

INTRODUCCIÓN

El cultivo de mango tiene gran importancia económica nacionalmente por que su fruto es comercializado para el consumo fresco o en pulpa debido a las excelentes propiedades organolépticas que presenta este producto.

El desperdicio de algunos frutos constituyen no solo una perdida económica para el campesino, si no también la no utilización de mano de obra para su recolección.

El Sabajón es elaborado a partir de la leche descremada y pasteurizada para evitar en los diferentes procesos una contaminación. El mango es la parte novedosa del producto, es el que le da su toque único al sabor y por ultimo tenemos el aguardiente que es la parte fundamental ya que hay convertimos ese aperitivo en una bebida alcohólica.

El departamento del Tolima logra un gran abastecimiento de mango lo cual en algunas zonas reúnen las condiciones climáticas, en donde se produce en el año dos cosechas, una que va en el mes de mayo a junio; y la otra va del mes noviembre a diciembre y así pretender dar el aprovechamiento de este recurso para la elaboración **de Sabajón de mango**

El presente proyecto esta encaminado a aprovechar este abundante y desperdiciado producto, para poder brindar al campesino de la región la posibilidad de comercializar su producto agrícola, además de presentar una solución alternativa al desempleo por medio de este proyecto.

La investigación realizadas tanto en laboratorios como en los procesos se determino mediante análisis fisicoquímicos, realizados en el laboratorio de bromatología del servicio de salud del Tolima destacando que este producto como es el sabajon de mango con una optima calidad.

La evaluación sensorial realizada demostró que los productos elaborados a base de frutas tienen una amplia aceptación ya que son productos con un sabor natural y de buena calidad.

El proceso del sabajón es novedoso en conjunto con todas las características, hace factible su comercialización a todo nivel, propiciando de esta manera una fuente de ingresos al Departamento representando en pesos para el comercio interno y divisas para la nación.

De acuerdo con los objetivos y alcance del estudio realizado se hizo un reconocimiento del área potencial del proyecto, se recolecto información técnica de normas de mercado de materia primas y productos, se realizaron estudios preliminares a nivel de laboratorio, el grado de aceptación y encuestas, los estudios financieros y mercado para determinar la factibilidad industrial y comercial de los productos con resultados satisfactorios quedando demostrado la viabilidad del proyecto. El Tolima es una región privilegiada en alta producción de mango debido a sus características del terreno y el clima que el lugar presenta.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la zona del (espinal) municipio del Tolima, se presenta una gran variedad de mango pero no hay un buen aprovechamiento de este debido a que no hay alternativas de producción diferente a su pulpa, ni siquiera como materia prima para la elaboración de un determinado producto.

A su vez este conlleva a pérdidas económicas para los agricultores y una gran pérdida del mango porque aunque sirva para exportación a veces las características deseadas no alcanzan la capacidad requerida y por tal motivo este se queda nuevamente en la región teniendo en cuenta que al tratarse del mango existe una gran variedad con características particulares para cada uno es decir unos más fibrosos, dulces o con determinada tiempo de cosecha dependiendo del suelo y clima en el que se encuentre.

Es por esto que lo ideal sería darle un uso importante al mango en la zona donde se produce y dar la posibilidad de que este proyecto sea un recurso económico tanto para agricultores como para el propio aprovechamiento del mango.

1.2 HIPÓTESIS

¿Con el montaje de una microempresa de sabajón de mango se solucionará el desaprovechamiento y desperdicio de la fruta de mango?

2. JUSTIFICACIÓN

El Tolima es un departamento privilegiado, debido a su ubicación geográfica y pisos térmicos que favorecen la diversidad de flora y fauna. Destacándose la gran cantidad de materias primas agrícolas generadas en esta región que surten gran parte del país, siendo de importancia la variedad frutícola, en donde en épocas de cosecha se puede tener subproducción de algunas frutas que se desperdician por falta de una comercialización adecuada. Dicha sobreproducción pudiera ser aprovechada en la fabricación de productos de consumo masivo que beneficien no solo al productor, si no también a la comunidad en general, al ofrecer diferentes alternativas con las que el consumidor se sienta identificado y agradado.

Este Departamento posee una economía primaria, las industrias existentes son pocas; por lo tanto este proyecto busca generar nuevas alternativas laborales, fomentar la creación de empresas generar un nuevo producto a base de mango que entre a competir en el mercado Nacional y como gran oportunidad aprovechando el TLC poder llegar al mercado Internacional con un producto novedoso, de alta calidad y alto poder nutritivo.

Actualmente existe un alto índice de perdidas de producción de mango, especialmente en épocas de cosecha y muchas de ellas terminan como alimento animal o en el peor de los casos en los rellenos sanitarios o camas de compostage al no haberse podido comercializar antes de cumplir su ciclo de vida en donde las enzimas y la flora microbiana los destruyera, al producirse reacciones químicas y físicas irreversibles que dañan los frutos

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de factibilidad para montaje de una microempresa de sabajón de mango en la zona del Tolima

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el estudio legal que permita definir cual es la mejor figura para formar la microempresa.
- Realizar el estudio técnico para determinar la calidad, factores y requerimientos de maquinaria y equipo para el proyecto.
- Realizar un estudio de mercado que permita establecer las estrategias para llevar a cabo la comercialización del producto con base en la (oferta y demanda) en el departamento del Tolima
- Desarrollar el estudio financiero y económico que permita medir la viabilidad del proyecto, basados en una proyección a cinco años.

- Ubicar el área más favorable para la instalación de la fábrica y distribución física de la misma teniendo en cuenta los requerimientos de maquinaria de equipos relacionados con condiciones sanitarias para la planta y la producción del sabajón de mango.

4. MARCO REFERENCIA

4.1 MARCO GEOGRÁFICO

4.1.1 ESPINAL

Fundación	3 de abril de 1783
Fundador	Juan Manuel de moya y guzmán Y al capitán Antonio Vásquez
Erección Municipio	1781
Altitud	323.m.s.n.m
Temperatura Media	26°C
Población censo 93	61.852 habitantes
Actividad económica	Agricultura, ganadería, comercio y pequeña industria
Distancia Ibagué	45 Km.
Vereda	28
Área	217 Km2
LIMITES	
Norte	Coello y Flandes
Oriente	Suárez
Occidente	Guamo y San Luis
Sur	Guamo

Fuente: Historia del Tolima.

Está en la vía que conduce hacia Bogotá, a 48 kilómetros de Ibagué. Su recorrido tarda 45 minutos. El monumento a La Tambora le dará una folclórica y cálida bienvenida.

El municipio del Espinal está localizado a los 40° 09" de latitud norte y 74° 53" de longitud al oeste de Greenwich. Su altura sobre el nivel del mar es de 323 metros. Temperatura media 27 grados centígrados. El área municipal es de 217 km².

Todo su territorio es plano o ligeramente ondulado y sus alturas no exceden de los 350 metros. Sus tierras, por lo tanto, corresponden al piso térmico cálido. Lo rodean, con sus aguas, los ríos Coello y Magdalena, además de corrientes menores.

Tiene un total de 27 veredas o fracciones, algunas de ellas Chicoral, que es un importante pueblo, Tindalito, Talura, Santa Ana, Guasimal, Canastos, Montalvo, La Arenosa, Paso Ancho y otras.

El clima es ardiente pero muy sano.

A poca distancia en la vía a Ibagué, están situados el Centro Agropecuario del Sena y de Experimentación del ICA. Hacia Girardot y a escasos tres kilómetros, está la gran factoría de Textiles Espinal S.A., que inició labores en 1.974 y que produce hilazas de algodón, que se exportan principalmente a Europa.

4.1.2 Micro localización

La microempresa de sabajón de mango "NERA", se ubicara en la vereda Los Chorros, finca "Los Mangos" Kilómetro 5-vía Espinal.

4.2 MARCO DEMOGRÁFICO

Es considerado como la segunda ciudad del Departamento del Tolima, después de Ibagué, por el número de habitantes que sobrepasan los

74.488. El clima es ardiente pero muy sano. Con temperatura de 27 grados centígrados. La producción agrícola tiene importancia a nivel nacional en el arroz, algodón ajonjolí y las frutas como el mango. Posee además industrias menores como de jabones, espermas, telas talleres de mecánica, de ornamentación y otras. Es sede obispal, con jurisdicción en buen sector del Tolima, especialmente en el centro y sur.

La Hacienda denominada "Llano Grande del Espinal, de propiedad de los señores Antonio Vásquez Forero y Juan Manuel Moya y Guzmán, quienes presenciaron la firma de una diligencia por parte de don Sebastián de los Barrios, como Alcalde, el 18 de septiembre de ese año de 1.754". Lo que quiere decir, sin equivocación de ninguna clase, que la fecha de fundación del Espinal es la del 18 de septiembre de 1.754 y que bien puede otorgar la calificación de fundadores a los españoles Juan Manuel de Moya y Guzmán y al capitán Antonio Vásquez Forero, creadores del poblado, como propietarios de la hacienda de Llano Grande.

Llano Gran del Espinal prospera. Aumentaban las construcciones. El comercio incipiente empezaba a tener auge. Por algo era el lugar de paso de quienes de Santa Fe, pasando por Tocaima, iban a Neiva.

Mediante decreto de fecha 9 de febrero de 1.781, el poblado de Llano Grande de EL Espinal fue declarado vise-parroquia de Upito.

Upito fue un pequeño pueblo ubicado a orillas del río Coello, en su desembocadura al Magdalena, fundado mucho antes en 1.629 y entro en decadencia entonces pasó a ser parte de Llano Grande del Espinal.

Fue así como el 6 de marzo de 1.781 el Arzobispo y Virrey, Caballero y Góngora, dijo: " En lo expuesto por el feligresado de la parroquia de Upito sobre las conveniencias espirituales que resultaran de ella al sitio del Espinal.....decretamos y mandamos al expresando cura doctor don Francisco Álvarez del Pino y sucesores, procedan para beneficio de sus feligreses, ala construcción de una nueva, decente iglesia en el sitio el Espinal.

Con bombos y platillos se celebra todos los años a finales del mes de junio las Fiestas de San Pedro en el Espinal, las más representativas del Tolima.

Cuenta la historia que Timoteo Ricaurte Urrutia, alcalde del Llano Grande del Espinal, es el gestor de estas multitudinarias fiestas, pues en su mandato las oficializó el 29 de junio de 1881.

Desde ese entonces se celebran sin interrupción, congregando a todo el Tolima en el Reinado Departamental del San Pedro en el Espinal

4.3 ANTECEDENTES

El recorrido de este primer y complejo trayecto dedica los mayores esfuerzos a definir tareas públicas, a identificar y plantificar proyectos productivos acordes con los potenciales de las diferentes regiones del Tolima, a vincular masivamente ciudadanos a la vigilancia de la ejecución de recursos públicos y a la supervisión y vigilancia de la gestión estatal.

El Tolima es uno de los Departamentos con mayor futuro, ya que cuenta con 2 ventajas de gran importancia como son su ubicación estratégica en la geografía del país y la habilitación del agro. Dicha ubicación en el centro del país es óptima ya que la región disfruta de suelos fértiles y variados climas. El Tolima se encuentra equidistante de los 3 principales centros de consumo, como son Bogota, Medellín y Cali. Además está cerca al pacifico y se conecta al atlántico en escasas diez hora de carretera.

El Tolima es además una zona rica que debe ser explotada de la mejor manera. Según estudios realizados se vera ampliada su frontera agrícola en cerca de 30 mil hectáreas gracias a los nuevos distritos de riego. Por eso el Tolima pasara hacer una potencia agroindustrial.

El Tolima para salir del anonimato en cuanto a industrias y comercio era crear una mentalidad de progreso y apertura entre los Tolimenses. Se promovió establecimientos de industrias con utilización intensiva de capital y tecnología y se consolidó un sector industrial dinámico con capacidad de liderar un desarrollo tecnológico adecuado con el fin de satisfacer el mercado interno y competir en el mercado internacional.

Se ha soñado con un proyecto llamado el triangulo el cual es el segundo distrito de riego del país y será la columna vertebral para la

reindivificación económica de gran zona del sur del Tolima. Con la obras se habilitarán unas 24.700 hectáreas para el agro, que a su vez generarán 8400 empleos directos y 50 mil indirectos.

Uno de los grandes proyectos que realizaron conjuntamente entre los Departamentos de Tolima, Quindío y Valle es la construcción del túnel que unirá dichos departamentos y evitará el difícil trayecto de la línea.

La licorera del Tolima es una de las mas importantes del país sus productos son conocidos internacionalmente, aunque lentamente los productos se están vendiendo en los mercados extranjeros. Nuestras empresas requieren de un mayor respaldo económico.

Existe la comercialización del sabajón de mango de vainilla el cual es el más conocido, pero, es difícil encontrar procesos o comentarios acerca de estos productos que están en el mercado.

Las paginas de Internet, simplemente presentan un breve significado, o una elaboración demasiado casera

Actualmente no se encuentran referencias, comentarios, tesis o proyectos realizados acerca de productos de sabajón.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó la metodología en base a los objetivos específicos, es decir **(descriptiva y experimental)**

5.1 Estudio de Mercado

- Se tienen en cuenta las fuentes de informaciones primarias y secundarias.
- Encuesta para determinar al cliente potencial.
- Tabulación de la encuesta.
- Análisis de la oferta y la demanda.
- La búsqueda de cuales son los diferentes precios de los licores a nivel competitivo.
- Métodos publicitarios para la competencia del nuevo producto

5.2 Estudio Técnico

Este estudio técnico realizado lo comprenden factores como:

- Ficha técnica (presentación del diseño con la que se representara el sabajón de mango)
- Determinación de los aspectos estéticos los cuales son: marca, logotipo, etiqueta, envase.
- Análisis de fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales para determinar el ciclo de vida del sabajón de mango.

- Descripción del proceso a través de diagrama de operaciones, procesos y procedimientos con control de calidad específico, y (B.P.M) para entregar al consumidor un producto con calidad.
- Elaboración del balance de materia y energía para calcular el rendimiento con el que se obtuvo el sabajón de mango.

5.3 Estudio Legal

- Determinación del tipo de sociedad para consolidar la microempresa de sabajón de mango.
- Confirmación del nombre para la microempresa de sabajón de mango.
- Documento necesarios para diligenciar el Rut.
- Pasos a seguir para la inscripción en la cámara de comercio.
- Obtención del NIT.
- Inscripción de los libros de contabilidad.
- Registro ante la superintendencia de industria y comercio para patentar el producto de sabajón de mango.
- Diligenciar permisos de funcionamiento, planeación municipal, de bomberos y de la secretaria de salud.
- Tener los registros sanitarios y del INVIMA.
- Determinación de las actividades básicas del personal, producción, finanzas y mercadeo.

- Distribución de funciones de los integrantes o personal de la microempresa, con su respectivo organigrama.

5.4 Estudio Financiero y Económico.

- En esta etapa se implica la recopilación, interpretación, comparación y análisis de estados que presenta la microempresa.
- Se maneja una estimación a cinco años para observar el resultado de la empresa teniendo en cuenta los egresos e ingresos que este presenta.
- Se permitió determinar las inversiones de:
 - Maquinaria y equipo.
 - Muebles y enseres.
 - Intangibles.
- Manejo de costos operacionales.
- Determinación del punto de equilibrio a partir de las unidades producidas y su costo de producción.

5.5 Estudio Ambiental

A través estudio se mencionan como con el fin de aprovechar los subproductos que se presentan en todo el proceso para la elaboración del sabajón de mango y así evitar contaminación.

6. ESTUDIO TÉCNICO

6.1 DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

6.1.1 MANGO



Fruta de gran valor nutritivo y grandes alternativas industriales, se constituye en un renglón comercial muy importante.

La planta de mango no es muy exigente en cuanto a suelos, se desarrolla entre 300 y 90 metros sobre el nivel del mar, resiste sequía e inundaciones moderadas; si bien la falta de definición del clima puede perturbar la floración.

El Colombia, en los valles interandinos que presentan dos temporadas de verano y dos temporadas de invierno por año, el mango ofrece dos cosechas anuales.

Esa característica, unida a las condiciones ambientales de los valles interandinos, especialmente a la moderada humedad ambiente, confiere a Colombia buenas posibilidades de exportación en oportunidad y calidad 1(Nota: la oportunidad se refiere a que Colombia en sus valles interandinos tiene 2 cosechas de mango al año, en

comparación con la mayoría de países productores y o exportadores que sólo tienen una.

La moderada humedad ambiente, en esos mismos valles interandinos, le da al mango una gran calidad)

Está reconocido en la actualidad como uno de los 3 ó 4 frutos tropicales más finos. Ha estado bajo cultivo desde los tiempos prehistóricos. Las Sagradas Escrituras en Sánscrito, las leyendas y el folklore hindú 2.000 años A.C. se refieren a él como de origen antiguo, aun desde entonces. El árbol de mango ha sido objeto de gran veneración en la India y sus frutos constituyen un artículo estimado como comestibles a través de los tiempos. Aparentemente es originario del noroeste de la India y el norte de Burma en las laderas de los Himalayas y posiblemente también de Ceilán. El mango está distribuido por todo el sureste de Asia y el Archipiélago Malayo desde épocas antiguas. Se le ha descrito en la literatura china del siglo VII como un cultivo frutal bien conocido en las partes más cálidas de China e Indochina. La temprana prominencia del mango en su tierra nativa sale a la luz por el hecho de que Akbar, el gran Moguel de la India del siglo XVI, tenía un huerto conteniendo 100.000 árboles de mango.

El mundo occidental se relacionó con el mango e inició su actual distribución mundial con la apertura, por los portugueses, de las rutas marítimas hacia el Lejano Oriente, al principio del siglo XVI. También se le llevó de Indochina a la isla de Mindanao y a Sulus por el siglo XIII, no siendo sino hasta fines del siglo XIV y principio del siglo XV que los viajeros españoles llevaron la fruta desde la India hasta Manila, en Luzón. Mientras tanto, los portugueses en Goa, cerca de Bombay, transportaron fruta de mango al sur de África, de ahí hacia Brasil, alrededor del siglo XVI y unos 40 años después a la Isla de Barbados. Del mismo modo, los españoles introdujeron este cultivo a sus colonias tropicales del Continente Americano, por medio del tráfico entre las Filipinas y la costa oeste de México por los siglos XV y XVI. Jamaica importó sus primeros mangos de Barbados hacia 1782 y las otras islas de las Indias Occidentales, al principio del siglo XVII. Los mangos fueron llevados de México a Hawaii, en 1809, y a California, alrededor de 1880, mientras que la primera plantación permanente en Florida data de 1861.

Ahora, se encuentran bajo cultivo áreas importantes de mango en la India, Indonesia, Florida, Hawai, México, Sudáfrica, Queen Island, Egipto, Israel, Brasil, Cuba, las Filipinas y otros numerosos países. Probablemente la India tiene más plantaciones comerciales que el total del resto del mundo. Sin embargo, la importancia económica real del mango estriba en el tremendo consumo local que se realiza en cada villa y ciudad de las tierras bajas de los trópicos. Como cosecha de exportación, se coloca bastante abajo en la lista de las frutas, siendo sobrepasada en mucho por los plátanos, cítricos, aguacates, dátiles, higos, piñas y posiblemente otros, pero ocupa el segundo lugar, sólo superándolo los plátanos, en términos de uso doméstico.

6.1.1.1 Descripción Botánica

El mango típico constituye un árbol de tamaño mediano, de 10-30 m de altura. El tronco es más o menos recto, cilíndrico y de 75-100 cm. de diámetro, cuya corteza de color gris - café tiene grietas longitudinales o surcos reticulados poco profundos que a veces contienen gotitas de resina. La corona es densa y ampliamente oval o globular. Las ramitas son gruesas y robustas, frecuentemente con grupos alternos de entrenudos largos y cortos que corresponden al principio y a las partes posteriores de cada renuevo o crecimientos sucesivos; son redondeadas, lisas, de color verde amarillento y opaco cuando jóvenes; las cicatrices de la hoja son apenas prominentes. Las hojas son alternas, espaciadas irregularmente a lo largo de la ramitas, de pecíolo largo o corto, oblongo lanceolado, coriáceo, liso en ambas superficies, de color verde oscuro brillante por arriba, verde - amarillento por abajo, de 10-40 cm. de largo, de 2-10 cm. de ancho, y enteros con márgenes delgados transparentes, base aguda o acunada y un tanto reducida abruptamente.

Colombia, cerca de la Costa Atlántica. Últimamente su cultivo se ha extendido a los departamentos de Cundinamarca, Tolima y Huila.

Este es un mango de buen aroma, color, sabor, olor y tamaño; tiene poca fibra. Se obtienen dos cosechas al año. Presenta buenas características para el consumo fresco y, además, para el procesamiento agroindustrial.

Se pueden mantener en buenas condiciones durante 2 a 3 semanas a una temperatura de 12°C a 13°C; presentan problemas de ablandamiento durante el almacenamiento. Un buen mango presenta una piel suave. La coloración es verde con amarillo, con áreas rojizas que aumentan a medida que el fruto madura. La forma es redondo-ovalada y el tamaño depende de la variedad. El color de la pulpa es amarillo de sabor jugoso y delicado

Llamado también mango Tecnificado (mango de azúcar). Existe tanto explotación mediana (2-20 hectáreas) como grandes productores (20-60 hectáreas). Poseen un perfil. Cuyos productores poseen formación superior y especializada,

Cuando en el Tolima ocurre la cosecha principal en la costa Atlántica se da la de mitaca y viceversa, de esta manera el mercado interno está prácticamente abastecido durante 10.5 meses del año.

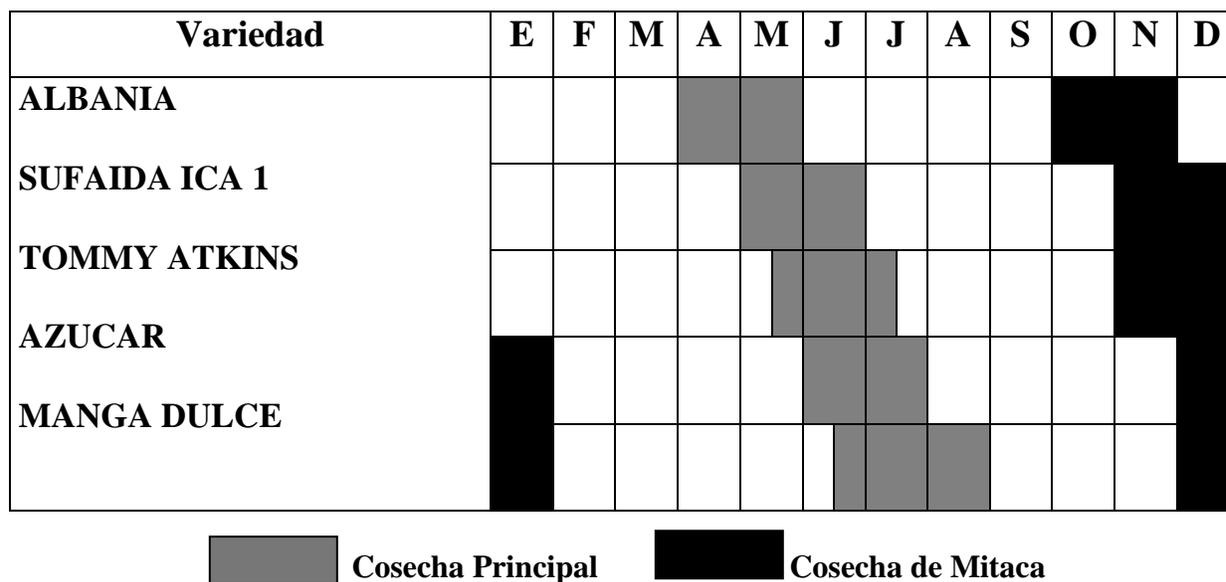
El mercado se abastece en ciertas épocas del año y los precios reaccionan al disminuir la oferta.

TABLA 1. PERFIL TECNOLÓGICO DEL CULTIVO DEL MANGO EN COLOMBIA

FACTORES DE PRODUCCIÓN	L/O	Pi**	PD**
A- Físico Biológicos			
• Mejoramiento			
a. Germoplasma	8/6	5	2
b. Producción de variedades mejoradas	6/4	2	5
c. Rendimiento	7/5	2	5
d. Tolerancia a plagas y enfermedades	8/2	1	0
• Entomología			
a. Manejo de la mosca de la fruta	6/8	0	1
b. Control biológico	6/2	1	0
• Fitopatología			
a. Enfermedades del follaje	9/5	2	5
b. Enfermedades del fruto	9/5	2	5
• Fisiología			
a. Control de malezas	6/8	0	1
b. Fenología	8/4	2	5
• Suelos			
a. Selección del lugar de cultivo	5/7	0	4
b. Fertilidad en zonas optimas	5/4	0	4
c. Manejo de suelos	6/8	0	1
d. Conservación de suelos	6/8	0	1
• Agua			
a. Riego	8/2	1	0
b. Drenaje en zonas planas	5/6	0	4
c. Drenaje en laderas suaves	7/5	2	5
• Maquinaria			
a. Mejores equipos para cosecha	7/2	1	0
b. Aplicación de pesticidas zona plana	5/6	0	4
• Procesos			
a. Almacenamiento	8/2	1	0
b. Procesamiento	6/8	0	1
B- Socioeconómicos			
a. Mercado	6/3	1	0
b. Mercadeo	7/5	2	5
c. Mano de obra especializada	6/4	2	5
d. Adopción de tecnología	5/7	0	4
e. Tenencia de la tierra	6/4	2	5
f. Tamaño de la explotación	6/4	2	5
g. Potencial de exportación	6-8	0	1

Fuente: www.cultivodemango.com/htm.

FIGURA 1. ÉPOCAS DE COSECHA DE MANGO EN EL VALLE DEL TOLIMA CON 5 VARIEDADES



Fuente: ICA, Programa de Frutales, 2002

Tabla No 2 Composición Química del mango

COMPONENTE	CANTIDAD
Carbohidratos	1.1%
Grasa	20.1%
Proteína	3.8%
Agua	63.11%
Cenizas	2%

Fuente: tabla de composición de alimentos ICBF

CARACTERÍSTICAS DEL MANGO

Tabla No 3

CARACTERÍSTICAS FÍSICO –QUÍMICAS (Medidos a 20°C)	VALORES PROMEDIO	
	CONCENTRADO	SIMPLE
- Porcentaje de sólidos	- 27.5 – 28.5	- 14.0 –15.5
- solubles brix	- > 25	- > 25
- /acidez	- 3.3 - 4.4	- 3.8 – 4.4
- pH (20 °c)	- 0.5 – 1.4	- 0.3 –0.8
- Acidez %		

Fuente: Programa Nacional de Hortalizas y Frutales. Departamento de Agronomía. División de Investigación Subgerencias.

Tabla No 4

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	VALORES PROMEDIOS APROXIMADAMENTE
- Recuento de mesofilos aeróbicos	- < 100 UFC/g
- Mohos	- < 10 UFC / g
- Levaduras	- < 300 UFC /g
- Coliformes	- Ausentes
- Esporas clostridium sulfito reductor	- <10 UFC/ g

Fuente: Programa Nacional de Hortalizas y Frutales. Departamento de Agronomía. División de Investigación Subgerencias.

Tabla No 5

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	
- Color	- característico de la fruta
- Aroma	- característico de la fruta
- Sabor	- característico de la fruta

Fuente: Programa Nacional de Hortalizas y Frutales. Departamento de Agronomía. División de Investigación Subgerencias.

Tabla No 6

ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL
El producto natural almacenado a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ tiene una vida útil máximo de 12 meses.

Fuente: Programa Nacional de Hortalizas y Frutales. Departamento de Agronomía. División de Investigación Subgerencias.

Tabla No 7

PESO SIMPLE	CONCENTRADO
- Peso neto 20 Kg.	- Peso neto 230 Kg.
- Peso bruto aproximado 218 Kg.	- Peso bruto aproximado 248 Kg.

Fuente: Programa Nacional de Hortalizas y Frutales. Departamento de Agronomía. División de Investigación Subgerencias.

6.1.2 LECHE

La leche es un líquido opaco, blanquecino o amarillento, segregado por las glándulas mamarias de las hembras de los mamíferos para la alimentación de sus crías.

La leche, propiamente dicha, no aparece hasta varios días después del alumbramiento; el líquido viscoso segregado desde el momento del parto, hasta la aparición de la leche normal recibe el nombre de calostro.

La leche que nosotros consumimos se extrae de un tipo de vacas destinadas específicamente a este fin.

6.1.2.1 La vaca lechera

La vaca pertenece al orden de los rumiantes. Es un animal que posee la facultad de transformar los alimentos que digiere en productos comestibles de alto valor calórico y vitamínico, como lo son la carne y la leche.

Debe poseer las siguientes características:

- Ser mayor que el tipo medio de su raza.
- Recta de líneas.
- Sin exceso cárnico y con capacidad abdominal de anchura y profundidad máximas.
- Las ubres deben ir cómodamente dispuestas, ser altas y anchas en la parte posterior y alargadas hacia delante en la parte anterior.

En su selección, conviene tener en cuenta el rendimiento de sus ascendentes inmediatos, la longevidad, la salud y la configuración general del cuerpo.

Para conseguir una producción adecuada de leche, tiene considerable importancia la aplicación de una dieta equilibrada en la que figure la buena calidad de materias nutritivas y de proteínas.

6.1.2.2 Composición de la Leche

* **Proteínas:** son las encargadas de formar la estructura de nuestro cuerpo.

En la leche encontramos albúminas, globulina (muy importante para los recién nacidos) y caseína. Esta última es una proteína exclusiva de la leche que contiene todos los aminoácidos esenciales que necesitamos.

* **Hidratos de carbono:** son grandes fuentes naturales de energía.

La leche contiene lactosa, compuesta por glucosa y galactosa. Su poder edulcorante es muy bajo, lo que retrasa la sensación de cansancio.

* **Grasas:** Son sustancias de reserva energética que aportan energía y vitaminas.

* **Vitaminas:** permiten el perfecto funcionamiento de nuestro organismo. En la leche encontramos sobre todo vitamina B2, B12 y A. Que son vitaminas hidrosolubles y liposolubles, es decir, de fácil absorción para nuestro cuerpo.

* **Minerales:** al igual que las vitaminas, los minerales, ayudan a que nuestros órganos funcionen correctamente.

La leche es rica en calcio y fósforo. Componentes fundamentales para el desarrollo de los niños y la salud de los adultos.

A la leche la podemos clasificar en 2 grupos:

-Modificada:

Se ha cambiado el contenido de grasa o proteínas o azúcares

-No Modificada:

Leche entera de vaca pasteurizada

-Con saborizante:

Se ha adicionado saborizante y azúcar.

Tabla 8 Composición química de la leche (porcentual %)

COMPONENTE	FRACCIÓN
Agua	87.5
Grasa	3.4
Proteína	2.8
Lactosa	5.6
Cenizas	0.7
Vitamina C	1
Vitamina B1	0.04
Vitamina A	0.03
Hidratos de carbono	4.8
calorías	68

Fuente: ALMANZA FABRITZIO tecnología de leches y derivados

TABLA 9 CLASIFICACIÓN POR SU CONTENIDO DE GRASA

LECHE entera	30 a 50 g. De grasa por litro
LECHE Parcialmente descremada	28 a 29 g. De grasa por litros
LECHE semidescremada	16 a 18 g. De grasa por litro
LECHE descremada	- de 16 g. de grasa por litro

Fuente: www.todosobrelaleche./htm

6.1.2.3 Lactosa

Contenido de lactosa en la leche de vaca es normalmente comprendido entre 40 y 50 gr./l. El principal factor de variación de este contenido es la infección de la mama (mamitis) que produce un descenso en el contenido de lactosa, al disminuir la capacidad de síntesis de la mama. Como consecuencia de esto y para mantener el equilibrio osmótico se produce un incremento en el contenido salino de la leche, por lo que se puede decir que el contenido en lactosa de la leche es inversamente proporcional a sus contenidos en sales. La lactosa es sensible al calor. De especial interés resulta de la facilidad con la que la lactosa experimenta fermentaciones, por la acción de determinadas bacterias, siendo la más importante las que la transforma en ácido láctico.

6.1.2.4 Higiene Microbiana

La necesidad de obtener una leche que reúna todas las condiciones higiénicas adecuadas hace que la preocupación por el control de microorganismos existentes en la misma sea cada vez mayor, más aun en la época en que por motivos económicos, técnicos por mano de obra, se va ampliando el tiempo que transcurre entre obtención e industrialización mediante el empleo del frío.

Recordamos la importancia que tiene la calidad microbiana de la leche bajo sus tres aspectos: sanitarios, al poder ser vehículo de transmisión de enfermedades zoonóticas.

La actividad metabólica de las bacterias puede producir cambios en la composición y sabor de la leche, al mismo tiempo que las enzimas estables al calor continúan actuando sobre el producto elaborado, afectando negativamente la estabilidad y características de la leche. El grado de alteración en función del número y especies que componen la microflora, pero por debajo de 1.000.000 colonias/ml en el momento de la fabricación no son detectables estos efectos metabólicos.

Para obtener una leche de buena calidad microbiana debe prestarse atención tanto a los procesos de producción como mantener a las vacas en un buen estado de salud, con una especial atención a la mastitis, por ser un padecimiento muy extendido en el ganado vacuno lechero.

6.1.2.5 LECHE DESLACTOSADA

Se somete a un proceso en el cual se transforma la lactosa en glucosa y galactosa para hacerla de mayor digestibilidad.

En su elaboración se desdobla la lactosa a través de un proceso enzimático similar al que realiza el cuerpo humano, haciendo que sea una leche de Alta Digestibilidad, enviándole todo tipo de malestares. Esto, sin perder las propiedades y aportes nutritivos de la leche natural.

A pesar de los altos valores nutritivos de la leche, existen personas que no pueden consumirla, por intolerancia hacia la lactosa. La lactosa es un disacárido (azúcar) que, para ser absorbido y utilizado por el organismo, debe desdoblarse por la acción de una enzima específica: la lactasa.

Las personas que sufren de intolerancia a la lactosa carecen de esa enzima y deben consumir leches que se elaboran especialmente, con un reducido contenido de lactosa (menos del 1%). Esto significa entre un 70 y 80 % de hidrólisis, lo que la hace fácilmente asimilable

TABLA 10 COMPONENTES DE LA LECHE DESLACTOSADA

Grasa total	50%
Grasa saturada	60%
Sodio	20%
carbohidratos	6.5%
Vitamina A	2%
Vitamina C	0%
Calcio	25%

Fuente. www.alpina.com.co/page18-836html.

6.1.3 ALCOHOL ETÍLICO

EL alcohol etílico no sólo es el producto químico orgánico sintético más antiguo empleado por el hombre, sino también uno de los más importantes.

La industria emplea mucho el alcohol etílico como disolvente para lacas, barnices, perfumes y condimentos; como medio para reacciones químicas, y para recristalizaciones.

Además, es una materia prima importante para síntesis; una vez que hayamos estudiado más las reacciones de los alcoholes, apreciaremos mejor el papel que desempeña el miembro más importante de la familia. Para estos fines industriales, se prepara alcohol etílico por hidratación del etileno y por fermentación de azúcar de melazas (o, a veces, de almidón); por tanto, sus fuentes primarias son el petróleo, la caña de azúcar y varios granos.

El alcohol etílico es el alcohol de las bebidas “alcohólicas”. Para este propósito se prepara por fermentación de azúcar, contenida en una variedad sorprendente de fuentes vegetales. La bebida específica obtenida depende de lo que se fermente (centeno o maíz), uvas o saúco, pulpa de cacto o diente de león), cómo se fermente (dejando escapar el dióxido de carbono o embotellándolo, por ejemplo) y de lo que se haga después de la fermentación (se destile o no). El sabor especial de la bebida no se debe al alcohol etílico, sino a otras sustancias características de las fuentes específicas o añadidas deliberadamente.

Medicinalmente, el alcohol etílico se clasifica como hipnótico (que produce sueño); es menos tóxico que otros alcoholes. (El metanol, por ejemplo, es muy venenoso: tomarlo, respirarlo periodos prolongados o dejarlo por mucho tiempo en contacto con la piel, puede conducir a la ceguera o muerte.)

Debido a su posición exclusiva como bebida muy gravada y como reactivo industrial, el alcohol etílico plantea un problema especial. Debe estar al alcance de la industria en forma no bebible. Este problema se resuelve agregándole un desnaturizante, una sustancia

que le confiere muy mal sabor o, incluso, eleva toxicidad. Por ejemplo, uno de dos de los ochenta y tantos desnaturizantes legales son el metanol y la gasolina de alto octanaje. Cuando surge la necesidad, se dispone también de alcohol etílico puro, sin desnaturizantes, para propósitos químicos, pero su empleo es controlado estrictamente por los gobiernos.

Excepto para bebidas alcohólicas, prácticamente todo el alcohol etílico que se consume es una mezcla de 95% de alcohol y 5% de agua, conocida simplemente como alcohol de 95%. Cualquiera que sea su método de preparación, primero se obtiene alcohol etílico mezclado con agua, y luego se concentra esta mezcla por destilación fraccionada. Pero sucede que el componente de punto de ebullición más abajo no es alcohol etílico (p.e. 78.3°C), sino un azeótropo binario que contiene 95% de alcohol y 5% de agua (p.e. 78.15°C). Como azeótropo, da un vapor de igual composición, por supuesto, y no se puede concentrar más por destilación, cualquiera que sea la eficiencia de la columna de fraccionamiento que se utilice.

El alcohol etílico puro se conoce como alcohol absoluto. Aunque es más caro que el alcohol de 95%, es accesible cuando se necesita específicamente. Se obtiene aprovechando la existencia de otro azeótropo, esta vez uno ternario de p.e. 64.9°C: 7.5% de agua, 18.5% de alcohol etílico y 74% de benceno.

Para ciertos propósitos especiales, debe ser eliminado hasta el menor vestigio de agua se encuentra en el alcohol absoluto comercial, lo que puede lograrse por un tratamiento del alcohol con magnesio metálico: el agua se convierte en $Mg(OH)_2$ insoluble, del cual se destila luego el alcohol.

TABLA 11 REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL ALCOHOL ÉTILICO

REQUISITOS	MÍNIMOS	MÁXIMOS
Alcohol etílico (grados alcoholimétricos a 20 °C)	34	45
Azúcares totales en g/dm expresados como en sacarosa	-	250
Metanol, en mg/ dm de alcohol anhidro	-	300
Total de impurezas expresadas en mg/ dm de alcohol anhidro	250	3.000

Fuente: www.obtenciondelalcohol./htm./

TABLA 12 Composición Química del Alcohol

COMPONENTE	CANTIDAD %
Carbohidratos	5.3
Agua	70
Proteína	3
cenizas	1.7

Fuente: Tabla de composición

6.1.4 LECHE CONDENSADA

Es una leche evaporada a la que se añade un peso igual de azúcar hasta alcanzar cierta concentración. El 50% de su peso, es sacarosa se presenta en el mercado en botes metálicos donde se conserva por muy largo tiempo. Incluso una vez abiertos muestran una buena conservación, debido a su porcentaje en azúcar, que a esas concentraciones actúa como conservador.

Leche condensada que tiene un importante contenido de calcio. Es un producto muy versátil.

Tiene de 12 a 15 meses de vida útil en adecuadas condiciones de almacenamiento

Procedimiento

- Estandarización
- Pasteurización
- Mezcla con azúcar
- Enfriamiento
- envasado

Aditivos Utilizados: fosfato disódico, fosfato tricalcico, citrato de sodio, cloruro de sodio y carbonato de sodio, en dosis máxima 2 grs./Kg., solos o en combinaciones y expresadas como sustancias anhidridas; saborizantes y colorantes autorizados en la leche evaporada se podrá utilizar, además, carreginina en dosis máxima de 150 mg.

6.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN

Para la realización del sabajón de mango se realizo una encuesta a

6.2.1 RECEPCIÓN

Donde se llega los productos perecederos y no perecederos para realizar el control de calidad y determinar el destino que se dará en la fábrica

ALCOHOL: se ubicara en caja para luego ser utilizado

LECHES: Deslataada se encuentra ubicada en refrigeradores ya que es muy propenso

FRUTA: es recibida y aceptada según los parámetros de supervisión, eliminando frutas deterioradas por contaminación externa magulladas; la fruta escogida se pasa inmediatamente a la báscula para ser pesada

6.2.2 SELECCIÓN O CLASIFICACIÓN

El mango, ha sido previamente supervisado, se debe de nuevo seleccionar y clasificar individualmente, descartando la fruta inmadura, sobremadura. Desechando los productos alterados por determinado motivo.

6.2.3 LAVADO

Esta operación elimina impurezas y microorganismos que puedan alterar el producto. Su eficacia dependerá del método empleado, del grado de contaminación con que llegue el producto a la fábrica.

6.2.4 PELADO

Requiere o no operación previa dependiendo del tipo de mango, para influencia el tipo de pelado ya sea manual o mecánico

6.2.5 ELABORACIÓN DEL PRODUCTO.

Se reúnen todas las materias primas debidamente organizadas para una manipulación secuencial, evitando problemas en la producción, maquinaria y en el producto final, por lo cual se lleva a cabo un seguimiento detallado y un mantenimiento exhaustivo de la producción.

Para mantener una buena calidad es necesario realizar un control previo antes y después de sacado el producto, esto se realizara en los laboratorios para controlar las características organolépticas de este.

6.2.6 LLENADO Y ENVASADO

Ya listo el producto, se envasara en forma manual o mecánica en frascos esterilizados, se tendrá en cuenta de mantener el peso constante del liquido. Se hará en envases de vidrio para que se conserve más el producto

6.2.7 ETIQUETADO

El envase debe ser marcado el lugar y fecha de elaboración; lo de producción y de mas exigencias de la ley nacional para el rotulado.

6.2.8 EMPAQUE

Se hará en cajas de 12 o 24 botellas.

6.2.9 REFRIGERADO

Las condiciones adecuadas para el almacenamiento

6.3 TAMAÑO

El tamaño mide la relación de la capacidad productiva durante un periodo considerado normal para el proyecto, el tamaño del microempresa permite procesar hasta tanto de la pulpa de mango semanalmente.

La producción del sabajón es menor en un 75% a la capacidad real de la fabricación dicha subutilización se debe a que iniciamos con una microempresa y de acuerdo a lo planificado se incrementara la producción hasta llegar a una empresa mayor.

6.4 LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN LA PLANTA

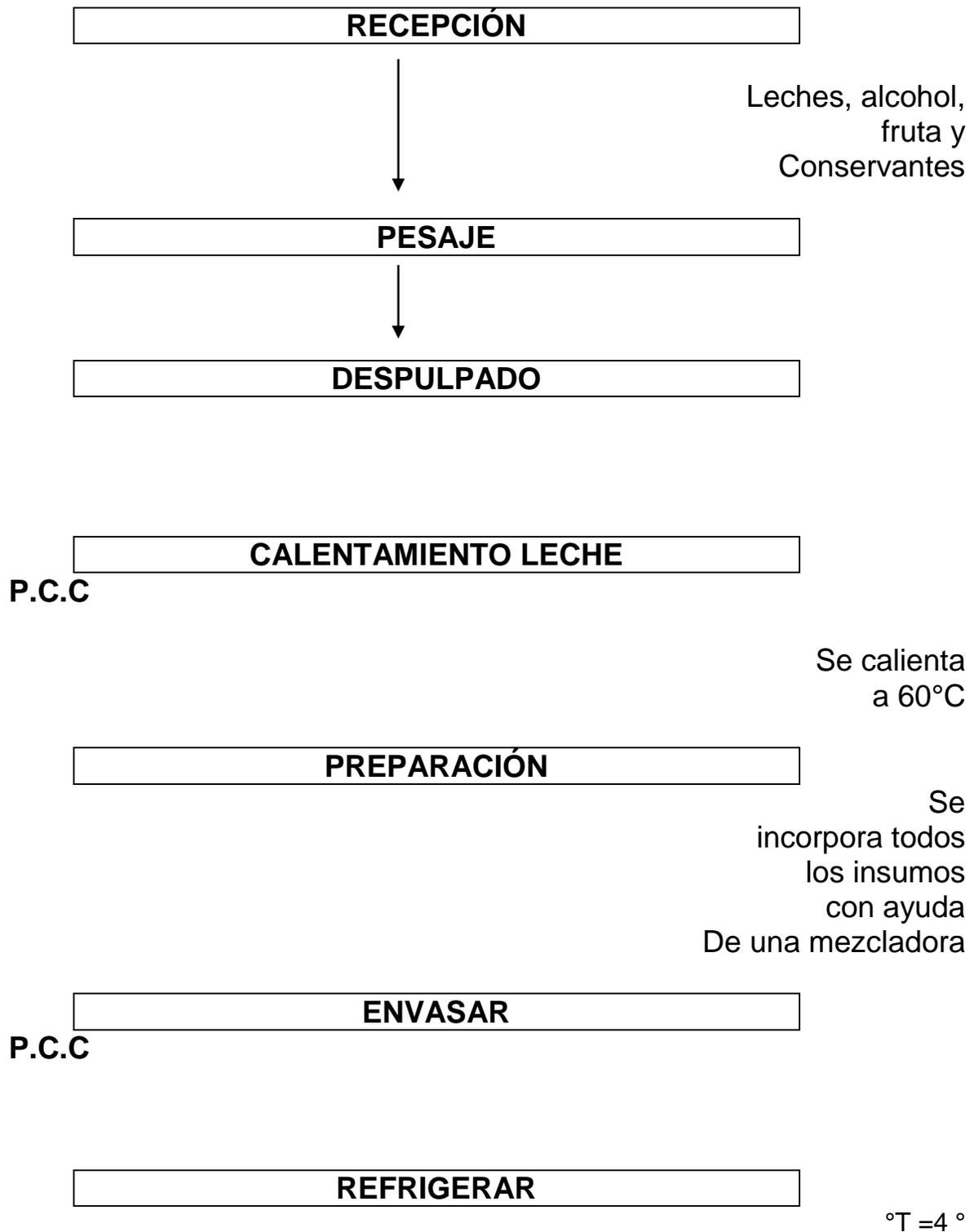
La planta se ubicará en la zona Industrial de Espinal muy central a la zona de Comercialización de mango.

Esta ubicada en una zona de fácil acceso ya que la vía se encuentra pavimentada lo cual impide el levantamiento de polvo que podría contaminar el alimento en proceso.

En la distribución de la planta se encuentra planeado las posiciones relativas de la maquinaria dentro de El área específica de la microempresa, teniendo en cuenta los espacios necesarios para el movimiento de los operarios, materia prima, productos almacenados y otras actividades relacionadas con el proceso y requerimiento de seguridad industrial en un área de 40 mts.

**FIGURA 2 PLANO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE
SABAJON DE MANGO**

6.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO



6.4.2 Ensayos Realizados

Materiales

- Mezcladora
- Balanza
- Estufa
- Termómetro
- Cuchillo
- Recipiente de vidrio

Métodos

Se realizaron varios ensayos para obtener una sabajón de mango que cumpliera con los requisitos establecidos por la legislación nacional.

Primer ensayo

En el primero ensayo se realizo con métodos caseros con materia prima susceptible a contaminación por microorganismos como fue el huevo el cual presentaba un olor, bastante fuerte al producto.

Segundo ensayo

Se realizo con 2 licores diferentes, lo cual hacia que las característicos del producto no fueran la mas agradable ya que su color no era el adecuado para el producto, presentando algunas separaciones tanto del sólido como del liquido.

Tercer ensayo

Se utilizo las materias primas adecuadas para el producto, se hizo un balance de materia lo cual daba los porcentajes requeridos dando una formulación correcta para que el producto fuera aceptado por el consumidor como representa en la encuesta.

6.5 PRODUCTO TERMINADO

Definición

El producto terminado es una sabajón de mango

Presentación

Se presentara en envase de vidrio de 750 cm.

Composición

La composición del producto consta de leche, alcohol, fruta y conservante.

Características conferidas en el proceso

Es un producto refrigerado, perecedero- presenta gran susceptibilidad en el proceso de almacenamiento y distribución.

Descripción del producto terminado

Licor de mango obtenido a partir de una mezcla de diferentes materias primas ya antes mencionadas.

Características fisicoquímicas

Tabla No 13 características fisicoquímicas del sabajon

composición	Porcentaje %
Agua	58
Carbohidratos	18
Grasas	7.4
proteínas	16
cenizas	0.62
total	100

Estos son realizados en el laboratorio bajo los parámetros de las normas ICONTEC cuyo objetivo es la de establecer los requisitos y los ensayo que deben someterse las bebidas alcohólicas denominadas cremas, licores y aperitivo (normas icontec 1035,411,1245 respectivamente) los ensayos que contemplan las normas de icontec son:

- Determinación del grado alcoholimétrico

- Determinación de azúcar
- Determinación de aldehídos
- Determinación de acidez total
- Determinación de alcoholes superiores
- Determinación de esterés
- Determinación metanol

Si la muestra ensayada no cumple con 1 o más de los requisitos indicados en cada una de las normas es considerado no clasificado. En caso de discrepancia se repite los ensayos sobre las muestras reservadas para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar el producto.

Características organolépticas

- **Textura** : el sabajon es cremoso y no grasoso
- **Color**: El color es amarillo claro característico del mango
- **Sabor**: Es dulce
- **Olor**: característico del mango y con un toque de alcohol

Método de conservación

Para que el sabajon este en optima calidad y se conserve debe mantenerse en refrigeración en 4°C dando le un periodo de vida útil en un tiempo aproximado de 6 meses. Durante el proceso de comercialización se debe conservar la cadena de frío sin ninguna interrupción.

Tipo de empaque

Se realizo un estudio de la vida útil del producto utilizando un empaque en vidrio que diera las características necesarias o apropiadas para la conservación del producto.

Los envases de vidrio deben cumplir con las capacidades indicadas

Tabla 14 Espesores de envases de vidrio

Capacidad de Envase en cm ³	Pared		fondo	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
Hasta 120	0.762	0.030	1.52	0.060
121 a 240	0.890	0.035	1.52	0.060
241 a 500	1.02	0.040	2.032	0.080
501 a 1000	1.14	0.45	2.41	0.95
1001 a 4000	1.398	0.055	2.54	0.500

Fuente: www.caracteristicasdelvidrio./html.

Choque térmico

Los envases de vidrio que se someten a cambio brusco de temperatura para su esterilización según lo indicado en la NTC 658, deben cumplir con el ensayo de determinación del choque térmico diferencial de 42°C (75°F), sin presentar grietas o roturas.

Recocido

Los envases de vidrio deben presentar un grado de recocido menor de cinco después de haber realizado el ensayo de determinación del grado de recocido.

Capacidad

Tolerancia en la verticalidad: cuando se realice el ensayo en la determinación de la verticalidad de los envases la variación permitida debe ser de 0.5mm por cada 25.4 mm de altura total, para envases hasta de 165 mm y mayo altura, se permite una variación máxima de 3.2 mm.

Presión interna

Los envases de vidrio deben soportar una presión interna mínima de 4.93×10 a la quinta (5 atm) a temperatura de 20°C.

Espesor

Los envases de vidrio deben cumplir con los espesores mínimos de pared y fondo indicados en la tabla No && y cualquier variación a esto deben entre la empresa y el proveedor garantizar la funcionalidad del envase.

Etiqueta

Uno de los aspectos importantes que se analizan son las etiquetas y/o rotulados de los productos porque de ellos depende la imagen y aceptación de las bebidas alcohólicas y en este caso en el **Sabajón de mango** por el consumidor, por esta razón se realizó una investigación cuales son las normas colombianas que se rigen para la elaboración de etiquetas y se realizó el arte y diseño de la etiqueta en el se pueden observar

En el rotulo deben aparecerán las siguientes indicaciones básicas escritas en idioma español y en forma fácilmente visible:

1. Clase, tipo u otra designación que lo identifique
2. Marca comercial
3. Nombre del fabricante
4. Concentración alcohólica expresada como % en volumen a 20°C
5. Contenido neto expresado en unidades de volumen del sistema internacional.
6. Leyenda industrial colombiana por tratarse de un producto nacional.
7. Numero de registro sanitario otorgado por el ministerio de salud publica y / o del INVIMA.
8. Identificación del lote de producción.

6.6 MÉTODOS PARA VALORAR LA CALIDAD

6.6.1 ANÁLISIS SENSORIAL

La calidad sensorial, específicamente se refiere a las características evaluadas por medio de los órganos de los sentidos.

El análisis sensorial no requiere una inversión económica alta para su realización y en cambio si suministra una información muy valiosa acerca del efecto de los tratamientos tecnológicos, cambios de materia prima, calidad de la fruta etc. Los resultados obtenidos se refieren en mayor grado a la aceptación del producto a nivel del consumidor.

Se realizo una evaluación sensorial a las características organolépticas al sabajon , se tubo como muestra patrón 2 productos adicionales piña colada, sabajon de vainilla que se encuentran actualmente en el mercado.

6.6.2 SENSIBILIDAD ESPECÍFICA DE LOS LICORES

Una de las principales alteraciones del mosto es la oxidación del alcohol o la presencia de microorganismos debido a recipientes pocos limpios o mal curados produciendo olores y sabores desagradables.

El desdoblamiento de la pectina por fermentaciones mal llevadas y al ser pasado el limite de tolerancia es de gran toxicidad.

En la crema se puede presentar microorganismos resistente a las respectivos grados de alcohol (hongos y mesofilos).

6.6.3 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

En la elaboración del Sabajon de mango se considera lo siguiente (P.C):

- En la selección de la fruta que estén sanas y sin mohos

- En la pasteurización del producto del sabajon de mango el tiempo (20') y temperatura (65°C) deben ser muy estrictos, pues así se garantiza la conservación.

6.6.4 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO

El análisis del sabajon es de sumo interés para el producto como para las autoridades sanitarias encargadas de vigilar el cumplimiento de las normas de calidad, sirven para determinar a partir de los resultados analíticos, la calidad del sabajón y descubrir si hay falsificaciones, adición de sustancias no permitidas y alteración de sus propiedades.

6.6.5 REQUISITOS ESTIMADOS

6.6.5.1 Densidad

Determinada al producto final (sabajón) de manera sencilla con un densímetro o lactodensímetro, ya que el sabajón contiene el 60% de leche.

El lactodensímetro se introduce con mucho precaución, cuidando que no quede en contacto con la pared de la probeta; se espera que flote y se estabilice. Se tomara la cifra más alta visible de la escala por debajo del nivel del líquido.

6.6.5.2 Determinación del alcohol

- De igual manera se realiza con el alcoholímetro (para determinar la cantidad de alcohol del producto terminado) “ Grado alcoholímetro”
- No hay necesidad de destilar el producto ya que el sabajón se elabora a partir de alcohol etílico puro (aguardiente comercial)

6.6.5.3 Acidez y pH

El conocimiento inicial del valor de la acidez es fundamental por cuanto permite tomar medidas correctivas. El valor de la acidez depende en buena parte de la madurez de la fruta (Mango) y la calidad de la leche empleada que este correctamente pasteurizada;

El valor alto en el pH repercute en la proliferación de microorganismos en la etapa de manipulación y mezcla de las materia primas.

De lo contrario un valor bajo de pH, significa acidez alta, y por consiguiente condiciones propicias para la actividad de microorganismos.

6.6.5.4 Sólidos totales

- Se deseca en cápsula de porcelana y se pesa con una pipeta se mide 10 ml de sabajón.
- Los 10 ml de sabajón se vierte en la cápsula
- Se pesa el punto anterior
- Luego la cápsula se pone sobre el mechero hasta que los 10 ml empiece a ebulir evitando la caramelización de la sustancia y obteniendo la sustancia en su estado sólido.
- Se retira del fuego dejando que la cápsula se enfríe y se pesa.
- Se resta la cápsula que contiene el residuo de sólidos con el peso que registro la cápsula después de desecar.
- Obteniendo la cantidad de sólidos totales que contiene el sabajón.

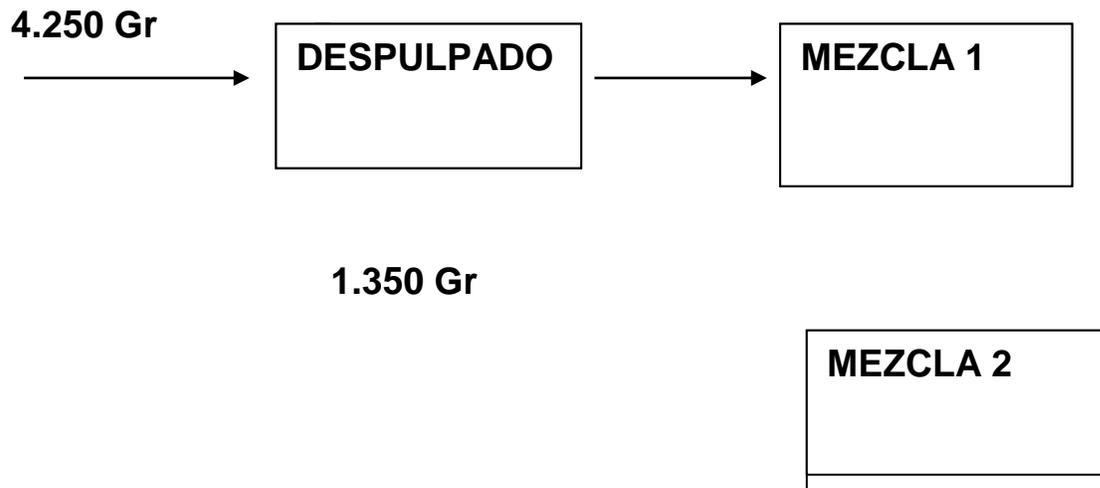
6.6.5.5 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

Para bebidas alcohólicas no es un requerimiento de control de calidad el análisis microbiológico (coliformes totales, fecales, mohos y levaduras, salmonella, estafilococos, pseudomonas), ni incluso en el análisis de la leche a utilizar ya que se emplea leche pasteurizada y el alcohol esta libre de etanol.

Lo que si es importante es realizar una pasteurización eficaz para la pulpa de mango evitando que intervenga microorganismos en el momento de mezclar las demás materia primas.

6.7 BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA PARA LA OBTENCION DEL SABAJON DE MANGO

6.7.1 Balance de materia



Base de cálculo: 15000gr

Formula general: $A: B+C$

Despulpado

A: B+C

4250gr: 800gr + 3450gr

4250gr: **4250gr**

Refinado

E: C - D

2900gr: 345gr - 550gr

2900gr: **2900gr**

Mezclado (1)

E + F: G

2900gr + 2100gr: 5000gr

5000gr: **5000gr**

Mezclado (2)

L + M: N

6025gr + 3960gr: 9985gr

9985gr: **9985gr**

Porcentaje del rendimiento de pulpa obtenido

4250gr → 100%
2900gr → X

X: 68% de pulpa obtenida

Porcentaje de sólidos en el sabajon

Agua	58 %
Carbohidratos	18 %
Grasa	7.4 %
Proteínas	16 %
Cenizas	0.62%

Sólidos: 34.62% / 100: 0.34gr

→ **0.34gr * 15000gr: 5193gr** de sólidos solubles.

Porcentaje del rendimiento del producto obtenido (sabajon de mango).

16350gr → 100%
15000gr → X

X: 91.7% representa el rendimiento del proceso para la elaboración del sabajon; ya que el bajo porcentaje de perdidas se debe a la pepa del mango en el momento del despulpado. De igual manera este subproducto va dirigido para abono,

6.7.2 Balance de energía

C_p del mango: **3.209Kj / Kg°k**

C_p de la leche deslactosada: **3.33Kj / Kg. °k**

C_p de la leche condensada: **1.73Kj / Kg°k**

C_p del alcohol: **3.89Kj / Kg °k**

Q: m. C_p. Δt

Energía necesaria para refrigerar la mezcla (g)

Q1: ~~5kg~~ (~~7.099kj / kg°k~~) (~~277.15 – 298.15~~) °k

~~35.495kj / °k~~ (~~-21~~) °k

Q1: -745.935Kj disminución de calor para la concentración y conservación de la mezcla.

Calentamiento de la leche (h)

Q2: ~~6kg~~ (~~3.33kj / Kg. °k~~) (~~333.15-298.15~~) °k

~~19.98kj / °k~~ (~~35~~) °k

Q2: 699.3kj calor necesario para la etapa de calentamiento que requiere la leche para que sus glóbulos se hinchen y permitan concentrar buena concentración de la mezcla.

Perdida de calor (ñ)

Q3: ~~15kg~~ (~~12.159 kj / kg°k~~) (~~298.15 – 333.15~~)°k

~~182.385kj/ °k~~ (~~-35~~) °k

Q3: - 6383.475kj perdida de calor por el tiempo en que se mezclaron todos los ingredientes.

Perdida de calor (P)

Q4: $15\text{kg} (12.159\text{kJ} / \text{Kg} \cdot ^\circ\text{k}) (277.15 - 298.15)^\circ\text{k}$

$182.385\text{kJ} / ^\circ\text{k} (-21)^\circ\text{k}$

Q4: - 3830.085 kj se refrigera el producto con el fin de que halla perdida de calor, para que el producto se conserve adecuadamente.

6.8 CONSIDERACIONES GENERALES

6.8.1 CLIMA

Es caliente, apto para el cultivo de mango lo cual es la principal herramienta en la elaboración del sabajón de mango.

6.8.2 RECLUTAMIENTO DEL PERSONAL

Es fácil ya que se tiene en cuenta a personas de la misma región y a su vez son conocedoras del manejo del cultivo del mango.

6.8.3 LOCALIZACIÓN DE PROVEEDORES

Por encontrarse a 5 minutos de la carretera principal y a ½ hora de Ibagué lo cual hace que los proveedores tengan un fácil acceso a la fabrica de licores **NERA**, nombre con el que se conoce la empresa.

6.8.4 FACILIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y LUZ

El agua es potable por lo que hay un tanque de abastecimiento que nos ayuda al almacenamiento de agua.

Con respecto a la luz tiene una adecuada iluminación natural

6.8.5 ASPECTOS EN EL DISEÑO AMBIENTAL

Alrededores y aspectos ambientales

De la manera en como se pretende diseñar la fabrica es de importante interés proteger los ambientes de producción, teniendo en claro la clase de muros y pisos especiales par una fabrica de alimentos, a su vez impedir la entrada de cuerpos extraños que dañen el producto.

6.8.6 INSTALACIONES SANITARIAS

Es de importancia en la fabrica de alimentos que los baños y vertieres se encuentran aislados de la zona de producción ya que de alguna manera podría haber contaminación aeróbica.

6.8.7 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Pisos: Sikafoor 93 por ser antideslizante e impermeable son de fácil desinfección.

Paredes: deben ser lisas, de material duradero de color claro y en cerámica para fácil limpieza y desinfección principalmente la zona de producción.

Techos: superficie lisa, resistente al agua, tiene que ser alto para que halla ventilación y buena circulación de aire. También es importante que en la parte de arriba se encuentre la tubería.

Drenajes: de gran capacidad, se encuentra próximo a la pared y contiene una rejilla adecuada para sólidos y en algunos casos para sustancias fuertes.

Puertas: resistentes, con cierre hermético únicamente para zonas de recepción, almacenamiento y producción. Dentro del área de producción hay cortinas plásticas para evitar muros o paredes de distribución para que la elaboración y manejo de materia prima y el producto final sea de una manera secuencial.

Plantas de tratamiento: permitirá limpiar el agua utilizada antes de que llegue al alcantarillado, se recogerá los desechos mediante un proceso aeróbico, para oxigenar el agua y los residuos que salgan de la fabrica.

6.8.8 EQUIPOS

Son materiales resistentes de acero inoxidable, se pretende tener un equipo de fácil desmonte para realizar limpieza y una necesaria desinfección. Que sean lisos para evitar la acumulación de residuos.

Los recipientes para materiales no comestibles deben ser a prueba de fugas, construido en material impermeable y con una tapa hermética.

Los equipos que se utilizan en estas operaciones deben estar dotados de instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso.

6.8.9 PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS

Se dará una capacitación adecuada a las personas que ayuden al manejo del producto teniéndose en cuenta que estas personas han venido trabajando en la región aunque exactamente no tengan estudios universitarios.

Se le colocaran en sitios estratégicos, avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de la manipulación de alimentos.

Todo el personal debe conocer el manejo de control de puntos críticos cuando existan desviaciones en dichos límites.

Se exigirá una adecuada higiene personal, vestimenta de color blanco y un logo que identifique los días de la semana para facilitar el cambio de indumentaria para el día que corresponda.

El delantal no debe tener bolsillos ni botones

El cabello debe estar corto o recogido con su adecuada cofia para evitar la caída del cabello en el producto procesado. Los caballeros que tengan barba o bigote deben estar protegido por un tapa bocas. Las uñas cortas, limpias y sin esmalte, el zapato cerrado, no se permite los anillos, aretes, joyas u otros accesorios, no esta permitido comer, beber, fumar y masticar en el área de producción.

6.8.10 REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN

La materia prima deberá ser clasificada, sometida a análisis de laboratorio. Para los alimentos refrigerados como la leche deben ser utilizados inmediatamente.

El producto debe ser inspeccionado para asegurar que se encuentran en muy buen estado, en la fabricación del sabajón de mango es importante observar la calidad del huevo y la leche ya que fácilmente se puede contaminar sea en el momento de transporte por proveedores o al tenerlos almacenados.

Deben tener un control en los factores físicos tales como la humedad, actividad acuosa, ph, presión, velocidad de flujo para evitar el crecimiento de microorganismos indeseables.

Los procedimientos mecánicos de manufactura tales como lavado, pelado, cortado clasificado, batido se realizara de manera que protejan los alimentos contra la contaminación.

Los productos devueltos por defecto de fabricación no deben ser nuevamente reempacados bajo ninguna justificación.

Cada recipiente debe estar marcado en clave para identificar el lote y la producción, debe llevar un registro legible y con fecha, y se tratara de conservar menos de dos años.

6.8.11 ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

Llevara un control de entradas y salidas para garantizar la rotación de los productos, el almacenamiento de los insumos y productos terminados se realizara de manera que se minimice su deterioro, se ubicaran en pilas o estibas, no se deben utilizar estibas sucias o deterioradas.

Los alimentos devueltos se colocaran en un área adecuada para tal fin, deberán identificarse claramente se llevara en un libro, lo cual estará en disposición de la autoridad sanitaria.

Los vehículos serán revisados previamente antes de ser cargados con el fin de asegurar que se encuentre en buenas condiciones sanitarias. No pueden se transportada con sustancias peligrosas, llevara una leyenda que diga transporte de alimentos.

El establecimiento tendrá un estante adecuado para exhibir el producto.

6.9 DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

La calidad del producto es responsabilidad de todos los miembros de la compañía, haciendo un control de calidad para establecer y velar los niveles de calidad de los productos de acuerdo a la aceptación del consumidor.

6.9.1 ESTABLECER LAS ESPECIFICACIONES:

Se dan a la materia prima entre las que están incluidas las de insumo y empaque, las de proceso y productos terminados, así como el tiempo de vida del producto a diferentes condiciones de almacenamiento y transporte.

Las especificaciones se establecen con la ayuda de los departamentos de ventas y producción ya que ellos conocen los requerimientos del consumidor y la capacidad de producción de la empresa.

En caso de la leche es de primordial importancia y se debe especificar los porcentajes de acidez, grasa, densidad y reductasa.

6.9.2 ESTABLECER MÉTODOS DE ANÁLISIS

Hay que contar con determinaciones ágiles y confiables, para una rápida decisiones y control; en todos los productos se efectúa el peso bruto y el neto.

Se determina la viscosidad de un líquido contabilizando el tiempo que tarda en caer de una bureta; se gradúa la prueba de alcohol, los físico-químicos, organolépticas y así detectar el máximo de acidez admitido por un panel de catación.

6.9.3 DISEÑOS DE REGISTRO

El departamento de control de calidad desarrollamos formatos que nos mantendrá informado en caso de que los índices estén fuera de control rápidamente tomar acción correctiva.

En caso de que la materia prima no cumpla las especificaciones se devolverá o se pagara a menor precio.

Si la leche tiene una acidez mayor se devolverá, ya que puede disminuir el rendimiento del proceso, y si tiene recuentos microbianos muy alto puede ocasionar problemas para la salud del consumidor, perdida de la imagen y disminución de la venta.

Esta información se gráfica en las cartas de control de manera que se pueda observar rápidamente lo que esta fuera del limite y tomar una acción correctiva.

6.9.4 DETERMINACIÓN DE CAUSAS DE PROBLEMAS

Cuando se encuentra fuera del límite averiguaremos que le produjo y corregiremos el problema y en caso necesario pedir la colaboración del área de investigación y desarrollo.

6.9.5 RELACIÓN CON LOS DEPARTAMENTOS DE VENTAS Y COMPRAS

Se base de preferencia del consumidor al consumidor estableciendo algunas especificaciones del producto terminado, tales como peso o volumen, de mayor consumo.

En ventas también puede coordinar un servicio de quejas al consumidor, las que una vez analizadas por control y calidad y encontradas sus causas de lugar a mejorar en el producto.

6.9.6 EL CONTROL INTEGRADO DE LA CALIDAD

También llamado total control de calidad cubre todas las etapas del proceso desde la obtención de la materia prima hasta que el producto llega al consumidor.

Comienza con el control agrícola, seleccionando que no tengan enfermedades, tengan mayor tamaño, que tengan una buena parte comestible, que tengan un color atractivo y agradable sabor.

Luego sigue a la etapa de manejo y transporte de la materia prima, que debe ser ágil y en condiciones que no aumenten la contaminación microbiana del producto.

Continúa con la inspección de la materia prima a la llegada a la planta, con la siguiente selección por calidad.

Luego viene la etapa de controles durante el procedimiento para después efectuar la inspección del producto terminado y finalizar con los controles durante el transporte, almacenamiento y distribución del mismo.

Hay que recordar que la leche es muy perecedera y por lo tanto requiere de refrigeración.

En la etapa de planeación de control de calidad es necesario analizar cuidadosamente qué determinaciones van a servir de índice para evaluar la calidad de un producto.

Es importante que haya una buena planeación y coordinación entre el control de compras o almacén, control de calidad y control del producto para no demorar las materias primas que necesita producción, por no haber efectuado un control ágil.

Para el control se debe hacer un diagrama de flujo, indicando los puntos críticos, donde se pueda presentar los problemas, que influyen en la calidad del producto. En algunas etapas se dan alternativas que acomoden a los cambios de materia prima.

6.10 SANEAMIENTO

6.10.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La limpieza y desinfección se realizara con TEGO 51 realizando la siguiente operaciones:

6.10.1.1 FRUTAS

Los instrumentos para la recolección son guantes de caucho, tijeras y bolsas de fondo falso. Para cortar se roma los guantes, se corta el pedúnculo a ras y se coloca en las bolsas de fondo falso, cuando la bolsa se llena se vacía en cajas plásticas.

6.10.1.2 Selección y Recolección

Se realiza a mano con guantes en banda transportadora buscando un color y tamaño homogéneos en las cajas que se empaquen, la selección debe ser estricta con respecto a sanidad.

6.10.1.3 Lavado y Desinfección

La operación se realizara por inmersión en una solución de Tego 51 al 1% y TBZ al 1500 ppm, en tanques con una bomba que produzca turbulencia.

6.10.1.4 Almacenamiento

Se almacenara hasta 52 días en perfectas condiciones, sin embargo se recomienda en no exceder de 40 días a una temperatura de 7 °C y una humedad relativa de 90%.

6.10.1.5 ASEO DE LA PLANTA

Retirar suciedad macroscópica, lavar paredes, techos pisos. Se realiza con abundante agua utilizando Tego o hipoclorito de sodio, como desinfectante en una concentración de 200 p.m

6.10.1.6 ASEO EN EQUIPOS

Antes y después de cada producción lavar despulpadora, baldes, cuchillos y utensilios en general con abundante agua preferiblemente caliente utilizando detergente y desinfectante.

Realizar desinfección cada 8 días, en equipos, utensilios y mesas de trabajo en general toda el área de proceso, esto con el fin de evitar la proliferación de microorganismos y que puedan afectar la materia prima.

Durante la semana después de cada producción lavar con abundante el agua utilizando el detergente.

6.10.1.6.1 Uso:

Previo lavado con agua y jabón o detergente de las superficies a desinfecta, rociar con TEGO 51 al 1% en agua, dejando actuar durante 10 minutos. Si se emplea para desinfectar superficies sucias en frío, emplear al 2%.

Trae como ventajas:

- Es biodegradable y no altera plantas biológicas de aguas residuales.
- No lo afecta la temperatura (hasta 100°C) ni en su estabilidad ni en su poder.
- Por se totalmente inocuo en la dilución de uso, se puede emplear en la desinfección de frutas. El producto es inodoro y no deja ningún tipo de olor ni sabor residual.

6.11 DISEÑO DE LA PLANTA

La planta es de doble filtración, con una primera etapa de clarificación ascendente en gravas muy profunda, esta captura el agua de la fuente que alimenta el acueducto. Se le inyecta el coagulante mediante una bomba para dosificación de agentes químicos. La cloración se hace en la segunda etapa.

La planta tiene válvulas de mariposa para realizar un lavado en forma manual.

A la entrada de la planta se inyecta un flocúlate.

Cada 2 meses se abrirá los filtros de la planta y cada 3 años se sacara los lechos para lavarlos o cambiarlos parcialmente.

Tiene un tanque de agua tratada, con hipoclorito lo cual tendrá un flotador de bajo nivel que da una alarma y evita prender la bomba dosificadora en caso de que acabe la solución de cloro.

TABLA 15 DATOS EN EL PROCESO DE SANEAMIENTO**A) Productos desinfectantes**

Composición básica del producto	Uso	Dosis recomendada	Características del producto.
Cloruro de sodio Dodecyl-di (aminoetil)- glicina Urea Propanodiol 1,3 Agua	Desinfección de maquinaria, envases, botellas, pasteurizadora, locales y utensilios. (Desinfección total y continua en superficies.	1% en agua 2% en frío. No se efectúa en agua pura el enjuague, desinfección de ambiente.	- biodegradable - inodoro - no altera plantas biológicas de aguas residuales. - Líquido transparente. - Densidad de 1.0gr/cm. - No mancha. - Estable en medio ácido o alcalino. - No tóxico

Fuente: Sanidad y Legislación Alimentaria

B) Para uso de cañerías, sifones etc.

Composición básica del producto	Uso	Dosis recomendada	Característica del producto.
Alcoholes + detergentes + hidróxido de sodio	Sifones, ductos y sanitarios en aplicación directa	50 ml con reposo de 2 horas y lavado con abundante agua,	- no corrosivo - no afecta cañerías ni tuberías - no produce malos olores

Fuente: Sanidad y Legislación Alimentaria

7. ESTUDIO LEGAL

7.1 TIPO DE EMPRESA

Se va consolidar una sociedad limitada cuyo capital está por los participaciones sociales, con la gran ventaja de que estos no responderán personalmente de las deudas sociales (será en función del capital social aportada), ni siquiera cuando se ajuste el patrimonio social ya que no tiene responsabilidad subsidiaria.

En una sociedad limitada, es conveniente conocer referente a órganos sociales y responsabilidad de los administradores. Los socios adoptaran los acuerdos en junta general, a las que se llegará por mayoría. Es competencia de esta deliberar y decidir sobre:

1. Consultar de la gestión social y aprobación de las cuentas anuales.
2. Nombramiento y cese de administradores.
3. Autorización o no a los administradores por el ejercicio, por cuota propia o ajena, del mismo.
4. La modificación de los estatutos sociales
5. El aumento y reducción del capital social.
6. Transformación, fusión y en escisión de la sociedad.
7. Disolución de la sociedad.
8. Cuales quiera otros asuntos que determinen la ley o los estatutos.

Y no podrá:

1. Asumir ni intervenir en la gestión social
2. Elaborar ni modificar las cuentas anuales
3. Dar instrucciones a los administradores y auditores

7.2 PASOS A SEGUIR PARA LA CONFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Los pasos a seguir para la conformación de la empresa son los siguientes: figura

7.2.1 Confirmación del nombre

El nombre escogido para la fabrica del sabajon de mango es “ NERA” con residencia en la ciudad de Ibagué, y su confirmación, se estableció que dicho nombre no se encuentra registrado en la cámara de comercio de Ibagué.

7.2.2 Documentos para diligenciar el Rut

Se requiere tener a disposición los documentos e información relativa a la identificación, constitución representación, revisión fiscal, establecimiento de comercio, matricula mercantil.

Incremento importaciones 20.6% exportaciones 25.9 %

Base graduable: se establece formando la diferencia entre la tasa de venta de las divisas de cada operación y la tasa promedio ponderada de compra para el cálculo de dicha base graduable o a través de transacción se hace en efectivo, en cheque o a través de una transferencia electrónica o giro calculando una tasa promedio ponderado para cada uno de estas modalidades de transacción, la Base gravable así establecida se multiplica por la tarifa de impuestos y por la cantidad de divisa generada.

7.2.3 Inscripción en la cámara de comercio

Para la inscripción en la cámara de comercio se siguen los siguientes pasos:

- en la cámara de comercio de Ibagué se compran los formularios respectivos para la matrícula e inscripción de la empresa y se llena con la información allí solicitada.
- Se paga los derechos correspondientes y se solicitan los respectivos certificados de registro y Gerencia, de los cuales es prudente solicitar más de una (1) copia para otros fines donde aparecerá el No de matrícula de la empresa

7.2.4 Obtención del NIT

Una de las copias de constitución y Gerencia, se deben llevar junto con la solicitud respectiva en original y copia a la dirección de impuestos y aduanas Nacionales DIAN, para solicitar el NIT (Numero de Identificación tributaria) de la empresa.

7.2.5 Inscripción de los libros de contabilidad

A continuación se debe inscribir los libros de contabilidad en la Cámara de Comercio. Estos son los medios de prueba entre particulares y entidades, de los negocios de la empresa y exime de multas por parte del estado.

7.2.6 Patentes

Todo nuevo producto o inversión, deben se registrado ante la superintendencia de Industria y Comercio en sede en Santa Fé de Bogota, con el fin de proteger los derechos de inversión y uso de los mismos de terceras personas.

7.2.7 Permisos funcionamiento

Legalizado todo lo relativo a la constitución de la empresa, se deben proceder a obtener los correspondientes permisos de funcionamiento de la empresa estos son:

7.2.7.1 Permiso de planeación municipal

Para obtener este permiso se envía un oficio, original y copia a la oficina de planeación Municipal, solicitando de dicha entidad un concepto sobre el manejo y uso del suelo del lugar donde se instalara la empresa y su respectivo permiso.

7.2.7.2 Permiso de bomberos

Se dirigen al cuerpo de Bomberos de la ciudad, un oficio solicitando una visita a la empresa, con el objeto de emitir un concepto sobre las condiciones de seguridad y los equipos de prevención de incendios mínimos exigidos, pagando los derechos correspondientes.

7.2.7.3 Permiso de la Secretaria de salud

se hace con el objeto de obtener la Licencia Sanitaria, la cual es concedida por el Ministerio o secretaria de Salud de la localidad a través de la División de Saneamiento Ambiental. Los requisitos exigidos para su obtención están contemplados en la Ley 0.9 de 1.979 y el decreto 3192 de 1.983 que establecen particularmente para la industria de licores los requisitos para su funcionamiento y condiciones Sanitaria para su producción.

7.3 REGISTRO SANITARIO

Lleva el nombre “**NERA**”, su respectiva descripción, su domicilio, registro sanitario, ubicación del fabricante.

Se presentara un formulario para el registro sanitario lo cual establecerá Invima, se conservara el mismo numero, los efectos que

tengan sobre la salud del consumidor será responsabilidad tanto del titular como del fabricante.

Las medidas de control sanitario dependerá del INVIMA que realizara una determinada inspección en el proceso del alimento determinando si es adecuado o se ajusta a las condiciones del registro sanitario lo cual no pongan en peligro la salud de los consumidores. Ver anexo

El producto tendrá una vida útil hasta de 2 años

7.4 ESQUEMA ADMINISTRATIVO DE LA FABRICA DE LICORES DEL SABAJON DE MANGO

De manera general, la organización se compone de los siguientes subsistemas básicos:

Figura 3 flujo grama de los pasos a seguir para la legalización de la empresa.

CONFIRMACIÓN DEL NOMBRE

**INSCRIPCIÓN CAMARA DE
COMERCIO**

OBTENCIÓN DEL NIT

ISCRIPCION LIBROS CONTABLES

PATENTES

**PLANEACIÓN
MUNICIPAL**

BOMBEROS

SECRETARIA DE SALUD

7.4.1 Actividades Básicas

7.4.1.1 Personal

Comprende un conjunto de políticas, normas órganos procedimientos e instrumentos que aplicados racional y coordinadamente, permiten llevar a cabo los procesos de vinculación desarrollo, integración y motivación de l personal de la organización

7.4.1.2 Producción

Comprende el proceso mediante el cual una serie de insumos son transformados en productos con la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación).

Necesariamente implica un eficiente manejo de los recursos para poder cubrir las necesidades del mercado, mantener niveles de inventario razonables, mejorar la calidad disminuir costos, aprovechar a capacidad de reducción, etc. Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos establecidos en la empresa.

7.4.1.3 Finanzas

Comprende la optima combinación de los recursos económicos enfocados a la obtención de resultados eficientes en relación directa con los demás recursos de la empresa, mediante políticas de coordinación, control y prevención, acordes con el manejo operacional que se adelante, previo análisis del entorno financiero (ventajas y desventajas) y sus repercusiones en la empresa a corto, mediano y largo plazo.

7.4.1.4 Mercadeo

Comprende la determinación y análisis de las principales variables del mercado, tanto del producto objeto del proyecto, como materia prima con base en lo cual se toman las decisiones sobre ventas, tamaño,

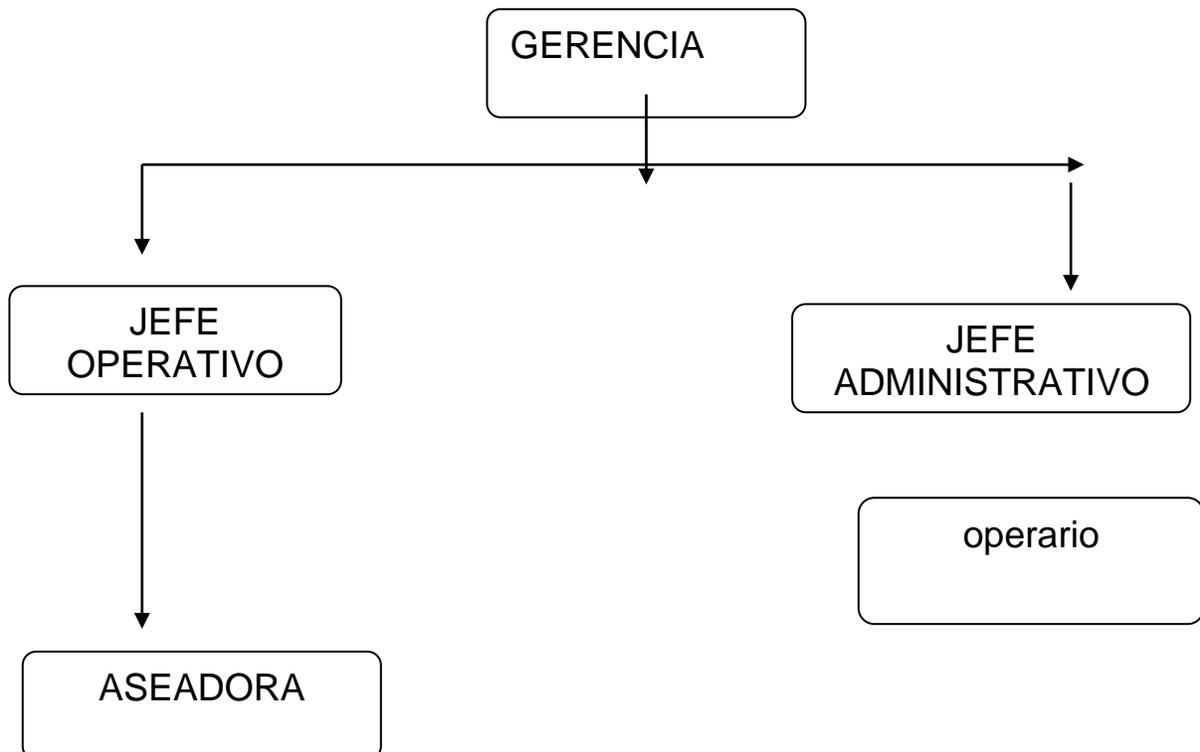
pautas de localización, cuantía del flujo de fondos etc., las actividades adelantadas deberán justificarse en procesos óptimos de información competitiva

7.4.2 Distribución de funciones

7.4.2.1 Organigrama

La estructura organizacional de la fábrica de licores de Sabajon de mango se observa en la figura 2

FIGURA 4 ORGANIGRAMA DE LA FABRICACIÓN DE LICORES DE SABAJON DE MANGO



7.4.2.1.1 Gerente

- Ser representante legal de la empresa
- Toma de decisiones en lo concerniente al manejo y producción de la empresa
- Responsabilidades
- Nombrar los empleado subalternos de acuerdo a los requerimientos de la empresa
- Suspende en sus funciones a los empleados por faltas comprobadas
- Organizar y dirigir, de acuerdo con las disposiciones de la empresa
- Elaborar y presentar ante la oficina Regional del Trabajo, el reglamento interno del trabajo
- Realizar los contratos y operaciones propias de su cargo
- Ordenar el pago de los gastos ordinarios de la empresa, girar los cheques y firmar los demás comprobantes de egreso.
- Controlar diariamente el estado de caja y cuiden de que mantengan en seguridad los bienes y valores de la empresa
- Enviar oportunamente a la Cámara de Comercio los informes de contabilidad y todos los datos estadísticos e informes requeridos por dicha entidad.
- Elaborar, junto con el contador, el presupuesto de ingresos y egresos anuales.
- Desempeñar todas las demás funciones de su cargo.

7.4.2.1.2 OPERARIO

- vigilancia continua del proceso de extracción
- Optimización de las mezclas para los diferentes productos.
- Realizar el control de calidad y supervisar la producción.
- Las demás funciones propias de su cargo.

7.4.2.1.3 Contador

- Realizar y avalar con su firma los balances mensuales y anuales y su presentación ante la División de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN.
- Llevar correctamente la contabilidad de la empresa.

7.4.2.1.4 Aseadora

- Mantener debidamente aseadas y presentables las instalaciones de la empresa
- Cuidar de los implementos de aseo a su cargo.
- mantener una presentación personal adecuada y las demás que le sean asignadas.

7.5 Remuneración

La fijación de salarios corresponde a un análisis ocupacional en cuanto a cargos y funciones, definiéndose operacionalmente.

7.5.1 Consecución de personal

La consecución de personal obedece al análisis de costos y disponibilidad de mano de obra

7.5.2 Selección del personal

La selección de personal se hará utilizando pruebas de capacitación y rendimiento, posteriormente se analizarán los resultados obtenidos, haciéndose una escogencia de aquellos más capacitados para el oficio respectivo.

7.5.3 Contratación

La contratación del personal se hará teniéndose en cuenta las disposiciones legales vigentes en cuanto a contratos de trabajo a término definido e indefinido, ya sea su requerimiento para trabajos de carácter temporal y/o permanente, haciéndose uso del periodo de prueba legal para su ejecución.

7.5.4 Inducción

La inducción de personal se propiciara en la medida en que los asesores adelanten las indicaciones y observaciones necesarias de funcionamiento del equipo instalado, dándose a la vez información sobre los objetivos de la empresa, determinación de funciones y responsabilidades propias de cada cargo asignado

8. ESTUDIO DE MERCADO

8.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuente primaria

Para elaborar este estudio de viabilidad de una microempresa se recolecto información directamente con posibles consumidores, para ello se utilizo una encuesta en la que qué se puede observar la frecuencia y preferencias del consumo del sabajon con los posibles compradores al cual va dirigido el proyecto.

Fuente secundaria

Como información secundaria se tuvo en cuenta información técnica aportada por una persona especializada en la elaboración de dicho producto

8.2 UNIVERSO

El sitio donde se hizo el estudio comprende la zona urbana del municipio de Ibagué específicamente los barrios de estratos 3,4,5,y 6

8.2.1 LA POBLACIÓN

La población objeto de estudio esta constituido por hombres y mujeres mayores de 18 años de estrato tres, cuatro, cinco y seis.

8.2.2 MUESTRA

Para la muestra se tomo 369 personas

8.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DEL MERCADO

Inicialmente el producto se comercializo en la ciudad de Ibagué, pero con el tiempo se proyecto cubrir el Departamento del Tolima y establecer contactos de comercialización externos para la ejecución y la capacidad de la empresa en cuanto a producción y capital.

8.3.1 Análisis de oferta

En la actualidad en el municipio de Ibagué, no existe una empresa de elaboración de sabajón mucho menos de mango o similares características expuestas en el presente estudio. Esta empresa cubren los requerimientos específicos de sus productos dejando un espacio amplio para la inclusión en el mercado objeto del presente trabajo.

el estudio de mercado se realizo con el fin de determinar el posicionamiento que podría tener este producto en el mercado.

8.4 EL PRODUCTO

8.4.1 SABAJÓN DE MANGO

Es la bebida alcohólica con una graduación mayor a 15° alcoholimetricos, que se obtiene por destilación de bebidas fermentadas o por la mezcla de alcohol rectificado neutro o aguardiente con sustancia de origen vegetal o con extractos obtenidos con infusiones o maceraciones con sacarosa, glucosa, fructuosa , miel o sus mezclas .

8.4.2 crema

Denominación que se puede llevar los licores que se han edulcorado con una cantidad mínima de 250 gr. de azúcar, las cremas deben ser liquidas de color sabor característico (mango).

8.5 MERCADEO DE PROVEEDOR

8.5.1 Descripción de las características del producto.

8.5.1.1 Mango

Es la parte esencial para la elaboración del producto ya que contiene una características agradable para el consumidor.

8.5.1.2 Alcohol

Es uno de los más importantes en la elaboración del Sabajón ya que le da el toque de alcohol al producto.

8.5.1.3 leches

Es la parte que le da textura al producto

8.6 MERCADO DEL COMPETIDOR

Los precios en el Departamento del Tolima presentan un incremento semestral determinado por la tabla de liquidación del IPC a los licores

8.6.1 CONDICIONES DE CRÉDITO

El competidor ofrece créditos hasta por 30 días al distribuidor considerando la demanda del producto.

8.6.2 TAMAÑO DEL ENVASE

Los licores se ofrecen en botellas de vidrio de 750 c.c y por media de 375 cm. de contenido.

8.6.3 PROMOCIONES

Los competidores no ofrecen promociones al consumidor puesto que las ventas son realizadas directamente por el distribuidor mayoristas al minorista, por la cual el consumidor se le ofrece a la venta por parte del competidor una pequeña muestra para que deguste, o con obsequios para los mayoristas y minoristas.

8.7 DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS PARA LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

Los precios se han determinado con base a los costos de producción, los precios de la competencia y el margen de la utilidad para cada una de ellas. Se realiza una proyección de los precios calculados con base en el incremento de IPC (Índice del Precio del Consumidor) DANE para un periodo comprendido entre 2005 al 2010

IPC agosto del 2005

IPC julio del 2003

X precio del valor del producto 2003

El precio final al consumidor, es el resultado de los aumentos que se van generando de acuerdo a los diferentes pasos de intermediación el producto tenga hasta llegar al consumidor.

Para el producto, el mayorista distribuidor pagara a la fabrica por botella de aperitivo, la suma de \$ 11.500 respectivamente incluidos el impuesto de renta Departamentales y el IVA este a su vez venderá al minorista incrementando un 15% el precio de compra y el minorista aumentara un 10 % al consumidor final, quedando como precios final de \$12.65

TABLA 16 ESTIMADO PRECIO 5 AÑOS

AÑO	PRODUCTO	PRECIO POR BOTELLA
1	Sabajon	79.350.000
2	Sabajon	98.325.000
3	Sabajon	121.127.400
4	Sabajon	148.308.900
5	Sabajon	180.736.200

Fuente: la investigación

8.8 MERCADO DEL DISTRIBUIDOR Y SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

El mercado de los licores, esta constituido por la comercialización de sus productos, realizada por medio de distribuidores autorizados, quienes venden directamente a las cadenas de supermercados, cooperativas y tiendas donde el consumidor adquiere el producto

La fábrica le permite al distribuidor un margen de incremento de precios de un 15% en su venta al vendedor al detal, quienes incrementan el precio al consumidor hasta un 10%.

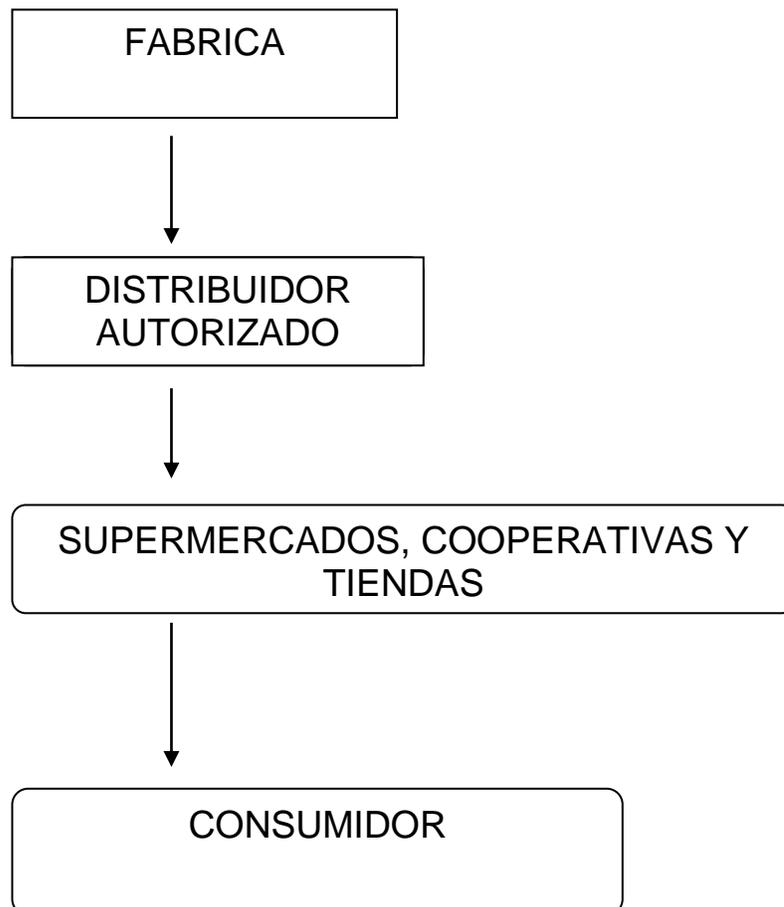
8.9 MERCADO DEL CONSUMIDOR

8.9.1 EL CONSUMIDOR

El mercado de los consumidores, están compuestos por individuos (hombres y mujeres) mayores de 18 años, cuyo gustos por las bebidas alcohólicas es porcentualmente bastante alto.

8.9.2 ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En la proyección de la demanda del sabajón para 2005 utilizando el método de los mínimos cuadrados, se establece que alcanzara una cifra 6.900 botellas, la cual se incrementara anualmente a una taza promedio del 15%, lo que indica que en el año 2010 la demanda para el Departamento será de 9.300 botellas.

Figura 5 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

8.9.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Respecto al volumen de producción de bebidas alcohólicas, específicamente aperitivos, cremas, no se encuentra registrado ningún dato en el Dane ni en la división de rentas del TOLIMA ya que allí tan solo se registra el recaudo por unidades consumidas de dichas bebidas en el departamento y las empresas productoras y comercializadoras no proporcionan datos al respecto, por cuanto dicha información es de carácter exclusivo para la empresa

8.9.4 APLICACIÓN DE ENCUESTA

el cuestionario elaborado para la realización de las encuestas consta de preguntas de selección múltiple de única respuesta. El total de encuestas aplicadas a hombres y a mujeres con edades a partir de los 18 –pertenecientes a estratos 3, 4,5 y 6, cantidad calculada a partir de la formula:

$$n = \frac{p(1-p)}{\frac{e^2}{Z^2} + \frac{p(1-p)}{N}}$$

p= 0.5 probabilidad de éxito

q = 0.5 probabilidad de fracaso

e = margen de error 5%

z= a nivel de confianza

N = población (censo 2004 – 2005)

El total de hombres encuestados fue de 240 y el de mujeres 156

Las preguntas seleccionadas para su tabulación y análisis fueron:

Licor	Cantidad	%
Sabajon	44	11.44
Cerveza	99	25.74
Aguardiente	180	46.8
Wisky	60	15.6
Vino	13	4.16

Aceptación del producto

Si	390	101.4
No	6	1.56

Degustación del producto

Sabajon	cantidad	%
Mucho	288	74.88
Poco	82	21.32
Nada	16	4.16

8.10 PUBLICIDAD

La publicidad de los productos de la industria de licores “**NERA**” inicialmente mediante cuñas radiales en las principales emisoras del departamento, anuncios en los periódicos que circulan en el Departamento. Se utilizarán pasacalles y promisiones de degustaciones y venta de los productos a precio de oferta de introducción.

9. ESTUDIO FINANCIERO Y ECONÓMICO

9.1 Estado financiero

Proceso que implica la recopilación, interpretación, comparación y análisis de los estados financieros y de los datos operacionales de la empresa

En el estado financiero de esta inversión, se calcularon los costos operacionales, montos de inversión, ingresos y egresos para los cinco primeros años del proyecto; como también se pone en practica la forma de evaluación que se va a realizar con todos estos factores, determinando así la viabilidad financiera del proyecto.

9.2 Inversiones de la empresa

Las inversiones de la empresa están constituidas por activos fijos y el capital de trabajo.

9.2.1 Activos fijos

Para los cálculos de los activos fijos se tuvo en cuenta la maquinaria y equipo de la planta y los costos de la compra.

9.2.1.1 Maquinaria y equipo

9.2.1.1.1 Inversiones

La inversión en maquinaria y equipo se cuantifica en el cuadro No 1

9.2.1.1.2 Inversión muebles y equipo de oficina

En el cuadro 3 se cuantifican la inversión que corresponden a la adquisición de muebles y equipos por un valor de \$ 2.043.000

Cuadro No 1
INVERSIÓN INICIAL EN MAQUINARIA Y EQUIPO

Detalle	Cantidad	Costo unitario pesos	Costo Total Pesos	Vida Útil Años	Valor Residual a 5 Años
Despulpadora de acero	1	600000,00	600000,00	10,00	300000,00
Nevera	1	650000,00	650000,00	10,00	315000,00
Etiquetadora	1	450000,00	450000,00	10,00	225000,00
Tamiz	2	20000,00	40000,00	10,00	20000,00
Quemador de gas	1	250000,00	250000,00	10,00	125000,00
Mesa en acero inoxidable	1	200000,00	200000,00	10,00	100000,00
Mezcladora	1	850000,00	850000,00	10,00	425000,00
Laboratorio	Global	120000,00	120000,00	10,00	60000,00
Accesorios	Global	120000,00	120000,00	10,00	60000,00
Total		3260000,00	3280000,00		1630000,00

Fuente: cotizaciones realizadas en diferente empresas productoras y distribuidoras de maquinaria y equipo

Cuadro No 2

COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO
(Pesos)

VALOR DEPRECIACIÓN ANUAL					
(\$)					
ACTIVO	1	2	3	4	5
Despulpadora de acero	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Nevera	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000
Etiquetadora	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
Tamiz	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Quemador de gas	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Mesa de acero inoxidable	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Mezcladora	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000
Laboratorio	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Accesorios	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
total	328.000	328.000	328.000	328.000	328.000

Fuente: Cálculos sobre la base del cuadro 1; vida útil, valor residual y reinversiones

**Cuadro No 3
INVERSION DE MUEBLES (pesos)**

Muebles y Enseres	Unidades	Costo/Unitario	costo total
Escritorio	1	190.000	190.000
Sillas	4	17.000	68.000
Estar de madera	1	240.000	240.000
Teléfono	1	45.000	45.000
Computador	1	1.500.000	1.500.000
Total			2.043.000

**Cuadro No 4
COSTOS POR DEPRECIACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES
(PESOS)**

	Costo	Vida Útil	Depreciación 5 Años	Valor residual
Muebles y enseres	2.043.000	10	243.000	1.215.000

Fuente: cálculos vida útil de los muebles

**Cuadro No 5
INVERSIONES NECESARIAS PARA LA PUESTA EN MARCHA
(Pesos)**

Detalle	Costo total
Estudio de prefacibilidad	450.000
Gastos Patentes y Licencia	170.000
Puestas en marcha	520.000
Imprevistos	120.000
	100.000
Total	1.360.000

Fuente: estimativo basado sobre la experiencia personal

9.2.1.1.3 Costos de depreciaciones de muebles y enseres

Los costos de depreciación de muebles y enseres se muestran en el cuadro 4. Teniendo en cuenta su vida útil, cuantificándose anualmente.

9.2.1.1.4 Activos diferidos

Gastos ocasionales para el montaje y puesta en marcha del proyecto. Esto se incluye en los costos de estudios de prefactibilidad, factibilidad y ajustes finales, gastos de organización, adquisición de licencias y patentes. En general todos los gastos en que se incurren con el fin de dejar listo para iniciar la operación del proyecto. Ver cuadro No 5

9.2.1.1.5 Presupuesto de inversiones fija necesaria para iniciar el proyecto

Este presupuesto se calculo teniendo en cuenta los datos de los cuadros 1,2 y 3 los ocasionados por acondicionamiento e instalación de equipos ver cuadro No 6

9.2.2 Capital de trabajo

9.2.2.1 costos de producción

Para su calculo se tienen en cuenta los costos directos y los costos generales de producción

9.2.2.2 Costos directos

Para el cálculo se suman los valores de materia prima, empaque, mano de obra directa y depreciación de maquinaria y equipo.

Cuadro No 6
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN FIJA AÑO
(PESOS)

Detalle	Costos
Maquinaria y equipo	3.280.000
Muebles y enseres	2.043.000
Instalación y equipo	120.000
Construcciones y acondicionamiento de la planta	1.400.000
Subtotal activos fijos	6.843.000
Activos fijos diferidos	1.400.000
Imprevistos (5% del total)	401.000
Total	8.644.000

Fuente: calculo realizado a partir de los cuadros ,4 y 5

Cuadro No 7
COSTO DE MATERIA PRIMA Y EMPAQUE
(Pesos)

Material	Costo diario	Costo anual	costo mensual
Materia prima	12.435	3.669.325	310.875
Empaque	15.850	4.675.750	396.250
Combustible	4.000	1.180.000	100.000
Total	32.285	9.525.075	807.125

Fuente: estudio técnico

9.2.2.3 Costo mensual de mano de obra directa:

Del cuadro No 8 se tiene que el costo anual de mano de obra es de \$ 24.644.920

Para el calculo de las prestaciones sociales se incluyen cesantías, aportes, ISS SENA y otros se toma el 42.6 % del sueldo básico

9.2.2.4 Costos generales de producción

en los costos mensuales de mano de obra indirecta, se tiene en el cuadro No 10 Que el costo anual corresponde a \$3.522.272 al costo de arrendamiento mensual es de \$ 250.000 Pesos para el materia de aseo se asignan mensualmente \$ 424.371 Pesos

9.2.2.5 Gastos mensuales de administración

En el cuadro 11 Se encuentran calculados los gastos de papelería y útiles de trabajo por un costo aproximado de \$ 14.545.000 pesos

9.2.2.6 Gastos de venta

Para su cálculo se consideran los gastos de publicidad; no se incluyen sueldos de vendedores ni comisiones, porque las ventas se realizaran directamente de la fabrica al distribuidor mayorista cuadro No 12

9.3 INGRESOS

Para el calculo de los ingresos, se consideran solamente las ventas del producto ver cuadro No 14 cada año se incremento un 10% mas de producción

Cuadro No 8
COSTO MANO DE OBRA
(Pesos)

CARGO	Remuneración mensual	Remuneración anual	Prestaciones sociales	costo total
A. Mano de obra directa				
Jefe de planta	850.000	10.200.000		10.200.000
Operario	390.000	4.680.000		6.673.680
subtotal mano de obra directa	1.240.000	14.880.000		21.218.880
B. Mano de obra indirecta				
Aseadora	200.000	2.400.000	10.022.400	3.422.000
Subtotal mano de obra indi.	200.000	2.400.000	10.022.400	3.422.000
COSTO TOTAL MANO DE OBRA	1.440.000	17.280.000	7.361.280	24.641.280

Fuente: apreciación de salarios de acuerdo a los valores actuales

Cuadro No 9
COSTOS MENSUALES DE SERVICIOS
(Pesos)

Servicios	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Energía elec	Kw./hora	300	219,5	65.850
Agua potable	metro cúbico	80	636,2	50.896
Teléfono	Marcaciones	555	555	308.025
Alcantarillado	mes	50.0		
TOTAL		935	1.410,70	424.771

Fuente: Costos correspondiente a servicios del Municipio del Espinal

Cuadro No 10
COSTOS MENSUALES DE PRODUCCIÓN
(Pesos)

Descripción	costo mensual
A. Costos directos	
Materia prima	310.875
Empaque	396.250
Combustible	100.000
Mano de obra directa	1.689.100
TOTAL COSTOS DIRECTO	2.496.291
B. Gastos generales de fabricación	
Mano de obra indirecta	351.210
Arrendamientos	250.000
Material de aseo	424.771
Servicios	
Total gastos generales de fabricación	1.025.981
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	3.522.272

Fuente: cálculos basados sobre los cuadro 7y 9

Cuadro No 11
Sueldos de la parte administrativa

Cargo	Remuneración mensual	Remuneración Anual	prestaciones sociales	Costo anual
Administrador	850.000	10.200.000	4.345.000	14.545.000
TOTAL				14.545.000

Fuente: Apreciación de salarios de acuerdo a los valores actuales

Cuadro No 12
GASTOS MENSUALES DE VENTAS (Pesos)

Descripción	Costo
Embalaje y transporte	80.000
Publicidad (10% de costos de venta)	1.500.000
TOTAL	1.580.000

Fuente: costos estimados para ventas

Cuadro No 13
PRESUPUESTO CAPITAL DE TRABAJO DE UN MES
(PESOS)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Costos de producción	3.522.272	3.698.385	3.874.498	4.050.611	4.226.724
Gastos de Administración	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
Gastos de ventas	1.580.000	1.659.000	1.738.000	1.817.000	1.896.000
Imprevistos 10%	637.455	0	0	0	0
Total capital de trabajo	5.819.727	5.437.385	5.692.498	5.947.611	6.202.724
Incremento capi de trabajo	5.819.727	382.342	255.113	255.113	255.113

Fuente: cálculos basados sobre los cuadros 10,11 y 12

Cuadro No 14
PRESUPUESTO INGRESOS

Año	Pronostico de ventas	Precio Estimado	Ingresos por ventas
1	6.900	11.500	79.350.000
2	7.590	12.500	94.875.000
3	8.349	13.500	112.711.500
4	9.183	14.500	133.153.000
5	10.101	15.500	156.565.500

FUENTE: DATOS BASADOS SOBRE UN AUMENTO DE PRODUCCIÓN DEL 10%

9.3.1 Presupuestos costos de producción

En base en el cuadro No 15 donde se calcula el costo mensual de producción, se encuentra el valor correspondiente para el primer año; para los siguientes años se aumentan los costos de materia prima y empaque de manera proporcional a la producción adicional para cada año (20%)

9.3.2 Presupuestos gastos de administración

se consideran los costos iguales

9.3.3 Presupuesto gastos de ventas

Basados en el cuadro No 17 sobre gastos de ventas mensuales se calcula el presupuesto anual. Se muestra un presupuesto de venta para 5 años

CUADRO No 15
PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Descripción	Años				
	1	2	3	4	5
1. COSTOS DIRECTOS					
Materia prima	3.669.325	4.401.990	5.135.655	5.869.320	6.602.985
Empaque	4.675.750	5.610.900	6.546.900	7.481.200	8.416.350
Combustible	1.180.000	1.416.000	1.652.000	1.888.000	2.124.000
Mano de obra directa	21.218.880	21.218.880	21.218.880	21.218.880	21.218.880
Depreciación maquina	328.000	0	0	0	0
Total costos directos	31.071.955	32.647.770	34.553.435	36.457.400	38.362.215
2. GASTOS GENERALES					
Mano de obra indirecta	3.422.405	3.422.405	3.422.405	3.422.405	3.422.405
Arrendamiento	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Material de aseo	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Servicios	2.526.384	2.526.384	2.526.384	2.526.384	2.526.384
Total gastos generales	10.748.789	10.748.789	10.748.789	10.748.789	10.748.789
Total costos de producción	41.820.744	43.396.559	45.302.224	47.206.189	49.111.004

Fuente: cálculos realizados con base en el cuadro 10

Cuadro No 16
PRESUPUESTO GASTOS DE ADMINISTRACIÓN
(PESOS)

Descripción	1	2	3	4	5
Sueldos administrativos	14.545.200	15.272.460	15.999.720	16.726.980	17.454.240
Papelería	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
Depreciación maquinaria	204.300	204.300	204.300	204.300	204.300
Total	14.999.500	15.726.760	16.454.020	17.181.280	17.908.540

Fuente: cálculos realizados con base en el cuadro 12

Cuadro No 17
PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS

Descripción	1	2	3	4	5
Sueldo de vendedores	0	0	0	0	0
Comisiones	0	0	0	0	0
Embalaje y transporte	960.000	1.152.000	1.344.000	1.536.000	1.728.000
Publicidad 10%	1.500.000	1.543.200	1.586.400	1.629.000	1.672.800
Total	2460000	2.695.200	2.930.400	3.165.000	3.400.800

Fuente: cálculos realizados con base en el cuadro

Cuadro No 18
CUADRO DE AMORTIZACIÓN
(PESOS)

Periodo	Cuota	Intereses sobre saldo -36%	Valor por Amortización	Saldo
				15.000.000
1	6.877.908	5.400.000	1.477.908	13.522.092
2	6.877.908	4.867.953	2.009.955	11.512.137
3	6.877.908	4.144.369	2.733.539	8.778.598
4	6.877.908	3.160.295	3.717.613	5.060.985
5	6.877.908	1.821.954	5.060.985	0

Cuadro No 19
VALOR POR AMORTIZAR

Descripción	Años				
	1	2	3	4	5
Valor por amortizar	1.477.908	2.009.955	2.733.359	3.717.613	5.060.985
Intereses	5.400.000	4.867.908	4.144.369	3.160.295	1.821.954
Valor cuota	6.877.908	6.877.863	6.877.728	6.877.908	6.882.939

9.4 FINANCIAMIENTO

Se solicita un préstamo de \$ 15.000.000 correspondiente al total de dicha inversión para pagarlo a 5 años. Considerando un interés anual de 36%

$$A = \frac{P \times I (1+I)}{(1+I)^n - 1}$$

Donde:

A = Cuota anual

P = valor del préstamo

I = Interés anual

n = numero de años en los cuales se amortizara la deuda.

$$\frac{15.000.000 \times 0.36 (1 + 0.36)}{(1+0.36)^5 - 1}$$

9.4.1 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

Se recopila todos los datos y calculamos a el flujo de fondos del proyecto para, con base en este, se realiza la evaluación financiera

Comentario

Dentro del estudio del flujo del proyecto se tomo como base promedio salarial y una proyección a 5 años

Con respecto a los resultados se concluyo que el sabajon de mango del municipio del Espinal es rentable ya que los resultados económicamente son positivos.

Cuadro No 20
FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

	0	1	2	3	4
INVERSIONES	6.663.000	0	0	0	0
Activos fijos	1.360.000	0	0	0	0
Activos diferidos +	401.150	0	0	0	0
Imprevistos (5%) -	6.475.508	349.553	302.297	317.412	380.540
Capital de trabajo+	14.899.658	349.553	302.297	317.412	380.540
Inversión total =					
PRESTAMOS	15.000.000				
Inversión en activos fijos -	-100.342				
Inversión neta =		349.553	302.297	317.412	380.540
INGRESOS POR VENTA		79.350.000	94.875.000	112.711.000	133.153.000
COSTOS					
Costos de producción		41.819.744	43.814.574	43.814.574	45.506.489.
Gastos de administración					
+		14.545.200	15.726.700	16.454.020	17.908.540
Gastos de venta +		1.460.000	2.695.200	2.930.400	3.165.600
Total gastos de operaciones					
GASTOS FINANCIEROS		57.824.944	62.236.474	63.198.994	21.074.140
TOTAL COSTOS		5.400.000	4.867.953	4.144.369	3.160.295
Ingresos gravables		64.224.944	67.104.427	67.343.363	69.740.024
Impuestos (30%)		15.125.056	31.770.573	45.368.137	63.413.476
RENTA					
NETA		10.587.540	15.526.902	27.906.146	37.760.484
Depreciación +		1.449.500	1.469.500	1.839.500	1.895.500
Amortización diferidos +		130.000	130.000	130.000	130.000
FLUJO DE FONDOS OPE		12.167.040	17.126.402	29.875.646	39.785.984
Amortización a préstamos		1.477.908	15.116.447	27.142.287	3.717.613
FLUJO DE FONDOS OPER		10.689.132	15.116.447	27.142.287	36.068.371
OPERACIÓN NETO					
Valor residual cap. De trabajo					
Valor residual activos fijos					
FLUJO DE FONDO PROY.	-100.342	10.339.579	14.814.150	26.824.875	36.035.087

9.5 DIAGRAMA LINEAS DE TIEMPO

9.6 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

9.6.1 Evaluación financiera

Flujo de fondos del proyecto

	10.339.579	14.814.150	26.824.875	36.035.087	36.035.087
0	1	2	3	4	

9.6.2 Valor presente neto (VPN)

VPN = VP ingresos – VP egresos

$$\begin{array}{cccccc}
 10.339.579 & 14.814.150 & 26.824.875 & 36.035.087 & 46.636.485 & \\
 + & + & + & + & + & \\
 (1+0.36)^2 & (1+0.36)^3 & (1+0.36)^4 & (1+0.36)^5 & (1+0.36)^6 &
 \end{array}$$

$$5.590.170 + 5.889.250 + 7.841.191 + 7.745.171 + 7.370.422$$

$$34.436.2040 - 100.342$$

$$\text{\$ } 34.362.424.95$$

9.6.3 Tasa interna de retorno

$$\text{TIR} = 97 \%$$

La tasa de interés de la microempresa es del 97% por encima de la tasa de interés del mercado.

Los resultados obtenidos del estudio financiero se realizaron a través del programa de excel

10. AMBIENTAL

En cualquier tipo de empresa es básico utilizar agentes de limpieza y desinfección, aprobados por la autoridades competentes que cumplan con la legislación vigente. A la vez es importante como especifica dicha legislación que todos los equipos estén en perfecto estado de limpieza.

Los agente químicos aprobados deben llevar la etiqueta que lo identifique (nombre comercial y genérico), la concentración de utilización, la fecha de vida útil, indicaciones de uso, almacenamiento seguro, que sean biodegradables y de uso industrial. (1)

10.1 PROGRAMA DE DESECHOS SÓLIDOS

Adecuación de basuras en bolsas plásticas ya que los desechos de esta industria son residuos orgánicos y representan un foco de contaminación manteniendo el área de proceso de libre materia orgánica estando o no en producción.

10.2 DISEÑO DE PLANTA

La planta es doble filtración con una primera etapa de clasificación ascendente en gravas muy profundas, esta captura el agua de la fuente que alimenta el acueducto. Se le inyecta el coagulante mediante una bomba para dosificación de agentes químicos la cloración se hace en la segunda etapa.

La planta tiene válvulas de mariposa para realizar un lavado en forma manual.

(1) tomado de NTC – Norma Técnica colombiana 237 /2002 numeral 6.5 legislación concerniente al uso de agentes desinfectantes

10.3 CONTROL DE PLAGAS

Utilización de agentes de control como insecticidas y rodenticidas eficaces que disminuyen la proliferación de estos criaderos.

Protección con mallas metálicas o plásticas en lugares descubiertos o aberturas y huecos hacia el exterior para evitar la entrada de roedores.

Empleo de trampas para controlar los roedores e impedir la entradas utilizando planchas de metal para reforzar la parte interior de las puertas o rejillas en los traga luz.

Aquí encontraremos las diferentes forma de control de plagas.

Este aparato se puede montar sobre la pared o colocarse sobre cualquier superficie horizontal. Sus emiten una luz ultravioleta que atrae a los insectos.

11. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

11.1 MISIÓN

Promover, impulsar y fortalecer los procesos de mercadeo, comercialización, producción y procesamiento de la microempresa en la región. El aprovechamiento de un recurso agrícola como lo es el mango de azúcar de la zona del espinal, fomentando el crecimiento y la ética empresarial.

11.2 VISIÓN

Ser una microempresa que permita brindar estabilidad a los diferentes sectores económicos, para el desarrollo de la región productiva, fortaleciendo las áreas de producción, mercadeo y comercialización del sabajon de mango.

11.3 POLITICAS DE LA CALIDAD

- Brindar a los clientes o consumidores un producto que garantice la calidad y soporte nutricional,
- Ofrecer a los consumidores un producto de pulpa de mango natural sin la adición de edulcorantes o saborizantes.

11.4 MATRIZ DOFA

<p>INTERNAS</p> <p>EXTERNAS</p>	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente • Calidad en el producto • Planta de personal económica • Precio competitivo 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceptación del producto en el mercado
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto con un sabor innovador • Sabor a partir de una fruta (mango) 	<p>ESTRATEGIAS FO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicidad • Degustación 	<p>ESTRATEGIAS DO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer al mercado un producto natural.
<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencia 	<p>ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atención al cliente • Investigación del mercado • Apertura con un producto a base de fruta. 	<p>ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buena investigación de mercado. • Conocimiento de los productos competidores • Comportamiento del consumidor.

12. RECOMENDACIONES

- En el momento de tener en mente un proyecto tecnológico, es importante tener fuentes de información o colaboradores que tengan los suficientes conocimientos para que la guía del trabajo sea la adecuada.
- Es imprescindible realizar varios ensayos del tipo de producto que se este elaborando, para que de esta manea se obtenga la suficiente certeza y seguridad de que el producto obtenido es el deseado.
- Aunque un producto se haga artesanalmente no se puede olvidar que las buenas prácticas de manufactura (B.P.M) hacen que un producto pueda garantizar un ciclo de vida importante.

CONCLUSIONES

- El consumo de licores en el departamento del Tolima es suficientemente amplio para recibir y aceptar los nuevos productos que frecuentemente se lanzan al mercado, como lo demuestra la variedad de nuevas marcas. El análisis sensorial y la encuesta realizada, demostraron que el producto tienen una buena acogida considerada dentro del parámetro normal de aceptabilidad.
- El entorno regional con respecto a los servicios y transporte es bastante competitivo y funcional para el desarrollo de la empresa, lo cual no favorece favorablemente.
- La distribución adecuada tanto en instalaciones como en equipos, son consideraciones que se tiene en cuenta dentro de los requerimientos sanitarios, luego de que en las zonas de procesos deben estar bien dotadas de todo lo necesario para el desarrollo de un nuevo producto.
- La empresa está ubicada en una de las mejores zonas productoras de mango en la región por lo cual el abastecimiento será el adecuado para la producción del sabajón de mango.
- A través del estudio financiero se pudo encontrar que la inversión inicial es recuperada durante los cinco años haciendo este proyecto viable económicamente.

BIBLIOGRAFÍA

Técnica de investigación a las ciencias sociales. Jorge Padua-México: fondo de cultura económica, 1981

Normas ICONTEC

Formulación y evaluación del proyecto. Marco Elías Contreras Buitrago – Bogota: editorial unisur 1999

A.D.T Monografía del departamento del Tolima.

Proyecto desarrollo empresarial y tecnológico. Jaime Alberto Leal A. Bogota: editorial UNAD 1999

Unisur. Aprovechamiento se Subproductos Agropecuarios, Pág. 294-300.

Fundamentos de mercado. Elsa Marina González Otalora, Humberto Serna Gómez Bogota D.C Editorial UNAD 2002

POPE, JEFREY Investigación de mercados, guía maestra para el profesional. ED: NORMA; Bogota Colombia

HOUGEN WATSON, Ragats, principios de los procesos químicos

I. balance de materia y energía

Internet pagina Google, investigación sobre alimentos.

Tolima 7 Días, Nuestra Región Fascículo 12 municipio I

ESTATUS TRIBUTARIO

Décima segunda edición leyes y decretos vigentes desde 1930 hasta el 17 de enero del 2005 LEGIS información y soluciones 2005. DIAN (dirección de impuestos y aduanas Nacionales)

RUT guía práctica de inscripción

Declaración impuestos sobre ventas – IVA y retención en la fuente.
DIAN cartilla de instrucciones formularios 300 y 350 año 2005 Bogota
D.C Colombia

ANEXO

ANEXO A

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA ACEPTACIÓN DEL NUEVO SABAJON DE MANGO

EDAD _____

SEXO F _____ M _____

1. Conoce usted que es el sabajon? Si _____ No _____

2. Le gusta consumir licor? Si _____ No _____

3. Ha degustado este producto alguna vez? Si _____ No _____

4. Que clase de licor le gustaría degustar? _____

5. En que ocasiones consumiría el sabajon? _____

6. En que lugar le gustaría comprar el sabajon? _____

7. Si se creara un nuevo producto para Ibagué estaría dispuesta a consumirlo? Si _____ No _____

8. Diga que tanto le gusto el producto?

Mucho _____ Un poco _____ Nada _____

ANEXO B

FORMULARIO DE EVALUACIÓN SENSORIAL

FECHA: Abril 18 del 2005

Prueba de licor

Usted tiene 2 muestras diferentes de licor, cuyos códigos son: 0.1 y 0.2

Esperamos que usted pruebe las muestras y nos de la respuesta mas aceptable colocando una x sobre la línea que nos indique su opinión sobre el nuevo producto.

Olor

0.1 _____ Agradable desagradable	0.2 _____ agradable desagradable
--	--

Intensidad del sabor

0.1 _____ Débil Medio Fuerte	0.2 _____ Débil Medio Fuerte
---------------------------------------	---------------------------------------

Sabor

0.1 _____ Agradable Desagradable	0.2 _____ Agradable Desagradable
--	--

Intensidad del sabor

0.1 _____ Débil Medio Fuerte	0.2 _____ Débil Medio Fuerte
---------------------------------------	---------------------------------------

Color

Que opina _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO C

NORMAS LEGALES PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS, SEGÚN MINISTERIO DE SALUD, DECRETO NUMERO 3075 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 1997

CONDICIONES DE HIGIENE EN LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS

Art. 7. Buena practica de manufactura. Las actividades de fabricación procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos se ceñirán a los principios de los estipulados en el titulo del presente decreto.

Cap I

Edificación e instalaciones

Art. 18, los establecimientos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos deberá cumplir las condiciones generales que se establecen a continuación

Estará ubicado en un lugar aislado de cualquier foco insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento

Su funcionamiento no deberá poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.

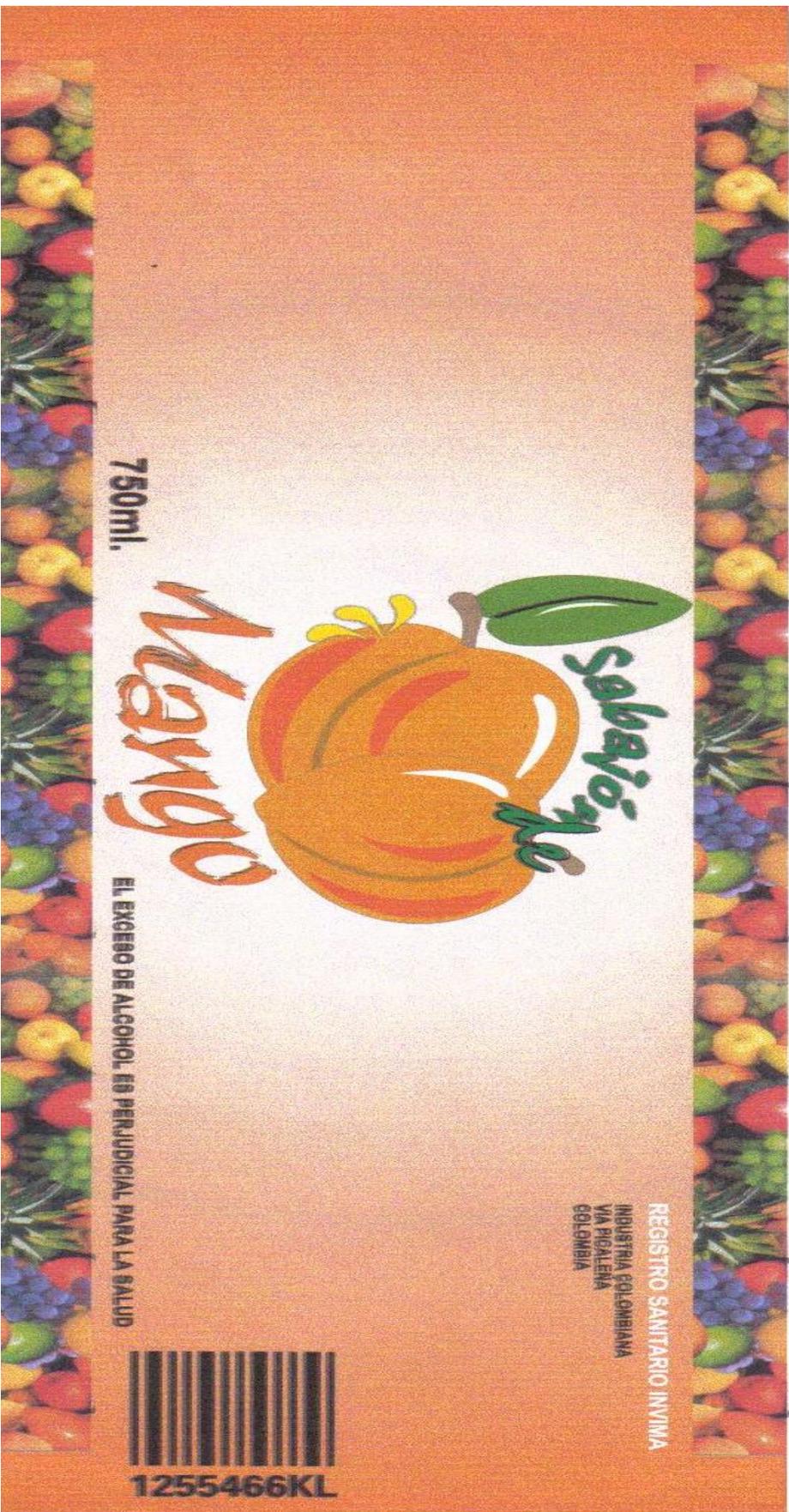
Sus accesorios y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de microorganismos.

ANEXO D

Ficha Técnica del sabajón

Tipo	Sabajon (licor)
Nombre	Sabajon de mango
clase de bien	Bien de consumo
presentación	Botella de vidrio de color transparente de 750c.c
vida útil	Dos años sin destapar, dos meses después de destapado.
Condiciones de manejo	Almacenamiento refrigerado
CARACTERISTICAS POBLACION OBJETIVO	
Edad	18 años en adelante
sexo	Masculino y femenino
Nivel de ingreso	Salario mínimo
Estrato socio económico	Tres en adelante
Sitio de compra	Supermercados, hipermercados, tiendas de barrio.

Fuente: elaboración propia.



750ml.



EL EXCESO DE ALCOHOL ES PERJUDICIAL PARA LA SALUD



1255466KL

REGISTRO SANITARIO INVIMA
INDUSTRIA COLOMBIANA
VIA RICALENA
COLOMBIA