

Preparación de varios productos alimenticios a partir de la guayabita sabanera

(Psidium guineense)

Preparation of various Food products from the guayabita sabanera

(Psidium guineense)

Claudia Martínez,¹ Bexsy López¹, Manuel Ulises Solís²

1. Universidad de Panamá, C.R.U. de Coclé. Licenciados en Ciencias y Tecnología de Alimentos. cmedith14@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7999-2062>, lopezbexsy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1263-4417>
2. Universidad de Panamá, C.R.U. de Coclé. Escuela de Ciencias y Tecnología de Alimentos. solismu@yahoo.com <https://orcid.org/0000-0003-3994-7739>

Págs: 18-41

Recibido: 10/2/2020

Aprobado: 2 /3/2020

Resumen

El propósito fundamental de este trabajo fue la preparación de diversos productos alimenticios como el néctar y mermelada a partir de la guayabita sabanera; la pulpa de esta se mezcló con jugo de piña hasta obtener un néctar, y para la mermelada se llevó a cabo el proceso hasta obtener los estándares establecidos para tal propósito. Para el néctar, el análisis sensorial de la variable, sabor y olor arrojaron un promedio mayor que “1”, es decir $p > 0.05$, sin embargo para el color los panelistas sugieren un mejoramiento en el producto final, para un $p < 0.05$. En cuanto a la mermelada se obtuvieron valores por encima de “1.5”, para un $p > 0.01$, sin embargo también los panelistas sugieren un mejoramiento en la variable color $p < 0.01$. A través de esta investigación, se concluye que la guayabita sabanera (*(Psidium guineense)*), se puede aprovechar para la elaboración de néctar y mermelada, si se combina con otras frutas cítricas tropicales.

Palabra Claves: Guayabita sabanera, néctar de guayabita sabanera, mermelada de guayabita sabanera.

Abstract

The main purpose of this work was the preparation of various food products such as nectar and marmalade from sabanera guayabita; the pulp of this was mixed with pineapple juice until obtaining a nectar, and for the marmalade, the process was carried out until obtaining the standards established for such purpose. For the nectar, the sensory analysis of the taste and smell variable, showed an average greater than “1”, that is $p > 0.05$, however for the color the panelists suggest an improvement in the final product, for a $p < 0.05$. Regarding marmalade, values above “1.5” were obtained, for a $p > 0.01$, however the panelists also suggest an improvement in the color variable $p < 0.01$. Through this investigation, it is concluded that the sabanera guayabita (*Psidium guineense*), can be used for the production of nectar and marmalade, if it is combined with other tropical citrus fruits.

Key Words: Guayabita sabanera, nectar of guayabita sabanera, marmalade of guayabita sabanera.

Introducción

Panamá constituye uno de los países donde abundan las frutas cítricas; tanto así que empresas locales utilizan esta gran variedad para disponer de productos a base de jugos y néctares provenientes de frutas cítricas tropicales. Es importante señalar que la combinación de jugos o néctares de diversas frutas ha sido un factor de investigación y desarrollo por muchas empresas unas con gran éxito y otras, sin ninguna aceptación o de mercado efímero. De ese mismo modo, la Investigación y Desarrollo con frutas cítricas locales para la elaboración de néctares ha tenido un impacto positivo en los últimos años, por ejemplo, (Castillo y Sánchez, 2013), en su trabajo de néctar de marañón (*Anacardium occidentale*) saborizado con especias

aromáticas obtuvieron una puntuación de agradable por parte de panelistas no entrenados, por otro lado, (Espinoza y Martínez, 2015), trabajando con jobo (*Spondias mombin*) en envases de vidrio twist off, obtuvieron una aceptación agradable en todos los atributos del néctar (sabor, olor, color y consistencia). En el caso de Gómez (2009), que trabajó con nance (*Byrsonima crassifolia*) para la elaboración de néctar en envases de nylon

de polietileno, utilizando una dilución 1-2 y 3-5, (pulpa /agua) encontraron satisfacción en los panelistas no entrenados.

Los trabajos arriba citados, demuestran que las frutas tropicales de poco uso en nuestra región podrían convertirse en un futuro en un potencial para su aprovechamiento en diversos productos alimenticios.

La Guayabita Sabanera cuyo nombre científico es (*Psidium guineense*), que también se le conoce como cimarrón; pertenece a la familia de las Mirtáceas. Es un árbol de dimensiones medianas que no suele superar los 5 metros de altura. Es una especie muy conocida por sus suculentos frutos que crecen en zonas tropicales y de clima húmedo. El fruto de la guayabita sabanera es pequeño, mide entre 4 y 7 centímetros de diámetro, de piel y pulpa carnosas de color amarillo similar al de la guayaba, pero con un sabor más ácido, posee todas las características para ser aprovechada en la elaboración de diversos productos alimenticios (*Psidium guineense*, 2019)

Como es conocido, el néctar pertenece a las bebidas alimenticias elaborado con pulpa o jugo de varias frutas; algunas veces los néctares contienen ácido, estabilizadores y conservantes, y generalmente son sometidos a tratamiento térmico para asegurar su conservación (*Coronado e Hilario*, 2001). Por otro lado la mermelada, constituye un producto de mayor viscosidad; la pulpa o jugo es sometido a evaporación para concentrar los sólidos solubles a través de la adición de azúcar. Por lo general las mermeladas tienen una composición de 35 % de Fruta y 65 % de azúcar. En este trabajo, una de las frutas que acompaña al néctar es la piña; esta fruta es abundante en nuestro país y según Castro y González, (2004), en Panamá se le ha clasificado en categorías (I,II,III) de acuerdo a su importancia económica y a la extensión de cultivo. Según, García (2016), en la República de Panamá la principal zona de producción de piña se encuentra localizada en la Chorrera, existen aproximadamente 480 hectáreas de la variedad cayena y 20 Has aproximada del híbrido MDS; el resto de la producción se encuentra en las zonas de Chiriquí, Veraguas Herrera y Los Santos.

Por otro lado, en cuanto a la guayabita sabanera, no se encuentran datos disponibles sobre su cultivo en el territorio panameño; pero según la Dirección de Estadística y Censo Agropecuario (2011), agrupa a la guayabita sabanera o a la guayaba como cultivo disperso y la incluye en la sección de otras frutas, cuando se refiere al consumo.

Es bueno resaltar, que la industria de néctares de frutas en Panamá, se ha diversificado actualmente, tanto así, que existe una gran variedad de productos diferentes lugares de expendios; tales productos se envasan en diversos tipos de envases tales como twist off, tapa roscada, tetrapack y tienen gran demanda a nivel nacional, sin embargo, la mayor parte de productos que ofrece no son elaborados de frutas propias de nuestro país, más bien son productos que se obtienen de la dilución de concentrados de frutas importadas.

Este problema es debido a muchos factores como el desconocimiento de los productores nacionales del alto grado nutricional que ofrecen las diversas frutas que hay en el territorio nacional. Por ejemplo, en el caso del pseudofruto del marañón, no se le da el valor comercial, como fruto entero y ni siquiera se transforma para ofrecerla al consumidor como lo reporta *Cruz y Sánchez (2017)*, del marañón solo se utiliza la semilla. Con respecto a la guayabita sabanera, sucede el mismo problema, no se aprovecha ninguna parte del fruto. Es por esta razón que, nuestro trabajo de investigación se enfoca en la elaboración de productos, utilizando la fruta integral de la guayabita sabanera. De los dos productos que se obtendrán de la Guayabita (Néctar y mermelada), sólo el néctar se mezclará con jugo de piña. Nuestra investigación es de tipo experimental-exploratoria, ya que se ensaya con frutas propias de nuestro país, y será catado por una serie de panelistas no entrenados a través de una escala hedónica de números positivos y negativos +/-, (solo stimulus) (*Kramer y Twigg, 1970*).

Para la aceptación o rechazo del producto elaborado y como se trata de una sola muestra obtendremos un valor promedio de aceptación que es “1” para el néctar y “1.5” para la mermelada y lo analizaremos mediante pruebas de hipótesis (t student) (*Scheaffer, McClave, 1990*), y para el análisis estadísticos utilizaremos el statgraphic plus 5.1.

Metodología

Para la realización de este proyecto se utilizará como materia prima el fruto de Guayabita sabanera obtenidas de la región de la Pintada Provincia de Coclé, República de Panamá.

Una vez recolectada la materia prima se trasladará a la planta piloto de la Escuela de Ciencias y Tecnología de Alimentos, de la Universidad de Panamá sede Coclé para llevar a cabo la experimentación.

Para el procesamiento de la materia prima y la elaboración de los productos, se presentan los siguientes materiales, insumos y reactivos (Tabla N° 1,2 y 3). y además el Flujograma de proceso.

Tabla 1.

Materiales a Utilizar en la preparación de Néctar y mermelada de Guayabita sabanera.

Licadora o pulpeadora	Termómetro de 0 a 100°C
Ollas de acero inoxidable	Refractómetro
Cocina industrial	Peachímetro o potenciómetro
Tamices o coladores	Reloj o cronómetro
Mesa de trabajo (de acero inoxidable)	Bureta
Envase graduado	Envases de vidrio
Balanza semianalítica	

Tabla 2.

Insumos utilizados en la preparación de los productos

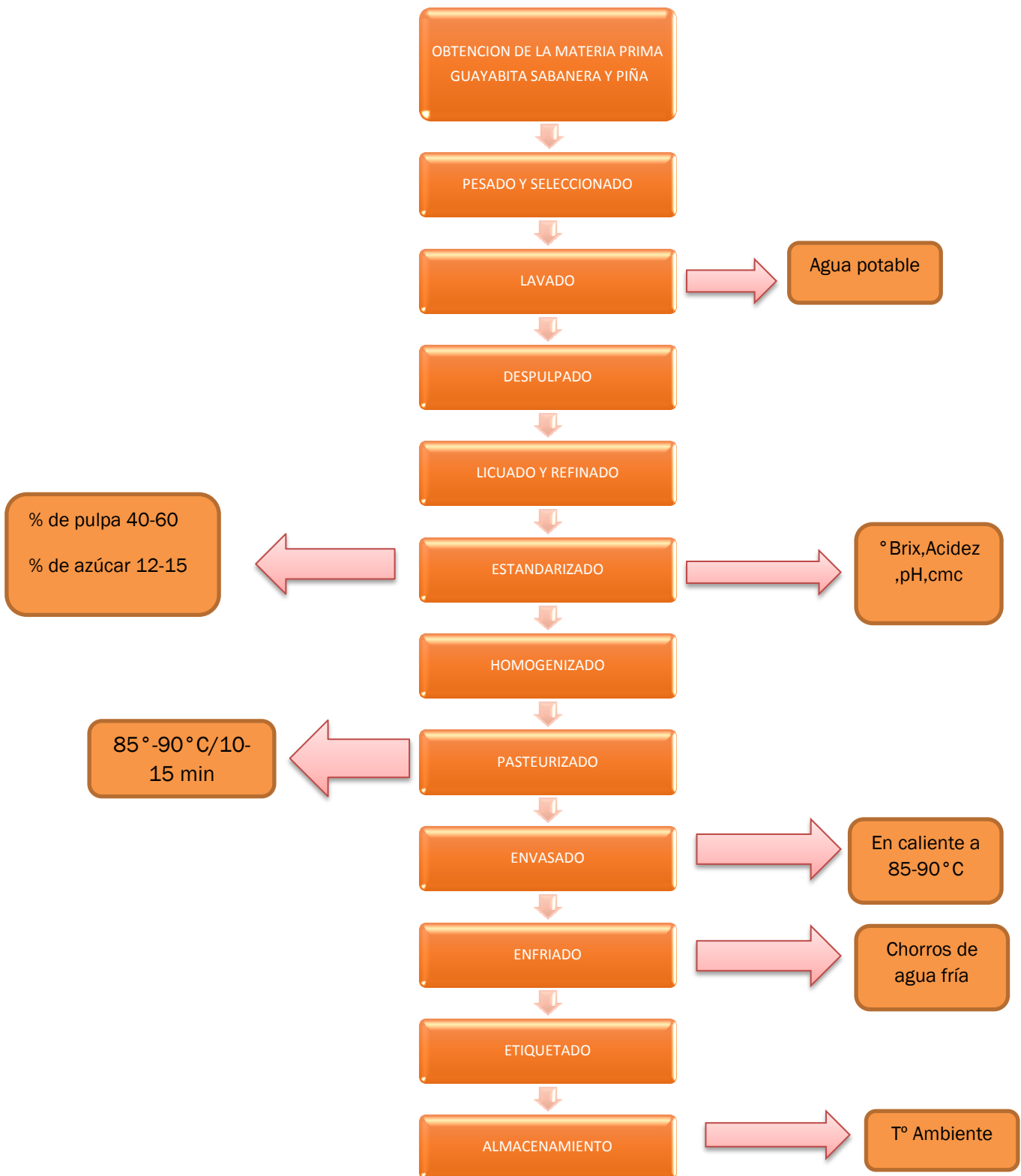
Ácido cítrico	Utilizado para regular la acidez del producto
Azúcar	Utilizada para darle el dulzor adecuado al producto y alcanzar el °Brix establecido.
Guayabita Sabanera	Como materia prima principal
Piña	Como insumo a ser mezclado con la guayabita sabanera

Tabla 3.

Reactivos utilizados para el análisis de los productos terminados.

Hidróxido de sodio 0.1 N	Para calcular la acidez titulable del producto.
Fenolftaleína	Como indicador
Agua destilada	Para la preparación de los reactivos limpieza de materiales de laboratorios.

Flujograma para la elaboración del néctar de guayabita sabanera con piña



Descripción del proceso del néctar

Obtención de la materia prima: se recolectarán los frutos de acuerdo al control de calidad establecido y se almacenarán para dicho proceso.

Pesado: se pesarán los frutos una vez recolectados.

Selección: se descartarán todo los frutos verdes y sobre maduros y los que presentan daños físicos químicos o biológicos.

Lavado: con agua potable, esta sirve para eliminar las partículas extrañas adheridas a la fruta.

Despulpado: consiste en reducir la pulpa de la fruta en partículas finas. Se realizará mecánicamente utilizando una pulpeadora o licuadora.

Licuada y Refinado: Consiste en hacer pasar la pulpa por la licuadora para refinar y luego hacer pasar a través de mayas finas que pueden ser de plástico o acero inoxidable para eliminar la pulpa de mayor tamaño que no pudo ser refinada por el proceso licuado.

Estandarizado: Esta operación se realizará mezclando todos los ingredientes que constituyen el néctar. La estandarización involucra los siguientes pasos:

Dilución de la pulpa

Regulación de la acidez

Regulación del °Brix

Regulación del % de pectina

Para calcular el azúcar que se incorporará al néctar realizaremos el siguiente procedimiento:

- Medimos el °Brix inicial que tiene la dilución pulpa, agua utilizando refractómetro.
- Tomaremos en cuenta el °Brix, que deseamos que contenga el producto final (néctar).

- Se procederá a calcular la cantidad de azúcar a añadir, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad de Azúcar (Kg.)} = \frac{\text{Cantidad de pulpa diluida} \times (\text{°Brix final} - \text{°Brix inicial})}{(100 - \text{Brix final})}$$

Fuente: elaboración de néctar; procesamiento de alimentos para pequeñas y micro empresas agroindustriales. (Coronado/Hilario, 2001).

El producto final estará fundamentado en la norma del (CODEX STAN247-2005), que se aplica a los jugos y néctares procesados con frutas naturales.

Homogenizado: Se removerá la pulpa hasta lograr la disolución y mezcla de los ingredientes. Luego esta mezcla homogénea se calienta, antes de llegar a la temperatura de pasteurización.

Pasteurizado: La mezcla se calentará a 85°-90°C durante 10 a 15 minutos utilizando un recipiente de preferencia de acero inoxidable. Esta operación sirve para eliminar la carga microbiana, del néctar y mejorar su envasado.

Envasado: el envasado se realizará en caliente por arriba de 85⁰C con el objetivo de hacer vacío en envases de vidrio con tapaderas tipo TWIST OFF.

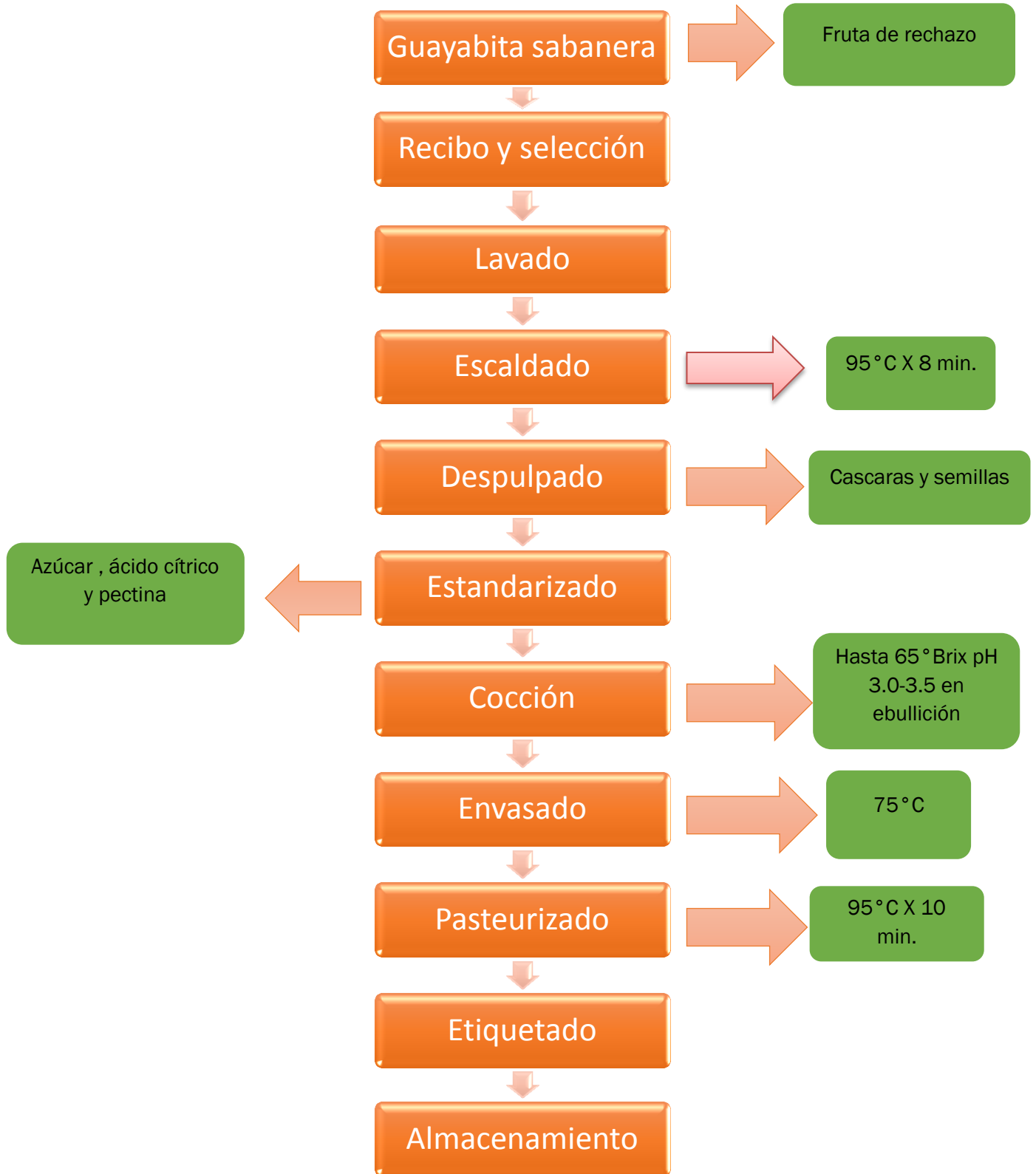
Enfriado: el producto envasado se enfriará rápidamente para conservar su calidad y asegurar la formación de vacío dentro de la botella.

Etiquetado: Se debe incluir toda la información del producto para cumplir con la norma general de etiquetado de los alimentos preenvasados (CODEX STAN1-1985). Tales como nombre del producto (el nombre del producto será el nombre de la fruta en este caso néctar de guayabita sabanera) entre otras (Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 3-53 99).

Almacenamiento: El producto se mantendrá a temperatura ambiente, con el objetivo de monitorear las propiedades fisicoquímicas del producto. Además se evaluarán las

apariencias organolépticas. Y estará en un lugar de la planta piloto del Centro Regional Universitario de Coclé.

Flujograma de elaboración de mermelada de guayabita sabanera



Descripción del proceso de la mermelada:

Recepción: Esta operación se realizará utilizando recipientes adecuados y balanzas calibradas y limpias.

Selección: se eliminará la fruta que no tenga el grado de madurez adecuado o presente pudrición o magulladuras.

Lavado: se realizará para eliminar bacterias superficiales, residuos de insecticidas y suciedad adherida a la fruta.

Escaldado: la fruta se colocará en agua a 95°C durante 8 minutos, para eliminar microorganismos, fijar el color y ablandar los tejidos de la fruta, optimizando la extracción de la pulpa.

Despulpado: Se realizará con un despulpador de malla fina para evitar el paso de las semillas. Si no se dispone de este aparato se puede emplear una licuadora, en este caso debe utilizarse un colador para separar la fibra y las semillas.

Estandarizado: Se pesará la cantidad de pulpa obtenida para determinar el rendimiento de extracción y para calcular la cantidad de azúcar y ácido necesario. La guayabita contiene suficiente cantidad de pectina por cuanto no hace falta usar pectina cítrica.

Cocción: La pulpa se colocará en la marmita con una tercera parte del azúcar y se iniciará la cocción a fuego moderado y agitando con regularidad para que la mezcla no se quemé. Una vez que se alcanza el punto de ebullición se agregará el resto del azúcar y se continuará la cocción hasta que se alcancen 65 °Brix. En este punto se quita el calor y se agrega el ácido cítrico, el cual se disuelve previamente con poco agua. Se toma una muestra de la mermelada, se enfría hasta 25 °C y se mide el pH, el cual debe encontrarse entre 3.0 y 3.5. De ser mayor a 3.5 se debe agregar una cantidad extra de ácido hasta alcanzar el valor óptimo.

Envasado: El envasado se hará en frascos de vidrio. La temperatura de llenado no debe bajar de 75 °C. Si el llenado se hace en envases plásticos, éstos se tapan y se colocan en un lugar fresco y seco para su enfriamiento, el cual tardará al menos 12 horas; para asegurarse que todo el lote está frío y haya gelificado se debe dejar en reposo por 24 horas.

Pasteurizado: Se colocará los frascos con las tapas cerradas en un baño maría y se calientan a 95 °C durante 10 minutos. Al finalizar este proceso se sacan del baño maría y se enfrían gradualmente, primero en agua tibia y luego en agua fría para evitar un choque térmico que puede quebrar los frascos.

Etiquetado: La etiqueta se pegará cuando los envases estén fríos y se haya verificado la gelificación de la mermelada el cual debe tener los requisitos primordiales del mismo según la norma. CODEX STAN 1-1985.

Embalaje y almacenamiento: Este se realizará en un lugar fresco con las condiciones necesarias para su duración en la planta piloto del Centro Regional Universitario de Coclé.

El producto final se fundamenta en las normas del CODEX STAN 296-2009, para confituras, jaleas y mermeladas de frutas naturales.

Análisis del producto

Análisis del Brix

Para la determinación del °Brix o índice de refracción se utilizará un refractómetro de marca COMECTASA modelo C-2.

Análisis del pH

Se utilizará un pH metro marca CRISON modelo GLP22GLP22.

La metodología consistirá en la utilización de 25g de muestra aproximadamente, colocando los electrodos dentro de la muestra, sin tocar fondo ni las paredes del vaso y se procederá hacer la lectura del pH.

Análisis de acidez

Para la medición de la acidez titulable se utilizó el método de la AOAC:

El cual consiste en tomar 1-3 gramos del néctar y diluirlo en 50 ml de agua destilada, en un vaso químico de 100 ml. Luego agregarle 3 gotas de fenolftaleína y titular con hidróxido de sodio 0.1 N.

El cálculo de la acidez titulable se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{Acidez} = \frac{A \times B \times C \times 100}{D}$$

A= Mililitros gastados de NAOH

B= Normalidad del NAOH

C= Factor de ácido cítrico (0.064)

D= Peso de la muestra en gramos.

Análisis microbiológico

En la elaboración de este néctar y mermelada no se realizaron análisis microbiológicos, debido a que el trabajo de investigación estaba basado en la aceptabilidad del producto.

No obstante, se presentarán tablas sobre los parámetros que debe de tener el producto de acuerdo a las normas establecidas.

Análisis sensorial

Se realizará un análisis organoléptico para evaluar la calidad del néctar y mermelada, para 10 personas elegidas como catadores tipo consumidor, a los que se les aplicará una prueba de tipo afectivo mediante un formato de escala hedónica.

Después de probar el producto indique su grado de aceptación de acuerdo a los atributos, marcando el color correspondiente.

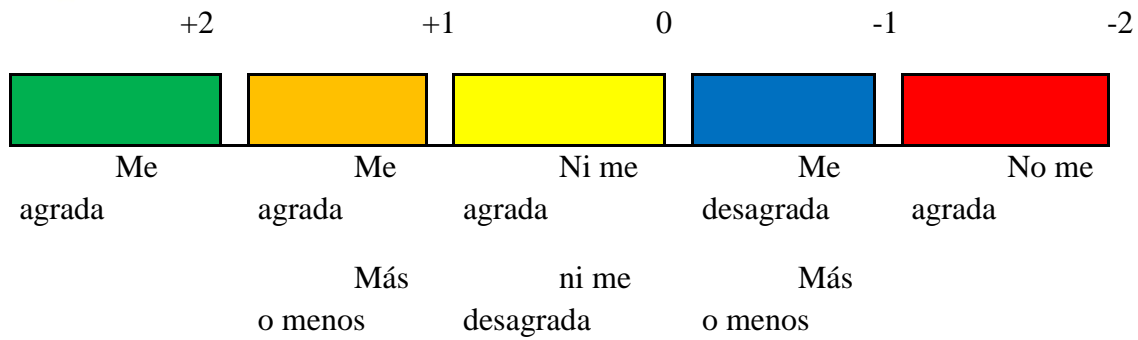


Tabla 4.

Escala hedónica utilizada para el análisis sensorial

Nivel de aceptación	Atributos		
	Sabor	Olor	Color
Me agrada			
Me agrada más o menos			
Ni me agrada ni me desagrada			
Me desagrada más o menos			
No me agrada			

Fuente: Kramer and Twigg. (1970)

Resultados y Discusiones

La elaboración del néctar de guayabita sabanera mezclado con piña y la mermelada de guayabita sabanera tiene como propósito disminuir la pérdida de esta fruta y así dar a conocer a la población su rendimiento en la elaboración de diversos productos alimenticios. Su aceptabilidad se evaluó a través de un grupo de panelistas no entrenados quienes degustaron el néctar y la mermelada, finalmente, emitieron sus opiniones.

Durante todo el proceso de elaboración del producto se realizaron diferentes pruebas para controlar los distintos estándares que nos permitió obtener un producto de calidad.

Dentro de los controles que se llevaron a cabo tenemos:

Análisis fisicoquímicos

El jugo recién extraído de la guayabita y la piña presenta la siguiente característica fisicoquímica respectivamente.

Tabla 5.
Características fisicoquímicas del jugo recién extraído de la guayabita sabanera y la piña.

Jugo	pH	Sólidos solubles (°Brix)	Acidez titulable
Guayabita sabanera	5,23	3°
Piña	3.45	14

El néctar y la mermelada final luego de ser pasteurizado y antes de ser envasado presentan las siguientes propiedades fisicoquímicas.

Tabla 6.
Análisis fisicoquímicos del Néctar y la mermelada final.

Néctar	pH	Sólidos solubles (°Brix)	Acidez titulable
Guayabita-Piña	4.0	14°	0.576
Mermelada	pH	Sólidos solubles (°Brix)	
Guayabita sabanera	3.8	65°	

Como se puede observar las variación del valor en el pH y el °Brix siguiendo la norma para néctares este se regularizó entre 13-16 °Brix y este aumenta por la acción del azúcar y logrando su concentración por efecto de la pasteurización. El rango de la acidez del néctar se encuentra bien debido a que se encuentra en el rango establecido por la norma.

Análisis sensorial

El resultado obtenido se analizó a través del programa Statgraphic plus versión 5.1, medias y rangos múltiples.

Esta prueba se realizó con la finalidad de evaluar las propiedades organolépticas del néctar de guayabita sabanera mezclada con piña y la mermelada de guayabita sabanera. Los panelistas dieron su opinión en cuanto a sabor, olor y color. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 7.

Análisis estadístico a 0.05 y grado de libertad N-1. Valores de "t" y "p" valor para variables del néctar de guayabita sabanera con piña

NÉCTAR	Tc	Tb	Valor P
Sabor	1.45	2.228	0.17
Olor	2.25	2.228	0.05
Color	3.15	2.228	0.01

Tc = T calculado, Tb = T de la tabla

Sabor: $H_0=1$; $p>0.05$: Nuestro producto fue aceptado por los panelistas $p>0.05$.

Olor: $H_0=1$; $p=0.05$: Nuestro producto fue aceptado por los panelistas $p=0.05$.

Color: $H_0=1$; $p<0.05$: Nuestro producto evaluado por los panelistas fue aceptado; sin embargo; debemos de mejorar el color, evitando aumentar su cocción en el momento de su preparación $p<0.05$.

Tabla 8.

Análisis estadístico a 0.01 y grados de libertad N-1 valores de "t" y "p" valor para variable de la mermelada de guayabita sabanera.

MERMELADA	Tc	Tb	Valor P
Sabor	2.30	3.250	0.05
Olor	2.30	3.250	0.05
Color	4	3.250	0.003

Tc = T calculado, Tb = T de la tabla

Sabor: Ho=1.5; p>0.01: Nuestro producto fue aceptado por los panelistas p>0.01.

Olor: Ho=1.5; p>0.01: Nuestro producto fue aceptado por los panelistas p>0.01.

Color: Ho=1.5; p<0: Nuestro producto evaluado por los panelistas fue aceptado; sin embargo; debemos mejorar el color en el momento de su preparación p<0.01.

- Sabor

Esta propiedad combina tres propiedades: el olor, el aroma y el gusto. De allí que su evaluación sea compleja de medir. El factor diferenciador entre un alimento y otro está en el sabor. Esta es la razón por el cual es necesario que los jueces evaluadores tengan su nariz, garganta y lengua en buenas condiciones. (Gil,2008)

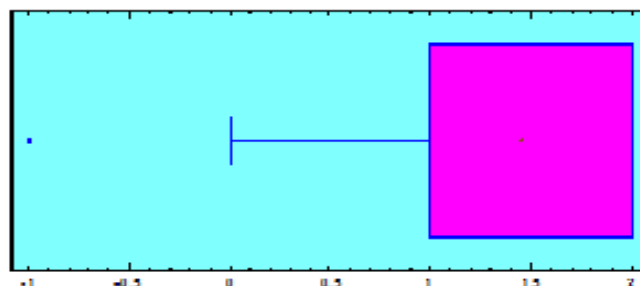


Figura 1. Distribución de la variable Sabor

Como se muestra en la figura 1, según los datos obtenidos por los panelistas se podría decir que a simple vista hay aceptabilidad en nuestro producto, en función de variable sabor, los datos eran valores positivos y negativos; sin embargo, la mayoría de puntos están por encima de 1, es decir, cumpliendo con el valor de aceptación de 1. $p > 0.05$.

- Olor

Es la percepción por el olfato de sustancias volátiles liberadas por los objetos. Existe una relación especial entre el olor y el tiempo de percepción. Después de haber retirado una sustancia olorosa, el olfato aún es capaz de percibir el olor por cierto tiempo. Es por esto, que, en las pruebas sensoriales de alimentos, los ambientes deben ventilarse. Las pruebas de medición de olores deben ser rápidas porque las personas se acostumbran a los olores después de un determinado tiempo. (Gil, 2008).

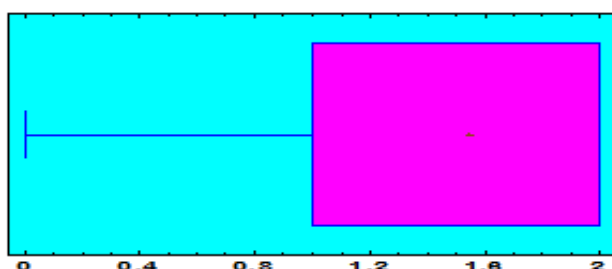


Figura 2. Distribución de la Variable Olor

Como se muestra en la figura 2 la distribución de la variable olor está por encima de 1, cumpliendo con el valor de aceptación de 1, dando como resultado la aceptabilidad de nuestro producto por los panelistas. $P = 0.05$

- Color

Es la percepción de la luz de una cierta longitud de onda reflejada por un objeto. Es el aspecto exterior que muestran los alimentos, como expresión resultante el tamaño, la forma y el estado del alimento. (Gil, 2008)

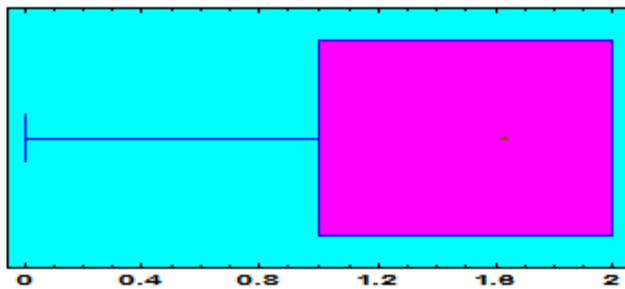


Figura 3. Distribución de la variable Color

Como se muestra en la figura 3 los datos obtenidos en función de la variable color la mayoría de los puntos están por encima de 1, cumpliendo con el valor de aceptación de 1, sin embargo, el análisis estadístico indica que hubo diferencia significativa entre los panelistas $p < 0.05$.

- Sabor

Esta propiedad combina tres propiedades: el olor, el aroma y el gusto. De allí que su evaluación sea compleja de medir. El factor diferenciador entre un alimento y otro está en el sabor. Esta es la razón por el cual es necesario que los jueces evaluadores tengan su nariz, garganta y lengua en buenas condiciones. (Gil, 2008).

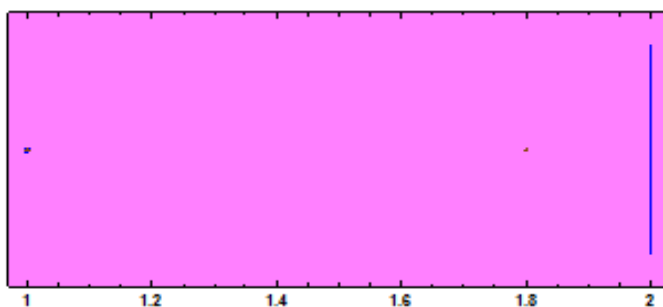


Figura 4. Distribución de la variable Sabor

Como se muestra en la figura 6 los valores obtenidos a través de los panelistas fueron por encima de 2; cumpliendo con el valor de aceptación 1.5, excepto un valor que hizo la

diferencia significativa del producto de +1, sin embargo, lo que nos indica que no hubo valores por debajo de cero, y fue aceptado nuestro producto $p>0.01$.

- Olor

Es la percepción por el olfato de sustancias volátiles liberadas por los objetos. Existe una relación especial entre el olor y el tiempo de percepción. Después de haber retirado una sustancia olorosa, el olfato aún es capaz de percibir el olor por cierto tiempo. Es por esto, que, en las pruebas sensoriales de alimentos, los ambientes deben ventilarse. Las pruebas de medición de olores deben ser rápidas porque las personas se acostumbran a los olores después de un determinado tiempo. (Gil, 2008).

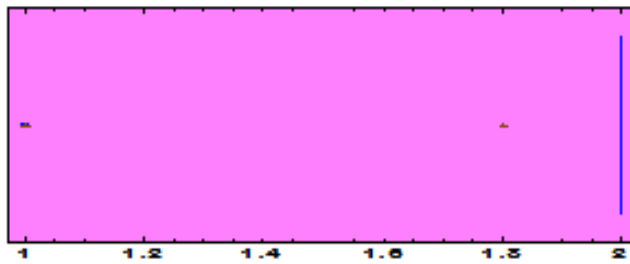


Figura 5. Distribución de la variable-Olor

Como se muestra en la figura 5 en la variable olor los valores obtenidos a través de los panelistas fueron por encima de 2, cumpliendo con el valor de aceptación 1.5, excepto un valor que hizo la diferencia del valor de aceptación de +1, sin embargo, a los panelistas les gustó nuestro producto. $p>0.01$.

- Color

Es la percepción de la luz de una cierta longitud de onda reflejada por un objeto. Es el aspecto exterior que muestran los alimentos, como expresión resultante el tamaño, la forma y el estado del alimento. (Gil, 2008).

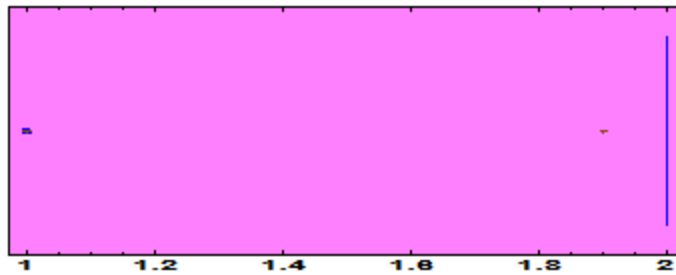


Figura 6 . Distribución de la variable-color

Como se muestra en la figura 6 en la variable color los valores obtenidos a través de los panelistas fueron por encima de 2, cumpliendo con el valor de aceptación 1.5, excepto el valor que hace la diferencia de +1, sin embargo, los panelistas sugieren mejorar el color. $p < 0.01$.

Conclusiones

Al finalizar nuestro trabajo, se plantean las siguientes conclusiones:

- La mezcla del néctar de guayabita sabanera y piña nos dio como resultado una aceptabilidad de nuestro producto ya que la mayoría de los valores estaban por encima de 1, es decir, cumpliendo con el valor de aceptación 1. $p > 0.05$.

- En las variables (sabor, olor y color) los datos obtenidos por los panelistas la mayoría fueron positivos excepto en la variable sabor en donde se obtuvo valores negativos y positivos, sin embargo el resultado fue de aceptabilidad.

Sabor: $p > 0.05$; olor: $p = 0.05$; color: $p < 0.05$.

- El resultado de la mermelada en la variable de (sabor, olor y color) los datos obtenidos fueron positivos y todos por encima de 2, cumpliendo con el valor de aceptación de 1.5. Siendo el producto aceptado por los panelistas.

Sabor: $p > 0.01$; olor: $p > 0.01$; color: $p < 0.01$.

- Los panelistas sugieren mejorar el color en los dos productos néctar y mermelada. Néctar $p < 0.05$; mermelada $p < 0.01$
- Finalmente también podemos concluir que la utilización de guayabita sabanera (*Psidium guineense*) y piña, bien podrían utilizarse para elaborar néctar y mermelada.

Referencias Bibliográficas

- Castillo, D., y Sánchez, C. (2013). Elaboración de néctar de marañón (*Anacardium occidentale*) saborizado con especies aromáticas. Trabajo de graduación. Facultad de C. Nat. Ex. y Tec. Universidad de Panamá. Centro Universitario de Coclé.
- Castro Barona, J., y González, J. (2004). Algunos frutales potenciales en Panamá, su Producción para la comercialización. Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA). Recuperado de:
<http://imapanama.com/documentos/FRUTALESFINAL18AGOSTO2004.pdf>
- Coronado Trinidad, M., y Hilario Rosales, R. (2001). Elaboración de néctar. Procesamiento de Alimentos para pequeñas y micro empresas agroindustriales. Edición y Producción: Lima, CIED. Disponible en: <http://www.redmujeres.org>
- Cruz, B., y Sánchez, J. (2017). Elaboración de néctar a partir del Pseudofruto del marañón (*Anacardium occidentale*) mezclado con piña (*Ananas comosus*) y maracuyá (*Passiflora edulis*).
- CODEX STAN 1-1985: Etiquetado de los alimentos pre envasados. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/humannutrition.pdf>.
- CODEX STAN 247-2005: Norma general del Codex para zumos (jugos) y Néctares de frutas. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.org%2finput%2fdownload>.
- CODEX STAN 296-2009. Norma del CODEX para las confituras, jaleas y mermeladas. control de calidad. Manual de calidad. Disponible en:
www.googlecontrolcalidadcfbj.blogspot.com

Espinosa, V., y Martínez, X. (2015). Elaboración de néctar de jobo (*Spondiasmombin*) en envases de vidrio TWIST OFF. Trabajo de graduación. Facultad de C. Nat. Exact. Universidad de Panamá. Centro Universitario de Coclé.

García Salas, R. (2016). "Estudio de Mercado Sobre La Comercialización de Piña (AnanasComosus) en Panamá", BAISA. Recuperado de:
<http://www.baisa.com/html/index.php?id=80>.

Gómez, L. (2009). Alternativas para el aprovechamiento del fruto de nance (*Byrsonimacrassifolia*) para la elaboración de néctar en envases de nylon polietileno. Tesis de graduación. Lic. En C. y Tec. De Alimentos. Universidad de Panamá. Sede Coclé.

Kramer, A. and Twigg, B.A. (1970). Quality Control for the Food Industry. Wesport, Connecticut, USA. The AVI publishing Company, INC *Psidium guineense*. (2019) Recuperado en: https://es.wikipedia.org/wiki/Psidium_guineense

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 31-53 99) Frutas y legumbres envasadas. Néctares de frutas. Jugos de frutas. Generalidades.

Scheaffer, Richard, McClave James. (1990). Probability and Statistics for engineers. PWS-KENT publishing. Boston

Materia prima y producto final del procesamiento de la guayabita sabanera



Figura 7. Materia prima



Figura 8. Selección de la materia prima



Figura. 9. Producto Final