

PROPUESTA DE UNA ALTERNATIVA DE MEJORAMIENTO PARA LA PLANTA
DE DESHIDRATACIÓN DE PIÑA EN LA EMPRESA DESHIDRATAR, EL
SOCORRO SANTANDER

NESTOR AUGUSTO PLATA PÁEZ
JUAN CARLOS SUAREZ PINEDA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER UIS
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA-PRED-
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
SOCORRO SANTANDER.
2019.

PROPUESTA DE UNA ALTERNATIVA DE MEJORAMIENTO PARA LA PLANTA
DE DESHIDRATACIÓN DE PIÑA EN LA EMPRESA DESHIDRATAR, EL
SOCORRO SANTANDER

NESTOR AUGUSTO PLATA PÁEZ
JUAN CARLOS SUAREZ PINEDA

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de profesional
agroindustrial.

Directora:
LILIANA GERTRUDIS CASTAÑO
Ing. Agroindustrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER UIS
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA –
IPRED-
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
SOCORRO SANTANDER.

2019

DEDICATORIA

Este proyecto de grado va dedicado a mi familia, profesores y amigos. Quienes hicieron parte del desarrollo fundamental en la formación como profesional, por brindarme confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograrlo y a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron al cumplimiento de mis objetivos.

Juan Carlos Suarez Pineda.

DEDICATORIA

Este proyecto lo dedico a mi familia, amigos y profesores que me han acompañado en cada proceso de este ciclo educativo, en aras de mi desarrollo profesional y personal.

Muchos agradecimientos a mi universidad y docentes por brindarme la oportunidad de adquirir y compartir sus conocimientos en pro de un mejor futuro para mí y mi familia.

Néstor augusto plata Páez

AGRADECIMIENTOS

Gracias a nuestra universidad, por permitirnos formar parte de esta gran institución y formarnos en ella, gracias por la oportunidad que nos ha brindado, es incomparable, y antes de todo, agradecer por la ayuda de nuestros maestros, y compañeros, y a la universidad en general por el conocimiento que ha otorgado.

Ustedes son los responsables al realizar un valioso aporte para la construcción de este proceso formativo, el cual hoy en día se verá reflejado en la culminación de mi paso por la universidad, este momento es muy especial, ojalá perdure en el tiempo, y que cada momento vivido durante estos años, sea una oportunidad para que cada mañana pueda empezar de nuevo, sin importar los errores y faltas cometidas durante el pasado.

Finalmente se agradece a quien lea este documento, y a todos los vinculados en nuestro proceso formativo y aportaron su experiencia y conocimiento para formación de nuevas personas.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	19
1. PROBLEMA	22
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	24
4. MARCO REFERENCIAL	25
4.1 MARCO CONTEXTUAL	25
4.1.2 Producción de piña en Colombia.	25
4.1.3 Necesidad de alargar la vida útil de los productos	27
4.2 MARCO TEÓRICO.	27
4.2.1. Variedades. Piña variedad perolera.	27
4.2.1.1 Piña variedad cayena lisa:	28
4.2.2 Propiedades nutricionales.	28
4.2.3 Procedimientos para seleccionar y almacenar las piñas	30
4.2.4 Efectos beneficiosos de la piña para la salud.	30
4.2.4.1 Efecto antioxidante.	30
4.2.4.2 Efecto antiinflamatorio.	31
4.2.4.3 Efecto diurético.	31
4.2.4.4 Efecto digestivo.	31
4.2.5 Métodos de conservación.	31
4.2.5.1 Método de conservación por deshidratación.	34

4.2.5.2 Frutas deshidratadas o desecadas:	34
4.2.6 Preparación de la fruta para la deshidratación:	36
4.2.7 Envase o empaque.	37
4.2.8 Almacenamiento.	37
4.2.9 Procedimientos normativos para la producción	38
4.2.9.1 Composición nutricional de la piña deshidratada.	41
4.2.9.2 Buenas prácticas de manufactura. Infraestructura	42
4.3 MARCO CONCEPTUAL.	43
4.4 MARCO LEGAL	46
4.4.1 Decreto 3075 de 1997.	46
4.4.2 Decreto 1575 de 2007. E	46
4.4.3 Ley 9 de 1979.	47
4.4.4 Resolución 5109 de 2005.	47
4.4.5 Resolución 765 de 2010.	47
4.4.6 Resolución número 003929 de 2013..	47
4.4.7 ISO 14001. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.	48
4.4.8 Código sanitario (Ley 09 de 1979).	48
4.4.9 Resolución 2674 de 2013.	49
4.4.1.1 NTC etiquetado.	51
4.5 MARCO GEOGRÁFICO	54
4.5.1 Municipio El Socorro Santander.	54
4.5.2 Ubicación de la planta.	55
5. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA Y EL PRODUCTO	56
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	56

5.1.1 Organigrama actual de la empresa:	56
5.1.2 Manual de funciones.	57
5.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS UTILIZADOS ACTUALMENTE.	59
5.3 INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA PLANTA DE DESHIDRATACIÓN.	61
5.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	63
5.5 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	64
5.6 MATERIAS PRIMAS	66
5.6.1 Requisitos de la materia prima.	66
5.7 CANTIDAD DE PRODUCCIÓN	67
5.8 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	67
5.8.1 Producto final:	67
5.8.2 Empaque.	67
5.8.3 Embalaje.	68
5.8.4 Etiquetado.	69
5.9 MERCADO	69
5.9.1 Mercado al cual está dirigido.	69
5.9.2 Mercado actual.	70
5.9.3 Mercado potencial.	70
5.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.	70
6. METODOLOGÍA	72
6.1 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	72
6.1.1 Análisis de la localización	72
6.1.1.1 Mercado:	72
6.1.1.2 Fuentes de abastecimiento:	72

6.1.1.3 Transporte:	72
6.1.1.4 Servicios públicos:	73
6.1.1.5 legislaciones:	73
6.1.1.6 Costo del lugar:	73
6.1.1.7 Aspectos ambientales:	73
6.1.1.8 Calidad social de lugar:	73
6.2 ASPECTOS TÉCNICOS	74
6.2.1 Características de las operaciones.	74
6.2.2 Descripción de las operaciones (ver anexo A)	75
6.2.2.1 Negociación de materia prima	76
6.2.2.2 Recepción	76
6.2.2.3 Lavado y desinfección	77
6.2.2.4 Pelado y troceado:	77
6.2.2.5 Embandejado	77
6.2.2.7 Empacado y etiquetado:	77
6.2.2.8 Almacenamiento y comercialización:	77
6.3 DIAGRAMA DE FLUJO	78
6.4 DIAGRAMA DE PROCESOS.	79
6.5 REGISTRO DE TIEMPOS DE OPERARIO.	80
6.6 EQUIPOS Y UTENSILIOS NECESARIOS POR OPERACIÓN.	80
6.7 ÁREAS NECESARIAS DE LA PLANTA DE ACUERDO CON LAS OPERACIONES.	85
6.8 MATRIZ DE RELACIONES.	86
6.9 MEDIDAS DE CADA ÁREA REQUERIDA.	88

6.10 DISEÑO DE ACUERDO CON LA MATRIZ DE RELACIONES.	89
6.11 DISEÑO RESULTANTE PROPUESTO.	90
6.12 MAPA DE RIESGOS.	91
6.13 COSTOS ESTIMADOS	91
7. CONCLUSIONES	94
8. RECOMENDACIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	98

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1: Composición nutricional de la piña.	31
Cuadro 2: Manual de funciones.	49
Cuadro 3: Utensilios utilizados actualmente.	50
Cuadro 4: Infraestructura actual y propuesta.	52
Cuadro 5: Descripción del producto.	41
Cuadro 6: Gastos operacionales.	48
Cuadro 7: Descripción de operaciones.	53
Cuadro 8: Registro de tiempos de operaciones.	57
Cuadro 9: Equipos y utensilios.	62
Cuadro 10: Áreas requeridas en planta.	63
Cuadro 11: Matriz de relaciones.	64
Cuadro 12: Medidas de áreas requeridas.	64
Cuadro 13: Equipamiento necesario.	70

.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.Variedad piña perolera.	18
Figura 2. Variedad cayena lisa	18
Figura 3. Mapa satelital municipio El socorro	35
Figura 4: Ubicación planta deshidratación.	36
Figura 5. Producto final.	44
Figura 6. Empaque producto final.	45
Figura 7: Embalaje y comercialización.	46
Figura 8: Imagen etiqueta.	47
Figura 9: Diagrama de flujo.	55
Figura 10: Diagrama de operaciones de procesos.	57
Figura 11: Diseño de matriz de operaciones.	65
Figura 12. Diseño propuesta.	67
Figura 13: Diseño mapa de riesgos.	68

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Ilustración de las operaciones.	85
Anexo B. Registro en Cámara y Comercio.	89
Anexo C. Documento acuerdo privado de socios.	92

RESUMEN

TÍTULO: PROPUESTA DE UNA ALTERNATIVA DE MEJORAMIENTO PARA LA PLANTA DE DESHIDRATACIÓN DE PIÑA EN LA EMPRESA DESHIDRATAR, EL SOCORRO, SANTANDER*

AUTORES: NESTOR AUGUSTO PLATA PÁEZ **

JUAN CARLOS SUAREZ PINEDA**

PALABRAS CLAVE: DESHIDRATACIÓN, DISEÑO, PIÑA, MEJORAMIENTO.

DESCRIPCIÓN:

La presente propuesta fue elaborada como alternativa de mejoramiento para la planta deshidratadora de piña de la empresa DESHIDRATAR, ubicada en el municipio de El Socorro, Santander, la cual surgió como respuesta a una problemática social que viven los productores de piña en el departamento de Santander, ocasionado en parte por la alta oferta de piña por parte de otros departamentos, y por otra parte el alto costo de producción por hectárea cultivada, obedeciendo a que es un producto que se cosecha durante todo el año, gracias a la diversidad climática con la que cuenta nuestro país.

Para el diseño de esta propuesta fue necesario la elaboración de diagramas de flujo, diagrama de procesos, mapa de procesos y matriz de relaciones, tomando como base las Buenas prácticas de manufactura, frente al cual se analizaron factores de localización y requerimiento de equipos y herramientas.

* Proyecto de grado

**Instituto de Proyección y Educación a Distancia-IPRED- Programa Agroindustrial. Directora: Liliana Gertrudis Castaño. Ingeniera Agroindustrial.

ABSTRACT

TITLE: PROPOSAL FOR AN IMPROVEMENT ALTERNATIVE FOR THE
PIÑA DEHYDRATION PLANT IN THE COMPANY
DEHYDRATE, THE SOCORRO, SANTANDER *

AUTHORS: NESTOR AUGUSTO PLATA PÁEZ **
JUAN CARLOS SUAREZ PINEDA **

KEYWORDS: DEHYDRATION, DESIGN, PINEAPPLE, IMPROVEMENT.

DESCRIPTION:

The present proposal was prepared as an improvement alternative for the pineapple dehydrating plant of the company DESHIDRATAR, located in the municipality of El Socorro, Santander, which emerged as a response to a social problem experienced by pineapple producers in the department of Santander , caused in part by the high supply of pineapple by other departments, and on the other hand the high cost of production per hectare cultivated, obeying that it is a product that is harvested throughout the year, thanks to the climatic diversity with the what our country counts For the design of this proposal it was necessary to elaborate flowcharts, process diagram, process map and relationship matrix, based on good manufacturing practices, against which location and equipment and tool requirements were analyzed. .

* Graduation project

** Institute for Projection and Distance Education-IPRED- Agroindustrial Program. Director: Liliana Gertrudis Castaño. Agroindustrial Engineer.

INTRODUCCIÓN

La comercialización de frutas en fresco, sobreviene al productor algunas veces pérdidas postcosecha causada por sobreoferta donde la producción sube y el precio baja, en otros casos por mal manejo postcosecha y fenómenos climáticos; así mismo hay zonas que no son aptas para su producción por condiciones edafológicas y climáticas.¹ El precio de la piña en fresco, generalmente es manipulado por los intermediarios debido a que el producto es altamente perecedero, provocando que los productores de esta fruta, se vean altamente afectados por esta situación a la cual le sobreviene la variación del precio por la oferta y por los fenómenos climáticos.

Los procesos de deshidratación es la actividad más antigua de procesar alimentos y alargar la vida útil, para los alimentos que requieren tratamientos específicos para su conservación luego de la post cosecha. Esta actividad tiene como objetivo el eliminar una buena parte de la humedad de los alimentos, para que no sufran alteraciones en sus propiedades organolépticas.

En el municipio del Socorro Santander, surgió la empresa DESHIDRATAR, que tiene como actividad producir empacar y comercializar piña deshidratada. La idea de negocio surgió por la necesidad de brindar variedad de nuevos productos y los bajos precios que presenta el producto en las épocas de abundancia de la fruta, con el fin de deshidratarla para venderla como un producto tipo snack al mercado local. La piña común, se compra en los municipios de Villanueva y Lebrija Santander. Con este producto se quiere dar valor agregado por medio de algunas características tales como un producto 100% natural con un olor y color propios de la fruta fresca y

¹ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN-FAO— Prevención de pérdidas de alimentos pos cosecha: frutas, hortalizas, raíces y tubérculos. Roma, 1992.

con una vida útil aproximada de hasta 8 meses, no requiere refrigeración ni congelamiento para su almacenamiento, libres de grasa y colesterol, alta concentración de nutrientes y es un snack ideal para personas activas con poco tiempo libre.

En la actualidad se está produciendo mensualmente 13,500gr de piña deshidratada, su comercialización se efectúa con EKIPAN venta de frutos secos en el municipio de El Socorro, Santander. El otro 50% con productores de arepas y comercializadores de granola en el municipio del socorro y Oiba, Santander. En este momento se cuenta con una infraestructura básica, y se trabaja en casa, se cuenta con un horno deshidratador con capacidad de 1 kilogramo de carga, el cual hace la labor de deshidratación con muy poco volumen de producción. Por lo cual hace necesario la construcción de una planta para el procesamiento de piña deshidratada que cumplan con las condiciones mínimas contempladas en las buenas prácticas de manufactura.

El presente proyecto describe el proceso empleado para una propuesta de mejoramiento mediante el diseño de una planta para el procesamiento de piña deshidratada en el municipio de socorro Santander a ubicarse en la carrera 15 No 9-42, con un tamaño de 240m². Para el diseño de esta propuesta fue necesario la elaboración de diagramas de flujo, diagrama de procesos, mapa de procesos y matriz de relaciones, tomando como base las Buenas prácticas de manufactura, frente al cual se analizaron factores de localización y requerimiento de equipos y herramientas. El desarrollo de la actividad comercial del presente proyecto está entrelazado en la región Guanentina y comunera, donde productores de piña del municipio de Villanueva Santander proveen la materia prima con las condiciones adecuadas (madurez fisiológica, tamaño, olor, color y sabor) para la transformación de piña fresca a piña deshidratada en el municipio de socorro Santander.

Es así como se enmarca en la planeación de la producción para el funcionamiento de la planta, lo que abarca el puente para la materialización de una nueva agroindustria ubicada en el municipio de El Socorro, Santander, realizando un gran aporte al desarrollo agroindustrial, lo que jalona el bienestar socio-económico de los productores de esta fruta.

1. PROBLEMA

Los productores de piña en su proceso de comercialización se ven afectados por situaciones que no le permiten mejorar su condiciones actuales, debido a que por tratarse de un producto muy comercializable, de recolección diaria y en bajos volúmenes, se ven obligados a expender su producto al libre juego de la oferta y demanda, a comerciantes transportadores de la región que no les ofrecen precios acordes a los costos que se incurren en la producción cosecha y recolección de estos apreciables frutos, que en algunos casos prefieren no recogerlos y dejarlos perder o en su defecto venderlos a bajo precio, porque en la región no existe una industria horizontal que le permita la transformación del producto primario y que por lo tanto le agregue valor. El precio es manipulado por los intermediarios debido a que el producto es altamente perecedero.

La empresa DESHIDRATAR que surgió como respuesta a esta problemática, la cual deshidrata y comercializa piña en el municipio del Socorro, Santander se encuentra en una etapa inicial en la cual aún no se cumplen a cabalidad en cuanto a infraestructura, las normas principales de manipulación de alimentos BPM, por lo cual se hace necesario plantear un diseño que permita corregir este aspecto imprescindible para la competitividad y sostenibilidad de la empresa.

2. JUSTIFICACIÓN

La empresa DESHIDRATAR es la única de este tipo que existe en el municipio del Socorro Santander, con lo que promete ser la pionera en la zona, pero para lograrlo es necesario contar con una planta independiente para el procesamiento de la piña deshidratada. Es por esto, que se hace necesario el diseño de la misma, en la que puedan ser optimizados los procesos y a continuación de esto, buscar los medios para aumentar la comercialización de su producto.

Las buenas prácticas de manufactura BPM, y los procedimientos técnicos para un diseño de plantas agroindustriales orientan sobre las condiciones específicas que debe cumplir entre otras, la infraestructura de una empresa de alimentos, lo cual obliga a DESHIDRATAR a ajustarse a las mismas para cumplir a cabalidad su objetivo como empresa.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una alternativa de mejoramiento para la planta de deshidratación de piña en la empresa DESHIDRATAR en el municipio del Socorro Santander.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Establecer la ubicación de la planta con el respectivo análisis de localización.

Elaborar los diagramas respectivos que conduzcan a la identificación de elementos para el diseño de la planta.

Determinar equipos necesarios e infraestructura, así como los respectivos puestos de trabajo.

Diseñar la distribución en planta y el respectivo mapa de riesgos.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO CONTEXTUAL

Características Generales de la Empresa y del producto. La empresa en cuestión cuyo nombre propuesto es DESHIDRATAR produce y comercializa piña deshidratada, en el municipio de El Socorro - Santander, a través de una producción implementando en lo posible las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el proceso, procurando ofrecer a los clientes y consumidores un producto seguro en materia de inocuidad con trazabilidad, buena apariencia externo, textura característica, mayor contenido de sólidos solubles, concentración de micronutrientes y atributos cercanos a las frutas naturales, con las cuales se pretende cubrir una parte de la demanda de la región.

4.1.2 Producción de piña en Colombia. La zona de Santander y Norte de Santander es la mayor zona de producción con 12.027 hectáreas equivalente al 47% de producción nacional. Los departamentos de Meta, Arauca y Casanare cuentan con un área sembrada 5.760 hectáreas, cuyo rendimiento es de 31,5 toneladas por hectárea. ²

El ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, Juan Guillermo Zuluaga Cardona, confirmó el buen momento que atraviesa el cultivo de piña en nuestro país, cuyas proyecciones indican que en 2018 se alcanzaría una producción cercana a las 950 mil toneladas. Así mismo, recordó que recientemente se logró abrir el mercado argentino para la fruta colombiana. El funcionario, destacó que estos buenos resultados de la cadena de piña, significan empleo y calidad de vida para los miles de familias campesinas que cultivan la fruta. En tal sentido, la cartera agropecuaria espera que este año el sector piñero genere cerca de 30 mil empleos. Según explicó Zuluaga Cardona, el 49% de la producción de la fruta se consume en fresco, 2% se

²Lucía Sánchez, Diario del Huila. Disponible en: <https://diariodelhuila.com/produccion-de-pina-llegaria-a-mas-de-950-000-toneladas-este-ano>, 2018-06-12.

exporta y el restante 49%, es utilizado por la industria nacional para la elaboración de dulces, mermeladas, aderezos, almíbares, etc. Una buena oportunidad para la producción de la fruta, de muy buenas propiedades para la salud, está en apuntarle al consumo interno; actualmente los colombianos consumen 1,3 kilogramos por persona al mes, mientras que en Estados Unidos la cifra es de 2,2 kg.

De acuerdo con el Minagricultura, con el impulso que le ha dado la política del gobierno del presidente Juan Manuel Santos, el área sembrada ha presentado un incremento del 32% de 2014 a 2017; así mismo, el rendimiento ha aumentado en un 3%, gracias al uso de semillas certificadas. En cuanto a las exportaciones de la fruta, en 2017 estas sumaron más de US\$ 10 millones, lo que reflejó un aumento de 8,11% en comparación a 2016: "Nuestras ventas en el exterior de piña se hacen por vía marítima a países como Chile, Holanda, Estados Unidos; y, por vía aérea a Francia e Italia. Ahora también enviaremos al mercado de Argentina, quien ya autorizó la admisibilidad del producto. Durante el gobierno Santos, las exportaciones de piña ascendieron a US\$31.1 millones, reflejando un crecimiento del 702,5% en comparación con el gobierno anterior, donde las exportaciones de piña sumaron un total de US\$ 3,8 millones de 2002-2009.

Los departamentos de Santander, Valle de Cauca, Meta, Quindío y Cundinamarca, concentran más del 50% del área sembrada en el país. La división de producción según zona del país es la siguiente: Antioquia, Córdoba y Sucre. Área sembrada: 1.027 hectáreas y un rendimiento: 30,28 ton/has. Risaralda, Caldas, Boyacá, Valle del Cauca, Cauca, Caquetá Tolima, Huila y Cundinamarca, con un área sembrada de 6.9050 hectáreas y un rendimiento: 31,8 ton/has. Santander y Norte de Santander con un área sembrada de 12.027 has. Y un rendimiento: 31,1 ton/has. Los departamentos de Meta, Arauca y Casanare con un Área sembrada: 5.760 hectáreas y un rendimiento: 31,5 ton/has.³

³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.
www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Producción-de-piña-llegaría-a-más-950-mil-toneladas-en-2018,-calcula-MinAgricultura-.aspx. Bogotá, 22/05/2018

4.1.3 Necesidad de alargar la vida útil de los productos alimentarios a través de los tiempos. El hombre desde el cambio cultural de la vida nómada a comunidades, se empieza a fortalecer la agricultura como una de las principales actividades económicas de estas culturas, ahora sedentarias, esta costumbre forja diferentes necesidades de conservar los alimentos que se cosechan; data de estas épocas esa necesidad del cómo conservar alimentos que tienen grandes cosechas en épocas específicas del año y que por consiguiente son productos que tienen escasez cuando la temporada termina, ahora bien, guardar estos alimentos no era suficiente para garantizar que el producto se conservará en condiciones óptimas para el consumo en los meses de no cosecha, de ahí empieza la necesidad de buscar métodos de conservación, “ Una de las necesidades de las comunidades ha sido la conservación de los alimentos”.⁴

4.2 MARCO TEÓRICO.

4.2.1. Variedades. Piña variedad perolera.

Esta variedad se caracteriza por que sus hojas no presentan espinas, lo cual facilita la recolección de los frutos. El fruto al madurar es de color: amarillo - naranja; ojos profundos, corona única, pulpa amarilla y forma cilíndrica cuando el fruto alcanza un peso de 2 kg. Es la variedad más sembrada en Colombia y apetecida por su sabor y calidad; además presenta una muy buena resistencia a los golpes durante el transporte.

⁴ LORENA BASABE-ANGELICA G <http://fitomejoramientoenpina.blogspot.com/2010/10/variedades-de-pina.html> Bogotá, 4 de octubre de 2010.

Figura 1. Variedad Piña perolera.



4.2.1.1 Piña variedad cayena lisa: Es la variedad más sembrada en el mundo, las hojas solo presentan espinas en la parte superior y algunas en la base; los bordes son lisos. El peso promedio del fruto es de 2.4 kg es cilíndrico y alargado. Tiene un alto contenido de jugo y poco de fibra; la cáscara es lisa y el color de la pulpa es: blanco-amarillenta.

Figura 2. Variedad Piña cayena lisa.



4.2.2 Propiedades nutricionales. La piña, *Ananas comosus*, es una deliciosa fruta tropical también conocida con otros nombres como ananá o naná en algunos lugares. Aunque la piña es originaria de Brasil y Paraguay, hoy en día su consumo

está muy extendido por todo el mundo gracias a su delicioso sabor y a las propiedades nutricionales de la piña. Tiene forma ovalada, una corona y también una piel muy rugosa de color verdosa que se va volviendo amarilla y marrón a medida que la piña va madurando y desprende un agradable olor dulzón cuando ya está lista para comer. Por dentro tiene una carne amarilla muy dulce y jugosa.

La piña o ananá es muy saludable y es conocida por ser una fruta excelente, aliada de las personas con sobrepeso que quieren adelgazar y se encuentran haciendo dieta de adelgazamiento para perder peso, ya que, la piña ayuda a depurar el organismo y a quemar grasas. Vamos a conocer cuáles son los beneficios del consumo de la ananá o para qué es buena la piña.

Es rica en hidratos de carbono, como éstos son de absorción lenta nos da energía durante más tiempo. La piña contiene minerales como el hierro, el magnesio, el yodo, el zinc o el manganeso. Posee vitaminas A, del grupo B y C, haciendo de la piña una excelente fuente de antioxidantes que combaten a los radicales libres y retrasan el envejecimiento. Hasta un 85% de la piña es agua, esto quiere decir que te saciará, te mantendrá bien hidratada y que aporta muy pocas calorías (unas 55 por cada 100 gr). Esta fruta nos ayuda a eliminar o quemar las grasas, siendo muy recomendada y beneficiosa para personas con celulitis, obesidad o sobrepeso. La piña tiene propiedades antiinflamatorias, por lo que resulta muy beneficiosa en casos de artritis o gota. Su fibra nos ayuda a depurar el organismo y a ir regularmente al baño, por lo que nos ayudará a prevenir el estreñimiento. Uno de los minerales que tiene la piña, el potasio, facilita la eliminación de líquidos por su efecto diurético y evita los edemas. Además, así se purifica y desintoxica el organismo. La piña fortalece nuestro sistema inmunológico para que éste pueda responder correctamente ante los ataques de patógenos. Ejerce un efecto anticoagulante en la sangre, ayudando a fluidificarla y evitar los trombos, por lo que personas con mala circulación sanguínea se benefician al consumir la piña. La piña está muy recomendada como diurético, para combatir catarros, reumatismo o incluso hipertensión. Favorece la cicatrización y cura de heridas. Gracias a sus enzimas, la piña es muy valorada por su acción digestiva y por evitar molestias

intestinales. La más beneficiosa podría ser la bromelina, que realiza funciones como ayudar a disolver mucosidades (beneficiando en casos de catarrros o asma), hasta inhibir el crecimiento de tumores, pasando por la eliminación de gases, abdomen hinchado y la eliminación de parásitos gastrointestinales.⁵

4.2.3 Procedimientos para seleccionar y almacenar las piñas

- lo primero es que la piña sea pesada y consistente, por así decirlo "compacta"
- luego tenemos que mirar la parte inferior y comprobar que no supura, esas suelen estar pasadas de fecha
- también los golpes pueden variar el sabor de la piña, así que asegúrate de escoger una en buen estado, que no tenga heridas o cortes que hayan rasgado su caparazón
- y por último, para saber que ya está del todo madura, coge una de las hojas interiores e intenta arrancarla tirando de forma vertical, si sale fácilmente es que la piña está en su punto justo.⁶

4.2.4 Efectos beneficiosos de la piña para la salud. La piña tiene una serie de efectos beneficiosos derivados de su composición, estos incluyen:

4.2.4.1 Efecto antioxidante. Es una excelente fuente de vitamina C, yodo, magnesio, fósforo y calcio. La vitamina C es el antioxidante soluble en agua más importante que el cuerpo utiliza en su lucha diaria contra las agresiones de microorganismos externos y aporta al organismo una protección frente a los radicales libres (sustancias que atacan a las células sanas). Contribuye también al

⁵Publicado en Blog, Consumo Ecológico. www.ecoagricultor.com/propiedades-nutricionales-y-medicinales-de-la-pina/.

⁶Directo al Paladar. www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/como-saber-que-una-pina-esta-en-su-punto.

aprovechamiento del hierro y el calcio y es lo que mejor combate el resfriado común o la gripe.

4.2.4.2 Efecto antiinflamatorio. La bromelina presente en la piña le confiere efectos antiinflamatorios, especialmente cuando hay daños en los tejidos como en el caso de traumatismos o cirugías, por esta razón se usa en los postoperatorios para ayudar a bajar la inflamación, el dolor y acelerar la reabsorción de los hematomas, así como en condiciones como los desgarros musculares y esguinces.

4.2.4.3 Efecto diurético. Es un buen diurético y al ayudar a eliminar agua del cuerpo está indicada para prevenir la formación de edemas y la retención de líquidos. Esta cualidad es útil para perder peso y también para actuar ante el problema de la celulitis.

4.2.4.4 Efecto digestivo. La bromelina es una enzima digestiva que se extrae del tallo y de la fruta de la piña cruda. Facilita la digestión y absorción de las proteínas, por lo que la nutricionista M^a del Mar Julios señala que “es especialmente adecuada para personas afectadas por problemas pancreáticos, pero también en casos de indigestión, acidez, gases y obesidad. La bromelina actúa también disolviendo coágulos, por lo que resulta beneficiosa para la circulación, sobre todo con fines preventivos. También es beneficiosa para úlceras de boca, estómago y duodeno. Ejerce una función purificadora del tubo digestivo, lo que ayuda a tratar las infecciones intestinales”.⁷

4.2.5 Métodos de conservación. Años atrás se buscaba el mejor modo de conservar, bien porque había épocas de escasez, o bien, porque no se producía. Gracias a esa búsqueda, actualmente se dispone de sistemas de conservación de

⁷PORLIBBYS.Hábitosdevidasaludable,<https://libbys.es/la-pina-fruta-tropical-beneficiosa/4459>

alimentos adecuados, ya que un alimento antes de llegar a la mesa ha sido manipulado o transformado.

Los tipos de conservación de los alimentos se clasifican en: Conservación por frío
Refrigeración: existe un descenso de temperatura, lo que reduce la velocidad de las reacciones químicas y la proliferación de los microorganismos.

Congelación: la temperatura que se aplica es inferior a 0°C, provocando que parte del agua del alimento se convierta en hielo. Es importante efectuar la congelación en el menor tiempo y a una temperatura muy baja, para que la calidad del producto no se vea afectada. La temperatura óptima es de -18°C o inferior.

Ultracongelación: consiste en descender la temperatura del alimento mediante diferentes procesos como aire frío, placas o inmersión en líquidos a muy baja temperatura, etc.

La congelación y la ultra congelación son los métodos de conservación que menos alteraciones provocan en el alimento.

Conservación por calor

Escaldado: consiste en un paso previo a la congelación de algunos vegetales para mejorar su conservación. Las verduras, una vez limpias, se sumergen en agua hirviendo; posteriormente se envasan en bolsas de congelación, al vacío e indicando la fecha de congelación inicial. El consumidor, de esta forma, puede calcular el tiempo de conservación del alimento.

Pasteurización: consiste en la aplicación de calor durante un tiempo determinado (que variará en función del alimento) a temperaturas que rondan los 80°C. Así se inactivan los gérmenes capaces de producir enfermedad. Lo que no se inactiva son sus esporas, por eso la leche una vez abierta se debe conservar en el refrigerador, y si no es consumida en un plazo de 3-4 días, hay que desecharla. No hay pérdida de nutrientes en este método de conservación.

Esterilización: este proceso sí elimina los gérmenes y las esporas. Se aplica al alimento temperaturas que rondan los 115 °C. Los alimentos en este proceso se ven afectados en sus características organolépticas (la leche esterilizada tiene un aspecto amarillento y un cierto sabor tostado), y en la pérdida de nutrientes como

vitaminas hidrosolubles (grupo B y vitamina C) dependiendo de la duración del calor sometido al alimento.

Métodos químicos

Salazón: se basa en la adición de sal más o menos abundante, de tal forma que la sal capta el agua provocando la deshidratación del alimento. Se evita de esta manera la proliferación de microorganismos.

Ahumado: es una mezcla de desecación y salazón.

Acidificación: es un método basado en la reducción del Ph del alimento que impide el desarrollo de microorganismos. Ejemplo, el vinagre.

Escabechado: es un conjunto de sal y vinagre, aportando un sabor característico y una adecuada conservación. El vinagre aporta su acción conservante gracias al ácido acético, y la sal deshidrata el alimento.

La adición de azúcar cuando se lleva a cabo a elevadas concentraciones favorece la protección de los alimentos contra la proliferación de los microorganismos. Este proceso se lleva a cabo en leches condensadas, mermeladas, compotas, etcétera.

Otros métodos de conservación de alimentos.

Deshidratación: todo proceso que implique la pérdida de agua.

Liofilización: se basa en una desecación en donde se produce el paso de sólido a gas sin pasar por la fase líquida. Consiste en eliminar el agua de un alimento congelado aplicando sistemas de vacío. Lo que ocurre es que el hielo al vacío y a baja temperatura (inferior a -30°C), pasa del estado sólido al gas, sin pasar por el estado líquido. Es el proceso donde el valor nutricional del alimento apenas se ve afectado. Tiene un elevado coste, por lo que se suele aplicar sólo al café o descafeinado solubles y en productos como leches infantiles.

Desecación: se aplica una extracción de humedad que contiene el alimento en condiciones ambientales naturales.

Irradiación: Atmósferas modificadas.

Envasado al vacío: este método se utiliza para extraer el aire que rodea al alimento. Se introducen en bolsas de plástico destinadas para ese fin y se extrae la mayor

cantidad de aire posible. Además, el alimento, posteriormente, puede ser refrigerado o congelado.

Los aditivos alimentarios se definen, según el código Alimentario Español, como “aquellas sustancias que pueden ser añadidas intencionadamente a los alimentos y bebidas con el fin de modificar sus caracteres, sus técnicas de elaboración o conservación o para mejorar su adaptación al uso al que son destinados”.

No tienen el objetivo de modificar el valor nutritivo, ya que lo dejan inalterable, sino que se utilizan para mejorar aspectos del alimento como tiempo de conservación, mejora del sabor, del color, etc. Por ejemplo: cuando se añade ácido ascórbico a un zumo de fruta, se realiza para mejorar su conservación, y no como nutriente.⁸

4.2.5.1 Método de conservación por deshidratación. La deshidratación es uno de los métodos de conservación de alimentos más antiguos que existen.

Consiste en someter los alimentos en aire caliente a una baja temperatura durante una duración determinada, consiguiendo así extraerles el agua.

Antiguamente la deshidratación se hacía al aire libre, tanto al sol, como a la sombra; este método, aunque más lento, era apreciado por su capacidad de preservar el aspecto original del alimento seco.

Según numerosos estudios científicos, la temperatura ideal para deshidratar alimentos es hasta unos 45°. Si el calor es mayor, las enzimas de los alimentos, de gran importancia para la digestión, empiezan a desaparecer.⁹

4.2.5.2 Frutas deshidratadas o desecadas: Fruta deshidratada o desecada: Producto al que se le ha eliminado la humedad por medios naturales o artificiales y que posteriormente, puede ser sometido a otro tratamiento para su preparación y envasado. A menudo se denominan, erróneamente, “frutos secos”, pero en realidad son frutas con pulpa deshidratadas al sol o en un horno (chabacano, plátanos, higos,

⁸Escrito por Redacción de Webconsultas./www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/higiene-alimentaria/metodos-de-conservacion-de-alimentos-2685.Actualizado: 13 de Diciembre de 2017

⁹ Natalia Berger./www.naturarla.es/la-deshidratación-la-forma-mas-antigua-y-sana-de-conservacion

duraznos, peras, manzanas, ciruelas o uvas). Conservan sus cualidades de fruta fresca, pero son mucho más energéticas (280 kcal o 1,170 kJ por 100 g aproximadamente) debido a su riqueza en azúcares. Se comen al natural, como una golosina o después de sumergirlas durante varias horas en té, agua tibia o un alcohol. Pueden sustituir las frutas frescas en compotas y algunos postres, utilizarse en pastelería (cake, far breton, pudding, etc.) o flambearse (pasas al ron). Se emplean asimismo en cocina (ragú de cordero con albaricoques, perdiz con higos, rellenos con uvas pasas, conejo con ciruelas y tajines). La confitería también hace uso de estas frutas (dátiles y ciruelas, sobre todo).¹⁰

los procedimientos para deshidratar fruta se pueden efectuar por medio de Secadores o deshidratadores eléctricos: Son equipos de uso casero, provistos de un sistema de calentamiento y ventilación forzada, que producen un flujo de aire caliente que al atravesar los alimentos dispuestos en bandejas de rejilla va eliminando la humedad. Cuentan con temporizador y un sistema de control de temperatura bastante exacto. La mayoría de los modelos comerciales tienen una potencia de 600 a 800 vatios.¹¹

Los alimentos a deshidratar deben seleccionarse, separando aquellos en mal estado o que no tengan el punto adecuado de maduración. Una vez hecho lo anterior deberán lavarse con suficiente agua y una vez limpio se procede a retirarle las partes no comestibles. En el troceado procurar que los trozos sean del mismo tamaño y grosor para asegurar un deshidratado uniforme. Una vez terminado el proceso de deshidratación dejar enfriar el horno, el empaque se debe realizar en envases herméticos para evitar la rehidratación.¹²

¹⁰ EL PEQUEÑO LAROUSSE GASTRONOMIQUE. Disponible en: Visita Larousse Cocina: <https://laroussecocina.mx/palabra/frutas-deseccadas/>

¹¹BIOGUIA. Disponible en: www.bioguia.com/notas/deshidratar-frutas-y-verduras-varios-metodos-y-sus-beneficios

¹² COCINACONELSOL, <https://gastronomiasolar.com/deshidratado-de-frutas-verduras/>

4.2.6 Preparación de la fruta para la deshidratación: Las frutas destinadas al secado se deben seleccionar individualmente, descartando la fruta inmadura, sobremadura, y afectada por enfermedades o daños fisiológicos. Es importante cumplir con esta regla para obtener una alta calidad del producto final. El procesamiento de frutas para consumo humano no es una oportunidad para aprovechar frutas de mala calidad. Después de la selección se debe lavar el producto con abundante agua limpia, a la cual se le agrega un desinfectante como hipoclorito en muy bajas concentraciones. Se trata de eliminar todo tipo de contaminación externa como polvo, residuos de plaguicidas, partes de insectos entre otros. El corte de la fruta depende en gran medida de la técnica de secado empleado posteriormente: Si se emplea secado por convección en un secador solar se debe preparar la fruta en tajadas de un grosor máximo de tres milímetros. Para la osmodeshidratación se corta la fruta en cubos de aproximadamente dos centímetros. Para evitar el pardeamiento durante el almacenamiento, se puede aplicar diferentes sustancias como ácido ascórbico o bisulfito de sodio. El tratamiento se realiza mediante sumersión de la fruta durante cinco a diez minutos. No se recomienda la aplicación de dióxido de azufre porque esta sustancia provoca malestar y reacciones alérgicas en algunas personas. Para aumentar el contenido de sólidos solubles y minimizar la contaminación por patógenos durante el secado se puede sumergir la fruta preparada en un almíbar con aproximadamente 80°Brix (80% de azúcar) durante un tiempo de 6 a 12 horas.

En el momento de poner la fruta preparada en las bandejas o gavetas con el fondo de malla. Se debe aprovechar todo el espacio, previniendo que ninguna de las tajadas sea cubierta por otro ni parcialmente. Se debe revisar cada cuatro o cinco horas el producto y si hay necesidad, voltearlo. El secador se debe mantener cerrado. Para evitar el contacto directo de las frutas con el metal de las gavetas es

recomendable colocar encima de la malla metálica una malla de plástico. Esto tiene también la ventaja que el producto deshidratado se deja desprender fácilmente.¹³

4.2.7 Envase o empaque. Los envases o empaques para alimentos protegen el producto de cualquier tipo de deterioro, se de naturaleza química, microbiológica, biológica o física, durante el almacenamiento, distribución, transporte, venta y conservación en el hogar.¹⁴

Las características necesarias de los materiales son:

Inocuidad: los materiales de envase no deben transmitir al contenido ninguna sustancia extraña que posibilite daño a la salud del consumidor o que modifique las características del alimento. Los empaques deben ser resistentes a la ruptura, al desgarre, tener propia elasticidad y solidez y ser estables a los cambios de temperatura.

Impermeabilidad: supone la resistencia al paso de agua, vapor de agua, gases, aromas, grasas y luz. Se selecciona un envase de acuerdo con la susceptibilidad del alimento y en función del periodo deseado de conservación.

4.2.8 Almacenamiento. Las frutas deshidratadas requieren de un almacenamiento adecuado pues al reducirles el contenido de agua, sus reacciones fisicoquímicas y la parte microbiológica se encuentran inhibidas en gran porcentaje, siendo por esta misma característica, muy susceptibles a reactivarse si las condiciones lo permiten. Las condiciones adecuadas de almacenamiento son: poca circulación de aire, humedad relativa y temperatura baja, lugar oscuro, libre de insectos. La vida útil depende en gran medida al tipo de producto deshidratado. La piña se puede

¹³ Tiffany Nguyen <https://procesochipfrutas.wordpress.com/acerca-del/>

¹⁴ Tiffany Nguyen <https://procesochipfrutas.wordpress.com/acerca-del/>

almacenar sólo por tres meses, mientras que el mango se puede almacenar en condiciones óptimas hasta dos años.¹⁵

4.2.9 Procedimientos normativos para la producción de frutas deshidratadas o desecadas. Según el ministerio de salud y protección social por medio de la resolución 3929 de 2013 establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumos) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de éstos que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional con el fin de proteger la salud humana y prevenir posibles daños a la misma, así como las prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Artículo 2°. Campo de aplicación. Las disposiciones contenidas en el reglamento técnico que se establece mediante la presente resolución se aplican a: 1. Las frutas procesadas, así como a las bebidas con adición de jugo (zumos) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de estos productos, todos destinados para el consumo humano. 2. Los establecimientos donde se fabriquen, procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen frutas y los productos que se procesen a partir de éstas, destinados al consumo humano en el territorio nacional, así como a las bebidas con adición de jugo (zumos) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no o la mezcla de éstos. 3. Las actividades de inspección, vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias en los establecimientos donde se fabriquen, procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen frutas y los productos que se procesen a partir de éstas, así como a las bebidas con adición de jugo (zumos) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no o la mezcla de éstos, destinados para el consumo humano en el territorio nacional.

CAPÍTULO 11. CONDICIONES SANITARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y PRODUCTOS SIMILARES Artículo 4°. Requisitos de las operaciones y

¹⁵PROCESOS DE ELABORACIÓN DE CHIPS DE FRUTAS. Disponible en: procesochipfrutas.wordpress.com/acerca-de/

de la producción. Las actividades de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte y comercialización de frutas procesadas y productos que se procesen a partir de éstos, deben dar cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura -BPM estipuladas en el Título II del Decreto 3075 de 1997, específicamente, a los Capítulos 1, 11, 111, IV, V, VI, Vilo las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan. Artículo 5°. Clasificación. Las frutas procesadas se clasificarán acorde con la clase de producto, así: 1. Jugos o zumos de frutas. 2. Pulpa de fruta. 3. Pulpa azucarada de fruta. 4. Jugos o zumos y pulpa de fruta concentrados. 5. Néctares de frutas. 6. Refrescos de frutas. 7. Bebida con jugo o zumo, pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no o la mezcla de éstos. 8. Frutas en conserva. 9. Frutas encurtidas. 10. Frutas deshidratadas o desecadas. 11. Jaleas, mermeladas y confituras. 12. Bocado de fruta. 13. Salsas de fruta o a base de fruta.

Artículo 6°. Especificaciones técnicas según clasificación.

Las frutas procesadas cumplirán con las especificaciones enumeradas a continuación:

Frutas deshidratadas o desecadas

Requisitos generales:

1, Los productos incluidos en este grupo de alimentos deben contener mínimo 12% de humedad, 2. Las frutas antes de ser deshidratadas pueden ser sometidas a pretratamiento con el objetivo de inactivar enzimas, destruir sustratos, limpiar el producto o favorecer la rehidratación, Estos procesos dependerán de las propiedades de las frutas y del método de secado a utilizar.

Requisitos microbiológicos:

A continuación, se listan los requisitos microbiológicos que deben cumplir las frutas deshidratadas o desecadas:

Tabla No. 17. Requisitos microbiológicos para frutas deshidratadas.

Parámetro	n	m	m	c
recuento de mohos y levaduras/g o ml.	5	10	100	1

Dónde: n = Número de unidades a examinar m = índice máximo permisible para Identificar nivel de buena calidad M = Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad c = Número máximo de muestras permisibles con resultado entre m y M < = Léase menor de.

CAPÍTULO III

ENVASE, ROTULADO Y PUBLICIDAD Artículo 10. Envase. Los envases utilizados para los productos objeto de este reglamento, deben cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad sanitaria vigente o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. Artículo 11. Rotulado y publicidad. Los rótulos o etiquetas de las frutas procesadas y empacadas que se transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional deben cumplir con los requisitos de rotulado general, previstos en la Resolución 5109 de 2005 y nutricional, señalados en la Resolución 333 de 2011 yen las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Título III

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Artículo 12. Inspección, vigilancia y control. Corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -INVIMA- y a las Secretarías de Salud del nivel territorial, en el ámbito de sus competencias, ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control conforme a lo dispuesto en la Ley 715 de 2001 y los literales a) b) y c) del artículo 34 de la Ley 1122 de 2007, para lo cual podrán aplicar las medidas de seguridad e imponer las sanciones correspondientes, de conformidad con lo establecido en los artículos 576 y siguientes de la Ley 09 de

1979 Y el procedimiento administrativo sancionatorio previsto en la ley 1437 de 2011.¹⁶

4.2.9.1 Composición nutricional de la piña deshidratada. A continuación, se muestra una tabla con el resumen de los principales nutrientes de la piña. En ellas se incluyen sus principales nutrientes, así como la proporción de cada uno.

Cuadro 1: Composición nutricional de la piña.

Calorías	50,76 kcal.
Grasa	0,40 g.
Colesterol	0 mg.
Sodio	2,10 mg.
Carbohidratos	10,40 g.
Fibra	1,90 g.
Azúcares	10,40 g.
Proteínas	0,44 g.
Vitamina A	6,13 ug.
Vitamina C	14,99 mg.
Vitamina B12	0 ug.
Calcio	14,50 mg.
Hierro	0,41 mg.
Vitamina B3	0,39 mg.

Fuente: Alimentos.org.es/pina.

La cantidad de los nutrientes que se muestran en las tablas anteriores, corresponde a 100 gramos de esta fruta.¹⁷

¹⁶ MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA – MINSALUD-. Resolución-3929-de-2013. .

¹⁷ ALIMENTOS. Descubre cuáles son las propiedades nutricionales que tienen los alimentos. Disponible en: <https://alimentos.org.es/pina>

4.2.9.2 Buenas prácticas de manufactura. Infraestructura

DECRETO 3075 DE 1997

CAPÍTULO I.

EDIFICACIÓN E INSTALACIONES

ARTÍCULO 8o.

Los establecimientos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos deberán cumplir las condiciones generales que se establecen a continuación:

LOCALIZACIÓN Y ACCESOS.

- a. Estar ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento.
- b. Su funcionamiento no deberá poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.
- c. Sus accesos 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 polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

- d. La edificación debe estar diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.
- e. La edificación debe poseer una adecuada separación física y / o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes.
- f. Los diversos locales o ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos

ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben dotarse de las condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento.

g. La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfectación según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento.

h. El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las reas respectivas.

i. Sus áreas deberán estar separadas de cualquier tipo de vivienda y no podrán ser utilizadas como dormitorio.

j. No se permite la presencia de animales en los establecimientos objeto del presente decreto.¹⁸

4.3 MARCO CONCEPTUAL.

LOCALIZACIÓN. Para determinar la ubicación de una planta procesadora de alimentos, es necesario tener en cuenta la relación costo beneficio para el proyecto, siendo la parte socioeconómica una estrategia de evaluación, para así definir el lugar más adecuado en la ejecución de la obra.

¹⁸ MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA -MINSALUD- Decreto 3075 de 1997.

DESHIDRATACIÓN. La deshidratación es una de las formas más antiguas de procesar alimentos. Consiste en eliminar una buena parte de la humedad de los alimentos, para que preservarlos.

AGROINDUSTRIA. Según lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, la agroindustria hace relación a la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca; es decir que, a partir de estos productos obtenidos de la tierra, de ríos y de mares, se elaboran materias primas y derivados del sector agrícola.

FRUTA. La fruta es el fruto comestible obtenido de ciertas plantas cultivadas o silvestres. Suele ser ingerida como postre (es decir, al final de la comida), ya sea fresca o cocinada. Por lo general la fruta se come cuando está madura. También se elaboran jugos, jaleas y mermeladas de fruta.

PIÑA. La Piña es una fruta tropical, su nombre científico es *Ananas comosus*, es una planta que pertenece a la familia de las Bromeliáceas, género Anna, especie Sativa presente en los trópicos y subtrópicos, originaria de Sudamérica.

DIAGRAMA DE FLUJO. Es un método organizado que se plasma en gráficas de los procesos de alguna acción, a través de una serie de actividades estructuradas y que permiten la evaluación que establece el paso a paso de todos los procesos.

DIAGRAMA DE PROCESOS. Es una herramienta que permite analizar y llevar una secuencia detallada de las actividades en las operaciones, ya que ofrece detalles de manufactura desde la llegada de la materia prima hasta el embalaje del producto terminado en un solo lugar. El diagrama de procesos también se utiliza para determinar fallas en las operaciones, y de esta manera tomar decisiones y correctivos a futuro.

DISEÑO. Tiene como objetivo buscar soluciones a ciertas problemáticas en particular, tratando en lo posible de ser práctico y estético en lo que se va a desarrollar.

El diseñador, es un individuo que debe contar con ciertas características, como lo son poseer el don de la imaginación y creatividad y a la vez debe tener conocimiento experto de lo que está haciendo, aunado a las habilidades técnicas necesarias para así poder llevar a cabo las investigaciones pertinentes sobre el diseño que desee realizar.

MAPA DE RIESGOS. Son métodos de prevención que ayudan a detectar riesgos y amenazas para una actividad empresarial frente a situaciones socioeconómicas que le rodea, qué aspectos negativos pueden afectar y cómo solucionarlos.

ACTIVIDAD DEL AGUA. El agua es un componente importante en los alimentos, contribuye a la textura, estructura y su interacción con los demás componentes, pero también participa en el deterioro de los alimentos por el papel que representa en las diferentes reacciones químicas, enzimáticas y el desarrollo microbiano, sin embargo conocer la actividad del agua en los alimentos es de gran utilidad ya que se relaciona con aspectos como: ganancia o pérdida de humedad, crecimiento de microorganismos, cambios y reacciones deteriorativas de los nutrientes, cambios de sabor, aroma, la misma textura y estructura de la fruta, la estabilidad y conservación original y general del alimento en este caso el fruto.

HUMEDAD RELATIVA. Se refiere a la pérdida o ganancia de agua de un fruto respecto a la atmósfera, los frutos pueden adquirir humedad en ambientes de alta saturación de agua evaporada en el aire, esta actividad permite el deterioro acelerado de los frutos en almacenamiento.

4.4 MARCO LEGAL

Se tuvieron en cuenta las normas legales aplicables a la transformación de un producto agropecuario que ajusten a los decretos, resoluciones y leyes para poder competir exportar y garantizar al consumidor calidad:

4.4.1 Decreto 3075 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones. La salud es un bien de interés público. En consecuencia, las disposiciones contenidas en el presente Decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicarán.

La aplicación de las buenas prácticas de manufactura son un conjunto de acciones y prevenciones que se ejecutan con el fin de garantizar la inocuidad y sanidad de los alimentos evitando contaminación, adulteración y deterioro del producto con destino al consumo humano. Por ende, la buena disposición de las tareas y ejecución de las etapas en cada proceso garantiza el bienestar en la salud pública.

Si bien la salud es un bien de interés público, esta norma regula toda actividad que pueda ocasionar riesgo para el consumo de alimentos. Así como también brinda los parámetros para el establecimiento de las instalaciones como son: localización y accesos aislados de focos de insalubridad, separados de la contaminación que pueda ejercer factores como el polvo acumulación de aguas lluvias u otras fuentes de contaminación. su diseño y construcción debe prever la contaminación por plagas y animales domésticos, y su tamaño debe estar acorde al funcionamiento y circulación de personas en actividad de trabajo y limpieza del lugar, con suficiente agua potable para las labores requeridas en el desarrollo de la actividad comercial.

4.4.2 Decreto 1575 de 2007. El objeto de este decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada.

4.4.3 Ley 9 de 1979. Código Sanitario Nacional por cuanto dicta medidas sobre las condiciones sanitarias básicas para la protección en el medio ambiente, suministro de agua, saneamiento de edificaciones, alimentos, droga, medicamentos, cosméticos, vigilancia y control epidemiológico, prevención y control de desastres, derechos de los habitantes respecto a la salud.

4.4.4 Resolución 5109 de 2005. Reglamento Técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado para alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano, expedido por el Ministerio de Protección Social y publicado en el Diario Oficial 46150 de enero 13 de 2006.

4.4.5 Resolución 765 de 2010. Regula el proceso de capacitación para manipuladores de alimentos dirigida personas naturales y jurídicas, establecimientos destinados al almacenamiento, distribución, preparación y/o expendio de alimentos y transporte de estos. se deberá instruir con curso de manipulación de alimentos, curso de manejo higiénico de alimentos con intensidad mínima de seis horas como mínimo una vez al año.

Los requisitos para ser manipuladores de alimentos, debe ser expedido por empresas sociales del estado o capacitador particular autorizado por un ente rector de la salud, reconocimiento médico con certificación del estado de salud del manipulador de alimentos

Las fábricas de alimentos deberán regirse a lo estipulado en la ley 1122 de 2007 en la que se establecen la competencia del INVIMA.

4.4.6 Resolución número 003929 de 2013. Establece el reglamento técnico, mediante el cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) o pulpa de fruta o concentrados de fruta que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio

nacional, con el fin de proteger la salud humana y prevenir posibles daños a la misma, así como las prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Fruta deshidratada o desecada: Producto al que se le ha eliminado la humedad por medios naturales o artificiales deben contener mínimo 12% de humedad y que posteriormente, puede ser sometido a otro tratamiento para su preparación y envasado.

4.4.7 ISO 14001. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL. El objetivo primordial de esta norma internacional es proveer a las organizaciones una reglamentación, en pro de la conservación del medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Estas reglamentaciones internacionales son aplicables a cualquier organización, no importa su tamaño, tipo y naturaleza, dirigido a los aspectos que vinculen temas ambientales que se desempeñen en sus actividades, productos o servicios. Esta norma nos exige crear un plan de manejo ambiental con objetivos claros y unas metas precisas en periodos establecidos, paralelamente se llevará un registro documentado de los avances y alcances logrados en pro del equilibrio ambiental. Esta certificación reconoce el aporte de las organizaciones que desempeñan actividades que de una u otra forma alteran el equilibrio ambiental y que con planes de mejoramiento disminuyen el impacto negativo al ambiente.

4.4.8 Código sanitario (Ley 09 de 1979). Medidas sanitarias para la protección del medio ambiente. Esta ley permite una regulación referente a la conservación del medio ambiente y parámetros que preservan, conservan y mejoran las condiciones higiénicas de los trabajadores, de igual forma se plantea los derechos y deberes de los ciudadanos en pro del buen uso de los suministros de agua con el fin de evitar la contaminación del agua destinada al consumo humano. Otro planteamiento se refiere a la salud ocupacional de los trabajadores como una condición de garantía y desarrollo socioeconómico y social del país. Plantea regulaciones en las condiciones de los equipos y maquinarias dentro de los establecimientos que

garantice el total saneamiento y esté acorde a un buen plan de mitigación del impacto ambiental que posiblemente cause. Por otra parte, la seguridad alimentaria de los empleados, un tema muy delicado por la adquisición de productos alimenticios los cuales deben ser de un origen conocido y garanticen las mejores condiciones del personal.

4.4.9 Resolución 2674 de 2013. Esta resolución tiene como objeto establecer reglamentos y requisitos sanitarios que deben cumplir las personas que se dediquen a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos, y requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario según el riesgo en salud pública con el fin de proteger la vida de las personas.

Su aplicación está dirigida a personas naturales y/o jurídicas, que en su actividad económica manejen productos alimenticios, personal manipulador de alimentos y autoridades sanitarias, que ejerzan vigilancia y control sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos para el consumo humano y materias primas para los alimentos.

Son autoridades sanitarias competentes, el instituto nacional de vigilancia de Medicamentos y alimentos - INVIMA-. Entidades territoriales de salud que, de acuerdo con la ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento para garantizar el cumplimiento de dicha resolución.

La condición básica de higiene en la fabricación de alimentos se ceñirá a los principios de las buenas prácticas de manufactura. Todas las operaciones deben estar sujetas a los controles de calidad e inocuidad apropiados a niveles que no representen riesgo para la salud. Estos controles variarán según el tipo de alimento y las necesidades del establecimiento.

Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas

las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materia prima e insumos, hasta la distribución de productos terminados.

Todo establecimiento debe implantar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente.

Es de obligatoriedad el registro sanitario, permiso sanitario o notificación sanitaria, expedido conforme lo establece este decreto.

Las acciones de vigilancia, inspección y control se realizarán de acuerdo al modelo de inspección, vigilancia y control que establezca el Ministerio de salud y protección social.

4.4.10 Norma Técnica Colombiana para frutas Deshidratadas. NTC 5468. Fruta deshidratada o desecada: Producto al que se le ha eliminado la humedad por medios naturales o artificiales y que posteriormente, puede ser sometido a otro tratamiento para su preparación y envasado.

Las condiciones sanitarias para el procesamiento de frutas y productos.

Requisitos de las operaciones y de la producción. Las actividades de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte y comercialización de frutas procesadas y productos que se procesen a partir de éstos, deben dar cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura -BPM estipuladas en el Título II del Decreto 3075 de 1997, específicamente, a los Capítulos 1, 11, 111, IV, V, VI, Vilo las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

Frutas deshidratadas o desecadas.

Requisitos generales: Los productos incluidos en este grupo de alimentos deben contener mínimo 12% de humedad.

Las frutas antes de ser deshidratadas pueden ser sometidas a pretratamiento con el objetivo de inactivar enzimas, destruir sustratos, limpiar el producto ó favorecer la rehidratación, Estos procesos dependen de las propiedades de las frutas y del método de secado a utilizar.

Requisitos microbiológicos para frutas deshidratadas.

Parámetro.	n	m	M	c
Recuento de mohos y levaduras /g o ml.	5	10	100	1

Dónde:

n = Número de unidades a examinar.

m = índice máximo permisible para Identificar nivel de buena calidad.

M = Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad

c = Número máximo de muestras permisibles con resultado entre m y M

< = Léase menor de.

4.4.1.1 NTC etiquetado. NTC 512-1, Industrias alimentarias. Rotulado o etiquetado.

Parte 1. Norma general NTC 512-2, Industrias alimentarias. Rotulado o etiquetado.

Parte 2: Rotulado nutricional de alimentos envasados

Requisitos generales.

1. La etiqueta o rótulo de los alimentos no deberá describir o presentar el producto alimenticio envasado de una forma falsa, equívoca o engañosa o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza o inocuidad del producto en ningún aspecto.
2. Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con un rótulo o rotulado en los que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que hagan alusión a propiedades medicinales, preventivas o curativas que puedan dar lugar a apreciaciones falsas sobre la verdadera naturaleza, origen, composición o calidad del alimento. Si en el rótulo o etiqueta se describe información de rotulado nutricional, debe ajustarse acorde con lo que para tal efecto establezca el Ministerio de la Protección Social.
3. El rótulo o etiqueta no deberá estar en contacto directo con el alimento, salvo que el fabricante, envasador, empacador o reempacador obtenga ante el Instituto

Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, la correspondiente autorización, para lo cual los interesados deberán suministrar los estudios que avalen la seguridad de las tintas utilizadas y del papel o de cualquier otra base en la que se registre la información, de manera que no se altere ni afecte la calidad sanitaria o inocuidad de los productos alimenticios. Cuando sea del caso, el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos, Invima, realizará los exámenes de laboratorio para verificar la conformidad de lo descrito en el presente numeral. 4. Los alimentos que declaren en su rotulado que su contenido es 100% natural no deberán contener aditivos.

5. Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con un rótulo o rotulado empleando palabras, ilustraciones o representaciones gráficas que se refieran o sugieran directa o indirectamente cualquier otro producto con el que el producto de que se trate pueda confundirse, ni en una forma tal que puede inducir al consumidor o comprador a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con otro producto.

6. Cuando utilicen representaciones gráficas, figuras o ilustraciones que hagan alusión a ingredientes naturales que no contiene el mismo y cuyo sabor sea conferido por un saborizante artificial, en la etiqueta o rótulo del alimento junto al nombre del mismo debe aparecer, la expresión “sabor artificial”.

Información que debe contener el rotulado o etiquetado. En la medida que sea aplicable al alimento que ha de ser rotulado o etiquetado; en el rótulo o etiqueta de los alimentos envasados o empacados deberá aparecer la siguiente información:

Nombre del alimento. El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento, deberá ser específico y no genérico:

- a) Cuando se hayan establecido uno o varios nombres para un alimento en la legislación sanitaria, se deberá utilizar por los menos uno de esos nombres;
- b) Cuando no se disponga de tales nombres, deberá utilizarse una denominación común o usual consagrada por el uso corriente como término descriptivo apropiado, sin que induzca a error o a engaño al consumidor;

c) Se podrá emplear un nombre “acuñado”, de “fantasía” o “de fábrica”, o “una marca registrada”, siempre que vaya junto con una de las denominaciones indicadas en los literales a) y b) del presente numeral, en la cara principal de exhibición.

En la cara principal de exhibición del rótulo o etiqueta, junto al nombre del alimento, en forma legible a visión normal, aparecerán las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza y condición física auténtica del alimento que incluyan, pero no se limiten, al tipo de medio de cobertura, la forma de presentación, condición o el tipo de tratamiento al que ha sido sometido; tales como deshidratación, concentración, reconstitución, ahumado, etc.

Lista de ingredientes.

La lista de ingredientes deberá figurar en el rótulo, salvo cuando se trate de alimentos de un único ingrediente.

a) La lista de ingredientes deberá ir encabezada o precedida por un título apropiado que consista en el término “ingrediente” o la incluya;

b) Deberán enunciarse todos los ingredientes por orden decreciente de peso inicial (m/m) en el momento de la fabricación del alimento;

c) Cuando un ingrediente sea a su vez producto de dos o más ingredientes, estos deben declararse como tales en la lista de ingredientes,

d) En la lista de ingredientes deberá indicarse el agua añadida, excepto cuando el agua forme parte de ingredientes tales como la salmuera, el jarabe o el caldo empleados en un alimento compuesto y declarados como tales en la lista de ingredientes.

e) Cuando se trate de alimentos deshidratados o condensados destinados a ser reconstituídos, podrán enumerarse sus ingredientes por orden de proporciones (m/m).

Contenido neto y peso escurrido. El contenido neto deberá declararse en unidades del sistema métrico (Sistema Internacional). En peso, para los alimentos sólidos;

Nombre y dirección. Deberá indicarse el nombre o razón social y la dirección del fabricante, envasador o reempacador del alimento según sea el caso, precedido por la expresión “FABRICADO o ENVASADO POR”.

Identificación del lote. Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier modo, pero de forma visible, legible e indeleble, que permita identificar la fecha de producción o de fabricación, fecha de vencimiento, fecha de duración mínima, fábrica productora y el lote.

Registro Sanitario Los alimentos que requieran registro sanitario de acuerdo con lo establecido en el artículo 41 del Decreto 3075 de 1997 o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen, deberán contener en el rótulo el número del Registro Sanitario expedido por la autoridad sanitaria competente.

4.5 MARCO GEOGRÁFICO

4.5.1 Municipio El Socorro Santander. Se adjunta mapa satelital del municipio de Socorro Santander, casco urbano, donde funciona y se pretende establecer la planta deshidratadora de piña cumpliendo las normas técnicas para producción de alimentos destinados al consumo humano.

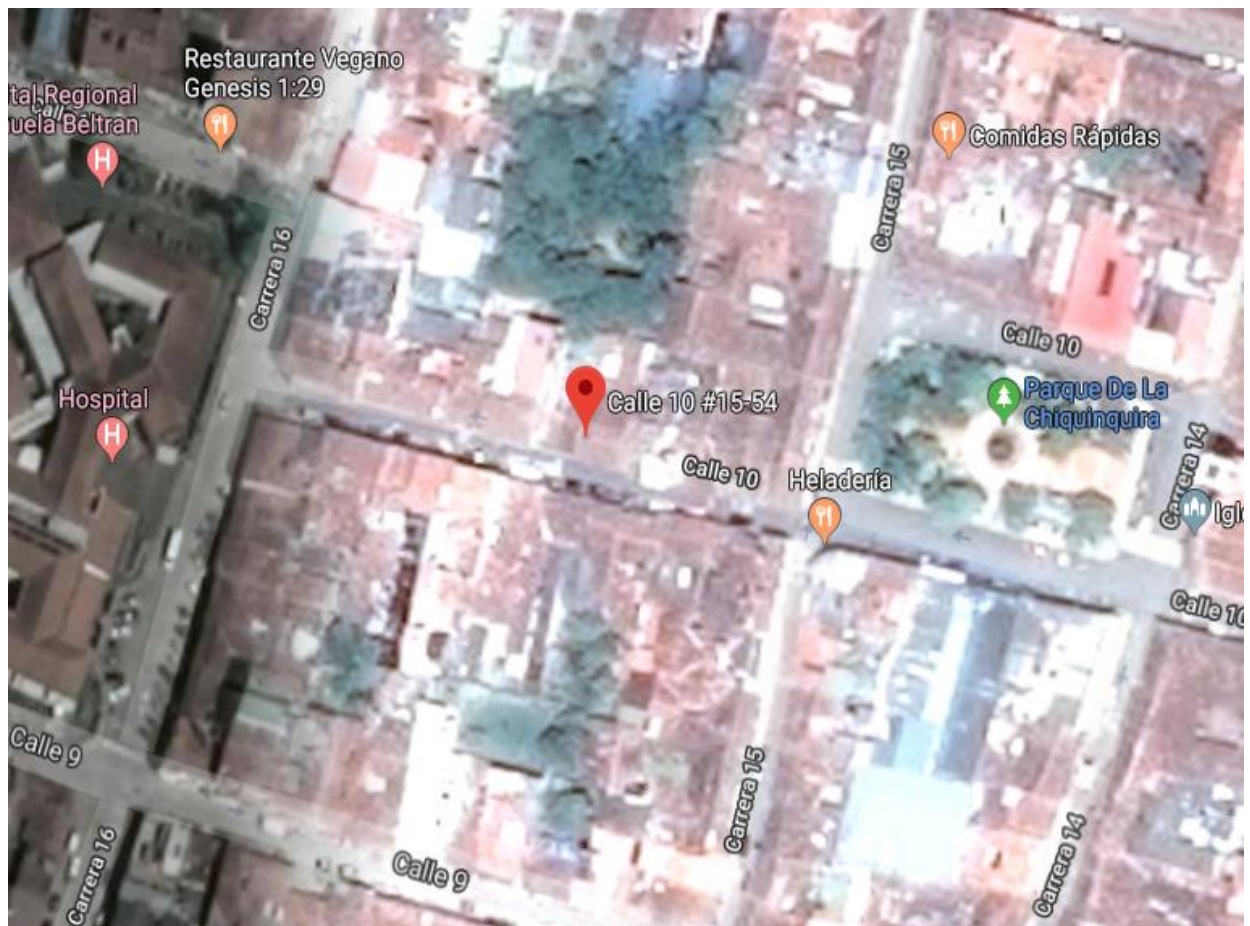
Figura 3: Mapa Satelital Municipio El Socorro, Santander.



FUENTE: http://satellites.pro/mapa_de_Socorro.Region_de_Santander.Colombia

4.5.2 Ubicación de la planta. La planta deshidratadora de piña, está ubicada en el municipio de El Socorro Santander, área urbana correspondiente a la nomenclatura calle 10 # 15-54 barrio Chiquinquirá. Donde se lleva a cabo las labores de deshidratación, empaque y comercialización de la piña deshidratada. (Ver figura 5).

Figura 4: Ubicación planta deshidratadora.



Fuente: <https://www.google.com.co/maps/place/+Socorro,+Sant.>

5. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA Y EL PRODUCTO

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa deshidratar está formalizada ante notaría como una sociedad de acuerdo privado de socios donde se estipularon unos cargos y responsabilidades entre los socios, Deshidratar funciona como filial a EKIPAN donde se comercializa la producción de piña deshidratada, la cual está ubicada en la calle 10 # 15-54 barrio Chiquinquirá municipio de socorro Santander y cuenta con un registro en cámara y comercio. (Ver anexo A).

5.1.1 Organigrama actual de la empresa:

Anexo: Organigrama empresa.



5.1.2 Manual de funciones.

Cuadro 2: Manuales de funciones.

<i>Manual de Funciones.</i>	
MARTIN FERNANDO MONSALVE BARON.	
Nombre del cargo.	Administrador y representante legal.
Dependencia.	Área administrativa.
Número de cargos	2
Reporta a: (nombre del cargo)	Junta directiva
No.	<i>Procedimientos.</i>
1	Velar por el cumplimiento de los requisitos legales y organizacionales de la empresa.
2	Supervisión del personal.
3	Dinero, títulos, valores y documentación.
4	Contactos internos y externos.
5	Ayudar a los requerimientos que tiene la empresa.
6	Recoger, comprobar y transmitir las órdenes de compra.
7	comercialización y venta del producto.

<i>Manual de Funciones.</i>	
NESTOR AUGUSTO PLATA PÁEZ	
Nombre del cargo.	Operario de logística.
Dependencia.	Administración.
Reporta a:	Área administrativa.
No.	<i>Procedimientos.</i>
1	Revisión e inspección del área de procesamiento. aseo, desinfección y demás.
2	Hacer uso de los materiales y procesos para mover los productos dentro de los almacenes entre pisos y locales de venta.
3	Emplear de manera eficiente y segura la infraestructura física, la tecnología y sistemas de información.
4	Cargue y descargue de camiones o medios de transporte, con los implementos de seguridad necesarios, como cinturón de fuerza y guantes.
5	Transportar de forma ordenada los productos para una mayor facilidad y menor esfuerzo físico.
6	Recepción de materia prima, pelado y tajado de la piña.

5.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS UTILIZADOS ACTUALMENTE.

Cuadro 3: Utensilios utilizados actualmente.

Descripción.	Imagen.
Balde para desinfección.	
cuchillo para pelar y troceado.	
tabla en acrílico	

Sacacorazones	
Olla para recoger los trozos de piña.	
horno deshidratador.	
mesa rimax para el empaque y etiquetado.	

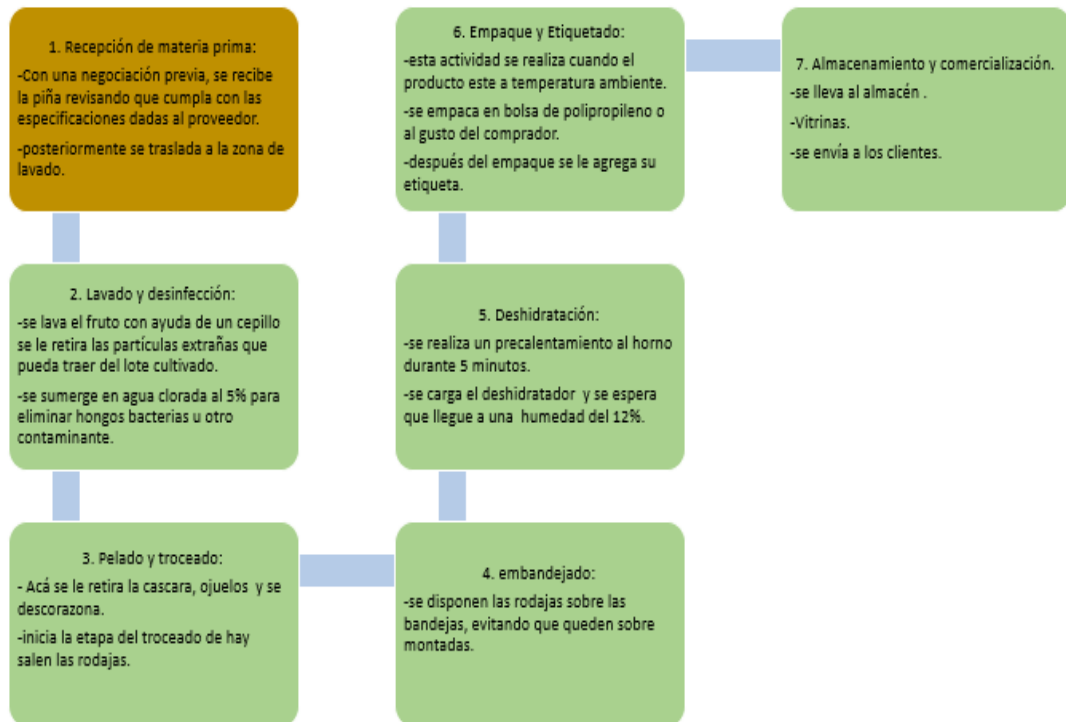
5.3 INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA PLANTA DE DESHIDRATACIÓN.

Cuadro 4: Infraestructura actual y Propuesta.

Estado actual.		Propuesta de mejora.	
Compra y recepción de materia prima.		Área recepción materia prima.	
Limpieza y desinfección.		Área de limpieza y desinfección.	
Pelado y troceado.		Área de pelado y troceado.	
Embandejado		Área de embandejado.	

Deshidratación.		Área de deshidratación.	
Almacenamiento.		Bodega almacenamiento.	
Comercialización.		Comercio.	

5.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL



5.5 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Cuadro 5: Descripción del producto.

Imagen de producto	
---------------------------	--

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: (PRESENTACIÓN, TAMAÑO, EMPAQUE)	Su color es característico de cada producto aunque se torna un poco más oscuro que lo habitual es seco sin contenido líquido las presentaciones varían de entre 25 gr hasta 1000 gr en paquetes de polipropileno.
VIDA ÚTIL	En su estado natural es un producto perecedero pero al deshidratar la vida útil aumenta considerablemente ya no en días sino en meses incluso puede llegar a años.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	Temperatura ambiente
	Propiedades: * Beneficioso para problemas digestivos, fiebres y afecciones de garganta. * Un excelente protector para el corazón. * Remedio contra los problemas digestivos

ATRIBUTOS	El zumo de piña es un excelente remedio contra las afecciones de la garganta y en base a las propiedades antibióticas y antiinflamatorias de algunos de sus componentes.
VENTAJAS	Las frutas deshidratadas son las que se han sometido a una desecación para conservarlas comestibles por un largo período de tiempo; es decir, son frutas normales que, por medio de un proceso industrial o un método casero de desecación, se mantienen secas y consumibles por muchos meses. Para consumirse, pueden rehidratarse o usarse en seco. Dentro de este grupo se encuentran las uvas pasa (con o sin semillas), los orejones de manzana, pera, etc.
BENEFICIOS	Composición de las frutas frescas; contienen vitamina A, un 10 de azúcares y fibras, aunque son diferentes en su consistencia por estar deshidratadas. En cambio, los frutos secos son muy energéticos ya que proporcionan entre 500 y 600 calorías por cada 100 gramos; tienen alto contenido en proteínas y grasas insaturadas que pertenecen al grupo de grasas Omega 3, contienen además vitamina E, magnesio y potasio. Las frutas secas ofrecen diversos beneficios nutricionales, ya que, al secarse la fruta fresca, se concentran al máximo sus elementos: proteínas, hidratos de carbono, vitaminas, sales minerales y fibra. Se puede considerar a la fruta seca como un alimento natural ya que no está refinada ni se ha sometido a procesos industriales que incluyan aditivos artificiales.

5.6 MATERIAS PRIMAS

La adquisición de la materia prima es muy importante puesto que se trabaja con frutos frescos, allí en almacenamiento desinfección y tratamiento antes durante y después de los diversos procesos son importantes para un buen resultado en cuanto a producción.

La fruta, como es el caso de la piña, debe cumplir ciertas características las cuales nos brinden un buen resultado final. Para esta selección de los frutos será muy importante contar con un medidor de grados brix, “refractómetro” pero al no contar con estas herramientas para medir la maduración del fruto es muy importante que quien la compra sepa identificar color, olor, dureza de cada fruto a trabajar.

5.6.1 Requisitos de la materia prima. la piña se caracteriza por contenido mínimo de sólidos solubles totales en la pulpa del fruto deberá ser, como mínimo, de 12°brix (doce grados brix). Para la determinación de los grados brix deberá tomarse una muestra representativa del zumo (jugo) del fruto entero.

Del mismo modo es importante tener como mínimo estas características:

- Estar enteras, con la corona;
- Estar sanas, y exentas de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptas para el consumo;
- Estar limpias, y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible;
- Estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas;
- Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabores extraños;
- Tener un aspecto fresco, incluidas en su caso las coronas, que deberán estar exentas de hojas muertas o secas;

- Estar exentas de daños causados por bajas y/o altas temperaturas;
- Estar exentas de manchas oscuras internas;
- Estar exentas de manchas pronunciadas.

5.7 CANTIDAD DE PRODUCCIÓN

Se producen aproximadamente un promedio de 30 unidades mensuales de piña dependiendo de cosechas presentes en la región. el producto es empacado de 65 gr cuya cantidad es de 5 o 6 tajadas por paquete.

5.8 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

5.8.1 Producto final:

Figura 5: Producto final.



5.8.2 Empaque. La característica del empaque es bolsa de polietileno de baja densidad se utiliza principalmente para envases de alimentos con capacidad de 65gr. En ella está impresa la marca el nombre del productor, el país, la fecha de producción y vencimiento, código de barras y la información nutricional. Este empaque debe ser de aproximadamente de 11 cm, de largo, 5 cm de ancho.

Figura 6: Empaque producto final.



5.8.3 Embalaje. Agrupa varios empaques primarios. Para este caso deben ser cajas de cartón corrugado de 45cm de largo, 33 cm de ancho y 25cm de alto. Las unidades se guardarán así. En cada piso van 9 filas de 3 bolsas cada una, dispuestas a lo largo del costado de 45cm, de la caja. En cada caja van 10 pisos de bolsas. Esto quiere decir que caben 270 bolsas en cada caja.

Figura 7: Embalaje comercialización.



5.8.4 Etiquetado. El etiquetado se realiza de acuerdo con la norma NTC 512.

Figura 8: Etiqueta.



5.9 MERCADO

5.9.1 Mercado al cual está dirigido. Los mercados al cual va dirigido son: Tiendas de cadena, tiendas fitness, centros vegetarianos, restaurantes, aeropuertos y demás zonas francas donde la gente transite y que busque cuidarse través de alimentos sanos libres de químicos y 100% naturales.

Este producto va dirigido a todas las edades y estratos sociales deportistas, ejecutivos etc. Hay una creciente demanda de frutos secos y deshidratados en el cual el consumidor busca fuentes de fibra y vitaminas saludables y que le ayuden a evitar el consumo de harinas y alimentos con alto contenido graso o que su valor nutricional es poco saludable. Para ello los deshidratados se deben complementar de los frutos secos para así poder ser más llamativos y lograr ofrecer variedad y cuya mezcla sea de agrado hacia el consumidor final.

Los consumidores apuntan a productos naturales libres de químicos y eso es lo que ofrecemos además una alternativa a la hora de alimentarse dándole algo distinto además de las tradicionales papas, galletas, doritos, etc. Y garantizando un producto con las mismas condiciones organolépticas que un producto natural.

5.9.2 Mercado actual. El 50% de la producción de piña deshidratada se comercializa con EKIPAN venta de frutos de frutos secos en el municipio de El Socorro, Santander. El otro 50% con productores de arepas y productores de granola en el municipio del socorro y Oiba, Santander. Semanalmente son comercializados 3.375gr aproximadamente.

5.9.3 Mercado potencial. Va dirigido a todo público, que en su dieta quieran consumir alimentos lo más sanos posibles, libres de aditivos y conservantes en todo el proceso de deshidratación, con propiedades organolépticas propias de la piña, queremos enfocar el mercado en tiendas de cadena, tiendas fitness, centros vegetarianos, restaurantes, aeropuertos y demás zonas francas donde la gente transite y que busque un aporte nutricional diferente a los productos procesados tradicionales. el propósito de la empresa es llegar a mercados internacionales para fortalecer la producción de piña en la región de Santander.

5.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS. Los siguientes datos, se adquieren de los costos, gastos e ingresos por ventas obtenidos en el primer semestre del año 2018.

Cuadro 6: Gastos operacionales.

Gastos operacionales mensuales.	costos
Arriendo.	150.000
Servicios públicos.	70.000
Mano de obra: 4 jornales/ mes	160.000
Empaque.	22.000
Materia prima. 90 piñas.	90.000
Insumos.	10.000
Gastos mensuales.	\$502.000
Entradas por venta mensuales.	valor
Producción piña deshidratada.	13.500 gramos
Producción unidad de 65 gramos.	207u/ 65 gramos
Costo de venta al público por unidad	\$3.500
Producción total. Ingresos brutos.	\$724.500

6. METODOLOGÍA

6.1 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

La planta deshidratadora de piña, está ubicada en el municipio de El Socorro Santander, área urbana correspondiente a la nomenclatura calle 10 # 15-54 barrio Chiquinquirá. Donde llevamos a cabo las labores de deshidratación, empaque y comercialización de la piña deshidratada.

6.1.1 Análisis de la localización

6.1.1.1 Mercado: El punto de distribución cuenta con acceso adecuado para las actividades de abastecimiento de materias primas y distribución de producto terminado, para los clientes directos se les facilita llegar al producto ya que el punto de distribución está ubicado en una zona comercial. La distancia para envíos de pedidos cuenta con un transporte terrestre de fácil acceso para llegar a su destino; para estas entregas el recargo del valor de distribución en casco urbano no tiene costo alguno. Para pedidos a otras localidades se le suma el costo del envío al cliente.

6.1.1.2 Fuentes de abastecimiento: La obtención de la materia prima se convino con el productor que la compra de la piña en su precio va incluida la entrega del producto en planta de producción, ya que el productor cuenta con medio de transporte y se le facilita la entrega ya que el frecuenta el municipio del Socorro.

6.1.1.3 Transporte: Para la distribución de la mercancía se empleará vehículo de transporte de carga para servicio de entrega a punto de destino.

6.1.1.4 Servicios públicos: La planta de producción y distribución cuenta con todos los servicios públicos para el desarrollo de todas las actividades de elaboración del producto.

El costo de los servicios públicos en comparación en el área rural tiene una diferencia significativa, pero las condiciones rurales no garantizan una óptima calidad y continuidad de los servicios.

6.1.1.5 legislaciones: Por el momento el desarrollo de actividad no tiene costos adicionales en impuestos, ya que el sitio se tomó en arriendo.

6.1.1.6 Costo del lugar: La ubicación de la planta está en zona comercial estratificada como nivel 3, esto hace que los costos se incrementen un poco, pero es compensando con la alta venta del producto.

6.1.1.7 Aspectos ambientales: El lugar donde se desarrolla las actividades cuenta con una sanidad adecuada garantizando la inocuidad del producto final del mismo modo la ubicación de la planta cuenta con buenos sitios de ventilación y temperatura evidenciando un ambiente sano para realizar los procesos de elaboración.

Alrededor de la planta no se encuentra ningún tipo de contaminación que pueda afectar las actividades y el sitio para la producción y distribución.

6.1.1.8 Calidad social de lugar: Cabe resaltar que la planta se encuentra en el casco urbano contando con grupos y entidades como la policía que prestan seguridad, bomberos para cualquier caso de emergencia, un hospital para cualquier accidente laboral de un obrero y cámaras de vigilancia que se encuentran en la calle para prestar seguridad.

6.2 ASPECTOS TÉCNICOS

6.2.1 Características de las operaciones. En cuanto al grado de actualización tecnológica se destaca lo siguiente:

El proceso de deshidratación se inició con la tecnología tradicional secado al sol, en la actualidad se ha adquirido un deshidratador eléctrico, y otro de mayor capacidad de producción hecho con materiales adquiridos en ferreterías, el cual mejora el rendimiento en producción.

El proceso muestra innovaciones por los adelantos tecnológicos en la deshidratación, la que ahora es más uniforme y rápida ofreciendo mayores volúmenes de producción y reducción en los costos de producción.

El proceso de producción es una escala de micro empresa/artesanal, donde las actividades se realizan con recursos propios y algunos implementos se ha conseguido por medio de allegados.

6.2.2 Descripción de las operaciones (ver anexo A)

Cuadro 7: Descripción de operaciones.

PROCESOS PRODUCTIVOS DESARROLLADOS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	PROCESOS PRODUCTIVOS DESARROLLADOS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
COMPRA DE MATERIA PRIMA	COMPRA selección	Selección del fruto Y Compra y almacenamiento de la materia prima.	
SELECCIÓN Y DESINFECCIÓN DEL FRUTO	Tajado y descorazonado	Pelado, selección y desinfección del fruto a trabajar	
TROCEADO.	Eliminación de la cáscara evitando dejar ojillos.	Corte en rodajas con orificio en el centro	
DESHIDRATADO	Deshidratación 8-12 horas	Se ubican en las bandejas del deshidratador los frutos a trabajar se revisa tiempo y temperatura dependiendo del grosor y clase de fruta	

EMPACADO Y ETIQUETADO	Pesado y etiquetado	Una vez secado el fruto se revisa y pasa a una tasa seca se mantiene a una temperatura ambiente y pasa a ser empacada en bolsas de polipropileno para luego ser sellada con una selladora manual y posteriormente etiquetada y transportada al lugar de venta.	
ADMINISTRACIÓN	Total fruta fresca - total fruta deshidratada	La venta se realiza en el punto de venta determinado y con compradores los cuales realizan los pedidos con anterioridad, allí se determina peso y posteriormente el precio. Se realiza un registro de las unidades producidas, y con ello un control interno de los gastos.	

6.2.2.1 Negociación de materia prima: El convenio que se hizo con el proveedor es: Compra de piña con las características establecidas por la empresa, (como es color, tamaño, madurez y dureza propias de la fruta). En el cual el productor se compromete entregarla en la bodega, ya que por su actividad comercial se le facilita el transporte sin recargo en precio de la materia prima.

6.2.2.2 Recepción: La fruta recibida, se recibe en guacales los cuales contienen 12 unidades de piña. Luego se traslada al sitio de lavado. En este proceso a la fruta, se le retira la semilla o cogollo para pasarla al proceso de lavado y desinfección.

6.2.2.3 Lavado y desinfección: La fruta se sumerge en una solución de agua clorada al 5%; de ser necesario se cepilla el producto para eliminar cualquier material extraño que pudiese tener en el exterior de la cáscara.

6.2.2.4 Pelado y troceado: En esta operación se elimina la cáscara evitando dejar ojillos en la pulpa de la fruta, además de mantener la mayor cantidad de pulpa posible. Posteriormente es eliminado el corazón para solo dejar un cilindro hueco de fruta, posterior a estas operaciones el cilindro de piña es cortado y/o troceado para obtener segmentos de fruta más pequeños (rodajas).

6.2.2.5 Embandejado: Esta actividad se realiza ubicando las rodajas de piña sobre cada bandeja, evitando que queden sobremontadas.

6.2.2.6 Proceso de deshidratación: La fruta ya acomodada en bandejas se ingresa al horno deshidratador hasta alcanzar una humedad del 12%, luego dejar enfriar hasta llegar a temperatura ambiente, para seguir con el siguiente paso.

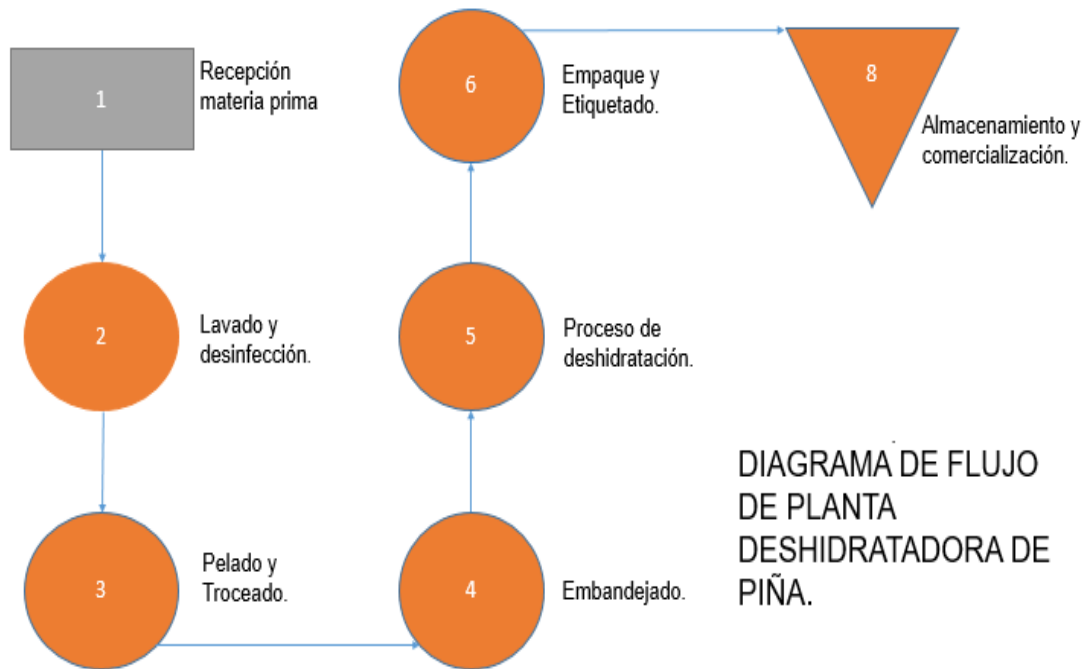
6.2.2.7 Empacado y etiquetado: Cuando el producto se encuentre seco y a temperatura ambiente para evitar la acumulación de humedad se procede al empacado. En esta operación el producto es pesado en pequeñas porciones y es empacado en bolsas de celofán o polipropileno y selladas para su conservación. Ya que el producto ha sido terminado, que se encuentre seco y a temperatura ambiente, se procede a la colocación de la etiqueta correspondiente.

6.2.2.8 Almacenamiento y comercialización: El producto es colocado en un almacén que se encuentre fresco y seco, y asegurar de esta manera la calidad del producto final.

En ocasiones a pedido de clientes se personaliza la presentación de producto, como se plasma en la siguiente figura.

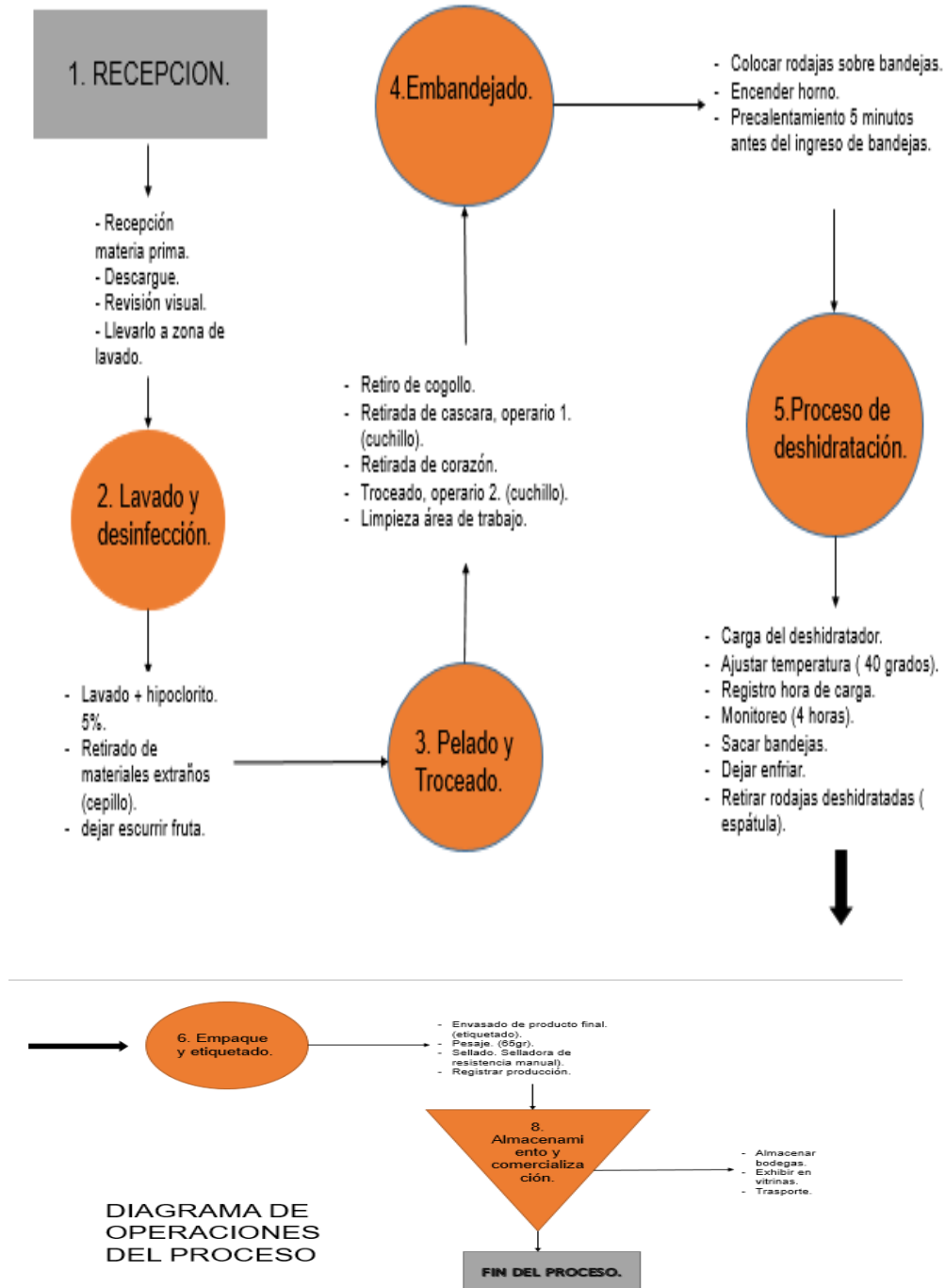
6.3 DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 9. Diagrama de flujo



6.4 DIAGRAMA DE PROCESOS.

Figura 10. Diagrama de operaciones de procesos.



6.5 REGISTRO DE TIEMPOS DE OPERARIO.

Cuadro 8: Registro de tiempos de operaciones.

OPERACIÓN	N° DE OPERARIOS	TIEMPO ESTIMADO POR OPERARIO (HORAS)
Recepción materia prima.	1.	30 minutos.
Lavado y desinfección.	1.	30 minutos.
Pelado y troceado.	2.	1 hora.
Embandejado.	1.	20 minutos.
Proceso de deshidratación.	1.	4 horas.
Empaque y Etiquetado.	1.	2 horas.
Almacenamiento.	1.	15 minutos.

6.6 EQUIPOS Y UTENSILIOS NECESARIOS POR OPERACIÓN.

Cuadro 9: Equipos y utensilios.

PROCESO	EQUIPO Y /O UTENSILIOS
Recepción materia prima.	 Canastilla

	Bascula digital.
Lavado y desinfección.	Tanque de acero inoxidable.



Cepillo.

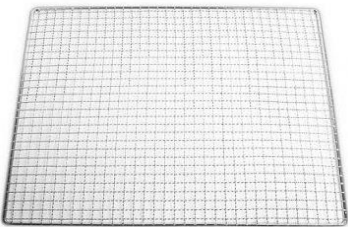
Pelado y troceado.



Mesas en acero inoxidable.



Cuchillos.

	 Recipiente en acero inoxidable.
Embandejado.	 Mesa en acero inoxidable.  Malla en acero inoxidable.

Proceso de
deshidratación.



Horno deshidratador.



Espátula en acero inoxidable.

Empaque y Etiquetado.



Almacenamiento y comercialización.	
------------------------------------	--

6.7 ÁREAS NECESARIAS DE LA PLANTA DE ACUERDO CON LAS OPERACIONES.

Cuadro 10: Áreas requeridas en planta.

Espacios necesarios
Áreas de Recepción de materia prima.
Área Lavado y desinfección.
Área de pelado y troceado.
Área de embandejado.
Área deshidratación.

Área empaque y etiquetado.
Área de almacenamiento y comercialización.
Baños.
vestidores
Área administrativa.
Area de lavamanos.
Área de Ventas.

6.8 MATRIZ DE RELACIONES.

Cuadro 11: Matriz de relaciones.

Conveniencia de cercanía: Baja, media, alta

OPERACIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A. Recepción materia prima.		alta	media	baja	baja	media	media	baja	baja	alta	alta
B. Lavado y desinfección.	alta		alta	media	baja	baja	baja	media	baja	baja	alta
C. Pelado y troceado.	media	alta		alta	media	baja	baja	baja	baja	baja	media
D. Embandejado.	media	media	alta		alta	media	baja	baja	baja	baja	media

E. Proceso de deshidratación.	ba ja	ba ja	media	alta		alta	alta	baja	baja	media	baj a
F. Empaque y etiquetado.	ba ja	ba ja	baja	media	alta		alta	baja	baja	alta	Baj a
G. Almacenamiento y comercialización.	ba ja	ba ja	baja	baja	media	alta		baja	baja	alta	Baj a
H. Baños.	ba ja	ba ja	baja	baja	baja	baja	baja		alta	media	Alt a
I. Vestiers.	ba a	ba ja	baja	baja	baja	baja	baja	alta		baja	Alt a
J. Área administrativa.	al ta	ba ja	baa	baja	baja	baja	alta	baja	baja		me dia
K. Área de lavamanos.	m e di a	m ed ia	baja	baja	baja	baja	baja	alta	me dia	baja	
L: Área de Ventas.	ba ja	ba ja	baja	baja	Medi a	Medi a	alta	baja	baja	alta	

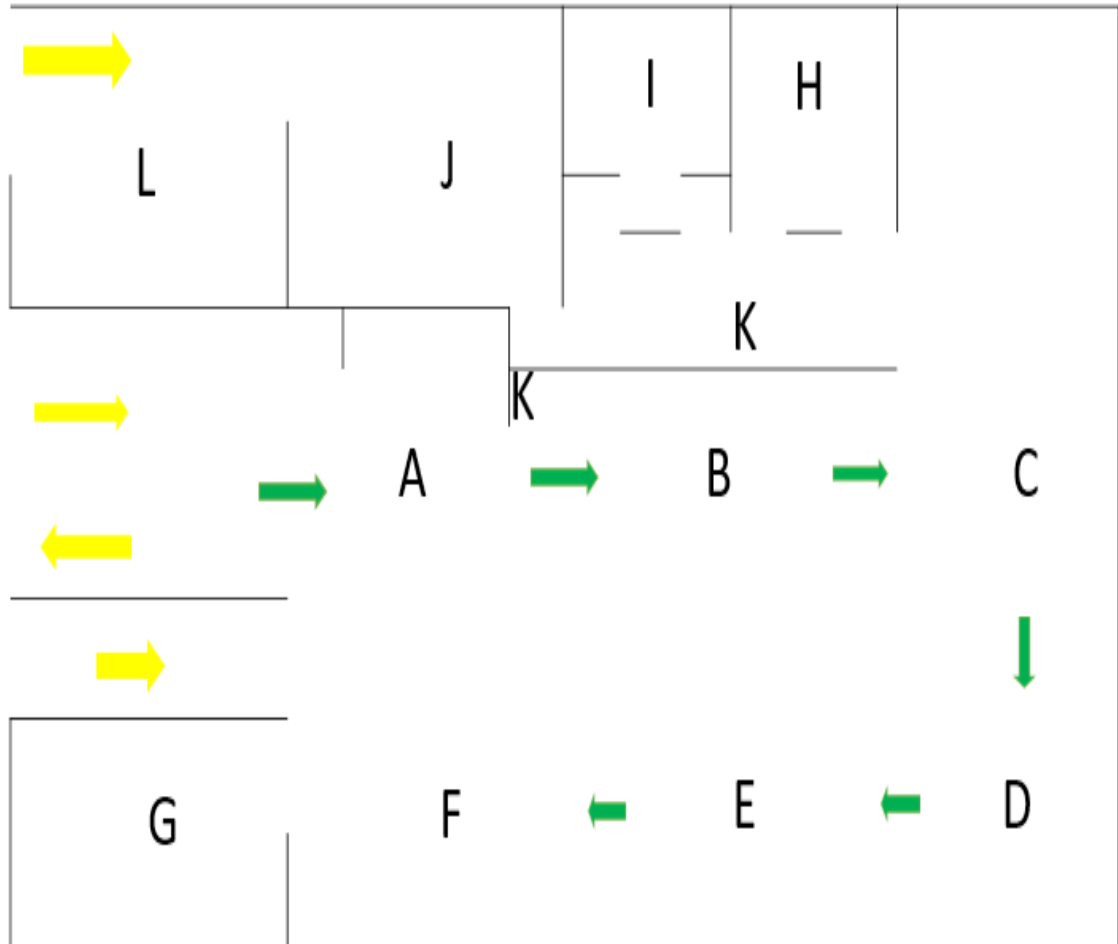
6.9 MEDIDAS DE CADA ÁREA REQUERIDA.

Cuadro 12: Medidas de áreas requeridas.

Area/Proceso.	Espacio Requerido. M2
Área de recepción Materia prima.	15 m2
Área limpieza y desinfección.	20 m2
Área Pelado y Troceado.	15 m2
Área de embandejado.	16 m2
Área de Deshidratación.	12 m2
Área de empaque y Deshidratación.	12 m2
Área de Almacenamiento.	20 m2
Área de Baños.	12 m2
Área de Vestidores.	12 m2
Area Administrativa.	25 m2
Área de Lavamanos.	4 m2
Área de Ventas.	25 m2

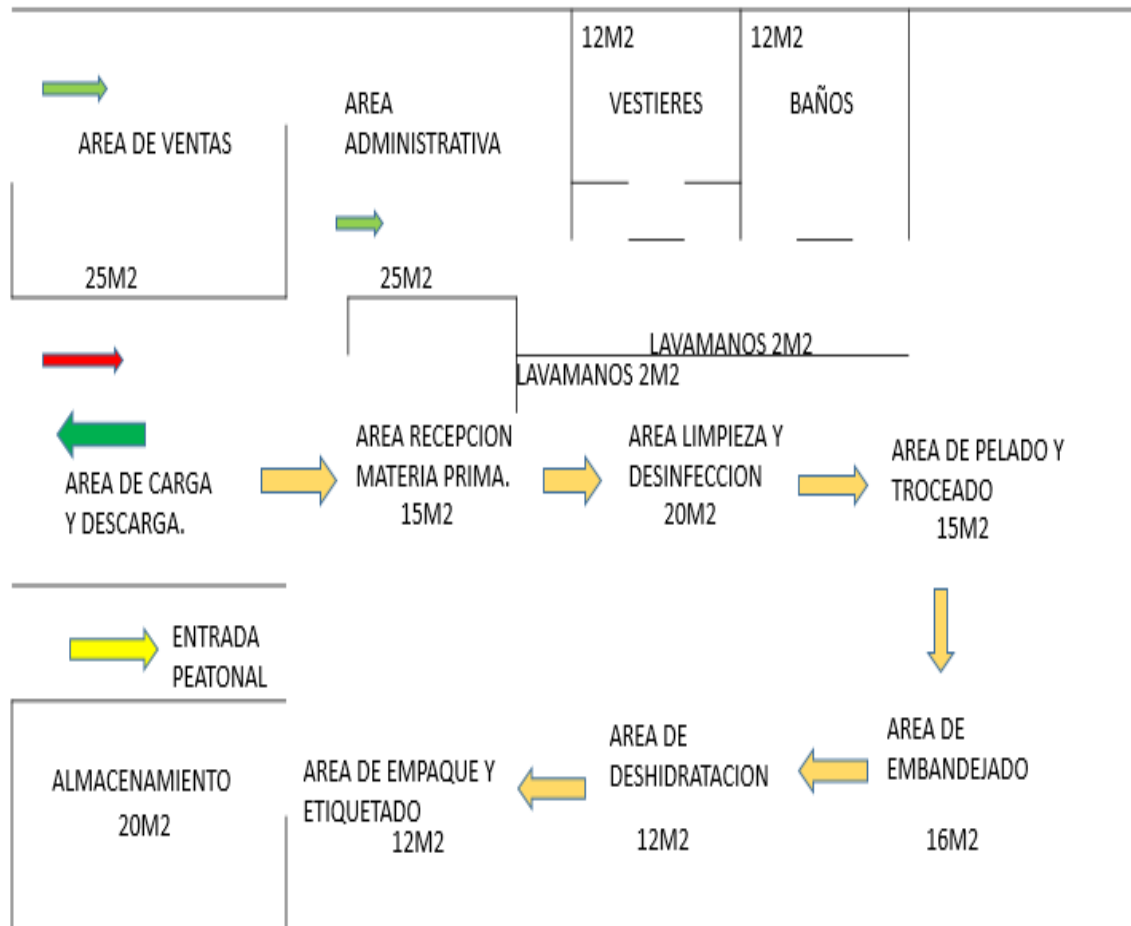
6.10 DISEÑO DE ACUERDO CON LA MATRIZ DE RELACIONES.

Figura 11: Diseño de matriz de relaciones.



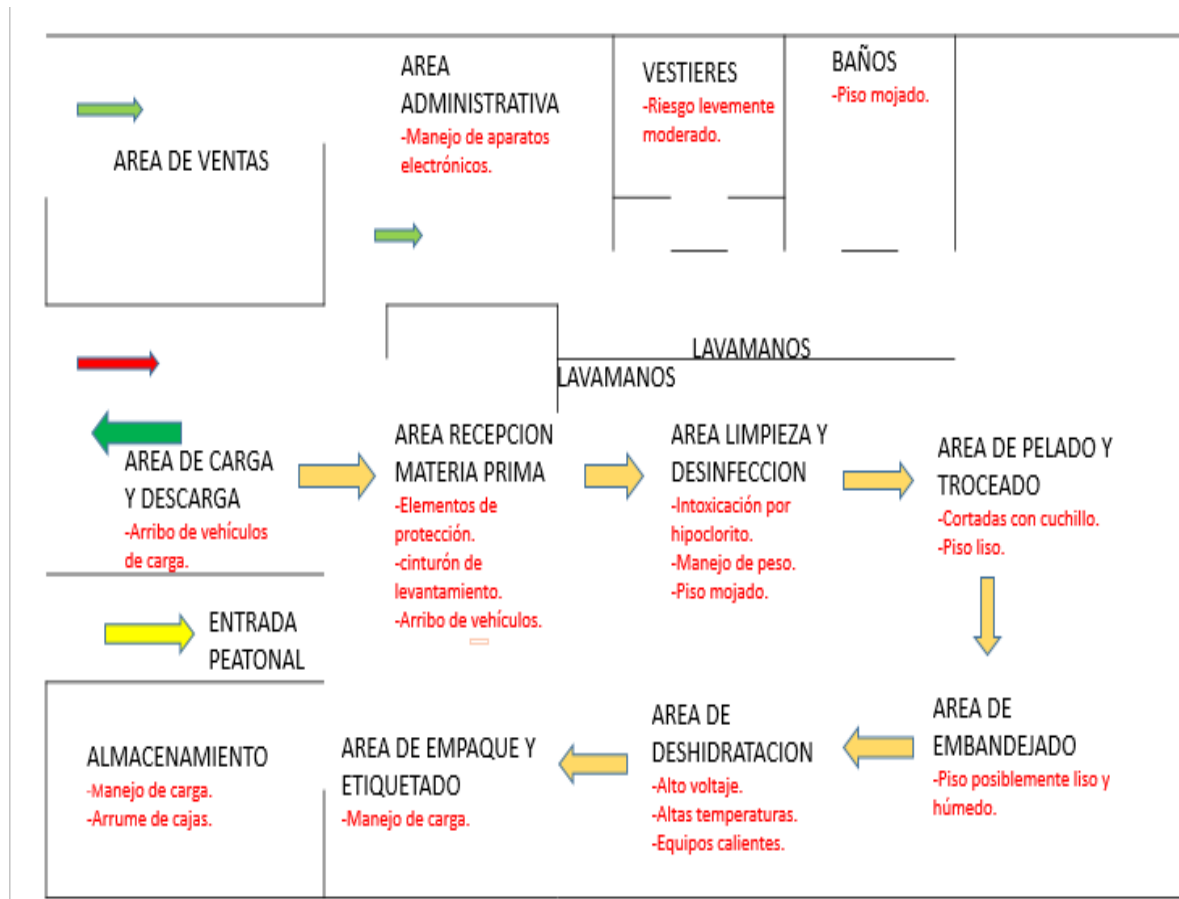
6.11 DISEÑO RESULTANTE PROPUESTO.

Figura 12: Diseño propuesta.



6.12 MAPA DE RIESGOS.

Figura 13: Diseño mapa de riesgos.



6.13 COSTOS ESTIMADOS

Cuadro 13: Equipamiento necesarios.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computador	1	1,399,900	1,399,900
impresora	1	290,000	290,000
Escritorios	2	369,900	739.800
Sillas	4	85,000	340,000
Archivador	1	85,000	85,000

Telefax	1	350,000	350,000
Total.			\$ 3,203,700
MAQUINARIA:			

DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Canastillas plásticas.	5	26,999	134,995
Bascula digital 500 kilos	1	225,000	225,000
Tanque inoxidable para alimentos de 100 L.	1	2,900,000	2,900,000
Cepillos para lavado de la fruta	2	17,250	34,500
Mesa de acero inoxidable.	2	1,153,900	2,307,800
Recipiente en acero inoxidable.	2	39,000	78,000
Juego de cuchillos	1	88,777	88,777
Horno deshidratador eléctrico de 10 bandejas	2	1,499,900	2,999,800
Total:			9,689,263
Espátula en acero inoxidable	1	106,597	106,597

Báscula electrónica 40 kilos.	1	88,800	88,800
Selladora manual	1	179,000	179,000
Estibas plásticas	6	90,999	545,994
TOTAL:			9,486,763
DESCRIPCIÓN /OBRAS		VALORES	
Ingresos de vehículos zona cargue y descargue.		1,590,000	
Bodega.		1,332,000	
Local ventas.		1,180,000	
Área administrativa.		1.232.000	
Área de trabajo.		5,230,000	
Baños y vestier.		974,000	
Pintura epoxica.		1,860,000	
Pintura tipo 1		657,000	
Mano de obra, pintura.		1,500,000	
Valor promedio:		15,555,000	

7. CONCLUSIONES

Fue posible determinar que el sitio elegido y donde se encuentra actualmente funcionando actualmente planta es el idóneo para continuar la producción en cada aspecto relacionado.

Con los datos obtenidos y consultados, se logró dar un posible diseño para mejoramiento de la planta deshidratadora de piña, con todos los procesos identificados que conduzcan a la implementación de las buenas prácticas en producción de alimentos para consumo humano.

Se diseñó una infraestructura, que cumpla con los requisitos mínimos para el funcionamiento legal de una planta procesadora de alimentos, dotada de equipos y operarios para el desarrollo de las actividades de producción y comercialización que permitirá aumentar la capacidad de producción de 13.5 kilos mensuales a 200 kilos mensuales.

Se pudo establecer la mejor proyección para la distribución de la planta teniendo en cuenta los procesos, con una secuencia bien estructurada para el desarrollo de todas las actividades, identificando en mapa de riesgos las áreas en las cuales posean algún tipo de amenaza para los operarios.

8. RECOMENDACIONES

Además de la energía eléctrica utilizada en el proceso de deshidratación sería conveniente la implementación de nuevas fuentes de energía amigables con el medio ambiente.

Avanzar en búsqueda de nuevos mercados y así estimular el crecimiento de la planta procesadora, con esto crece la empresa y amplía nuevos puestos de trabajo en la región.

Estudiar la posibilidad de incluir otras frutas en el proceso de deshidratación, ampliar el portafolio y aprovechar al máximo los equipos e infraestructura.

BIBLIOGRAFÍA

ALIMENTOS. Descubre cuáles son las propiedades que tienen los alimentos. Disponible en: <https://alimentos.org.es/pina>.

BIOGUIA. Disponible en: www.bioguia.com/notas/deshidratar-frutas-y-verduras-varios-metodos-y-sus-beneficios

CARRO PAZ, Roberto y GONZALEZ, Daniel. Administración de Operaciones. Universidad del Mar de Plata (Facultad de Ciencias Económicas y Sociales). Argentina.

CONSUMO ECOLÓGICO. www.ecoagricultor.com/propiedades-nutricionales-y-medicinales-de-la-pina/.

SÁNCHEZ, Lucía Diario del Huila <https://diariodelhuila.com/produccion-de-pina-llegaria-a-mas-de-950-000-toneladas-este-ano>, 2018-06-12.

LUBIN, David. Prevención de Pérdidas de Alimentos Poscosecha: frutas, hortalizas, raíces y tubérculos. -FAO— Roma, 1992.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Producción-de-piña-llegaría-a-más-950-mil-toneladas-en-2018,-calcula-MinAgricultura-.aspx. Bogotá, 22/05/2018.
MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA. Resolución 3929--2013. Bogotá Octubre de 2013.

MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA. Buenas Prácticas de Manufactura. Decreto 3075 de 1997. Bogotá, Colombia. Diciembre de 1997.

MOLANO, Franklin. La Piña, un cultivo que se puede programar, en: El tiempo Bogotá. 28 de junio, 1999

ORDOÑEZ SANTOS, Luis Eduardo. Localización y Distribución de Plantas Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia. Impresora Feriva S.A. Palmira, 2001.

EI PEQUEÑO LAROUSSE GASTRONOMIQUE EN ESPAÑOL. Disponible en: <https://laroussecocina.mx/palabra/frutas-desechadas/>

PROCESO DE ELABORACIÓN DE CHIPS DE FRUTAS. Disponible en: procesochipfrutas.wordpress.com/acerca-de/.

REDACCIÓN DE WEBCONSULTAS./www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/higiene-alimentaria/metodos-de-conservacion-de-alimentos-2685.Actualizado: 13 de Diciembre de 2017

ANEXOS

ANEXO A. ILUSTRACIÓN DE LAS OPERACIONES



LAVADO Y DESINFECCIÓN



PELADO Y TROCEADO



EMBANDEJADO



PROCESO DE DESHIDRATACIÓN



EMPACADO Y ETIQUETADO



COMERCIALIZACIÓN



ANEXO B. REGISTRO CÁMARA DE COMERCIO

No. **10598126**


CAMARA
¡vamos a competir!

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL DE SOCIEDADES POR ACCIONES SIMP
EL BODEGON DISTRIBUIDORA HERNANDEZ MONSALVE S.A.S.

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, CON FUNDAMENTO
 EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

C E R T I F I C A

MATRICULA: 05-256983-16 DEL 2013/02/22
 NOMBRE: EL BODEGON DISTRIBUIDORA HERNANDEZ MONSALVE S.A.S.
 NIT: 900594745-1 EL PRESENTE NIT SOLO ES VALIDO PARA SOLICITAR LA APERTURA DE
 CUENTA CORRIENTE O DE AHORROS ANTE ENTIDAD BANCARIA. NO SERA VALIDO ANTE
 NINGUNA OTRA ENTIDAD O ESTABLECIMIENTO COMO DOCUMENTO DE IDENTIFICACION
 TRIBUTARIA.

DIRECCION COMERCIAL: CARRERA 15 # 9 - 42
 DOMICILIO: SOCORRO - SANTANDER
 TELEFONO1: 3162378551
 TELEFONO2: 3165258151
 EMAIL : martinmonsa_18@hotmail.com

NOTIFICACION JUDICIAL
 DIRECCION: CARRERA 15 # 9 - 42
 DOMICILIO: SOCORRO - SANTANDER
 TELEFONO1: 3162378551
 TELEFONO2: 3165258151
 EMAIL : martinmonsa_18@hotmail.com

CONSTITUCION: QUE POR DOCUM PRIVADO DE 2013/02/18 DE ASAMBLEA GRAL
 ACCIONISTAS INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 2013/02/22 BAJO EL No
 108811 DEL LIBRO 9, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD DENOMINADA EL BODEGON
 DISTRIBUIDORA HERNANDEZ MONSALVE S.A.S.

C E R T I F I C A

VIGENCIA ES: INDEFINIDA

C E R T I F I C A

OBJETO SOCIAL: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION DEL 18/02/2013 CONSTA
 LOS ESTATUTOS, ARTICULO 2. OBJETO SOCIAL.- LA SOCIEDAD TENDRA COMO OBJETO
 PRINCIPAL COMPRAR Y VENDER Y DISTRIBUIR AL MAYOR Y AL DETAL, TODA CLASE DE
 INSUMOS PARA PANADERIA Y SUS DERIVADOS. LA SOCIEDAD PODRA LLEVAR A CABO, EN
 GENERAL, TODAS LAS OPERACIONES, DE CUALQUIER NATURALEZA QUE ELAS FUEREN,
 RELACIONADAS CON EL OBJETO MENCIONADO, ASI COMO CUALESQUIERA ACTIVIDADES
 SIMILARES, CONEXAS O COMPLEMENTARIAS O QUE PERMITAN FACILITAR O DESARROLLAR EL
 COMERCIO O LA INDUSTRIA DE LA SOCIEDAD TALES COMO: FORMAR PARTE DE OTRAS
 SOCIEDADES COMO LO DISPONE LA LEY.

C E R T I F I C A

CAPITAL	NRO. ACCIONES	VALOR NOMINAL
CAPITAL AUTORIZADO : \$10.000.000	500	\$20.000,00
CAPITAL SUSCRITO : \$10.000.000	500	\$20.000,00
CAPITAL PAGADO : \$10.000.000	500	\$20.000,00

C E R T I F I C A

REPRESENTACION LEGAL: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION DEL 18/02/2013
 CONSTA LOS ESTATUTOS, ARTICULO 31. REPRESENTACION LEGAL.- LA REPRESENTACION
 LEGAL DE LA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA ESTARA A CARGO DE UNA PERSONA
 NATURAL O JURIDICA, ACCIONISTA O NO, QUIEN TENDRA UN SUPLENTE, CON LAS
 FACULTADES Y OBLIGACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL.

C E R T I F I C A

QUE POR DOCUM PRIVADO DE 2013/02/18 DE ASAMBLEA GRAL ACCIONISTAS INSCRITA EN

EL BODEGON DISTRIBUIDORA HERNANDEZ MONSALVE S.A.S.

ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 2013/02/22 BAJO EL No 108811 DEL LIBRO 9, CONSTA:
 CARGO NOMBRE
 REPRESENTANTE LEGAL MONSALVE BARON MARTIN FERNANDO
 DOC. IDENT. C.C. 1101685760

C E R T I F I C A

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION DEL 18/02/2013 CONSTA LOS ESTATUTOS, ARTICULO 32. FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL.- LA SOCIEDAD SERA GERENCIADA, ADMINISTRADA Y REPRESENTADA LEGALMENTE ANTE TERCEROS POR EL REPRESENTANTE LEGAL, QUIEN PODRA CELEBRAR CONTRATOS DE MANERA AUTONOMA HASTA LA CUANTIA DE 10 SMLMV, LOS CONTRATOS QUE SUPEREN ESTA CUANTIA DEBERAN CONTAR CON PREVIA AUTORIZACION DE LA ASAMBLEA GENERAL. POR LO TANTO, SE ENTENDERA QUE EL REPRESENTANTE LEGAL PODRA CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS EN EL OBJETO SOCIAL O QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD. EL REPRESENTANTE LEGAL SE ENTENDERA INVESTIDO DE LOS MAS AMPLIOS PODERES PARA ACTUAR EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, CON EXCEPCION DE AQUELLAS FACULTADES QUE, DE ACUERDO CON LOS ESTATUTOS, SE HUBIEREN RESERVADO LOS ACCIONISTAS. EN LAS RELACIONES FRENTE A TERCEROS, LA SOCIEDAD QUEDARA OBLIGADA POR LOS ACTOS Y CONTRATOS CELEBRADOS POR EL REPRESENTANTE LEGAL. LE ESTA PROHIBIDO AL REPRESENTANTE LEGAL Y A LOS DEMAS ADMINISTRADORES DE LA SOCIEDAD, POR SI O POR INTERPUESTA PERSONA, OBTENER BAJO CUALQUIER FORMA O MODALIDAD JURIDICA PRESTAMOS POR PARTE DE LA SOCIEDAD U OBTENER DE PARTE

C E R T I F I C A

MATRICULA ESTABLECIMIENTO: 256986 DEL 2013/02/22
 NOMBRE: EL BODEGON DISTRIBUIDORA HERNANDEZ MONSALVE
 ULTIMO AÑO RENOVADO: 2013
 FECHA DE RENOVACION: 2013/02/22
 DIRECCION COMERCIAL: CARRERA 15 # 9 - 42
 DOMICILIO: SOCORRO - SANTANDER
 TELEFONO: 3162378551

NO APARECE INSCRIPCION POSTERIOR DE DOCUMENTOS QUE MODIFIQUE LO ANTES ENUNCIADO

C E R T I F I C A

PEQUEÑA EMPRESA: DE CONFORMIDAD CON LO DECLARADO EN EL FORMULARIO DE MATRICULA Y SU ANEXO, EL COMERCIANTE MANIFESTO CUMPLIR CON LOS REQUISITOS PREVISTOS EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 1429 DE DICIEMBRE 29 DE 2010 Y EN EL ARTICULO 1 DEL DECRETO 545 DE FEBRERO 25 DE 2011 E INFORMO BAJO GRAVEDAD DE JURAMENTO LOS SIGUIENTES DATOS:
 TOTAL ACTIVOS REPORTADOS: \$ 10.000.000
 NUMERO DE EMPLEADOS REPORTADOS: 2

EXPEDIDO EN BUCARAMANGA, A 2013/02/22 11:16:11 - REFERENCIA OPERACION 5338319

QUE POR INTERMEDIO DEL CENTRO DE ATENCION EMPRESARIAL CAE, SE HA REMITIDO A LA SECRETARIA DE HACIENDA DEL MUNICIPIO DEL DOMICILIO DE SU ESTABLECIMIENTO, LA INFORMACION RELATIVA AL MATRICULADO PARA SU INSCRIPCION EN EL REGISTRO DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

ASI MISMO SE SURTIÓ NOTIFICACION DE LA APERTURA DE SU(S) ESTABLECIMIENTO(S) DE COMERCIO ANTE LA SECRETARIA DE PLANEACION DEL MUNICIPIO DEL DOMICILIO DE SU ESTABLECIMIENTO.

EL BODEGON DISTRIBUIDORA HERNANDEZ MONSALVE S.A.S.

DE IGUAL FORMA SE COMUNICO A LAS SECRETARIAS DE SALUD, GOBIERNO DEL CITADO
ENTE TERRITORIAL Y AL CUERPO DE BOMBEROS DEL MUNICIPIO DEL DOMICILIO DE SU
ESTABLECIMIENTO.

LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ DIAS HABILES
DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE, DENTRO DE DICHO TERMINO, NO
SEAN OBJETO DE LOS RECURSOS DE REPOSICION ANTE ESTA ENTIDAD, Y / O
DE APELACION ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE CONCEPTOS FAVORABLES DE USO DE SUELO,
NORMAS SANITARIAS Y DE SEGURIDAD.

[Firma]

ANEXO C. DOCUMENTO ACUERDO PRIVADO DE SOCIOS.

ACUERDO PRIVADO DE SOCIOS

En el Socorro Santander siendo las 15:00 horas del día 25 de julio de 2015 se reunieron los señores MARTIN FERNANDO MONSALVE BARÓN, NÉSTOR AUGUSTO PLATA PÁEZ y JUAN CARLOS SUAREZ PINEDA Mayores de edad e identificados como aparece debajo de sus firmas con el fin de celebrar el presente acuerdo privado de socios que se denominará DESHIDRATAR para la cual se elige como representante legal el señor MARTIN FERNANDO MONSALVE y se definen los siguientes compromisos asociativos:

Domicilio y ubicación de la Sociedad: Calle 10 No. 15- 54 barrio Chiquinquirá del municipio de Socorro.

Zona de influencia de la Sociedad: Las actividades se llevarán a cabo en los municipios de Socorro y Oiba.

Tiempo de dedicación a la Sociedad: Dos (2) días a la semana y de común acuerdo del número de horas necesarias en concordancia con las necesidades propias de la sociedad.

Capitalización aportada por cada Socio: Como integrantes de DESHIDRATAR, Néstor Augusto Plata Páez y Juan Carlos Suarez Pineda aportarán a la sociedad dentro del Proyecto cada uno con un 15 % respecto a la inversión a demás en los procesos investigativos que allí se ejercen. Mientras que Martin Fernando Monsalve Barón aportará a la sociedad dentro del Proyecto con un 70 % respecto a la inversión a demás en los procesos investigativos que allí se ejercen. Distribuyendo así el 100% del capital necesario por la Sociedad para su operación y funcionamiento.

Duración en tiempo de la Sociedad: El presente acuerdo tiene una duración de seis (6) meses. Cualquiera de las partes puede dejar sin efecto este acuerdo notificándolo con una antelación de 8 días.

Compromisos Adquiridos: Se acordaron los siguientes:

El voluntario se compromete a:

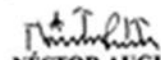
- Guardar confidencialidad de la información recibida en el desarrollo de su actividad.
- Respetar los derechos de los beneficiarios y actuar de forma diligente y solidaria.
- Asegurar la información y formación que la asociación le brinda para el ejercicio de las funciones que se le asignen.
- Participar proactivamente en la organización, diseño, evaluación y programación de las actividades que realiza.

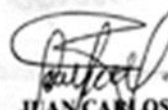
La Asociación se compromete a:

- Ofrecer al voluntario la información, formación, apoyo y en su caso los medios materiales necesarios para el ejercicio de las funciones que se le asignen.
- Favorecer la participación activa del voluntario en la organización, diseño, evaluación y programación de las actividades que realiza.
- Dividir entre los asociados el margen de ganancia de acuerdo a su porcentaje de participación en la Sociedad.
- Los reconocimientos económicos obtenidos por la sociedad serán destinados en un 40% para recapitalización de la misma.

Firmado en el Socorro Santander el día 25 de julio de 2015.


MARTIN FERNANDO MONSALVE BARÓN
CC 1101685760 de Socorro
Asociado-Representante Legal


NÉSTOR AUGUSTO PLATA PÁEZ
CC 1101684268 de Socorro
Asociado


JUAN CARLOS SUAREZ PINEDA
CC 18560688 de Coromoro
Asociado

Activar Windows
Ve a Configuración par

NOTARIA **SEGUNDA CIRCULO DEL SOCORRO**



La presente Hoja se anexa al documento que se autentica, para la imposición de los sellos respectivos. Documento que se Autentica ACUERDO PRIVADO DE SOCIOS Con esta hoja consta de: 01 Folios.

El (Los) compareciente(s):

Notaria Segunda
(Suscriba (Chito))

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Ante la Suscrita Notaria Segunda Encargada de Socorro (Sider) Compareció: MARTIN FERNANDO MONSALVE BARON quien se identificó cedula de ciudadanía número 1101685760 expedida en SOCORRO y declaró que el contenido del anterior documento es cierto y que la firma que lo autoriza fue puesta por el (ella).

La presente se firma a los 31 días del mes de JULIO Del 2015

Martin Fernando Monsalve Baron
C.C. 1101685760

Andrés Milena García Delgado
Notaria Segunda (E)

Notaria Segunda
(Suscriba (Chito))

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Ante la Suscrita Notaria Segunda Encargada de Socorro (Sider) Compareció: NESTOR AUGUSTO PLATA PAEZ Quien se identificó con la C.C. # 91112614 de SOCORRO y declaró que el contenido del anterior documento es cierto y que la firma que lo autoriza fue puesta por el (ella).

La presente se firma a los 31 días del mes de JULIO Del 2015

Nestor Augusto Plata Paez
C.C. 91112614

Andrés Milena García Delgado
Notaria Segunda (E)

Notaria Segunda
(Suscriba (Chito))

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Ante la Suscrita Notaria Segunda Encargada de Socorro (Sider) Compareció: JUAN CARLOS SUAREZ PINEDA Quien se identificó con la C.C. # 13560608 de CONCEPCION y declaró que el contenido del anterior documento es cierto y que la firma que lo autoriza fue puesta por el (ella).

La presente se firma a los 31 días del mes de JULIO Del 2015

Juan Carlos Suarez Pineda
C.C. 13560608

Andrés Milena García Delgado
Notaria Segunda (E)



PROSPERIDAD
PARA TODOS

PROSPERIDAD
PARA TODOS

Notario Efraín Fandiño Marí
Dirección: Calle 19 #15-18 Center
Teléfono: 727384
Email: notario@notaria.com