

Estandarización del proceso de etiquetado de zumo de corozo (*Bactris guineensis*) en una empresa tipo PIME ubicada en el municipio de Pivijay (Magdalena) con la finalidad de que cumpla los criterios de calidad e inocuidad.

Andrea Paola Pacheco Espitia

German Gregorio González Muñoz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Ingeniero de Alimentos

Barranquilla, Colombia

2020

Estandarización del proceso de etiquetado de zumo de corozo (*Bactris guineensis*) en una empresa tipo PIME ubicada en el municipio de Pivijay (Magdalena) con la finalidad de que cumpla los criterios de calidad e inocuidad.

Andrea Paola Pacheco Espitia

German Gregorio González Muñoz

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Ingeniero de Alimentos**

**Director (a):
Msc. Bibiana del Carmen Ávila García.**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería
Ingeniero de Alimentos
Barranquilla, Colombia**

2020

*Dedicatoria**Andrea Paola Pacheco Espitia*

Este proyecto lo dedico a:

Mis padres, quienes me han apoyado para llegar a esta instancia de mis estudios, porque ellos siempre han estado presentes para apoyarme en todos los aspectos.

Mi esposo, quien apporto su granito de arena para hacer realidad este sueño.

German Gregorio González Muñoz

Este proyecto lo dedico a:

Dewin Palacin, mi fiel amigo que siempre estuvo ahí apoyándome en este proceso significativo de mi vida.

Daniela Cantillo, quien, de alguna forma hizo parte del proceso que hoy se ve reflejado como un sueño casi cumplido.

Agradecimientos

A Dios quien nos ha guiado y nos ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A nuestros tutores de la UNAD por quienes hemos llegado a obtener los conocimientos necesarios para poder desarrollar el proyecto.

De manera especial a la profesora Bibiana Ávila García quien nos asesoró y guió para lograr realizar este proyecto.

Resumen

Este trabajo buscó estandarizar el proceso de etiquetado de zumo de corozo (*Bactris guineensis*) para que cumpla los criterios de calidad e inocuidad. Es un estudio de tipo cuantitativo y enfoque experimental, en el cual se caracterizó fisicoquímicamente al zumo de corozo (*Bractis guineensis*), se determinaron los nutrientes y se elaboró un programa de etiquetado de acuerdo con la normatividad Colombiana (Resolución 0005109 del 2005). Su marco teórico estuvo basado en el reconocimiento de la planta de corozo (*Bractis Guineensis*), las pruebas de caracterización y de nutrientes, que permitieron describir las características tanto química, microbiológica y nutriente del zumo, los ensayos de vida útil de los productos, todas las pruebas siguiendo los estándares de la Norma Técnica Colombiana. El valor agregado del proyecto es el diseño de la etiqueta el cual incluye no solo la información que se exige sino también que se sugiere el sistema de impresión, las tintas acordes con la normatividad de la industria de alimentos para zumos

Palabras claves: Etiquetado, nutrientes, diagnóstico, características fisicoquímicas

Abstract

This work sought to standardize the labeling process for corozo juice (*Bactris guineensis*) in order to meet the quality and safety criteria. It is a study of a quantitative type and an experimental approach, in which the corozo juice (*Bactris guineensis*) was physically characterized, the nutrients were determined and a labeling program was prepared in accordance with Colombian regulations (Resolution 0005109 of 2005). Its theoretical framework was based on the recognition of the corozo plant (*Bactris Guineensis*), the characterization and nutrient tests, which allowed describing both the chemical, microbiological and nutrient characteristics of the juice, the shelf life tests of the products, all the tests following the standards of the Colombian Technical Standard. The added value of the project is the design of the label which includes not only the information that is required but also the printing system is suggested, the inks in accordance with the regulations of the juice food industry

Key words: Labeling, nutrients, diagnosis, physicochemical characteristics

Tabla de contenido.

Introducción	15
Capítulo 1. Naturaleza y Dimensión de la Investigación	
1.1.Marco Contextual	17
1.2.Ubicación geográfica	18
1.3.Antecedes de la investigación	19
1.4.Planteamiento del problema.	23
1.5.Objetivo de la investigación.	24
1.5.1. Objetivo General	24
1.5.2. Objetivos específicos.	24
1.6.Justificación y delimitación de la investigación.	25
1.7.Definición de términos	26
Capítulo 2. Marco de Referencia.	
2.1.Marco Teórico	30
2.1.1. El Corozo (<i>Bactris guineensis</i>)	30
2.1.2. Plantaciones de la palma de Corozo (<i>Bactris guineensis</i>)	30
2.1.3. Descripción del Corozo (<i>Bactris guineensis</i>)	31
2.1.4. Distribución geográfica de los cultivos de corozo.	33

2.1.5. Descripción de la planta de corozo	34
2.1.6. Usos y mercados	36
2.2. Normativa sobre zumos y bebidas refrescantes.	37
2.2.1. Zumos de frutas	37
2.2.1.2. Definiciones	38
2.2.1.3. Características de los zumos de frutas.	38
2.2.1.4. Etiquetado o rotulado de los alimentos	39
2.2.1.5. Etiquetas de productos.	41
2.2.1.6. Diseño de productos	42
2.2.1.7. Información de la etiqueta	42
2.3. Pruebas fisicoquímicas	44
2.3.1. Análisis de Sólidos Solubles grados Brix (°Bx).	44
2.3.2. Análisis de Acidez.	45
2.3.3. Pruebas de nutrientes.	46
2.3.4. Pruebas Microbiológicas.	51
Capítulo 3. Metodología de la Investigación.	54
3.1. Línea de investigación	54
3.2. Método de la investigación.	54

3.3. Fases de la Investigación	55
3.4. Métodos de recolección de la información	56
3.5. Análisis de la Información	57
Capítulo 4. Resultados obtenidos.	59
4.1. Presentación de resultados	60
4.2. Análisis de resultados	66
4.3. Presupuesto	
Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones	79
5.1. Conclusiones	80
Referencias	81
Anexos.	94

Listado de tablas

Tabla 1. Contenido de la etiqueta.	18
Tabla 2. Composición antociánica del Corozo.	48
Tabla 3. Características microbiológicas de los zumos de frutas en pulpas congeladas.	51
Tabla 4. Condiciones ambientales de la muestra del zumo de Corozo.	56
Tabla 5. Información nutricional del Corozo,	56
Tabla 6. Análisis de PCC del proceso y medidas correctivas.	63
Tabla 7. Análisis bromatológico del zumo de Corozo.	66
Tabla 8. Análisis microbiológico del producto.	68
Tabla 9. Presupuesto del proyecto	80

Listado de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de la empresa Corocito.	18
Figura 2. Morfología de la planta. Espinas y hojas del corozo.	31
Figura 3. Morfología de la planta. Espinas y hojas del corozo.	34
Figura 4. Distribución geográfica del corozo de lata.	34
Figura 5. Preparación del zumo de corozo.	37
Figura 6. Identificación de una etiqueta en productos envasados.	43
Figura 7. Rotulado general de alimentos envasados	44
Figura 8. Estructuras básicas de las antocianinas.	48
Figura 9. Estructuras básicas de las antocinidinas.	49
Figura 10. Diagrama de proceso para la obtención de zumo de corozo	60
Figura 11. Resultados análisis pruebas de acidez y pH del zumo de corozo	68
Figura 12. Diagrama del proceso de etiquetado del zumo de Corozo	73
Figura 13. Equipo de Cómputo para el diseño de la etiqueta.	77
Figura 14. Impresora para la etiqueta del zumo.	78
Figura 15. Material especializado para etiquetas de productos envasados alimenticios.	78
Figura 16. Diseño final etiqueta zumo de Corozo (<i>Bactris Guineensis</i>).	78

Listado de anexos

Anexo 1. Diagnóstico realizado a la empresa Corocito (actualmente INVERVASS SAS)	87
Anexo 2. Certificados de migración de tintas.	94
Anexo 3. Resultados análisis bromatológicos del zumo de corozo realizado por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.	109
Anexo 4. Ficha Técnica del Zumo de Corozo.	113
Anexo 5. Resultado de muestras microbiológicas realizadas por la empresa procesadora del zumo.	114

Listado de abreviaturas

K	Potasio
Ca	Calcio
Mg	Magnesio
Na₂CO₃	Carbonato de Sodio
l	Litro
mg	Miligramos
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
mm	Milímetro
cc	Centímetro cubico
ml	Mililitro
g	Gramo
min	Minuto
Na	Sodio
°C	Centígrado
°Bx	Grados Brix
NTC	Norma Técnica Colombiana
AT	Acidez titulable

SST	Sólidos solubles totales
UV-Vis	Luz ultravioleta visible
PC	Punto crítico
PCC	Punto crítico de control
UFC	Unidades Formadoras de Colonias
Pyme	Pequeña y mediana empresa
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
n	Numero de muestras a examinar
M	Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad
M	Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de buena calidad
C	Número máximo de muestras permisibles con resultado entre m y M
<	Léase menor de
>	Léase mayor de
HR	Humedad Relativa

Introducción

Este trabajo de grado tiene como propósito apoyar una empresa tipo PIME con el proceso de estandarización del etiquetado como medida de seguridad alimentaria, mediante un programa de etiquetado para posterior implementación que incluye el desarrollo de un arte gráfico como es el diseño de la etiqueta atendiendo el capítulo 2 de la Resolución 005109 del 29 de diciembre del 2005.

La empresa Corocito (actualmente INVERVASS S.A.S), surge después del conflicto armado como alternativa de desarrollo de la población y del municipio de Pivijay departamento del Magdalena a nivel económico y posibilita el mejoramiento de la vida de la comunidad. Es una empresa productora y comercializadora de concentrados de corozo (*Bractris guineens*), orientada a satisfacer las expectativas de su cliente receptor en cuento a estándares de calidad y nutrición; por tal motivo, necesita siempre cumplir con todas las condiciones legales que esto le atribuye y así garantizar un producto certificado según los parámetros requeridos por las normas de sanidad colombiana.

Cuando se inició el estudio, el zumo no estaba cumpliendo con las normas para el correcto rotulado y etiquetado del producto, motivo por el cual surge este proyecto cuyo objetivo fue la estandarizar del proceso de etiquetado del zumo de corozo (*Bractris guineens*), el cual incluye el diseño de la etiqueta, procurando en ella un lenguaje sencillo y perceptible para cualquier persona, estimulando el incremento de las ventas y la seguridad alimentaria del cliente, como lo sugiere Diez, (2012).

Siendo el etiquetado de los productos una parte crucial como instrumento informativo para el consumidor, se construyó un marco teórico basado en la producción del corozo de lata (*Bactris*

guineensis) y las características del fruto consultando a los autores como Henao-Castaño, (2011), Bernal & Galenao, (2013) entre otros. Por otra parte, las pruebas fisicoquímicas consultando a Aguayo (2015); las pruebas de nutrientes en particular la de Rojano, Zapata & Cortez, (2012); las pruebas microbiológicas entre las cuales están Coliformes totales y fecales, mesófilos clostridium, levaduras y mohos y finalmente y lo más determinante en este proyecto referente a las reglamentaciones que debe cumplir para la estandarización del proceso, se tuvo en cuenta los elementos del diseño y la información requerida según la resolución 005109 del 29 de diciembre del 2005.

Es un estudio de tipo cuantitativo experimental que usa las pruebas fisicoquímicas, microbiológicas y de nutrientes como punto de partida para analizar la forma de estandarizar el proceso de etiquetado bajo la norma técnica colombiana.

Los resultados obtenidos en el mismo fueron un diagnóstico del estado de la empresa de acuerdo con la normatividad, la propuesta del proceso de estandarización del etiquetado y el diseño de la etiqueta según lo establecido en la normatividad colombiana, beneficiando con esto a la empresa fabricante del zumo que tiene a disposición un programa de etiquetado para la producción del zumo de corozo (*Bractis guineensis*) y el diseño de la etiqueta de su producto.

Capítulo 1. Naturaleza y Dimensión de la Investigación

En este capítulo se expone la situación estudiada en la investigación partiendo del contexto en el cual se desarrolló la investigación, los estudios anteriores y relacionados con el tema, se describe el problema, se formula la pregunta a resuelve en la investigación, así como los objetivos que se alcanzaron, los supuestos de dónde se parte, también, se exponen las razones por las cuales es importante el estudio y el límite de esta.

1.1 Marco contextual.

El etiquetado es una exigencia que realizan las entidades de control a nivel nacional e internacional como una medida para la seguridad alimentaria y el beneficio de la población consumidora, en Colombia el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), mediante el capítulo II de la Resolución 005109 de diciembre 29 de 2005, ha establecido los requisitos que se deben cumplir de manera general y en particular los rótulos de los productos alimenticios, de igual forma estipula los criterios en cuanto a las especificaciones de material y tintas que deben usarse.

1.2 Ubicación geográfica

En el departamento del Magdalena, específicamente en el municipio de Pivijay ubicada en la Calle 24 N°32-04, existe una empresa naciente que fabrica concentrado de zumo de corozo (*Bactris guineensis*), que actualmente cuenta con 4 empleados de planta que tienen como misión, la fabricación y comercialización de éste a la industria de bebidas quienes lo usan insumo a la preparación de bebidas refrescantes.



Figura 1. Ubicación de la empresa en el municipio de Pivijay. Tomado de: Google Maps (2020)

En este momento hay una alta demanda del zumo de esta fruta en una empresa que innova en el tema de bebidas refrescantes, y requiere grandes cantidades, solicitando el cumplimiento de las normas de calidad en el envase y etiquetado del zumo. El corozo (*Bactris guineensis*) es una fruta que contiene grandes cantidades de minerales, antocianinas libres y totales, antioxidantes y azúcares reductores, razón por la cual necesita un rotulo que contenga todas las exigencias en cuanto a la normatividad:

Tabla 1. Contenido de la Etiqueta.

Contenido de la etiqueta
Nombre de la materia prima.
Lista de ingredientes.
Contenido neto.
Nombre y dirección del fabricante o importador.
País de origen.
Identificación del lote.
Fecha de vencimiento o duración mínima.
Condiciones de conservación.

Elaboración propia (2019)

1.3 Antecedes de la investigación

A continuación, se presentan estudios investigativos relacionados con el etiquetado, los cuales se consideran están relacionados al proyecto de implementación del etiquetado de zumo de corozo (*Bactris guineensis*) con la finalidad de que cumpla los criterios de calidad e inocuidad.

Higuíta & González (2018) son autores del estudio Normatividad de los empaques, embalajes y etiquetados (EEE) para las exportaciones colombianas de alimentos procesados a Estados Unidos, cuyo objetivo principal conocer las normas que las industrias colombianas que tienen como actividad económica el procesamiento de alimentos a base de zumos y pulpas, deben cumplir para que todo el proceso de empaqueo, embalaje y etiquetado sea acorde según los lineamientos de la legislación y así no incurrir en sanciones que les puedan generar gastos extras en los procesos de exportación a Estados Unidos.

Este estudio se llevó a cabo como una investigación cualitativa exploratoria, interpretativa y descriptiva mediante acopio bibliográfico, la encuesta aplicada usó preguntas abiertas y cerradas, fue aplicada a empresarios colombianos cuya identidad permaneció anónima. Sus fases fueron tres, el acopio de información sobre normatividad estadounidense, fue la primera. En la segunda se construyó la encuesta y se elaboró la base de datos, en esta fase resultó una limitante: la poca motivación de responderla. El análisis de la información correspondió a la tercera fase, los resultados arrojaron las falencias que tienen en los diferentes procesos: embalaje, empaqueo, etiquetado, y han tenido que realizar algunas modificaciones a sus procesos y adaptarlos a la normatividad de Estados Unidos, lo cual resulta muy pertinente la capacitación y actualización de la información al gremio empresarial para el correcto manejo de las operaciones extranjeras de exportación según su legislación.

El embalaje más utilizado por estas empresas para productos que exportan son los plásticos, los empresarios respondieron que el uso de material plástico en el embalaje es cada vez menor, lo cual es un aspecto para estudiar en el futuro, teniendo en cuenta la que política amigable con el medio ambiente cada vez toma más importancia en el sector empresarial y económico. Otro aspecto son los símbolos pictóricos que no pueden omitirse por la importancia que tienen en la protección y manipulación de los productos en la cadena de suministro, en especial aquellos usados para posteriormente ser reciclados, estos según las respuestas son menos usados, aspecto que vale la pena investigar atendiendo la importancia que adquiere la logística en reversa y su impacto y beneficios en la cadena de exportación y b

Rodríguez, (2010), realiza un estudio titulado Pruebas de vida útil y diseño de etiqueta para néctares de curuba (*Passiflora tripartita* var. *Mollissima*) y gulupa (*Passiflora edulis* var. *edulis*), cuyo objetivo fue presentar la información necesaria para realizar una buena elección de la etiqueta y del empaque,

Este estudio utilizó la evaluación sensorial como prueba de estimación de la vida útil del producto alimenticio, la aceptabilidad por parte del consumidor están determinadas por las características sensoriales del producto, siendo estas las variables. Esta evaluación sensorial se realizó bajo las siguientes pruebas analíticas, según Rodríguez, (2010):

Pruebas de discriminación: Estas pruebas consisten en comparar dos o más muestras del producto estudiado, con el objetivo único de que el panelista perciba si realmente existen diferencias que pueda describir

Prueba de ordenación: por medio de estas pruebas podemos determinar con facilidad las diferencias entre varios productos teniendo en cuenta la intensidad de una característica determinada

Pruebas descriptivas: constituyen una descripción detallada del producto y sus características sensoriales, estos resultados son vitales para la aceptación por parte del consumidor.

Pruebas de vida útil para un néctar, constituyen un conjunto de pruebas entre las que están: fisicoquímicas, organolépticas, microbiológicas y nutricionales, son efectuadas en unos periodos de tiempo equivalentes a cada 3 días, hasta que el resultado de uno de los análisis de por debajo de los valores aceptables. Otra condición es la temperatura: de refrigeración (4°C), ambiente (15-20°C) y extremas (35- 37°C).

Los resultados obtenidos indicaron que el material óptimo para el diseño del empaque de los néctares es el Tetrapak, porque se caracteriza por tener superficies plastificadas, lo que hace que el empaque se vuelva más aséptico y al mismo tiempo conserve las características propias del producto. Cuando lo que se busca es que sea atractivo al consumidor la etiqueta puede imprimirse en todo el empaque. La etiqueta se puede imprimir en todo el empaque, lo cual hace el producto más atractivo al consumidor, aunque su inversión inicial es alta permite al pequeño productor posicionar su marca, esta inversión puede acompañarla de un empaque económico como lo es el vidrio o plástico, la etiqueta completa le ayuda a bloquear la luz, pudiendo conservar los compuestos del néctar como los antioxidantes y pigmentos.

Ponce, (2010), realiza un estudio titulado Aplicación de estrategias del diseño gráfico e industrial en la realización de una propuesta de un nuevo diseño de empaque, embalaje e imagen gráfica para una línea Premium/Gold de té negro PUSUQUÍ con sostenedores de bolsas de té para

ocasiones especiales. Con este estudio podemos comprobar que los empaques no solo sirven para almacenar el producto, sino que también cumplen con distintos roles tales como informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales, captar la atención del cliente, haciendo que este sea un factor importante en el proceso de ventas y marketing empresarial. Sin embargo, no debemos olvidar que el empaque debe ser el más idóneo respecto al producto que estemos manejando y así reducir pérdidas por factores como transporte, distribución y almacenamiento. Sin dejar de lado que debe presentar la información de manera precisa y coherente.

La metodología de este estudio fue de enfoque mixto; es decir, tanto cualitativo como cuantitativo, porque se manejó la recaudación de datos obtenidos de una población ya establecida a través de la recopilación numérica para comprobar que la hipótesis de la propuesta fue viable o no, además, permitió un campo de acción más amplio. El enfoque mixto demandó un pensamiento amplio y objetivo de la indagación de la propuesta.

En la fase cualitativa, se realizaron entrevistas a personas especializadas en los temas de diseño gráfico, diseño industrial y personal operativo; y en la fase cuantitativa se aplicaron instrumentos medibles como la encuesta a una población determinada. La información recogida de estos ayudó a extraer detalles y requisitos necesarios para la propuesta final.

Entre los resultados que tienen que ver con el presente proyecto están que el empaque y el etiquetado juegan un rol importante en los procesos productivos de una empresa. La protección del producto contra la contaminación, la inocuidad del producto, conservar las características sensoriales, presentar la información de manera clara y concisa, entre otras, son puntos clave para la hora de seleccionar un empaque.

1.4 Planteamiento del problema.

El etiquetado es una exigencia que realizan las entidades de control a nivel nacional e internacional como una medida para la seguridad alimentaria y el beneficio de la población consumidora, en Colombia el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) mediante el capítulo II de la Resolución 005109 de diciembre 29 de 2005, ha establecido los requisitos que se deben cumplir de manera general y en particular los rótulos de los productos alimenticios, de igual forma estipula los criterios en cuanto a las especificaciones de material y tintas que deben usarse. En el departamento del Magdalena, existe una empresa naciente que fabrica zumo de corozo (*Bactris guineensis*), su misión es la fabricación y comercialización de éste a la industria de bebidas quienes lo usan insumo a la preparación de bebidas refrescantes. En este momento hay una alta demanda del zumo de esta fruta en una empresa que innova en el tema de bebidas refrescantes, y requiere grandes cantidades, solicitando el cumplimiento de las normas de calidad en el envase y etiquetado del zumo. El corozo (*Bactris guineensis*) es una fruta que contiene grandes cantidades de minerales, antocianinas libres y totales, antioxidantes y azúcares reductores, razón por la cual necesita un rotulo que contenga todas las exigencias en cuanto a la normatividad:

1. Nombre de la materia prima.
2. Lista de ingredientes.
3. Contenido neto.
4. Nombre y dirección del fabricante o importador.
5. País de origen.
6. Identificación del lote.
7. Fecha de vencimiento o duración mínima.

8. Condiciones de conservación.

A partir de lo cual surge la investigación del siguiente interrogante:

¿Cómo implementar etiquetado de zumo de corozo (*Bactris guineensis*) en una empresa tipo PIME ubicada en el municipio de Pivijay (Magdalena) para que cumpla con los criterios de calidad e inocuidad de la norma colombiana?

1.5. Objetivos de la Investigación.

1.5.1 Objetivo General

- Estandarizar el proceso de etiquetado de zumo de corozo (*Bactris guineensis*) en una empresa tipo PIME ubicada en el municipio de Pivijay (Magdalena) con la finalidad de que cumpla los criterios de calidad e inocuidad.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico en la empresa fabricante del zumo que permita la identificación del proceso de producción del zumo de corozo (*Bractis guineensis*) y elementos del etiquetado actual del producto.
- Identificar en forma experimental la lista de nutrientes del zumo de corozo (*Bactris guineensis*).
- Comprobar el cumplimiento de la norma de inocuidad del zumo de corozo (*Bactris guineensis*) mediante estudios fisicoquímicos y microbiológicos.
- Seleccionar los materiales de la etiqueta y tinturas para el diseño de la etiqueta según la norma técnica colombiana.
- Crear un programa de etiquetado del zumo de corozo (*Bractis guineensis*) con la descripción de las fases, flujograma, presupuesto y diseño de etiqueta que permita la estandarización del proceso.

1.6 Justificación y Delimitación de la Investigación.

Este estudio tiene pertinencia disciplinar porque, al implementar el sistema de etiquetado se podrá dar la denominación de “zumo de corozo” (*Bactris guineensis*), seguida de la clasificación, de la marca comercial y del grado de concentración. Se obtendrá un etiquetado que permite al consumidor conocer el nombre del fabricante y la dirección de la fábrica, el volumen neto en unidades del sistema métrico decimal, el número de identificación y la fecha de fabricación, el uso de aditivos, cumpliendo así con lo estipulado en la normatividad colombiana. En este proceso se da la aplicación de los conceptos adquiridos a lo largo del desarrollo de la carrera de Ingeniería de Alimentos, aportando con ello a la línea de investigación de Ingeniería de procesos de alimentos y biomateriales, de la cadena de formación de alimentos en la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, el marco de la investigación formativa como miembros del Semillero Pitanza, adscrito del Grupo de Investigación GIEPRONAL.

Es un estudio de desarrollo empresarial regional, debido al impacto que tiene el programa de etiquetado del zumo de corozo (*Bactris guineensis*), que se presenta a la empresa para estandarizarlo en la comercialización del producto por parte de la empresa donde se realiza el estudio, puesto que con la información que suministra la etiqueta después de la implementación de este proyecto le permite al consumidor se informe sobre los datos esenciales del producto, vida útil y nutrientes.

Tiene pertinencia social, porque permite el cumplimiento de la misión de la universidad en la solución de los problemas de las regiones, en este caso particular el desarrollo de la comunidad

del municipio de Pivijay como alternativa de desarrollo económico y de sostenimiento de las familias del municipio después del conflicto armado vivido en estas poblaciones ribereñas.

Este estudio se realiza en una empresa de zumos de corozo del municipio de Pivijay en el departamento del Magdalena, parte de un diagnóstico del proceso de fabricación del zumo, ubicando el proceso de etiquetado como un punto crítico y necesario para cumplir con la normatividad, se realizan pruebas fisicoquímicas para determinar la viabilidad del producto, identificación de nutrientes, diseño de etiqueta y la propuesta del proceso de etiquetado en la empresa.

1.7 Definición de Términos.

Buenas Prácticas de Manufactura, son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Ministerio de Salud y protección Social, 2013).

Corozo (*Bactris guineensis*): conocido como corozo o corocito, pertenece a la familia Arecaceae, su fruto se utiliza para la fabricación de zumos. (Henaó-Castaño, 2011).

Características fisicoquímicas: son cualidades que poseen los alimentos y que sirve para identificarlos respecto a otros, algunas son: pH, vacío, grados Brix, peso (Andrade et al., 2009).

Estandarización: Aplicación, orden y mejora de normas establecidas a procesos productivos con el fin de tener un ordenamiento de cada área y una buena calidad en el producto, (González, 2012).

Fase o etapa: en la producción desde la primaria hasta el consumo final reciben el nombre de punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, (Andrade et al., 2009).

Insumo: es lo que se usará como materia prima, comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos, (Andrade et al., 2009).

Grados brix: se definen como el contenido de sólidos solubles de zumo (jugo determinado según el método que se encuentra en el numeral sobre Métodos de Análisis y Muestreo, (NTC 5468, 2007).

Nutrientes: Los nutrientes son compuestos que forman parte de los alimentos y los obtenemos por medio del proceso de la digestión. (Ciudad Reynaud, Antonio, 2014).

pH: es una medida que expresa el grado de acidez o basicidad de una solución en una escala que varía entre 0 y 14. (Goyenola, 2007).

Puntos Críticos: Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable, (FAO, 1997).

Zumo: Líquido sin fermentar, pero fermentable, que se obtiene de la parte comestible de frutas en buen estado, debidamente maduras y frescas o frutas que se han mantenido en buen estado por procedimientos adecuados, inclusive por tratamientos de superficie aplicados después de la cosecha de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Comisión del Codex Alimentarius, (NTC 5468, 2007).

Etiqueta: es la imagen del producto, donde se especifica la información propia del producto como tal y la información que se desea brindar al consumidor. Su función es la comercialización y venta del producto, (Castaño, 2010).

Vida útil: es el periodo de tiempo durante el cual se conserva apto el alimento para su consumo desde el punto de vista sanitario, sin que se hayan modificado sus características sensoriales, funcionales y nutricionales por encima de los límites de calidad. (Castaño, 2010).

Propiedades antioxidantes: son sustancias capaces de proteger a las células de los efectos de los radicales libres (moléculas producidas cuando el cuerpo degrada los alimentos o por la exposición ambiental al humo del tabaco y la radiación). Los radicales libres pueden dañar las células y aumentar el riesgo de padecer algunas enfermedades (del corazón, cáncer, etc.). (Avello et al., 2006)

Vitamina: son compuestos heterogéneos y sin valor energético que no pueden ser sintetizados por el organismo, solo se incorporan por ingestión directa; son nutrientes imprescindibles para la vida, (Pereira, 2016).

Mineral: son elementos químicos que permiten el normal funcionamiento metabólico, son necesarios para la elaboración de tejidos, síntesis de hormonas y en la mayor parte de las reacciones químicas en las que intervienen las enzimas, (Pereira, 2016).

Procedimientos operativos estandarizados (POES): es un programa operativo donde se estandarizan todas las operaciones que se deben realizar, detallando cada actividad de la forma más precisa, especificando como se llevara a cabo el procedimiento, los responsables, el tiempo de ejecución y las herramientas a utilizar. (Andrade et al., 2009).

Empresa receptora: es la empresa comercializadora del zumo de frutos, actualmente laborando en el mercado Ruta del Sol.

Capítulo 2. Marco de Referencia

En este capítulo se abordan los constructos teóricos de la investigación relacionados con la planta de corozo y el proceso de etiquetado. El propósito de este capítulo identificar las teorías que permiten sustentar este estudio y los principales autores que han investigado sobre el tema.

2.1. Marco Teórico

2.1.1. El corozo (*Bactris guineensis*)

La planta de corozo recibe varios nombres según la zona geográfica donde se ubique: Lata de corozo (Atlántico, Córdoba); lata hembra (Cesar, Córdoba); corozo de lata (Bolívar, Magdalena); tamaquito, corocito (Sucre); lata, palma de lata (Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena); lata sabanera (Atlántico); cañabrava (Guajira); castilla, gallinaza, güevoetigre, palmaelata, palma de corozo, uvitaelata (Cesar). (Casas, Gamba & Benavides, 2013)

2.1.2. Plantaciones de la palma de corozo (*Bactris guineensis*)

La *Bactris guineensis* se cultiva propiamente la región de Cesar en zonas inundables de la ciénaga Zapatosa, a una altitud de 0 a 200 metros sobre el nivel del mar. Es una palmera pequeña, con espinas y que forma unas agrupaciones muy densas. También la podemos encontrar en las sabanas de Córdoba, Bolívar y Sucre en zonas húmedas. (Andrade et al., 2009).

Bactris guineensis conocida como uva de monte, es una especie de palma (Arecaceae), distribuida geográficamente desde Nicaragua hasta Colombia y Venezuela. En el caso particular de Costa Rica se encuentra en los bosques secos y de transición a húmedos de 0 a 150 msnm. Sus frutos son de 1,2 – 2,5 cm de largo, obovados, púrpura rojiza a negro púrpura al madurar con una

sola semilla y se recolectan de las plantas que crecen en forma silvestre. (Bermúdez, Alizaga y Herrera 2017).

Para cosechar los frutos es quemada para facilitar el retiro de las espinas.



Figura 2.

Espinas de corozo de lata (*Bactris guineensis*). A, en las hojas; B, en los tallos. Tomado de L.F. Casas, 2013).

2.1.3. Descripción del corozo (*Bactris guineensis*).

Bactris guineensis, conocido como corozo o corocito, pertenece a la familia Arecaceae, crece en Colombia en forma espontánea en la vertiente del Atlántico generalmente no muy adentro del continente. Es característico de zonas bajas y secas, usualmente por debajo de los cien metros de altura sobre el nivel del mar, con más frecuencia en playas marinas. También se le encuentra en las sabanas de Córdoba, Bolívar y Sucre en terrenos con problemas de drenaje, (Henao-Castaño, 2011).

Como palma es cespitosa, es decir forma agrupaciones hasta de 100 tallos, que miden entre 80 centímetros y 4 metros, el tallo mide de diámetro entre 1,5 y 3 centímetros, contiene espinas; las hojas y las brácteas son pediculares; las hojas son pinnadas, 5-11 por tallo; raquis 20-82 cm de largo, cubierto por debajo con largas espinas de color amarillento y negro de hasta 15 cm; pinnas 19-42 a cada lado, de hasta 30 cm de largo, dispuestas en grupos de 2-9, separadas por pequeños espacios e insertas casi en el mismo plano. Inflorescencias interfoliares; pedúnculo hasta 20 cm de largo, con indumento café claro, a veces con espinas; bráctea peduncular hasta 35 cm de largo, también cubierta por espinas amarillentas; raquillas 20-30. Frutos casi esféricos, 1.5-2 cm de diámetro, de color púrpura casi negro; mesocarpo jugoso, blanquecino, agridulce; endocarpio achatado, con muchas fibras, (Bernal & Galenao, 2013). La palma puede producir una cantidad aproximada de 20 racimos con unos 70 a 80 corozos la primera cosecha se da entre los meses de julio a agosto y la segunda de noviembre a diciembre de manera silvestre. Cuando se da tecnificado como en el departamento de Cesar y Córdoba las cosechas se dan entre febrero a abril y julio a agosto, (Ariza, 2002 citado por Acuña 2009).

De esta fruta se obtienen bebidas refrescantes, las cuales son obtenidas al hervir la fruta, técnicamente se usa una proporción de 1:3 fruta - agua, la fruta puede soportar sin tener cambios estructurales hasta 101°C durante una hora, es decir que conserva las antocianinas; a esta temperatura se obtiene una bebida refrescante nutraceútics, avalada como un suplemento antioxidante (Rojano, Zapata & Cortez, 2012).

Las características nutricionales según se expresa en estudio Estabilidad de antocianinas y valores de capacidad de absorción de radicales oxígeno (ORAC) de extractos acuosos de corozo (*Bactris guineensis*) de Rojano, Zapata & Cortez, (2012) de la bebida a 1,1 grados brix y un pH de 3,0 son:

- Minerales: Potasio(K) 423mg/L; Calcio (Ca) 24mg/L; Fósforo (P) 19mg/L; Sodio (Na) 20mg/L; Magnesio (Mg) 25mg/L
- Antocianinas totales: 146,82 mg Cianidina-3glucosido/L; 113,8 mg Ácido gálico/L
- Antocianinas libres: agliconas: pelargonina 7,8 mg/L; malvidina 20,3 mg/L; cianidina 10,8 mg/L y delphinidina 14,8 mg/L.
- Ácidos fenólicos: clorogénico 19,93 mg/L; cafeíco 0,45 mg/L y cumárico 7,53 mg/L.
- Azúcares reductores como glucosa y fructosa en cantidades apreciables 1 623 y 1 625 mg/L, respectivamente, y en menor cantidad sacarosa 186 mg/L.

En la bebida de corozo hay compuestos fenólicos y azúcares reductores que influyen en la actividad antioxidante, esta es expresada como valores ORAC: equivalente a 23 039,0 M Tx/L.

Dado que en el caso del corozo (*Bactris guineensis*) se comercializa como zumo de la fruta, el cual es considerado por la resolución 3929 de 2013 como lo que resulta después de someterse a evaporación o cualquier otro proceso tecnológico que permita obtener un 50% por encima de los grados Brix natural de la fruta. En el caso del zumo de corozo (*Bactris guineensis*) la acidez titulante mínima expresada como ácido cítrico anhídrido es de 3,62 %m/m y el porcentaje mínimo de sodio disuelto por lectura refractrómica 20°C (°Brix) es de 20,1(Ministerio de Salud y protección Social, 2013).

2.1.4. Distribución geográfica de los cultivos de corozo.

El corozo de lata se encuentra en la costa Pacífica de Nicaragua, Costa Rica y Panamá y en la región Caribe de Colombia y Venezuela. En Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Córdoba, Sucre, Bolívar, Atlántico, Magdalena y Guajira. Crece en bosques deciduos

o en áreas abiertas, en regiones estacionalmente secas, entre 0 y 300 m. (Casas, Gamba & Benavides, 2013)



Figura 3. Frutos de corozo de lata (*Bactris guineensis*). A, racimo inmaduro; B, racimo maduro (L.F. Casas/2013)



Figura 4. Distribución de *Bactris guineensis* (L.F. Casas/2013).

2.1.5. Descripción de la plantación de corozo.

El corozo de lata suele encontrarse en zonas abiertas, tales como potreros, cerca de pequeños bosques al borde de las ciénagas o en bajos de caños. En zonas con suelos bien drenados se encuentran plantas en forma dispersa, mientras que, en los bajos y bordes de ciénagas, es decir, en zonas con suelos mal drenados, hay una mayor abundancia de plantas. Requiere zonas abiertas con alta incidencia de luz para crecer y tener un buen desarrollo, aunque algunas palmas crecen en zonas con sombra, pero su desarrollo es más lento. En general, el desarrollo y

abundancia son mayores en zonas donde los suelos son arcillosos y se inundan un poco. Esta especie, al tener la posibilidad de crecer y propagarse en zonas abiertas, puede poblar potreros y zonas deforestadas, lo que le permite sobrevivir en la región Caribe a pesar del deterioro de su hábitat. Se propaga por semillas, las cuales son dispersadas por mamíferos, incluido el hombre, pues la gente mientras trabaja come corozo y arroja las semillas a medida que va caminando.

Adicionalmente, por ser una especie de crecimiento cespitoso tiene una alta capacidad de regeneración, (Casas, Gamba & Benavides, 2013).

El estudio de Casas et al., (2013) estimó la densidad del corozo de lata para algunas zonas de los Municipios de San Antero y Montería, Córdoba, en 28 palmas por hectárea en bordes de ciénaga y 2.6 palmas por hectárea en potreros. Las palmas que están en potreros suelen ser más pequeñas y con menor cantidad de tallos, mientras que las que crecen en rastrojos y bordes de ciénagas son de mayor altura y presentan muchos más tallos, hecho que puede estar asociado a que en estos sitios la presencia de ganado es más limitada.

La abundancia del corozo de lata también varía de acuerdo con el manejo de las áreas donde crece, ya que la mayor parte de su hábitat ha sido transformado. En zonas donde los dueños de las fincas la valoran y la ven como un material útil, la palma es abundante, mientras que en zonas donde la prioridad es el mantenimiento de potreros suelen tumbar las palmas jóvenes, dejando muy pocos individuos adultos y restringiendo su regeneración a rastrojos y bordes de ciénagas.

En las fincas donde se permite el crecimiento del corozo de lata en los potreros se da una alta regeneración natural, con un promedio de 46 palmas juveniles/0.1 ha, y se observan individuos de todos los tamaños, lo que significa que, si no se cortan las palmas, la población, aun en medio de potreros y sometida a cosecha, puede mantenerse. El principal factor de amenaza sobre esta

especie es la pérdida de hábitat debido a la expansión de la frontera agropecuaria. Aunque por ahora no se considera amenazada, en un futuro cercano podría estarlo, dado el estado de sus poblaciones. Por lo tanto, es una especie a la cual se le debe prestar atención para fomentar su aprovechamiento sostenible y sobre todo no permitir que sea erradicada totalmente de las zonas donde predomina la actividad ganadera. No se tienen datos sobre la producción de hojas y rebrotes del corozo de lata, información que es fundamental para planear su manejo. (Casas, Gamba & Benavides, 2013)

2.1.6. Usos y mercados

En 2013, Casas, Gamba & Benavides establece que el corozo de lata ha sido de gran importancia cultural a través de la historia, ya que es valorado por sus frutos comestibles y sus tallos útiles. La pulpa de los frutos que suelen tener una cosecha al año es empleada en la elaboración del jugo de corozo, una bebida muy refrescante y tradicional. Para su preparación los frutos maduros se ponen a hervir en agua con azúcar, que luego se deja enfriar. También es común que los frutos sean consumidos crudos, o en forma de postres, bolis o vino. El jugo de corozo tiene promisorias propiedades antioxidantes que no se alteran con el proceso de cocción.



Figura 5. Preparación de jugo con frutos de corozo de lata (*Bactris guineensis*). (L.F. Casas/2013).

2.2. Normativa sobre zumos y bebidas refrescantes.

2.2.1. Zumos de frutas

2.2.1.2. Definiciones

En un estudio del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (2009), publica relativa a los zumos de frutas y otros productos similares destinados a la alimentación humana, definiéndolos de la siguiente forma:

- **Zumo de frutas.** se caracterizan por ser el producto o sustancia líquida de la fruta fresca y madura, conservadas a temperaturas de refrigeración de una o varias especies, que poseen todas las características sensoriales propias de la fruta que procede
- **Zumo de frutas concentrado.** Es el producto líquido obtenido a partir de zumo de frutas de una o varias especies, donde se caracteriza por la eliminación de una parte considerada de agua. Cuando el producto esté destinado al consumo directo, esta exclusión será de al menos el 50%.
- **Zumo de frutas a base de concentrado.** Es el producto obtenido, se caracteriza por incorporar al zumo de frutas concentrado agua durante el proceso de concentración y restituyendo los aromas. La pulpa y células perdidas del zumo son recuperados en el proceso de producción del zumo de frutas. Lo que garantiza las propiedades esenciales del zumo es que el agua que se agregue presente características adecuadas, desde el punto de vista químico, microbiológico y organoléptico.

2.2.1.3. Características de los zumos de frutas.

La Norma Técnica Colombiana (NTC) 5468 para zumos (jugos), néctares, purés (pulpas) y concentrados de frutas define que, para los zumos de frutas exprimidos directamente, el nivel de

grados Brix debe ser proporcionado al del jugo exprimido de la fruta y el contenido de sólidos solubles del zumo de concentración natural no podrá tener variaciones de ningún tipo, salvo para mezclas del mismo tipo de zumo.

Salvo que se establezca otra cosa, los siguientes ingredientes deberán ajustarse a los requisitos del etiquetado:

- Azúcares con menos del 2 % de humedad, pueden añadirse, está aprobado por la autoridad sanitaria competente o según se define en la norma del Codex para los Azúcares (CX-STAN 212-1999, Emd. 1-2001): sacarosa), dextrosa anhidra, glucosa⁴) y fructosa a todos los productos definidos en el numeral 3.1. (La adición de los ingredientes que se indican en los numerales 4.1.2 a) y 4.1.2 b) se aplicará sólo a los productos destinados a la venta al consumidor o para fines de servicios de comidas).
- Los productos deberán tener sus propiedades sensoriales tales como color, olor y sabor característicos del zumo (jugo) del mismo tipo de fruta de la que proceden.
- La fruta no deberá retener más agua como resultado de su lavado, tratamiento con vapor u otras operaciones preparatorias que la que sea tecnológicamente inevitable.
- No se permite la presencia de materiales extraños tales como: receptáculos, pedúnculos, hojas, semillas, cáscaras o piel, en niveles mayores a 20 puntos negros de máximo 2 mm cada uno, en 10 g de muestra reconstituida a su Brix natural.
- Los zumos de frutas deben garantizar la autenticidad del producto sometiéndose a pruebas de calidad que determinen la originalidad del producto.

2.2.1.4. Etiquetado o rotulado de los alimentos

Están reglamentado en el capítulo II de la resolución 005109 de diciembre 29 del 2005, en ella se establecen los requisitos que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de consumo humano. Contempla en el artículo 4, los requisitos generales, así:

Descripción del contenido nutricional, según Ministerio de la Protección Social.

No debe estar en contacto con el producto, sin autorización del INVIMA.

Debe contener si es 100% natural o contiene aditivos y cuáles son, en caso de tenerlos.

No debe tener palabras o dibujos que se preste a confusiones con otro producto.

Debe indicar si tiene saborizantes.

Debe presentar información veraz tales como nombre del alimento, lista de ingredientes, contenido neto y peso escurrido, nombre y dirección del fabricante, identificación del lote, marcado de la fecha e instrucciones para la conservación, instrucciones de uso y registro sanitario.

En el artículo 5 de la misma resolución, se explica la información que debe llevar la etiqueta o rótulo de los alimentos envasados: nombre del alimento, lista de ingredientes, contenido neto y peso escurrido, nombre y dirección, identificación del lote, marcado de la fecha e instrucciones para la conservación, instrucciones de uso y el registro sanitario.

En el capítulo III de la resolución 005109 de 2005, en su artículo 12, indica la información mínima que debe llevar el rótulo: 1. Nombre de la materia prima. 2. Lista de ingredientes. 3. Contenido neto. 4. Nombre y dirección del fabricante o importador. 5. País de origen. 6. Identificación del lote. 7. Fecha de vencimiento o duración mínima. 8. Condiciones de conservación.

2.2.1.5. Etiquetas de productos.

La etiqueta brinda la información del producto, de allí que sea la primera impresión que se lleva el consumidor del mismo. Facilita la comercialización del producto, de allí que constituya la parte más importante del diseño del empaque. Según la resolución No. 0485 de 2005 (Ministerio de la Protección Social) sobre Rotulado y Etiquetado Alimentos Envasados y Materias Primas, una etiqueta o rotulado es: imagen e información descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado o adherido al envase de un alimento, (Castaño, 2010).

Teniendo en cuenta la resolución No. 0485 de 2005 (Ministerio de la Protección Social) de Rotulado y Etiquetado Alimentos Envasados y Materias Primas antes mencionada, las etiquetas tienen la función principal de:

- Identificar el producto,
- Identificar el fabricante,
- Hacer más atractivo el producto y
- Proporcionar la información necesaria en cuanto a advertencias e instrucciones de manejo.

2.2.1.6. Diseño de etiquetas.

El éxito de una etiqueta radica en la claridad y la precisión de la información que tenga para lograr así una buena comunicación con el consumidor final, aspectos vitales para el diseño de una etiqueta son la distribución de la información porque es un espacio muy reducido; la letra debe ser legible, los colores producen efectos visuales para llamar la atención y motivar la

compra del producto, el envase y la etiqueta están íntimamente relacionados, de él depende el número de etiquetas que sean necesarias. (Castaño, 2010).

2.2.1.7. Información de la etiqueta

Según la Resolución 005109 de 2005 del Ministerio de Protección Social establece “el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano”, define la información que debe llevar una etiqueta, la cual definimos a continuación:

- Nombre del alimento
- Lista de ingredientes
- Contenido neto
- Nombre y dirección del fabricante
- País de origen
- Identificación del lote
- Fecha de elaboración y vencimiento
- Instrucciones para la conservación
- Registro sanitario

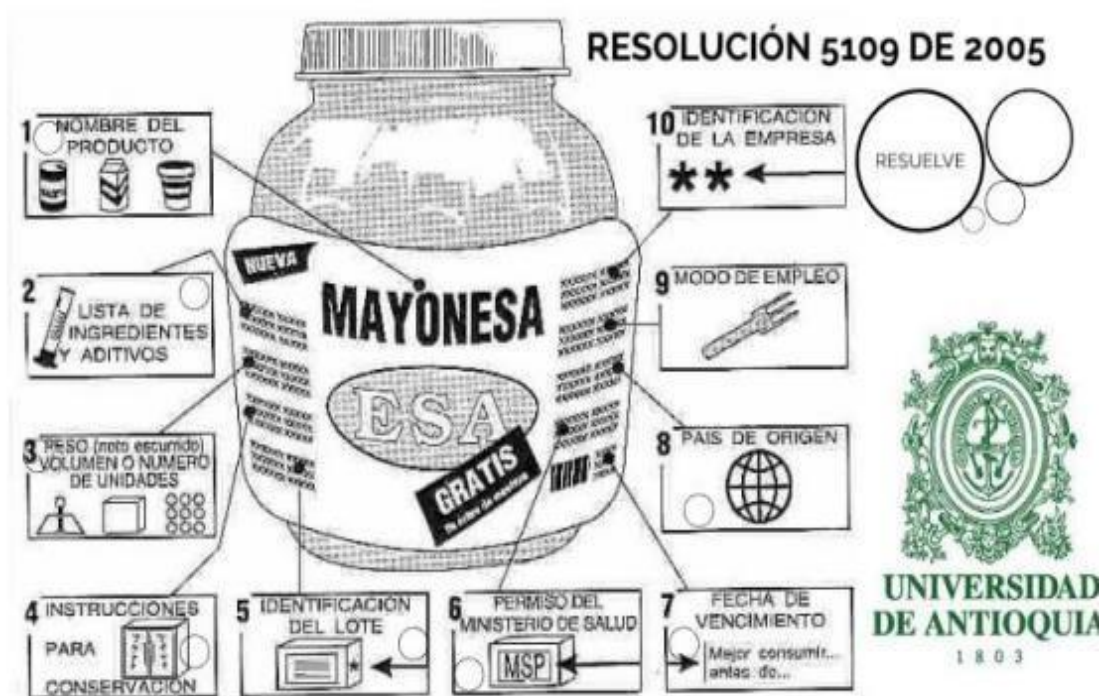


Figura 6. Identificación de una etiqueta en productos envasados. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019)

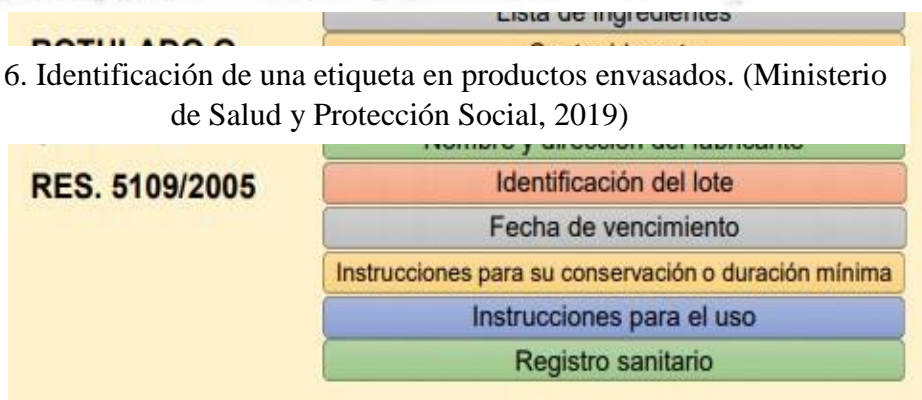


Figura 7. Rotulado general de alimentos envasados. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

2.3. Pruebas Físicoquímicas y de Nutrientes

A continuación, se presentan las pruebas físicoquímicas y de nutrientes que se tienen en cuenta en los zumos.

2.3.1. Pruebas Fisicoquímicas

- **Análisis de Sólidos Solubles grados Brix (°Bx).**

Como los azúcares son los componentes mayoritarios en el zumo de la fruta, el análisis de sólidos solubles puede utilizarse como un estimador del contenido en azúcares. La técnica más común de medición de este parámetro, basada en la refractometría. (Aguayo, 2015)

Para este método es necesario el siguiente material de laboratorio:

- 1 Refractómetro Anpro Brix
- 1 vaso de precipitados de 50 ml
- 1 gotero ó cuentagotas
- 1 pipeta de 20 ml
- 1 pipeteador

El método incluye los siguientes pasos:

- 1) Al momento de la recepción del lote del zumo de corozo (*Bactris guineensis*). Se escoge bolsa de muestra de 1,5 litros, a una de sus puntas se corta con una pequeña abertura que permita ingresar la pipeta y la ayuda del pipeteador se extrae el zumo. El zumo obtenido se deposita en el vaso de precipitados de 50 ml.
- 2) Tomada la muestra del zumo con el gotero o cuentagotas para depositarlo, en forma de gotas, sobre el prisma del refractómetro.
- 3) Medición a través del ocular, ajustando la sombra en el punto medio de la cruz para leer en la escala numerada superior el índice de refracción. El valor leído se anota en grados Brix.
- 4) La lectura irá siempre acompañada de la temperatura a la que se ha realizado.

- 5) Los datos obtenidos se anotan en el formato de registro de recepción de materias primas donde están establecidos los parámetros de aceptación y rechazo estipulados por la gestión de calidad de la empresa.

2.3.2. Análisis de pH

Al igual que en el caso de la medición de los contenidos en sólidos solubles grados Brix ($^{\circ}\text{Bx}$), para medir pH del zumo del Corozo (*Bactris guineensis*), escoge bolsa de muestra de 1,5 litros para obtener la muestra del zumo. En este caso se ha utilizado la técnica (Semillán, 2012).

Para este segundo análisis se ha utilizado el siguiente material:

- PHmetro digital
- Solución buffer pH 7.0
- Vaso de precipitado de 100 ml
- 1 pipeta de 50 ml
- 1 pipeteador

El procedimiento que se ha seguido es el siguiente:

- 1) Al momento de la recepción del lote del zumo de corozo (*Bactris guineensis*). Se escoge bolsa de muestra de 1,5 litros, a una de sus puntas se corta con una pequeña abertura que permita ingresar la pipeta y la ayuda del pipeteador se extrae el zumo. El zumo obtenido se deposita en el vaso de precipitados de 100 ml.
- 2) Se limpia el electrodo de pHmetro digital con agua destilada
- 3) Se calibra el pHmetro con la solución buffer hasta que aparezca calibrado y muestre el dato en pantalla.
- 4) Se introduce el pHmetro en el vaso de precipitado donde se encuentra la muestra del zumo de corozo (*Bactris guineensis*) un minuto.

- 5) Esperamos que la lectura se halla estabilizado (aproximadamente 1 minuto).
- 6) El valor que te marca el pHmetro es la medida. Se anota el dato de la medida en el formato de registro de recepción de materias primas donde están establecidos los parámetros de aceptación y rechazo estipulados por la gestión de calidad de la empresa

2.3.3. Pruebas de nutrientes

- **Determinación de fenoles totales.**

La determinación de fenoles totales en los zumos de frutas se realiza generalmente utilizando el método de Folin-Ciocalteu. Una alícuota de 0,5ml de la bebida se mezcla con 0,5ml de reactivo de Folin-Ciocalteu y 10 ml de una solución saturada de Na_2CO_3 . Las muestras se deben mantener a temperatura ambiente durante 1 hora. Posteriormente, se mide la absorbancia a 765nm utilizando un espectrofotómetro. Las concentraciones se determinarán comparando la absorbancia de las muestras con una curva de calibración construida con 0, 50, 100, 150, 250 y 500mg de ácido gálico/L. Los resultados se deben expresar como mg equivalentes de ácido gálico (GAE)/100mL. (Moreno et al., 2014)

- **Determinación de Antocianinas libres y totales.**

“Las antocianinas son un grupo de pigmentos de color rojo, hidrosolubles, ampliamente distribuidos en el reino vegetal” (Poo, 2005). Consideradas químicamente como glicósidos de las antocianidinas, lo que indica que contienen una molécula de antocianidina, que es la aglicona, que está unida a una azúcar a través de un enlace β -glucosídico. Según Poo (2005) las agliconas tienen una estructura química básica que es el ión flavilio, también llamado 2-fenil-benzopirilio (Wong, 1995, citado por Poo 2005); que consta de dos grupos aromáticos: un benzopirilio (A) y un anillo fenólico (B); el flavilio normalmente funciona como un catión (Poo, 2005).

La estructura básica de las antocianinas se presenta en la figura 7.

En los alimentos pocas veces existen agliconas libres, a excepción de las que se originan por las reacciones químicas de degradación, (Poo 2005). Las más importantes antocianinas conocidas son la pelargonidina, la delfinidina, la cianidina, la petunidina, la peonidina y la malvidina, reciben el nombre de la fuente vegetal de la que fueron aisladas por primera vez; al combinarse con azúcares originan 150 antocianinas aproximadamente, regularmente se combinan con la glucosa y la ramnosa, en segundo lugar con la galactosa, la xilosa y la arabinosa y, ocasionalmente, la gentiobiosa, la rutinosa y la soforosa (Poo, 2005). La coloración también depende de la composición química que contenga la antocianina, por ejemplo, si se aumentan los hidroxilos del anillo fenólico se intensifica el color azul, mientras que la introducción de metoxilos provoca la formación de los rojos (Poo, 2005).

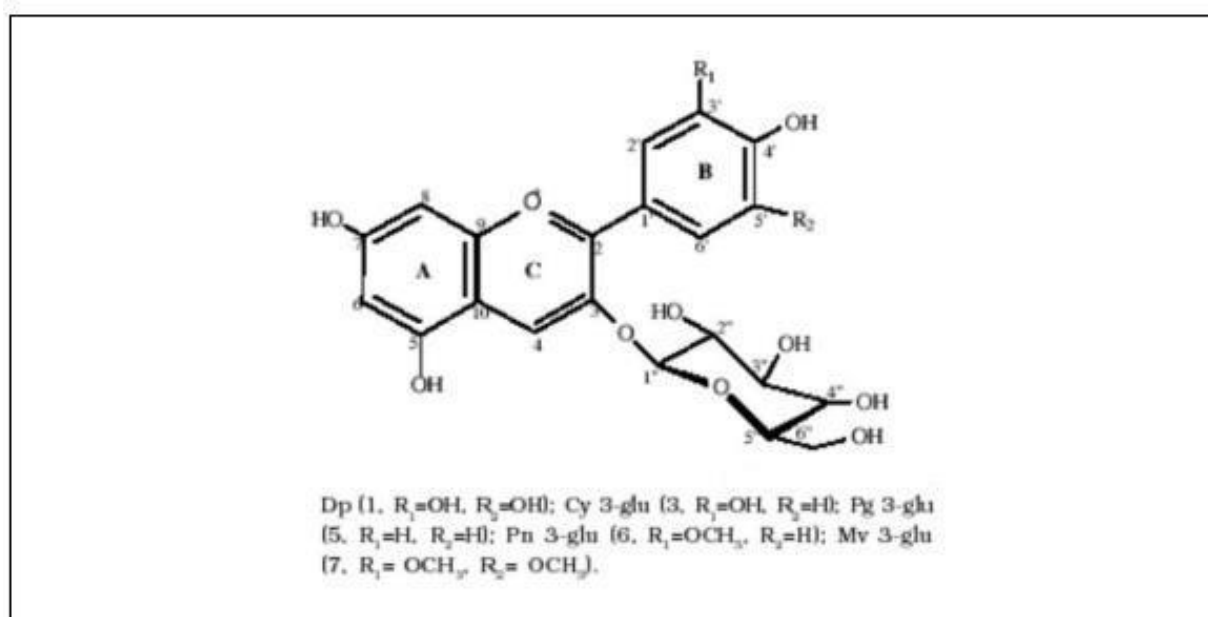


Figura 8. Estructura básica de las antocianinas. (Poo, 2005)

Antocianinas en frutas. Debido al auge de los antioxidantes en la dietas el estudio de las antocianinas ha tomado fuerza, en 2011 Santacruz indica que los extractos de las frutas como la mora, corozos y diferentes cultivos de grosella han demostrado actuar de manera eficaz como inhibidores de radicales libres.

Tabla 2. Composición antociánica del Corozo.

Nombre común	Nombre Científico	Antocianina
Corozo	Bactris guineensis	Cy-3-sambubiósido, cy-3-glucósido, cy-3- rutinósido, Pn-3-glucósido, Pn-3-rutinósido, Cy3-(6-O-malonil) glucósido.3

Mv: Malvidina, Pn: Peonidina, Cy: cianidina, Pg: pelargonidina, Dp:delfinidina
Adaptado de Santacruz 2011.

- **Análisis de antocianinas por espectrofotometría UV-Vis.**

Las antocianinas presentan según su estructura, máximos de absorción en la región visible como la ultravioleta, lo que resulta muy importante para la captación estructural de sus compuestos.

“Sus espectros de absorción se caracterizan por tener dos bandas separadas una en la región visible entre 465 y 550 nm y otra más pequeña en el UV alrededor de 275nm (Figura 8).”

(Santacruz, 2011). Es así como se pueden identificar las antocianinas por su absorción en la región visible.

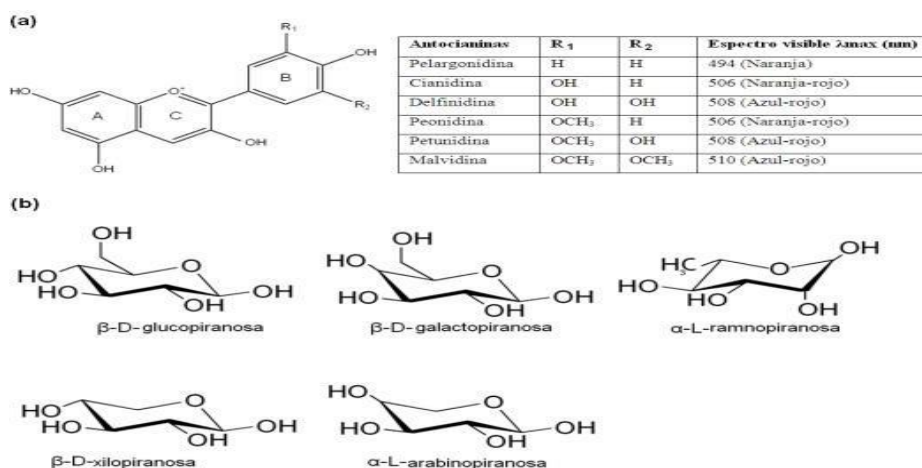


Figura 9 (a). Estructura básica de las antocianidinas 22 (b). Estructura de los monosacáridos más comunes encontrados en las estructuras de las antocianinas

Tomado de: Santacruz, (2011, Pág. 11).

Los estudios de cromatografía de los derivados acilados no muestran diferencia en relación con los no acilados en la región visible, pero en la región del ultravioleta presentar un máximo adicional en el intervalo de λ 310-335 nm, que correspondiente a la absorción del grupo acilo, (Santacruz, 2011)

- **Determinación de minerales.**

Los zumos de frutas se caracterizan por poseer un alto contenido de minerales, con funciones específicas en el funcionamiento metabólico, es por ello por lo que se llevó a cabo este proyecto de investigación con el fin de promover la elaboración de alimentos fortificados.

El fruto de corozo es de color rojo a violeta debido a las antocianinas y el interior tiene una semilla de color negro, rodeada por una pulpa fibrosa de sabor ácido y una capa delgada que en la madurez se consume directamente. (Rojano, Zapata & Cortez, 2012)

Rojano, Zapata & Cortez, (2012) aislaron las antocianinas del corozo identificándolas por el método de referencia UV-VIS, encontrando los compuestos cianidina-3-rutinósido y cianidina-3-glucósido son los componentes principales (87,9 %) y otros pigmentos en pequeñas cantidades.

En 2012, Rojano et al., establece que los compuestos fenólicos y los azúcares reductores encontrados en el refresco de corozo influyen directamente en la actividad antioxidante expresada como valores ORAC: equivalente a 23 039,0 $\mu\text{M Tx/L}$.

Dado que en el caso del corozo (*Bactris guineensis*) se comercializa como zumo de la fruta, el cual es considerado por la resolución 3929 de 2013 (Ministerio de la Protección Social), como lo que resulta después de someterse a evaporación o cualquier otro proceso tecnológico que permita obtener un 50% por encima de los grados Brix natural de la fruta. En el caso del zumo de corozo (*Bactris guineensis*) la acidez titulante mínima expresada como ácido cítrico anhídrido es de 3,62 %m/m y el porcentaje mínimo de sodio disuelto por lectura refractrómica 20°C (°Brix) es de 20,1 (Ministerio de Salud y protección Social, 2013).

2.3.4. Pruebas Microbiológicas

Según la Resolución 7992/1991 (Ministerio de la Protección Social), los zumos de frutas deben presentar las características descritas en la tabla 3.

Tabla 3. Características microbiológicas de los jugos y pulpas de frutas congelados.

Criterio	n	m	M
Recuento de microorganismos mesófilos/g	3	20.000	50.000
NMP de coliformes totales	3	9	29
NMP de coliformes fecales	3	<3	-
Recuento de esporas de clostridium sulfito reductor/g	3	<10	-
Recuento de hongos y levaduras	3	1.000	3.000

(Ávila & Fonseca, 2008)

n= Numero de muestras a examinar

m= Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad

M= Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de buena calidad

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

< = Léase menor de

> = Léase mayor de

La resolución 7992 de 1991 (Ministerio de la Protección Social), por la cual se reglamenta lo relacionado con la elaboración, conservación y comercialización de jugos, establece que los zumos de frutas deben elaborarse en condiciones sanitarias aprobadas, con frutas frescas y limpias.

Microorganismos alteradores: son los microorganismos causantes de las alteraciones de textura y sensoriales de los alimentos además causan enfermedades, disminuyendo la calidad y seguridad biológica de los alimentos al desarrollarse. (Ávila & Fonseca, 2008)

- **Hongos y levaduras**

Ávila & Fonseca, (2008) aunque están ampliamente distribuidos en la naturaleza y se pueden encontrar formando parte de la flora normal de un alimento o como agentes contaminantes en los

equipos lavados inadecuadamente, provocando el deterioro nutricional de estos. Se caracterizan por originar un olor desagradable y color en las superficies de los productos que contaminan, esto se debe a la utilización en su metabolismo de los carbohidratos, ácidos orgánicos, proteínas y lípidos.

Microorganismos indicadores de higiene y de contaminación fecal: estos microorganismos proliferan cuando las condiciones de higiene no son adecuadas durante el procesamiento de los alimentos.

- **Mesófilos**

En 2008, Ávila & Fonseca establece que son contaminantes de alimentos y causantes de enfermedades intestinales, es un grupo grande en la industria de alimentos como indicador de contaminación. Son bacterias, aeróbicas, capaces de crecer entre 15 y 45°C, con un rango óptimo de 35°C.

Bacterias patógenas causantes de intoxicaciones alimentarias: en este grupo se encuentran las bacterias que causan enfermedades gastrointestinales en los alimentos, hacen que se declaren no aptos para consumo. Entre estas se encuentran *Escherichia coli* y *Clostridium sulfito reductor*, que son descritas por Avila & Fonseca en 2008 así:

- ***Escherichia coli***

Causa la enfermedad diarreica en el hombre y en los animales, se caracteriza por ser un patógeno intestinal de la familia enterobacteriaceae, bacilo corto Gram-negativo.

- ***Clostridium sulfito reductor***

Estos microorganismos definen un amplio grupo de bacterias esporuladas que pueden encontrarse en todo tipo de alimentos, incluso en cantidades considerables. Se caracterizan porque pueden soportar todo tipo de condiciones ambientales por periodos prolongados y además

por ser microorganismos anaeróbicos tienen la capacidad de multiplicarse en alimentos a los que se les ha modificado su atmósfera gaseosa con una total o parcial sustitución de oxígeno. Es un bacilo Gram-positivo, que forma esporas ovales situadas en posición central.

Capítulo 3. Metodología de la Investigación.

En este capítulo se expone la línea y el método de la investigación, los métodos de recolección y análisis de la información y las fases que se siguen en este estudio para diseñar un programa de etiquetado de acuerdo con los resultados obtenidos en las características particulares del zumo de corozo (*Bractis guineensis*), que favorezca la inocuidad del producto.

3.1. Línea de Investigación.

El presente estudio está enmarcado en la línea de investigación Ingeniería de Procesos de Alimentos y Biomateriales.

3.2. Método de la investigación.

El enfoque investigativo del proyecto es cuantitativo, experimental, busca caracterizar fisicoquímicamente al zumo de corozo (*Bractis guineensis*) para diseñar un programa de etiquetado de acuerdo con los resultados obtenidos para la empresa Corocito (actualmente INVERVASS S.A.S), que es tipo PIMME, ubicada en el departamento del Magdalena.

3.3. Fases de la Investigación

El estudio se llevará a cabo en fases, las cuales se proponen atendiendo al desarrollo de los objetivos específicos:

Fase 1, se realizó un diagnóstico sobre el proceso de fabricación del zumo de corozo (*Bractis guineensis*), permita la identificación del proceso de producción del zumo de corozo y elementos del etiquetado actual del producto.

Fase 2, las pruebas entre las cuales están las que identifican las características fisicoquímicas del zumo de la fruta, entre las pruebas físicas están: la acidez titulante mínima expresada como ácido cítrico anhídrido es de 3,62 %m/m y el porcentaje mínimo de sodio disuelto por lectura refractrómica 20°C (°Brix) es de 20,1 (Ministerio de Salud, 2013, Resolución 3929); y la identificación de antocianinas totales y libres, ácidos fenóles, azúcares reductores como lo plantea Rojano, Zapata & Cortez, (2012), consiguiendo con estas identificar los nutrientes para el etiquetado..

Fase 3, en esta etapa se realizará una revisión documental para la selección de materiales, así como diseño de etiquetas y los datos que se deben colocar en la misma según la norma.

Fase 4, estandarización del proceso de etiquetado del zumo de fruta y socialización con los trabajadores de la empresa para lograr apropiación

3.4. Métodos de recolección de la información

En base a la Resolución 2674 de 2013, (Ministerio de la Protección Social), se desarrolla el diagnóstico aplicado a la empresa, con los indicadores de calidad catalogados como fisicoquímicos. Su aplicación suele ser sencilla y los resultados se obtienen en poco tiempo, aunque su correlación con el grado de maduración y con la calidad según el criterio de aceptación o conformidad. De hecho, suele ser necesario utilizar varios de ellos conjuntamente para poder garantizar un control adecuado de la calidad de la fruta analizada, en este caso el Corozo (*Bactris guineensis*).

Los indicadores fisicoquímicos utilizados en este estudio son: la acidez titulante mínima y el porcentaje mínimo de sodio disuelto por lectura refractrómica 20°C (°Brix), los cuales en esta

investigación se realizaron durante 6 meses tomando muestras por semana y haciendo un promedio por mes en cada indicador.

Las pruebas de nutrientes utilizadas para Fenoles y Antocianinas totales fueron realizadas en los laboratorios del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA utilizando el método de referencia UV-VIS con los requisitos de la Normas Técnicas Colombiana 5468.

La prueba se realizó teniendo en cuenta algunas características especiales de almacenamiento y conservación, tales como ser embotellada en un frasco de vidrio ámbar con tapa tipo rosca sellado, manteniendo la cadena de frío a -18°C , rotulado con fecha y hora de toma de muestra, con 1 litro de muestra. Las condiciones ambientales en que se efectuaron las pruebas de nutrientes se presentan en la tabla 6.

Tabla 4. Condiciones ambientales de la muestra analizada del zumo de corozo. Elaboración Propia. (2020)

	2019-09-17	2019-09-18
Temperatura	26,4	25,9
Humedad Relativa (%)	41,3	44,5

Teniendo en cuenta las propiedades nutritivas del zumo de corozo (*Bactris guineensis*), la empresa receptora del zumo realiza de manera interna en sus laboratorios el siguiente (Tabla 5) análisis de información nutricional

Tabla 5. Información Nutricional del zumo de corozo.

Información Nutricional	
Tamaño por porción 1 vaso (200 ml)	
Porciones por envase 1,5 litro	
Calorías	30g
Carbohidratos	7g
Fibra dietética	1g
Azúcar	0g
Grasas	0g
Sodio	70mg
Potasio	88mg
Vitamina A	12%
Vitamina C	7%
No es una fuente significativa de calorías y no es suplemento alimenticio	
* Los porcentajes están basados en una dieta de 2000 calorías al día.	

Realizada por laboratorio interno de la empresa receptora del producto. 2020)

3.5. Métodos de análisis de la información

El diagnóstico obtenido de la empresa fabricante del zumo de corozo (*Bractis guineensis*), se efectúa aplicando la ficha de observación o lista de chequeo en base a la Resolución 2674 de 2013, (Ministerio de la Protección Social), donde se dictan todas las disposiciones necesarias en cuanto a calidad, inocuidad y seguridad alimentaria a la planta artesanal Corocito donde se procesa el zumo de corozo (*Bactris guineensis*), ubicada en el municipio de Pivijay (Magdalena). (Ver el anexo 1). Con este diagnóstico se permitió reconocer los puntos críticos del proceso de fabricación del zumo con la finalidad de generar mecanismos de verificación y control.

Paralelamente, se identificaron las principales características del zumo de corozo mediante pruebas como se indica a continuación:

En las pruebas fisicoquímicas se usan por tablas comparativas el cumplimiento de los parámetros de la normatividad y los autores.

En las pruebas de nutrientes y de microbiología se utilizaron los métodos sugeridos por las Normas Técnicas Colombianas 5468, a partir de la Resolución 3929 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

En cuanto al proceso de etiquetado, inicialmente en la etapa de planeación del proyecto, se investigó y analizó las principales bases teóricas y el contexto legal en cuanto al rotulado y etiquetado de alimentos en Colombia, para diseñar la propuesta del proceso de etiquetado, materias primas y características del producto final, es decir en la etapa del rotulado; se procedió a mencionar todas las materias primas requeridas y el proceso de diseño y fabricación de la etiqueta. Para el desarrollo del programa de estandarización del etiquetado se describen las fases, se diseña el flujograma del proceso en particular se analizan detalladamente cada uno de los recursos utilizados en la etiqueta, así como la relación de gastos en equipos y mano de obra, hasta llegar a el paso a paso de la elaboración de la etiqueta.

Capítulo 4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio. Atendiendo a los objetivos específicos del proyecto.

- **Realizar un diagnóstico en la empresa fabricante del zumo que permita la identificación del proceso de producción del zumo de corozo (*Bractis guineensis*) y elementos del etiquetado actual del producto.**

En el diagnóstico (Anexo1), basado en la Resolución 2674 de 2013, (Ministerio de la Protección Social), la empresa obtiene una calificación porcentual de 60,67% al aplicar la ficha técnica, en cuanto a conformidad de la ubicación, edificación de la planta y áreas de procesos, capacitación del personal administrativo y operativo, indumentaria de trabajo idónea para el proceso, plan de saneamiento básico con sus respectivos manuales de calidad, certificaciones médicas anuales del personal operativo, áreas de almacenamiento y conservación para el producto, almacenamiento de materias primas, disposición final de residuos sanitarios, trazabilidad y distribución del zumo del corozo (*Bactris guineensis*).

Según lo observado en la planta Corocito (actualmente INERVASS S.A.S), se describe el proceso de obtención del zumo:

DIAGRAMA DE FLUJO DEL ZUMO DE COROZO

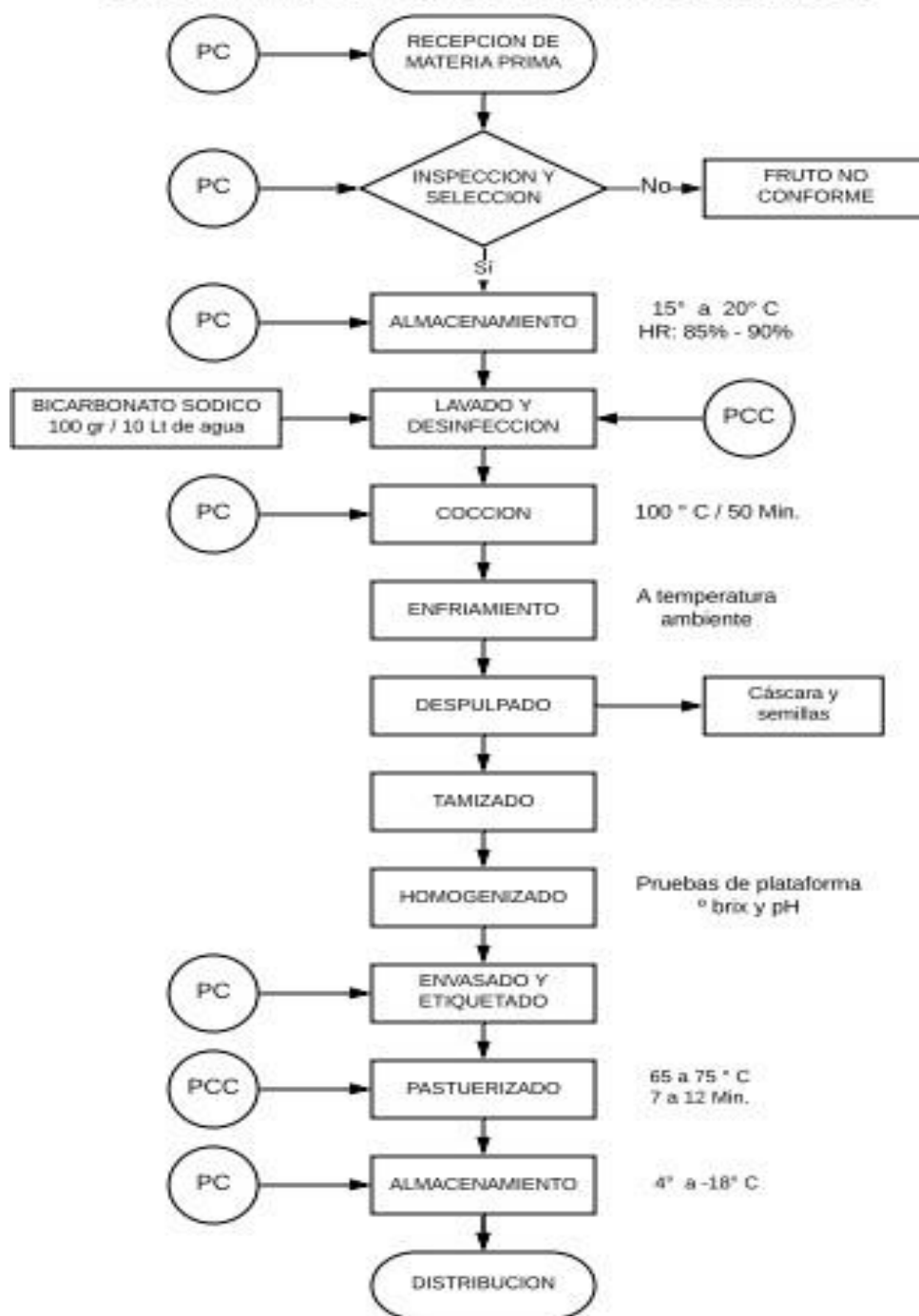


Figura 10. Diagrama de proceso de obtención del zumo de corozo, empresa Corocito.
Elaboración Propia (2020)

Descripción del proceso

- **Recepción de materia prima.**

Se recibe la materia prima y se le hace el primer pesaje del fruto para cuantificar la fruta que entrará al proceso de elaboración del zumo. Esta operación debe hacerse utilizando recipientes adecuados con una balanza calibrada, limpia y desinfectada. En esta etapa se establece el primer punto de control, pues, en esta fase inicial del proceso hay riesgo de peligro microbiológico de contaminación por el contacto de los frutos en mal estado con los frutos que están en buenas condiciones, y físicos por una mala manipulación del operario.

- **Inspección y selección.**

Se revisa el lote del fruto, se saca el fruto que no tenga el grado de madurez adecuado, que presente magulladuras o golpes. Una vez realizada la selección del fruto conforme se almacena en el área destinada para tal fin.

- **Almacenamiento.**

El fruto conforme y apto para el proceso se almacena en el acopio con una temperatura de 15 a 20° C, con una humedad relativa (HR) de 85 a 90 %.

- **Lavado.**

Para esta operación se lava el fruto de forma manual donde se disuelve 100 gramos de bicarbonato sódico por cada 10 litros de agua por 20 minutos para eliminar cualquier tipo de pesticida y bacterias presentes en el fruto y de esta manera eliminar cualquier peligro biológico o químico.

- **Cocción.**

El proceso de cocción del fruto se lleva al agua a 100° C, cuando este en estado de ebullición se agregan los frutos por 50 minutos hasta ablandar los tejidos de la fruta para facilitar la extracción de la pulpa y el ablandamiento de la cascara.

- **Enfriamiento.**

Se deja procede a dejar la pulpa a temperatura ambiente para que se repose, luego esta pasa al proceso de despulpado.

- **Despulpado.**

La extracción de la pulpa se realiza por medio de un despulpador, este equipo se utiliza para la separación de la semilla y la cascara, dejando el mesocarpio disuelto en el agua con la concentración del zumo del corozo (*Bactris guineensis*).

- **Tamizado.**

Este método físico y de acción mecánica consiste en pasar el zumo del corozo (*Bactris guineensis*) con el fin de retirar cualquier impureza, semilla o cascara que hayan quedado de la anterior operación.

- **Homogenizado.**

En este proceso se hace para que el zumo presente las mismas propiedades de manera uniforme. Se realizan pruebas de plataforma como lo es la medición de solidos solubles por lectura refractometría a 20° (Brix) en % por m/m y de acidez titulable.

- **Envasado y etiquetado.**

Se coloca la etiqueta de forma manual en la bolsa de polietileno con la información relevante en cuanto a los datos de fabricación (lote y fecha de vencimiento), Se envasa el zumo del corozo (*Bactris guineensis*) y se sella la bolsa por medio de un sellador manual.

- **Pasteurizado.**

Se sumergen las bolsas con el zumo de 7 a 12 minutos en una olla de agua caliente con temperatura de 65 a 75 ° C, con el fin de dar muerte térmica a cualquier microorganismo patógeno que podría estar presente.

- **Almacenamiento.**

Se almacena el producto final en cuarto frío a temperatura de 4 a -18° C con el fin de mantener las características organolépticas del zumo.

- **Distribución.**

Se distribuye el producto final en vehículos refrigerados que cumplen con la normativa nacional Colombiana.

Tabla 6. Análisis de PCC del proceso y medidas correctivas.

Fase del proceso	Descripción del peligro	Medidas de control	Control	Limites críticos	Procedimientos de vigilancia	Medidas correctivas
Recepción	Contaminación Física y microbiológica (fruta en mal estado, magulladas, rajadas, descompuestas, etc.)	Inspeccionar las frutas y rechazar las de calidad inferior con más de un 10% en mal estado.	BPM	<10% de fruta visiblemente dañada maltratada y sucia.	Observación visual de muestras y comprobación de la calidad de una muestra representativa	Rechazar el lote
Limpieza y Clasificación	Contaminación física y microbiológica	Retirar las frutas en mal estado. Utilizar guantes, gorros tapabocas.	BPM POES	<1% de fruta Visiblemente dañada maltratada y sucia.	Observación visual de muestras	Desechar o volver a Seleccionar Ajustar el procedimiento de inspección
Lavado y desinfección	Contaminación física y microbiológica (suciedad)	Separación de los dos procesos. 1ro: Lavar las frutas para eliminar la suciedad. Aumentar el tiempo de exposición y presión de lavado. No reutilizar el agua. 2do: Desinfectar, cambiar de la solución constantemente y variación del desinfectante. Utilizar guantes, gorros tapabocas.	PCC1	Tiempo. La duración del remojo y la presión del sistema de lavado son límites críticos. Valor aceptable de muestras microbiológicas	Duración de la fase de remojo; comprobación periódica de la presión del agua.	Repetición de la fase de lavado y desinfección.

Cocción	Dstrucción microbiológica	Dstrucción de microorganismos. Control de la temperatura y tiempo. Reducción al mínimo de la duración del proceso de exposición a temperatura ambiente. Utilizar guantes, gorros tapabocas.	PCC2	Tiempo/temperatura adecuada	Lectura del termómetro y reloj.	¿Volver a cocer?
Enfriamiento	Crecimiento microbiano	Control de la temperatura tiempo y reducción al mínimo el tiempo de exposición	BPM POES	Relación tiempo/temperatura	Observación visual de procedimientos	Inspeccionar el proceso.
Despulpado y tamizado	Contaminación física y microbiológica	Limpieza de equipos. Aplicar Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene y manipulación de alimentos. Utilizar guantes, gorros, tapabocas	BPM POES	Valor aceptable de Muestras microbiológicas	Observación visual de procedimientos	Inspeccionar el proceso.
Almacenamiento	Crecimiento microbiano	Control de la temperatura para minimizar riesgos de proliferación micro bacteriana.	BPM POES	Tiempo/temperatura adecuada	Lectura del termómetro Duración del almacenamiento. Registro automático.	Inspeccionar el proceso.

Distribución	Contaminación microbiológica	Mantener la cadena de frío en vehículos de transporte del jugo. Control de temperatura para minimizar riesgos de proliferación microbacteriana y reducción al mínimo de la duración del proceso de exposición.	BPM POES	Tiempo/temperatura adecuada	Lectura del termómetro Duración del almacenamiento. Registro automático.	Inspeccionar el proceso.
---------------------	------------------------------	--	-------------	-----------------------------	--	--------------------------

Fuente: (Recuperado y adaptado de Andrade et al., 2009)

- **Identificar en forma experimental la lista de nutrientes del zumo de corozo (*Bactris guineensis*).**

Para realizar la prueba del producto, se realizaron investigaciones sobre las características bromatológicas del zumo de corozo, así como también los requisitos y condiciones vigentes en Colombia para los zumos.

La lista de nutrientes del zumo de corozo fue obtenida de dos fuentes: la empresa receptora del zumo que practica pruebas de laboratorios de manera interna, obteniendo un listado nutricional presentada en la tabla 5 y las pruebas realizadas en el laboratorio de alimentos del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (2019), cuya muestra fue de 1 litro de zumo en un frasco Ámbar completamente sellado y esterilizado a una temperatura de -18°C envuelto en una capa de plástico negro, este zumo fue suministrado por la planta artesanal Corocito (actualmente INVERVASS S.A.S).

A continuación, se detalla el análisis Bromatológico:

Tabla 7. Análisis Bromatológico del zumo de corozo

Análisis	Método de referencia	Resultado	Unidad de Medición
Fenoles	UV-VIS	1064,5	Mg/mL
Antocianinas	UV-VIS	117.8	Mg/L

Fuente. Elaboración Propia. (2020)

Teniendo en cuenta que las antocianinas presentan máximos niveles de absorción en la región visible como en la ultravioleta, este análisis por espectrofotometría UV-Vis, es realmente

importante para la caracterización estructural de los compuestos propios del zumo. Se midió la actividad antioxidante total de los extractos determinando la actividad decolorante de los radicales libres estables y el poder reductor de los extractos mediante el ensayo UV-Vis y los resultados sugieren que los extractos del zumo de corozo (*Bactris guineensis*) estudiadas constituyen una importante para el aporte de compuestos que pueden colaborar con la defensa antioxidante del organismo tal y como lo plantea Rojano, Zapata & Cortez, (2012), en su estudio. Teniendo en cuenta la literatura de Rojano, Zapata & Cortez, (2012) por medio de esta prueba también pudimos identificar que la capacidad antioxidante se debe a la acción conjunta de antioxidantes de variada reactividad, lo que nos indica que estos pueden ser hidrofílicos porque al presentarse en un extracto de la muestra, notamos que no todos eran solubles en agua.

- **Comprobar el cumplimiento de la norma de inocuidad del zumo de corozo (*Bactris guineensis*) mediante estudios fisicoquímicos y microbiológicos.**

Las características de las pulpas y jugos más tenidas en cuenta en la legislación colombiana son las fisicoquímicas y las microbiológicas.

Las características fisicoquímicas. Específicamente la legislación colombiana establece solo condiciones de acidez y de sólidos solubles para las pulpas de frutas más comunes en el mercado nacional.

A continuación, se detalla resultado de las pruebas fisicoquímicas de la empresa Corocito (actualmente INVERVASS S.A.S), para las muestras de zumo de corozo (*Bactris guineensis*).

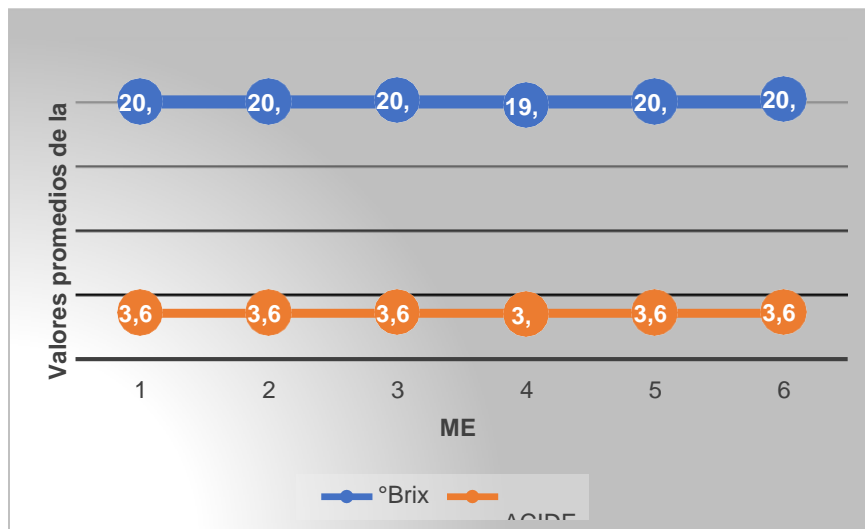


Figura 11. Valores promedios por mes de las pruebas de Acidez y Grados Brix.
Elaboración propia.

Coincidiendo con los resultados promediados por mes en cada prueba como se observa en la gráfica 7, El análisis de medias para la variable pH nos indica que son valores comprendidos entre 3,62 y 3,64 los cuales podrían considerarse que presentan un valor de pH sin mayor diferencia del cual podemos considerar que la fruta es completamente acida, siendo característica propia del fruto.

Las características microbiológicas: la muestra evaluada no evidencia desarrollo de los microorganismos investigados, los cuales se detallan en la tabla 8.

Tabla 8. Análisis microbiológico del producto. Elaboración propia.

Microorganismo	Recuento
NMP/Coliformes totales	0 UFC/ml
NMP/Coliformes fecales	0 UFC/ml
Microorganismos aerobios mesófilos	100UFC/ml
Esporas Clostridium sulfito reductor	<10 UFC/ml
Levaduras y mohos	10 UFC/ml

En los resultados expuestos, se observa que las muestras analizadas están aptas para consumo y se encuentran dentro de los rangos normales establecidos por la Resolución 7992/1991.

- **Seleccionar los materiales de la etiqueta y tinturas para el diseño de la etiqueta según la norma colombiana.**

En 2015, la empresa de etiquetas TEC Electrónica establece que existe una amplia variedad de materiales con distinta resistencia, durabilidad, acabados y formas de uso; según los materiales elegidos serán las características de las etiquetas y cómo resaltarán en el producto. Antes de elegir el material adecuado para la etiqueta, acorde al material del producto o su envase o empaque, debe elegir qué tipo de etiqueta utilizará.

Teniendo en cuenta lo anterior, las etiquetas térmicas protegidas son las más adecuadas para el zumo de Corozo, porque requieren una mayor durabilidad, puesto que tienen una gran resistencia frente a la rotura, la intemperie, la humedad, entre otros factores ambientales y de uso.

Materiales para usar:

Papel.

En este caso utilizaremos papel térmico que tienen una alta resistencia a la humedad y la exposición al ambiente.

Según el material que a usar (Sanleón, s/f.), se aplica la etiqueta frontal cubriendo una pequeña parte del envase, colocándolo en cualquier parte del envase, teniendo en cuenta las siguientes características técnicas principales:

- Material de la etiqueta y requerimientos de impresión. Propiedades de brillo, colorido, flexibilidad y resistencia.
- Necesidades del usuario.
- Lugar de colocación en el envase (distribución del texto y posición de gráficos, dibujos, etc.)
- Tratamientos superficiales.
- Sintéticos: PVC para fajas retráctiles, polietileno, poliéster, polipropileno, vinilo, Reflectante, PET, foil de aluminio, laminados, tela, fibras vegetales.

Tintas.

En la Resolución 683 del 28 de marzo de 2012 (Ministerio de la Protección Social), se define Migración como la Transferencia de componentes desde el material en contacto con los

alimentos o bebidas hacia dichos productos, debido a fenómenos Físicoquímicos. Igualmente define dos tipos de migración:

- Migración total o global: Cantidad de componentes transferidas desde los materiales en contacto con los alimentos, bebidas o sus simulantes hacia ellos, en las condiciones habituales de elaboración, almacenamiento y uso, o en las condiciones equivalentes de ensayo.
- Migración específica: Cantidad de un componente en particular de interés toxicológico, transferido desde los materiales en contacto con los alimentos, bebidas o sus simulantes hacia ellos, en las condiciones habituales de elaboración, almacenamiento y uso o en las condiciones equivalentes de ensayo.

En un estudio reciente (INVIMA, 2015), establece que las resinas sintéticas tienen grandes ventajas tales como ligereza, versatilidad de formas, facilidad de impresión, buena inercia químicas y resistencia mecánica adecuada. Sin embargo, también tienen desventajas ya que son permeables al paso de algunos gases, aromas y puede existir migración de algunos componentes como monómeros o aditivos del plástico al alimento.

Teniendo en cuenta lo anterior las tintas seleccionadas son a base agua, que son las más utilizadas para impresión de soportes absorbentes u algunos materiales plásticos, estas requieren un secado forzado por aire caliente.

- **Crear un programa de etiquetado del zumo de corozo (*Bractis guineensis*) con la descripción de las fases, flujograma, presupuesto y diseño de etiqueta que permita la estandarización del proceso.**

Se presenta a continuación una propuesta de estandarización del proceso de etiquetado del zumo de corozo (*Bactris guineensis*) con la finalidad que cumpla los criterios de calidad e inocuidad de

la empresa Corocito (actualmente INVERVASS S.A.S). Se parte de que el etiquetado es proceso descriptivo que permita conocer los pasos a seguir, el objetivo de la etiqueta, el cumplimiento de este a partir de la verificación y modificaciones si son necesarias hasta el resultado final. Este proceso debe de estar apoyado en datos reales, claros y que puedan ser ejecutados, es decir, soportados en documentos de referencia, estándares de producto y proceso.

A continuación, se presenta la descripción de las etapas, las cuales están fundamentadas en lo que plantea Zavala (2011); un diagrama de flujo del proceso del etiquetado (Ver Figura 11).

Aspectos que la empresa debe seguir a cabalidad para lograr cumplir con el proceso del etiquetado y así implementar la propuesta. Además, se relacionan los equipos y recurso humano para que sea óptimo el proceso. También se relacionan los costos para la ejecución del proyecto y un diseño de etiqueta para el zumo de corozo (*Bactris guineensis*), que está sustentado en los parámetros de la Resolución 5109 de 2005 (Ministerio de la Protección Social), en la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.

Descripción del proceso de etiquetado

- **Recepción de materias primas.**

En la etapa inicial se reciben los rollos adhesivos de etiquetas de papel térmico, las cintas negras de impresión y el kit de limpieza para la impresora, paños de microfibra y alcohol isopropílico.

- **Programación del equipo de cómputo.**

La programación de la computadora a utilizar en el proceso del etiquetado a la cual se le debe instalar y configurar el software que permitirá la interconexión de estos y la edición de toda etiqueta según el producto final.

- **Limpieza y desinfección de la maquina impresora.**

La limpieza interna se realiza con el kit con el que viene la impresora y la limpieza y desinfección de la impresora en la parte externa debe hacerse antes y después de utilizarse con un paño de microfibra humedecido con alcohol isopropílico.

- **Cargue del rollo adhesivo.**

El rollo adhesivo con resistencia térmica se coloca en la impresora conforme a lo establecido por el fabricante (varía según el tamaño de la etiqueta).

- **Cargue de la cinta negra para impresora.**

Se coloca conforme lo establece el fabricante teniendo presente que el cabezote debe quedar ajustado presionando la cinta con el rollo adhesivo. Este tipo de cinta de impresión se hace por transferencia térmica donde se usa una cinta entintada para producir la imagen en la etiqueta.

- **Entrada de datos.**

La operación general de datos inicia al estar configurado el equipo de cómputo con el software de la impresora, esta parte del programa responde al tratado de los datos que le asignen al software, la computadora leerá nuestras variables o datos y los procesará por medio de funciones, subprogramas o fórmulas que el programador halla preparado. Las variables para ingresar son las siguientes:

- Nombre del producto

- Composición
 - Contenido neto
 - Lote y Fecha de vencimiento
 - Modo de conservación
 - -Dirección del fabricante
 - -país de origen
 - -Registro sanitario
- **Impresión de la etiqueta.**

El resultado de los datos ingresados podrá visualizarse en la pantalla de la computadora, donde se verificará la información final de la etiqueta e imprimir la cantidad de rótulos para el lote del producto final.

- **Rotulado del producto.**

Se pegan las etiquetas adhesivas en el envase o empaque del producto final, que informará al consumidor final las características del alimento.

Diagrama de flujo del proceso de etiquetado

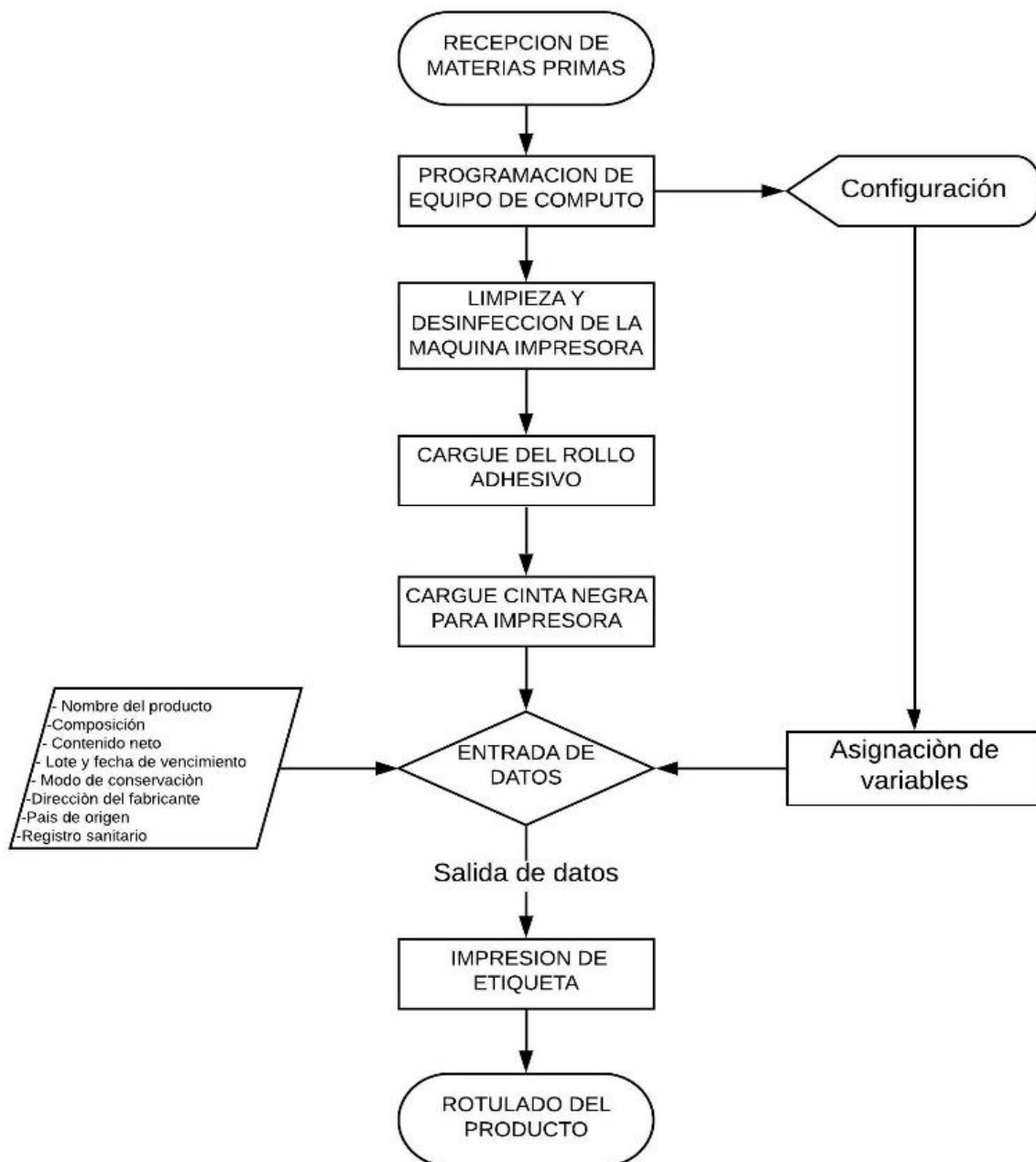


Figura 12. Diagrama del proceso de etiquetado del zumo de Corozo (*Bractis guineensis*).
Elaboración propia.

Relación de equipos empleados en el proceso de etiquetado:

1. Computador portátil ASUS

Este dispositivo integrado se utilizará para para configurar el software de la impresora idónea para el proceso de etiquetado y rotulo de los productos finales.

Características:

- ✓ Color: gris oscuro
- ✓ Resolución: HD 1366 x 768
- ✓ Pantalla: 14"
- ✓ Procesador: Intel Celeron N4000
- ✓ Sistema operativo: Windows 10 Home
- ✓ Disco duro: 500 GB
- ✓ Memoria RAM: 4G
- ✓ Puerto: USB, HDMI
- ✓ Conectividad: wifi, Bluetooth



Figura 13. Equipo de Cómputo para el diseño de la etiqueta. (Panamericana, s.f.)

2. Impresora de etiquetas adhesivas marca TSC TE200

Impresora de etiquetas de la marca TSC, Referencia: TE200, Transferencia Térmica y térmica directa, soporta 300Mts de ribbon (cinta), resolución de 203 DPI, velocidad máxima de 6"/seg,



Figura 14: Impresora para la etiqueta del zumo. Capital Colombia Com SAS, (2020)

ancho de impresión 4.25" (10.8 cms), core 1", 8MB memoria flash, 16MB SDRAM, conexión a través de puerto USB, lenguaje de impresión: TSPL-EZ™ (Compatible to EPL, ZPL, ZPL II), incluye programa "Bartender Lite" para diseño de etiquetas, texto e imagen.

3. Rollo de etiquetas adhesivas

Rollo de etiquetas en papel térmico de 500 etiquetas a una columna. Tamaño de la etiqueta 10cm x 15cm.



Figura 15: Material especializado para etiquetas de productos envasados alimenticios. Capital Colombia Com SAS, (2020)

Presupuestos de producción del diseño del etiquetado.

Tabla 9. Presupuesto del proyecto

Recurso Materiales	Costos
Portátil ASUS	\$1.080.000
Impresora de etiquetas adhesivas marca TSC TE200	\$5.570.000
Rollo de etiquetas adhesivas R90 110 FOS Resina 110x300 FOS Caja x 24 unidades	\$35.700
Rollo Stikers rotulación etiqueta 10cm x 15cm.	\$17.500
Recurso Humanos	Costos
Tecnólogo de sistema	\$950.000
Auxiliar operativo	\$877.803
Costo Total	\$8.531.003

Fuente. Elaboración propia. (2020)

- **Diseño de la etiqueta.**

El diseño está fundamentado en el cumplimiento de los estándares que la normatividad exige (Resolución 005109 de 29 de diciembre del 2009, capítulo II), tal como se describe en el marco teórico y en los resultados de los análisis fisicoquímicos y nutricionales.

ZUMO DE COROZO

Composición: Agua, Concentrado de Corozo.

Contenido neto: 1,5 Litros

Preparación:
Disuelva el contenido del zumo del corozo en 2,5 Litros de agua y agregue 400 gramos de azúcar.

Modo de conservación:
Mantener el producto en temperatura de 0 a -18° C.

Lote: XXXXX
FV: XX/XX/XX

Información Nutricional		
Tamaño por porción 1 vaso (200 mL)		
Porciones por envase 7.5		
Calorías	30 g	2%
Carbohidratos	7 g	3%
Fibra dietética	1g	4%
Azúcar	0 g	
Grasas	0 g	
Sodio	70 mg	
Potasio	88 mg	2%
Vitamina A 12 %	Hierro	0 %
Vitamina C 7 %	Calcio	0 %
No es una fuente significativa de calorías y no es suplemento alimenticio		
* Los porcentajes están basados en una dieta de 2000 calorías al día.		

Fabricado por: INERVASS S.A.S
Calle 5 N.º 04 – 05 Monserrate – Pivijay (magdalena)
Teléfono de contacto: (03) 314 5549032

INDUSTRIA COLOMBIANA

Figura 16: Diseño final etiqueta zumo de Corozo (*Bactris guineensis*).
Elaboración propia (2020).

Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones de este estudio se detallan a continuación:

El diagnóstico realizado indica que la empresa tipo PIME está iniciando su labor comercial, no cuenta con el proceso de etiquetado del zumo de corozo (*Bractis guineensis*), comercializa el

producto sometiéndose a las pruebas iniciales de entrada que le aplican en las empresas de bebidas donde venden el zumo, a suerte que le devuelvan el producto por no cumplir estándares que la normatividad exige (resolución 005109 de 29 de diciembre del 2009, capítulo II), confían la venta del producto a la escasez de empresas que lo expenden. Por tanto, este estudio les permitirá cualificar el proceso y con ello el producto, incluso podría alcanzar mayores ventas al cumplir con el requisito de etiquetado.

Las pruebas fisicoquímicas aplicadas fueron las contempladas en la Resolución 3929 2013 del Ministerio de Salud: Acidez titulante mínima, encontrada dentro del límite normal como ácido cítrico anhídrido de 3,62% m/m. Porcentaje de sodio disuelto leído en refractómetro 20°C es de 0,1 °Brix

Entre las pruebas de nutrientes y microbiología aplicadas el zumo de corozo (*Bractis guineensis*), se encuentra en los límites establecidos por la resolución 005109 de 29 de diciembre del 2005 en cuanto a acidez titulante, porcentaje mínimo de sodio disuelto. Contiene Minerales, antocianinas totales y libres, ácidos fenoles, azúcares reductores como lo indica Rojano, Zapata & Cortez, (2012).

El programa de etiquetado diseñado para estandarizar el proceso en la empresa contiene la descripción de las etapas, el flujograma del proceso, el presupuesto de su implementación y el diseño de la etiqueta con los requisitos que exige la norma en cuanto a información, papel y tintas, le dará a la empresa el cumplimiento de la norma y la comercialización segura del producto.

A continuación, se pueden considerar las siguientes recomendaciones:

A la empresa:

Los resultados de este estudio evidencian la viabilidad de la implementación del etiquetado, para que sea exitoso debe contar con la capacitación de los empleados, la empresa debe considerar este proceso como una inversión de desarrollo y proyección de la empresa, si se lleva a cabo la implementación además cumplirían con la resolución 3929 del 2013.

El etiquetado del zumo la empresa debe considerarlo como una nueva estrategia para la promoción de la salud pública, manejando una información de forma clara y precisa para el consumidor final, entendiendo la diferencia entre contenido de nutrientes, propiedades nutricionales incluidas en el etiquetado, situación promovida por la Organización Mundial de la Salud.

A próximos investigadores:

Para complementar este estudio se puede realizar una investigación sobre la estandarización del proceso de empaque de los zumos teniendo en cuenta las normatividades vigentes en Colombia, previniendo cualquier peligro procedente del empaque hacia el alimento que pueda poner en riesgo la seguridad de este.

Recomendamos a otros estudios la importancia del proceso de etiquetado en alimentos procesados, teniendo en cuenta una revisión de la migración de tintas de dichos componentes como una importante interacción entre el alimento, empaque y la etiqueta,

Referencias bibliográficas

- Acuña, H. (2009). Evaluación del comportamiento de tres enzimas comerciales en la fermentación y clarificación del mosto fruto de corozo *Bractis minor* para obtener vino de fruta. (Tesis de Especialización) Universidad Jorge Tadeo Lozano. Universidad Popular del Cesar. Valledupar Colombia. Recuperado de: <http://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/1576/T366.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Andrade, S., Gamboa, J., Gómez, M., Molina, S., & Patrón, M. (2009). Análisis De Factibilidad para la Producción y Comercialización de Granizado de Corozo a través de Puntos de Venta Fijo y Móvil en la Ciudad de Valledupar [Proyecto de Grado Final]. Recuperado de: <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/1576/T366.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguayo, E. (2015). Determinación de azúcares (sólidos solubles totales) en frutas y zumos. [Video]. Tomado de: <http://www.youtube.com/watch?v=xmKWOsCAaTM&t=12s>
- Avello, Marcia, & Suwalsky, Mario. (2006). Radicales libres, antioxidantes naturales y mecanismos de protección. *Atenea (Concepción)*, (494), 161-172. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-04622006000200010>
- Avila, G., & Fonseca, M. (2008, 30 enero). Calidad microbiológica de los jugos preparados en hogares de Bienestar Familiar en la zona Norte de Cundinamarca [Tesis de Grado]. Recuperado de <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis105.pdf>
- Bermúdez-Ruiz, G., Alizaga-López, R., & Herrera-Quirós, J. (2017). Efecto de tratamientos físicos y químicos sobre la germinación y almacenamiento de semillas de *Bactris guineensis* (L.) H.E. Moore, Costa Rica. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, 14(35), 45-54. <https://doi.org/10.18845/rfmk.v14i35.3152>
- Bernal, R. & Galeano, G. (2013). Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de las palmas colombianas. Pág. 101-108 Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/315481703_Corozo_de_lata_Bactris_guineensis
- Casas, L., Gamba, C., & Benavides, K. (2013, octubre). Corozo de lata (*Bactris guineensis*) [Artículo científico]. Recuperado 10 mayo, 2019, de https://www.researchgate.net/publication/315481703_Corozo_de_lata_Bactris_guineensis
- Castaño, S. (2010). Pruebas de vida útil y diseño de etiqueta para néctares de curuba (*Passiflora tripartita* var. *Mollissima*) y gulupa (*Passiflora edulis* var. *edulis*) [Proyecto de grado]. Recuperado 10 mayo, 2019, de <http://bdigital.unal.edu.co/2427/1/107415.2010.pdf>
- Capital Colombia Com SAS. (2020). [Distribución de soluciones de hardware y software especializado] [Ilustración]. Recuperado de https://www.capitalcolombia.com/productos/colombia/bogota/hardware/impresoras_de_etiquetas_de_codigos_de_barras_y_carnets/tsc

/impresora_de_etiquetas_adhesivas_marca_tsc_te200_puerto_usb_cc934c.php

- Codex Alimentarius. Norma general del Codex para los azúcares. (Codex Stan 212-199). Recuperado de: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B212-1999%252FCXS_212s.pdf
- Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. (2009). Consumo de zumos de frutas y de bebidas refrescantes por niños y adolescentes en España. Implicaciones para la salud de su mal uso y abuso [Artículo Científico]. Recuperado 10 mayo, 2019, de http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/s1695403303781260_s300_es.pdf
- Diez, L. F. (2012). “Estandarización del proceso de etiquetado en productos el caribe s.a.” [Tesis de Grado]. Recuperado de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/933/1/ESTANDARIZACION%20DEL%20PROCESO%20DE%20ETIQUETADO%20EN%20PRODUCTOS%20EL%20CARIBE_S.A.pdf
- Organización para las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (1997). Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. *Revista 3*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm#bm3.2>
- González, C. (2012). Estandarización y mejora de los procesos productivos en la empresa estampados color WAY SAS [Informe final de práctica empresarial]. Recuperado 22 mayo, 2019, de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/714/1/INFORME%20DE%20PRACTICA%20CAROLINA%20GONZALEZ%20ARROYAVE.pdf>
- Goyenola, G. (2007, junio). Guía para la utilización de las Valijas Viajeras - Determinación del pH [Cartilla Temática]. Recuperado de http://imasd.fcien.edu.uy/difusion/educamb/propuestas/red/curso_2007/cartillas/tematicas/Determinacion%20del%20pH.pdf
- Henao-Castaño, M. (2011). El corozo de teta o Corozo (*Bactris minor*). Universidad Nacional de Medellín. <http://www.unalmed.edu.co/~crsequeq/COROZO.htm>
- Higuita, C. A., & González, H. H. (2018). Normatividad de los empaques, embalajes y etiquetados (EEE) para las exportaciones colombianas de alimentos procesados a Estados Unidos. *Revista Espacios*, 39(24), 8. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p08.pdf>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2007). Norma Técnica Colombiana 5468. Zumos (jugos), néctares, purés (pulpas) y Concentrados de frutas. Recuperado de: <https://baixardoc.com/documents/norma-tecnica-colombiana-ntc-5468-5c6f0a60990cd>
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (INVIMA) (2005, Diciembre 29). Resolución 005109. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. Recuperado de: <https://www.invima.gov.co/index.php?resolucion-005109-diciembre-292005...resol>.

- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). (2015). Plan nacional subsectorial de vigilancia y control de migración De sustancias químicas en envases que están en contacto con Alimentos y bebidas de consumo humano (Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas Dirección de Alimentos y Bebidas). Recuperado de <https://www.invima.gov.co/documents/20143/441155/Documento-tecnico-Programa-MOES-en-contacto-en-alimentos-vf-3.pdf/c7a98169-2a04-c258-4483-c89cc81149ed>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Módulo rotulado nutricional Capacitación equipos básicos de salud - APS (12). Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/modulo-rotulado.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013, Octubre 2). Resolución 3929. Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) 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. Recuperado de: <http://www.sical.gov.co/files/notificaciones/02s3i7igm7-resolucionminsalud3929frutas-1.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (1991, Julio 21). Resolución 7992. Reglamento relacionado con la elaboración, conservación y comercialización de Jugos. Concentrados. Néctares, Pulpas, Pulpas Azucaradas y Refrescos de Frutas. Recuperado de: <https://irp-cdn.multiscreensite.com/b5e5fcd9/files/uploaded/Resolucion%207992%20de%201991%20Jugos%20concentrados%20Nectares%20pulpas%20refrescos.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013, Julio 22). Resolución 2674. Reglamento relacionado con los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (28 de marzo de 2012). Resolución 683. Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-0683-de-2012.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (04 de marzo de 2005). Resolución 485. Derogada por la Resolución 5109 de 2005. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_0485_2005.htm

- Moreno, E., Ortiz, B., & Restrepo, L. (2014, 15 septiembre). Contenido total de fenoles y actividad antioxidante de pulpa de seis frutas tropicales. *Química Aplicada y Analítica*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcq/v43n3/v43n3a06.pdf>
- Panamericana. (s.f.). [Equipos de Cómputo] [Ilustración]. Recuperado de <https://www.panamericana.com.co/tecnologia/computadores-y-tablets/portatiles>
- Pereira, A. (2016). Creación de una empresa que elabore jugos naturales de frutas y verduras adaptados según el estilo de vida y/o necesidad del cliente [Trabajo universitario]. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20525/PereiraAlvarezColimodioAndresEnrique2016.pdf?sequence=1>
- Rodríguez, S.M. (2010, 4 agosto). Pruebas de vida útil y diseño de etiqueta para néctares de curuba (*Passiflora tripartita* var. *Mollissima*) y gulupa (*Passiflora edulis* var. *edulis*). [Postgrado]. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/2427/1/107415.2010.pdf>
- Rojano, B. Zapata, I.C.& Cortez, B. (2012). Estabilidad de antocianinas y valores de capacidad de absorbancia de radicales oxígenos (ORAC) de extractos acuosos de corozo (*Bactris guineensis*). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. Vol.17 (3). Pp. 244-255. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v17n3/pla05312.pdf>
- Sanleón, R. (s.f.). Guía Técnica ainia de envase y embalaje. Recuperado de <http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf/V02wn/Etiquetas%20?Opendocument&lang=>
- Santacruz, I. (2011, 20 mayo). Análisis químico de antocianinas en frutos silvestres colombianos [Tesis de Maestría en Ciencias Química] Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/5351/1/197518.2011.pdf>
- Semillán, V; Seclén, O & Seminario, G. (2012). Determinación de pH y acidez titulable en los alimentos. Análisis de alimento [informe de laboratorio práctica 5]. Tomado de: https://www.academia.edu/22698699/_DETERMINACION%20DE_PH_Y_ACIDEZ_TITULABLE_EN_LOS_ALIMENTOS
- TEC Electrónica. (2015). Tipos de materiales para etiquetas. Recuperado de <https://tec-mex.com.mx/tipos-de-materiales-para-etiquetas/>
- Plásticos fayco (2017). Condiciones de migración de plástico y/o tintas. Recuperado de, <http://www.plasticosfayco.com/>
- Ponce, N. (2010). Aplicación de estrategias del diseño gráfico e industrial en la realización de una propuesta de un nuevo diseño de empaque, embalaje e imagen gráfica para una línea premium/Gold de té negro PUSUQUÍ con sostenedores de bolsas de té para ocasiones especiales. [Pregrado]. Universidad de las Américas. Recuperado de, <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/1974/1/UDLA-EC-TDGI-2011-02.pdf>

Poo, S. (2005). Concentración de Antocianinas en Jugo de Cranberries (*Vaccinium macrocarpon* Ait.) mediante Nanofiltración [Tesis de Grado] de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/fap821c/doc/fap821c.pdf>

Zavala, G. (2011) Etiquetas en los Diagramas de Flujo. [Blogs]. Recuperado de: <https://diagramasdeflujo-guszav.blogspot.com/2011/02/etiquetas-en-los-diagramas-de-flujo.html?showComment=1585366518116#c1821616194364488380>

Anexos.

Anexo 1. Diagnóstico realizado a la empresa Corocito (actualmente INVERVASS SAS)

LISTA DE CHEQUO Y EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE LA MICROEMPRESA COROCITO	CODIGO: LDC-OG-FO-001
	VERSIÓN: 001
	VIGENCIA: 2019-12-19

Fecha	25 Septiembre de 2019
Empresa Evaluada:	EMPRESA COROCITO
Equipo evaluado	CALIDAD - PRODUCCION
Datos de contacto teléfono y ma	GUILLERMO VILLAR - 314 5549032
Equipo evaluador	GERMAN GONZALEZ MUÑOZ - ANDREA PACHECO ESPITIA

EVALUACIÓN 0: 0-9% 1: 10-39% 2: 40%-69% 3: 70-89% 4: 90-99% 5: 100% **ALIFICACION** (No Evaluado), NA (No Aplica)

CONSECUTIVO ELEMENTO	PLANTA ARTESANAL ELABORACION ZUMO DE COROZO	REQUISITO	60,67%	OBSERVACIONES
1	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	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. La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y control de plagas según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento. Debe poseer una adecuada separación física 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. La distancia entre los equipos y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección.	1	Es una edificación contruida hace 12 meses, cumple parcialmente con los requisitos de la resolución 2674 a nivel de infraestructura, pisos, paredes de fácil limpieza, tienen obstrucción de ingreso para roedores y personal no autorizado.
2	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los diversos 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. 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 áreas	1	Cumple parcialmente con las condiciones ambientales de la bodega y capacidad suficiente de almacenamiento para los insumos, se requiere más gestión visual y demarcación.
3	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	¿Cuenta con formato de necesidades de capacitación de personal? ¿El personal se encuentra calificado para realizar la operación?	2	Se logra observar capacitacion realizadas al personal más no el
4	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	¿Posee un programa de calibración de equipos y elementos de medición?	1	
5	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Contar con una certificación médica en la cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos (1 vez al año). Los manipuladores no deben presentar heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. Todo manipulador de alimentos que represente un riesgo de este tipo debe comunicarlo a la empresa.	4	Se realizan análisis de manipuladores.
6	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Cuentan con un plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos (Limpieza y desinfección/Desechos sólidos/Control de plagas/Abastecimiento o suministro de agua potable)	2	Están en proceso de implementación de sus sistemas de gestión, pero se logra evidenciar cumplimientos de los requisitos legales de la resolución 2115 para agua potable, Manejo de plagas internos y externos, y cronograma de
7	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Deben disponer de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente tales como servicios sanitarios y vestidores, independientes para hombres y mujeres, separados de las áreas de elaboración. Para el caso de microempresas que tienen un reducido número de operarios (no más de 6 operarios), se podrá disponer de un baño para el servicio de hombres y mujeres.	4	Las instalaciones se encuentran en proceso de adecuación y cumplen con la normatividad de flujo de ingreso a producción.
8	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Deben disponer de suficiente abastecimiento de agua potable.	4	Cuentan con dos tanques de capacidad suficiente para la producción.
9	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El funcionamiento del lugar no debe poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.	4	Se encuentra en zona urbana y no existe riesgo a la salud ni el bienestar
10	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El agua que se utilice debe ser de calidad potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social.	4	Se evidencian análisis de agua potable del 16 de Abril del 2019, los análisis están incompletos por lo solicitado de la resolución 2115, por falta de presupuesto, se requiere contemplar

11	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El establecimiento debe disponer de un tanque de almacenamiento de agua con capacidad suficiente para un día de trabajo, garantizando la potabilidad de la misma. La construcción y el material de dicho tanque se realizará conforme a lo establecido en las normas sanitarias vigentes.	4	Se contemplo la infraestructura de dos tanques que actualmente están habilitados y se incluyó limpieza en
12	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El lavado y desinfección de utensilios debe hacerse con agua potable corriente, jabón o detergente y cepillo, deben ser aptas para uso o contacto con alimentos y con especial cuidado en las superficies donde se pican o fraccionan los alimentos, las cuales deben estar en buen estado de conservación e higiene; las superficies para el picado deben ser de material sanitario, de preferencia plástico, nylon, polietileno o teflón.	4	Se utilizan soluciones de limpieza del proveedor Ospino caña y Tusica, hace falta solicitar al proveedor que sean aptas para uso en plantas de alimentos con soporte técnico. FDA.
13	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El manejo de residuos líquidos debe realizarse de manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este.	4	
14	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa debe ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos.	4	El personal operativo no presenta ningún tipo de enfermedad
15	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El piso de las áreas húmedas de elaboración debe tener una pendiente mínima de 2% y al menos un drenaje de 10 cm de diámetro por cada 40 m ² de área servida; mientras que en las áreas de baja humedad ambiental y en los almacenes, la pendiente mínima será del 1% hacia los drenajes, se requiere de al menos un drenaje por cada 90 m ² de área servida.	1	Incumple con la mediacaña por diseño.
16	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El propietario, la administración del establecimiento y el personal que labore como manipulador de alimentos, serán responsables de la inocuidad y la protección de los alimentos preparados y expendidos al consumidor.	4	
17	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El recibo de insumos e ingredientes para la preparación y servido de alimentos se hará en un lugar limpio y protegido de la contaminación ambiental y se almacenarán en recipientes adecuados.	4	Están separadas las áreas de recibo y almacenamiento.
18	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	El servido de los alimentos debe hacerse con utensilios (pinzas, cucharas, etc.) según sea el tipo de alimento, evitando en todo caso el contacto del alimento con las manos.	4	Se adecuan utensilios en el servido.
19	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	En los espacios interiores en contacto con el alimento, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas.	4	
20	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	La limpieza y desinfección de los utensilios que tengan contacto con los alimentos se hará en tal forma y con elementos o productos que no generen ni dejen sustancias peligrosas durante su uso. Esta desinfección debe realizarse mediante la utilización de agua caliente, vapor de agua o sustancias químicas autorizadas para este efecto.	4	
21	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Las áreas son independientes de cualquier tipo de vivienda y no pueden ser utilizadas como dormitorio.	5	El espacio esta destinado exclusivamente para el proceso.
22	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Las materias primas conservadas por congelación que requieren ser descongeladas previo al uso, deben descongelarse a una velocidad controlada para evitar el desarrollo de microorganismos y no podrán ser recongeladas. Además, se manipularán de manera que se minimice la contaminación proveniente de otras fuentes.	2	Cuentan con adecuado sistema de frío para el manejo de materias primas, y masas en proceso.
23	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar a las etapas de proceso, deben almacenarse en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración.	1	El area de almacenamiento no tiene controles de humedad relativa y temperatura.
24	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Las paredes deben ser de colores claros, materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además hasta una altura adecuada, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, pueden recubrirse con material cerámico o similar o con pinturas plásticas que reúnan los requisitos antes indicados.	1	Las paredes son rusticas, no impermeables. No tienen grietas.
25	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Las superficies de contacto directo con el alimento no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.	4	El recubrimiento de mesones son de acero inoxidable.
26	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Las ventanas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar diseñadas de tal manera que se evite el ingreso de plagas y otros contaminantes, y estar provistas con malla antiinsecto de fácil limpieza y buena conservación que sean resistentes a la limpieza y la manipulación. Los vidrios de las ventanas ubicadas en áreas de proceso deben tener protección para evitar contaminación en caso de ruptura.	1	Se debe gestionar con el proveedor de plagas que en esta zona se fortalezca el control de voladores.
27	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los alimentos o materias primas crudos, tales como, hortalizas, frutas, carnes y productos hidrobiológicos que se utilicen en la preparación de los alimentos deben ser lavados con agua potable corriente antes de su preparación. Las hortalizas y frutas que se consuman deben someterse a lavado y desinfección con sustancias autorizadas por el Ministerio de Salud y Protección Social Las materias primas se someterán a la limpieza con agua potable u otro medio adecuado de ser requerido y, si le aplica, a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso.	0	No Aplica
28	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los alimentos perecederos, tales como, leche y sus derivados, carne y preparados, productos de la pesca deben almacenarse en recipientes separados, bajo condiciones de refrigeración y/o congelación y no podrán almacenarse conjuntamente con productos preparados o listos para el consumo con el fin de evitar la contaminación cruzada.	4	Se cuenta con congeladores y refrigeradores solo para el producto (zumo de corozo).
29	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los alimentos que por su naturaleza permiten un rápido crecimiento de microorganismos indeseables, deben mantenerse en condiciones tales que se evite su proliferación. Para el cumplimiento de este requisito deben adoptarse medidas efectivas como: * Mantener los alimentos a temperaturas de refrigeración no mayores de 4°C +/- 2°C. * Mantener el alimento en estado congelado. * Mantener el alimento caliente a temperaturas mayores de 60°C (140°F).	2	Cuenta con congeladores y refrigeradores debidamente controlados, están en proceso de implementación de registros.
30	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento deben poseer una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.	2	

31	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los depósitos de materias primas y productos terminados ocuparán espacios independientes, salvo en aquellos casos en que a juicio de la autoridad sanitaria competente no se presenten peligros de contaminación para los alimentos.	4	
32	PROCESO ELABORACION ZUMO DE	Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica	4	Cuentan con adecuado flujo de proceso
33	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.	4	Se evidencia que están en proceso de implementación de controles y registros para la preparación de los productos de limpieza, sumado a requerimientos de capacitación y entrenamiento del
34	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los manipuladores de alimentos de los restaurantes y establecimientos gastronómicos deben recibir capacitación sobre manipulación higiénica de alimentos, a través de cursos a cargo de la autoridad local de salud, de la misma empresa o por personas naturales o jurídicas.	0	No estuvo en el alcance.
35	PROCESO ELABORACION ZUMO DE	Los manipuladores no deben sentarse, acostarse, inclinarse o similares en el pasto, andenes o lugares donde la ropa de trabajo pueda contaminarse.	4	Cuentan con sitios de descanso.
36	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los pisos de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación deben tener pendiente hacia drenajes ubicados preferiblemente en su parte exterior. Cuando el drenaje de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación se encuentren en el interior de los mismos, se debe disponer de un mecanismo que garantice el sellamiento total del drenaje, el cual puede ser removido para propósitos de limpieza y desinfección.	4	Los drenajes de los cuartos de congelación están expuestos en zona de tránsito del personal, se requiere la infraestructura para la cobertura de estos ductos y no sean parte de una
37	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y el mantenimiento sanitario.	4	Cumplen con los requisitos de la 2674 de fácil limpieza, y de control epóxico.
38	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los recipientes usados para materiales no comestibles y desechos, deben ser a prueba de fugas, debidamente identificados, contruidos de material impermeable, de fácil limpieza y desinfección y, de ser requerido, provistos de tapa hermética. Los mismos no pueden utilizarse para contener productos	4	Se observan canecas identificadas.
39	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente del área de preparación de los alimentos y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento para animales y plagas, y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental. Deben disponerse de suficientes, adecuados y bien ubicados recipientes así como de locales e instalaciones si es del caso para el almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo establecido en las normas sanitarias vigentes. Debe disponerse de recipientes de material sanitario para el almacenamiento de desperdicios orgánicos debidamente tapados, alejados del lugar donde se preparan los alimentos y deben ser removidos, lavados y desinfectados frecuentemente.	1	No cuenta con cuartos refrigerados para residuos orgánicos e inorgánicos.
40	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los servicios sanitarios deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como pero sin limitarse a: papel higiénico, dispensador de jabón, desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y papeleras de accionamiento indirecto o no manual, lavamanos con grifos de accionamiento no manual.	4	Se observan servicios sanitarios con los recursos necesarios.


41	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los techos deben estar diseñados de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de hongos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y el mantenimiento. En lo posible, no se debe permitir el uso de techos falsos o dobles techos.	4	No cuenta con techos lavables, se evidencian en varias áreas techos húmedos por lavados recientes de
42	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Los visitantes a los establecimientos o plantas deben cumplir estrictamente todas las prácticas de higiene establecidas en esta resolución y portar la vestimenta y dotación adecuada, la cual debe ser suministrada por la empresa.	4	Los uniformes no están marcados con números y de color claro. Se evidencia parcialmente el manejo de los elementos de protección personal pero se debe mantener a todo nivel de los operarios de producción.
43	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo y en caso de llevar barba, bigote o patillas se debe usar cubiertas para estas. No se permite el uso de maquillaje.	4	Cuentan con gorros de protección.
44	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.	4	
45	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Mantener una estricta limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con este.	4	Se observan uniformes limpios.
46	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas donde se manipulan alimentos.	2	Cuentan con espacios destinados para este propósito. Se evidencia una nevera en el área de recepción la cual no debería estar en este lugar por temas de inocuidad.
47	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	No se permite utilizar reloj, anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables.	4	Se hicieron las recomendaciones al inicio del recorrido. Los procedimientos y normas son de cumplimiento a nivel general de los colaboradores de la microempresa.
48	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Para cumplir con este requisito, se deben controlar factores, tales como tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo. Adicionalmente, se debe vigilar las operaciones de fabricación, tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración, asegurando que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores, no contribuyan a la alteración o contaminación del alimento.	4	no cuenta con sistemas de monitoreo de temperatura y registros. También controla PH.
49	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Se lavan las manos con agua y jabón desinfectante, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.	4	Cuentan con estaciones de lavado y desinfección de manos.
50	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Se localizarán en sitios secos, no inundables y en terrenos de fácil drenaje. No se podrán localizar junto a botaderos de basura, pantanos, ciénagas y sitios que puedan ser criaderos de insectos, roedores u otro tipo de plaga. Los alrededores se conservarán en perfecto estado de aseo, libres de acumulación de basuras, formación de charcos o estancamientos de agua.	2	Situado en zona urbana. Se evidencia que el aseo del área puede mejorar.
51	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Se prohíbe el acceso de animales y la presencia de personas diferentes a los manipuladores de alimentos.	1	No cuenta con un sistema de control para el acceso a áreas no autorizadas por medio de colores. Hace falta
52	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Se prohíbe el almacenamiento de sustancias peligrosas en la cocina, en las áreas de preparación de los alimentos o en las áreas de almacenamiento de materias primas.	3	Se evidencia que no se dosifica adecuadamente el químico de lavado de utensilios, se debe mejorar y proceder para garantizar la
53	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Se ubican en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad de las normas higiénicas y la necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos.	1	No se observan avisos alusivos en las diferentes áreas.
54	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Se utiliza tapabocas desechables cubriendo nariz y boca mientras se manipula el alimento.	1	No se provee y ni se utiliza.
55	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Si se utilizan guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada y debe evitarse la acumulación de humedad y contaminación en su interior para prevenir posibles afecciones cutáneas de los operarios. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos con la frecuencia definida en punto anterior	4	El personal operativo cumple a cabalidad con el lavado de guantes antes y después del proceso.
56	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos. Las empresas deben tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos. El manipulador de alimentos debe ser entrenado para comprender y manejar el control de los puntos del proceso que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, debe conocer los límites del punto del proceso y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en	3	Hace falta inspeccionar algunos trabajadores con curso de manipuladores como lo indica la norma.


57	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza, desinfección e inspección.	3	Se evidencia que algunos utensilios y equipos pueden ser mejoradas las soldaduras para evitar la acumulación de productos que podrían generar
58	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la inocuidad de los alimentos.	4	Se deja observación en soldaduras de algunos elementos.
59	PROCESO ELABORACION ZUMO DE	Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.	4	
60	PROCESO ELABORACION ZUMO DE COROZO	Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será consistente con el tipo de trabajo que desarrolla.	3	Se incumple con el requisito del Código sustantivo de trabajo, 3 Dotaciones al año, cada cuatro meses.
61	PROVEEDOR SERVICIO DE LABORATORIO EXTERNO	PROCESOS PRIORITARIOS El laboratorio asegura la confidencialidad de los resultados obtenidos en el proceso analítico		
62	PROVEEDOR SERVICIO DE LABORATORIO EXTERNO	PROCESOS PRIORITARIOS El laboratorio tiene claramente establecido los tiempos de duración desde el inicio del proceso hasta la entrega de resultado e informe.		
63	RECALL	Se cuenta con un sistema para identificar, localizar y rastrear desde todos los puntos necesarios de la cadena de suministro, el producto suministrado que no cumpla con las normas requeridas de inocuidad (se tienen listas de contactos en caso de retiros del mercado accesible, se tienen protocolo de notificación a clientes, medidas para atender la contingencia, informe oportuno)		
64	REQUISITOS COMUNES	¿Cuenta con un programa de quejas y reclamos?	4	Las quejas y reclamos son atendidos, y verificados. Recibe devoluciones.
65	REQUISITOS COMUNES	Se tienen definidas en un procedimiento documentado las responsabilidades y requisitos para auditorías Planificación y realización de auditorías, el informe de los resultados y el mantenimiento de los registros para asegurar la conformidad y eficacia del SG. la frecuencia, metodología, responsables y registros	NE	No está documentado.
66	REQUISITOS COMUNES	Existe un organigrama y mapa de procesos	NE	
67	REQUISITOS COMUNES	Se cuenta con un programa de mejora continua.	NE	N.E

68	REQUISITOS COMUNES	Las rutas de provisión y distribución de servicios para y alrededor de área de procesamiento y almacenamiento, minimizan los riesgos de contaminación del producto por Inocuidad.	4	Cuentan con flujos de entrada y salida definidos evitando contraflujos.
69	REQUISITOS COMUNES	* Existe una matriz que identifique los requisitos legales aplicables a la organización, según corresponda, en temas de inocuidad, calidad, medio ambiente, SISO, Responsabilidad social, productos y otros requisitos. Se hace seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales y se definen planes de acción para su total cumplimiento (ejemplo concepto sanitario) En caso de autoevaluación entregar soporte documental de cumplimiento de requisitos legales que aplique.	2	No cuentan con concepto sanitario y registro sanitario del producto. No se observa matriz legal.
70	REQUISITOS COMUNES	Cuenta con las Licencias y permisos ambientales emitidos por la autoridad ambiental	0	N.E
71	REQUISITOS COMUNES	Esta documentado e implantado un programa de aseguramiento metrológico de equipos de Medición y Monitoreo contra patrones trazables nacionales o internacionales y Se mantienen los registros asociados.	0	No esta documentado.
72	REQUISITOS COMUNES	Esta documentado e implantado un Programa de Gestión Ambiental que incluye como mínimo: Ahorro y uso eficiente del agua, Uso racional de energía, Reducción de emisiones atmosféricas, Manejo de residuos y cualquier otro necesario según los aspectos, efectos e impactos identificados. Ecosistemas naturales: Tienen ecosistemas naturales, a qué porcentaje corresponde, existen políticas y programas de protección de la biodiversidad.	2	Existen programa de manejo de basuras y estas son dispuestas según su naturaleza. Se dispone de manejo de residuos reciclables y no de residuos peligrosos. Se observa sistemas de ahorro de energía. No se observa un programa de ahorro
73	REQUISITOS COMUNES	Esta documentado e implantado un programa de mantenimiento preventivo y correctivo y ordenes de trabajo. Se cumple el programa de mantenimiento y es eficaz. Tratamientos dados a mantenimientos provisionales	2	
74	REQUISITOS COMUNES	* Esta documentado e implantado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que cumpla los requisitos legales o normativos aplicables	0	No está implantado sistema de seguridad Laboral. (ARL)
75	REQUISITOS COMUNES	Existe una metodología para elaboración, aprobación, revisión, identificación y actualización periódica de documentos.	0	No esta documentado
76	REQUISITOS COMUNES	Existe una política de gestión documentada, firmada (contiene un compromiso con la calidad, enfoque al cliente, compromiso con el medio ambiente, los colaboradores, la comunidad y la mejora continua y seguridad en la cadena de suministro internacional) y cuenta con objetivos asociados para su cumplimiento. La política de gestión es difundida, comunicada y está disponible a las partes interesadas, controlando su versión	0	N.E
77	REQUISITOS COMUNES	Los colaboradores, contratistas, visitantes, proveedores y partes interesadas conocen los aspectos, efectos, impactos, peligros y riesgos de los procesos en que intervienen (Calidad, seguridad alimentaria, Ambiental, SISO, Kosher y Seguridad física)	2	Se dan instrucciones al ingreso del personal y se lleva registro del ingreso de personal. Debe estar contemplado en los programas de selección de proveedores.
78	REQUISITOS COMUNES	Organigrama Se definen, documentan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridad de los cargos relacionados con el SG y de su compromiso frente al cumplimiento de la política - Perfiles de cargos. Se definen criterios y se identifican los cargos clave, aquellos que pueden tener impacto sobre el SG.	0	N.E
79	REQUISITOS COMUNES	Qué certificaciones del Sistema de Gestión o de seguridad en la cadena de suministro internacional (CTPAT, OEA, BASC, NEC, entre otras) existen y con que entes se encuentra certificados. Esta certificado por clientes, cuales?	0	No tienen certificaciones.
80	REQUISITOS COMUNES	RSE: Código de ética laboral Todos los empleados sobrepasan la edad mínima legal vigente. Se cuenta con registros actualizados de: Afilación a instituciones de seguridad social (EPS-AFP-ARL-CAJA COMPENSACIÓN) Manejo de horas extras Manejo de contratos El empleo se escoge libremente Existen alianzas (acuerdos) con autoridades locales, gremios u otras instituciones. Se tiene libertad de asociación? Se cuenta con un proceso formal canales de ayuda y de denuncias?	4	No se observan menores de edad trabajando en las áreas.

81	REQUISITOS COMUNES	Se cuenta con un procedimiento documentado para identificar y responder ante situaciones potenciales y reales de emergencia (de seguridad, ambiental, SISO, Seguridad alimentaria) que puedan tener impacto sobre las partes interesadas (clientes, colaboradores, vecinos, organización, infraestructura y producto) y como responder ante ellas, al igual que las actividades para prevenir y mitigar los impactos adversos asociados. El procedimiento incluye la toma de acciones cuando se detecte que un equipo de Monitoreo y Medición (de seguridad, ambiental, SISO, Seguridad alimentaria) está no conforme con los requisitos.	2	No se cuenta con procedimientos documentados. No Tienen sistema de alarmas ni monitoreo inteligente para el sostenimiento de la cadena de frío. Cuenta con tanque de agua para sostenimiento de la producción.
82	REQUISITOS COMUNES	Se determina y documenta la metodología para la identificación y trazabilidad de los productos o servicios.	0	Es necesario contribuir en la creación de un programa de trazabilidad
83	REQUISITOS COMUNES	Se han definido los procesos de la organización, sus controles y sus responsables - Mapa de procesos, Planes de calidad	1	Existe un plan de calidad. No se observan mapas de proceso y documentación que soporten los
84	REQUISITOS COMUNES	Se han identificado los objetivos de gestión, son coherentes con la política de gestión, se definen indicadores de medición de los objetivos y son medidos periódicamente	0	N.E
85	REQUISITOS COMUNES	Se identifican y valoran los peligros, riesgos, aspectos, efectos e impactos asociados al marco de gestión (Calidad, seguridad alimentaria, Ambiental, SISO, Kosher y Seguridad física), se definen los controles específicos y se revisan anualmente y/o cuando ocurra algún cambio. Nota: Cada uno de los marcos puede establecer una metodología. Para la ejecución de las actividades de alto riesgo, Existen procedimiento documentado y permisos de trabajo para dichas actividades	2	Se encuentra en proceso de implementación.
86	REQUISITOS COMUNES	Se planifican y ejecutan auditorías para determinar si: el SG cumple las disposiciones planificadas; ha sido implantado adecuadamente y se mantiene; es eficaz para cumplir con la política y objetivos de la organización. El programa debe considerar los criterios, el alcance, el estado e importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se mantienen los registros asociados y se evidencia toma de acciones correctivas según los resultados de auditoría	0	N.E
87	REQUISITOS COMUNES	Se realizan revisiones periódicas por la dirección, para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema. Las revisiones incluyen: los resultados de auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con requisitos legales y otros; las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas y los reclamos; el desempeño de la organización; el grado de cumplimiento de los objetivos y metas; el estado de las AC y AP; el seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas; los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos; las recomendaciones para la mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SG incluyendo política y objetivos. Se mantienen los registros asociados.	3	Se realizan reuniones de seguimiento y cumplimiento pero no se tiene definido el procedimiento.
88	REQUISITOS COMUNES	Se revisan los requisitos del cliente y del producto: Incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma, los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido. Se revisan contratos, ofertas, aceptación de cambios antes de comprometerse a suministrar el producto al cliente. Se Actualizan fichas técnicas y de Seguridad y se envían al cliente. Para proveedores de Cadena de Suministro Internacional. Evidenciar procedimiento documentado para garantizar la integridad y seguridad de la carga en los procesos relativos a manejo, almacenamiento y transporte y procedimientos documentados para el control, pesaje, contabilización, medición o tallaje de las mercancías al ingreso o salida de la zona de almacenamiento.	NA	
89	REQUISITOS COMUNES	En la cadena de suministro internacional se tiene procedimiento documentado para establecer el nivel de riesgo de sus asociados de negocio.	NA	N.A
90	REQUISITOS COMUNES	Para Proveedores de la cadena de suministro internacional. Tiene implementadas medidas de seguridad para verificar, cerrar y sellar correctamente los contenedores y demás unidades de carga, para protegerlos contra la introducción de personal y/o materiales no autorizados y evitar la alteración de su integridad física Implementa la inspección de contenedores y demás unidades de carga antes del llenado, incluida la fiabilidad de los mecanismos de cierre de puertas que incluya la revisión de los siete puntos: pared delantera, lado izquierdo, lado derecho, piso, techo interior / exterior, puertas interiores y exteriores, exterior y sección inferior. Instala sellos de alta seguridad que cumplan o excedan los estándares contenidos en la norma vigente ISO	NA	N.A
91	REQUISITOS COMUNES	Existen políticas y/o procedimientos sobre seguridad informática que garantice la integridad, disponibilidad, confidencialidad incluyendo responsables del manejo de la información, roles, creación y de cuentas, uso correo electrónico, uso internet? Existen un sistema para identificar los usuarios que acceden a la información digital y física de de organización? Existen procedimientos de creación de contraseñas de accesos las cuales deben ser cambiadas cada 30 días deben ser alfanuméricas y no similares a las anteriores Existen procedimientos para controlar acceso y salida de la información para medios extraíbles y correo		N.E
92	REQUISITOS COMUNES	Existen procedimiento para impedir ingreso de malware mediante firewall, routers, puertos abiertos etc.. Existe plan contingencia informativa trazable La organización cuenta con protección y seguridad para sus servidores instalados se deja registro del personal autorizado para su ingreso? La organización cuenta con las licencias de los software instalados y los acuerdos de propiedad intelectual		N.E

Anexo 2. Certificados de migración de tintas.





Calle 13 No. 32-349
Arroyo fondo – Yumbo
PBX: 666 8027 Fax: 666 8030
E-mail: in@lembert.com.co
www.lembert.com.co
Colombia

Industrias Lember S.A

RESPECTO A REGULACIONES INTERNACIONALES VIGENTES QUE RIGEN PARA LAS TINTAS USADAS EN LAS ARTES GRAFICAS EN EMPAQUES FLEXIBLES

CERTIFICA

Que nuestros productos son formulados con materias primas tales como resinas, pigmentos, aditivos y solventes y procesos que garantizan el cumplimiento de las regulaciones que rigen para las tintas de impresión utilizadas en empaques para alimentos emitidas por organismos como la Coalición de Estados de Europa (Directiva Europea/CEE) y la Coalición de los Gobiernos del Norte de Estados Unidos (CONEG), que en sus apartes, implica el cumplimiento con:

Directiva 94/62/EC, CONEG: Residuos en empaques de metales pesados:
El contenido de metales pesados con característica de trazas o impurezas y en cualquiera de los casos, la sumatoria de estos: Cromo (Cr VI), Cadmio (Cd), Mercurio (Hg) y Plomo (Pb) es inferior 100 ppm.

Directiva 67/548/CEE, Etiquetado de compuestos químicos:
Cumplimiento con la lista de exclusión para tintas de imprimir en relación con las regulaciones corporativas internacionales como CEPE, EUPIA, FDA. Basadas en criterios de selección contenidas en los apartes A a C, bajo la regulación de la directiva Europea de sustancias peligrosas 67/548/ EEC con frases de riesgo R45, R46, R49, R60, R61 y lista de sustancias y preparados clasificados y etiquetados como muy tóxicos (T+) o tóxicos (T) según la Directiva de sustancias peligrosas 67/548/EEC con frases de riesgo R23, R24, R25, R26, R27, R28, R39, R48 y lista de sustancias excluidas contenidas en los apartes D a G.

Industria Grafica: Tintas para polietileno, papel, aluminio, laca termosellable – Industria Calzado: Adhesivos y tintas para suelas y lazones.
Industria metalmeccánica: Pinturas anticorrosivas, óxidos y sintéticos – Industria de la Construcción: Pinturas vitrificadas y epoxicas – Industria del Mueble: Bases, Laca, selladores y tirillas catalizadas



Calle 13 No. 32-349
Arroyo fondo – Yumbo
PBX: 666 8027 Fax: 666 8030
E-mail: indlember@lember.com.co
www.lember.com.co
Colombia

Reglamento (CE) N°2023/2006 de la Comisión del 22 de Diciembre de 2006. Sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinado a entrar en contacto con los alimentos con las siguientes consideraciones:

Regulación (EC) 1935/2004 del Parlamento Europeo y del consejo de 27 de Octubre de 2004 para materiales y artículos que pretendan estar en contacto con alimentos sustituyendo las directivas 80/590/EEC Y 89/109/EEC

Adicionalmente la Directiva 83/229/EEC "The approximation of the laws of the Member States relating to materials and articles made of regenerated cellulose film intended to come into contact with foodstuffs" que establece que las superficies impresas en película de celulosa regenerada no deben estar en contacto con el alimento.

En términos generales las tintas de impresión no están cubiertas por una Legislación Europea diferente a la denominada General Food Safety Framework Regulation la cual enuncia:

"Materials and articles, including active and intelligent materials and articles, shall be manufactured in compliance with good manufacturing practice so that, under normal or foreseeable conditions of use, they do not transfer their constituents to food in quantities which could: (a) endanger humans health; or (b) bring about an unacceptable change in the composition of the food; or (c) bring about a deterioration in the organoleptic properties thereof."

Es importante destacar que las tintas constituyen químicamente una barrera protectora tanto para el producto como para el medio ambiente y que de acuerdo con la legislación española no deben estar en contacto prolongado directo, ni indirecto con el alimento sino en forma incidental, es decir que las tintas, se consideran como materiales que no se espera entren en contacto con el alimento empacado.

La legislación 2002/72/EC, Aplica para Materiales plasticos: "Plastics and materials and articles intended to come into contact with foodstuffs directive, no aplican para tintas de impresión.

Industria Gráfica: Tintas para prolietivos, papel, aluminio, laca termoseñalable – Industria Calzado: Adhesivos y tintas para suelas y tacones
Industria metalmeccánica: Pinturas anticorrosivos, estroyles y simbólicos – Industria de la Construcción: Pinturas vitrificas
y epoxicas – Industria del Mueble: Bases, Laca, selladores y tirillas catalizadas



Calle: 13 No. 32-349
 Arroyo Honda - Yarbo
 PBX: 666 8027 Fax: 666 8030
 E-mail: indlembert@lembert.com.co
 www.lembert.com.co
 Colombia

Así, mismo declaramos que el componente Bisfenol A conocido también como BPA, con fórmula molecular $C_{15}H_{16}O_2$, PM 228.3, al igual que Terfenilos y Bifenilos de uso en pesticidas, no son adicionados o hacen parte de nuestras formulaciones de manera directa ni como parte de las materias primas; además, porque este tipo de sustancias están presentes normalmente en sistema acuosos que para nuestra formulación no son requeridas ni deseadas por que genera pérdida de sus características como brillo, fluidez, resistencia entre otras.

También declaramos que nuestras formulaciones de tintas base solvente están exentas de sustancias como el Asbesto (crisolito, amosita, crocodolita, tremolita) y cualquiera de sus derivados químicos.

Estamos dispuestos a cumplir con las nuevas regulaciones o modificaciones de las existentes con el propósito de continuar formulando productos aptos para empaques de alimentos.

Cualquier inquietud con gusto la atenderé

Entregada a los 28 días del mes de Enero de 2016.

Ing. Julio Iván Guerrero Betancourt.
Director Técnico Tintas Industrias Lember S.A.

CC: Gerencia General Industrias Lember S.A.

Archivo.

Industria Gráfica: Tintas para poliolefinas, papel, aluminio, laca termosellable - Industria Calzado: Adhesivos y tintas para suelas y tacones
 Industria metalmeccánica: Pinturas anticorrosivas, epoxicas y sintéticas - Industria de la Construcción: Pinturas vitrificadas
 y epoxicas - Industria del Mueble: Bases, Laca, selladores y imprimaciones catalizadas



Calle 13 No. 32-349
 Arroyo Honda - Yumbo
 PBX: 666 8027 Fax: 666 8030
 E-mail: indlember@lember.com.co
 www.lember.com.co
 Colombia

Industrias Lember S.A.

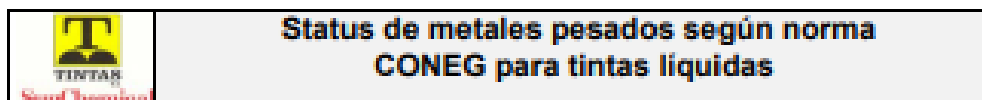
Certificación de no presencia de Alérgenos.

Acorde con la reglamentación englobada en un mismo grupo, los productos que pueden causar alergias y los que ocasionan intolerancias, recibiendo todos ellos la denominación de **Alérgenos Alimentarios** y solo resultan perjudiciales para las personas con sensibilidad específica a los mismos, razón por la que la Directiva 2003/89 CE, en vigor a partir del 26/11/2005, establece que son alimentos capaces de generar alergias aquellos que contengan Gluten, leche de vaca, huevo, pescado, crustáceos, cacahuete, soja, nueces de árboles por lo que podemos certificar que ninguna de nuestras materia primas usadas para la fabricación de tintas base solvente tiene como precursor directo o indirecto ninguno de estos alimentos incluidos en la lista de alimentos mencionados. Además, por ser un sistema de base solvente no constituye un medio de cultivo adecuado para este tipo de sustancias por ser no acuoso.

Emitida por solicitud del cliente a los 28 días de Enero de 2016.

Julio Ivan Guerrero B
 Director Técnico Tintas base solvente.
 Industrias Lember S.A.

Industria Grafica: Tintas para poliolefinas, papel, aluminio, laca termosellable - Industria Calzado: Adhesivos y tintas para suelas y lacados
 Industria metalmeccánica: Pinturas anticorrosivas, esmaltes y sintéticos - Industria de la Construcción: Pinturas vitrificadas
 y epoxicas - Industria del Mueble: Bases, Laca, selladores y tirillas catalizadas



Tintas S.A. Colombia - SunChemical W/T 850028926-7
 Medellín - Calle 10 No. 30-240 Tel: (4) 3800000
 Santiago de Cali - Cra. 264 No. 12 - 163 Urb. Acopi - Yumbo Tel: (2) 8922987
 Bogotá - Cra. 40 No. 12 - 88 Tel: (1) 4207260
 Sun Chemical Venezuela C.A. Zona Industrial Municipal Norte - Calle 89 No. 89 - 38 Valencia - Edo. Carabobo Tel: (804) 802 2888
 Sun Chemical Perú S.A. Las Hormas 749 Urb. Industrial El Mariscal Las Olivas Lima Tel: (011) 488 0022
 Sun Chemical Ecuador S.A. Balmorán y Manglar Alto - Casillas 17 - 17 - 1178 Quito (003) 297 0022

Apreciado Cliente:

Esta carta tiene como fin responder a su solicitud sobre la cantidad de metales pesados contenida en las tintas líquidas suministradas por Tintas – Sun Chemical.

Esta carta es aplicable a todos los productos de impresión suministrados por las plantas de Sun Chemical en la región Andina.

CONEG

Por favor tener en cuenta que todos los productos suministrados por Tintas – Sun Chemical están en conformidad con la legislación CONEG de metales pesados. Todos nuestros productos son formulados y manufacturados sin la adición intencional de materiales cuyas químicas están basadas en plomo, cadmio, cromo hexavalente y mercurio. Todos nuestros productos, por lo tanto, cumplen con un nivel incidental de componentes contaminantes menor que 100-ppm según la legislación CONEG.

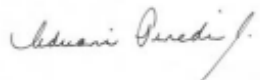
16CFR1303 PROHIBICIÓN DE PLOMO

Por favor tener en cuenta que todos los productos suministrados por Tintas – Sun Chemical contienen un porcentaje menor que 0.06% (600-ppm) en peso de plomo en los sólidos de las tintas y están en conformidad con la norma 16CFR 1303 "Prohibición de Pinturas que Contengan Plomo y Algunos Productos de Consumo que Contengan Pinturas con Plomo".

Esta certificación está basada en el conocimiento que materiales hechos con plomo, cadmio, cromo hexavalente y mercurio son excluidos de la formulación de todos los productos de Tintas - Sun Chemical.

Como parte del programa de administración de productos de Sun Chemical, todas las materias primas compradas y utilizadas por Tintas – Sun Chemical en la formulación de todas las tintas líquidas, deben ser certificadas por los proveedores que éstas están en conformidad con la legislación CONEG (no adición intencional de materiales que contengan plomo, cadmio, cromo hexavalente ó mercurio y que el nivel incidental contaminante sea menor que 100-ppm) antes que una materia prima sea aprobada para la compra.

Yo espero que esta información satisfaga sus necesidades.



Adriana Pineda Galiano
Directora Técnica
TINTAS S.A – SUN CHEMICAL



A quien pueda interesar

Declaración FDA

Como es de conocimiento general, la Federal Food, Drug and Cosmetic Act ha desarrollado una serie de regulaciones para productos que tengan como destino potencial o específico tanto el contacto directo como el indirecto con alimentos o incluso, que hagan parte del alimento mismo. Estas directrices aplican tanto para productos para consumo humano y/o animal.

Todos los materiales usados para aplicaciones en contacto con el alimento, deben cumplir con los requerimientos de la regulación de Indirect Food Additive descrita en la norma 21 CFR, según secciones 170 – 189 de la Federal Food, Drug and Cosmetic Act.

Las tintas o recubrimientos para impresión aplicados en cualquier sustrato, dependiendo del diseño del empaque en el que son utilizadas, pueden llegar a estar en contacto directo con el producto alimenticio, por tanto potencialmente deben ser considerados como aditivos de contacto indirecto.

Aunque la lista en mención es relativamente amplia con respecto a las resinas y aditivos utilizados en las tintas y recubrimientos para impresión convencionales, existen sólo unos pocos colorantes aprobados allí. Debido a esta restricción, muy pocas tintas de impresión son realmente aceptables como contacto directo o indirecto con el alimento. Las nuevas tecnologías relacionadas con curado Electron Beam o UV, no se encuentran aun listadas en estas regulaciones.

De acuerdo a las regulaciones actuales para contacto indirecto, la FDA ha tomado una posición clara, determinando que las tintas para impresión y recubrimientos aplicados sobre el área exterior de un empaque (o laminados entre dos películas) no cumplen como aditivos para alimentos tal como es definido en la sección 201 de la Food, Drug and Cosmetic Act. En estos casos el sustrato es quien proveerá la barrera funcional previniendo cualquier migración de los componentes de la tinta de impresión hacia el alimento. Ninguna de las tintas y recubrimientos para este tipo de aplicaciones son reguladas según las directrices de la FDA 21 CFR y no existe tampoco ningún tipo de requerimiento legal descrito en ninguna de sus secciones.

Por tal razón, las tintas y recubrimientos para impresión suministradas por SunChemical ¹ podrán ser utilizadas en las aplicaciones de empaque de alimentos mediante procedimientos de buenas practicas de manufactura y limitadas al exterior (impresión en superficie) o el intermedio (impresión laminada), de tal forma que sea siempre el sustrato quien constituya la barrera funcional entre la tinta y el alimento, evitando así cualquier tipo de contaminación o

adulteración del alimento mismo. Estos productos no son aceptables para aplicaciones en contacto directo de alimentos (humanos o animales) bajo cualquier sección de la 21 CFR de la Federal Food, Drug and Cosmetic Act.

Cualquier producto suministrado por nuestra Compañía, que pueda satisfacer una característica contraria a la aquí descrita, será reportado de manera excluyente en un documento independiente, de acuerdo a las necesidades específicas de aplicación y uso de determinadas por el cliente.

Departamento Regulaciones

SunChemical Latinamerica

Nota : ¹ Productos suministrados por SunChemical y empresas afiliadas cumplirán con esta especificación. Sin embargo, el certificado no aplicará para las tintas a las que haya sido adicionado o mezcladas con componentes no suministrados por SunChemical y sus empresas afiliadas.

Enero 2016



A quien pueda interesar:

DECLARACIÓN REGULATORIA GENERAL TINTAS LIQUIDAS Y RECUBRIMIENTOS - EMPAQUE DE ALIMENTOS

La siguiente declaración aplica para el rango de tintas líquidas y recubrimientos fabricados por SunChemical destinados a ser utilizados en empaques de alimentos donde la capa impresa o recubierta no estará, de manera intencional, en contacto directo con el producto alimenticio por un largo período.

El Marco Regulatorio General para Empaque de Alimentos (EC) No. 1935/2004 del Parlamento Europeo (Materiales y artículos que puedan entrar en contacto con el alimento), se refiere específicamente a los materiales y artículos de contacto con el alimento más que a las tintas y recubrimientos asociados a éstos. Los requerimientos claves son:

Artículo 3 (Requerimientos Generales) requiere que "Materiales y artículos ..., deben ser manufacturados en cumplimiento con las buenas prácticas de manufactura y por tanto, bajo condiciones normales y previsibles de uso, no se transfieren sus constituyentes al alimento de manera tal que pudiera:

- a) Poner en peligro la salud humana
- b) Generar algún cambio inaceptable en la composición del alimento.
- c) Generar algún deterioro en las propiedades organolépticas del alimento.

Artículo 17 (Trazabilidad) requiere:

- a) La trazabilidad de materiales y artículos debe ser asegurada en todas las etapas del proceso en orden de facilitar el control, identificación de productos defectuosos, información al consumidor y atribuciones de responsabilidades.
- b) Sistemas y procedimientos que permitan la identificación desde y hacia donde los materiales y artículos y, donde sea apropiado, las sustancias y/o productos cubiertos por esta regulación, sean suministrados.
- c) Los materiales y artículos que son puestos en el mercado deben ser identificables por un sistema apropiado el cual permita su trazabilidad por medio de etiquetado, documentación relevante o información.

Aunque la regulación hace referencia a los empaques terminados, los proveedores de los componentes juegan un rol importante en su logro.

Para este fin, SunChemical los siguientes criterios y procedimientos:

EuPIA (CEPE) Lista de Exclusión

Los productos de SunChemical son formulados de acuerdo con las listas según última versión editada en Noviembre de 2012. Ésta excluye el uso de:

- A. Sustancias y preparaciones/mezclas clasificadas como carcinogénicas, mutagénicas o reprotóxicas – Categoría 1 y 2, y las etiquetadas como Tóxicas (T) de acuerdo con la Directiva de Sustancias Peligrosas 67/548/EEC y la Directiva de Preparaciones Peligrosas 1999/45/EC con frases de riesgo R45, R46, R49, R60, R61 o clasificadas para carcinogenicidad, mutagenicidad o toxicidad reproductiva – categoría 1A y 1B y etiquetadas con declaraciones de peligrosidad H340, H350 y H360 de acuerdo a los Anexos I de la Regulación CLP (EC)No 1272/2008.
- B. Sustancias y preparaciones/mezclas clasificadas y etiquetadas como Muy Tóxicas (T+) o Tóxicas (T) de acuerdo con la Directiva de Sustancias Peligrosas 67/548/EEC y la Directiva de Preparaciones Peligrosas 1999/45/EC con frases de riesgo R23, R24, R25, R26, R27, R28, R39, R48 (combinadas con cualquiera de las R23, R24, R25, R26, R27 ó R28) o clasificadas dentro de las Categorías de Toxicidad Aguda 1, 2 ó 3 ó STOT SE 1 ó STOT RE 1 y etiquetadas con las declaraciones de peligrosidad H300, H301, H310, H311, H330, H331, H370 ó H372 de acuerdo con el Anexo I de la Regulación CLP (EC)No 1272/2008.
- C. Pigmentos basados en colorantes y en compuestos de Antimonio, Arsénico, Cadmio, Cromo (VI), Plomo, Mercurio, Selenio.

El uso de ciertos colorantes, solventes, plastificantes y otros materiales es también excluido

Olor y Sabor

- Los materiales son seleccionados por su potencial bajo olor y sabor desde proveedores con buena reputación, con un entendimiento claro de los requerimientos en las regulaciones para empaques de alimentos.

Metales Pesados y Metaloides

- Con excepción de algunas excepciones muy específicas, el material colorante utilizados son pigmentos de características de no-sangrado.
- Los límites de los siguientes metales (Soluble en 0.1M HCl) en tinta seca son: Antimonio (Sb) < 125 ppm, Arsénico (As) < 25 ppm, Cadmio (Cd) < 25 ppm, Cromo (Cr VI) < 50 ppm, Plomo (Pb) < 50 ppm, Mercurio (Hg) < 12 ppm, Selenio (Se) < 50 ppm.
- También hacemos referencia al cumplimiento de la sección concerniente a la Directiva de Residuos de Empaque 94/62/EC que restringe un total combinado de 100 ppm de los metales pesados especificados (Cadmio, Cromo VI, Mercurio y Plomo).
- Los metales pesados especificados en la 94/62/EC y sus límites en combinación es idéntica a la usada en los Estados Unidos bajo la Regulación CONEG.

Trazabilidad

Como soporte a la trazabilidad y los requerimientos del Artículo 1, SunChemical:

- Se encuentra acreditado y certificado por auditor externo bajo los parámetros de ISO 9001.
- Manufactura de acuerdo a los principios generales de buenas prácticas de manufactura.
- Usa procedimientos que incluyen la trazabilidad de lotes de materias primas y productos terminados, y la unicidad de códigos de productos y lotes. Productos intermedios y terminados son también chequeados.

Los productos de SunChemical son por tanto formulados para soportar el cumplimiento de las regulaciones para empaques de alimentos como fueron descritas al inicio.

Comisión Regulación (EC) No 2023/2006 – para Buenas Prácticas de Manufactura para Materiales y Artículos destinados a entrar en contacto con el alimento.

Esta legislación aplica para todos los sectores y en todas las etapas del proceso de manufactura, procesamiento y distribución de los materiales y artículos, hasta, pero sin incluir, las sustancias de inicio del proceso.

El anexo hace referencia a los procesos involucrados en la aplicación de las tintas de impresión en el lado de no contacto con el alimento del material o artículo.

Los productos de SunChemical son manufacturados de acuerdo con la EuPIA “Buenas Prácticas de Manufactura para la producción de tintas para empaques formuladas para el uso en la superficie de no-contacto con el alimento del empaque y/o artículos que estén destinados al contacto con el alimento (GMP)”

SunChemical está soportado en sistemas, procedimientos y control de trazabilidad de lote, acreditados de ISO 9001, tal como descrito en párrafos anteriores.

Comisión Regulación (EC) No 10/2011 de 14 de Enero de 2011 – para Materiales y Artículos Plásticos destinados a entrar en contacto con el alimento.

Aunque la Comisión Europea ha confirmado que la legislación mencionada hace referencia a empaques plásticos más que a las tintas y recubrimientos asociados a su fabricación, SunChemical puede, siguiendo un adecuado protocolo de Acuerdo de Confidencialidad, proveer una Declaración de Composición cubriendo la totalidad de los productos suministrados, como soporte a los fabricantes de empaques y cumpliendo con las obligaciones descritas en esta legislación.

Algunas sustancias usadas en recubrimientos, pero no necesariamente de plásticos, tales como algunos biocidas y surfactantes, han sido sujeto de procesos de revisión y validación por parte de la EFSA y tienen ahora una mejor base de uso dentro de la Comunidad

- El volumen y peso del empaque utilizado para nuestros productos en el mínimo adecuado para mantener el nivel requerido de seguridad, desempeño técnico y aceptabilidad para el cliente.

Como resultado, los productos de SunChemical soportan los empaques impresos finales en cumplimiento con los requerimientos de los Artículos 9 y 11 de la Directiva 94/62/EC como enmendado¹

Finalmente es válido adicionar que las tintas de impresión son tan solo un componente del empaque final del alimento. Tanto impresores como convertidores tienen el deber de cuidar y asegurar que el producto final es apto para su destino final para el cual fue diseñado, mediante la aplicación de sus propias buenas prácticas de manufactura las cuales deberán también comprender algunos detalles importantes como la eliminación de contaminantes, el uso de tintas y substratos adecuados, el correcto proceso de secado, etc.

Departamento Regulaciones

SunChemical Latinoamerica

Enero 2016



A quien pueda interesar

Lista Positiva Mercosur

No permitimos informar que somos conocedores de la edición y vigencia de la “Lista Positiva de Aditivos para Materiales Plásticos Destinados a la Elaboración de Envases y Equipamientos en Contacto con Alimentos” y sus Anexos I y II, por la cual se regulan “*las sustancias que son agregadas a los materiales plásticos para lograr un efecto técnico en el producto final (aditivos)*” y se establecen criterios de modificación de tales listas.

Soportados en la estructura de tal Lista de este Organismo y en los niveles de información disponible para un buen número de los materiales utilizados en la fabricación de tintas de impresión; no es posible declarar de manera absoluta la satisfacción de tal lista.

Tintas S.A. - Sun Chemical Región Andina no fabrica productos químicos, nuestros productos son mezclas físicas de materias primas y por ende soportamos la información declarada en la misma que es entregada por nuestros proveedores, referente a la composición de tales materias primas. Aunque las declaraciones de componentes peligrosos es un requerimiento legal, las composiciones totales no son siempre posibles por parte de algunos proveedores, pues son manejadas en varias ocasiones como secretos de marca.

Sin embargo, recurriendo al Anexo II de tal documento, en el que se acepta que “*para la inclusión o exclusión de componentes serán utilizadas como referencia las listas positivas de las Directivas y de los Documentos de la Unión Europea que aún no son Directivas, y subsidiariamente, las listas positivas de la FDA (Code of Federal Regulations - título 21)*”, declaramos que todos los materiales usados para la fabricación de tintas y/o recubrimientos para aplicaciones en contacto con el alimento; cumplen con los requerimientos del Reglamento 10/2011/EC. Podemos también declarar que tales productos y componentes no se encuentran contemplados por las regulaciones de la FDA en 21 CFR según secciones 170 – 189 y no hay requerimientos legales para cumplir con los lineamientos de las secciones de aditivos de contacto indirecto.

En adición a esto, no tenemos conocimiento de ninguna otra entidad u organismo de características similares con operación en nuestra región que contemple algún tipo de regulación relacionada con el tema. Por esta razón soportamos nuestras formulaciones en regulaciones internacionales vigentes para este tipo de productos.

Finalmente es válido adicionar que las tintas de impresión son tan solo un componente del empaque final del alimento. Tanto impresores como convertidores tienen el deber de cuidar y asegurar que el producto final es apto para el destino para el cual fue diseñado, mediante la aplicación de sus propias buenas prácticas de manufactura las cuales deberán también comprender algunos detalles importantes como la eliminación de contaminantes, el uso de tintas y sustratos adecuados, el correcto proceso de secado, etc.

Atentamente,

Departamento Regulaciones
SunChemical Latinoamerica



Status RoHS de las tintas de impresión de Tintas – Sun Chemical

Tintas S.A. Colombia – Sunchemical/ NIT 890908649-7
 Medellín - Calle 10 No. 50-240 Tel: (4) 3600000
 Santiago de Cali Cra. 36A No. 10 - 163 Urb Acopi - Yumbo Tel: (2) 6902987
 Bogotá Cra. 62 No. 12 - 58 Tel: (1) 4207260
 Sun Chemical Venezuela C.A. Zona Industrial Municipal Norte Calle 89 Av. 66 No. 64 - 35 Valencia - Edo. Carabobo Tel: (58241)832 3995
 Sun Chemical Perú S.A. Los Hornos 149 Urb. Industrial El Naranjal, Los Olivos Lima Tel: (511) 485 0222
 Sun Chemical Ecuador S.A. Balzar sin y Manglar Alto Casillas 17 - 17 -1178 Quito (5932)267 0222

Apreciado Cliente:

Esta carta tiene como fin responder a su solicitud sobre el status RoHS (Restricción en el uso de determinadas sustancias peligrosas) de las tintas de impresión suministradas por Tintas – Sun Chemical.

Esta carta es aplicable a todas las tintas de impresión suministradas por las plantas de Sun Chemical en la región Andina.

RoHS Directive 2002/95/EC

Por favor tener en cuenta que todos los productos suministrados por Sun Chemical están en conformidad con la directiva RoHS. Todos los productos suministrados por Sun Chemical son formulados y fabricados sin la adición intencional de las siguientes sustancias controladas por la directiva RoHS:

Plomo	Cadmio
Cromo Hexavalente	Mercurio
Bifenilos Polibromados (PBB's)	Difeniléteres Policromados (PBDE's)

Todos los productos de Sun Chemical, por lo tanto, deben estar en conformidad con el límite especificado por RoHS de 1000-ppm de PBB's y PBDE's como también lo están con el límite de 100-ppm de nivel incidental de componentes contaminantes como plomo, cadmio, cromo hexavalente y mercurio estipulado bajo por la legislación US CONEG y la directiva 94/62/EC "Packaging and Packaging Waste Directive".

2003/11/EC RoHS Directive/Specific BDE's

Por favor tener en cuenta que todos los productos suministrados por Sun Chemical están en conformidad con la directiva 2002/11/EC. Todos los productos suministrados por Sun Chemical son formulados y fabricados sin la adición intencional de las siguientes sustancias controladas por esta directiva:

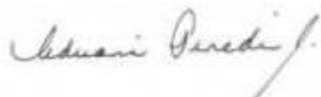
Pentabromodifenil Éter (pentaDBE)	Octabromodifenil Éter (octaDBE)
-----------------------------------	---------------------------------

Todos los productos de Sun Chemical están en conformidad con 1000-ppm como límite estipulado para pentaDBE y octaDBE.

Esta certificación está basada en el conocimiento que los materiales hechos a base de plomo, cadmio, cromo hexavalente y mercurio como también de PBB's, PBDE's, pentaDBE y octaBDE están excluidos de las formulaciones de todos los productos de Tintas - Sun Chemical.

Como parte del programa de administración de productos de Sun Chemical, todas las materias primas compradas y utilizadas por Tintas - Sun Chemical en la formulación de todas las tintas de impresión deben ser certificadas por los proveedores que éstas están en conformidad con la legislación CONEG (no adición intencional de materiales que contengan plomo, cadmio, cromo hexavalente ó mercurio y que el nivel incidental contaminante sea menor que 100-ppm) y con la directiva RoHS (no adición intencional de ningún PBB's ó PBDE's) antes que una materia prima sea aprobada para la compra.

Yo espero que esta información satisfaga sus necesidades.



Adriana Pineda Galiano
Directora Técnica
TINTAS S.A – SUN CHEMICAL

Anexo 3. Resultados análisis bromatológico del zumo de corozo realizado por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

 Centro de Comercio y Servicios Regional Atlántico	INFORME DE ENSAYO		 SENNOVA
Código: SGCL-FT-OP-006	Versión:03	Fecha de emisión: 2019-09-16	Página 1 de 2

INF-LAB-0025

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	Año	Mes	DIA	N° INFORME: INF-LAB-0025
	2019	09	18	

1. INFORMACIÓN DE CONTACTO

EMPRESA /CLIENTE	ANDREA PACHECO ESPITIA
NIT/CC:	1042452215
DIRECCIÓN:	CRA 1B#9-21
MUNICIPIO:	MALAMBO
DEPARTAMENTO:	ATLANTICO
NOMBRE DE CONTACTO:	ANDREA PACHECO ESPITIA
CARGO:	ESTUDIANTE INGENIERIA DE ALIMENTOS
TELÉFONO:	3057672968
CORREO ELECTRÓNICO :	andreapachecoespitia@gmail.com
COTIZACIÓN No:	0042
DOCUMENTO EQUIVALENTE No:	



2. DATOS DE ANALISIS

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA				
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	0046			
NATURALEZA DE LA MUESTRA:	PULPA COROZO			
PUNTO DE MUESTREO:	INVERSISA S.A			
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD):	2019-09-09			
HORA DE MUESTREO (23:59):	9:30			
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	2019-09-10			
FECHA DE EJECUCIÓN DE ANÁLISIS:	2019-09-17/2019-09-18			
LUGAR DE ANÁLISIS:	ÁREA FISICOQUÍMICA			
RESULTADOS				
CODIGO MUESTRA	ANÁLISIS	METODO DE REFERENCIA	RESULTADO	UNIDAD DE MEDICIÓN
0046	Fenoles	UV-VIS	1064.5	mg/mL
0046	Antocianianas	UV-VIS	117.8	mg/L

NOTA: Estos resultados de análisis son válidos únicamente para las muestras y los parámetros analizados, con los requisitos de las Normas Técnicas Colombianas correspondientes.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

	2019-09-17	2019-09-18
TEMPERATURA	26.4	25.9

 Centro de Comercio y Servicios Región Atlántica	INFORME DE ENSAYO		 SENNOVA <small>Centro de Certificación de Calidad, Ambiente y Seguridad</small>
Código: SGCL-FT-OP-006	Versión:03	Fecha de emisión: 2019-09-16	Página 2 de 2

INF-LAB-0025

(°C):		
HUMEDAD RELATIVA (%):	41.3	44.5

NOTA: Las mediciones realizadas de las condiciones ambientales fueron tomadas con el registrador de temperatura TH-909, certificado de calibración 4410-70-63-417.

4. OBSERVACIONES

- ✳ No aplica plan y método de muestreo, debido a que este fue realizado por el solicitante del servicio
- ✳ El laboratorio se encuentra en proceso de implementación de la norma la norma ISO IEC 17025.
- ✳ El laboratorio se encuentra en proceso de habilitación ante la secretaria de salud
- ✳ El laboratorio de alimentos y bebidas del centro de comercio y servicio Regional Atlántico no se responsabiliza del uso que el cliente le dé a los resultados descritos en este informe de resultados.
- ✳ El cliente conoce y acepta las condiciones pactadas en este documento u oferta de servicio.

La información contenida en el presente informe es confidencial y solo puede ser utilizada por la empresa o cliente al cual está dirigido. Sin la autorización por escrito del Laboratorio de Alimentos y Bebidas del CCYS Regional Atlántico, no está permitido su reproducción parcial o total del presente informe.

5. APROBACIÓN

REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre: Laura Polo Rodríguez Firma: <u>Laura Polo Rodríguez</u> Fecha: <u>2019-09-18</u> Cargo: Analista Técnico de Laboratorio Alimentos y Bebidas CCYS R.A	Nombre: Alexis Valle Mora Firma: <u>[Firma]</u> Fecha: <u>2019-09-18</u> Cargo: Gestor de Laboratorio de Alimentos y Bebidas CCYS R.A

****FIN DEL INFORME****


Anexo 4. Ficha Técnica del Zumo de Corozo.

FICHA TECNICA DEL PRODUCTO		CODIGO-FTP			
		VERSION 001			
		abr-08			
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:		ZUMO DE PULPA DE COROZO			
FOTOGRAFIA		CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO			
		DESCRIPCION DEL PRODUCTO			
		<p>Producto natural, no diluido, ni concentrado, ni fermentado, sin conservantes, obtenido por la desintegración y tamizado de la fracción comestible del corozo, sano y limpio. Sin preservantes, naturalmente libre de grasa y colesterol, bajo en sodio, contiene 100% de pulpa de fruta.</p>			
<p>Tamaño por porción 1 vaso (200 ml) Porciones por envase 1,5 litro</p>		Origen de Materia Prima	Pivijay, Magdalena, Colombia		
		CARACTERISTICAS SENSORIALES			
		COLOR: Rojo vino tinto y homogéneo			
		TEXTURA: Natural del producto			
		OLOR: Sin presencia de olores extraños. A corozo natural			
		APARIENCIA: Liquido vino tinto con micro grumos.			
		CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS			
		pH: 3.20-3.50			
		ACIDEZ: Como % de acido citrico: 2.90-3.00			
		SOLIDOS SOLUBLES: 8,5-10 Brix			
		SUSTANCIAS INSOLUBLES: pueden pasar la malla de 0,5mm			
		CARACTERISTICAS DEL ENVASE			
		EMPAQUE INTERNO: Bolsa de alico calibre 2 por kilo. Baldes plasticos por 20 kilos neto.			
		EMBALAJE: En cuñetes plasticos de polietileno con tapa			
		RECuento MICROBIOLÓGICO			
		Criterio	n	m	M
		Mesófilos/g	3	20.000	50.000
		NMP de coliformes totales	3	9	29
		NMP de coliformes fecales	3	<3	-
		Esporas de clostridium sulfito reductor/g	3	<10	-
		Hongos y levaduras	3	1.000	3.000
		VIDA UTIL	9 Meses		
		FORMA DE CONSUMO Y USO PREVISTO			
NORMATIVIDAD APLICABLE					
Decreto 60 de 2002/ Decreto 3075 de 1997 / Resolución 2674 de 2013/ Resolución 3929 de 2013					
/ Resolución 5109 de 2005/ Resolución 333 de 2011/ Resolución 2505 de 2004/ Resolución 2906 de 2007/ Resolución 4506 de 2013/ Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios					

Generales de Higiene de los Alimentos
(CAC/RCP 1- 1969, Rev. 4-2003).

Disuelva el contenido del zumo en 2,5 litros de agua y
agregar
40gr de azucar. Conservar a temperatura de 0 a -18°C

Anexo 5. Resultado de muestras microbiológicas realizadas por la empresa procesadora del zumo.

<p>FRUTAS DE PIVIJAI</p> 	<p>Departamento de Producción</p> <p>PULPA DE COROZO</p>	<p>Ficha Técnica: FT-012 REV. 1 Página: 1 de 1 Elaboró: Arturo Muskus V Revisó: Guillermo Villar Aprobó: Fecha: 26 -01-18</p>
<p>Características Organolépticas</p> <p>COLOR: rojo vino tinto y homogéneo.</p> <p>TEXTURA: Natural del producto.</p> <p>OLOR: Sin presencia de olores extraños. A corozo natural.</p> <p>APARIENCIA: Líquido vino tinto con micro grumos.</p>		
<p>Características Físico químicas</p> <p>pH: 3.20-3.50</p> <p>ACIDEZ EXPRESADA: como % de ácido cítrico: 2.90-3.00</p> <p>SÓLIDOS SOLUBLES: expresados como °Brix: 8,5-10</p> <p>SUSTANCIAS INSOLUBLES: Existen en este producto partículas de pulpa de corozo que pueden pasar la malla 0,5 mm.</p>		
<p>Características del envase</p> <p>EMPAQUE INTERNO: Bolsa de alíco calibre 2 por kilo. Baldes plásticos por 20 Kilos neto.</p> <p>EMBALAJE: Embalaje en cuñetes plásticos de polietileno con tapa.</p>		
<p>ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NMP/ coliformes totales/g negativo • NMP/ coliformes fecales/g negativo • Microorganismos aerobios mesófilos, máximo 20.000 UFC/g. • Esporas clostridium sulfito reductor, máximo 10 UFC/g. • Levaduras y mohos, máximo 3.000 UFC/g. 		
<p>ASPECTOS DE DURACIÓN DEL PRODUCTO</p> <p>CONSERVACIÓN: Al medio ambiente. En un sitio fresco alejado de la luz solar.</p> <p>ARUMES EN BODEGA: hasta 8 baldes.</p> <p>PERIODO DE VIDA ÚTIL: 9 meses.</p>		

Resumen analítico EDUCATIVO- RAE

TEMA	PROCESOS INDUSTRIALES
TÍTULO	Estandarización del proceso de etiquetado del zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>) con la finalidad que cumpla los criterios de calidad e inocuidad para una empresa tipo PIME ubicada en el municipio de Pivijay Magdalena.
AUTORES	Andrea Paola Pacheco Espitia-German Gregorio González Muñoz
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	<p>Acuña, H. (2009). Evaluación del comportamiento de tres enzimas comerciales en la fermentación y clarificación del mosto fruto de corozo (<i>Bractis minor</i>) para obtener vino de fruta. (Tesis de Especialización) Universidad Jorge Tadeo Lozano. Universidad Popular del Cesar. Valledupar Colombia. Recuperado de: http://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/1576/T366.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p> <p>Andrade, S., Gamboa, J., Gómez, M., Molina, S., & Patrón, M. (2009). Análisis De Factibilidad para la Producción y Comercialización de Granizado de Corozo a través de Puntos de Venta Fijo y Móvil en la Ciudad de Valledupar [Proyecto de Grado Final]. Recuperado de: https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/1576/T366.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p> <p>Aguayo, E. (2015). Determinación de azúcares (sólidos solubles totales) en frutas y zumos. [Video]. Tomado de: http://www.youtube.com/watch?v=xmKWOsCAaTM&t=12s</p> <p>Avello, Marcia, & Suwalsky, Mario. (2006). Radicales libres, antioxidantes naturales y mecanismos de protección. Atenea (Concepción), (494), 161-172. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-04622006000200010</p> <p>Avila, G., & Fonseca, M. (2008, 30 enero). Calidad microbiológica de los jugos preparados en hogares de Bienestar Familiar en la zona Norte de Cundinamarca [Tesis de Grado]. Recuperado de https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis105.pdf</p> <p>Bermúdez-Ruiz, G., Alizaga-López, R., & Herrera-Quirós, J. (2017). Efecto de tratamientos físicos y químicos sobre la germinación y almacenamiento de semillas de <i>Bactris guineensis</i> (L.) H.E. Moore, Costa Rica. Revista Forestal Mesoamericana Kurú, 14(35), 45-54. https://doi.org/10.18845/rfmk.v14i35.3152</p> <p>Bernal, R. & Galeano, G. (2013). Cosechar sin destruir. Aprovechamiento sostenible de las palmas colombianas. Pág. 101-108 Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/315481703_Corozo_de_lata_Bactris_guineensis</p> <p>Casas, L., Gamba, C., & Benavides, K. (2013, octubre). Corozo de lata (<i>Bactris guineensis</i>) [Artículo científico]. Recuperado 10 mayo, 2019, de https://www.researchgate.net/publication/315481703_Corozo_de_lata_Bactris_guineensis</p>

- Castaño, S. (2010). Pruebas de vida útil y diseño de etiqueta para néctares de curuba (*Passiflora tripartita* var. *Mollissima*) y gulupa (*Passiflora edulis* var. *edulis*) [Proyecto de grado]. Recuperado 10 mayo, 2019, de <http://bdigital.unal.edu.co/2427/1/107415.2010.pdf>
- Capital Colombia Com SAS. (2020). [Distribución de soluciones de hardware y software especializado] [Ilustración]. Recuperado de https://www.capitalcolombia.com/productos/colombia/bogota/hardware/impresoras_de_etiquetas_de_codigos_de_barras_y_carnets/tsc/impresora_de_etiquetas_adhesivas_marca_tsc_te200_puerto_usb_cc934c.php
- Codex Alimentarius. Norma general del Codex para los azúcares. (Codex Stan 212-199). Recuperado de: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B212-1999%252FCXS_212s.pdf
- Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. (2009). Consumo de zumos de frutas y de bebidas refrescantes por niños y adolescentes en España. Implicaciones para la salud de su mal uso y abuso [Artículo Científico]. Recuperado 10 mayo, 2019, de http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/s1695403303781260_s300_es.pdf
- Diez, L. F. (2012). “Estandarización del proceso de etiquetado en productos el caribe s.a.” [Tesis de Grado]. Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/933/1/ESTANDARIZACION%20DEL%20PROCESO%20DE%20ETIQUETADO%20EN%20PRODUCTOS%20EL%20CARIBE%20S.A.pdf>
- Organización para las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (1997). Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. Revista 3. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm#bm3.2>
- González, C. (2012). Estandarización y mejora de los procesos productivos en la empresa estampados color WAY SAS [Informe final de práctica empresarial]. Recuperado 22 mayo, 2019, de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/714/1/INFORME%20DE%20PRACTICA%20CAROLINA%20GONZALEZ%20ARROYAVE.pdf>
- Goyenola, G. (2007, junio). Guía para la utilización de las Valijas Viajeras - Determinación del pH [Cartilla Temática]. Recuperado de http://imasd.fcien.edu.uy/difusion/educamb/propuestas/red/curso_2007/cartillas/tematicas/Determinacion%20del%20pH.pdf
- Henao-Castaño, M. (2011). El corozo de teta o Corozo (*Bactris minor*). Universidad Nacional de Medellín. <http://www.unalmed.edu.co/~crsequed/COROZO.htm>

- Higuera, C. A., & González, H. H. (2018). Normatividad de los empaques, embalajes y etiquetados (EEE) para las exportaciones colombianas de alimentos procesados a Estados Unidos. *Revista Espacios*, 39(24), 8. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p08.pdf>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2007). Norma Técnica Colombiana 5468. Zumos (jugos), néctares, purés (pulpas) y Concentrados de frutas. Recuperado de: <https://baixardoc.com/documents/norma-tecnica-colombiana-ntc-5468-5c6f0a60990cd>
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (INVIMA) (2005, Diciembre 29). Resolución 005109. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. Recuperado de: <https://www.invima.gov.co/index.php?resolucion-005109-diciembre-292005...resol>.
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). (2015). Plan nacional subsectorial de vigilancia y control de migración De sustancias químicas en envases que están en contacto con Alimentos y bebidas de consumo humano (Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas Dirección de Alimentos y Bebidas). Recuperado de <https://www.invima.gov.co/documents/20143/441155/Documento-tecnico-Programa-MOES-en-contacto-en-alimentos-vf-3.pdf/c7a98169-2a04-c258-4483-c89cc81149ed>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Módulo rotulado nutricional Capacitación equipos básicos de salud - APS (12). Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/modulo-rotulado.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013, Octubre 2). Resolución 3929. Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) 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. Recuperado de: <http://www.sical.gov.co/files/notificaciones/02s3i7igm7-resolucionminalud3929frutas-1.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (1991, Julio 21). Resolución 7992. Reglamento relacionado con la elaboración, conservación y comercialización de Jugos. Concentrados. Néctares, Pulpas, Pulpas Azucaradas y Refrescos de Frutas. Recuperado de: <https://irp-cdn.multiscreensite.com/b5e5fcd9/files/uploaded/Resolucion%207992%20de%201991%20Jugos%20concentrados%20Nectares%20pulpas%20refrescos.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013, Julio 22). Resolución 2674. Reglamento relacionado con los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento,

preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos. Recuperado de:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (28 de marzo de 2012). Resolución 683. Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. Recuperado de:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-0683-de-2012.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (04 de marzo de 2005). Resolución 485. Derogada por la Resolución 5109 de 2005. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. Recuperado de:
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_0485_2005.htm

Moreno, E., Ortiz, B., & Restrepo, L. (2014, 15 septiembre). Contenido total de fenoles y actividad antioxidante de pulpa de seis frutas tropicales. *Química Aplicada y Analítica*. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcq/v43n3/v43n3a06.pdf>

Panamericana. (s.f.). [Equipos de Cómputo] [Ilustración]. Recuperado de
<https://www.panamericana.com.co/tecnologia/computadores-y-tablets/portatiles>

Pereira, A. (2016). Creación de una empresa que elabore jugos naturales de frutas y verduras adaptados según el estilo de vida y/o necesidad del cliente [Trabajo universitario]. Recuperado de:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20525/PereiraAlvarezColimodioAndresEnrique2016.pdf?sequence=1>

Rodríguez, S.M. (2010, 4 agosto). Pruebas de vida útil y diseño de etiqueta para néctares de curuba (*Passiflora tripartita* var. *Mollissima*) y gulupa (*Passiflora edulis* var. *edulis*). [Postgrado]. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de
<http://bdigital.unal.edu.co/2427/1/107415.2010.pdf>

Rojano, B. Zapata, I.C. & Cortez, B. (2012). Estabilidad de antocianinas y valores de capacidad de absorbancia de radicales oxígenos (ORAC) de extractos acuosos de corozo (*Bactris guineensis*). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. Vol.17 (3). Pp. 244-255. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v17n3/pla05312.pdf>

Sanleón, R. (s.f.). Guía Técnica ainia de envase y embalaje. Recuperado de
<http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf/V02wn/Etiquetas%20?Opendocument&lang=>

Santacruz, I. (2011, 20 mayo). Análisis químico de antocianinas en frutos silvestres colombianos [Tesis de Maestría en Ciencias Química] Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/5351/1/197518.2011.pdf>

	<p>Semillán, V; Seclén, O & Seminario, G. (2012). Determinación de pH y acidez titulable en los alimentos. Análisis de alimento [informe de laboratorio práctica 5]. Tomado de: https://www.academia.edu/22698699/_DETERMINACION_C3%93N_DE_PH_Y_ACIDEZ_TITULABLE_EN_LOS_ALIMENTOS</p> <p>TEC Electrónica. (2015). Tipos de materiales para etiquetas. Recuperado de https://tec-mex.com.mx/tipos-de-materiales-para-etiquetas/</p> <p>Plásticos fayco (2017). Condiciones de migración de plástico y/o tintas. Recuperado de, http://www.plasticosfayco.com/</p> <p>Ponce, N. (2010). Aplicación de estrategias del diseño gráfico e industrial en la realización de una propuesta de un nuevo diseño de empaque, embalaje e imagen gráfica para una línea premium/Gold de té negro PUSUQUÍ con sostenedores de bolsas de té para ocasiones especiales. [Pregrado]. Universidad de las Américas. Recuperado de, http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/1974/1/UDLA-EC-TDGI-2011-02.pdf</p> <p>Poo, S. (2005). Concentración de Antocianinas en Jugo de Cranberries (<i>Vaccinium macrocarpon</i> Ait.) mediante Nanofiltración [Tesis de Grado] de http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/fap821c/doc/fap821c.pdf</p> <p>Zavala, G. (2011) Etiquetas en los Diagramas de Flujo. [Blogs]. Recuperado de: https://diagramasdeflujo-guszav.blogspot.com/2011/02/etiquetas-en-los-diagramas-de-flujo.html?showComment=1585366518116#c1821616194364488380</p>
AÑO	2020
RESUMEN	<p>Este trabajo buscó estandarizar el proceso de etiquetado de zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>) con la finalidad de que cumpla los criterios de calidad e inocuidad. Es un estudio de tipo cuantitativo y enfoque experimental, en el cual se caracterizó fisicoquímicamente al zumo de corozo (<i>Bractis guineensis</i>), se determinaron los nutrientes y se elaboró un programa de etiquetado de acuerdo con la normatividad Colombiana (Resolución 0005109 del 2005). Su marco teórico estuvo basado en el reconocimiento de la planta de corozo (<i>Bractis guineensis</i>), las pruebas de caracterización y de nutrientes, que permitieron describir las características tanto química, microbiológica y nutriente del zumo, los ensayos de vida útil de los productos, todas las pruebas siguiendo los estándares de la Norma Técnica Colombiana. El valor agregado del proyecto es el diseño de la etiqueta el cual incluye no solo la información que se exige sino también que se sugiere el sistema de impresión, las tintas acordes con la normatividad de la industria de alimentos para zumos.</p>
PALABRAS CLAVES	Etiquetado, nutrientes, diagnóstico, características fisicoquímicas
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	El etiquetado es una exigencia que realizan las entidades de control a nivel nacional e internacional como una medida para la seguridad alimentaria y el beneficio de la población consumidora, en Colombia el Invima mediante el capítulo II de la resolución 005109 de diciembre 29 de 2005, ha establecido los requisitos que se deben cumplir de manera general y en

	<p>particular los rótulos de los productos alimenticios, de igual forma estipula los criterios en cuanto a las especificaciones de material y tintas que deben usarse. En el departamento del Atlántico existe una empresa naciente que fabrica zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>), su misión es la fabricación y comercialización de éste a la industria de bebidas quienes lo usan insumo a la preparación de bebidas refrescantes. En este momento hay una alta demanda del zumo de esta fruta en una empresa que innova en el tema de bebidas refrescantes, y requiere grandes cantidades, solicitando el cumplimiento de las normas de calidad en el envase y etiquetado del zumo. El corozo (<i>Bactris guineensis</i>) es una fruta que contiene grandes cantidades de minerales, antocianinas libres y totales, antioxidantes y azúcares reductores, razón por la cual necesita un rotulo que contenga todas las exigencias en cuanto a la normatividad: 1. Nombre de la materia prima. 2. Lista de ingredientes. 3. Contenido neto. 4. Nombre y dirección del fabricante o importador. 5. País de origen. 6. Identificación del lote. 7. Fecha de vencimiento o duración mínima. 8. Condiciones de conservación.</p> <p>A partir de lo cual surge la investigación del siguiente interrogante: ¿Cómo implementar la estandarización del proceso de etiquetado de zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>) para que cumpla con los criterios de calidad e inocuidad de la norma colombiana?</p>
OBJETIVOS	<p>Objetivo General: Estandarizar el proceso de etiquetado de zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>) en una empresa tipo PIME ubicada en el municipio de Pivijay (Magdalena) con la finalidad de que cumpla los criterios de calidad e inocuidad.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un diagnóstico en la empresa fabricante del zumo que permita la identificación del proceso de producción del zumo de corozo (<i>Bractis guineensis</i>) y elementos del etiquetado actual del producto. 2. Identificar en forma experimental la lista de nutrientes del zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>). 3. Comprobar el cumplimiento de la norma de inocuidad del zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>) mediante estudios fisicoquímicos y microbiológicos. 4. Seleccionar los materiales de la etiqueta y tinturas para el diseño de la etiqueta según la norma técnica colombiana.
METODOLOGÍA	<p>El presente estudio está enmarcado en la línea de investigación Ingeniería de Procesos de Alimentos y Biomateriales.</p> <p>El enfoque investigativo del proyecto tiene un corte cuantitativo, experimental, busca caracterizar fisicoquímicamente al zumo de corozo para diseñar un programa de etiquetado de acuerdo con los resultados obtenidos en las características particulares del zumo, que favorezca la inocuidad del producto y su vida útil, aportándole a la línea de ingeniería de procesos materiales y de alimentos, en particular a la temática de inocuidad, de la cadena de formación de alimentos.</p> <p>El estudio se llevará a cabo en una empresa tipo PYME del departamento del Atlántico que fabrica el zumo de fruta de corozo (<i>Bractis guineensis</i>), en particular en el proceso de etiquetado del producto para su posterior comercialización. El estudio se llevará a cabo en fases, las cuales se proponen atendiendo al desarrollo de los objetivos específicos: Fase 1, se realizará un diagnóstico sobre el proceso de fabricación del zumo de corozo (<i>Bractis guineensis</i>), permita la identificación del proceso de producción del zumo de corozo y elementos del etiquetado actual del producto. Fase 2, se identificarán las características fisicoquímicas del zumo de la fruta, utilizando pruebas la acidez titulante mínima expresada como ácido cítrico anhídrido es de 3,62 %m/m y el porcentaje mínimo de sodio disuelto por lectura refractrómica 20°C (°Brix) es de 20,1 (Ministerio de Salud,</p>

	<p>2013, resolución 3929), Identificación de minerales, antocianinas totales y libres, ácidos fenoles, azúcares reductores planteados por Rojano, Zapata & Cortez, (2012) que permitirán identificar los nutrientes para el etiquetado. Pruebas de vida útil del producto para establecer fechas de vencimiento. Fase 3, En esta etapa se realizará una revisión documental para la selección de materiales, así como diseño de etiquetas y los datos que se deben colocar en la misma según la norma. Fase 4. Estandarización del proceso de etiquetado del zumo de fruta y socialización con los trabajadores de la empresa para lograr apropiación.</p>
<p>PRINCIPALES REFERENTES TEÓRICOS</p>	<p>La propuesta de investigación aborda dos grandes temáticas que se desarrollaron alrededor la situación estudiada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zumo de Corozo (Bactris guineensis). Líquido que se obtiene a partir de hervir la fruta, técnicamente se usa una proporción de 1:3 fruta - agua, la fruta puede soportar sin tener cambios estructurales hasta 101°C durante una hora, es decir que conserva las antocianinas; a esta temperatura se obtiene una bebida refrescante nutraceútica, avalada como un suplemento antioxidante (Rojano, Zapata & Cortez, 2012). 2. Etiquetado o rotulado de los alimentos. Están reglamentado en el capítulo II de la resolución 005109 de diciembre 29 del 2005, en ella se establecen los requisitos que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de consumo humano. Contempla en el artículo 4, los requisitos generales, el primero hace referencia a que la etiqueta o rotulo debe presentar el producto de manera veraz, no engañosa o equivoca, no debe crear una impresión errónea de la naturaleza del producto o de su inocuidad. 3. La Norma Técnica Colombiana (NTC) 5468. Para zumos (jugos), néctares, purés (pulpas) y concentrados de frutas define que, para los zumos de frutas exprimidos directamente, el nivel de grados Brix será el correspondiente al del jugo exprimido de la fruta y el contenido de sólidos solubles del zumo de concentración natural no se modificará salvo para mezclas del mismo tipo de zumo. 4. Resolución No. 0485 de 2005 (Ministerio de la Protección Social). Rotulado y Etiquetado de Alimentos Envasados y Materias Primas 5. Resolución 7992/1991. Reglamento relacionado con la elaboración, conservación y comercialización de Jugos. Concentrados. Néctares, Pulpas, Pulpas Azucaradas y Refrescos de Frutas. 6. Resolución 2674/2013. Reglamento relacionado con los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos. 7. Resolución 683/2012. Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. 8. Resolución 3929/2013. Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) 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.

<p>PRINCIPALES REFERENTES CONCEPTUALES</p>	<p>Entre el referente conceptual están los siguientes términos:</p> <p>1. pH: Es una medida que expresa el grado de acidez o basicidad de una solución en una escala que varía entre 0 y 14. (Goyenola, 2007).</p> <p>2. Etiqueta: La etiqueta es la primera impresión que se lleva el consumidor del producto, la cual brinda la información del producto. Es la parte más importante del diseño del empaque, ayuda a la comercialización y venta de los productos, (Castaño, 2010).</p> <p>3. Zumo: Según la presente norma general de (Codex Stan 247-2005) para zumos y néctares de frutas se entiende por zumo de fruta el líquido sin fermentar, pero fermentable, que se obtiene de la parte comestible de frutas en buen estado, debidamente maduras y frescas o conservadas por refrigeración o congelación de una o varias especies mezcladas que se han mantenido por tratamientos de superficie aplicados después de la cosecha de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Comisión del Codex Alimentarius.</p> <p>4. Nutrientes: Los nutrientes o nutrimentos son sustancias presentes en los alimentos que son necesarias para el crecimiento, reparación y mantenimiento de nuestro cuerpo. (Elizondo y Cid 31).</p> <p>5. Estandarización: Aplicación, orden y mejora de normas establecidas a procesos productivos con el fin de tener un ordenamiento de cada área y una buena calidad en el producto.</p> <p>6. Grados Brix: Los grados Brix (símbolo °Bx) miden el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido.</p> <p>7. Vida útil: En un alimento representa aquel periodo de tiempo durante el cual se conserva apto para el consumo desde el punto de vista sanitario, manteniendo las características sensoriales, funcionales y nutricionales por encima de los límites de calidad previamente establecidos como aceptables. (Castaño, 2010).</p> <p>8. Características fisicoquímicas: Son cualidades que poseen los alimentos y que sirve para identificarlos respecto a otros, algunas son: pH, vacío, grados Brix, peso (Andrade et al., 2009).</p>
<p>RESULTADOS</p>	<p>De la anterior investigación obtuvimos los siguientes resultados:</p> <p>1. Diagnóstico realizado a la empresa fabricante del zumo. En el diagnóstico basado en la Resolución 2674 de 2013, (Ministerio de la Protección Social), la empresa obtiene una calificación porcentual de 60,67% al aplicar la ficha técnica, en cuanto a conformidad de la ubicación, edificación de la planta y áreas de procesos, capacitación del personal administrativo y operativo, indumentaria de trabajo idónea para el proceso, plan de saneamiento básico con sus respectivos manuales de calidad, certificaciones médicas anuales del personal operativo, áreas de almacenamiento</p>

	<p>y conservación para el producto, almacenamiento de materias primas, disposición final de residuos sanitarios, trazabilidad y distribución del zumo del corozo (<i>Bactris guineensis</i>).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pruebas Microbiológicas. Se aplicaron pruebas de Coliformes fecales y totales, mesófilos, clostridium, levaduras y mohos. Se comprueba que las muestras realizadas por la empresa están aptas para consumo y se encuentran dentro de los rangos normales establecidos por la Resolución 7992/1991. 3. Pruebas fisicoquímicas. Se aplican pruebas de acidez y solidos solubles, coincidiendo con los resultados promediados por mes en cada prueba, el análisis de los resultados obtenidos de las medias para la variable pH nos indica que son valores comprendidos entre 3,62 y 3,64 los cuales podrían considerarse que presentan un valor de pH sin mayor diferencia del cual podemos considerar que la fruta es completamente acida, siendo característica propia del fruto. 4. Pruebas de nutrientes. Las pruebas de nutrientes del zumo de corozo fue obtenida de dos fuentes: la empresa receptora del zumo que practica pruebas de laboratorios de manera interna, obteniendo un listado nutricional y las pruebas realizadas en el laboratorio de alimentos del SENA (2019), cuya muestra fue de 1 litro de zumo en un frasco Ámbar completamente sellado y esterilizado a una temperatura de -18°C envuelto en una capa de plástico negro, teniendo en cuenta que las antocianinas presentan máximos niveles de absorción en la región visible como en la ultravioleta, este análisis por espectrofotometría UV-Vis, es realmente importante para la caracterización estructural de los compuestos propios del zumo. Se midió la actividad antioxidante total de los extractos determinando la actividad decolorante de los radicales libres estables y el poder reductor de los extractos mediante el ensayo UV-Vis y los resultados sugieren que los extractos del zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>) estudiados constituyen una importante para el aporte de compuestos que pueden colaborar con la defensa antioxidante del organismo tal y como lo plantea Rojano, Zapata & Cortez, (2012), en su estudio. 5. Diseño de la etiqueta. Se presentó la descripción de las etapas, las cuales están fundamentadas en lo que plantea Zavala (2011); un diagrama de flujo del proceso del etiquetado, donde se describen los aspectos que la empresa debe seguir a cabalidad para lograr cumplir con el proceso del etiquetado y así implementar la propuesta. Además, se relacionaron los equipos y recurso humano para que sea óptimo el proceso. También se relacionan los costos para la ejecución del proyecto y un diseño de etiqueta para el zumo de corozo (<i>Bactris guineensis</i>), que está sustentado en los parámetros de la Resolución 5109 de 2005 (Ministerio de la Protección Social), en la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>Las conclusiones para este estudio se detallan a continuación: El diagnóstico realizado indica que la empresa tipo PIME está iniciando su labor comercial, no cuenta con el proceso de etiquetado del zumo de corozo (<i>Bractis guineensis</i>), comercializa el producto sometiéndose a las pruebas iniciales de entrada que le aplican en las empresas de bebidas donde venden el zumo, a suerte que le devuelvan el producto por no cumplir estándares que la normatividad exige (resolución 005109 de 29 de diciembre del 2009, capítulo II), confían la venta del producto a la escasez de empresas que lo expenden. Por tanto, este estudio</p>

les permitirá cualificar el proceso y con ello el producto, incluso podría alcanzar mayores ventas al cumplir con el requisito de etiquetado.

Las pruebas fisicoquímicas aplicadas fueron las contempladas en la Resolución 3929 2013 del Ministerio de Salud: Acidez titulante mínima, encontrada dentro del límite normal como ácido cítrico anhídrido de 3,62% m/m. Porcentaje de sodio disuelto leído en refractómetro 20°C es de 0,1 °Brix

Entre las pruebas de nutrientes y microbiología aplicadas el zumo de corozo (*Bractis guineensis*), se encuentra en los límites establecidos por la resolución 005109 de 29 de diciembre del 2005 en cuanto a acidez titulante, porcentaje mínimo de sodio disuelto. Contiene Minerales, antocianinas totales y libres, ácidos fenóles, azúcares reductores como lo indica Rojano, Zapata & Cortez, (2012).

El programa de etiquetado diseñado para estandarizar el proceso en la empresa contiene la descripción de las etapas, el flujograma del proceso, el presupuesto de su implementación y el diseño de la etiqueta con los requisitos que exige la norma en cuanto a información, papel y tintas, le dará a la empresa el cumplimiento de la norma y la comercialización segura del producto.