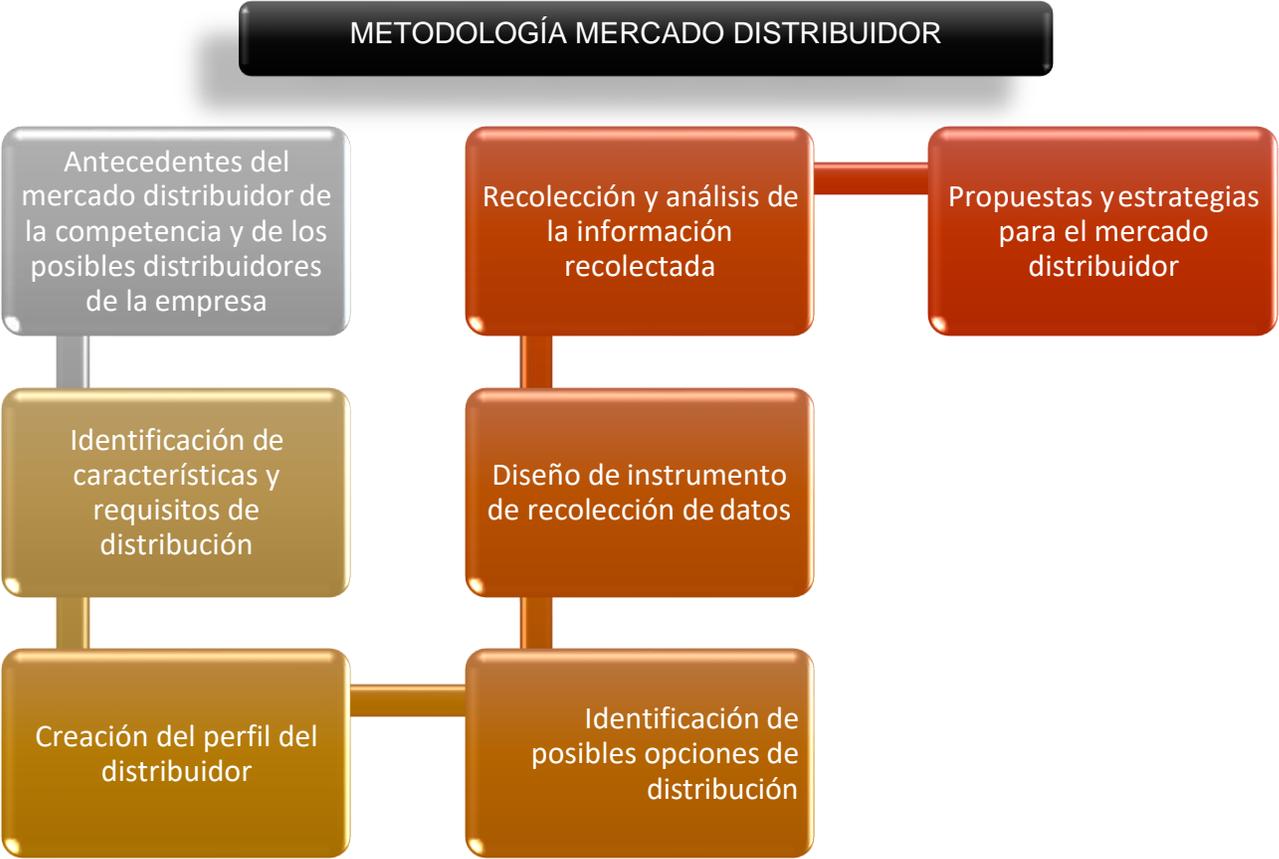


Ilustración 22: Esquema sobre la metodología del mercado distribuidor

3.6.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

Tabla 5: Descripción de las etapas de la metodología

ETAPA DEL ESTUDIO	OBJETIVO DE LA ETAPA	TIPO DE INFORMACIÓN
Antecedentes del mercado distribuidor de la competencia y de los posibles distribuidores de la empresa	Identificar las ventajas y desventajas competitivas que representa la distribución de los productos a través de cada uno de los canales	Información secundaria: Ya sabiendo quienes son los que distribuyen los productos de la competencia, se investigan los antecedentes por medio de internet
Identificación de características y requisitos de distribución	Identificar los requerimientos técnicos que debe cumplir el canal de distribución para el almacenamiento y traslado del producto según sus características	Información secundaria: Se obtiene por medio de análisis de productos similares a los que están en estudio
Creación del perfil del distribuidor	Determinar un perfil idóneo con el cual tienen que cumplir los posibles distribuidores partiendo de las características identificadas en la etapa anterior	Información secundaria: Se realiza en base a la información obtenida en las etapas anteriores
Identificación de posibles opciones de distribución	Identificar todos los posibles distribuidores para cada producto que cumpla con el perfil antes determinado	Información secundaria: Se analiza en base al perfil antes determinado
Pre selección de los canales de distribución	Identificar los lugares que prefieren los posibles consumidores para la compra de los productos en estudio.	Información secundaria. Se analizan las preguntas de la encuesta del mercado consumidor destinadas para el mercado distribuidor.
Descripción de los canales de distribución	Identificar cual es la presencia de cada supermercado a nivel nacional	Información secundaria. Se analiza el supermercado que tiene más presencia en los diferentes lugares del país
Recolección y análisis de la información recolectada	Recolectar la información obtenida a través del instrumento y realizar un análisis de ello.	Información primaria: Obtenida en entrevista con el posible distribuidor

Propuestas y estrategias para el mercado distribuidor	Elaborar las propuestas de distribución de los productos en estudio en base al análisis de la información obtenida	Información recolectada a través de las diferentes etapas
--	--	---

3.6.1.2 ANTECEDENTES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR ACTUAL DE LA COMPETENCIA

De la investigación realizada en el mercado competidor y en base al estudio del mercado consumidor, se establecen los medios de distribución de la competencia de cada producto en estudio, en lo cual se pudo determinar que los competidores de cada producto utilizan el canal de productor a detallista y de este a los clientes, es decir el Nivel 1.

Los canales de distribución utilizados por la competencia se detallan a continuación:

I. DISTRIBUIDORES DE LA COMPETENCIA DEL JUGO DE JÍCAMA Y GALLETA DE JÍCAMA

Tabla 6: Distribuidores de la competencia del jugo de jícama y galleta de jícama

NOMBRE	PRODUCTO COMPETENCIA		LOGO	LUGAR Y CONTACTO
	Jugo	Galleta		
Grupo Callejas, S.A. DE S.V.	Bebida aloe vera Jugos Dr. Juice Jugos Del Monte Agua de Coco	BELVITA TOSH QUAKER GRANVITA DIET		Dirección: San Salvador Soyapango Teléfono: 2251 6816 https://www.walmart.com/sv/
LA DESPENS A DE DON JUAN	Bebida aloe vera Jugos Dr. Juice Jugos Del Monte Agua de Coco	TOSH QUAKER GRANVITA		Dirección: Centro Comercial Las Terrazas Teléfono: 2226 9855 https://www.ladespensadedonjuan.com.sv

Despensa Familiar	Bebida aloe vera Jugos Dr. Juice Jugos Del Monte Agua de Coco	QUAKER DIET		Dirección: 3 Calle Ote, San Salvador Teléfono: 2314 9807 https://esla.facebook.com/DespensaFamiliarElSalvador/
Maxi Despensa	Bebida aloe vera Jugos Dr. Juice Jugos Del Monte Agua de Coco	QUAKER DIET		Dirección: Carretera A Zacatecoluca, San Salvador san marcos Teléfono: 2220 1227 www.maxidespensa.com.sv/
Price Smart		BELVITA TOSH QUAKER GRANVITA DIET		Dirección: Prolongación Blvd Tutunichapa, San Salvador Teléfono: 2246 7400 https://es-la.facebook.com/pricesmartsv/

3.6.1.3 ANÁLISIS DEL REQUISITO PARA DISTRIBUIDORES

A continuación, se describen los requerimientos básicos con los que debe de contar la empresa que realizara la distribución de los productos en estudio:

Tabla 7: Requisitos con los que debe de contar el posible distribuidor

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN
Ubicación y Cobertura de mercado	La ubicación del distribuidor de los productos en estudio debe de contar con una posición estratégica que permita que los clientes puedan encontrar las salas de ventas de una forma accesible, también debe de poder cubrir en su totalidad o en una mayoría los municipios de San Salvador, San Miguel y Usulután.
Línea de productos.	El distribuidor debe de manejar líneas similares de jugos, sorbetes, galletas o complementarios. Además, la empresa que realizará la distribución de los productos en estudios debe de tener la capacidad de poder realizar el manejo y almacenamiento de estos, para que se garantice que los productos serán entregados al consumidor en buenas condiciones.
Experiencia en el mercado	El distribuidor deberá de contar por lo menos con 5 años de experiencia en la distribución de productos similares o complementarios, esto debido a que se deberán de evaluar aspectos como: el conocimiento de las necesidades en el sector de productos en estudio, el trato hacia el cliente entre otros.

	En el caso de que sea una nueva tienda se deberá de evaluar los tipos de productos que este comercializará, así como el tipo de cliente que tendrá, con el fin de garantizar la rotación de los productos.
Solidez financiera	El distribuidor debe tener la capacidad económica de realizar el abastecimiento de nuevo inventario, así como contar con los fondos necesarios para realizar el mantenimiento tanto de bodegas como de estanterías, asignar recursos para el mantenimiento de la infraestructura entre otros.
Promoción y publicidad.	Respeto a la publicidad de la marca, previo acuerdo de diseño. Facilidad del distribuidor de compartir regularmente y de forma fluida información del comportamiento del mercado como posibles aumentos en la demanda por temporada, eventos a realizar en el establecimiento, acciones de la competencia, oportunidades de crecimiento, expansión de negocio con nuevas sucursales y visualización de amenazas.
Condiciones de pago	El distribuidor debe contar con canales formales para realizar los pagos de los inventarios, así como estructura bien definida de un sistema de pago
Facilidades de entrega	El distribuidor debe de establecer políticas de resección de pedidos en donde se definan fechas y horas de entrega de los productos, así como inspecciones de contra entrega en donde se revise que los productos entregados por la contraparte están en buen estado esto con el fin de evitar reclamos por productos en mal estado y en caso de alguna devolución se debe de contar con políticas definidas para retirar el producto de los estantes y devolución al proveedor.
Capacidad de almacenamiento	El distribuidor debe de contar con una bodega con el espacio suficiente y con las condiciones adecuadas para realizar el almacenamiento de los productos que no han sido colocados en los estantes o góndolas, este debe de contar con las condiciones físicas mencionadas en al apartado anterior esto para que la vida de los productos no sea disminuida por factores externos a ellos.

3.6.1.4 CREACIÓN DEL PERFIL DEL DISTRIBUIDOR



UBICACIÓN Y COBERTURA DE MERCADO

- Poseer una posición estratégica de fácil ubicación la cual sea accesible y llamativa para que los clientes realicen la compra
- Poseer una cobertura de venta que logre cubrir como mínimo grandes sectores poblacionales en los municipios de: San Salvador, San Miguel y Usulután



ESTRUCTURA COMERCIAL Y SOLIDEZ FINANCIERA

- Poseer con la cantidad de empleados necesarios para realizar una atención eficiente hacia los clientes, también los empleados deben de conocer la gama de productos que se manejan en la sala de ventas
- Poseer con la solides financiera que le permita realizar el abastecimiento continuo de los productos y mantener el inventario necesario para cubrir la demanda de los productos



EXPERIENCIA EN EL MERCADO Y CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

- Contar con una experiencia sólida en el mercado que les garantice a los clientes que es un distribuidor serio y confiable tanto en la venta de este tipo de productos como de productos similares y/o productos diversos
- Contar con las condiciones adecuadas que garanticen un correcto almacenamiento tanto en bodega como en la sala de venta que permitan preservar las condiciones del producto



CONDICIONES DE PAGO Y FACILIDADES DE ENTREGA

- Debe de contar con un sistema de pago ya establecido con lo cual debe de contener políticas claras de fechas de pago por mercadería ingresada
- Debe de contar con un sistema de registro de inventarios que le permita determinar el producto aun existente, así como los pedidos a realizar



LÍNEA DE PRODUCTO Y PROMOCIÓN

- Contar con una gama de productos complementarios
- También debe de contar con un sistema de publicidad de los productos como ofertas

Ilustración 23: Perfil del distribuidor

3.6.2 PRE SELECCIÓN DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Se realizará una pre selección de los canales de distribución identificados en el apartado del mercado consumidor, donde se utilizó el instrumento de encuesta para la recolección de información, en el cual había ciertas preguntas donde los entrevistados los cuales encajaban en el perfil de consumidor, definían los gustos y preferencias de lugares donde ellos podrían adquirir los productos en estudio si estos existieran.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta de dichas preguntas:

a) ENCUESTA DE MERCADO PARA JUGO DE JÍCAMA

¿En qué lugar le gustaría adquirir la bebida derivada de la jícama?

Tabla 8: Lugares en los que prefieren comprar los encuestados bebidas derivadas de la jícama

¿En qué lugar le gustaría adquirir la bebida derivada de la jícama?		
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Super selectos	62	46%
Despensa de Don Juan	35	26%
Despensa familiar	16	12%
Maxi despensa	9	7%
Wal-Mart	7	5%
Price Smart	5	4%
TOTAL	134	100%

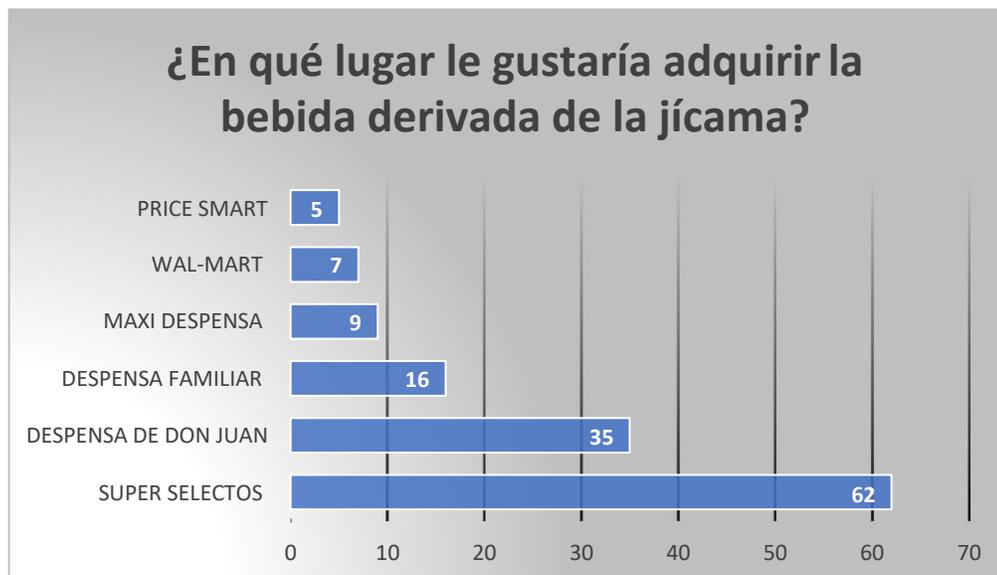


Gráfico 1: Lugares de preferencia para comprar jugos naturales envasados

CONCLUSIÓN: Como se observa en la gráfica las personas prefieren realizar las compras en supermercados Súper Selectos siendo este uno de los centros de distribución en los cuales deberíamos concentrarnos seguido por despensa de don Juan, también teniendo en cuenta a despensa familiar y Maxi despensa que a pesar que no tienen una puntuación elevada también tienen mucha relevancia y por último a Wal-Mart y Price Smart, todo esto nos sirve para poder plantear diferentes canales de distribución.

b) ENCUESTA DE MERCADO PARA GALLETA DE JÍCAMA

¿En qué lugar le gustaría adquirir dicha galleta con sabor a jícama?

Tabla 9: Resultados de la pregunta ¿En qué lugar le gustaría adquirir dicha galleta con sabor a jícama?

¿En qué lugar le gustaría adquirir dicha galleta con sabor a jícama?		
Encuestas	Frecuencia	Porcentaje
Super selectos	57	41%
Despensa de Don Juan	42	30%
Despensa familiar	19	14%
Maxi despensa	14	10%
Price Smart	8	6%
TOTAL	140	100%

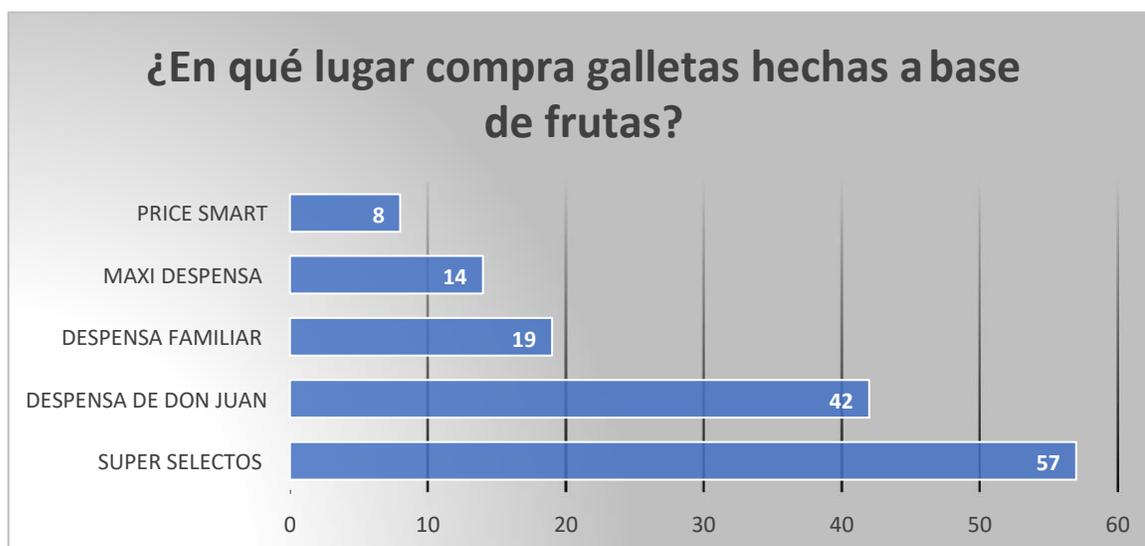


Gráfico 2: Resultados de la pregunta ¿En qué lugar le gustaría adquirir dicha galleta con sabor a jícama?

CONCLUSIÓN: Como podemos observar en los resultados y en la gráfica, el lugar donde los encuestados prefieren ir a comprar galletas de sus gusto es el Super selectos, ya que es el supermercado con más votado con un 41%, luego le sigue la despensa de Don Juan que se posiciona como segundo favorito con un 30% para acudir a comprar galletas de jícama si estas existieran, luego le sigue la despensa familiar con un 14%, y en las dos últimas posiciones se encuentra lo que son la Maxi despensa y Price Smart

3.6.3 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES OPCIONES DE DISTRIBUCIÓN

Tomando en cuenta el estudio preliminar de los canales de distribución utilizados por la competencia, así como los requerimientos físicos con los cuales estos deben de contar se realiza un listado de los posibles candidatos a ser los distribuidores de los productos en estudio, se pretende que estos sean los distribuidores de los tres productos, aunque para el sorbete de jícama, se sugerirá tener un establecimiento propio para que las personas puedan acudir a ese sitio y disfrutar del helado.

A continuación, se presentan los posibles distribuidores:

Tabla 10: Posibles distribuidores

Nombre del posible distribuidor	Número de sucursales en el lugar de interés (San miguel y Usulután)	Motivo
SÚPER SELECTOS	28 San Salvador 4 en San Miguel 3 en Usulután	Super Selectos es una entidad sólida, con una larga trayectoria en la comercialización de productos diversos en el mercado nacional, con un alta solides financiera y con presencia en los municipios de San Salvador, San miguel y Usulután, además cuenta con diversos productos complementarios
DESPENSA FAMILIAR	9 San Salvador 1 en Usulután 3 en San Miguel	Despensa familiar es un supermercado para un segmento de mercado que busca productos de calidad y de precios bajos, es un supermercado conocido en los municipios y presenta una solides financiera
DESPENSA DE DON JUAN	10 San Salvador 1 en Usulután 2 en San Miguel	Es un supermercado reconocido, con diversidades de productos en sus salas de ventas y con las apropiadas instalaciones para sus salas de ventas, a pesar que en su trayectoria ha cambiado en varias ocasiones de dueño, presenta una solide financiera.
MAXI DESPENSA	7 San Salvador 1 en San Miguel 1 en Usulután	Es un supermercado para servir a los clientes que desean una propuesta comercial de precios bajos en un espacio amplio y cómodo que les permita una amplia oferta de diversos productos.

3.6.4 INVESTIGACIÓN DE CAMPO PARA SUPERMERCADOS

Para la investigación de campo de los canales de distribución en supermercados se utilizará el método de la encuesta la cual se realizará vía teléfono, debido a las condiciones que se viven actualmente por la pandemia COVID-19. A continuación se presentan las preguntas a realizar.

Tabla 11: Descripción de la investigación de campo para supermercado

OBJETIVO	INDICADOR	RESULTADO	PREGUNTAS
Determinar las condiciones y tiempo de pagos por parte de los supermercados	Formas de pago	conocimiento de las condiciones y el tiempo de pago los productos comercializados en salas de venta	¿Cuáles son las condiciones de distribución del producto en cuanto a la forma de pago?
Determinar cómo establecen los precios de venta los supermercados	Método de evaluación de precio	Conocer el método de establecimiento de precios más utilizados por los supermercados	¿Cómo realizan la determinación del precio del producto?
Determinar la frecuencia de abastecimiento de producto en supermercado	Frecuencia de abastecimiento	Conocimiento de la frecuencia de abastecimiento de fruta fresca	¿Cada cuánto tiempo realiza el abastecimiento de productos para sus sala o salas de venta?
Determinar el grado de importancia que los supermercados le dan a algunos factores que debería de poseer los proveedores	Características buscadas por los supermercados	Conocer cuáles son los factores más importantes que debe de cumplir un proveedor	¿Marque en orden de importancia del 1 al 3 las características más importantes que debe poseer un buen proveedor, siendo el 1 la de mayor importancia y 3 el de menor?
Determinar los requisitos que el proveedor debe cumplir para que el supermercado le	Políticas internas de supermercados	Conocer cuáles son los factores más importantes que debe de cumplir un proveedor	¿Cuáles son los requisitos que el proveedor debe cumplir para que el supermercado le

asigne un espacio en la sala de venta			asigne un espacio en la sala de venta?
Determinar cuál es la participación del proveedor en la colocación de los productos en góndolas	Políticas internas de supermercados	Conocer las funciones del proveedor	¿Explique cuál es el rol del proveedor en el manejo de los espacios en las góndolas o anaqueles?
Determinar los tipos de problemas que se le presenta al supermercado en cuanto al abastecimiento de productos	Frecuencia con que se dan los problemas con los proveedores	Conocimiento de los problemas más frecuentes en el abastecimiento de la fruta	¿Qué tipo de problemas se le han presentado en cuanto al abastecimiento de productos en el supermercado?

En base a la identificación de los posibles distribuidores, está en cuenta se realizará a cada uno de los distribuidores identificados, es decir a Super Selectos, Despensa Familiar, Despensa de don Juan, Maxi Despensa.

METODOLOGÍA DE REALIZAR LA ENCUESTA

Luego de determinar de qué supermercados se necesitaba información, se empezaron a realizar las llamadas a cada supermercado con los números de contacto que aparecen en sus páginas web, en cada una de las llamadas se comentaba el motivo de dicha llamada y si ellos nos podrían brindar un correo o un teléfono con la persona indicada para que nos pudieran brindar tiempo para realizar dicha encuesta, y así nos brindaron el contacto de la persona que nos podía atender y los contactos que nos brindaron fueron los siguientes:

	Super Selectos	Despensa de Don Juan	Despensa Familiar	Maxi despensa
Nombre	José Rascón	Silvia Monterrosa	Raúl Menjívar	Carlos Cuevas
Teléfono	2267 – 3656 ext 160	2200-0722 ext 20	2314-9807 ext 17	7856-7885
Cargo	encargado de compras de súper selectos	Gerente de compras	Analista de compras	Coordinador de compras

A continuación, se presenta la encuesta utilizada:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ENTREVISTA A AGRICULTORES DE SAN RAFAEL ORIENTE



Objetivo: Conocer ciertos requisitos para colocar productos en salas de ventas de Supermercados de interés y la forma en como ellos trabajan con las marcas de sus salas de ventas

PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son las condiciones de distribución del producto en cuanto a la forma de pago?

El 100% de los supermercados trabaja al crédito; de los cuales el 50% realiza el pago de la mercadería 15 días después que esta ha sido colocada en los estantes. El 25% de los supermercados prefiere realizar el pago de la mercadería semanalmente y el otro 25% realiza el pago mensualmente. Algunas razones de ello es que esto les permite poder realizar devoluciones de productos dañado. Estas formas de pago se dan por política del supermercado en cuestión

2. ¿Cómo realizan la determinan del precio del producto?

El 75% de los supermercados coloca el precio de los productos con base a los reportes económicos, no así el 25% restante que lo hace en base a los precios de empresas competidoras.

3. ¿Cada cuánto tiempo realiza el abastecimiento de productos para sus sala o salas de venta?

Con base a los resultados obtenidos de la encuesta se determinó que el 75% de los de los establecimientos encuestados prefieren realizar el abastecimiento de productos de una forma quincenal la cual puede variar debido a la ubicación de la sala de venta, esto permite que el supermercado cuente con un tiempo prudente para que realice la venta de estos tipos de producto como lo son los jugos, galletas y sorbetes sin que estos lleguen a su periodo de vencimiento. Por el contrario, el 25% de los encuestados se abastece de una forma semanal, esto debido a la alta demanda que puede tener los productos en una determinada sala de venta o por el grado de perecida que pueda tener algún determinado tipo de producto.

4.¿Marque en orden de importancia del 1 al 3 las características más importantes que debe poseer un buen proveedor, siendo el 1 la de mayor importancia y 3 el de menor?

Según los resultados obtenidos el 100% de los entrevistados considera que la característica más importante de los proveedores es que estos ofrezcan un buen precio de manera que ellos puedan tener altos márgenes de ganancia, La característica menos importante según el 50% de los entrevistados es la atención personalizada y el tiempo de distribución, ya que para Super Selectos y Despensa de don Juan la atención personalizada no es algo de relevancia a la hora de realizar la entrega de los productos y con respecto al tiempo de distribución no es de mucha importancia ya que es algo de lo que ellos se encargan. Seguido del 25% que considera que la característica menos importante es la variedad de los productos y la calidad de ellos, la respuesta a esto fue de parte de Maxi Despensa y Despensa Familiar.

Según estos resultados obtenidos, se considera que, debido a la clase de productos, la atención personalizada no es tan necesaria, esto es debido a que no requiere de ninguna asistencia técnica para su comercialización, pues los consumidores son capaces de distinguir entre un producto de calidad y uno que no lo es.

5.¿Cuáles son los requisitos que el proveedor debe cumplir para que el supermercado le asigne un espacio en la sala de venta?

Como se observa en la tabla tanto Despensa de don Juan como Maxi Despensa los requisitos que deben de cumplir los proveedores para ellos, es la rotación de la marca, espacios negociados y que tengan planes de crecimiento, en la entrevista los tres mencionaron que, de estos tres requisitos, el más importante es la rotación de la marca ya que si un producto que tenga tiempo de existir y no tiene una rotación moderada, no sería conveniente tenerla en las salas de ventas.

Para Super Selectos, los requisitos importantes son la rotación de la marca y los planes de crecimiento, y para la despensa familiar son los espacios negociables y los planes de crecimiento.

Es importante mencionar que se les hizo la pregunta ¿Cuál sería el requisito que debe cumplir el proveedor si es de un producto nuevo y quiere poner su producto en las salas de ventas?

El 100% de los entrevistados respondieron que tenía que tener planes de crecimiento y en base a eso se tomaba la decisión, también comentaba que tenía mucha importancia si era o no innovador dicho producto.

6.¿Explique cuál es el rol del proveedor en el manejo de los espacios en las góndolas o anaqueles?

Los datos que se obtuvieron de la entrevista, dicen que el 75% de los supermercados considera que el proveedor no tiene ninguna participación en el manejo de los espacios, el 25% contestó que los obtienen con el apoyo del display y ninguno considera que se deba supervisar que no haya faltantes de los productos en las góndolas, pues consideran que esa función les compete más a los encargados de compras de los supermercados

7.¿Qué tipo de problemas se le han presentado en cuanto al abastecimiento de frutas en el supermercado?

De los resultados obtenidos, el 50% de los supermercado entrevistados mencionaron que un tipo de problema que se presenta con más frecuencia es el incumplimiento de los tiempo de entrega, y la capacidad de abastecimiento de una manera continua, ya que no están preparado para un rotación alta de sus productos el cual se logra por la penetración de los supermercados con los consumidores, el otro problema que se da el de producto de mala calidad, esto según la despena Familiar se debe a la mala manipulación de los productos a la hora de transportarlos hasta las salas de ventas.

3.6.5 SELECCIÓN DEL MERCADO DISTRIBUIDOR QUE MAS SE ADAPTA AL PERFIL

Luego de haber hecho todo el análisis previo a los posibles distribuidores, se debe de proceder a realizar la selección del distribuidor que presenta mayor ventaja competitiva para que se puede realizar una distribución y comercialización eficaz del jugo de jícama y la galleta de jícama, con una cobertura y demanda alta que logre alcanzar el segmento de mercado de interés para la empresa

Con respecto al sorbete, como se ha mencionado en ocasiones anteriores, se pretende sugerir el establecer un local para la venta del sorbete, ya que, según la investigación previa, las personas acuden por un sorbete a un establecimiento específico donde se venden sorbete.

Es importante mencionar que aparte de seleccionar al distribuidor que presente mayor ventaja competitiva, se debe determinar los medios posibles de distribución más conveniente para el diseño de empresa, y entre estos medios tenemos:

- Distribución del producto a través de medios propios
- Distribución a través de terceros
- Distribución mixta, es decir utilizando medios propios y de terceros

La selección del medio depende de los costos y de la importancia que tendrá la atención del cliente en la estrategia competitiva de la empresa.

La forma de distribución que más le conviene al diseño de empresa en estudio es utilizar la distribución mixta, porque este tipo de distribución presenta ciertas ventajas, ya que puede utilizar medios propios para cubrir cierto segmento que no es cubierto a través de terceros.

Ya teniendo claro el tipo de distribución que utilizara la de empresa en estudio, se puede proceder a seleccionar al distribuidor que mayor ventaja competitiva tenga, y este es:



Ilustración 24: Logo de Super Selectos

Se eligió a Super Selectos como el que mejor se adapta al perfil de distribuidor previamente descrito, debido a que es el supermercado que cuenta con la mayor cantidad de salas de ventas en los municipios de interés, así como también es donde el mercado consumidor encuestado prefiere realizar sus compras.

3.6.6 HALLAZGOS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

- Se determinó que los encuestados prefieren comprar en las salas de Supermercado Super Selecto tanto jugos envasados a base de fruto como galletas a base de frutas, con un 43% y 40% de preferencia respectivamente por dicho supermercado.
- Se determinó que los encuestados prefieren ir por un helado a un establecimiento de helado, demostrando dicha preferencia con un 64%.
- Se determinó que grupo callejas es la cadena de supermercados que cuenta con más salas de venta a nivel nacional contando con 101 salas de venta de súper selectos 10 salas de venta de selectos market.
- Todas las cadenas de supermercados trabajan bajo crédito prefiriendo con un 50% el pago de los productos 15 días después que estos han sido introducidos a las salas de venta.

- El 75% de los supermercados coloca el precio de los productos con base a los reportes económicos, no así el 25% restante que lo hace en base a los precios de empresas competidoras.
- El 75% de los de los establecimientos encuestados prefieren realizar el abastecimiento de los productos de una forma quincenal la cual puede variar debido a la ubicación de la sala de venta.
- El 100% de los entrevistados considera que la característica más importante de los proveedores es que estos ofrezcan un buen precio de manera que ellos puedan tener altos márgenes de ganancia.
- El 100% de los supermercados entrevistados respondieron que, para poder introducir un producto nuevo a sus salas de ventas, la empresa tenía que tener planes de crecimiento y en base a eso se tomaba la decisión, también comentaban que tenía mucha importancia si era o no innovador dicho producto
- Se determinó que el distribuidor que mejor se apega al perfil de distribuidor antes establecido es el Supermercado Super Selectos.

Se determinó que los requisitos de un producto nuevo para que esté en las salas de ventas de Super Selectos, comprende la evaluación de las características del producto en donde se evalúa si es un producto diferenciador o si tiene características innovadoras que permitan que el producto sea vendible, también se realiza un periodo de prueba de tres meses en donde se ve la rotación que el producto tiene, también evalúa si se cuenta con productos similares y la rotación que estos tienen esto se realiza para no introducir productos con rotaciones bajas y así poder optimizar el espacio en góndola

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

4 ANÁLISIS FODA

Tabla 12: Análisis FODA

ANÁLISIS FODA			
ASPECTOS INTERNOS	DEBILIDADES	AMENAZAS	ASPECTOS EXTERNOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Productos de la competencia son internacionales y los nuestros son nacionales. • Materia prima en comparación de la competencia es de bajo nivel. • No se cuenta con un posicionamiento como el de la competencia. • No se cuenta con un plan de marketing digital para competir. • Productos no cumplen con registros y requisitos exigidos por entidades como Ministerio de Salud, Ministerio de Economía para ser comercializados en el país 	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionalidad de la jícama. • La incertidumbre en el mercado ya que los productos derivados de jícama son nuevos e innovadores. • El 100% de los supermercados entrevistados respondieron que, para poder introducir un producto nuevo a sus salas de ventas, la empresa tenía que tener planes de crecimiento y en base a eso se tomaba la decisión, también comentaban que tenía mucha importancia si era o no innovador dicho producto. • Los productos de consumo masivo poseen canales de distribución (cadenas de tiendas y/o supermercados) que les permiten abarcar zonas geográficas de mercado extensas. 	
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	
	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de los agricultores cuentan con tierra para cultivar jícama y están dispuestos. • El 87% de las personas si consumen productos derivados de frutas o verduras y el 13% no consumen este tipo de productos. • Las personas encuestadas cuando realizan su compra en un 34% compra 2 unidades, un 31% una unidad, un 12% 4 unidades, un 11% 3 unidades, un 6% 6 unidades, 	<ul style="list-style-type: none"> • Poder distribuir los productos por una de las cadenas más grandes de supermercados del país. • Todas las cadenas de supermercados trabajan bajo crédito prefiriendo con un 50% el pago de los productos 15 días después que estos han sido introducidos a las salas de venta. • El 75% de los de los establecimientos encuestados 	

	<p>un 4% más de 6 unidades y un 2% 5 unidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un alto nivel de personas tiene un buen conocimiento sobre estos productos ya que el 84% entienden por producto derivado de la jícama como un Producto totalmente hecho de jícama y otros ingredientes • La aceptación de la bebida fue del 95% y la negación fue del 5% siendo este un valor razonable para saber que hay una gran aceptación. • La aceptación de la galleta derivada de la jícama fue del 99% y la negación del 1%. • Los agricultores dicen que reciben asistencia técnica a través de la UDAА. 	<p>prefieren realizar el abastecimiento de los productos de una forma quincenal la cual puede variar debido a la ubicación de la sala de venta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se determinó que los requisitos de un producto nuevo para que este del producto en donde se evalúa si es un producto diferenciador o si tiene características innovadoras que permitan que el producto sea vendible • Un 97% de las personas encuestadas no han consumido un producto derivado de la jícama y un 3% sí. 	
--	--	--	--

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es importante mencionar que se toman en cuenta los hallazgos de cada mercado ya que partiendo de estos podemos realizar el planteamiento del problema en general, se tomaran en cuenta los diagramas de Ishikawa de cada mercado para poder incluirlos en uno general y poder determinar el problema principal.

4.1.1 DIAGRAMA CAUSA EFECTO ESTADO A

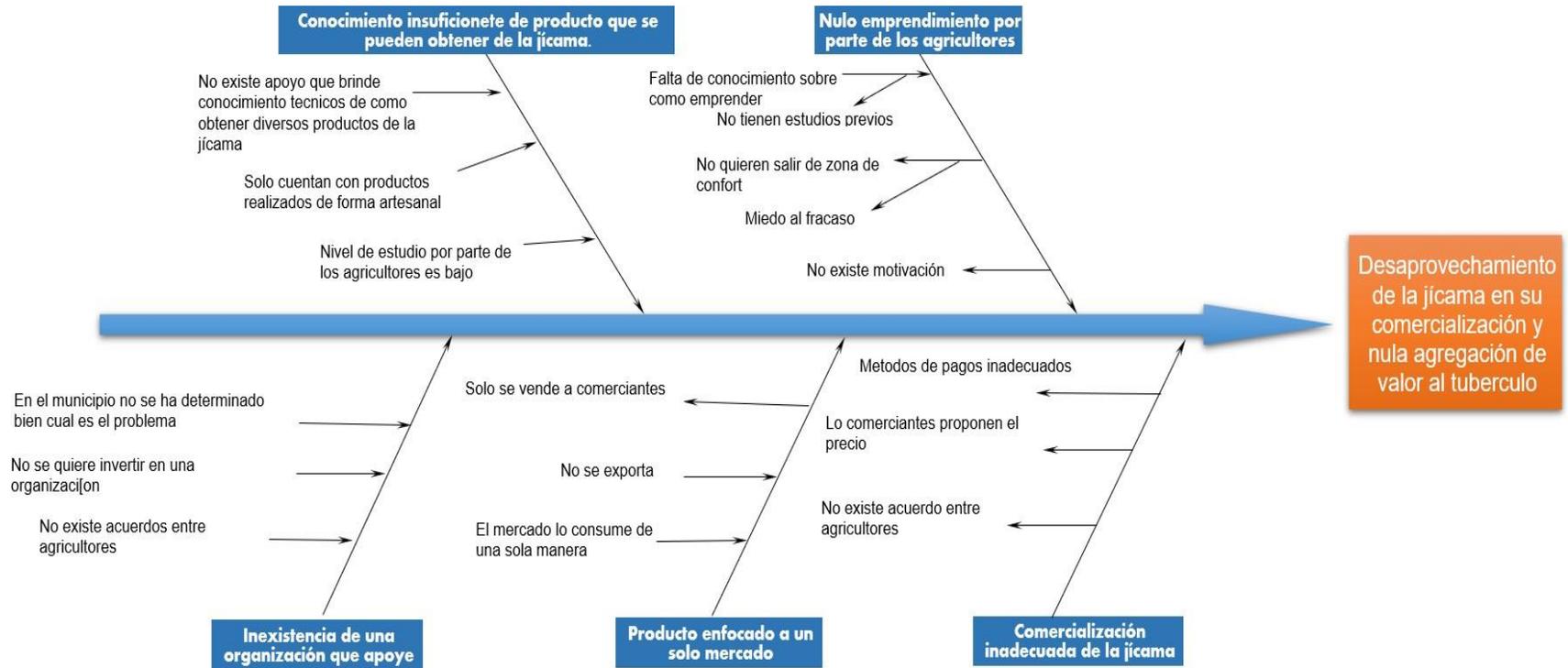


Ilustración 25: Estado A

4.1.2 DIAGRAMA CAUSA EFECTO ESTADO B

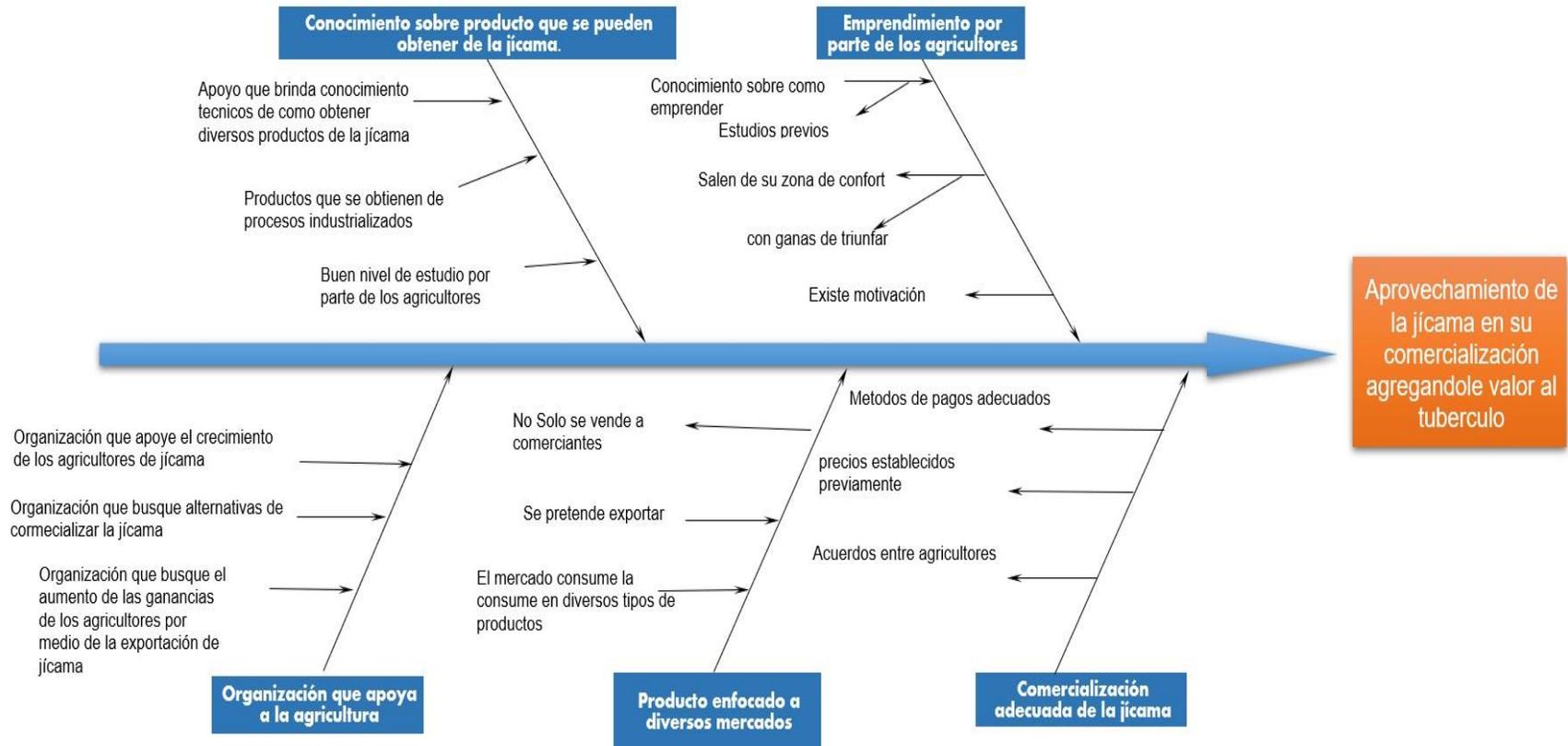


Ilustración 26: Estado B

4.1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.



Existe un bajo aprovechamiento del recurso en el municipio, debido a la falta de conocimiento en la agregación de valor al tubérculo, actualmente solo se dedican a la venta directa del tubérculo a los comerciantes, esta situación está causando aprovechamiento por parte de los comerciantes con el establecimiento de los precios, los agricultores no cuentan con un estudio técnico que les pueda brindar estrategias para darle otra finalidad a su comercialización

Mejorar el aprovechamiento de los recursos del municipio, mediante la introducción a nuevos canales de distribución y la elaboración de productos que permitan mayores márgenes de ganancia para los agricultores, a fin de obtener una integración de la cadena de suministro de productos derivados de jícama por parte de los agricultores y que esta a su vez mejore el desarrollo económico de San Rafael Oriente.

4.1.4 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

¿De qué manera los agricultores y la alcaldía municipal pueden realizar el aprovechamiento de los cultivos de la jícama y sus derivados e integrarse en nuevos eslabones de la cadena productiva con el fin de generar ganancias y un desarrollo económico local?

4.1 LÍNEA BASE

Para esta parte se muestran algunos indicadores que se pueden establecer en esta etapa del estudio.

Indicador	Situación actual	Descripción
Población económica activa del municipio	30.9%	Este porcentaje se concentran de igual forma tanto en el área urbana como rural.
Tasa de desempleo en el municipio	87.5%	Este porcentaje representa la población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar tiene puesto de trabajo.
Comercialización de jícama	Solo se vende a comerciantes	La jícama solo se vende comerciantes, no se vende a empresas que industrialice la jícama.
Organización que vele por el apoyo de los agricultores	Si existe, pero no vela por obtener un mayor aprovechamiento del tubérculo	Si existe una organización que apoya con capacitaciones para obtener el abono orgánico por ellos mismo, y la mejorar la forma de sembrar y obtener el tubérculo, pero no existe un ente que vele por sacar un mayor aprovechamiento de la jícama.
Productos derivados de jícama	No existen	No existe una venta formal de productos derivado de jícama, ya que, si hacen de forma artesanal, pero no los ponen a la venta.
Empresa que procesa jícama para obtener productos de ella	No existe	No existe una empresa que procese y comercialice productos que se puedan obtener de la jícama

ETAPA DE DISEÑO

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La metodología del estudio será la siguiente, la cual está compuesta en dos grandes enfoques los cuales son: **ejecución y la planificación de la investigación.**

Ejecución

La ejecución es de forma secuencial, y busca determinar mediante técnicas de ingeniería industrial cual será todo el diseño organizacional, productivo, logístico, de abastecimiento y de apoyo para el buen funcionamiento de la organización, todo esto envuelto por el tipo de organización que se determinará para dicha empresa.

Aquí se busca visualizar la forma y las técnicas que se llevaran a cabo dentro de la etapa de diseño, para esto se puede observar el siguiente esquema.

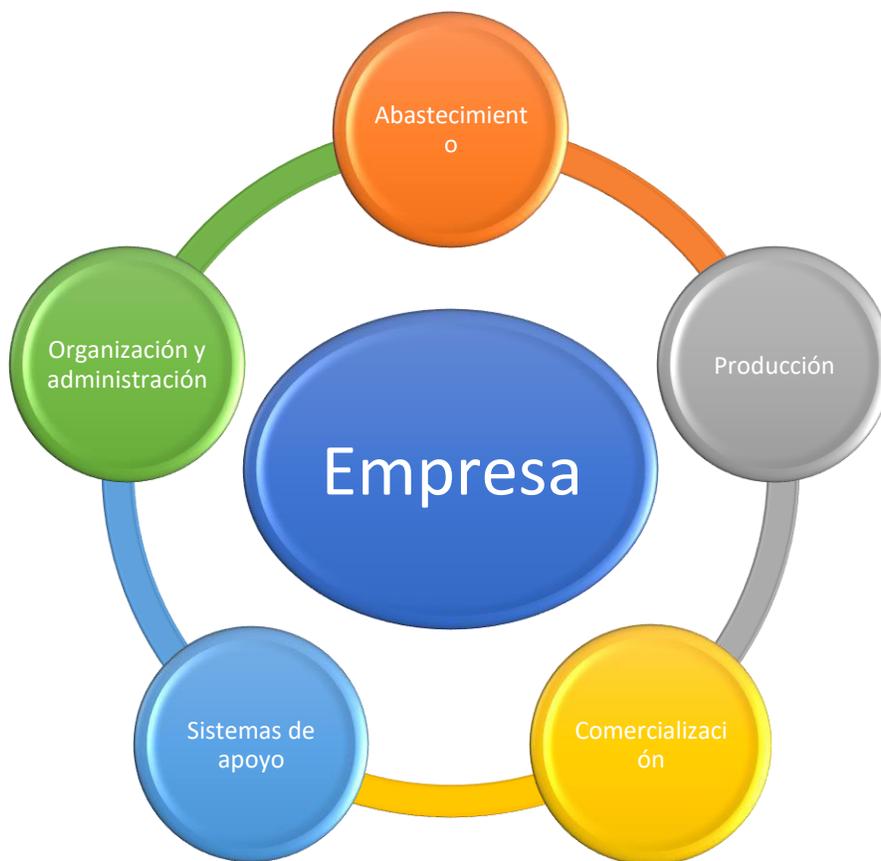


Ilustración 27: Esquema principal de la etapa de diseño

CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

la conceptualización de la solución propuesta para ser abordada en esta etapa sería la siguiente:

“Empresa perteneciente a una sociedad cooperativa integrada por agricultores de San Rafael Oriente, dedicada a la elaboración y comercialización de productos derivados de la jícama de tamaño pequeño, en la cual se utilicen los niveles II y III de agro-industrialización, que tenga un grado de desarrollo semi- industrial elaborando productos con un alto valor agregado y que tenga asistencia técnica, así como capacitaciones por parte de entidades gubernamentales y no gubernamentales”

ÁREAS DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DE SOLUCIÓN

Ya que tenemos el enunciado de la solución propuesta, se procede a desglosar las áreas por las cuales estará compuesta la conceptualización de la solución. a continuación, se presenta un esquema:



ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y PLANIFICACIÓN.

Como se puede observar en el esquema, la conceptualización de la solución de este será una organización que tendrá una estructura organizacional del tipo sociedad cooperativa, para poder dirigir y controlar dicha empresa y así poder planificar de forma exitosa las áreas que conformará la empresa.

ÁREAS DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

- **ABASTECIMIENTO**

Por medio de esta área se pretende establecer la logística necesaria para el abastecimiento de la materia prima y la identificación de los proveedores tanto de materia prima como de insumos.

- **PRODUCCIÓN**

Por medio de esta área se pretende proporcionar a la empresa todos los componentes técnicos que son necesarios para transformar la materia prima en productos terminados derivados de la jícama.

- **COMERCIALIZACIÓN**

Por medio de esta área se pretende establecer las estrategias de marketing que se necesiten para comercializar y potenciar los productos, esto en base a los hallazgos de la investigación de mercado y también establecer la logística adecuada para distribuir los productos terminados a la hora de comercializarlos para poder incurrir en el menor costo posibles y llegar a todo el mercado meta.

- **SISTEMAS DE APOYO**

Por medio de esta área se pretende establecer sistemas que sirvan de apoyo para lograr un mejor funcionamiento en las demás áreas que compone la empresa.

- **ORGANIZACIÓN**

Por medio de esta área se proporcionará los lineamientos necesarios para que la estructura administrativa que se establezca funcione de manera adecuada, definiendo las relaciones entre los componentes y su grado de responsabilidad en cada uno de ellos para lograr el cumplimiento de los objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Esta propuesta de solución es el punto de partida para el diseño detallado que a continuación es abordado, desde el punto de vista de la ingeniería industrial, incluyendo todos los requerimientos técnicos y administrativos que la solución tiene que comprender para que sea eficaz, eficiente, económica y factible.

CAPÍTULO V: PRODUCCIÓN

5.1 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN TÉCNICA DE PROCESOS, PRODUCTOS Y PATENTES

PRODUCTOS

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	
NOMBRE:	BEBIDA A BASE DE JÍCAMA
TAMAÑO:	250 ML, 500 ML, 1LT
DETALLE DEL PRODUCTO:	Bebida a base del tubérculo jícama, con un alto grado de pureza, cuenta con preservante natural que ayuda a la vida de la bebida para darle mayor duración, es una bebida sin aditivos ni colorantes.
COMPOSICIÓN:	Pureza del 70% de zumo de jícama, azúcar, agua y preservante sorbato de potasio.
PRESENTACIÓN	
INFORMACION NUTRICIONAL	
Preservantes	0.15%
Proteína	1.97 g
Grasa	1.97 g
Carbohidratos	68.97 g
Fibra	3.28 g
Ceniza	1.97 g
Calorías	453 c
Caroteno	0.53 g
Tiamina	0.06 g
Riboflavina	0.66 g
Ácido ascórbico	20.36 g
Calcio	151.11 mg
Fosforo	483 mg
Hierro	6.9 mg
TIEMPO DE VIDA	2 a3 MESES

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	
NOMBRE:	GALLETA DERIVADA DE JICAMA
TAMAÑO:	ENVOLTORIOS DE 3, 4 Y 6 GALLETAS
DETALLE DEL PRODUCTO:	Galleta a base de jícama con un alto grado de pureza referente a su materia prima principal, Una galleta innovadora en el mercado con alto grado nutricional.
COMPOSICIÓN:	Agua, azúcar, harina, zumo de jícama, preservante, levadura, entre otros ingredientes.
PRESENTACIÓN	
INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Energía	473 kcal
Grasa Total	19,40 g
Carbohidratos	71,1 gr
Colesterol	0 mg
Sodio	306 mg
Agua	20%
Proteína	4,30 g
TIEMPO DE VIDA	MESES

5.2 SELECCIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

La selección de los procesos para fabricar los productos es muy importante. Existen dos tipos de sistemas de producción.

5.2.1 DEFINICIÓN DE FACTORES A EVALUAR

Para realizar el análisis de toman en cuenta los siguientes factores:

- **CAPACIDAD DE INVERSIÓN**
- **VOLUMEN DE PRODUCCIÓN**
- **DISPONIBILIDAD Y COMPLEJIDAD DE LA TECNOLOGÍA**
- **RITMO DE PRODUCCIÓN**
- **COSTOS DE PRODUCCIÓN BAJOS**
- **RIESGOS AL PERSONAL BAJOS.**
- **CALIDAD DE PRODUCTOS A OBTENER**
- **SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS**
- **COSTOS DE MANO DE OBRA BAJOS.**
- **COSTOS DE MANTENIMIENTO BAJOS**

5.2.2 MÉTODO DE EVALUACIÓN POR PUNTOS.

Se utilizará el método de evaluación por puntos debido a que este es un método cuantitativo que permiten hacer una valoración más objetiva acerca de la selección del tipo de método a emplear en cada uno del proceso de elaboración de los diferentes productos por lo cual se utilizara los siguientes criterios de ponderación.

Tabla 13: Criterios de selección

CRITERIO	DESCRIPCION.
BUENO	El proceso cumple con el factor por lo cual puede ser seleccionado.
REGULAR	El proceso cumple con el factor de una manera parcial, por lo cual se sugiere hacer cambios una vez se haya seleccionado.
MALO	El proceso no cumple con el factor por lo que no se recomienda seleccionarlo.

5.2.3 CALIFICACIÓN DE CRITERIOS.

Con los criterios que mostraron anteriormente pasamos a realizar la ponderación de cada uno de ellos para lo cual se le asignara un valor numérico según el grado de importancia que estos tengan en el proceso. Las puntuaciones son las siguientes:

Tabla 14: Criterios de selección 2

CRITERIO	ASIGNADO	PUNTAJE
Bueno	Cumple	5
Regular	Cumple parcialmente	3
Malo	No cumple	1

5.2.4 ASIGNACIÓN DE PESO A CADA FACTOR

A continuación, se le asignaran los pesos concernientes a cada uno de los criterios más relevantes para la determinación del tipo de proceso para las operaciones concernientes al proceso productivo:

Tabla 15: Peso de los factores

FACTOR	PESO
COMPLEJIDAD DE LA TECNOLOGIA	15%
GRADO DE DEPENDENCIA TECNOLÓGICA	20%
COSTOS DE MANTENIMIENTO	15%
CALIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE SE PUEDEN OBTENER	20%
INVERSIÓN REQUERIDA	15%
RENDIMIENTOS	15%
TOTAL	100%

5.2.5 TIPO DE PROCESO A USAR

Tabla 16: Resumen del tipo de procesos

BEBIDA		GALLETA	
OPERACIÓN	TIPO	OPERACIÓN	TIPO
Recepción de materia (jícama)	ARTESANAL (MANUAL)	Recepción de materia (jícama)	ARTESANAL (MANUAL)
Selección	ARTESANAL (MANUAL)	Selección	ARTESANAL (MANUAL)
Lavado y desinfección	INDUSTRIAL	Lavado y desinfección	INDUSTRIAL
Pelado	INDUSTRIAL	Pelado	INDUSTRIAL
Inspección del pelado	ARTESANAL (MANUAL)	Inspección del pelado	ARTESANAL (MANUAL)
Extracción del zumo	INDUSTRIAL	Extracción del zumo	INDUSTRIAL
Agregar y mezclar	ARTESANAL (MANUAL)	Preparación de ingredientes	ARTESANAL (MANUAL)
Filtrado del zumo	INDUSTRIAL		
Concentración	INDUSTRIAL	Proceso de amasado	INDUSTRIAL
Envasado	INDUSTRIAL	Laminado	INDUSTRIAL
Enfriado y empaquetado	ARTESANAL (MANUAL)	Troquelado	INDUSTRIAL
Almacenado	ARTESANAL (MANUAL)	Cocción	INDUSTRIAL
		Bañado	ARTESANAL (MANUAL)
		Enfriamiento	ARTESANAL (MANUAL)
		Apilado	INDUSTRIAL
		Empaquetado	INDUSTRIAL
		Estuchado	ARTESANAL (MANUAL)
		Paletizado	INDUSTRIAL

5.3 ESTABLECIMIENTO DEL TIEMPO DEL PROCESO

Una vez que el proceso se ha delimitado y establecido el ciclo de la operación para cada una de las operaciones establecidas, posterior a eso establecemos la maquinaria necesaria para todo el proceso productivo.

Para determinar el tiempo del proceso es necesario tomar las razones que se muestran en las maquinas del proceso, antes de esto hay que determinar cuál será el tamaño de una corrida, esto se hará mediante la selección de la máquina con menor capacidad ya que es la que estará marcando la capacidad del proceso. Para esto se enlistan las máquinas y se selecciona cual es la de menor capacidad, con este dato podremos tener el tamaño de la corrida.

Tabla 17: Tiempo del proceso de bebida

BEBIDA		
OPERACIÓN	VELOCIDAD	TIEMPO
Selección	Dato bibliográfico	15 minutos
Lavado y desinfección	500 KG/H	60 minutos
Pelado	500 KG/H	60 minutos
Inspección del pelado	Dato bibliográfico	10 minutos
Extracción del zumo	800 kg/h	37.5 minutos
Agregar y mezclar	Dato bibliográfico	3 minutos
Filtrado del zumo	600 kg/h	50 minutos
Concentración	50 tonelada/h	0.6 minutos
Envasado	8000bph	0.015 minutos
Enfriado	Dato de máquina	3 minutos
Almacenado		tiempo hasta la distribución

Tabla 18: Tiempo del proceso de galleta

GALLETA		
OPERACIÓN	VELOCIDAD	TIEMPO
Selección	Dato bibliográfico	15 minutos
Lavado y desinfección	500 KG/H	7.2 minutos
Pelado	500 KG/H	7.2 minutos
Inspección del pelado	Dato bibliográfico	10 minutos
Extracción del zumo	800 kg/h	4.5 minutos
Preparación de ingredientes	Dato bibliográfico	3 minutos
Proceso de amasado	150 kg/h	24 minutos
Laminado	200 KG/h	18 minutos
Troquelado	60 kg/h	60 minutos

Cocción	Dato de máquina	10 minutos
Bañado		Este no afecta ya que es al mismo tiempo que el enfriado
Enfriamiento	Dato de máquina	3 minutos (aprox.)
Apilado	1500kgs/hora	2.4 minutos
Empaquetado	40 bolsa/minutos	3.85 minutos
Estuchado		4 minutos
Paletizado	Dato bibliográfico	minutos

5.4 TAMAÑO DEL PROYECTO

5.4.1 METODOLOGÍA A UTILIZAR PARA DETERMINAR EL TAMAÑO

El tamaño de un proyecto es su capacidad de producción durante un periodo de tiempo de funcionamiento que se considera normal para las circunstancias y tipo de proyecto de que se trata. El tamaño de un proyecto es una función de la capacidad de producción, del tiempo y de la operación en conjunto.

A continuación, se presente un esquema donde se muestra la metodología para determinar el tamaño del proyecto o también conocida como capacidad instalada.

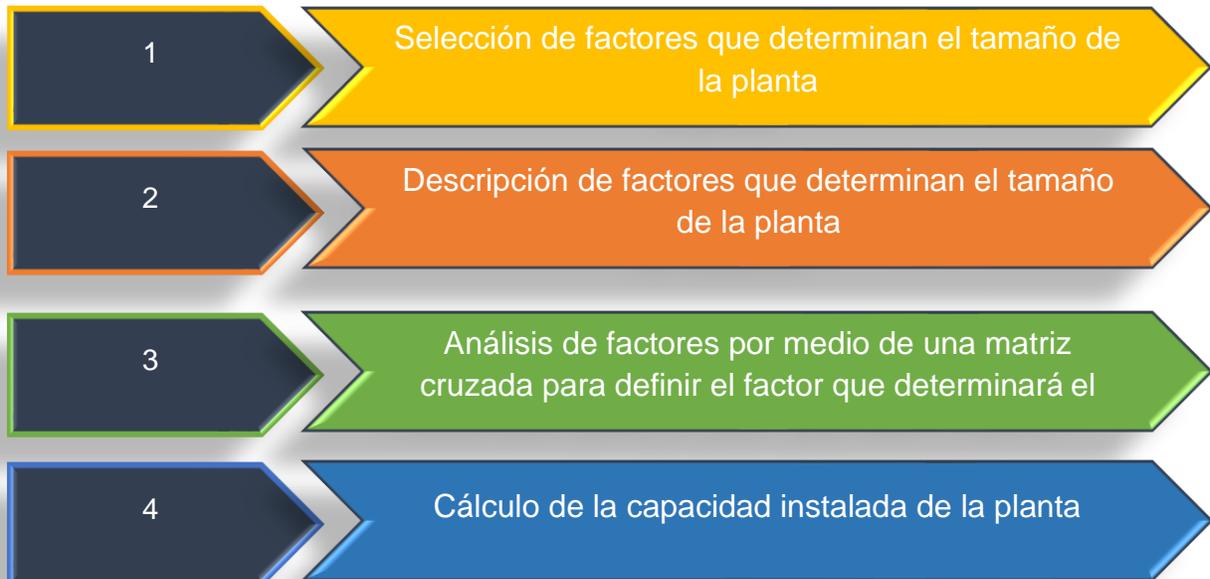


Ilustración 28: Esquema sobre la metodología a utilizar en la definición del tamaño del proyecto

5.4.2 CALCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA

Tabla 19: Disponibilidad de sumo de jícama para cada producto

Año	Litros de sumo de jícama disponibles para jugo de jícama	Litros de sumo de jícama para galleta de jícama
2020/2021	446,789	5,427
2021/2022	481,096	5,843
2022/2023	515,403	6,260
2023/2024	549,710	6,677
2024/2025	584,017	7,093

Tabla 20: Capacidad instalada de jugo de jícama

CPI JUGO DE JÍCAMA ANUAL = 584,017 L		
250 ml	500 ml	1 L
1,034,544	634,076	258,636

Tabla 21: Capacidad instalada de galletas de jícama

CPI GALLETAS ANUAL = 1,818,718 galletas		
Presentación de 3 galletas	Presentación 4 galletas	Presentación 6 galletas
169,747	200,059	81,842

Tabla 22: Producción anual de galletas con el 70% de la disponibilidad de jícama

GALLETAS		
Año	CPI	Producción anual
1	1,818,718	1,391,538
2	1,818,718	1,498,205
3	1,818,718	1,605,128
4	1,818,718	1,712,051
5	1,818,718	1,818,718

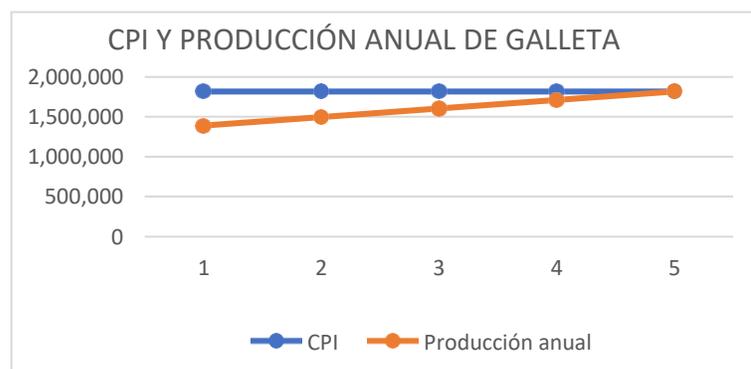


Gráfico 3: CPI y la producción anual de galleta

Tabla 23: Producción anual de jugo con el 70% de la disponibilidad de jícama

Jugo de jícama		
Año	CPI (L)	Producción anual (L)
1	584,017	446,789
2	584,017	481,096
3	584,017	515,403
4	584,017	549,710
5	584,017	584,017

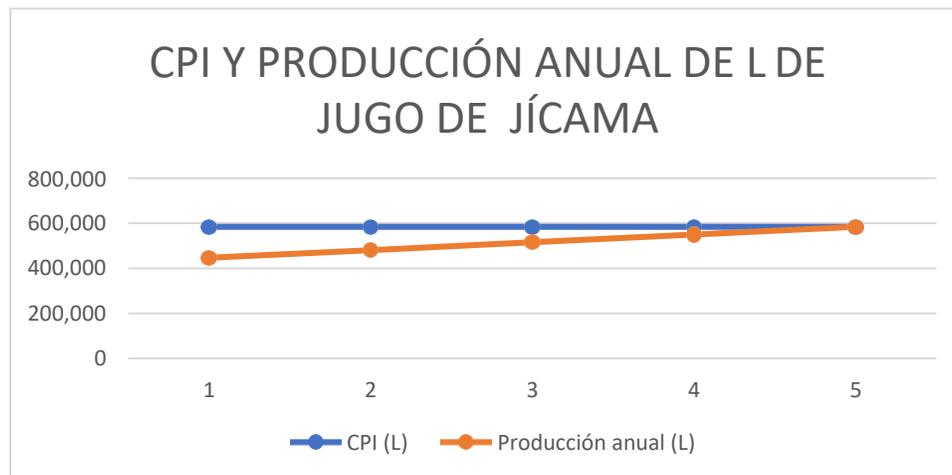


Ilustración 29: CPI y producción anual de jugo de jícama

De las gráficas podemos observar que en los cuatro primeros años se obtendrá un cierto porcentaje de ociosidad, y esto se debe a que los primeros cuatro años se producirá menos de la capacidad instalada ya que la disponibilidad de materia prima en los primeros años no alcanza para producir la capacidad que se tendrá en la planta; También se puede observar que la producción va aumentando año con año ya que la disponibilidad de materia prima proyectada aumenta de la misma manera.

5.5 PLANIFICACIÓN

Tabla 24: UBPP de galletas

GALLETAS (galletas)										
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
Mes	Producción	UBPP	Producción	UBPP	Producción	UBPP	Producción	UBPP	Producción	UBPP
Enero	99,391	104,622	107,855	113,532	115,477	121,555	123,169	129,652	131,870	138,811
Febrero	97,222	102,339	104,675	110,184	113,051	119,001	124,309	130,851	128,394	135,152
Marzo	101,979	107,347	110,271	116,074	119,232	125,508	119,372	125,654	131,959	138,904
Abril	98,970	104,179	106,083	111,666	111,656	117,532	123,169	129,652	128,326	135,080
Mayo	98,605	103,795	106,163	111,751	114,222	120,234	123,767	130,281	130,929	137,820
Junio	98,332	103,508	106,613	112,225	114,646	120,680	119,098	125,367	127,068	133,755
Julio	101,235	106,563	107,009	112,641	113,850	119,842	124,457	131,008	133,285	140,300
Agosto	98,605	103,795	107,405	113,058	116,310	122,432	121,811	128,222	128,326	135,080
Septiembre	99,023	104,235	106,613	112,225	113,372	119,339	120,582	126,928	128,095	134,836
Octubre	100,544	105,836	108,251	113,949	116,383	122,509	124,951	131,528	132,211	139,170
Noviembre	97,547	102,681	105,024	110,552	114,183	120,193	121,317	127,702	128,459	135,220
Diciembre	101,774	107,130	108,646	114,364	114,645	120,679	122,667	129,123	135,859	143,010

Tabla 25: UBPP Litros de jugo de jícama

JUGO DE JÍCAMA (L)										
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
Mes	Producción	UBPP	Producción	UBPP	Producción	UBPP	Producción	UBPP	Producción	UBPP
Enero	31,912	33,591	34,498	36,314	36,946	38,891	39,405	41,479	42,029	44,241
Febrero	31,564	33,225	33,987	35,776	36,557	38,481	39,588	41,672	41,471	43,654
Marzo	32,328	34,029	34,886	36,722	37,549	39,525	38,796	40,837	42,044	44,256
Abril	31,844	33,520	34,214	36,014	36,332	38,245	39,405	41,479	41,460	43,642
Mayo	31,786	33,459	34,226	36,028	36,745	38,678	39,501	41,580	41,878	44,082
Junio	31,742	33,413	34,299	36,104	36,813	38,750	38,752	40,791	41,258	43,430
Julio	32,208	33,903	34,362	36,171	36,685	38,616	39,612	41,697	42,257	44,481
Agosto	31,786	33,459	34,426	36,238	37,080	39,031	39,187	41,250	41,460	43,642
Septiembre	31,853	33,529	34,299	36,104	36,608	38,535	38,990	41,042	41,423	43,603
Octubre	32,097	33,786	34,562	36,381	37,092	39,044	39,691	41,780	42,084	44,299
Noviembre	31,616	33,280	34,044	35,835	36,738	38,672	39,108	41,166	41,482	43,665
Diciembre	32,295	33,995	34,625	36,447	36,812	38,750	39,325	41,395	47,102	49,581

5.6 BALANCE DE MATERIALES

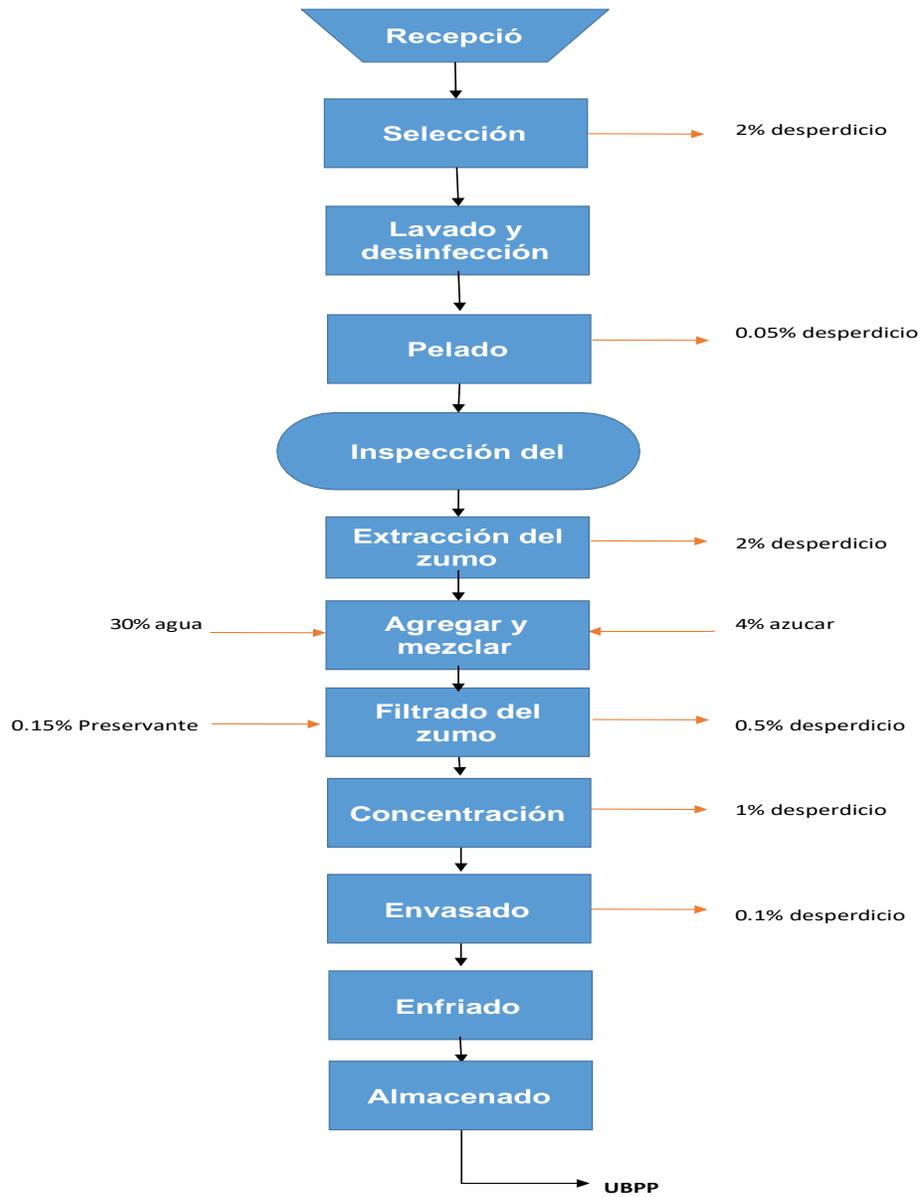


Ilustración 30: Balance de materiales de la bebida

JUGO DE JÍCAMA (L)

Mes	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	UBPP (L)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	Requerimiento (L)
Enero	33,591	23,413	36,314	25,311	38,891	27,107
Febrero	33,225	23,158	35,776	24,936	38,481	26,821
Marzo	34,029	23,718	36,722	25,595	39,525	27,549
Abril	33,520	23,364	36,014	25,102	38,245	26,657
Mayo	33,459	23,321	36,028	25,112	38,678	26,959
Junio	33,413	23,289	36,104	25,165	38,750	27,009
Julio	33,903	23,630	36,171	25,211	38,616	26,915
Agosto	33,459	23,321	36,238	25,258	39,031	27,205
Septiembre	33,529	23,370	36,104	25,165	38,535	26,859
Octubre	33,786	23,549	36,381	25,358	39,044	27,214
Noviembre	33,280	23,196	35,835	24,977	38,672	26,954
Diciembre	33,995	23,695	36,447	25,404	38,750	27,009

JUGO DE JÍCAMA (L)

AÑO 4				AÑO 5	
UBPP (L)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	Requerimiento (L)
41,479	28,911	44,241	30,836		
41,672	29,045	43,654	30,427		
40,837	28,463	44,256	30,847		
41,479	28,911	43,642	30,419		
41,580	28,981	44,082	30,725		
40,791	28,431	43,430	30,271		
41,697	29,063	44,481	31,003		
41,250	28,751	43,642	30,419		
41,042	28,606	43,603	30,391		
80	29,121	44,299	30,877		
41,166	28,693	43,665	30,435		
41,395	28,852	49,581	34,558		

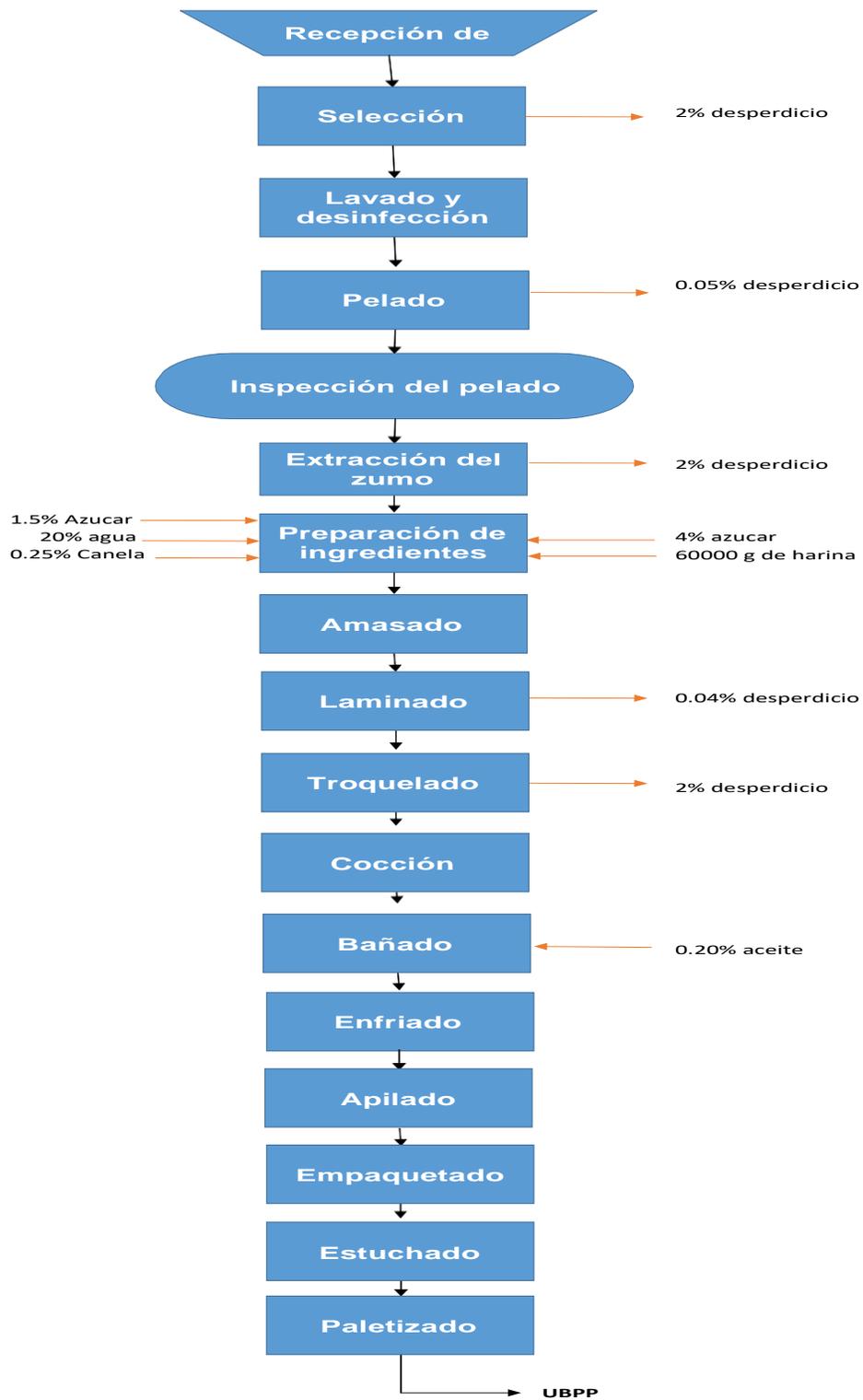


Ilustración 31: Balance de materiales para la galleta

Tabla 26: Requerimiento de jícama para la galleta

GALLETAS (galletas)						
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
Mes	UBPP	Requerimiento en g (L)	UBPP	Requerimiento en g (L)	UBPP	Requerimiento en (L)
Enero	104,622	1,008	113,532	1,099	121,555	1,181
Febrero	102,339	985	110,184	1,065	119,001	1,155
Marzo	107,347	1,036	116,074	1,125	125,508	1,222
Abril	104,179	1,004	111,666	1,080	117,532	1,140
Mayo	103,795	1,000	111,751	1,081	120,234	1,168
Junio	103,508	997	112,225	1,086	120,680	1,172
Julio	106,563	1,028	112,641	1,090	119,842	1,164
Agosto	103,795	1,000	113,058	1,094	122,432	1,190
Septiembre	104,235	1,004	112,225	1,086	38,535	332
Octubre	105,836	1,020	113,949	1,103	39,044	337
Noviembre	102,681	988	110,552	1,069	38,672	333
Diciembre	107,130	1,034	114,364	1,108	38,750	334

GALLETAS (galletas)			
AÑO 4		AÑO 5	
UBPP	Requerimiento en (L)	UBPP	Requerimiento en (L)
129,652	1,264	138,811	1,358
130,851	1,276	135,152	1,320
125,654	1,223	138,904	1,359
129,652	1,264	135,080	1,320
130,281	1,271	137,820	1,348
125,367	1,220	133,755	1,306
131,008	1,278	140,300	1,373
128,222	1,250	135,080	1,320
126,928	1,236	134,836	1,317
131,528	1,283	139,170	1,362
127,702	1,244	135,220	1,321
129,123	1,259	143,010	1,401

5.7 REQUERIMIENTO DE MATERIAL DE EMPAQUE

5.7.1 GALLETAS

Tabla 27: Metraje de papel metalizado según diámetro

Diámetro	Metraje
Jumbo (75 cm)	24.3 metros
Normal (57 cm)	14.5 metros
Mini (30 cm)	2.2 metros

Se procede a determinar el requerimiento de papel metalizado por mes de los próximos 5 años según la presentación:

REQUERIMIENTO DE PAPEL METALIZADO POR AÑO PARA CADA PRESENTACIÓN

Tabla 28: Requerimiento de papel metalizado por mes en año 5

Mes	kg de papel metalizados requeridos según diámetros por Año								
	3 galletas			4 galletas			6 galletas		
	550 mm			400 mm			550 mm		
	J (kg)	N (kg)	Mn (kg)	J (kg)	N (kg)	Mn (kg)	J (kg)	N (kg)	Mn (kg)
Año 1	2,475	-	128	997	332	580	-	1,271	766
Año 2	2,475	-	383	1,532	139	348	-	1,271	925
Año 3	2,475	-	798	1,994	-	278	-	1,271	1,148
Año 4	2,475	-	1,117	1,994	-	789	1,856	318	-
Año 5	2,475	297	-	1,994	239	-	2,475	-	-

Para determinar lo que es la caja en la cual serán distribuidas las galletas, procedemos hacer el cálculo de cuantos paquetes según la presentación caben en una caja de cartón con ciertas medidas

5.8 BEBIDA

Tabla 29: Requerimiento de cajas según la presentación de galleta por mes del año 1
REQUERIMIENTO DE ENVASES Y DE CAJA POR AÑO PARA LA BEBIDA

Tabla 30: Requerimiento de envases y caja según presentación por Año

Mes	Botellas 250 ml	Botellas 500 ml	Botellas 1 L	Caja 250 ml	Caja 500 ml	Caja 1L
Año 1	118,740	145,552	118,740	9895	12129	9895
Año 2	127,853	156,723	127,853	10654	13060	10654
Año 3	137,007	167,944	137,007	11417	13995	11417
Año 4	146,122	179,117	146,122	12177	14926	12177
Año 5	156,844	192,260	156,844	13070	16022	13070

Precios tanto de botella como de cajas son los siguientes:

Tabla 31: Precios de material de empaque para bebida

Producto	Precio unitario
Botella 250 ml	\$ 0.077
Botella 500 ml	\$ 0.12661
Botella 1 L	\$ 0.133
Caja 25 x19 x 16 cm	\$ 0.61
Caja 29 x 22 x 25 cm	\$ 0.73
Caja 33 x 25 x 25.5 cm	\$ 0.82

5.8.1 CALCULO DE MANO DE OBRA

Para el cálculo de la mano de obra se tiene en cuenta la capacidad de la operación más pequeña para poder determinar multiplicarla por el factor de capacidad de cada maquinaria y operación.

Tabla 32: Resumen de mano de obra y maquinaria necesaria

Maquinaria o mano de obra	Cantidad
Mano de obra para el proceso de bebida	6
Mano de obra para el proceso de galleta	10
Máquina de lavado y desinfección	2
Máquina de pelado	2
Extractor de zumo	2
Filtro	1
Máquina de concentración	1
Envasadora	1
Banda de enfriamiento para jugo	1
Amasadora	1
Laminadora	1
Troqueladora	1
Horno	1
Banda de enfriamiento para galleta	1
Apiladora	1
Paletizadora	1

5.1 LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)

Esta metodología conocida como SLP por sus siglas en inglés, ha sido la más aceptada y la más comúnmente utilizada para la resolución de problemas de distribución en planta a partir de criterios cualitativos, aunque fue concebida para el diseño de todo tipo de DISTRIBUCIÓN es en planta independientemente de su naturaleza.

Tabla 33: Resumen final de la localización de planta

LOCALIZACIÓN	KxFO	(1-K)xFS	MPL
San Miguel	0.186208896	0.144375	0.330583896
San Rafael Oriente	0.19089423	0.1375	0.32839423
Usulután	0.189314786	0.061875	0.251189786
San Salvador	0.17685	0.1475	0.32435

Apenas representa la diferencia 0.002189666 en el MPL, y además tomado en cuenta la posición de la alcaldía que tiene en su disposición un terreno en el cual construir, se establece que la ubicación tomada por la contraparte es San Rafael Oriente, ya que la diferencia técnica es muy mínima y el terreno es a coste cero evitando riesgos económicos en arrendamiento

5.1.1.1 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

Es una herramienta muy importante para poder preparar una distribución en planta basada en la relación de cercanía que existe entre las áreas de trabajo o departamentos, dentro de nuestro objeto de estudio que la planta procesadora de bebida ecológica a base de jícama se presentan las siguientes áreas de trabajo, baños, entre otros como se mencionan a continuación:

Para facilitar la distribución de la planta industrial con todas las áreas funcionales, se procede a separar la lista de procesos de la fabricación de bebida y galleta en tres áreas funcionales, están son:

ÁREA 1

Tabla 34: Área de preparado con sus procesos

A	Selección	ÁREA DE PREPARADO 47.124 m²
B	Lavado y desinfección	
C	Pelado	
D	Inspección del pelado	
E	Extracción del zumo	

ÁREA 2

Tabla 35: Área húmeda con sus procesos

F	Agregar y mezclar	ÁREA HÚMEDA 72.96 m²
G	Filtrado del zumo	
H	Concentración	
I	Envasado	
J	Enfriado	

ÁREA 3

Tabla 36: Área seca con sus áreas

F	Preparación de ingredientes	ÁREA SECA 102.89 m²
G	Proceso de amasado	
H	Laminado	
I	Troquelado	
J	Cocción	
K	Bañado	
L	Enfriamiento	
M	Apilado	
N	Empaquetado	
O	Estuchado	
P	Paletizado	

Al separar estas áreas, se puede realizar de mejor manera la distribución en planta, abarcando cada una del diseño de solución para la empresa.

DISEÑO DE ÁREA DE BODEGA PRODUCTO TERMINADO

CÁLCULOS ÁREAS EN GALLETA Y JUGO

Según los requerimientos de material de empaque, que se basan de las UBPP es posible determinar el área de los dos productos como las cajas de las galletas y cajas de bebidas, se determina el área individual de esta y se multiplica por el total de demanda máxima en los 5 periodos:

Galletas

	CANTIDAD MÁXIMA	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	AREA(m2)	TOTAL (m2)
CAJAS TIPO 1	53.00	22.00	38.00	0.08	4.43
CAJAS TIPO 1	62.00	22.00	26.00	0.06	3.55
CAJAS TIPO 3	25.00	22.00	26.00	0.06	1.43
TOTAL					9.41

Jugo

	CANTIDAD MÁXIMA	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTO (cm)	VOLUMEN(m3)	VOLUMEN PICKING	ÁREA PICKING	CAPACIDAD DE CAJAS	UNIDADES PICKING
250 ml	1,217.00	25.00	19.00	16.00	0.008	9.00	9.00	1,184.21	0.97
500 ml	1,492.00	29.00	22.00	25.00	0.016	24.00	24.00	1,504.70	1.01
1 L	1,217.00	33.00	25.00	25.50	0.021	25.50	25.50	1,236.36	1.02
TOTAL							58.50		3.00

Tabla 37: Espacios del área de distribución

ESPACIOS	ÁREA
1 Picking para galletas	9.41
3 Picking de bebidas	58.5
espacios entre Picking jugos	80
pasillo	40
espacios entre Picking galleta	67.91
oficina	25
total	280.82

Tabla 38: Tamaño de caja para almacenar bobina

PRESENTACIÓN	TAMAÑO	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTO (cm)	ÁREA(m2)	VOLUMEN(m3)
TRES GALLETAS	JUMBO	55.00	75.00	75.00	0.41	0.31
	NORMAL	55.00	57.00	57.00	0.31	0.18
	MINI	55.00	30.00	30.00	0.17	0.05

CUATRO GALLETAS	JUMBO	40.00	75.00	75.00	0.30	0.23
	NORMAL	40.00	57.00	57.00	0.23	0.13
	MINI	40.00	30.00	30.00	0.12	0.04
SEIS GALLETAS	JUMBO	55.00	75.00	75.00	0.41	0.31
	NORMAL	55.00	57.00	57.00	0.31	0.18
	MINI	55.00	30.00	30.00	0.17	0.05

PRESENTACION	JUMBO	NORMAL	MINI	ÁREA A UTILIZAR(m2)			TOTAL(m2)
TRES GALLETAS	1.00	-	3.00	0.41	-	0.50	0.91
CUATRO GALLETAS	2.00	-	2.00	0.60	-	0.24	0.84
SEIS GALLETAS	-	1.00	3.00	-	0.31	0.50	0.81

Con eso se determina el área total de bobinas, que es de 2.56 metros cuadrados.

De la misma manera se hace con las cajas de las galletas y cajas de bebidas, se determina el área individual de esta y se multiplica por el total de demanda máxima en los 5 periodos:

Galletas

Tabla 39: Área a utilizar para almacenar cajas

	CANTIDAD MÁXIMA	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ÁREA(m2)	TOTAL (m2)
CAJAS TIPO 1	53.00	22.00	38.00	0.08	4.43
CAJAS TIPO 1	62.00	22.00	26.00	0.06	3.55
CAJAS TIPO 3	25.00	22.00	26.00	0.06	1.43
TOTAL					9.41

Jugo

Tabla 40: Área a utilizar para almacenar cajas

	CANTIDAD MÁXIMA	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTO (cm)	VOLUMEN(m3)	VOLUMEN PICKING	ÁREA PICKING	CAPACIDAD DE CAJAS	UNIDADES PICKING
250 ml	1,217.00	25.00	19.00	16.00	0.008	9.00	9.00	1,184.21	0.97
500 ml	1,492.00	29.00	22.00	25.00	0.016	24.00	24.00	1,504.70	1.01
1 L	1,217.00	33.00	25.00	25.50	0.021	25.50	25.50	1,236.36	1.02
TOTAL							58.50		3.00

Tabla 41: Área necesario para abastecimiento y despacho

CONCEPTO	ÁREA
ÁREA DE CONTENEDORES	106
ÁREA DE CAMIONES PICKING	21.6
PICKING	58.50
OFICINA 7 m x 7 m	49

ÁREA DE CAJAS DE GALLETAS	9.41
ESPACIO ENTRE PACKING	58.50
ÁREA DE BOBINAS	2.56
TOTAL	305.56

Por tanto,

Tabla 42: Total de departamentos con sus áreas a distribuir

COD	DEPARTAMENTO	ÁREA
A	RECEPCIÓN	25.6
B	ABASTECIMIENTO Y CONTROL	305.56
C	ÁREA ADMINISTRATIVA	100.25
D	BODEGA DE DESPACHO	202
E	BODEGA DE PT	335.5
F	COMEDOR-SALA DE REUNIONES 1-COCINA	85.2
G	BODEGA DE ACCESORIOS	25
H	TALLER	16.85
I	ÁREA HÚMEDA	72.96
J	ÁREA SECA	102.89
K	ÁREA DE PREPARADO	42.12
L	VANOS PRODUCCIÓN	24.65
M	CUARTO DE SANITIZACIÓN	7.95
N	OFICINAS OPERATIVAS	75.65

LAYOUT FINAL

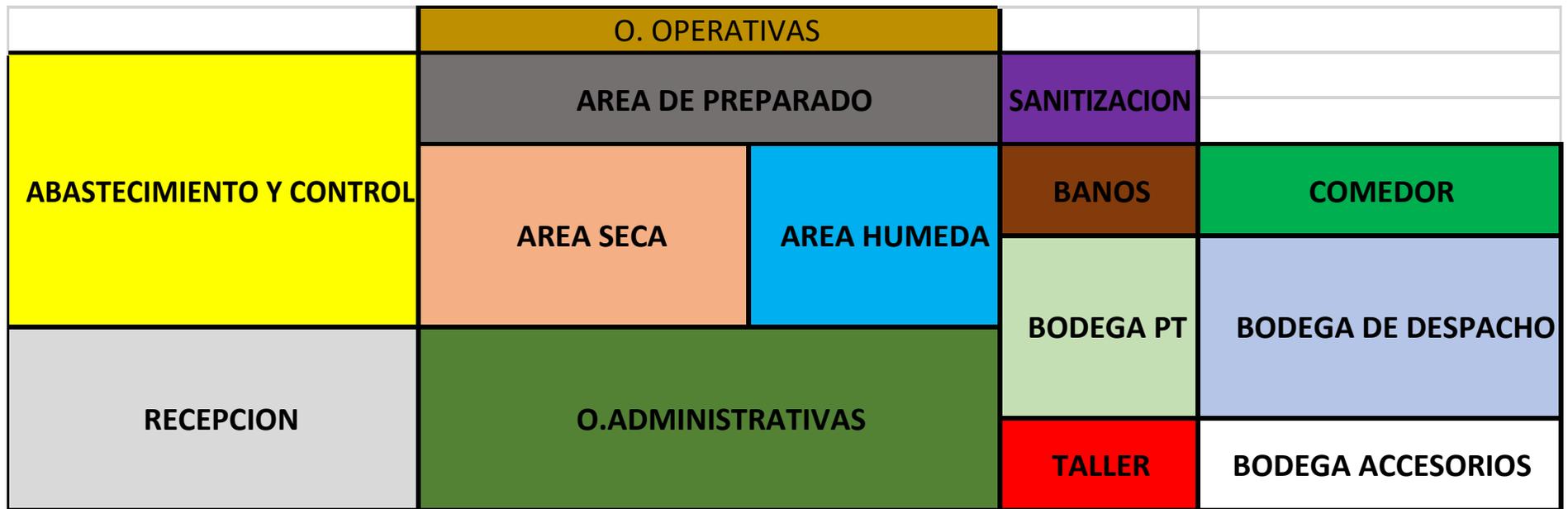


Ilustración 32: Layout final de la distribución de los departamentos

PLANO GENERAL DE LA PLANTA

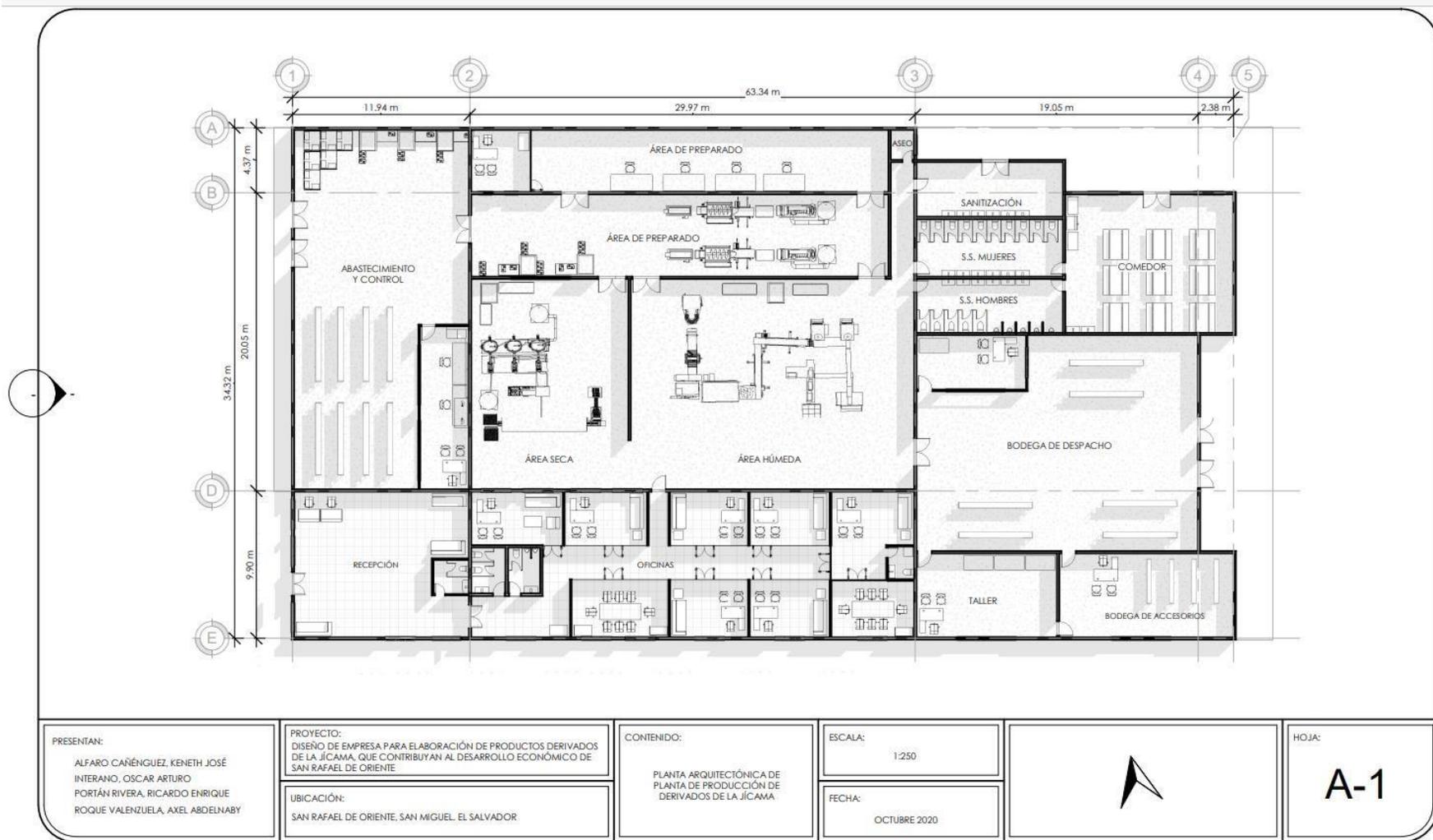


Ilustración 33: Plano general de la planta

CAPÍTULO VI: ABASTECIMIENTO

6.1 LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO

Con el objetivo de tener un flujo eficiente de los recursos que se administran en la planta procesadora se busca un nivel de movimiento eficiente desde la recepción de la materia prima hasta que los productos son despachados.



Ilustración 34: Pilares fundamentales de la logística

I. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

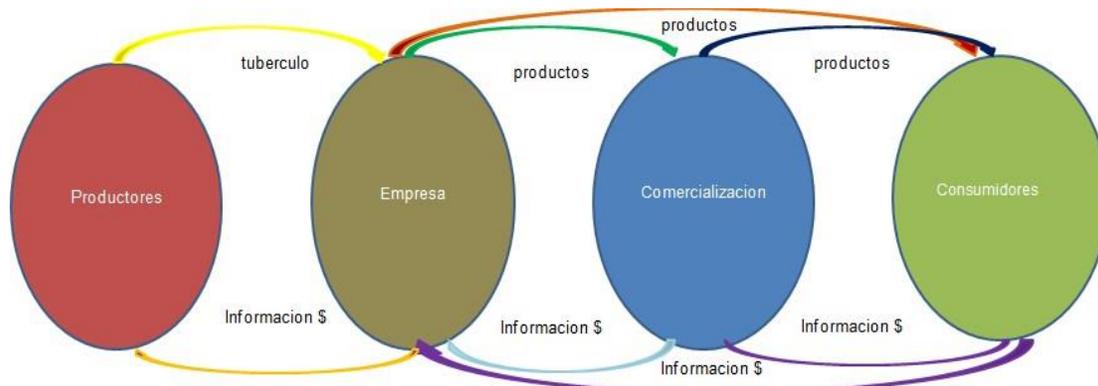


Ilustración 35: Conceptualización de los componentes de la Cadena de Suministro.

6.1.1 LOGÍSTICA INTERNA

Al hablar de logística interna de la planta procesadora de productos derivados de la jícama, es referirse a la administración de los almacenes de materia prima, de producto en proceso, de insumos y de producto terminado.

La recepción de jícama, envases, etiquetas para los productos derivados de la jícama, se llevará a cabo siguiendo el procedimiento siguiente:



Recibir



Control de calidad



Registro ingreso en



Almacén empaquetado etiquetado

El encargado de bodega verificara e inspeccionara que el medio de transporte cumpla con las características siguientes:

- ✓ Medio de transporte limpio
- ✓ El medio de transporte es utilizado solo para el traslado de la jícama
- ✓ La jícama es transportada en un camión que está libre de contaminantes y partículas ajenas al tubérculo

6.1.2 POLITICAS PARA RECIBO DE MATERIA PRIMA.

- Todas las redes de jícama deberán de traer una etiqueta: Nombre del agricultor, Lote y cantidad.
- Los pagos a los proveedores serán realizados hasta el momento que se vendan los productos 1 semana después de haberlos recibido.
- Al momento de ingreso de los productos se debe hacer un muestreo para poder comprobar la calidad de los mismos establecidos en el apartado de servicios auxiliares.
- El encargado de bodega debe verificar que redes de jícama tengan el tamaño equivalente.

6.1.3 POLÍTICAS DE INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS

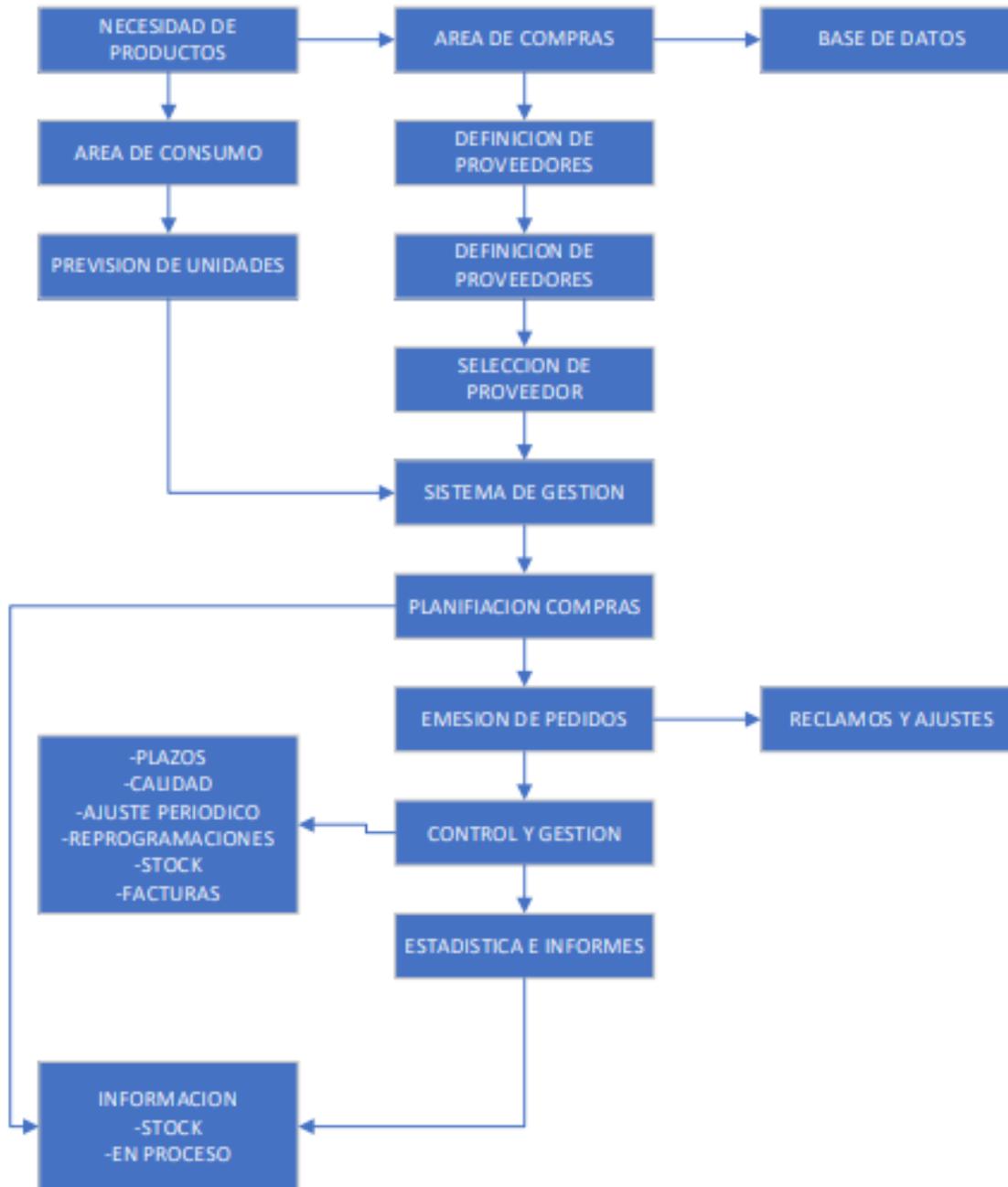
- Debido al tipo de producto q se tendrá en inventario de la bodega de empresa, el inventario que se debe utilizar es el PEPS.
- El Picking de los productos se realizará de acuerdo a los pedidos de cada cliente.
- Solo el encargado de la empresa puede autorizar la entrada y salida de productos del mismo.
- Será necesario registrar las entradas y salidas de materia prima.

6.1.4 POLÍTICAS DE INVENTARIO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

- El sistema de inventario con el que se trabajará será “Primero en entrar, primero en salir”.
- Se identificará y preparará el paquete de insumos y materia prima según la solicitud de los productores.
- Solo la persona encargada del almacén de insumos podrá realizar el ingreso de la materia prima e insumos, así como su respectiva salida.
- Será necesario registrar las entradas y salidas de materia prima e insumos.

Proceso logístico de abastecimiento.

Ilustración 36: Metodología de la cadena de abastecimiento



NECESIDAD DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Las materias primas son el primer eslabón de una cadena de fabricación, y en las distintas fases del proceso se irán transformando hasta convertirse en un producto apto para el consumo. Otro concepto importante son los insumos, estos se definen como aquello que se utiliza en el proceso productivo para la elaboración de un bien. El insumo, por lo tanto, se utiliza en una actividad que tiene como objetivo la obtención de un bien más complejo o diferente, tras haber sido sometido a una serie de técnicas determinadas. Estas categorías se pueden ver de mejor forma en el siguiente esquema:



Ilustración 37: Categorías de abastecimiento

PREVISIÓN EN UNIDADES

Al haber elaborado una lista de los materiales que serán necesarios para producir el producto. Se debe de tener en cuenta la cantidad del material que será necesario.

Además, se debe pensar en qué tan fácil o difícil será conseguir dichos materiales y con qué proveedores debes contactar para poder obtenerlos .

La siguiente tabla fue investigada en medias secundarios, esta cantidad de unidades de materiales servirá para organizar los insumos necesarios para el proceso de producción, esta cantidad es la cantidad que debe de haber en inventario al mes.

Tabla 43: Cantidad de artículos en inventario de bodega

NOMBRE	TIPOLOGÍA	CANTIDAD	UNIDADES
TRANSPORTADORES	EQUIPO Y MANEJO DE MATERIALES	3.00	C/U
GRUAS		3.00	C/U
CARRETILLAS		3.00	C/U

MONTACARGA		3.00	C/U
CONTENEDORES		10.00	C/U
ESTANTERIA		2.00	C/U
TARIMAS		5.00	C/U
MESAS DE TRABAJO		5.00	C/U
BASCULAS		3.00	C/U
JABAS		10.00	C/U
CUBETAS		10.00	C/U
ESCALERAS		3.00	C/U
SACOS		10.00	C/U
CARTONERIA	EMBALAJE TERCARIO	3.00	C/U
VINETAS	EMABALAJE SECUNDARIO	52,061	C/U
DIESEL	COMBUSTIBLE	50.00	GAL
SILLAS		3.00	C/U
OASIS		3.00	C/U
TELEFONO		3.00	C/U
CANDADOS	EQUIPO DE OFICINA	5.00	C/U
BASURERO		5.00	C/U
ESCOBAS		5.00	C/U
FRANELAS		5.00	C/U
LAPICEROS		50.00	C/U
LÁPIZ	PAPELERIA	50.00	C/U
PAPEL		3.00	RESMA
ARCHIVEROS		20.00	C/U
RUTAS DE EVACUACIÓN	SEÑALIZACIÓN	3.00	C/U

EXTINTOR		3.00	C/U	
PROHIBICIONES		3.00	C/U	
USOS OBLIGATORIOS		3.00	C/U	
SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS		3.00	C/U	
RIESGOS		3.00	C/U	
BOTAS	EQUIPOS	15.00	C/U	
OREJERAS		15.00	C/U	
TAPONES		30.00	C/U	
CASCOS		15.00	C/U	
GUANTES		100.00	C/U	
MASCARILLAS		100.00	C/U	
CINTURONES		100.00	C/U	
ALFOMBRAS		5.00	C/U	
GABACHAS		20.00	C/U	
REDECILLA		100.00	C/U	
GEL ANTIMATERIAL		15.00	C/U	
GEL SANITIZANTE		15.00	C/U	
DISPENSADORES		15.00	C/U	
BALANZAS ANALÍTICAS		CONTROL DE CALIDAD	1.00	C/U
MUFLAS			1.00	C/U
HORNO VENDER			1.00	C/U
HORNO VACÍO	1.00		C/U	
EXTRACTOR DE FIBRA	1.00		C/U	
EXTRACTOR DE GRASA	1.00		C/U	
DESTILADOR DE PROTEÍNA	1.00		C/U	

REGULADOR DE AGUA		1.00	C/U
BAGUETE		1.00	C/U
DENSÍMETRO		1.00	C/U
EMBUDOS		1.00	C/U
ESCOBILLAS DE LABORATORIO		1.00	C/U
ESPÁTULAS		1.00	C/U
CUCHARAS		1.00	C/U
ERLENMEYER		1.00	C/U
MICROSCOPIO		1.00	C/U
PINZAS DE CRISOL		1.00	C/U
PROBETAS		1.00	C/U
REFRACTÓMETROS		1.00	C/U

SISTEMA DE GESTIÓN DE COMPRAS

El **departamento de compras** es la sección de una empresa responsable de todas las actividades para la adquisición de las materias primas, piezas de repuesto, servicios, etc., según sean requeridas por la organización. ***Es importante mencionar que dependiendo de la demanda mensual que tenga el artículo, así será la función de compras, como política si la cantidad supera o es igual a 5 artículos/mes, compras debe realizar su trabajo cada vez que ese valor baje de esa cantidad establecida, y si es menor, los departamentos involucrados deberán hacer la solicitud de compra,***

6.1.5 CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE JÍCAMA

Para el abastecimiento de materias primas hay que optimizar los recursos en el cual agricultor visitara un punto en común en zonas y llevara sus productos de manera individual, por lo que se determinan los puntos de recolección en los cuales se recogerán los productos para finalmente ser trasladados hacia la empresa.

La empresa tendrá que hacer los movimientos de la jícama aprovechando los recursos existentes para poder llevar este producto en buen estado. El siguiente cuadro muestra los puntos de encuentro y las zonas exactas de los agricultores que nos abastecerán de jícamas:

Tabla 44: Puntos de encuentro de los agricultores y la empresa

PUNTOS DE ENCUENTRO	DESDE	HASTA
SAN JORGE	LA JOYA VENTURA	SAN RAFAEL ORIENTE
	SAN JULIAN	SAN RAFAEL ORIENTE
SAN RAFAEL ORIENTE	SANTA CLARA	SAN RAFAEL ORIENTE
	EL GATO	SAN RAFAEL ORIENTE
	VALLE LA JÍCAMA	SAN RAFAEL ORIENTE
	EL MANGO	SAN RAFAEL ORIENTE
	RODEO DE PEDRON	SAN RAFAEL ORIENTE
	JURÓN	SAN RAFAEL ORIENTE
	LOS LEMUS	SAN RAFAEL ORIENTE
PIEDRA AZUL	VALLE LOS JAMBRE	SAN RAFAEL ORIENTE
	GIRONES	SAN RAFAEL ORIENTE
	LLANO COYOL	SAN RAFAEL ORIENTE
	EL CHIRRIÓN	SAN RAFAEL ORIENTE

Del cuadro anterior, se puede extraer los responsables de cada zona, para generar las transacciones de productos, de cada zona de los puntos de encuentro, estos son los siguientes:

Tabla 45: Responsables de las áreas de San Rafael Oriente

ZONA	RESPONSABLE
LA JOYA VENTURA	Jose Domingo Marín
SAN JULIAN	Sebastián Blanco
SANTA CLARA	Amadeo Varela
EL GATO	Juan Miguel Dorado
VALLE LA JÍCAMA	Fulgencio Cáceres
EL MANGO	Jose Alberto Vela
RODEO DE PEDRON	Rodolfo Hernández
JURÓN	Francisco Antonio Cañas
LOS LEMUS	Roberto Carlos Zapata
VALLE LOS JAMBRE	Jorge Luis Espinosa
GIRONES	Jose Luis Acedo
LLANO COYOL	Jose Ignacio Martínez
EL CHIRRIÓN	Vicente Moreno

Según el balance de materiales que se calculó, podemos calcular la cantidad de materia prima para cumplir con la demanda de producción para cumplir con la demanda, esta tabla se presenta a continuación:

GALLETAS

Tabla 46: Calculo de demanda de jícamas en galletas

GALLETAS (galletas)															
Mes	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	UBPP	UBPP (g)	Requerimiento en (L)	UBPP	UBPP (g)	Requerimiento en (L)	UBPP	UBPP (g)	Requerimiento en (L)	UBPP	UBPP (g)	Requerimiento en (L)	UBPP	UBPP (g)	Requerimiento en (L)
Enero	104,622.00	1,360,086.00	1,008.04	113,532.00	1,475,916.00	1,099.21	121,555.00	1,580,215.00	1,181.30	129,652.00	1,685,476.00	1,264.15	138,811.00	1,804,543.00	1,357.86
Febrero	102,339.00	1,330,407.00	984.68	110,184.00	1,432,392.00	1,064.95	119,001.00	1,547,013.00	1,155.17	130,851.00	1,701,063.00	1,276.42	135,152.00	1,756,976.00	1,320.42
Marzo	107,347.00	1,395,511.00	1,035.92	116,074.00	1,508,962.00	1,125.22	125,508.00	1,631,604.00	1,221.75	125,654.00	1,633,502.00	1,223.24	138,904.00	1,805,752.00	1,358.81
Abril	104,179.00	1,354,327.00	1,003.51	111,666.00	1,451,658.00	1,080.11	117,532.00	1,527,916.00	1,140.14	129,652.00	1,685,476.00	1,264.15	135,080.00	1,756,040.00	1,319.69
Mayo	103,795.00	1,349,335.00	999.58	111,751.00	1,452,763.00	1,080.98	120,234.00	1,563,042.00	1,167.78	130,281.00	1,693,653.00	1,270.58	137,820.00	1,791,660.00	1,347.72
Junio	103,508.00	1,345,604.00	996.64	112,225.00	1,458,925.00	1,085.83	120,680.00	1,568,840.00	1,172.35	125,367.00	1,629,771.00	1,220.30	133,755.00	1,738,815.00	1,306.13
Julio	106,563.00	1,385,319.00	1,027.90	112,641.00	1,464,333.00	1,090.09	119,842.00	1,557,946.00	1,163.77	131,008.00	1,703,104.00	1,278.02	140,300.00	1,823,900.00	1,373.10
Agosto	103,795.00	1,349,335.00	999.58	113,058.00	1,469,754.00	1,094.36	122,432.00	1,591,616.00	1,190.27	128,222.00	1,666,886.00	1,249.52	135,080.00	1,756,040.00	1,319.69
Septiembre	104,235.00	1,355,055.00	1,004.08	112,225.00	1,458,925.00	1,085.83	38,535.00	500,955.00	331.84	126,928.00	1,650,064.00	1,236.28	134,836.00	1,752,868.00	1,317.19
Octubre	105,836.00	1,375,868.00	1,020.46	113,949.00	1,481,337.00	1,103.47	39,044.00	507,572.00	337.04	131,528.00	1,709,864.00	1,283.34	139,170.00	1,809,210.00	1,361.54
Noviembre	102,681.00	1,334,853.00	988.18	110,552.00	1,437,176.00	1,068.72	38,672.00	502,736.00	333.24	127,702.00	1,660,126.00	1,244.20	135,220.00	1,757,860.00	1,321.12
Diciembre	107,130.00	1,392,690.00	1,033.70	114,364.00	1,486,732.00	1,107.72	38,750.00	503,750.00	334.04	129,123.00	1,678,599.00	1,258.74	143,010.00	1,859,130.00	1,400.83

JUGO

Tabla 47: Calculo de demanda de jícamas en jugo

JUGO DE JÍCAMA (L)															
Mes	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	UBPP (L)	UBPP (ML)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	UBPP (ML)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	UBPP (ML)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	UBPP (ML)	Requerimiento (L)	UBPP (L)	UBPP (ML)	Requerimiento (L)
Enero	33,591	33,591,000	23413.0037	36,314	36,314,000	25310.941	38,891	38,891,000	27107.116	41,479	41,479,000	28910.958	44,241	44,241,000	30836.078
Febrero	33,225	33,225,000	23157.9008	35,776	35,776,000	24935.954	38,481	38,481,000	26821.345	41,672	41,672,000	29045.479	43,654	43,654,000	30426.938
Marzo	34,029	34,029,000	23718.2907	36,722	36,722,000	25595.318	39,525	39,525,000	27549.015	40,837	40,837,000	28463.482	44,256	44,256,000	30846.533
Abril	33,520	33,520,000	23363.5165	36,014	36,014,000	25101.84	38,245	38,245,000	26656.852	41,479	41,479,000	28910.958	43,642	43,642,000	30418.574
Mayo	33,459	33,459,000	23320.9994	36,028	36,028,000	25111.598	38,678	38,678,000	26958.654	41,580	41,580,000	28981.355	44,082	44,082,000	30725.255
Junio	33,413	33,413,000	23288.9373	36,104	36,104,000	25164.57	38,750	38,750,000	27008.838	40,791	40,791,000	28431.42	43,430	43,430,000	30270.809
Julio	33,903	33,903,000	23630.4684	36,171	36,171,000	25211.27	38,616	38,616,000	26915.44	41,697	41,697,000	29062.904	44,481	44,481,000	31003.359
Agosto	33,459	33,459,000	23320.9994	36,238	36,238,000	25257.969	39,031	39,031,000	27204.696	41,250	41,250,000	28751.344	43,642	43,642,000	30418.574
Septiembre	33,529	33,529,000	23369.7895	36,104	36,104,000	25164.57	38,535	38,535,000	26858.983	41,042	41,042,000	28606.368	43,603	43,603,000	30391.391
Octubre	33,786	33,786,000	23548.9191	36,381	36,381,000	25357.64	39,044	39,044,000	27213.757	41,780	41,780,000	29120.755	44,299	44,299,000	30876.504
Noviembre	33,280	33,280,000	23196.236	35,835	35,835,000	24977.077	38,672	38,672,000	26954.472	41,166	41,166,000	28692.796	43,665	43,665,000	30434.605
Diciembre	33,995	33,995,000	23694.5926	36,447	36,447,000	25403.642	38,750	38,750,000	27008.838	41,395	41,395,000	28852.409	49,581	49,581,000	34558.07

Para calcular los requerimientos de material se requiere hacer la lista de material de cada producto, esto se desglosa de la siguiente manera:

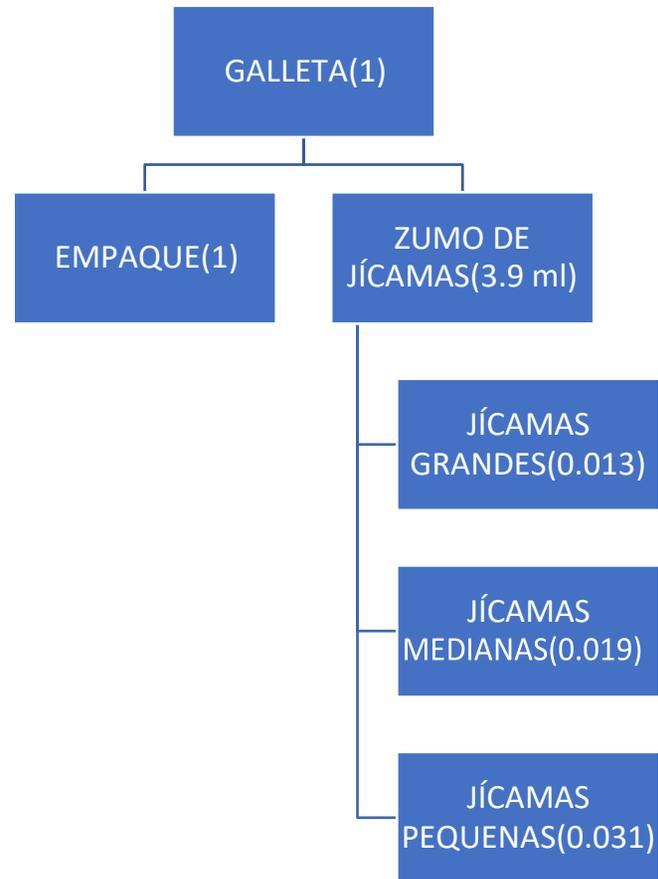


Ilustración 38: Consumo de materias primas en galleta

Para determinar la cantidad de jícamas presente

Tabla 48: Requerimiento de redes de jícamas en el periodo de estudio

REDES PARA GALLETAS																				
Mes	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				AÑO 5			
	Producción	JICAMAS GRANDES	JICAMAS MEDIANAS	JICAMAS PEQUEÑAS	Producción	JICAMAS GRANDES	JICAMAS MEDIANAS	JICAMAS PEQUEÑAS	Producción	JICAMAS GRANDES	JICAMAS MEDIANAS	JICAMAS PEQUEÑAS	Producción	JICAMAS GRANDES	JICAMAS MEDIANAS	JICAMAS PEQUEÑAS	Producción	JICAMAS GRANDES	JICAMAS MEDIANAS	JICAMAS PEQUEÑAS
Enero	104,622	20.00	25.00	21.00	113,532	22.00	27.00	23.00	121,555	236.00	29.00	24.00	129,652	25.00	31.00	26.00	138,811	27.00	34.00	28.00
Febrero	102,339	20.00	24.00	20.00	110,184	21.00	26.00	22.00	119,001	234.00	29.00	24.00	130,851	26.00	32.00	26.00	135,152	27.00	33.00	27.00
Marzo	107,347	21.00	26.00	21.00	116,074	23.00	28.00	23.00	125,508	240.00	30.00	25.00	125,654	25.00	30.00	25.00	138,904	27.00	34.00	28.00
Abril	104,179	20.00	25.00	21.00	111,666	22.00	27.00	22.00	117,532	232.00	28.00	23.00	129,652	25.00	31.00	26.00	135,080	27.00	33.00	27.00
Mayo	103,795	20.00	25.00	21.00	111,751	22.00	27.00	22.00	120,234	235.00	29.00	24.00	130,281	26.00	31.00	26.00	137,820	27.00	33.00	28.00
Junio	103,508	20.00	25.00	21.00	112,225	22.00	27.00	22.00	120,680	235.00	29.00	24.00	125,367	25.00	30.00	25.00	133,755	26.00	32.00	27.00
Julio	106,563	21.00	26.00	21.00	112,641	22.00	27.00	22.00	119,842	235.00	29.00	24.00	131,008	26.00	32.00	26.00	140,300	28.00	34.00	28.00
Agosto	103,795	20.00	25.00	21.00	113,058	22.00	27.00	22.00	122,432	237.00	29.00	24.00	128,222	25.00	31.00	26.00	135,080	27.00	33.00	27.00
Septiembre	104,235	20.00	25.00	21.00	112,225	22.00	27.00	22.00	38,535	234.00	9.00	7.00	126,928	25.00	31.00	25.00	134,836	26.00	33.00	27.00
Octubre	105,836	21.00	25.00	21.00	113,949	22.00	27.00	23.00	39,044	237.00	9.00	7.00	131,528	26.00	32.00	26.00	139,170	27.00	34.00	28.00
Noviembre	102,681	20.00	25.00	20.00	110,552	22.00	27.00	22.00	38,672	235.00	9.00	7.00	127,702	25.00	31.00	26.00	135,220	27.00	33.00	27.00
Diciembre	107,130	21.00	26.00	21.00	114,364	22.00	27.00	23.00	38,750	235.00	9.00	7.00	129,123	25.00	31.00	26.00	143,010	28.00	35.00	29.00

De la misma manera se realizan los cálculos con la bebida de jícama, se toma en cuenta la lista de materiales:

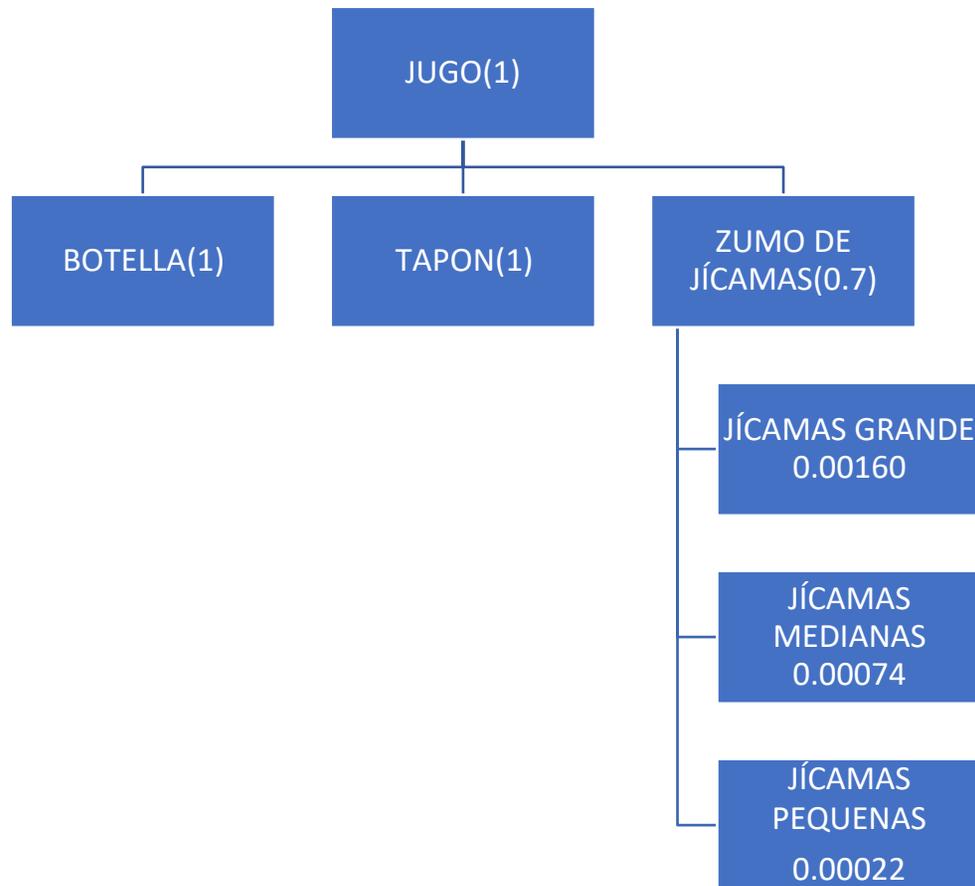


Ilustración 39: Consumo de materias primas en jugo

Con esto es posible determinar la cantidad de jícamas necesario en el periodo a estudiar:

Tabla 49: Calculo de redes de jícama para jugo

Mes	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	JÍCAMA S GRANDE S	JÍCAMAS MEDIANA S	JÍCAMAS PEQUEÑA S	JÍCAMA S GRANDE S	JÍCAMAS MEDIANA S	JÍCAMAS PEQUEÑA S	JÍCAMA S GRANDE S	JÍCAMAS MEDIANA S	JÍCAMAS PEQUEÑA S	JÍCAMA S GRANDE S	JÍCAMAS MEDIANA S	JÍCAMAS PEQUEÑA S	JÍCAMA S GRANDE S	JÍCAMAS MEDIANA S	JÍCAMAS PEQUEÑA S
Enero	482.00	595.00	492.00	521.00	644.00	532.00	472.00	689.00	569.00	595.00	735.00	607.00	635.00	785.00	648.00
Febrero	477.00	588.00	486.00	513.00	633.00	524.00	468.00	682.00	563.00	599.00	740.00	610.00	627.00	774.00	639.00
Marzo	489.00	604.00	498.00	528.00	652.00	538.00	480.00	701.00	579.00	586.00	723.00	597.00	635.00	785.00	648.00
Abril	481.00	594.00	491.00	517.00	639.00	527.00	464.00	677.00	559.00	595.00	735.00	607.00	627.00	774.00	639.00
Mayo	480.00	593.00	490.00	517.00	639.00	527.00	470.00	686.00	566.00	598.00	737.00	609.00	633.00	781.00	646.00
Junio	480.00	592.00	489.00	518.00	640.00	528.00	470.00	687.00	567.00	586.00	723.00	597.00	623.00	769.00	636.00
Julio	487.00	602.00	496.00	519.00	641.00	529.00	470.00	685.00	565.00	599.00	740.00	611.00	640.00	789.00	652.00
Agosto	480.00	593.00	490.00	520.00	642.00	530.00	474.00	692.00	571.00	592.00	731.00	604.00	627.00	774.00	639.00
Septiembre	481.00	594.00	491.00	518.00	640.00	528.00	468.00	663.00	547.00	589.00	728.00	600.00	625.00	773.00	638.00
Octubre	486.00	599.00	495.00	522.00	645.00	533.00	474.00	672.00	554.00	600.00	741.00	612.00	636.00	786.00	649.00
Noviembre	478.00	590.00	487.00	515.00	635.00	524.00	470.00	666.00	549.00	591.00	730.00	603.00	627.00	774.00	639.00
Diciembre	489.00	603.00	498.00	523.00	646.00	534.00	470.00	667.00	550.00	594.00	734.00	606.00	710.00	877.00	724.00

Con la cantidad de redes de jícama a trabar es necesario establecer la cantidad de camiones de carga de 700 redes de jícama de capacidad deben de adquirirse para cubrir la demanda, esto se realiza calculando la cantidad demanda por mes y periodo, como se muestra en la tabla:

Con la cantidad de redes de jícama a trabar es necesario establecer la cantidad de camiones de carga de 700 redes de jícama de capacidad deben de adquirirse para cubrir la demanda, esto se realiza calculando la cantidad demanda por mes y periodo, como se muestra en la tabla:

Tabla 50: Redes a transportar por año

REDES A TRANSPORTAR					
Mes	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Enero	1,569.00	1,697.00	1,730.00	1,937.00	2,068.00
Febrero	1,551.00	1,670.00	1,713.00	1,949.00	2,040.00
Marzo	1,591.00	1,718.00	1,760.00	1,906.00	2,068.00

Abril	1,566.00	1,683.00	1,700.00	1,937.00	2,040.00
Mayo	1,563.00	1,683.00	1,722.00	1,944.00	2,060.00
Junio	1,561.00	1,686.00	1,724.00	1,906.00	2,028.00
Julio	1,585.00	1,689.00	1,720.00	1,950.00	2,081.00
Agosto	1,563.00	1,692.00	1,737.00	1,927.00	2,040.00
Septiembre	1,566.00	1,686.00	1,678.00	1,917.00	2,036.00
Octubre	1,580.00	1,700.00	1,700.00	1,953.00	2,071.00
Noviembre	1,555.00	1,674.00	1,685.00	1,924.00	2,040.00
Diciembre	1,590.00	1,703.00	1,687.00	1,934.00	2,311.00

Se establece como política de la empresa que estén esa cantidad de jícamas al inicio de cada mes, en el cual, la flota de abastecimiento pasara por cada punto de entrega, de esta manera, los agricultores saben las cantidades de jícama que deberán proveer, estas jícamas estarán en la bodega de almacenamiento y control en un ambiente controlado donde serán examinadas y a disposición de producción

6.1.6 MANEJO DE MATERIALES

Para establecer el manejo de materiales del diseño de empresa en estudio se establecerá dicho manejo por las áreas en las cuales existe un manejo de materiales, y estas áreas son:

- ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA
- ÁREA DE PRODUCCIÓN
- ÁREA DE DESPACHO

6.1.6.1 ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y PROCESO

El abastecimiento de la materia prima comprende desde recoger la jícama en los tres puntos determinados en la parte de abastecimiento que son San Jorge, San Rafael centro y Piedra azul, hasta llevarla a la planta y almacenarla, por lo tanto, para poder tener el manejo de la jícama en este trayecto hasta su almacenaje se necesitan de ciertos equipos, los cuales se detallarán a continuación:

PROCESO

El proceso para tener la jícama almacenada en la fábrica sería el siguiente:

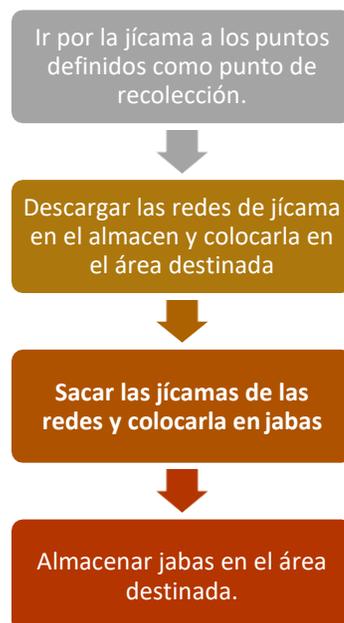


Ilustración 40: Proceso para almacenar materia prima

6.1.7 ÁREA DE PRODUCCIÓN

Para esto se definen el equipo para el manejo de materiales a utilizar con sus especificaciones para, en resumen, se presenta lo que se utilizará dentro de la planta para manejar todos los materiales de producción.

Procedimiento de manejo de materiales

Área de preparado.

La primera operación es la recepción de la materia prima, una vez ahí los operarios de la operación de selección van por ella en las carretillas y las jabs y las llevan al área de selección donde realizan la operación, cabe mencionar que todos cuentan con su equipo de seguridad e inocuidad para asegurar la calidad de los productos, una vez ellos realizan la selección debida es transportada en las jabs y carretilla de la operación de lavado y desinfección donde la operación se realiza con maquinaria, al final de esta operación los operarios relacionados con la operación de pelado llevan en jabs y carretilla las jícamas que ya fueron desinfectadas para su pelado a través de la máquina de la operación del pelado.

Cuando se encuentra dentro de la máquina del esta arroja su desperdicio el cual es colocado dentro de los barriles específicos para eso, una vez terminado el proceso de pelado los operarios con el equipo de manejo de materiales están esperando para realizar la inspección debida esta operación es "inspección del pelado", cuanto la operación de inspección termina estos llevan a la operación de extracción del zumo en la cual cuenta con su barril de desperdicio, al final de esta operación se encuentran los recipientes movibles donde estos se llenan para que los operarios de la extracción lleven estos recipientes a las áreas correspondientes según la línea de producción.

Área húmeda

Aquí es traído el zumo de la jícama el cual llega a la operación de agregar y mezclar donde se encuentra el tanque, una vez que desde el recipiente móvil es colocado el zumo dentro de los tanques para poder agregar los demás insumos, este se mezcla y a través de tubería es lleva al filtro donde se realiza su respectiva purificación, posteriormente para a la concentración (pasteurizado) mediante tuberías para posteriormente poder pasar al tambor de envasado y posteriormente ya el jugo en sus recipientes pasar al enfriado donde se deja reposar unos minutos antes de llevarlo al almacén.

Área seca

Cuando los operarios de la extracción traen el zumo en los recipientes movibles para su preparación dentro de la maquina amasadora donde se colocaran todos los demás ingredientes de la fórmula de la galleta como harina, agua, canela, preservantes y el zumo, luego de esto el operario relacionado con la operación del amasado enciente la máquina para su operación, una vez está finalizada es llevada al área de laminado donde de aquí para delante del proceso será transportado en banda transportadora hasta su empaquetado, estuchado y luego paletizado

Tabla 51: Resumen de requerimientos

Equipo	Cantidad	Observación
Jabas	52	
Barriles	12	
Carretillas	13	
Estantes	8	Aquí se hace mención de las operaciones las cuales es necesario tener jabas las cuales son 4 de cada proceso.
Recipientes móviles	2	Este se utiliza por cada máquina de extracción, aquí se descarga el zumo de la jícama el cual se lleva de las líneas de producción a las áreas húmedas y secas respectivamente.

6.1.8 ÁREA DE DESPACHO

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y PROCESO

El área de despacho tiene por objetivo almacenar el producto terminado y cargarlo al camión a la hora de despachar el producto

PROCESO

ALMACENAR

- Recoger pallet con producto terminado empacado del área de producción
- Almacenar producto terminado

DESPACHAR

- Colocar producto en piso
- Cargar camión

Para poder realizar el proceso se necesitan de ciertos equipos,

ESTABLECER EL EQUIPO DE MANEJO A UTILIZAR EN DICHA ÁREA

Tabla 52: Equipo de manejo de materiales en el área de despacho

EQUIPO	CANTIDAD
Montacarga	1
Yale	1

CAPÍTULO VII: SISTEMAS AUXILIARES Y DE APOYO

7.1 MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se realiza una propuesta para implementar plan de mantenimiento preventivo en la empresa, con el objetivo de mejorar la vida útil y eficiencia de la maquinaria utilizada en los procesos productivos de la empresa. Para ello se debe tener conciencia del compromiso de la empresa en el control y verificación del programa propuesto, sólo así se logrará generar una mejora importante en la producción disminuyendo al máximo los imprevistos y los paros por fallas.

Los beneficios de un plan de mantenimiento en una empresa son muchos ya que se puede lograr evitar paros innecesarios, se prevén fallas en los equipos, mejora la eficiencia de las maquinas, mejor calidad de producto, aumenta la vida útil de las máquinas, se logran detectar puntos débiles en los equipos o máquinas. Es una larga lista de ventajas que en última conlleva, en reducir los costos inútiles en una compañía.

Cuando se va a implementar un plan de mantenimiento preventivo se deben tener claras algunas recomendaciones para que este se lleve a cabo con éxito, las siguiente son algunas de estas recomendaciones.

- No es un remedio total. El mantenimiento preventivo no es un remedio a todos los males en la producción ya que de igual manera puede haber fallas, aunque se busquen reducir al máximo, un programa de mantenimiento preventivo busca es una organización y sistematización de lo que tradicionalmente se ha venido haciendo.
- Participación ideológica. Es necesario que los técnicos, operarios, supervisores y administrativos comprendan y tomen como propio el programa de mantenimiento preventivo ya que así se llevara a cabo una implementación correcta.

MAESTRO DE TAREAS

Es importante designar actividades codificadas de manera alfanuméricas con el objetivo de estandarizar las actividades que se van a desarrollar durante el plan de mantenimiento preventivo, de esta manera en el transcurso de las 52 semanas se puede determinar qué actividades corresponde a cada equipo y tener un mayor control. Para ello se dividieron las tareas en 4 secciones las cuales son:

- Tareas mecánicas: son todas las actividades que requieren de inspecciones, visualizaciones, ajustes y/o reemplazos de piezas fundamentales para un adecuado funcionamiento en los equipos intervenidos.
- Tareas eléctricas: Son todas las actividades que interfieren de manera directa o indirecta en los sistemas eléctricos, tales como revisiones, inspecciones, verificaciones y/o reemplazos de conexiones eléctricas.
- Tareas de lubricación: En ella hacen parte todas las actividades de engrase, lubricación y remplazos de aceite que se deben realizar en los equipos para un correcto funcionamiento generando una mejor eficacia en ellos
- Tareas de instrumentación: Se refiere a las actividades que buscan controlar los equipos que miden, registran y transmiten información o variables de los procesos.

7.2 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD INTEGRAL

Para el desarrollo del Plan de Seguridad Integral se debe tomar en cuenta los siguientes objetivos: Comunicar los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales imponiendo normas y disposiciones para la debida aplicación de los principios de la prevención de accidentes laborales. Instruir permanentemente a empleados sobre los mejores métodos para prevenir los riesgos laborales, facilitando a la empresa como a los trabajadores de una herramienta que guíe en el cumplimiento de todas normas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, para conseguir el mejoramiento de la industrialización, a través de la mejora continua de todos sus procesos.

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

La empresa debe estar obligada a: Implantar todos los medios posibles de seguridad que eviten el peligro para la salud o vida de su personal, para lo cual organizar adecuados programas de prevención de riesgos profesionales e instruir sobre ellos, acogiendo medidas encomendadas. Se dar a conocer a sus empleados el mapa de riesgos de las áreas de trabajo y establecer de todos los mecanismos necesarios para garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de que presentan un nivel de alto riesgo.

Se debe proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, los equipos de protección individual adecuados. Deber cumplir y hacer cumplir las leyes, normas y más disposiciones sobre la Seguridad, Salud Ocupacional contempladas en este trabajo de investigación, y demás normas actuales en materia de prevención de riesgos. Se debe conformar y controlar el funcionamiento de las brigadas de emergencia y rescate.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores deben participar en los comités, programas de capacitaciones destinadas a prevenir los riesgos laborales, y así acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene, y medio ambiente determinadas en la ley, y el presente plan, cumpliendo con las normas, reglamentos e instrucciones del Plan Seguridad Integral y las instrucciones que les impartan sus superiores directos, tomando en cuenta que se deberán someter a los exámenes médicos y cumplir con los tratamientos prescritos.

SANCIONES

Si no son acatadas las normas establecidas en el presente Plan, los trabajadores serán sancionados de acuerdo con las faltas cometidas o la gravedad de sus consecuencias. Para la aplicación de las sanciones, las infracciones se dividen en faltas leves o faltas graves: Faltas leves. - Acción que quebrantan con el Plan, pero que no ponen en peligro la seguridad o salud del trabajador, ni de otras personas. Faltas graves. -Acción que, por desgano, desobediencia o ineptitud, el trabajador y/o terceros, ponen en peligro su integridad física o de los demás que además podrían poner en peligro la infraestructura de la empresa. De acuerdo al reglamento interno de trabajo de la Empresa y demás normas legales aplicables, se aplicarán las respectivas sanciones.

ACTIVIDADES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Dentro del plan están inmersas ciertas actividades, las mismas que se deben seguir con la finalidad de preservar la integridad del personal como de las instalaciones.

REUNIONES DE ORGANISMOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se presenta un organigrama de todos los organismos que forman los comités de Seguridad y Salud en el Trabajo:

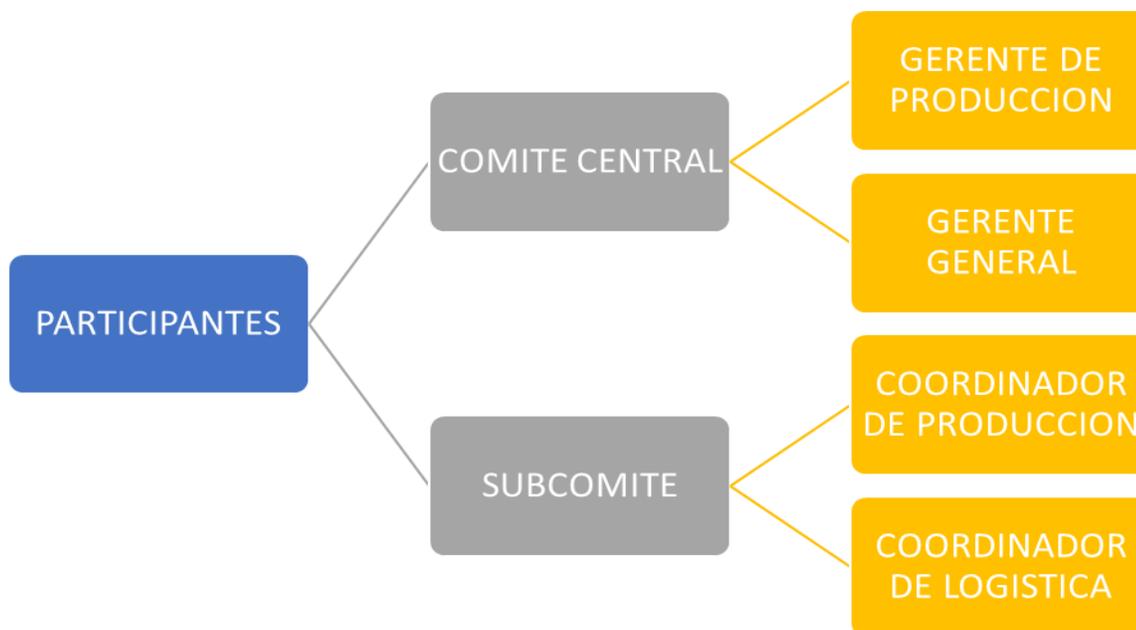


Ilustración 41: Comité y reuniones de Seguridad y Salud

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

La entrega de equipo de protección personal se realizará de manera continua dependiendo del área de trabajo y equipos asignados. Debido a que los equipos son utilizados diariamente por el personal, se entregaron sin registrar la entrega. Aquellos equipos como orejeras y zapatos, se les entregar con registro de firma de entrega y recepción.

7.3 INOCUIDAD Y BUENAS PRACTICAS

PRACTICAS HIGIÉNICAS

Toda persona que manipula alimentos deberá cumplir con:

1. Si se emplean guantes deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente.
2. Las uñas de las manos deberán estar cortas, limpias y sin esmaltes.
3. No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.

4. Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo:

- Fumar
- Escupir
- Masticar o comer
- Estornudar o toser

5. Tener el pelo, bigote y barba bien recortados, cuando proceda.

6. No deberá utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.

7. Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

CONTROL DE SALUD

1. Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos deberá someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa deberá mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

2. No deberá permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

3. Entre los síntomas que deberán comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)
- Secreción de oídos, ojos o nariz.
- Actualmente se toma en cuenta el Covid-19 (este protocolo esta soportado en el protocolo de bioseguridad específicamente para esta enfermedad)

VESTIMENTA

El tipo de vestimenta a utilizar en los procesos de lavado y cortado de fruta será el que se presenta a continuación:

Tabla 53: Ropa protectora para persona

Ropa protectora para la persona				
Calzado cerrado	Vestimenta y delantal	Redecilla para cabello	Mascarilla tipo copa	Guantes de polietileno
				

PRODUCCIÓN Y CONTROL DE PROCESO

Se refiere a la inspección, limpieza, almacenamiento y manejo de materias primas; restricciones en el uso de las instalaciones y resalta la necesidad de proteger el producto en todas las etapas del proceso, de contaminación de cualquier tipo.

- Solo los operarios del área de producción, el jefe de producción y el encargado de control de calidad tendrán acceso al área de producción, y bodega de producto terminado.
- El encargado de recepción y bodega será el responsable de ordenar los pedidos entrantes, así como velar por la limpieza y orden de la bodega.
- El encargado de control de calidad tendrá que realizar un muestreo aleatorio con el fin de asegurar que los productos están cumpliendo con los estándares de calidad en cuanto a tamaño, peso y estado de madures.
- Solo los operarios seleccionados podrán realizar las operaciones de limpieza tanto en el área de procesamiento como en bodega.
- Solo los operarios seleccionados podrán realizar un contacto directo con los productos en proceso.

INSTALACIONES SANITARIAS

Deberán de contar con servicios sanitarios los cuales deberán de ser accesibles y adecuados con una buena iluminación y ventilación y deberán de cumplir con las condiciones mínimas establecidas por las buenas prácticas de manufactura para la industria de alimentos y bebidas procesadas las cuales establecen que:

- poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.
 - ✓ **Inodoros:** uno por cada veinte hombres, o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.
 - ✓ **Orinales:** uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.
 - ✓ **Duchas:** una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera, según criterio de la autoridad sanitaria.

- ✓ **Lavamanos:** uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.
- Las puertas de los servicios sanitario no deberán de a brisa en dirección del área donde se encuentren los productos.
- Las instalaciones sanitarias deberán de contar con un área de vestidores.

SANEAMIENTO

PROGRAMA MAESTRO DE SANEAMIENTO.

Un plan de saneamiento debe ser desarrollado y aplicado dentro de la Planta con el fin de garantizar el buen mantenimiento de las instalaciones y minimizar la exposición del producto a la contaminación. Este programa se aplica para pisos, paredes, techos, lámparas, equipo y todas aquellas áreas que son limpiadas con una frecuencia no diaria. Se recomienda que esta práctica se realice de manera semanal.

Con el fin de que los trabajadores conozcan que se debe limpiar, como hacerlo, cuando, con cuales productos y utensilios se describe brevemente la forma de Limpieza y Desinfección de utensilios, instalaciones, equipo y áreas externas.

- Cada persona será responsable de la limpieza y el orden de su lugar de trabajo.
- Los utensilios de limpieza del área de producción serán exclusivos para el área y no podrán utilizarse en otra área.
- El área de limpieza será exclusivamente para los empleados del área de producción y deberá proporcionar a cada empleado los utensilios necesarios para mantener la calidad del área.
- Los pisos y mesas del área de producción deberán ser lavados al final de cada jornada de trabajo para evitar la acumulación de microorganismos o bacterias dañinas para los productos.

7.4 CONTROL DE CALIDAD.

Garantizar productos alimenticios de calidad e inocuos es una parte esencial para las empresas y cooperativas dedicadas a la producción o procesamiento de productos alimenticios, debido a que los consumidores buscan que estos cumplan con ciertas características.

CONTROL DE CALIDAD DE LAS INSTALACIONES Y DEL PERSONAL.

El control de calidad de las instalaciones y del personal se desarrolló de manera más específica en el apartado de inocuidad y buenas prácticas de manufactura

CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO.

El Control de Calidad debe estar presente en cada uno de los puntos críticos del proceso primarios realizados y se lleva a cabo por medio de muestreo, observación directa, hojas de

verificación, entre otros que son puntos clave lo que permitirá poder tomar decisiones acerca del cumplimiento de los estándares de calidad establecidos.

ASPECTOS IMPORTANTES A CUBRIR DENTRO DEL CONTROL DE CALIDAD.

- El control de calidad debe ser realizado diariamente durante el transcurso del proceso de producción, siendo el operario el responsable del buen procesamiento del producto.
- Las inspecciones se deberán realizar de una manera periódica, con el fin de garantizar la calidad tanto de materias primas, insumos, jabas, así como el producto final.
- Las materias primas, insumos y jabas que presenten alguna imperfección o daño deberán de ser registrados en una bitácora la cual deberá de contener la fecha de inspección, el tipo de imperfección o daño, así como de donde vino el producto.
- El control de calidad durante el proceso deberá de ser realizado en primera instancia por el operario el cual deberá de conocer aspectos generales de control de calidad como productos dañados por golpes y quemaduras por sol, el encargado de control de calidad será el responsable de verificar y evaluar aquellos productos que fueron descartados por los operarios, así como de hacer una inspección más detallada.
- Las inspecciones a los productos terminados deben seguir un procedimiento previamente establecido, así mismo la aprobación o rechazo del producto final, es del encargado de control de calidad el cual tomar la decisión con base a los requisitos del mercado al cual este dirigido el producto.
- La verificación del cumplimiento de las normas de higiene y seguridad industrial por parte de los operarios será del encargado de producción y de control de calidad.
- Se deberá de llevar un registro de las cantidades y características de productos entrantes, así como de los insumos y jabas que entran en el proceso productivo con el fin de garantizar que los productos cumplen con los estándares de calidad exigidos por el mercado.
- Los productos terminados deben ser registrados en una bitácora de salida la cual deberá de contener el peso, calidad y calibre de la fruta, y el tipo y tamaño de la jaba.
- No se debe autorizar la venta de producto que no haya sido previamente inspeccionado y autorizado por la persona responsable de control de calidad.
- El control de calidad no está limitado a nada más que el proceso de fabricación, sino que se debe llevar un control de calidad de la higiene tanto del lugar como de los operarios, por lo que se debe verificar que la persona porte su redcilla, guantes, y delantal o gabacha, para evitar cualquier tipo de contaminación del producto a la hora de su elaboración; así mismo se debe controlar la limpieza del lugar: pisos, mesas, equipo, a fin de mantener todo el ambiente lo más higiénico posible.

CONTROLES DE CALIDAD

Se debe llevar un control de lo siguiente:

- Calidad de la materia prima e insumos
- Calidad de material de embalaje
- Control de Calidad de condiciones laborales del personal
- Calidad durante el proceso y almacenaje.
- Calidad del producto terminado.
- Calidad de almacenamiento.
- Control de calidad de operarios e higiene del lugar.

CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA Y SUMINISTROS.

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS.

Para realizar el control de calidad de la materia prima se establecerán a continuación los pasos a seguir para la verificación de la calidad de los productos.

- La inspección se realizará al ingreso del tubérculo a la empresa. Se toma el 2% de jícama del embarque enviado por cada socio.
- Se verificará las características de calidad según la norma del USA que se presenta en los apartados siguientes.
- Si la muestra tomada presenta problemas con plagas o malezas, se debe tomar otro 2% de jícama para su verificación.
- Si el problema prevalece, el encargado de control de calidad debe inspeccionar uno a uno los productos y llenar un reporte de la condición de los productos.

A continuación, se determinan las características físicas de calidad según el USA que debe de presentar la jícama a la hora de la recesión:

CONTROL DE CALIDAD DE CONDICIONES LABORALES DEL PERSONAL.

Las condiciones laborales dentro de la planta deberán de cumplir con las normas de Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) atendiendo todas las recomendaciones proporcionadas en el apartado de inocuidad y buenas prácticas de manufactura.

CALIDAD DURANTE EL PROCESO.

- ***APARIENCIA GENERAL***

Una vez realizados todos los análisis, se debe evaluar la apariencia general de las muestras, el objetivo de este análisis es considerar los aspectos generales observados como normales y dentro de los estándares establecidos. Durante esta evaluación se debe tomar en cuenta la apariencia de la cascara y la pulpa, como factores críticos que no deben excederse a los rangos ya establecidos

- ***PESO DE LA MUESTRA.***

Se tomarán muestras durante el proceso las cuales se le inspeccionará el peso mediante una báscula esto con el fin de verificar que los productos en proceso sean del mismo calibre con esto se busca garantizar que los productos cumplan con las características exigidas por los clientes.

- ***GOLPES INTERNOS.***

En las muestras tomadas para los análisis anteriores se buscarán aspectos en la superficie de la cascara tales como los establecidos en el control de calidad de materia prima e insumos.

CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO.

Se verificará la calidad de producto terminado para garantizar que el producto que sale de la planta procesadora de productos derivados de jícama cumple con las características exigidas con el cliente para lo cual el proceso de control de calidad del producto final será a través de los siguientes análisis.

ANÁLISIS VISUAL: A través del análisis visual se busca detectar que el producto no cuente con daños físicos visibles, así como quebraduras en las galletas, malas formaciones, llenado apropiado en las botellas.

ANÁLISIS SENSORIAL: A través del análisis sensorial se buscan objetos metálicos o solidos dentro de la bebida derivada de jícama y galleta, que podría ser un riesgo para la salud del consumidor.

CONTROL DE CALIDAD DE ALMACENAMIENTO

Se debe de verificar aspectos claves en el área de almacenamiento de producto terminado tales que se encuentre libre de suciedad o roedores, así como también que la temperatura sea la adecuada para el tipo de productos que se almacene tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 54: Temperatura óptima

Producto	Temperatura óptima de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento a temperatura óptima
Bebida	54 a 55°F/12.5°C	2 a 3 semanas
Galleta	45 a 47°F/7 a 13°C.	2 semanas

Se debe llevar un control semanal de las condiciones de almacenamiento para realizar las evaluaciones correspondientes y tomar las medidas del caso para evitar pérdidas de producto terminado.

CONTROL DE CALIDAD DE OPERARIOS E HIGIENE DEL LUGAR.

Las operaciones del proceso de elaboración de los productos a llevar a cabo dentro de la planta procesadora, deben desarrollarse bajo estrictas normas de higiene ya que por ser alimentos necesitan un medio libre de bacterias que lo contaminen y lo vuelvan perjudicial para el hombre. Para llevar un control de la higiene del personal, el encargado de control de calidad debe de verificar el uso de delantal o gabacha limpia, redecillas, mascarillas y guantes para un buen manejo de los productos, así como seguir todas las demás recomendaciones brindadas en el apartado de inocuidad y buenas prácticas de manufactura Cada trabajador será responsable de la limpieza de su puesto de trabajo y será evaluado con respecto a si cumple o no con su labor de limpieza.

PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL DE CALIDAD

es de mucha importancia controlar la calidad en algunos puntos del procesamiento para garantizar la calidad de los productos que se pretenden comercializar en el mercado, Para esto, se evaluarán los productos en los siguientes puntos:

- Recepción de materia prima.
- Procesamiento de producto.
- Despacho de producto de bodega. **FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD.**

COMERCIALIZACIÓN

CAPÍTULO VIII: ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

a) PROPUESTAS Y ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX

Algunas de las características que ayudan a definir un producto son la marca, el diseño, la presentación, el empaque y el tamaño.

Con el estudio del mercado consumidor se logró identificar algunas de las características importantes para los consumidores con respecto a los productos en estudio; como lo son la disponibilidad en los diferentes lugares de ventas frecuentados por los consumidores, la publicidad del producto y de sus beneficios en el caso del jugo de jícama y la galleta que son productos de consumo masivo, las cuales tendrán que tenerse en cuenta al momento de su fabricación y comercialización.

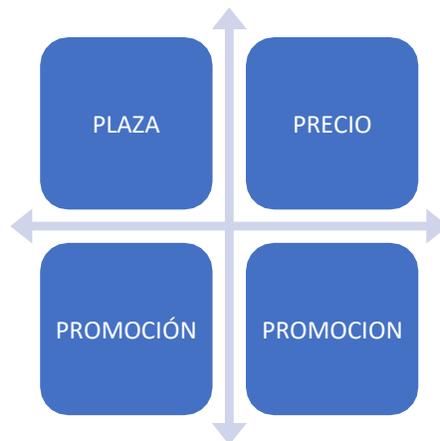


Ilustración 42: Marketing Mix

ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

- 1) Llevar el producto hasta los lugares de venta que lo soliciten, con la regularidad que ellos dispongan para los distribuidores de jugo de jícama y galleta.
- 2) Realizar contratos con las diferentes cadenas de supermercado para diversificar los

puntos de venta del jugo de jícama y galletas.

- 3) Ganar una buena imagen de la planta con el cumplimiento de entregas a tiempo, calidad y cantidad de los pedidos que se requieran.

ESTRATEGIAS DE PLAZA (DISTRIBUCIÓN)

- ✓ Se establecerán relaciones para adquisición y venta de los productos por parte de las cadenas de supermercados, Grupo Calleja y entre otras
- ✓ Se hará monitoreo de los puntos de venta de los productos por cualquier necesidad de requerimiento que presenten.

ESTRATEGIA DE PRECIO DE PENETRACIÓN

- Para el establecimiento del precio, se tendrán en cuenta los precios propuestos en el mercado consumidor y los existentes en el mercado competidor, para los dos productos derivados de la jícama.
- Las estrategias de precios están relacionadas con los precios de la competencia y los costos de fabricación manejados en el proceso productivo, haciendo énfasis en los precios que requiere el mercado de cada uno de los productos y la inversión en el proceso
- El precio se pretende que sea muy competitivo contra el ofertado en productos. Los precios que actualmente se manejan en el mercado.
- Para la determinación del precio final de venta de la empresa, es importante considerar que, si el producto es vendido a supermercado, se debe dar un margen de utilidad para la planta, así como, este a su vez tenga un margen de utilidad como distribuidor, para que el precio que llegue al cliente o consumidor final este acorde a la disponibilidad de pago por productos obtenida en el estudio de mercado
- Cupones para participar en sorteos descuentos por compras (5%, 10%)
- Mantener en una adecuada y constante capacitación a la fuerza de ventas para que estos tengan la capacidad de Cerrar las ventas de mejor manera.

LOS ASPECTOS IMPORTANTES A CONSIDERAR PARA LA ESTRATEGIA DE PRODUCTO SON:

- Uso de un slogan que permita relacionar la marca con el origen del producto racionándolos con que el producto es de materia prima cultivada de forma orgánica, libre de agrotóxicos El lema "producto elaborado de jícama con aporte a la salud" tiene ese objetivo.
- Uso de una marca que resalte el producto y genere en el consumidor un sentido de variación con respecto a productos indirectos.
- Resaltar en la etiqueta del producto, las propiedades naturales y valores nutricionales de los productos.
- Facilitar a los consumidores, información de los beneficios de cada producto, mediante afiches.
- Introducir los productos como alternativa saludable y natural en el caso del jugo de jícama y la galleta.

Ilustración 43: Organigrama de la empresa

LINEAMIENTOS ORGANIZACIONALES DE LA COOPERATIVA

Una cooperativa debe crear beneficios reales, deseados y tangibles para los asociados actuales, así como proveer económicamente al futuro de la organización. Por tanto, tareas de gestión en una cooperativa van referidas a la gestión del grupo, así como a la gestión de la empresa.

Los asociados de la cooperativa necesitan estar implicados en decidir y dirigir la política de la cooperativa, aunque, a menudo, no tienen el conocimiento y habilidad para hacer eficazmente esto. Capacitar a los asociados en la gestión del grupo puede ser necesario para cambiar esta situación.

Quizás la decisión más importante de gestión que ha de hacerse en una cooperativa es el nombramiento, dirección y seguimiento de sus líderes y gerentes a nivel alto. Si fuere necesario, incluyendo su reemplazo y destitución. Esta área de gestión se encuentra en alguna parte entre la gestión del grupo y la mera gestión de empresa, puesto que los altos gerentes y los asociados de una cooperativa tienen funciones en ambas áreas.

Finalmente, en tanto las cooperativas crecen y se desarrollan, llegan a ser importantes los problemas de diversificación de la empresa cooperativa y las posibilidades de colaboración o incluso de fusión con otras organizaciones

DE LOS ASOCIADOS

Art. 8. Podrán ser asociados de la Cooperativa los agricultores que cosechan jícama en San Rafael oriente y ayudante de dichos agricultores (Las personas que trabajan la tierra); así como los familiares hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad del asociado; además las personas jurídicas que no persigan fines de lucro.

De acuerdo a la política establecida por el Consejo de Administración. Son requisitos de ingreso como asociado los siguientes:

- a) Ser mayor de dieciséis años de edad;
- b) Presentar solicitud por escrito ante el Consejo de Administración recomendado por un asociado de la Cooperativa. Si el interesado no pudiese firmar, se expresará la causa de esto último y dejará la impresión digital del pulgar de su mano derecha, o en su defecto, de cualquier otro dedo que se especificará y firmará además a su ruego otra persona mayor de edad;
- c) Pagar por lo menos el valor de una aportación;
- d) Pagar la cuota de ingreso establecida por el Consejo de Administración;
- e) Recibir el curso Básico de Cooperativismo impartido por el Comité de Educación de la Cooperativa o por el INSAFOCOOP; y
- f) Para las personas jurídicas, llenarán los requisitos anteriores en lo que fueren compatibles con su naturaleza, presentar instrumento de constitución o modificación debidamente inscrita en la institución correspondiente y la certificación del punto de acta de la junta directiva o de quien corresponda, según sea el caso, en el cual conste el acuerdo de asociarse a la Cooperativa.

Art. 9. Los asociados de nacionalidad extranjera quedan sometidos a las Leyes Nacionales.

Art. 10. La persona que adquiera la calidad de asociado responderá conjuntamente con los demás asociados, de las obligaciones contraídas por la Cooperativa antes de su ingreso a ella y hasta el momento en que se cancele su inscripción como asociado y su responsabilidad será limitada al valor de su participación.

Art. 11. Son derechos de los asociados:

- a) Ejercer el sufragio cooperativo, en forma que a cada asociado hábil corresponda solo un voto;
- b) Participar en la Administración, Vigilancia y Comités de la Cooperativa, mediante el desempeño de cargos sociales;
- c) Gozar de los beneficios y prerrogativas de la Cooperativa;
- d) Participar de los programas educativos que realice la Cooperativa;
- e) Solicitar de los órganos directivos toda clase de informes respecto a las actividades y operaciones de la Cooperativa;
- f) Solicitar al Consejo de Administración, a la Junta de Vigilancia o al INSAFOCOOP la convocatoria a sesión ordinaria o extraordinaria de Asamblea General siempre que se justifique el motivo. Dicha solicitud deberá llevar la firma del veinte por ciento de los asociados hábiles por lo menos;
- g) Retirarse voluntariamente de la Cooperativa;
- h) Defenderse y apelar ante la Asamblea General del acuerdo de exclusión;
- i) Gozar de los derechos indiscriminadamente;
- j) Realizar con la Cooperativa todas las operaciones autorizadas por estos Estatutos; y
- k) Los demás concedidos por la Ley, su Reglamento y estos Estatutos.

Art. 12. Son deberes de los asociados:

- a) Comportarse siempre con respeto y espíritu cooperativo, tanto en sus relaciones con la Cooperativa como con los miembros de la misma;
- b) Cumplir puntualmente con los compromisos económicos contraídos con la Cooperativa;
- c) Abstenerse de ejecutar hechos e incurrir en comisiones que afecten o puedan afectar la estabilidad económica y financiera o el prestigio social de la Cooperativa;
- d) Cumplir las disposiciones de la Legislación Cooperativa, sus Reglamentos, estos Estatutos, Acuerdos y Resoluciones tomados por la Asamblea General y por los órganos directivos;
- e) Responder conjuntamente con los demás asociados hasta el límite del valor de sus aportaciones, por las obligaciones a cargo de la Cooperativa;
- f) Pagar mensualmente, por lo menos, el valor de una aportación;

- g) Asistir puntualmente a las Asambleas Generales y otros actos debidamente convocados;
- h) Abstenerse de promover asuntos político-partidistas, religiosos o raciales en el seno de la Cooperativa;
- i) Ejercer los cargos para los cuales resultaren electos o fueren nombrados y desempeñar las comisiones que les encomienden los órganos directivos; y
- j) Los demás que establece la Ley, su Reglamento y estos Estatutos.

Art. 13. La calidad de asociado se pierde por:

- a) Renuncia;
- b) Exclusión;
- c) Fallecimiento; y
- d) Por disolución de la persona jurídica asociada.

Art. 14. El asociado que desee retirarse de la Cooperativa deberá presentar al Consejo de Administración su renuncia en forma escrita, en original y copia, El Consejo deberá resolver la petición dentro de un plazo no mayor de treinta días, contados a partir de la fecha de su presentación. Si el Consejo se negare a hacer la devolución de los haberes al renunciante, éste podrá acudir al INSAFOCOOP a interponer la denuncia del caso.

Art.15. Los asociados de la Cooperativa podrán ser excluidos por acuerdo del Consejo de Administración, tomado por mayoría de votos y previo informe escrito de la Junta de Vigilancia.

Art. 16. Son causales de exclusión:

- a) Mala conducta comprobada;
- b) Causar grave perjuicio a la Cooperativa;
- c) Reincidencia en las causales de suspensión;
- d) Obtener por medios fraudulentos beneficios de la Cooperativa para sí o para terceros; y
- e) Pérdida de la capacidad legal debidamente comprobada.

DE LA DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y VIGILANCIA

Art. 29. La Dirección, Administración y Vigilancia de la Cooperativa estará a cargo de:

- a) La Asamblea General de Asociados;
- b) El Consejo de Administración;
- a) La Junta de Vigilancia. De la Asamblea General de Asociados

Art. 30. La Asamblea General de Asociados es la autoridad máxima de la Cooperativa. Celebrará sus sesiones en su domicilio. Sus acuerdos obligan a todos los asociados, presentes y ausentes, conformes o no, siempre que se hubieren tomado de conformidad con la Ley, su Reglamento y estos Estatutos.

Art. 31. Las sesiones de Asamblea General de Asociados serán Ordinarias o Extraordinarias. La Asamblea General Ordinaria se celebrará dentro de un período no mayor a los noventa días posteriores al cierre de cada Ejercicio Económico. La Asamblea General Extraordinaria se celebrará cuantas veces fuere necesario y en ésta únicamente se tratarán los puntos señalados en la agenda correspondiente. Cuando la Asamblea General Ordinaria no pudiere celebrarse dentro del período señalado podrá realizarse posteriormente, previa autorización del INSAFOCOOP, conservando tal carácter.

Art. 32. La Asamblea General Ordinaria o Extraordinaria será convocada por el Consejo de Administración, con quince días de anticipación como mínimo a la fecha en que haya de celebrarse. En las convocatorias se indicarán: Denominación de la Cooperativa, tipo de Asamblea, lugar, fecha y hora de la sesión, agenda a considerar, quórum requerido, lugar y fecha de convocatoria y nombre y cargo de quienes la firman. La convocatoria se hará por escrito: en un medio de difusión masiva; por correo ordinario o electrónico; personalmente; siempre que se deje constancia de que se hizo ésta. En todo caso se fijará la convocatoria en un lugar visible de la Cooperativa. No será permitido tratar en la sesión de Asamblea General Ordinaria ningún asunto que no esté comprendido en la agenda propuesta después que ésta haya sido aprobada por la misma Asamblea; para tal efecto se incluirán en el acta de la sesión los puntos comprendidos en la agenda aprobada. De toda convocatoria a sesión de Asamblea General se informará al INSAFOCOOP con cinco días de anticipación, por lo menos, a la fecha en que haya de celebrarse la sesión y se acompañará la agenda respectiva. De la convocatoria deberá dejarse constancia que se hizo con las formalidades indicadas.

DISPOSICIONES COMUNES AL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN, JUNTA DE VIGILANCIA Y COMITÉS

Art. 58. Para ser miembro del Consejo de Administración, de la Junta de Vigilancia y Comités se requiere:

- a) Ser asociado habilitado de la Cooperativa con no menos de cinco años de afiliación continua;
- b) Ser de honradez e instrucción notorias;
- c) No tener cargo en forma remunerada en la Cooperativa;
- d) No pertenecer a entidades con fines incompatibles con los Principios Cooperativos;
- e) No formar parte de los organismos directivos de otra Cooperativa;
- f) Estar al día en sus obligaciones con la Cooperativa;
- g) No estar inhabilitado ni suspendido;
- h) Ser profesional académico de la Ingeniería, Arquitectura y carreras afines; y

i) Poseer experiencia en materia financiera y administrativa o en su defecto recibir cursos de preparación en estas materias, para el desempeño de sus funciones posteriormente a su elección.

Art. 59. No podrán ser electos al Consejo de Administración, Junta de Vigilancia, ni pertenecer a los Comités de la Cooperativa:

a) Asociados que sean empleados, ejecutivos, directivos o asesores de cualquier entidad financiera con fines de lucro;

b) Los cónyuges entre sí; aplicándose el concepto de cónyuges según la definición del Código de Familia.

c) Los parientes de un integrante de cualquier de los organismos señalados, hasta el cuarto grado de consanguinidad y tercero de afinidad;

d) Los parientes de cualquier empleado con puestos de dirección, auditoría y contabilidad hasta el cuarto grado de consanguinidad y tercero de afinidad;

e) Los proveedores, asesores, o prestadores de servicios de la Cooperativa;

f) Los asociados que hayan presentado problemas de probidad en instituciones públicas o privadas;

g) Los asociados que hayan sido directivos o funcionarios de una cooperativa en quiebra, liquidada o disuelta;

h) Los asociados que hayan sido condenados por delito de carácter económico o contra la propiedad;

i) No pertenecer a cuerpos directivos de las personas jurídicas asociadas a la Cooperativa.

Art. 60. Las personas electas para sustituir a los miembros del Consejo de Administración y de la Junta de Vigilancia, tomarán posesión de sus cargos inmediatamente después de que venzan los períodos de los miembros sustituidos, pero si alguno de dichos miembros fuere removido por la Asamblea General antes de finalizar su período, el sustituto tomará posesión de su cargo en la fecha en que la misma Asamblea señale y únicamente terminará el período del miembro sustituido.

Art. 61. Cuando un miembro propietario del Consejo de Administración o de la Junta de Vigilancia cesare en su cargo por cualquier motivo, será sustituido por un suplente designado por el órgano correspondiente, quien durará en sus funciones hasta la próxima Asamblea General, en la cual se podrá confirmar en el cargo o se elegirá otro propietario. En el primer caso deberá elegirse el suplente respectivo. El directivo confirmado en el cargo o el propietario electo, únicamente fungirá hasta concluir el período del directivo sustituido.

DE LA GERENCIA

Art. 69. El Consejo de Administración podrá nombrar uno o más gerentes. Cuando hubiere más de un gerente, el Consejo de Administración designará a uno de ellos con la categoría de Gerente General, quien será el Administrador de la Cooperativa y la vía de comunicación con

terceros; ejercerá sus funciones bajo la dirección del Consejo, ejecutará sus acuerdos y resoluciones, respondiendo ante éste del buen funcionamiento de la Cooperativa. Tendrá bajo su dependencia al personal de la Cooperativa y será responsable por el cumplimiento de los reglamentos de la Cooperativa. El Consejo de Administración fijará las funciones y áreas de competencia del personal de dirección. El cargo de Gerente es incompatible con el de miembro de los órganos directivos y será responsable cuando actúe fuera de las instrucciones establecidas por el Consejo de Administración.

Art. 70. Para ser Gerente de la Cooperativa se requiere cumplir con los perfiles definidos para cada puesto, ser mayor de treinta años edad y rendir la caución que se le exija.

Art. 71. Son inhábiles para ejercer un puesto gerencial y de jefatura dentro de la administración de la Cooperativa:

- a) Los parientes comprendidos dentro del cuarto grado de consanguinidad o hasta el segundo de afinidad de los directivos y empleados de la Cooperativa;
- b) Los que hayan presentado problemas de probidad en instituciones públicas o privadas;
- c) Los que hayan sido directivos o funcionarios de una cooperativa en quiebra, liquidada o disuelta;
- d) Los condenados por delito de carácter económico o contra la propiedad; y
- e) Los declarados interdictos.

Art. 72. Son atribuciones del Gerente:

- a) Las atribuciones indicadas en los literales c), e) y f) del artículo cuarenta y ocho, y el literal c) del artículo cincuenta y uno de estos Estatutos, quedando reservadas las demás al Tesorero;
- b) Preparar los planes y presupuestos de la Cooperativa, lo mismo que los estados financieros, informes y demás asuntos que sean de competencia del Consejo de Administración y presentarlos al presidente de dicho Consejo;
- c) Atender la gestión de las operaciones de la Cooperativa; asignar sus deberes a los empleados y dirigirlos en sus labores acatando las disposiciones del Consejo de Administración de acuerdo con la Ley, su Reglamento y estos Estatutos;
- d) Concurrir a las sesiones del Consejo de Administración cuando sea convocado con el objeto de rendir informe periódico de su gestión o emitir su opinión ilustrativa; y
- b) Ejercer las demás atribuciones que le señalen el Consejo de Administración y estos Estatutos.

DEL RÉGIMEN ECONÓMICO Y FINANCIERO

Art. 73. La Cooperativa contará con los recursos económico-financieros siguientes:

- a) Las aportaciones de los asociados e intereses que la Asamblea General resuelva capitalizar;
- b) Los ahorros y depósitos de los asociados;

- c) Los bienes muebles e inmuebles;
- d) Los derechos, patentes, marcas de fábrica y otros intangibles de su propiedad;
- e) Los préstamos o créditos recibidos;
- f) Las donaciones, herencias, legados, subsidios y otros recursos análogos que reciba del Estado o de otras personas naturales o jurídicas;
- g) Las Reservas y fondos especiales;
- h) Los bienes obtenidos en la recuperación de sus créditos;
- i) Los beneficios obtenidos de las inversiones a que se refiere el artículo sesenta y seis
- j) Todos aquellos ingresos provenientes de las operaciones no contempladas en el presente Artículo.

Art. 74. El Ejercicio Económico de la Cooperativa será del primero de enero al treinta y uno de diciembre de cada año. Al final del ejercicio se elaborarán los Estados Financieros correspondientes, los cuales serán presentados a la Asamblea General Ordinaria, previo dictamen de la auditoría externa y de la Junta de Vigilancia. De las aportaciones y depósitos

Art. 75. Las aportaciones de los asociados serán de un valor fijado por la Asamblea General. Las aportaciones que el asociado tenga en la Cooperativa, se harán constar en una libreta individual de cuentas que estará en poder de cada asociado. Las aportaciones sólo podrán ser transferidas a otro asociado, previa autorización del Consejo de Administración.

Art. 76. El Capital social de la Cooperativa estará constituido por las aportaciones de los asociados, los intereses y excedentes capitalizados, las aportaciones serán hechas en dinero, bienes muebles, inmuebles o derechos. No podrá tomarse como aportación el trabajo personal realizado para la Cooperativa. El INSAFOCOOP, fiscalizará y evaluará las aportaciones que no se hagan en dinero.

Art. 77. El asociado para mantener su calidad en la Cooperativa pagará de conformidad con estos Estatutos el valor mensual de las aportaciones establecidas. Cuando el asociado adeude parte de las aportaciones que debió haber pagado en el año, los intereses y excedentes que le correspondan por las aportaciones y otras operaciones realizadas con la Cooperativa, serán aplicadas hasta donde alcancen a cubrir el saldo exigido.

Art. 78. Para ser admitido como asociado de la Cooperativa, el interesado deberá pagar por lo menos el valor de una aportación en la forma establecida por estos Estatutos y llenar los requisitos a que se refiere el artículo ocho de los mismos, Las aportaciones de cada asociado en la Cooperativa no podrán exceder del dos por ciento del Capital Social.

POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

- La nómina de personal deberá ser elaborada en forma quincenal, aplicando a la misma todos los registros autorizados que afecten al personal operativo, de mandos medios y superiores.
- Recursos Humanos será el responsable de proporcionar la información que debe ser procesada en el sistema de nómina.
- Los movimientos de personal tales como altas, cambios, bajas, licencias, se realizarán con base en el Reporte de Movimientos de Personal autorizado que envíe Recursos Humanos.
- Se aplicarán en la nómina los movimientos de acuerdo a las fechas del calendario emitido por Recursos Humanos.
- Recursos Humanos deberá mantener permanentemente actualizado en el sistema de nómina, tanto las percepciones a pagar como las deducciones a efectuar por concepto de impuestos en estricto apego a los tabuladores de sueldos y disposiciones impositivas que determine El Ministerio de Hacienda y Crédito Público y descuentos de Ley.
- Las deducciones por concepto de pensión alimenticia se aplicarán en estricto apego al ordenamiento de La Corte Suprema de Justicia solicitado mediante orden judicial.
- Cuando el servidor público, que, habiendo acreditado su derecho al cobro de los conceptos correspondientes, hubiese fallecido antes de hacerlos efectivos, sus beneficiarios o representantes legales deberán solicitarlos por escrito ante Recursos Humanos.
- Recursos Humanos es responsable de los movimientos de personal y la administración de plazas dentro del Sistema de Nómina.
- Recursos Humanos es responsable de la cantidad de registros a descontar al trabajador, por causa de faltas, omisiones de entrada y omisiones de salida, así como de la cantidad de días a considerar para el pago de la prima dominical.
- Recursos Humanos es responsable de procesar y generar en el sistema electrónico los movimientos de personal a través del sistema de nómina.
- Recursos Humanos es responsable de procesar el cálculo de la nómina mediante el Sistema de Nómina, así como la emisión de los reportes que genera el sistema y que estos sean turnados a las áreas correspondientes: Resumen General de Pago, Comprobantes de nómina de los trabajadores, Reporte de percepciones y deducciones del personal, Importes a pagar por el concepto de impuesto sobre la renta, importe a pagar por concepto de impuesto, seguro de gastos médicos mayores, vida, de automóvil y de casa habitación; aportación al seguro de separación individualizado/fondo de reserva individualizado.
- Los movimientos que se efectúan para la preparación de la nómina se realizan con tres días antes a la fecha de pago, en caso de que la documentación se presente posterior al cierre y anterior al día de pago, será considerada en la siguiente quincena.
- Los días de depósito en las cuentas de los trabajadores por concepto de nómina serán los 12 y 31 de cada mes, o el día hábil inmediato anterior cuando estas fechas correspondan a días de descanso o festivos.
- El pago correspondiente a las personas beneficiarias por concepto de pensión alimenticia se realizará al día siguiente al pago de la nómina cuando el pago sea vía depósito bancario, para el caso de las personas beneficiarias por concepto de pensión alimenticia que lo cobren en cheque, cobraran para el caso de las quincenas nones los días veinte de cada mes y para el caso de las quincenas pares cobraran el día cinco de cada mes.
- Las altas de personal, promociones e incrementos a los sueldos deberán ser autorizados por el encargado de Administración y Finanzas.

- Se deberá informar a Recursos Financieros 3 días antes de la fecha de pago los importes de la nómina, quien depositará 48 horas antes del día de pago en la cuenta nóminas del al banco seleccionado para trabajar y este abone a los colaboradores sus sueldos correspondientes.
- Para dar de alta en el Sistema de Nómina al personal de nuevo ingreso, debe contar con el número de cuenta correspondiente al Sistema Interbancario.
- Todos los descuentos a realizar deberán estar soportados por documentación correspondiente, en la que describa nombre, importe, concepto del servidor público.



ETAPA DE EVALUACIONES

ETAPA DE EVALUACIONES

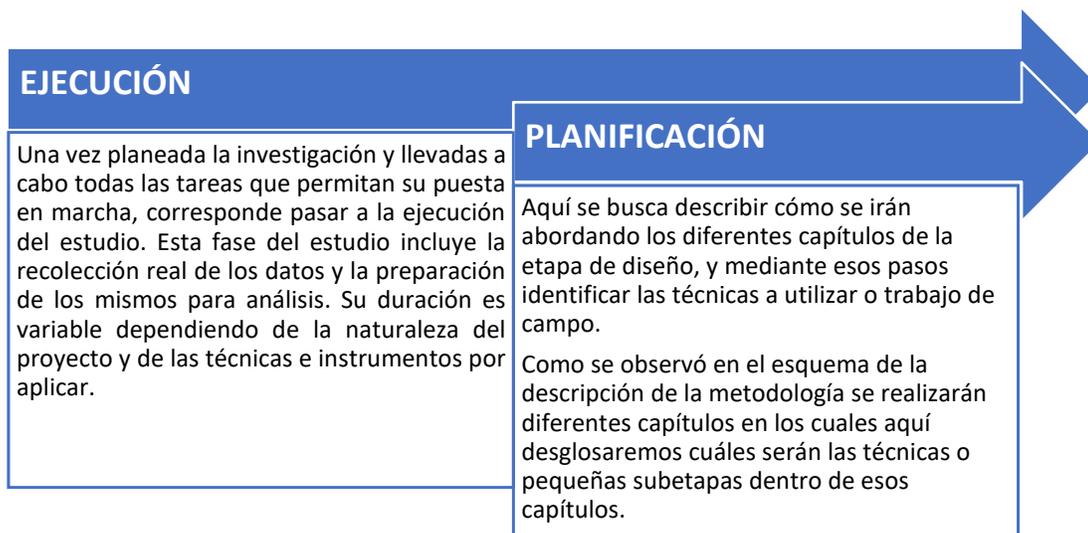


Ilustración 44. Ejecución y planificación de la etapa

INVERSIONES EN EL PROYECTO

Esta etapa estará constituida por:



Ilustración 45. Inversiones fijas y capital del trabajo

COSTOS DEL PROYECTO

Esta etapa estará constituida por:



Ilustración 46. Costos en la etapa de evaluaciones

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

Esta etapa estará constituida por:

- I. ingresos por venta y otros para el primer período
- II. gastos totales para el primer período
- III. situación de equilibrio

ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los informes que integran en esta etapa estarán constituidos por :

- Estado de Resultados Proforma.
- Balances proforma. estado de pérdidas y ganancias

EVALUACIONES DEL PROYECTO .

Esta etapa estará constituida por:

- ❖ evaluación económica
- ❖ financiera del proyecto
- ❖ evaluación económica- social del proyecto
- ❖ evaluación ambiental del proyecto
- ❖ evaluación de perspectiva de género

PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se establece la metodología a seguir para realizar la investigación de cada uno de los capítulos (pilares de la empresa) involucrado en el proyecto, la cual presenta directrices sobre el rumbo en el cual debe de recabarse y registrarse la información necesaria para el desarrollo de esta etapa.

CAPÍTULO IX: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

9.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO



Ilustración 47. Inversiones dentro del estudio

RESUMEN DE INVERSIÓN

Tabla 55. Resumen de la inversión

	CONCEPTO	COSTO
INVERSIÓN TANGIBLE	TERRENO	\$30,000.00
	OBRA CIVIL	\$177,033.67
	MANEJO DE MATERIALES	\$71,231.48
	MAQUINARIA	\$78,500.00
	EQUIPO DE OFICINA	\$8,635.37
	EQUIPO DE SEÑALIZACIÓN	\$935.00
	EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD	\$2,055.00
	SUB TOTAL	\$391,407.08
INVERSIÓN TANGIBLE	INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS	\$4,737.60
	RECURSOS UTILIZADOS	\$400.00
	GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	\$1,937.22
	ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO	\$14,867.28
	PUESTA EN MARCHA	\$1,074.46
	SUB TOTAL	\$23,016.56
CAPITAL DE TRABAJO	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	\$55,752.13
	SUMINISTROS VARIOS	\$2,296.54
	SALARIOS	\$21,668.93
	SERVICIOS BÁSICOS	\$29,261.30
	SUB TOTAL	\$108,978.90
TOTAL		\$523,402.44

9.2 COSTOS DEL PROYECTO

En el caso de este proyecto, el cual se quiere tener un control de todos los costos en que se incurren para la elaboración de los productos en estudio y así poder determinar un costo unitario exacto, se elige tener un **costeo por absorción**.

9.2.1 RESUMEN DE COSTOS

Tabla 56. Resumen de los costos

RUBRO	COSTO ANUALES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
MANO DE OBRA DIRECTA	\$80,237.65	\$80,237.65	\$80,237.65	\$80,237.65	\$80,237.65
MATERIA PRIMA DIRECTA	\$412,261	\$443,917	\$475,573	\$507,228	\$538,884
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$71,698.52	\$71,698.52	\$71,698.52	\$71,698.52	\$71,698.52
MATERIAL DE EMPAQUE	\$69,270	\$74,588	\$79,996	\$84,912	\$91,276
CONSUMO DE AGUA	\$708	\$756	\$803	\$832	\$901
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$14,448.10	\$14,448.10	\$14,448.10	\$14,448.10	\$14,448.10
DEPRECIACIÓN MAQ. Y EQ.	-\$18,725.66	-\$18,725.66	-\$18,725.66	-\$18,725.66	-\$18,725.66
ABASTECIMIENTO	\$1,314.29	\$1,314.29	\$1,314.29	\$1,314.29	\$1,314.29
TOTAL	\$519,524	\$558,092	\$596,691	\$633,182	\$674,781
COSTOS ADMINISTRATIVOS					
MANO DE OBRA	\$77,407.64	\$77,407.64	\$77,407.64	\$77,407.64	\$77,407.64
DEPRECIACIÓN DE EQUIPO	-\$3,670.03	-\$3,670.03	-\$3,670.03	-\$3,670.03	-\$3,670.03
AMORTIZACIÓN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	\$4,523.31	\$4,523.31	\$4,523.31	\$4,523.31	\$4,523.31
CONSUMO DE AGUA	\$666.36	\$666.36	\$666.36	\$666.36	\$666.36
CONSUMO DE ENERGÍA	\$279.10	\$279.10	\$279.10	\$279.10	\$279.10
TOTAL	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN					
COSTO DE PUBLICIDAD	\$21,804.00	\$13,200.00	\$13,200.00	\$13,200.00	\$13,200.00
COSTO COMBUSTIBLES	\$5,226.21	\$5,226.21	\$5,226.21	\$5,226.21	\$5,226.21
DEPRECIACIÓN EQ. DE DISTRIBUCIÓN	-\$4,523.31	-\$4,523.31	-\$4,523.31	-\$4,523.31	-\$4,523.31
TOTAL	\$22,506.90	\$13,902.90	\$13,902.90	\$13,902.90	\$13,902.90
COSTOS DE FINANCIAMIENTO					
INTERÉS A PAGAR	\$6,280.83	\$5,166.63	\$3,985.58	\$2,733.67	\$1,406.65
TOTAL	\$6,280.83	\$5,166.63	\$3,985.58	\$2,733.67	\$1,406.65
OTROS COSTOS					
COSTOS DE MANTENIMIENTO	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00
TOTAL	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00
COSTOS TOTALES POR AÑO	\$633,497.84	\$662,348.38	\$699,766.18	\$735,004.46	\$775,277.37

9.3 COSTO UNITARIO

En el caso del proyecto en estudio, que pretende elaborar dos productos, se tendrá que prorratear los costos del proyecto para tener un costo más exacto de cada producto. Por lo tanto, para poder realizar este prorrateo se realizará en base a los costos de materia prima.

Por lo tanto, el costo de cada presentación sería el siguiente:

Tabla 57. Costo y precio de venta de los productos

Bebida derivada de la jícama			
Presentación	Costo unitario	% de utilidad	Precio de venta
250 ML	\$0.26	50.9	\$0.52
500 ML	\$0.52	50.9	\$1.04
1 L	\$1.03	50.9	\$2.09
Galleta derivada de la jícama			
Presentación	Costo unitario	% de utilidad	Precio de venta
3 galletas	\$0.15	50.9	\$0.30
4 galletas	\$0.20	50.9	\$0.40
6 galletas	\$0.30	50.9	\$0.61

9.4 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

A continuación, se describen las posibles fuentes de financiamiento, para poder considerar las condiciones que mejor se adapten a las condiciones del proyecto.

Tabla 58. Fuentes de financiamiento

FUENTE	PORCENTAJE
BANDESAL	20%
SOCIOS	15%
FODES	65%

9.5 PLANIFICACIÓN FINANCIERA

9.5.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

Para poder analizar el punto de equilibrio para los dos productos se necesitan los siguientes datos:

Punto de equilibrio en presentaciones:

Según los litros que se tienen que vender, se presentará a continuación las presentaciones de jugo de jícamas que se tienen que vender para llegar al punto de equilibrio antes calculado.

Tabla 59: Punto de equilibrio de los productos

Presentación	Cantidad a vender para llegar al punto de equilibrio	Precio por presentación	Punto de equilibrio por presentación
JUGO			
250 ml	161,733	\$0.52	\$84,101
500 ml	99,126	\$1.04	\$103,092
1 L	40,433	\$2.09	\$84,505
Punto de equilibrio total			\$271,698
GALLETA			
3 galletas	28,937	\$0.30	\$8,681
4 galletas	34,105	\$0.40	\$13,642
6 galletas	13,952	\$0.61	\$8,511
Punto de equilibrio total			\$30,834

Tabla 60. Punto de equilibrio en función del mes

Mes	JUGO		GALLETA	
	Ventas L	Suma acumulada	Ventas galletas	Suma acumulada
Enero	45,588	45,588	99,391	99,391
Febrero	45,091	90,680	97,222	196,613
Marzo	46,182	136,862	101,979	298,592
Abril	45,492	182,354	98,970	397,563
Mayo	45,408	227,762	98,605	496,167
Junio	45,346	273,108	98,332	594,500
Julio	46,011	319,119	101,235	695,734
Agosto	45,408	364,527	98,605	794,339
Septiembre	45,504	410,031	99,023	893,362
Octubre	45,853	455,884	100,544	993,906
Noviembre	45,166	501,050	97,547	1,091,453
Diciembre	46,136	547,185	101,774	1,193,227

9.5.2 PRESUPUESTO DE INGRESO Y EGRESO

A continuación, se desarrolla el presupuesto de ingresos y egresos que se tomara como base para el desarrollo de los estados financieros proforma, los cuales a su vez sirven para la realización de las evaluaciones económicas y financieras que determinaran la viabilidad general del proyecto en términos monetarios

INGRESOS TOTALES POR AÑO

Tabla 61: Ingresos totales por año

AÑO	PRODUCTO	INGRESOS POR AÑO	INGRESOS TOTALES
1	JUGO	\$1,139,842	\$1,258,508
	GALLETA	\$118,666	
2	JUGO	\$1,227,324	\$1,355,078.43
	GALLETA	\$127,754	
3	JUGO	\$1,315,198	\$1,452,143.70
	GALLETA	\$136,945	
4	JUGO	\$1,402,702	\$1,548,761.05
	GALLETA	\$146,059	
5	JUGO	\$1,505,634	\$1,661,251.49
	GALLETA	\$155,617	

PRESUPUESTO DE EGRESOS

Para la estimación de los costos futuros, se proyectan cada uno de los costos que la empresa incurrirá en los primeros 5 años de operación, de acuerdo a los datos presentados en la etapa de costeo, que se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 62: Egresos anuales por rubro

RUBRO	COSTO ANUALES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$519,524	\$558,092	\$596,691	\$633,182	\$674,781
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$79,206	\$79,206	\$79,206	\$79,206	\$79,206
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	\$22,507	\$13,903	\$13,903	\$13,903	\$13,903
COSTOS FINANCIEROS	\$6,281	\$5,167	\$3,986	\$2,734	\$1,407
OTROS COSTOS	\$5,980	\$5,980	\$5,980	\$5,980	\$5,980
COSTO TOTAL	\$633,498	\$662,348	\$699,766	\$735,004	\$775,277

BENEFICIOS NETOS ANUALES

Comparando ingresos y egresos por cada uno de los años, se proyecta los beneficios netos por los años proyectados, los cuales serán de utilidad para propósitos de evaluación. A continuación, el detalle:

Tabla 63: Beneficios anuales

AÑO	TOTAL, DE INGRESOS	TOTAL, DE EGRESOS	BENEFICIOS NETOS
1	\$1,258,508	\$633,498	\$625,010
2	\$1,355,078	\$662,348	\$692,730
3	\$1,452,144	\$699,766	\$752,378
4	\$1,548,761	\$735,004	\$813,757
5	\$1,661,251	\$775,277	\$885,974

9.6 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados financieros proforma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo, el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección.

1. Estado de Resultados Pro Forma.
2. Estado de Flujos de Efectivo
3. Balance General Pro Forma

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

El Estado de Resultados Pro Forma, muestra el resultado de las actividades operativas futuras de la empresa (utilidad, pérdida remanente y excedente) en un periodo determinado.

Tabla 64: Estado de resultados proforma

	RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
+	Ingresos por ventas	\$1,258,508.37	\$1,355,078.44	\$1,452,143.71	\$1,548,761.05	\$1,661,251.49
-	Costos de producción	\$519,524.00	\$558,092.00	\$596,691.00	\$633,182.00	\$674,781.00
=	Utilidad bruta	\$738,984.37	\$796,986.44	\$855,452.71	\$915,579.05	\$986,470.49
-	Costos administrativos	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38
-	Costos de comercialización	\$22,506.90	\$13,902.90	\$13,902.90	\$13,902.90	\$13,902.90
-	Otros costos	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00
=	Utilidades de operación	\$631,291.09	\$697,897.16	\$756,363.43	\$816,489.77	\$887,381.21
-	Costos financieros	\$6,280.83	\$5,166.63	\$3,985.58	\$2,733.67	\$1,406.65
=	Utilidades antes de impuestos	\$625,010.26	\$692,730.53	\$752,377.85	\$813,756.10	\$885,974.56
-	Impuestos sobre la renta (30%)	\$187,503.08	\$207,819.16	\$225,713.36	\$244,126.83	\$265,792.37
=	Utilidad neta	\$437,507.18	\$484,911.37	\$526,664.50	\$569,629.27	\$620,182.19

cómo se puede observar en el Estado de Resultados Proforma, en todos los períodos existe una Flujo neto de efectivo positivo, que se puede interpretar como una ganancia líquida del proyecto, es decir, bajo todos los costos calculados y los ingresos proyectados por el momento, el proyecto tendría utilidades netas desde el primer período de operación, tomando en cuenta que se incluye el capital de trabajo estimado en el análisis.

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

Este Estado Financiero muestra el Flujo de Efectivo en un Período determinado; lo que se busca es conciliar la utilidad neta del ejercicio con el efectivo real, considerando únicamente aquel dinero que realmente entra o sale de la empresa y así conocer el efectivo real que posee la empresa posee en un momento determinado.

Tabla 65: Estado de flujo de efectivo proforma

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo inicial	\$108,978.90	\$524,328.14	\$985,967.06	\$1,488,178.58	\$2,032,102.71
+ ingresos por ventas	\$1,258,508.37	\$1,355,078	\$1,452,144	\$1,548,761	\$1,661,251
- Costos de producción	\$519,524.00	\$558,092.00	\$596,691.00	\$633,182.00	\$674,781.00
- Costos de administración	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38	\$79,206.38
- Costos de comercialización	\$22,506.90	\$13,902.90	\$13,902.90	\$13,902.90	\$13,902.90
- Costos financieros	\$6,280.83	\$5,166.63	\$3,985.58	\$2,733.67	\$1,406.65
- Otros costos	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00	\$5,980.00
- IMPUESTOS	\$191,091.08	\$211,407.03	\$229,301.44	\$247,714.82	\$269,380.22
- PAGO A CAPITAL	\$18,569.94	\$19,684.14	\$20,865.19	\$22,117.10	\$23,444.12
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$415,349.24	\$461,638.92	\$502,211.51	\$543,924.14	\$593,149.73
= SALDO FINAL	\$524,328.14	\$985,967.06	\$1,488,178.58	\$2,032,102.71	\$2,625,252.44

BALANCES PROFORMA

Es el documento contable que informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital. Es un resumen de todo lo que tiene la empresa, de lo que le deben y de lo que realmente le pertenece en una fecha determinada.

Los resultados que refleja el balance inicial corresponden a la inversión total del proyecto

Tabla 66: Balance proforma para los 5 años

BALANCE PROFORMA PARA LOS 5 AÑOS DE ESTUDIO						
ACTIVOS	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS CIRCULANTE						
Efectivo	108,978.90	\$528,016.07	\$993,342.91	\$1,499,242.35	\$2,046,855.11	\$2,643,692.76
Inventario producto terminado		\$9,286.99	\$25,084.77	\$43,657.80	\$68,274.58	\$92,497.17
Cuentas por cobrar		\$104,849.99	\$137,898.45	\$160,951.77	\$229,002.12	\$247,050.68
Total activo circulante	\$108,978.90	\$642,153.05	\$1,156,326.13	\$1,703,851.93	\$2,344,131.81	\$2,983,240.62
ACTIVO FIJO						
Obra civil	\$177,033.67	\$177,033.67	\$177,033.67	\$177,033.67	\$177,033.67	\$177,033.67
Terreno	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00
Mobiliario	\$8,635.37	\$8,635.37	\$8,635.37	\$8,635.37	\$8,635.37	\$8,635.37
Maquinaria y equipo	\$149,731.48	\$149,731.48	\$149,731.48	\$149,731.48	\$149,731.48	\$149,731.48
Equipo varios	\$2,990.00	\$2,990.00	\$2,990.00	\$2,990.00	\$2,990.00	\$2,990.00
Depreciación de Maq. Y Eq.		(\$23,248.97)	(\$23,248.97)	(\$23,248.97)	(\$23,248.97)	(\$23,248.97)
Depreciación de Mob. Y Eq.		(\$3,670.03)	(\$3,670.03)	(\$3,670.03)	(\$3,670.03)	(\$3,670.03)
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$391,407.08	\$364,488.08	\$337,569.08	\$310,650.08	\$283,731.08	\$256,812.08
Activos intangibles		\$23,016.56	\$18,493.25	\$13,969.94	\$9,446.63	\$4,923.32
Amortización de inversión fija intang.		(\$4,523.31)	(\$4,523.31)	(\$4,523.31)	(\$4,523.31)	(\$4,523.31)
Total de activos intangibles	\$23,016.56	\$18,493.25	\$13,969.94	\$9,446.63	\$4,923.32	\$400.01
Total de activos	\$523,402.54	\$1,025,134.38	\$1,507,865.15	\$2,023,948.64	\$2,632,786.21	\$3,240,452.71
PASIVO						
PASIVO CIRCULANTE						
Cuentas por pagar		\$82,694.68	\$100,098.30	\$110,282.56	\$119,107.28	\$129,935.78
Total Pasivo circulante		\$82,694.68	\$100,098.30	\$110,282.56	\$119,107.28	\$129,935.78
PASIVO FIJO						
Préstamo	\$104,680.51	\$86,110.55	\$66,426.41	\$45,561.22	\$23,444.12	\$0.00
Patrimonio						
Capital social	78510.38	78510.381	516117.49	1001128.79	1580293.26	2150023.16
Donación	\$340,211.65	\$340,211.65	\$340,211.65	\$340,211.65	\$340,211.65	\$340,211.65
Utilidades retenidas		\$437,607.11	\$485,011.30	\$526,764.42	\$569,729.90	\$620,282.12
Total capital	\$418,722.03	\$856,329.14	\$1,341,340.44	\$1,868,104.86	\$2,490,234.81	\$3,110,516.93
Total pasivo + capital	\$523,402.54	\$1,025,134.38	\$1,507,865.15	\$2,023,948.64	\$2,632,786.21	\$3,240,452.71

CAPÍTULO X: EVALUACIONES ECONÓMICAS FINANCIERAS

10.1 ANÁLISIS ECONÓMICO

Cuando se conocen totalmente las consecuencias de cada proyecto y que ellas pueden ser expresadas como costos y beneficios en dólares, se podría preguntarse qué regla debe usar para escoger entre las oportunidades existentes.

RESUMEN DE LAS EVALUACIONES ECONÓMICAS

Tabla 67. Resumen de las evaluaciones económicas

EVALUACIÓN	CALCULO	ANÁLISIS
VALOR PRESENTE DE UN FLUJO DE FONDOS	\$1,249,476.97	La VAN es mayor que cero, el proyecto puede aceptarse
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	84.63%	La TIR es mayor que la TMAR, el proyecto se considera factible.
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	\$3.39	Es factible por cada dólar invertido se gana \$2.39

El proyecto desde el punto de vista económico es factible ya que se puede observar que desde el primer año de operaciones de la empresa se obtendrán ganancias, por evaluación VAN, TIR y beneficio costo, es claro, con un margen bueno de ingresos que servirán para afrontar los costos y gastos que tenga la empresa, además, de dar utilidades y que siga creciendo.

10.2 EVALUACIÓN FINANCIERA

Existen una gran variedad de razones financieras que miden rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los datos de los Estados Financieros Proforma.

Tabla 68: Cálculo de razones financieras

EVALUACIÓN FINANCIERA					
RAZONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Razón circulante	7.76	11.55	15.44	19.68	22.95
Razón Ácida	7.65	11.3	15.04	19.1	22.24
Capital de trabajo neto	\$559,458.37	\$1,056,227.83	\$1,593,569.37	\$2,225,024.53	\$2,853,304.84
Rotación de inventarios	48.9	19.49	12	8.18	6.47
Rotación de cuentas por cobrar	12	9.82	9.02	6.76	6.72
Margen de utilidad	0.3477	0.3579	0.3627	0.3678	0.3733

Rendimiento sobre los activos	0.4268	0.3216	0.2602	0.2163	0.1914
Rendimiento sobre el capital	0.511	0.3615	0.2819	0.2287	0.1994
Utilidad por ventas	50%	51%	52%	53%	53%
Razón de endeudamiento	0.1646	0.1104	0.076	0.0541	0.04

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Permite determinar el efecto que tendría sobre la propuesta el hecho de que los parámetros tomaran otros valores posibles. En general, habrá algunos parámetros a los que se les pueda asignar cualquier valor razonable sin que afecten la optimización de la propuesta. Sin embargo, también existirán parámetros con valores probables que lleven a una nueva propuesta.

Tabla 69. Análisis de sensibilidad del proyecto

ESCENARIO	EVALUACIÓN	CALCULO	ANÁLISIS	RESUMEN
1	VALOR PRESENTE DE UN FLUJO DE FONDOS	\$362,367.94	La VAN es mayor que cero, el proyecto puede aceptarse	El primer escenario se plantea una reducción del 25% de los ingresos por venta, esto debido a cualquier descenso en el mercado por competencia directa o sustituta, que abarque más mercado y la empresa sin ninguna estrategia de contingencia, dando resultados positivos, ya que los indicadores financieros pasan los parámetros de factibilidad, la empresa se mantiene a flote manteniendo los costos y minimizando utilidades al 25%
	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	36.18%	La TIR es mayor que la TMAR, el proyecto se considera factible.	
	RELACIÓN BENEFICIO COSTO	\$1.69	Es factible por cada dólar invertido se gana \$0.69	
	TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN	2.04	El tiempo es apropiado	
2	VALOR PRESENTE DE UN FLUJO DE FONDOS	\$894,633.36	La VAN es mayor que cero, el proyecto puede aceptarse	El segundo escenario deriva del primero, en menor porcentaje de ingresos, esta reducción es del 10%, que equivale a pequeñas fluctuaciones en mercado, en este escenario los indicadores siguen siendo positivos, sobrepasando los parámetros de factibilidad, por tanto, dentro de un rango de 10% a un 25% en disminución en ingresos por venta la empresa se mantiene a flote con utilidades después de impuestos.
	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	66.06%	La TIR es mayor que la TMAR, el proyecto se considera factible.	
	RELACIÓN BENEFICIO COSTO	\$ 2.71	Es factible por cada dólar invertido se gana \$1.71	
	TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN	1.27	El tiempo es apropiado	
3	VALOR PRESENTE DE UN FLUJO DE FONDOS	\$1,031,098.30	La VAN es mayor que cero, el proyecto puede aceptarse	El tercer escenario se mantiene constantes los ingresos por venta, pero con un aumento en los costos de producción, esto puede ser por cambios en salario por leyes internas del país,
	TASA INTERNA DE	73.26%	La TIR es mayor que la TMAR, el proyecto se considera factible.	

RETORNO (TIR)			compra de maquinaria, producir muy por debajo de la capacidad instalada o por aumento de los costos de las materias primas, en este caso, los resultados son positivos a este punto, por tanto, factible.
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	\$ 2.97	Es factible por cada dólar invertido se gana \$1.97	
TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN	1.16	El tiempo es apropiado	

10.3 ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

A continuación, se presenta la rentabilidad de cada producto y sus presentaciones para los 5 años, tomando de base los datos del primer año.

Tabla 70: Rentabilidad que representan cada producto de los ingresos totales

	PRESENTACIÓN	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS TOTALES	INGRESOS	RENTABILIDAD	RENTABILIDAD / TAMAÑO	RENTABILIDAD / PRODUCTO
JUGO	1 L	\$121,418.53	\$55,393.43	\$176,811.96	\$353,351.00	\$176,539.05	29%	92%
	500 ml	\$148,835.62	\$67,901.62	\$216,737.24	\$433,139.94	\$216,402.70	35%	
	250 ml	\$121,418.53	\$55,393.43	\$176,811.96	\$353,351.00	\$176,539.05	29%	
GALLETA	Paq. 6 galletas	\$12,844	\$5,860	\$18,704.15	\$32,040	\$13,335.78	2%	8%
	Paq. 4 galletas	\$20,931	\$9,549	\$30,480.84	\$52,213	\$21,732.38	4%	
	Paq. 3 galletas	\$13,320	\$6,077	\$19,396.90	\$33,227	\$13,829.70	2%	
TOTAL		\$438,768.54	\$200,174.50	\$638,943.05	\$1,257,321.70	\$618,378.65	100%	100%

10.4 ÍNDICES DE APROVECHAMIENTO

Para poder determinar el índice de aprovechamiento es necesario poder calcular cuánto era lo que los agricultores percibían antes de que se lleve a cabo este proyecto y lo que van a percibir con la implementación del proyecto.

Tabla 71: Porcentaje de aprovechamiento por año

Año	% de aprovechamiento
Año 1	53.93
Año 2	57.22
Año 3	60.08
Año 4	62.57
Año 5	65.10

Como se puede observar años por año se va teniendo un aprovechamiento mayor ya que las ventas aumentan para la empresa, esto nos indica que los agricultores tendrán mucho más ingreso con la empresa lo que es un dato importante ya que será un punto positivo para la toma de decisión.

CAPÍTULO XI: EVALUACIONES SOCIALES

CLASIFICACIÓN DE INDICADORES

Organizar las estadísticas sociales de un Partido o de una Región, no es una tarea simple, se exige que la organización de la misma obedezca a algún tipo de criterio de clasificación que permita sistematizar en forma adecuada y comprensible, un número importante de indicadores sociales, para ellos la propuesta debiera organizarse en las siguientes “áreas temáticas”:

Tabla 72. Parámetros de evaluaciones sociales



El motivo de esta elección está directamente asociado a que la mayor parte de las mismas se corresponden a algunas de las principales divisiones de las funciones de política asignadas comúnmente a ministerios o secretarías en los diferentes niveles de gobierno: nacional, provincial y municipal, situación que facilita la recopilación, lectura, interpretación y análisis de la información.

EDUCACIÓN

Indicador de analfabetismo después del primer año de operación de la planta:

Tabla 73. Analfabetismo en la San Rafael Oriente antes y después

AÑO	ANALFABETISMO SAN RAFAEL ORIENTE			% ANALFABETISMO SAN RAFAEL ORIENTE		
	SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA	SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA
AÑO 1	2,736.58	2,668.17	68	20.59%	20.08%	0.51%
AÑO 2	2,631.91	2,566.11	66	19.80%	19.31%	0.50%
AÑO 3	2,531.24	2,467.96	63	19.05%	18.57%	0.48%
AÑO 4	2,434.42	2,373.56	61	18.32%	17.86%	0.46%
AÑO 5	2,341.31	2,282.78	59	17.62%	17.18%	0.44%

TRABAJO

Desde una perspectiva económica, el mundo del trabajo se refiere a aquellas actividades humanas que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios. A cambio de ese esfuerzo productivo, los trabajadores perciben remuneraciones, ya sea bajo la forma de ingresos netos (trabajadores independientes) o sueldos y salarios (trabajadores dependientes).

Tabla 74. Desempleo en la San Rafael Oriente antes y después

DESEMPLEO SAN RAFAEL ORIENTE			%DESEMPLEO SAN RAFAEL ORIENTE		
SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA	SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA
1,282.02	1,205.52	77	9.50%	8.93%	0.57%
1,111.67	1,035.17	77	8.20%	7.64%	0.56%
1,021.43	944.93	77	7.50%	6.94%	0.56%
959.13	882.63	77	7.00%	6.44%	0.56%
963.48	886.98	77	7.00%	6.44%	0.56%

VIVIENDA

Los indicadores de vivienda presentan un panorama general de las características de las viviendas y de los servicios básicos con que cuentan sus residentes, información básica para la planificación del desarrollo habitacional de las regiones.

Tabla 75. Migración en San Rafael Oriente antes y después

AÑO	EMIGRACIÓN SAN RAFAEL ORIENTE			%EMIGRANTES SAN RAFAEL ORIENTE		
	SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA	SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA
AÑO2010	2,214.59	2,137.59	77	17.31%	16.71%	0.60%
AÑO2015	2,507.90	2,430.90	77	19.14%	18.55%	0.59%
AÑO2017	2,582.95	2,505.95	77	19.53%	18.95%	0.58%
AÑO2019	2,650.53	2,573.53	77	19.85%	19.28%	0.58%
AÑO2020	3,069.95	2,992.95	77	22.85%	22.28%	0.57%
AÑO2021	3,366.91	3,289.91	77	24.95%	24.38%	0.57%
AÑO2022	3,663.87	3,586.87	77	27.03%	26.46%	0.57%
AÑO2023	3,960.82	3,883.82	77	29.08%	28.52%	0.57%
AÑO2024	4,257.78	4,180.78	77	31.07%	30.51%	0.56%
AÑO2025	4,554.74	4,477.74	77	33.09%	32.53%	0.56%

POBREZA

La pobreza es una forma de vida que surge de la imposibilidad de acceder a los recursos productivos para satisfacer las necesidades básicas del ser humano, que conlleva a un deterioro del nivel y calidad de vida. La situación persistente de pobreza se denomina pauperización masiva, caracterizada como un problema multidimensional, ligada a la insatisfacción de necesidades básicas.

Tabla 76. Pobreza en San Rafael Oriente antes y después

AÑO	POBREZA SAN RAFAEL ORIENTE			%POBREZA SAN RAFAEL ORIENTE		
	SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA	SIN PLANTA	CON PLANTA	DIFERENCIA
2021	3,402.01	3,124.81	277.20	25.21%	23.16%	2.05%
2022	3,293.52	3,016.32	277.20	24.29%	22.25%	2.04%
2023	3,188.43	2,911.23	277.20	23.41%	21.38%	2.04%
2024	3,091.29	2,814.09	277.20	22.56%	20.54%	2.02%
2025	2,992.50	2,715.30	277.20	21.74%	19.73%	2.01%

Los indicadores antes mencionados ayudan a conocer la situación y calidad de vida de una población de San Rafael Oriente, con el fin de identificar problemáticas y darles seguimiento, en las cuales la aportación de la empresa ayuda de gran manera aportando trabajo, salario digno, alta en las personas con escolaridad, con enfoque social e incitando inversión en la zona.

CAPÍTULO XII: ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Es la planeación, organización, dirección y control de los recursos para lograr un objetivo a corto plazo.

11.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 77: ACTA DE CONSTITUCIÓN

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO			
Fecha emisión		Código del Proyecto	
02-enero-2021		"XYZ" 0600994	
Información general del proyecto			
“DISEÑO DE EMPRESA PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA JÍCAMA”			
Solicitado por:	Agricultores y alcaldía de San Rafael Oriente.	Director del proyecto:	Ing. Ricardo Enrique Portan Rivera.
<p>El proyecto de implementación de una empresa elaboradora y comercializadora de productos derivados de la jícama obedece al deseo de crecimiento del municipio de San Rafael Oriente y sus agricultores los cuales están motivados por el aprovechamiento de la jícama la cual es rica en el municipio.</p> <p>La implementación de la empresa elaboradora y comercializadora de jícama brinda la oportunidad de procesar la jícama para su futura comercialización con los niveles de calidad requeridos y los diferentes estándares que necesiten emplearse, para lo cual se proponen las tecnologías necesarias para el procesamiento de jícama el cual consta de procesos para bebida y galleta:</p>			
Bebida derivada de la jícama: Selección Lavado y desinfección Pelado Inspección del pelado Extracción del zumo Agregar y mezclar Filtrado del zumo Concentración Envasado Enfriado Almacenado		Galleta derivada de la jícama: Selección Lavado y desinfección Pelado Inspección del pelado Extracción del zumo Preparación de ingredientes Proceso de amasado Laminado Troquelado Cocción Bañado Enfriamiento Apilado Empaquetado Estuchado Paletizado	
Problema o necesidad del negocio u organización a resolver:			
“Cuál es el diseño empresarial que asegure un óptimo funcionamiento en la combinación de las áreas principales para la elaboración y comercialización de productos derivados de la jícama generando un alto valor agregado al tubérculo, para que la empresa pueda aprovechar			

<p>el mercado que está siendo desaprovechado y que puede generar un valor agregado para obtener mayores beneficios y desarrollar al municipio de San Rafael Oriente”</p> <p>Lo que se pretende realizar para dar solución a dicha problemática es lo siguiente: “Diseño de empresa para la elaboración y comercialización de productos derivados de la jícama, que contribuya al desarrollo económico del municipio de San Rafael Oriente”.</p>		
<p>OBJETIVOS</p> <p>Generar empleo.</p> <p>Crecimiento del cultivo de la jícama.</p> <p>Posicionamiento de la marca en el mercado de bebidas y galletas en el Salvador como una buena opción para el consumo de estos productos.</p> <p>Impulsar e incentivar el consume de bebidas de origen local y origen natural.</p> <p>Aprovechamiento del mercado potencial.</p> <p>Impulsar al apoyo de las entidades gubernamentales hacia los agricultores.</p> <p>Incentivar al aprovechamiento y generación de valor agregado para los cultivos.</p>		
<p>OBJETIVO DEL PROYECTO:</p>	<p>realizar la construcción, instalación y puesta en marcha de una empresa elaboradora y comercializadora de productos derivados de la jícama, que contribuya al desarrollo económico del municipio de San Rafael Oriente con una inversión de \$xxxxx</p>	
<p>ENTREGABLES</p> <p>Planificación y legalización</p> <p>Obra civil</p> <p>Compras e instalación de equipos</p> <p>Prueba piloto y publicidad</p>		
<p>EXCLUSIONES</p>	<p>Procesos estándares de la organización y dirección de la empresa</p> <p>Capacitaciones futuras al personal</p> <p>Planes de mantenimiento de la maquinaria</p> <p>Planes de mantenimiento de la planta</p> <p>Elaboración de Diseños publicitarios</p>	
<p>SUPUESTOS</p>	<p>Los permisos necesarios para la implementación de la empresa no tendrán retrasos.</p> <p>Los precios de Los productos no tendrán variación en el transcurso de la elaboración del proyecto.</p> <p>No se tendrá retrasos en la instalación de la maquinaria.</p>	
<p>ASUNTOS, RIESGOS Y PROBLEMAS</p>	<p>Los productos tengan poco reconocimiento como producto 100% nacional.</p> <p>No se tenga una rotación como lo planificado en los supermercados donde se ofrecerán los productos.</p> <p>La producción de jícama en el salvador es de calidad alta pero solo hay existencias en la temporada de cosecha.</p>	
<p>Patrocinador</p>	<p>Firma:</p>	<p>Fecha:</p>
<p>Director de proyecto</p>	<p>Firma:</p>	<p>Fecha:</p>

11.2 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

La **estructura de desglose de trabajo (EDT)**: es, tal y como define el texto, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide)*, "una descomposición jerárquica

orientada al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del mismo y crear los entregables requeridos".

Tabla 78: Entregables y paquetes de trabajo

ESTRUCTURA DESGLOSADA DEL TRABAJO DE LA EMPRESA	
“Establecimiento de empresa elaboradora y comercializadora de productos derivados de la jícama”	
Planificación y legalización	Gestión del equipo de implementación
	Legalización de la empresa
Obra civil	Selección de empresa constructora y construcción.
Compras e instalación de equipos	Compra de maquinaria y equipo.
	Instalación de maquinaria y equipo.
Prueba piloto y publicidad	Compra de materia prima
	Contratar personal
	Realizar publicidad

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO



Ilustración 48: EDT

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO CON COSTOS

