

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS



“EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PARA LA
ACEPTABILIDAD DEL NÉCTAR MIX DE POMARROSA
(*Syzygium malaccences*) Y CAMU CAMU (*Myrciaria dubia*) “

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

AUTORES: Bach. Shirley Maglaine Davila Torres

Bach. Flor Thalía Estela Gonzáles

ASESOR: Ing. Luis Alberto Lumbre Racchumi

JAÉN-PERÚ, JULIO 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

FORMATO 03: ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 31 de Julio del año 2020, siendo las 08:10 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: Ing. Jorge Cabrejos Barriga

Secretario: Ing. Hans Minchan Velayarce

Vocal: Lic. Adán Díaz Ruiz

para evaluar la Sustentación del Informe Final:

() Trabajo de Investigación

(**X**) Tesis

() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: "EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PARA LA ACEPTABILIDAD DEL NÉCTAR MIX DE POMARROSA (*Syzygium malaccences*) Y CAMU CAMU (*Myrciaria dubia*)".

presentado por estudiante/egresado o Bachiller

Shirley Maglaine Dávila Torres y Flor Thalía Estela Gonzáles

de la Carrera Profesional de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

() Aprobar () Desaprobar (**X**) Unanimidad ()
Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|---------------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) Bueno | 14, 15 | (15) |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado | 12 ò menos | () |

Siendo las 09:30 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

Presidente
Jorge Cabrejos B.

Secretario
H. Minchan V.

Vocal
Adán Díaz Ruiz

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos	5
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
3.1. Lugar de ejecución.....	6
3.2. Materiales	6
3.2.1. Materia prima	6
3.2.2. Insumos	6
3.2.3. Materiales de laboratorio.....	6
3.2.4. Equipos.....	7
3.2.5. Reactivos	7
3.3. Métodos.....	7
3.3.1. Procedimiento de la elaboración del néctar mix.....	8
3.3.2. Procedimiento de evaluación organoléptica.....	11
3.3.3. Procedimiento para la determinación de los parámetros físico químicos	11
3.4. Diseño experimental	12
3.4.1. Análisis de datos.....	12
IV. RESULTADOS	13
4.1. Rendimiento de los frutos de pomarrosa y camu camu	13
4.2. Características generales del néctar	13
4.3. Análisis organolépticos	13
4.3.1. Análisis estadístico LSD de Fisher para el atributo color	16
4.3.2. Análisis estadístico LSD de Fisher para el atributo sabor	16
4.3.3. Análisis estadístico LSD de Fisher para el atributo olor.....	17
V. DISCUSIONES	18
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21

6.1. Conclusiones.....	21
6.2. Recomendaciones	23
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	24
VIII. ANEXOS	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Combinación de tratamientos.....	9
Tabla 2 Número de tratamientos resultantes de acuerdo al número de factores a estudiar	12
Tabla 3 Análisis estadístico de las muestras.....	13
Tabla 4 Prueba de Kruskal-Wallis	14
Tabla 5 Estadísticos de prueba a,b.....	15
Tabla 6 Comparaciones de Fisher	16
Tabla 7 Comparaciones de Fisher	16
Tabla 8 Comparaciones de Fisher	17
Tabla 9 Rendimiento de pomarrosa	28
Tabla 10 Rendimiento de camu camu	28
Tabla 11 Composición de las 9 formulaciones de néctar mix de pomarrosa y camu camu	29
Tabla 12 Porcentaje de acidez por muestra	29
Tabla 13 pH del néctar mix de pomarrosa y camu camu	30
Tabla 14 Brix del néctar mix de pomarrosa y camu camu	30
Tabla 15 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 de sabor	32
Tabla 16 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 de color	32
Tabla 17 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 de olor	32
Tabla 18 Leyenda de muestras para sabor.....	32
Tabla 19 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 color sabor, color y olor.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo de la elaboración de néctar mix pomarrosa y camu camu indicando los tratamientos realizados	10
Figura 8 Recepción de la materia prima fruto camu camu y pomarrosa	34
Figura 9 Lavado de la materia prima	34
Figura 10 Pesado.....	34
Figura 11 Cortado	35
Figura 12 Pulpeado	35
Figura 13 Tamizado y pesado de pulpa	35
Figura 14 Estandarización.....	36
Figura 15 Medición de °Brix y pH	36
Figura 16 Homogenización	36
Figura 17 Pasteurización.....	37
Figura 18 Envasado	37
Figura 19 Muestras de néctar mix	37
Figura 20 Preparación de disoluciones para la determinación de acidez.....	38
Figura 21 Determinación de la acidez	38
Figura 22 Medición de °Brix.....	38
Figura 23 Medida de pH	39
Figura 24 Muestras para la evaluación organoléptica.....	39
Figura 25 Evaluación organoléptica por panelistas	40

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Rendimiento de pomarrosa y camu camu	28
Anexo 2 Composición de los 9 tratamientos.....	29
Anexo 3 Resultados de análisis fisicoquímicos	29
Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu	31
Anexo 5 Resultado de encuestas	32
Anexo 6 Proceso de elaboración del néctar mix de pomarrosa y camu camu	34
Anexo 7 Proceso de determinación de propiedades fisicoquímicas.....	37
Anexo 8 Evaluación organoléptica mediante encuesta a panelistas semi entrenados	39
Anexo 9 Encuestas.....	41

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad evaluar los parámetros adecuados para la elaboración y aceptabilidad del néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*), se formularon tres combinaciones: A1=40% pomarrosa – 60% camu camu, A2=50% pomarrosa – 50% camu camu y A3=60% pomarrosa – 40% camu camu a 12°Brix, 13°Brix y 14°Brix respectivamente, utilizando el diseño experimental completamente aleatorizado (DCA). Luego de realizar el procedimiento de elaboración del néctar se obtuvo nueve unidades experimentales T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 a las cuales se les realizó una evaluación organoléptica por 30 panelistas semi-entrenados, quienes evaluaron los atributos de color, sabor y olor. Mediante la prueba de rangos Kruskal-Wallis la significancia asintótica fue 0,034; 0,044 y 0,018 para color, sabor y olor respectivamente, en la prueba de diferencias mínimas significativas (MDS) o LSD de Fisher se determinó que el tratamiento T9 formado por 60 % pomarrosa – 40 % de camu camu tuvo la mayor aceptabilidad puesto que pertenece al grupo A en todos los atributos con los valores 189.33 sabor, 179.67 color y 183.33 olor. Dicho tratamiento fue sometido a una evaluación fisicoquímica obteniendo como resultado pH 3.654, porcentaje de acidez 0,438% y °Brix 14.4.

Palabras claves: Néctar mix, parámetros.

ABSTRACT

The present research work had as evaluation the appropriate parameters for the elaboration and acceptability of the nectar mix of rose apple (*Syzygium malaccencias*) and camu camu (*Myrciaria dubia*), three combinations were formulated: A1 = 40% rose apple - 60% camu camu, A2 = 50% rose apple - 50% camu camu and A3 = 60% rose apple - 40% camu camu at 12 ° Brix, 13 ° Brix and 14 ° Brix respectively, using the fully randomized experimental design (DCA). After carrying out the nectar elaboration procedure or nine experimental units T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 were obtained, which underwent an organoleptic evaluation by 30 semi-trained panelists, who evaluated the attributes of color, taste and smell. Using the Kruskal-Wallis rank test, the asymptotic significance was 0.034; 0.044 and 0.018 for color, flavor and odor respectively, in the Fisher's Minimum Specific Differences Test (MDS) or LSD, the T9 treatment was determined consisting of 60% rose apple - 40% of camu camu had the highest acceptability since it belongs to the group A in all attributes with the values 189.33 flavor, 179.67 color and 183.33 smell. Said treatment was submitted to a physicochemical evaluation obtaining as a result pH 3,654, acidity percentage 0.438% and ° Brix 14.4.

Key words: Nectar mix, parameters.

I. INTRODUCCIÓN

Grández (2008) en la demanda actual que existe en el mercado de alimentos, se aprecian marcadas tendencias como: consumo de frutas y hortalizas, la preferencia por alimentos saludables, enriquecidos o funcionales que previenen enfermedades, la practicidad de jugos listos para beber o RTD (Ready to Drink), la sustitución de bebidas carbonatadas por la preferencia por sabores exóticos, entre otros.

En el Perú, se estima que la demanda de productos provenientes de frutas naturales tales como bebidas alcohólicas, bebidas energizantes, néctares, jugos, zumos, entre otros se ha incrementado en los últimos años, los que en su mayoría probablemente carecen de beneficios nutricionales para el consumidor. Grández (2008) manifiesta que el consumo de bebidas en nuestro país viene registrando un aumento progresivo y los productos que gozan de gran aceptación por el consumidor son las bebidas mixtas de frutas o “blends” por la combinación de las características sensoriales (sabor, aroma, textura, etc) y por el valor nutricional de sus frutas componentes.

El presente trabajo de investigación se justifica puesto que trata de dar valor significativo a algunas frutas desconocidas que han sido dejadas de lado para la elaboración de bebidas a base de frutos naturales ya que se desconocía su valor nutricional como es el caso de las frutas exóticas pomarrosa y el camu camu con (ácido ascórbico 17mg; fósforo 17.9mg; calcio 5.9mg) (Filian, 2017) y (ácido ascórbico 2994 mg; calcio 27mg; fosfato 17mg) (Ayala, 2018) respectivamente por cada gramo de pulpa, ambas a pesar de tener estas propiedades importantes, son cultivadas en bajas cantidades en la región, al darle un valor agregado elaborando un néctar mixto estaríamos logrando una industrialización y por ende incrementando la demanda de estas frutas, potenciando su producción, consumo e interés. Asimismo, este proyecto propone obtener una bebida de calidad y novedosa que llene las expectativas de los consumidores porque se realizará con tecnologías idóneas y frutas exóticas que son poco usadas en el procesamiento de productos alimenticios, al mismo

tiempo promover e incentivar la creación de la pequeña, mediana y grandes empresas que se interesen por empezar a procesar esta materia prima añadiendo a más productos de consumo humano.

Según (MINAGRI, 2008) la actividad industrial en la provincia de Jaén viene generándose de manera incipiente, ya que no existe franca inversión de capital, los recursos energéticos y tecnológicos no son los adecuados para la industria a pesar de que esta actividad tiene grandes posibilidades de desarrollo sobre todo en la transformación de los productos del campo y otros que podrían significar potenciales de inversión por tratarse de una ciudad estratégica para el desarrollo de la zona nor oriental del país, y dado que está interconectada con importantes ejes viales y su cercanía a los mercados externos.

En dicha provincia, la actividad agrícola está basada en la producción de café, arroz y en menor medida los cultivos de maíz amarillo, amiláceo, fréjol grano, arveja, granos, yuca y frutales. En cuanto a la actividad fructífera, Jaén presenta una gama de oportunidades ya que aloja en sus tierras gran variedad de frutas que pueden ser aprovechadas para el país con la tecnología adecuada.

Oro y Urcia (2018) formularon en su trabajo de investigación una bebida funcional, para esto realizaron tres tratamientos con las siguientes formulaciones 60%:40%, 70%:30%, 80%:20%, con pulpa de aguaymanto (*Phisalis peruviana*) y camu camu (*Myrciaria dubia*) respectivamente. La bebida que tuvo mayor preferencia fue la de concentración 60% aguayamanto - 40% camu camu, y además obtuvieron los siguientes resultados fisicoquímicos: 1,039 g/cm³ de densidad; 1,45% de acidez; 3,8 de pH; 5,6°Brix, 422,19± 0.04 mg Vitamina C/ 100 g y parámetros colorimétricos (a*=10,56; b*=55,5; L*=39,36).

Sosa (2015) en su investigación para determinar los parámetros de calidad según la Norma Técnica Peruana 203.110.2009: jugos néctares y bebidas de fruta., elaboraron néctar de noni (*Morinda citrifolia L.*) y jugo de uva (*Vitis vinífera L.*), donde la proporción más aceptable por los consumidores fue la de 274 ml de jugo de uva en 49ml de extracto de noni, evaluada respecto a su color, sabor y olor. En su análisis fisicoquímico obtuvieron resultados de acidez = 0.12%, pH = 4.7 y sólidos solubles = 12 °Brix.

Nunura (2015) en su estudio realizado precisó que la proporción más adecuada del néctar tropical mixto de mango (*Manguiфера indica L*) con ciruela (*Spondias purpurea L*) fue 70

partes de pulpa de mango por 30 partes de ciruela. Lograron los siguientes resultados fisicoquímicos °Brix = 15, acidez = 0.17 y pH = 4.30.

Huiza (2014) en su informe de investigación determinó los parámetros óptimos para la aceptabilidad del néctar mix de sauco (*Sambucus peruviana L.*) y maracuyá (*Passiflora edulis*), en donde diseñó tres tratamientos para la investigación, en el cual se eligió un solo tratamiento (t3= néctar mix de sauco y maracuyá con un 60- 40-%) por panelistas semi -entrenados los que evaluaron los siguientes atributos: color, olor, sabor de tres tratamientos.

Surichaqui (2014) en su investigación de la influencia de la miel de abeja en las características fisicoquímico – Bromatológicas del néctar mix de maracuyá (*Passiflora edulis*) y aguaymanto (*Physalis peruviana L.*), utilizando los parámetros de control de procesos recomendados por la Norma Técnica Peruana (NTP), para esto realizó distintos tratamientos, en el cual el tratamiento 1 (maracuyá y aguaymanto 60-40 % respectivamente) tuvo la mayor aceptabilidad de los panelistas semi- entrenados quienes evaluaron los atributos del néctar mix: sabor, color y olor. Obtuvo los siguientes resultados fisicoquímicos: Humedad 89.3%, Ceniza 0.57%, Proteína 0.61%, Grasa 0,00%, Carbohidratos 13.09%, Acidez (expresado en ácido málico) 0.810, pH 3.95 y sólidos solubles (° Brix) 12.

Curo e Ybañez (2014) determinaron el grado de aceptabilidad del néctar de fruta con diferentes porcentajes de granadilla (*Passiflora ligularis*) y aguaymanto (*Physalis peruviana L.*). El tratamiento con mayor aceptabilidad fue M2 (60% de granadilla y 40% de aguaymanto), como resultado de los análisis fisicoquímicos obtuvieron pH = 4.19, acidez = 0.612 y solidos solubles = 12.6°Brix.

González (2014) en su estudio determinó los parámetros óptimos y propiedades nutritivas para la elaboración de néctar mix de Sauco (*Sambucus peruviana L.*) y Lúcumá (*Pouteria lúcumá*), obtuvieron como resultado que a partir de tres tratamientos, el tratamiento de mayor grado de aceptabilidad fue el T3 (T3 = Néctar de sauco-Lúcumá, 60% - 40%, 12°Brix, 3.2 pH y 90°C x 5 Min de pasteurización), este resultado fue elegido por 30 panelistas semi-entrenados, que evaluaron los atributos de sabor, olor y color. En la caracterización fisicoquímica obtuvieron una acidez (expresado en ácido cítrico) 0.21, pH 3.21 y sólidos solubles 12°Bx.

Gómez y Yauri (2009) en su investigación para poder mejorar la calidad organoléptica y nutritiva del néctar, se procedió a la formulación de tres diferentes concentraciones de pulpa de tuna (*Opuntia ficus*) y de jugo de maca (*Lepidium peruvianum*) A = (20% - 80%); B = (40% - 60%); C = (60% - 40%); determinaron la aceptabilidad del producto con una evaluación organoléptica con panelistas semi-entrenados y se obtuvo como resultado que la muestra B tenía la mayor aceptabilidad.

Según la NTP (2009), néctar de fruta: es el producto sin fermentar, pero fermentable, que se obtiene añadiendo agua, con o sin adición de azúcares, de miel y/o jarabes, y/o edulcorantes. Podrán añadirse sustancias aromáticas (naturales, idénticos a los naturales, artificiales o una mezcla de ellos), permitidos por la autoridad sanitaria nacional competente o en su defecto por el Codex Alimentarius, también puede añadirse pulpa y células procedentes del mismo tipo de fruta. Un néctar mixto de fruta se obtiene a partir de dos o más tipos diferentes de fruta.

Requisitos específicos para los néctares de frutas:

- a) El néctar puede ser turbio, claro o clarificado y debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.
- b) El néctar debe estar exento de olores o sabores extraños u objetables.
- c) El néctar de fruta debe tener un pH menor de 4.5 (determinado según la Norma ISO 1842)
- d) El contenido de sólidos solubles provenientes de la fruta presentes en el néctar deberá ser mayor o igual al 20 % m/m de los sólidos solubles contenidos en el jugo original para todas las variedades de frutas.

Para los néctares de estas frutas de alta acidez, el contenido de jugo o puré deberá ser el suficiente para alcanzar una acidez natural mínima de 0,4 %, expresada en su equivalente a ácido cítrico.

Grández (2008) en su investigación realizó néctar de mango (*Mangifera indica L*) y maracuyá (*Passiflora edulis*), optimizando la formulación a través de pruebas sensoriales de 12 formulaciones a diferentes proporciones de mango, maracuyá y azúcar. La formulación óptima fue 40% de mango, 10% maracuyá y 9,34% de azúcar.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar los parámetros para la aceptabilidad del néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*).

2.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la combinación de porcentaje de pulpa de pomarrosa y camu camu, para la aceptabilidad del néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*).
- b) Determinar el tratamiento de mayor aceptabilidad del néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*) mediante análisis sensorial.
- c) Determinar las propiedades fisicoquímicas del néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

Se realizó en el laboratorio Taller de Tecnología de Alimentos de la Carrera Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de Jaén.

3.2. Materiales

3.2.1. Materia prima

Para la elaboración del néctar se utilizó 5 kg de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) de las plantaciones de pomarrosa del parque Héroes del Cenepa proveniente de la provincia de Jaén, departamento Cajamarca y 5 kg de camu camu (*Myrciaria dubia*) proveniente del distrito Moyobamba, departamento San Martín.

3.2.2. Insumos

- Azúcar blanca
- Carboximetilcelulosa (CMC). Marca: Montana

3.2.3. Materiales de laboratorio

- Bureta de 50 ml
- Pipeta de 5 ml

- Fiola de 100 ml
- Vasos de precipitación de 25ml y 200 ml
- Matraz Erlenmeyer de 250 ml
- Soporte universal con nuez y pinza
- Recipientes de acero inoxidable
- Jarras medidoras de 1 litro, 500 ml y 250 ml
- Tamizadores (Tela organza)
- Mesa de trabajo de acero inoxidable
- Frascos de vidrio de 625 ml
- Tapas
- Etiquetas

3.2.4.Equipos

- Cocina industrial, Marca FADIC
- Licuadora industrial, Marca: CROYDON, Modelo: TC25-26339-7
- Balanza analítica gravimétrica, Marca: H.W.Kessel, Capacidad: 252 g
- Balanza gramera, Marca: OHAUS, Capacidad: 2100 g
- Balanza de kilos. Marca: XPES, Capacidad: 30 kg
- Refrigeradora
- Refractómetro, Modelo:RHB
- pH metro, Marca: Metrohn
- Termómetro, Medida: °C

3.2.5.Reactivos

- Fenolftaleína 2%
- Hidróxido de sodio (NaOH) N = 0.13659 N
- Agua destilada

3.3. Métodos

El proceso de la elaboración de néctar mix de pomarroza (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*) se realizó en el laboratorio Taller de Tecnología de Alimentos de la Carrera Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de Jaén.

3.3.1.Procedimiento de la elaboración del néctar mix

Empleando la materia prima, materiales e insumos, se prosiguió a ejecutar las operaciones y procesos del diagrama de flujo que se describen a continuación.

a) Recepción de materia prima

Se recolectó la pomarrosa de los árboles que se encuentran en el parque Héroes del Cenepa ubicado en la provincia de Jaén – Región Cajamarca la cantidad de 5 kg.

El camu camu se adquirió de la provincia Moyobamba – departamento San Martín la cantidad de 5 kg (ver figura 2).

b) Selección y clasificación

Se separó los frutos de pomarrosas y camu camu que estaban magulladas en estado de senescencia con signos de deterioro o que presentaron contaminación por microorganismos y se clasificó según su grado de madurez.

c) Lavado

Se realizó por el método de inmersión, empleando tinajas con hipoclorito de sodio (lejía) concentración de 7.5 ml en 10 litros de agua, se sumergió la pomarrosa y camu camu por un periodo de 2 minutos. Posteriormente se procedió a enjuagar con abundante agua (ver figura 3).

d) Pesado

Utilizando una balanza se pesó los frutos de pomarrosa y camu camu (ver figura 4).

e) Cortado

Empleando cuchillos de acero inoxidable y una tabla de picar, se cortó la fruta eliminando las pepas de la pomarrosa y del camu camu (ver figura 5).

f) Pulpeado

En una licuadora industrial se colocó la pomarrosa cortada anteriormente, para luego licuar hasta obtener pulpa. De igual manera se realizó dicho procedimiento para el camu camu (ver figura 6).

g) Tamizado

La fruta pulpeada se tamizó con tela organza con la finalidad de separar la parte sólida de la pulpa (ver figura 7).

h) Estandarizado

En esta operación se desarrolló nueve muestras a diferentes concentraciones de pulpa de pomarrosa y camu camu y °Brix con dilución de agua **1:2.5** y **0.15 %** de

Carboximetilcelulosa (CMC) (ver figura 8). Las muestras realizadas se muestran a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1 *Combinación de tratamientos*

Tratamientos	Significado
T1	40% Pomarrosa - 60 % Camu camu - 12°Brix
T2	50% Pomarrosa - 50 % Camu camu - 12°Brix
T3	60% Pomarrosa - 40 % Camu camu - 12°Brix
T4	40% Pomarrosa - 60 % Camu camu - 13°Brix
T5	50% Pomarrosa - 50 % Camu camu - 13°Brix
T6	60% Pomarrosa - 40 % Camu camu - 13°Brix
T7	40% Pomarrosa - 60 % Camu camu - 14°Brix
T8	50% Pomarrosa - 50 % Camu camu - 14°Brix
T9	60% Pomarrosa - 40 % Camu camu - 14°Brix

Para calcular la cantidad de azúcar a agregar se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad de azúcar} = \frac{(\text{cantidad de pulpa diluida}) \times (^\circ \text{ Brix final} - ^\circ \text{ Brix inicial})}{100 - ^\circ \text{ Brix final}}$$

i) Homogenización

En esta etapa se mezcló la dilución final hasta uniformizar todos los ingredientes (ver figura 10).

j) Pasteurización

El néctar mix se pasteurizó a una temperatura de 85°C por un tiempo de 10 minutos, con la finalidad de reducir la carga microbiana (ver figura 11).

k) Envasado

El néctar mix de pomarrosa y camu camu se envasó en botellas de plástico previamente esterilizadas en cantidades de 500 ml cada botella, inmediatamente después se procedió a cerrar el envase con la finalidad de evitar una contaminación (ver figura 12).

l) Enfriado

Luego de haber envasado dicho producto, se procedió a enfriar las botellas conteniendo el néctar mix a temperatura ambiente (25° C).

m) Rotulado

Cada una de las botellas se rotuló con °Brix y con porcentajes de pulpa correspondiente.

n) Almacenado

En una refrigeradora a 5° C se almacenó el néctar mix de pomarrosa y camu camu para su posterior evaluación.

Para el proceso de elaboración que implica este producto se consideró las buenas prácticas de manufactura (BPM) el cual se muestra a continuación en la figura 1.

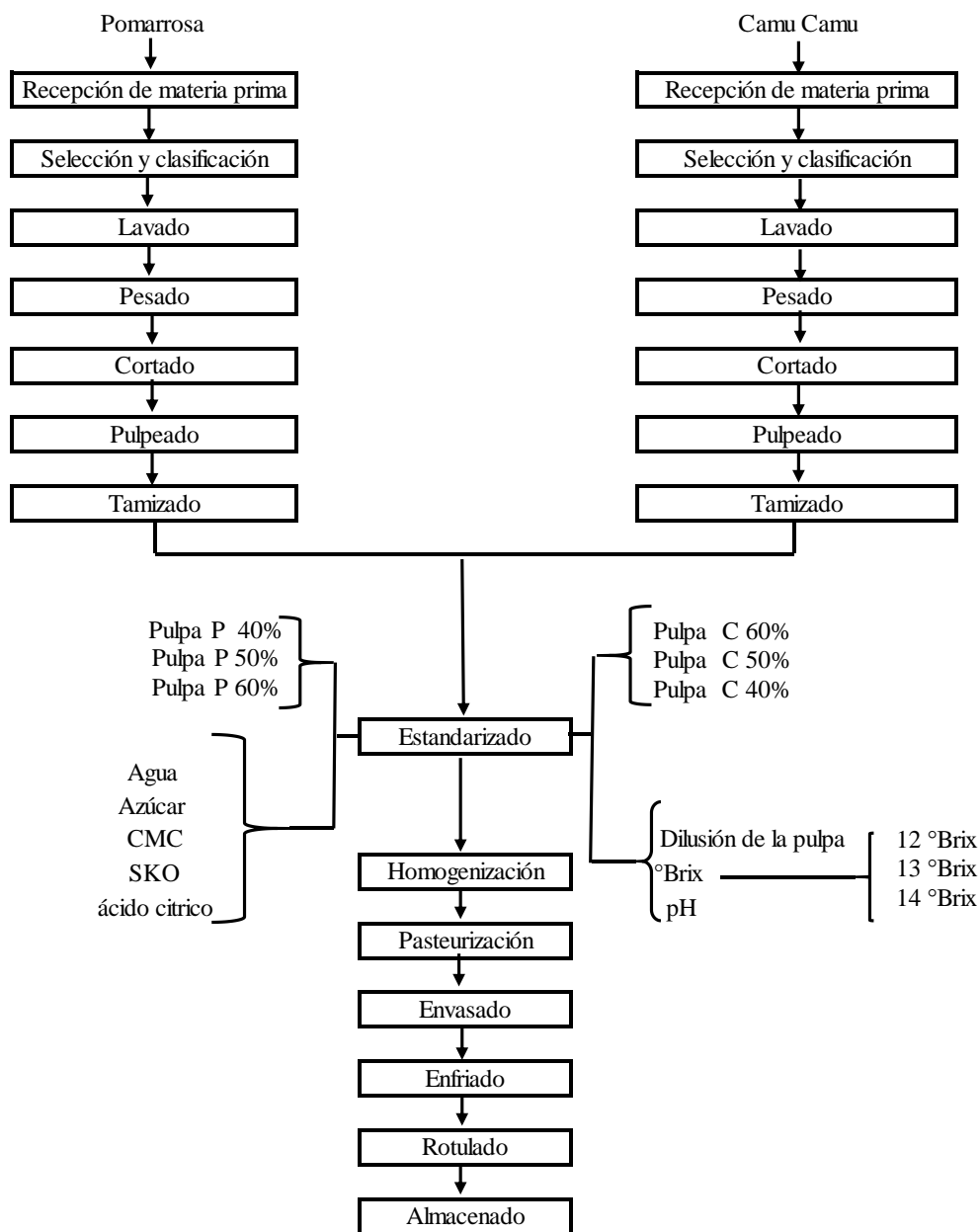


Figura 1 Diagrama de flujo de la elaboración de néctar mix pomarrosa y camu camu indicando los tratamientos realizados

3.3.2. Procedimiento de evaluación organoléptica

Para la evaluación se empleó el néctar mix de pomarrosa y camu camu, las 9 muestras fueron vertidas en vasos transparentes conteniendo 16 ml de cada una ellas Sosa(2015), las mismas se pusieron a disposición de los 30 jueces semi-entrenados a los cuales se les proporcionó una encuesta (ver anexo 4), en ella valoraron los tres siguientes atributos: color, olor y sabor. Terminada esta actividad se procedió a analizar los resultados adquiridos diseñándolos en tablas resumen (ver tablas 18 - 29) para luego ser utilizados en la determinación de aceptabilidad.

3.3.3. Procedimiento para la determinación de los parámetros físico químicos

Se procedió a evaluar las propiedades físico-químicos del producto final obtenido (°brix, pH y acidez).

a) Determinación de Grados Brix para el producto

- Limpiamos con agua destilada la tapa y el prisma del refractómetro, seguidamente lo secamos cuidadosamente.
- Con una pipeta previamente lavada se puso 2 gotas de muestra de néctar mix de pomarrosa y camu camu en el prisma y cerramos la tapa.
- Observamos en el lente del refractómetro y tomamos nota de la medida que marca.

b) Determinación de acidez titulable para el producto

- Pipeteamos 25 ml de muestra de néctar mix.
- Añadimos los 25ml de la muestra a una fiola de 100 ml y agregamos agua destilada hasta donde indica la medida.
- Pipeteamos 25 ml de la dilución y lo colocamos en un matraz Erlenmeyer.
- Agregamos 3 gotas de fenolftaleína.
- Titulamos con NaOH 0.1 N hasta una coloración rosa.

c) Determinación de pH para el producto

- En un vaso de precipitación colocamos 25 mililitros de muestra de néctar mix de pomarrosa y camu camu.
- Calibramos en pH- metro con agua destilada.
- Llevamos la el vaso con la muestra al pH- metro.
- Limpiamos el electrodo del pH-metro con agua destilada.
- Seguidamente colocamos el electrodo dentro de la muestra.

- Esperamos hasta que los resultados mostrados en la pantalla se estabilicen y anotamos (ver figura 17).

3.4. Diseño experimental

La investigación es de tipo experimental, se empleó un diseño experimental completamente aleatorizado (DCA) con dos factores de tratamientos A y B, con tres niveles cada uno. Todos los tratamientos resultantes serán realizados con tres repeticiones.

Tabla 2 Número de tratamientos resultantes de acuerdo al número de factores a estudiar

	B1	B2	B3
A1	A1B1	A1B2	A1B3
A2	A2B1	A2B2	A2B3
A3	A3B1	A3B2	A3B3

A1: Combinación 1 B1: 12 °Brix

P - C 40% - 60% B2: 13 °Brix

A2: Combinación 2 B3: 14° Brix

P - C 50% - 50%

A3: Combinación 3

P - C 60% - 40%

3.4.1. Análisis de datos

La metodología usada para los tratamientos fue la prueba de rangos Kruskal-Wallis, se determinó si existen diferencias significativas entre cada tratamiento de % de combinación de pulpa y °Brix. Posteriormente aplicó el método estadístico de diferencias mínimas significativas (DMS) o LSD de Fisher.

IV. RESULTADOS

4.1. Rendimiento de los frutos de pomarrosa y camu camu

Después de llevar a cabo la elaboración de néctar mix de pomarrosa y camu camu se procedió a realizar el cálculo de rendimiento de las frutas, el cual se efectuó registrando los pesos en base a la transformación de cada una de ellas a medida que pasaban por las distintas operaciones o procesos, obteniendo 2752 gramos de pulpa de pomarrosa equivalente a 57.47 % de rendimiento de esta (ver tabla 12), asimismo se obtuvo 2845 gramos de pulpa de camu camu equivalente a 60.8% de rendimiento de dicha fruta (ver tabla 13).

4.2. Características generales del néctar

El néctar obtenido presento un color rosa debido a la coloración de las frutas, consistencia ligeramente espesa, olor a rosas característico de la pomarrosa, sabor agradable ligeramente ácido y dulce.

4.3. Análisis estadísticos

Tabla 3 Análisis estadístico de las muestras

	N	Estadísticos descriptivos			
		Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
PjeColor	27	161,96	9,638	144	191
PjeSabor	27	117,78	33,182	75	199
PjeOlor	27	125,67	27,713	87	190
Muestra	27	5,00	2,631	1	9

Los resultados de las evaluaciones obtenidas tienen las siguientes características: la mejor media lo tiene el organoléptico color con un valor de 161,96 y la media más baja lo tiene el organoléptico sabor con 117,78. El puntaje más alto y más bajo lo tiene el organoléptico sabor con un puntaje de 199 y 75 respectivamente. La desviación estándar más alta lo tiene el organoléptico sabor con un valor de 33,182 y el valor más bajo es 9,638.

Tabla 4 Prueba de Kruskal-Wallis

Rangos			
	Muestra	N	Rango promedio
PjeColor	1	3	9,83
	2	3	10,17
	3	3	18,83
	4	3	8,67
	5	3	6,00
	6	3	21,17
	7	3	15,67
	8	3	10,17
	9	3	25,50
	Total	27	
PjeSabor	1	3	5,67
	2	3	8,50
	3	3	16,17
	4	3	10,17
	5	3	11,33
	6	3	21,50
	7	3	11,67
	8	3	15,00
	9	3	26,00
	Total	27	
PjeOlor	1	3	5,33
	2	3	10,83
	3	3	18,67
	4	3	6,83
	5	3	11,33
	6	3	22,00
	7	3	10,33
	8	3	14,67
	9	3	26,00
	Total	27	

Con respecto al Rango promedio, podemos indicar que, para el organoléptico color, el valor más alto 25,50 y el más bajo 6,00; para el organoléptico sabor, el valor más alto es 26 y el más bajo es 5,67; para el organoléptico olor el valor más alto es 26 y el más bajo es 5,33.

Tabla 5 Estadísticos de prueba a,b

	PjeColor	PjeSabor	PjeOlor
H de Kruskal-Wallis	16,657	15,886	18,447
gl	8	8	8
Sig. asintótica	,034	,044	,018

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Muestra

Viendo la tabla, podemos decir que:

Con respecto al organoléptico color, el valor de p (Sig. asintót.) es menor que 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y concluimos que existen evidencias suficientes para plantear que la mediana del organoléptico color difiere entre los grupos, con un nivel de significación del 5%. En relación al organoléptico sabor, el valor de p (Sig. asintót.) es menor que 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y concluimos que existen evidencias suficientes para plantear que la mediana del organoléptico sabor difiere entre los grupos, con un nivel de significación del 5%.

El organoléptico olor, el valor de p (Sig. asintót.) es menor que 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y concluimos que existen evidencias suficientes para plantear que la mediana del organoléptico olor difiere entre los grupos, con un nivel de significación del 5%.

4.3.1. Análisis estadístico LSD de Fisher para el atributo color

Tabla 6 Comparaciones de Fisher

Agrupar información utilizando el método LSD de Fisher y una confianza de 95%

Factor	N	Media	Agrupación
_T9	3	179,67	A
_T6	3	168,67	A B
_T3	3	165,33	B C
_T7	3	162,67	B C D
_T8	3	158,00	B C D
_T2	3	158,00	B C D
_T1	3	157,33	C D
_T4	3	155,67	C D
_T5	3	152,33	D

Podemos ver que se forman grupos, el grupo A formado por las mezclas T9 y T6; el grupo B por T6, T3, T7, T8 y T2; el grupo C por T3, T7, T8 y T2, T1, y T4 y el grupo D por T7, T8 y T2, T1, T4 y T5. La mejor posición con respecto a la media lo tiene el grupo A.

La mezcla T9 no se comparte con ningún grupo, indicamos que T9 posee una media significativamente mayor que el resto de mezclas.

4.3.2. Análisis estadístico LSD de Fisher para el atributo sabor

Tabla 7 Comparaciones de Fisher

Agrupar información utilizando el método LSD de Fisher y una confianza de 95%

Factor	N	Media	Agrupación
_T9	3	189,33	A
_T6	3	138,67	B
_T3	3	120,3	B C
_T8	3	116,33	B C D
_T7	3	105,00	C D
_T5	3	103,7	C D
_T4	3	100,7	C D
_T2	3	97,7	C D
_T1	3	88,3	D

Podemos ver que se forman grupos, el grupo A formado por las mezclas T9; el grupo B por T6, T3, T8; el grupo C por T3, T8, T7, T5, T4, T2 y el grupo D por T8, T7, T5, T4, T2 y T1. La mejor posición con respecto a la media lo tiene el grupo A.

La mezcla T9 no se comparte con ningún grupo, indicamos que T9 posee una media significativamente mayor que el resto de mezclas.

4.3.3. Análisis estadístico LSD de Fisher para el atributo olor

Tabla 8 Comparaciones de Fisher

Agrupar información utilizando el método LSD de Fisher y una confianza de 95%

Factor	N	Media	Agrupación
_T9	3	183,33	A
_T6	3	147,00	B
_T3	3	136,33	B C
_T8	3	123,0	C D
_T5	3	113,33	D E
_T2	3	113,33	D E
_T7	3	112,00	D E
_T4	3	102,67	D E
_T1	3	100,00	E

Podemos ver que se forman grupos, el grupo A formado por las mezclas T9; el grupo B por T6, T3; el grupo C por T3 y T8 y el grupo D por T8, T5, T2, T7, T4; el grupo E por T5, T2, T7, T4 y T1. La mejor posición con respecto a la media lo tiene el grupo A.

La mezcla T9 no se comparte con ningún grupo, indicamos que T9 posee una media significativamente mayor que el resto de mezclas.

V. DISCUSIONES

Para la aceptabilidad néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*), se realizó una evaluación organoléptica con los atributos del sabor, color y olor de las tres combinaciones A1:(40% pomarrosa – 60% camu camu), A2: (50% pomarrosa – 50% camu camu) y A3: (60% pomarrosa – 40% camu camu) con treinta panelistas semi entrenados, se determinó que la combinación elaborado con A3: (60% pomarrosa – 40% camu camu) fue la de mayor aceptabilidad, esto se debe a la influencia del porcentaje de las frutas utilizadas en el estudio, el camu camu al ser una fruta de acidez mayor combinado con la pomarrosa de menor acidez, le dio un equilibrio de sabor, olor y color al néctar, por lo tanto la evaluación de las características organolépticas finales dieron como resultado que la combinación A3 a 14°Brix (T9) fue la de mayor aceptabilidad debido a su sabor ligeramente ácido y dulce, olor a rosas característico de la pomarrosa y color rosa debido a la coloración de las frutas. Los resultados coinciden con Huiza (2014) quien menciona en su trabajo de investigación para la aceptabilidad néctar mix de sauco (*Sambucus peruviana L.*) y maracuyá (*Passiflora edulis*) los tres tratamientos estudiados fueron evaluados por panelistas semi entrenados, teniendo en cuenta sus características organolépticas; sabor, color y olor, el mejor tratamiento está constituido por (60% sauco – 40 % maracuyá). Surichaqui (2014)obtiene resultados equivalentes a la presente investigación, en el estudio realizó tres tratamientos de néctar mix de maracuyá (*Passiflora edulis*) y aguaymanto (*Physalis peruviana L.*), en el cual el tratamiento formulado con (60% maracuyá y 40 % aguaymanto) tuvo la mayor aceptabilidad de los panelistas semi – entrenados los cuales evaluaron los atributos del néctar mix: sabor, color y olor. Gonzáles (2014) obtuvo resultados semejantes en su investigación en néctar mix de Sauco (*Sambucus peruviana L.*) y lúcuma (*Pouteria lúcuma*), obtuvo como resultado que, a partir de tres tratamientos, el tratamiento de mayor aceptabilidad fue el T3=néctar de sauco y lúcuma 60% -40 %, que fue elegido por treinta panelistas semi – entrenados y donde evaluaron los atributos del sabor, color y olor. Lo dicho anteriormente también coincide con Rojas y

Ricaldi (2014), quienes estudiaron la “Evaluación del grado de aceptabilidad del néctar de fruta con diferentes porcentajes a partir

de la granadilla (*passiflora ligularis*) y aguaymanto (*Physalis peruviana L.*)”. Lograron determinar el tratamiento con mayor aceptabilidad fue M2 (60% de granadilla y 40% de aguaymanto). Oro y Urcia (2018) también obtuvieron resultados similares en su trabajo de investigación de una bebida funcional, para esto realizaron tres tratamientos con las siguientes formulaciones 60%:40%, 70%:30%, 80%:20%, con pulpa de aguaymanto (*Physalis peruviana*) y camu camu (*Myrciaria dubia*) respectivamente. La bebida que tuvo mayor preferencia fue la de concentración 60% aguayamanto - 40% camu camu. Finalmente los resultados obtenidos coinciden con estos autores quienes en sus investigaciones utilizaron dos frutas, una de mayor acidez que es usada en menor cantidad y la otra de menor acidez en mayor cantidad, por tanto dan como la mejor combinación de pulpas de 60 % - 40% respectivamente.

El néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*) elaborado que obtuvo la mayor aceptación por los panelistas tiene las siguientes propiedades fisicoquímicas: 14.4 °Brix, pH=3.65 y 0,438% acidez lo cual cumple con la NTP-203.110.2009 de jugos, néctares y bebidas de fruta, que sostiene que el pH en néctares debe ser menor de 4.5 y el grado de acidez podría ser de al menos del 0.45% como mínimo. Asimismo, en comparación con Curo e Ybañez (2014) en su investigación de aceptabilidad de néctar de granadilla (*Passiflora ligularis*) y aguaymanto (*Physalis peruviana L.*) en los análisis fisicoquímicos obtuvieron como resultado un valor de 4.19 para el pH, 0,612 % acidez titulable y 12.6 °Brix. Por otra parte, los valores obtenidos coinciden con Sosa (2015) que en su investigación de determinación de parámetros de calidad según la norma técnica peruana (NTP) vigente elaboraron néctar de noni y jugo de uva, dentro de sus análisis realizados determinaron 12 °Brix y pH=4.7 mientras que Nunura (2015) en su estudio de néctar tropical mixto de mango (*Manguiфера indica L*) con ciruela (*Spondias purpurea L*), los resultados fisicoquímicos fueron de 15 °Brix, pH= 4.30 y de 0.17 % de acidez.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La investigación evaluó los parámetros: combinación de porcentaje de pulpa y °Brix para la aceptabilidad del néctar mix de pomarrosa (*Syzygium malaccences*) y camu camu (*Myrciaria dubia*), después de haber realizado la encuesta de los 9 tratamientos **T1**= 40% Pomarrosa- 60% camu camu a 12 °Brix , **T2** = 50% Pomarrosa - 50 % camu camu - 12°Brix, **T3**= 60% Pomarrosa - 40 % camu camu - 12°Brix, **T4** = 40% Pomarrosa - 60 % camu camu - 13°Brix, **T5** = 50% Pomarrosa - 50 % camu camu - 13°Brix, **T6** = 60% Pomarrosa - 40 % camu camu - 13°Brix, **T7**= 40% Pomarrosa - 60 % camu camu - 14°Brix, **T8** = 50% Pomarrosa - 50 % camu camu - 14°Brix, **T9** = 60% Pomarrosa - 40 % camu camu - 14°Brix. Asimismo, terminada la evaluación se procedió a analizar los datos obtenidos en esta evaluación mediante la prueba de rangos Kruskal-Wallis y la prueba de diferencias mínimas significativas MDS o LSD de Fisher, donde la T9 fue la que obtuvo mayor aceptabilidad por los 30 panelistas semi- entrenados.

Después de la operación de estandarización de ambas frutas, se obtuvo 9 tratamientos de néctar mix a diferentes proporciones de pulpa, para luego someter dichos tratamientos a una encuesta donde se concluye que el tratamientos que obtuvo mayor aceptabilidad dentro de los panelistas semi-entrenados fue el tratamiento T9 la cual contenía una combinación optima de 60% pulpa de pomarrosa y 40 % pulpa de camu camu.

Dentro de la encuesta realizada se indicó calificar desde un nivel muy malo hasta excelente para las características organolépticas de cada muestra obtenida (color, olor y sabor), esta información recopilada se procesó con la prueba de rangos Kruskal- Wallis, donde se obtuvo que la significancia asintótica de los atributos para color fue 0,034, sabor 0.044 y olor 0,018; siendo estos valores menores que 0.05 se rechazó la hipótesis nula y se concluye que las

medias difieren entre sí. En la prueba de diferencias mínimas significativas MDS o LSD de Fisher el tratamiento T9 pertenece al grupo A en los tres atributos color, sabor y olor, sumó 189.33 puntos para sabor, 179.67 para color y 183.33 para olor y paralelamente la muestra T1 alcanzó 88.3 puntos para sabor, 157.33 para color y 100.0 puntos para olor, debido a ello se concluye que T1 es el tratamiento que presenta menos aprobación para los consumidores y en su defecto T9 es el tratamiento que posee mayor aceptación por parte del público consumidor.

Para determinar los parámetros fisicoquímicos del néctar fabricado se consideró analizar el T9 puesto que era la de mayor aceptación dentro de todas, donde se obtuvo que dicho tratamiento contenía un pH 3.65, un porcentaje de acidez de 0,438% y 14°Brix por ende se concluye que el néctar mix de pomarrosa y camu camu es de buena calidad porque los valores obtenidos están dentro de los niveles establecidos en la Norma Técnica Peruana (NTP) para zumos y néctares.

6.2. Recomendaciones

Al laboratorio Taller de Tecnología de Alimentos de la Carrera profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de Jaén adquirir el equipo marmita para evitar la evaporización de agua y concentración de sólidos solubles o tratar de disminuir la contaminación de la pulpa, lo cual puede influir en las características organolépticas tales como color, olor y sabor del producto final.

A las empresas y próximos tesisistas que busquen investigar en la elaboración de néctares de frutas, profundizar los análisis pertinentes a otras frutas poco tradicionales puesto que las propiedades fisicoquímicas y/o nutricionales de alguna de ellas podrían ser mejores respecto a las existentes lo cual revolucionará la industria del país con más productos agroindustriales, tales como zumos, mermeladas, licores, jaleas, entre otros.

A la Universidad Nacional de Jaén implementar un laboratorio para determinar las propiedades nutricionales de frutas, bebidas y alimentos que son necesarios para las investigaciones experimentales de los estudiantes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Ayala, L. J. R. (2018). Elaboración de nectar hipocalorico con pulpa combinadas de Myrciaria dubia (Camu-camu) y Psidium guajaba (Guayaba). *Universidad Nacional de La Amazonía Peruana*. Retrieved from <http://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/UNAP/5343>
- Curo, M. J. J. A., & Ybañez, A. S. M. V. (2014). “Evaluación del grado de aceptabilidad del néctar de fruta con diferentes porcentajes a partir de granadilla (*Passiflora ligularis*) y aguaymanto (*Physalis peruviana L.*).” Universidad nacional del centro del Perú.
- Filian, M. A. S. (2017). *Desarrollo de una compota a base de pomarrosa (Syzygium malaccense L.), fortificada con harina de amaranto (Amaranthus caudatus L.)*. Retrieved from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9123/1/T-UCSG-PRE-TEC-CIA-23.pdf>
- Gómez Ortega, Rafael Pedro & Yauri Malqui, J. L. (2009). “La influencia en las características nutritivas y organolépticas del néctar de maca (*Lepidium peruvianum chacón*) con adición de la pulpa de tuna (*Opuntia ficus*) de color rojo en la provincia de Junín.” UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ.
- Gonzáles, C. J. L. (2014). “Evaluación de los parámetros óptimos. para la aceptabilidad del néctar mix de sauco (*Sambucus peruviana L*) y lúcuma (*Pouteria lucuma*).” Universidad Nacional de Huancavelica.
- Grández, G. G. (2008). *Evaluación sensorial y físico- química de néctares mixtos de frutas a diferentes proporciones*. Universidad De Piura.
- Huiza, M. Y. (2014). “Evaluación de los parámetros óptimos, para la aceptabilidad del néctar mix sauco (*sambucus peruviana l.*) y maracuya (*Passiflora edulis*).”
- NTP. (2009). NORMA TÉCNICA PERUANA 203.110. *JUGOS, NÉCTARES Y BEBIDAS*

DE FRUTA.

- Nunura, A. C. E. (2015). “*Determinación de parámetros adecuados en la elaboración de un néctar tropical mixto de mango (Manguiфера indica L) con ciruela (Spondias purpurea L).*” Universidad Nacional De Piura.
- Oro, Beltrán Brian y Urcia, piedra M. (2018). “*Formulación de una bebida funcional a base de pulpa de aguaymanto (phisalis peruviana) y camu camu (myrciaria dubia) edulcorado con stevia.*” Universidad Nacional Del Santa.
- Rojas T, E y Ricarldi A, H. (2014). “*Evaluación del grado de aceptabilidad del néctar de fruta con diferentes porcentajes a partir de la granadilla (passiflora ligularis) y aguaymanto (Physalis peruviana L.).*” Universidad nacional del centro del Perú.
- Sosa, P. M. A. (2015). “*Definición de los parámetros de calidad para la elaboración de néctar de noni (Morinda citrifolia L.) con jugo de uva (Vitis vinífera L.) según la norma técnica peruana 203.110.2009: jugos , néctares y bebidas de fruta.*” Universidad César Vallejo.
- Surichaqui, M. (2014). “*Estudio químico- bromatológico del néctar mix de maracuyá (passiflora edulis) y agua y manto (physalis peruviana l.) edulcorado con miel de abeja (apis mellifera)*” Universidad Nacional De Huancavelica. Retrieved from file:///F:/shirley/tesis/aguaymanto y camu camu.pdf
- MINAGRI. (15 de Octubre de 2008). ES MI PERÚ. Recuperado el 10 de Febrero de 2020, deES MI PERÚ: <http://esmiperu.blogspot.com/2008/10/la-provincia-de-jaen-cajamarca.html>

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Gerardo e Irene quienes con amor, esfuerzo y ejemplo me han permitido llegar a cumplir un sueño más, por enseñarme que con perseverancia y entusiasmo puedo lograr lo que me proponga. A mi abuelo que desde el cielo estará orgulloso, ya que con sus palabras siempre me animo a seguir mis sueños. A Susan Kelly y Adrian por darme el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

De: Flor Thalía Estela Gonzáles

Con mucho amor y entusiasmo a mi madre María Angélica Torres Vásquez que se encuentra cuidándome desde el cielo, quien estaría muy orgullosa y encantada de haberme visto culminar mi carrera profesional; a mi tía Jovita Dávila Saucedo por sus sabios consejos, a mi padre Carlos Dávila Saucedo por inculcarme los valores éticos y morales para vivir, a mis hermanos Lorena Dávila Torres, Olmer Dávila torres, Jeyler Dávila Torres y Jolver Dávila Torres por ser mi motor y motivo para salir adelante en mi vida como profesional de éxito.

De: Shirley Davila Torres

AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas que contribuyeron para realizar esta tesis, principalmente expresamos nuestra gratitud a Dios por ser nuestro guía y acompañarnos en el transcurso de nuestras vidas.

A la Universidad Nacional de Jaén que cuyas aulas fueron testigos del esfuerzo y sacrificio de nuestra formación profesional.

A la Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, por brindarnos las enseñanzas que forjaron en nosotros y que fueron los pilares en nuestro desarrollo como profesionales.

A nuestro asesor Ing. Luis Alberto Lumbré Racchumi, por brindarnos la oportunidad de recurrir a su apoyo, capacidad y experiencia además de su amistad, para la planificación y ejecución de nuestra tesis.

Al encargado del Laboratorio Taller de Tecnología de alimentos Mg. Adán Díaz Ruiz por su constante ayuda y facilidad durante los ensayos realizados en las instalaciones de dicho laboratorio.

A nuestros padres y hermanos por impulsarnos a ser perseverantes con nuestros propósitos y que con su amor nos brindaban la mayor energía para lograr nuestros objetivos y ser profesionales que siempre soñamos desde niñas al igual que ellos.

A nuestras amigas Emérita y Esmeralda por brindarnos la amistad más sincera, ser cómplices de risas, dificultades, logros y metas cumplidas, siempre estar ayudándonos mutuamente cuando los necesitábamos.

A todos, con amor.

VIII. ANEXOS

Anexo 1 Rendimiento de pomarrosa y camu camu

Tabla 9 Rendimiento de pomarrosa

Operaciones	Ingresas (gramos)	Salidas (gramos)	Remanente (gramos)	Rendimiento (%)
Materia prima	4788	0	4788	100
Selección	4788	235	4553	95.09
Lavado	4553	0	4553	95.09
Pesado	4553	0	4553	95.09
Cortado	4553	1467	3086	64.45
Pulpeado	3086	0	3086	64.45
Tamizado	3086	334	2752	57.47

Tabla 10 Rendimiento de camu camu

Operaciones	Ingresas (gramos)	Salidas (gramos)	Remanente (gramos)	Rendimiento (%)
Materia prima	4679	0	4679	100
Selección	4679	121	4558	97.41
Lavado	4558	0	4558	97.41
Pesado	4558	0	4558	97.41
Cortado	4558	1143	3415	72.98
Pulpeado	3415	0	3415	72.98
Tamizado	3415	570	2845	60.8

Anexo 2 Composición de los 9 tratamientos

Tabla 11 Composición de las 9 formulaciones de néctar mix de pomarrosa y camu camu

Formulación	Pulpa (ml)		Agua	Azúcar	CMC	Néctar (ml)	
	Pomarrosa	Camu camu					
A1	B1	240	360	1500	262.5	3.54	2366.04
	B2	300	300	1500	262.5	3.54	2366.04
	B3	360	240	1500	262.5	3.54	2366.04
A2	B1	240	360	1500	289.65	3.58	2393.23
	B2	300	300	1500	289.65	3.58	2393.23
	B3	360	240	1500	289.65	3.58	2393.23
A3	B1	240	360	1500	314.44	3.62	2418.06
	B2	300	300	1500	314.44	3.62	2418.06
	B3	360	240	1500	314.44	3.62	2418.06

Anexo 3 Resultados de análisis fisicoquímicos

Tabla 12 Porcentaje de acidez por muestra

Tratamiento	PROMEDIO
1. P 40% - C 60% 12°Brix	0,62515
2.P 50% - C 50% 12°Brix	0,49452
3.P 60% - C 40% 12°Brix	0,51785
4.P 40% - C 60% 13°Brix	0,58783
5.P 50% - C 50% 13°Brix	0,56916
6.P 60% - C 40% 13°Brix	0,48519
7.P 40% - C 60% 14°Brix	0,62981
8.P 50% - C 50% 14°Brix	0,53651
9.P 60% - C 40% 14°Brix	0,43854

Tabla 13 *pH del néctar mix de pomarrosa y camu camu*

Tratamiento	pH
1. P 40% - C 60% 12°Brix	3.63
2.P 50% - C 50% 12°Brix	3.68
3.P 60% - C 40% 12°Brix	3.63
4.P 40% - C 60% 13°Brix	3.61
5.P 50% - C 50% 13°Brix	3.65
6.P 60% - C 40% 13°Brix	3.69
7.P 40% - C 60% 14°Brix	3.69
8.P 50% - C 50% 14°Brix	3.66
9.P 60% - C 40% 14°Brix	3.65

Tabla 14 *Brix del néctar mix de pomarrosa y camu camu*

Tratamiento	°Brix
1. P 40% - C 60% 12°Brix	12.2
2.P 50% - C 50% 12°Brix	12.3
3.P 60% - C 40% 12°Brix	12.5
4.P 40% - C 60% 13°Brix	13.2
5.P 50% - C 50% 13°Brix	13.2
6.P 60% - C 40% 13°Brix	13.3
7.P 40% - C 60% 14°Brix	14.1
8.P 50% - C 50% 14°Brix	14.4
9.P 60% - C 40% 14°Brix	14.4

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted González (2014).

NOMBRE:

FECHA:

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									
OLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									

Anexo 5 Resultado de encuestas

Tabla 15 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 de sabor

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
81	87	109	87	94	138	106	117	199
75	81	108	87	85	128	91	103	179
109	125	144	128	132	150	118	129	190

Tabla 16 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 de color

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
163	164	167	164	144	169	164	160	175
158	157	168	155	154	162	157	156	173
151	153	161	148	159	175	167	158	191

Tabla 17 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 de olor

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
96	109	123	97	101	144	100	103	181
87	99	131	102	106	146	115	129	179
117	132	155	109	133	151	121	137	190

Tabla 18 Leyenda de muestras para sabor

Tratamiento	Combinación
T1	40% Pomarrosa - 60 % camu camu - 12°Brix
T2	50% Pomarrosa - 50 % camu camu - 12°Brix
T3	60% Pomarrosa - 40 % camu camu - 12°Brix
T4	40% Pomarrosa - 60 % camu camu - 13°Brix
T5	50% Pomarrosa - 50 % camu camu - 13°Brix
T6	60% Pomarrosa - 40 % camu camu - 13°Brix
T7	40% Pomarrosa - 60 % camu camu - 14°Brix
T8	50% Pomarrosa - 50 % camu camu - 14°Brix
T9	60% Pomarrosa - 40 % camu camu - 14°Brix

Tabla 19 Resultados finales de la encuesta 1,2 y 3 color sabor, color y olor

Tratamiento	Color	Sabor	Olor
1	163	81	96
1	158	75	87
1	151	109	117
2	164	87	109
2	157	81	99
2	153	125	132
3	167	109	123
3	168	108	131
3	161	144	155
4	164	87	97
4	155	87	102
4	148	128	109
5	144	94	101
5	154	85	106
5	159	132	133
6	169	138	144
6	162	128	146
6	175	150	151
7	164	106	100
7	157	91	115
7	167	118	121
8	160	117	103
8	156	103	129
8	158	129	137
9	175	199	181
9	173	179	179
9	191	190	190

Anexo 6 *Proceso de elaboración del néctar mix de pomarroja y camu camu*



Figura 2 *Recepción de la materia prima fruto camu camu y pomarroja*



Figura 3 *Lavado de la materia prima*



Figura 4 *Pesado*



Figura 5 Cortado



Figura 6 Pulpeado



Figura 7 Tamizado y pesado de pulpa



Figura 8 Estandarización

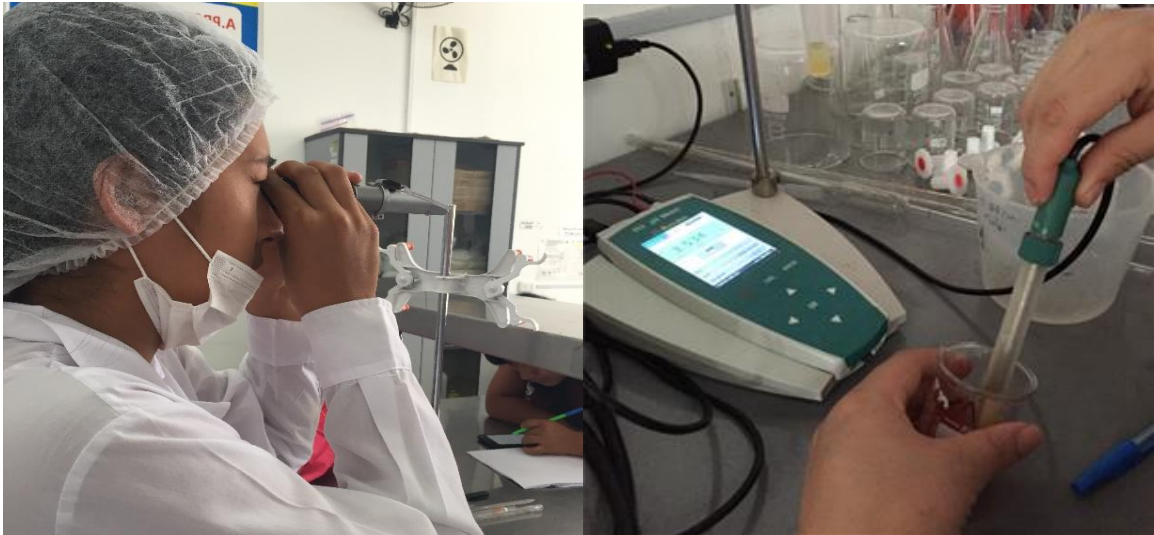


Figura 9 Medición de °Brix y pH



Figura 10 Homogenización



Figura 11 *Pasteurización*



Figura 12 *Envasado*

Anexo 7 *Proceso de determinación de propiedades fisicoquímicas*



Figura 13 *Muestras de néctar mix*



Figura 14 Preparación de disoluciones para la determinación de acidez.



Figura 15 Determinación de la acidez.

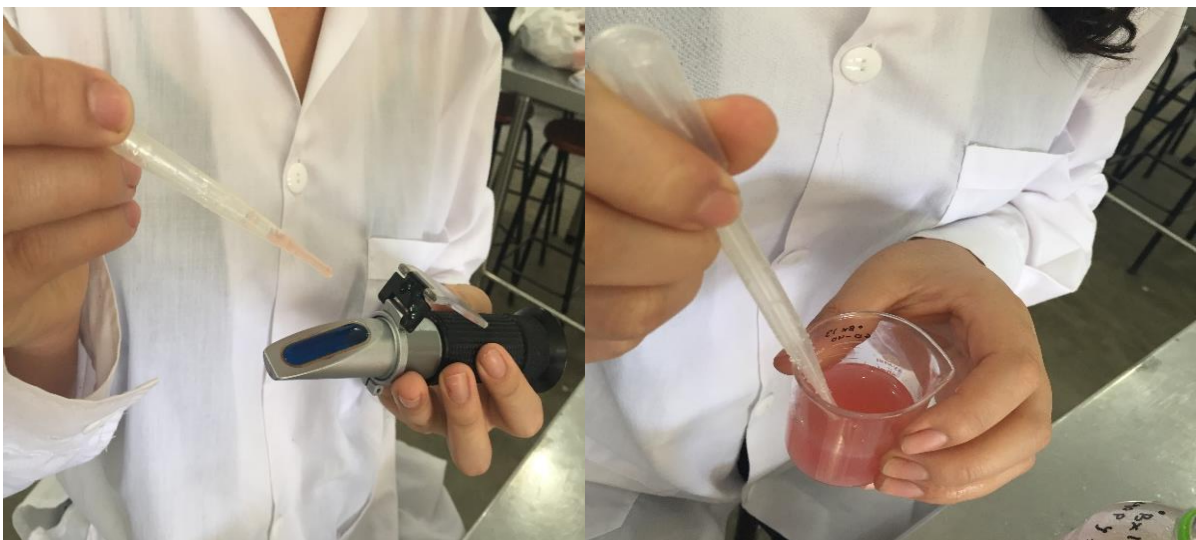


Figura 16 Medición de °Brix

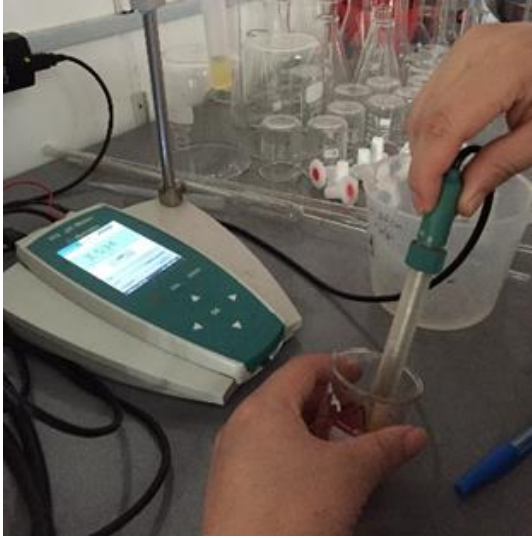


Figura 17 Medida de pH

Anexo 8 Evaluación organoléptica mediante encuesta a panelistas semi entrenados



Figura 18 Muestras para la evaluación organoléptica



Figura 19 Evaluación organoléptica por panelistas

Anexo 9 Encuestas

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Crishan Delgado

FECHA: 19/12/19

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M	M	M	M	M	M	M	M	M
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
SABOR	1	MUY MALO	X								
	2	MALO				X					
	3	DEFICIENTE			X		X				
	4	ACEPTABLE		X					X		
	5	BUENO								X	
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE						X			X
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE					X				
	5	BUENO	X		X					X	
	6	MUY BUENO				X		X	X		X
	7	EXCELENTE		X							
OLOR	1	MUY MALO	X		X					X	
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE		X						X	
	5	BUENO				X	X	X			
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Esméralda Aguilar P.

FECHA: 19/12/19

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO	X								
	2	MALO								X	
	3	DEFICIENTE				X		X			
	4	ACEPTABLE		X	X		X				
	5	BUENO							X		
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE				X			X		
	5	BUENO		X				X			X
	6	MUY BUENO	X		X					X	
	7	EXCELENTE					X				
OLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE	X						X		
	4	ACEPTABLE					X			X	
	5	BUENO		X		X		X			
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE			X						X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Alejandro Herrera Constantino

FECHA: 19/12/19

CARACTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO									
	2	MALO	X								
	3	DEFICIENTE			X					X	
	4	ACEPTABLE		X		X	X	X			
	5	BUENO							X		
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									X
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO		X		X	X				
	6	MUY BUENO	X		X						X
	7	EXCELENTE						X	X		
OLOR	1	MUY MALO			X						
	2	MALO							X	X	
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE		X				X			
	5	BUENO	X			X	X				
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Fernando Paredes

FECHA: 29/12/19

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO			X	X	X				
	2	MALO							X		
	3	DEFICIENTE		X							
	4	ACEPTABLE	X							X	
	5	BUENO						X			
	6	MUY BUENO									X
	7	EXCELENTE									
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE	X		X						
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO				X	X	X	X		X
	6	MUY BUENO		X							X
	7	EXCELENTE									
OLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO								X	
	3	DEFICIENTE	X								
	4	ACEPTABLE			X		X		X		
	5	BUENO				X		X			
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE		X							X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Jesús Aguilera Goñalves.....

FECHA: 19/12/2019.....

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO				X					
	2	MALO			X		X				
	3	DEFICIENTE		X					X		
	4	ACEPTABLE	X								
	5	BUENO								X	
	6	MUY BUENO						X			X
	7	EXCELENTE									
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE	X		X						
	5	BUENO				X		X	X		
	6	MUY BUENO					X				X
	7	EXCELENTE		X						X	
OLOR	1	MUY MALO							X		
	2	MALO	X								
	3	DEFICIENTE			X		X				
	4	ACEPTABLE				X				X	
	5	BUENO		X				X			
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X

ANEXO 7 Encuesta de evaluación sensorial de aceptación para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: EMERITA CHAQUILA TINEDO

FECHA: 19/12/2020

CARACTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO						X			
	2	MALO		X							
	3	DEFICIENTE				X	X				
	4	ACEPTABLE	X						X		
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE			X					X	X
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE		X							
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO	X		X		X				X
	6	MUY BUENO				X					X
	7	EXCELENTE						X	X		
OLOR	1	MUY MALO	X								
	2	MALO							X		
	3	DEFICIENTE			X	X	X			X	
	4	ACEPTABLE		X				X			
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarroja y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarroja y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Melina García Laban

FECHA: 19/12/19

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M	M	M	M	M	M	M	M	M
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
SABOR	1	MUY MALO		X							
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE	X								X
	4	ACEPTABLE				X	X	X			
	5	BUENO			X					X	
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO		X		X	X				
	6	MUY BUENO	X		X						X
	7	EXCELENTE						X	X		X
OLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO							X	X	
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE		X					X		
	5	BUENO	X			X	X				
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarroso y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarroso y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Gonzalo Abram Castela Pinedo

FECHA: 19/12/19

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO		X			X				
	2	MALO							X		
	3	DEFICIENTE	X								
	4	ACEPTABLE								X	
	5	BUENO			X	X		X			
	6	MUY BUENO									X
	7	EXCELENTE									
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE								X	
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO		X			X	X	X		
	7	EXCELENTE	X		X	X					X
OLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO				X	X			X	
	3	DEFICIENTE		X							
	4	ACEPTABLE	X						X		
	5	BUENO			X						
	6	MUY BUENO						X			
	7	EXCELENTE									X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Juana Dilgado

FECHA: 19/12/2022

CARACTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO		X							
	2	MALO							X		
	3	DEFICIENTE	X								
	4	ACEPTABLE				X				X	
	5	BUENO			X			X			
	6	MUY BUENO					X				
	7	EXCELENTE									X
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO									
	3	DEFICIENTE								X	
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO		X			X	X	X		
	7	EXCELENTE	X		X	X					X
OLOR	1	MUY MALO				X					
	2	MALO		X			X			X	
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE	X								
	5	BUENO			X			X	X		
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X

Anexo 4 Encuesta de evaluación sensorial de aceptabilidad para néctar mix de pomarrosa y camu camu

Instrucciones: Ud. Recibirá 9 muestras de néctar mix de pomarrosa y camu camu para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica a evaluar en cuanto a su sabor, color y olor de cada muestra. Inicie evaluando el color y olor de las 9 muestras, seguidamente el sabor, antes de degustar cada una de las muestras enjuagarse la boca con el vaso de agua que esta frente a usted.

NOMBRE: Karina Cordoba

FECHA: 19/12/19

CARÁCTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
SABOR	1	MUY MALO									
	2	MALO		X		X					
	3	DEFICIENTE					X				
	4	ACEPTABLE	X						X		
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO								X	
	7	EXCELENTE			X			X			X
COLOR	1	MUY MALO									
	2	MALO		X							
	3	DEFICIENTE									
	4	ACEPTABLE									
	5	BUENO	X		X		X			X	
	6	MUY BUENO				X			X		X
	7	EXCELENTE						X			
OLOR	1	MUY MALO	X								
	2	MALO							X	X	
	3	DEFICIENTE				X	X				
	4	ACEPTABLE		X	X			X			
	5	BUENO									
	6	MUY BUENO									
	7	EXCELENTE									X