Estandarización De La Elaboración De Un Manjar Blanco Artesanal A Base De Almidón De Yuca En El Municipio De San Alberto, César.

Autores del trabajo de Grado:

Kelly Johana Villamizar Otero

William Alonso Suarez Páez

Trabajo de Grado para Optar el título de Administración Agroindustrial

Director

JHON FREDY PALACIOS VERGEL

Magister en Desarrollo Rural

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia

Administración Agroindustrial

Bucaramanga

2022

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado primeramente a Dios quién fue el que me permitió llegar hasta este momento tan importante de mi carrera profesional.

A nuestros padres por ser mi motivación personal en querer seguir adelante y poder cumplir con mis metas establecidas.

A nuestras parejas, a quiénes agradecemos por tanto apoyo incondicional, tanta motivación y estar a mi lado todos los días ayudándome a cumplir con esta meta.

A el director de trabajo de grado por su dedicación, por su tiempo, por su confianza y por su orientación en este trabajo.

Y a todas aquellas personas que tuvieron que ver con nuestro proyecto, muchas gracias por el apoyo.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios por habernos permitido alcanzar este logro, un paso más en el camino hacia el crecimiento personal y profesional, a mi familia que han sido mi apoyo y motivación para alcanzar esta meta a Jhon Fredy Palacios Vergel nuestro asesor de proyecto que nos ha brindado el conocimiento, paciencia y profesionalismo que nos ha orientado para realizar este documento

Tabla de Contenido

Introducción 13

1. Objetivos 15

1.1 Objetivo General 15

1.2 Objetivos Específicos 15

2. Cuerpo del Trabajo 18

2.1 Marco Referencial 16

2.1.1 Método 26

2.1.2 Resultados 33

2.1.2.1. Caracterización del manjar blanco típico ofertado en el mercado 33

2.1.2.1.1 Marcas de Manjar Banco reconocidos en el mercado actual: 35

2.1.2.1.2 Proceso de elaboración del manjar blanco tradicional del valle del cauca 35

2.1.2.1.3 *Características de materias primas, etapas de proceso productivo requerido y equipamiento requerido para la elaboración de un manjar blanco tradicional* 38

2.1.2.1.4 Etapas del proceso productivo 39

2.1.2.1.5 Equipamiento básico para la elaboración de manjar blanco 40

2.1.2.2 Formulación de un manjar blanco a base de almidón de yuca 43

2.1.2.2.1 *Descripción del producto* 43

2.1.2.2.2 *Descripción del proceso productivo* 45

2.1.2.2.3 *Especificación Técnica del Proceso* 48

2.1.2.2.4 *Listado de ingredientes, insumos, subproductos, equipamiento requerido y consumos de materia prima*……..……..56

2.1.2.2.4.1 Ingredientes básicos para la elaboración del Manjar Blanco a base de Almidón de Yuca. …….57

2.1.2.2.4.2 Equipamiento requerido para la elaboración de Manjar Blanco……..59

2.1.2.2.4.3 Descripción de insumos requeridos en el proceso de elaboración del Manjar blanco…….62

2.1.2.2.4.4 Mano de obra requerida para la elaboración del producto manjar blanco a base de almidón de yuca. ……...64

2.1.2.2.4.5 Distribución de una planta básica para la elaboración del producto manjar blanco a base de almidón de yuca……....65

2.1.3 Discusión..... 67

2.1.3.1 Análisis bromatológico del producto final obtenido a partir de la estandarización establecida..... 67

2.1.3.2 Análisis Sensorial del producto, realizando un comparativo entre el manjar blanco tradicional y el manjar blanco a base de almidón de yuca….……72

Elaborar las muestras comparativas entre la elaboración tradicional y el manjar blanco con base de almidón de yuca……74

3. Conclusiones..... 80

4. Recomendaciones 81

Bibliografía 82

Apéndices……..…….....87

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1 Concepto sanitario 26

Tabla 2 Ficha Técnica de la Metodología 27

Tabla 3 Actividades de investigación 31

Tabla 4 Caracterización del manjar blanco tradicional 33

Tabla 5 Materias primas y características del manjar blanco tradicional 38

Tabla 6 Etapas del proceso productivo 39

Tabla 7 Equipamiento básico para la elaboración de un manjar blanco tradicional 41

Tabla 8 Descripción Técnica del manjar Blanco 43

Tabla 9 Etapas del proceso productivo del manjar blanco a base de almidón de yuca 45

Tabla 10 Especificaciones técnicas del proceso 49

Tabla 11 Diagrama de flujo de proceso 52

Tabla 12 Consumo de materiales y tiempos de producción para 200 gr de manjar blanco 54

Tabla 13 Ingredientes básicos para la elaboración del Manjar Blanco a base de Almidón de Yuca 57

Tabla 14 Equipamiento requerido 59

Tabla 15 Insumos requeridos 62

Tabla 16 Mano de obra requerida 65

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama de flujo del proceso de la elaboración del manjar blanco 21

Ilustración 2 Diagrama de flujo del manjar blanco a base de almidón de yuca..... 56

Ilustración 3 Distribución de una planta básica 66

Ilustración 4 Evidencia de manjar blanco a base de almidón de yuca..... 67

Ilustración 5 Evidencia de recibida la muestra 68

Ilustración 6 Formato para la valoración sensorial 73

Ilustración 7 Muestras comparativas de manjar blanco..... 74

Ilustración 8 Aplicación del panel sensorial 75

Ilustración 9 Aplicación del panel sensorial 76

Ilustración 10 Tabulación del manjar blanco tradicional..... 77

Ilustración 11 Tabulación de resultados del manjar blanco a base de almidón de yuca..... 78

Ilustración 12 Tabulación de resultados del manjar blanco a base de almidón de yuca……...79

Lista de Apéndices

A. APENDICE A: Resultado de laboratorio del análisis bromatológico de un Manjar Blanco a base de Almidón de yuca ……
B. APENDICE B: Formatos diligenciados del análisis sensorial de un Manjar Blanco a base de Almidón de yuca ……

Glosario

Alimentos: Cualquier sustancia, procesada, semiprocesada o cruda que se utiliza para el consumo humano, e incluye bebidas y gomas de mascar y cualquier sustancia que se ha utilizado en la producción, preparación o tratamiento de "alimentos" (Díaz, 2020).

Almidón: El almidón es un carbohidrato, compuesto por amilosa y amilopectina. El cual es usado en productos industriales, alimenticios y/o farmacéuticos, como excipiente, gelificante, texturizante, retenedor de agua (Sucre, 2021).

Análisis: Es un examen que consiste en dividir un objeto de estudio y en observar en detalle cada uno de sus componentes con la finalidad de producir mayor conocimiento sobre un asunto, concepto, teoría o elemento (Giani, 2022).

Análisis bromatológico: Es la evaluación química de la materia que compone a los nutrientes, pues etimológicamente se puede definir a la Bromatología como Broma, ‘alimento’, y logos, ‘tratado o estudio’, es decir, que la Bromatología es la ciencia que estudia los alimentos, sus características, valor nutricional y adulteraciones (Carlos, 2021).

Dulce: Que causa cierta sensación suave y agradable al paladar, como la producida por la miel, el azúcar, etc.(española, 2021).

Estandarización: Es el proceso de ajustar o adaptar características en un producto, servicio o procedimiento; con el objetivo de que éstos se asemejan a un tipo, modelo o norma en común (economía, 2015).

Formular: El proceso de creación de mezclas de alimentos mediante la combinación de sustancias en las proporciones correctas de acuerdo con una receta o fórmula específica (Toledo, 2022).

Leche: Está dada por su origen y hace referencia al producto de la secreción normal de la glándula mamaria de animales bovinos sanos, obtenida por uno o varios ordeños diarios, higiénicos, completos e ininterrumpidos (Redalyc, 2005)

Manjar blanco: Es el producto higienizado, obtenido por la concentración térmica de una mezcla de leche y azúcar, con el agregado de harina o almidones. (RUIZ, 1986)

Materia prima: Son aquellos recursos naturales a partir de los cuales obtenemos los materiales que empleamos en la actividad técnica. (Búa, 2022)

Mercado: Es un lugar físico o virtual destinado para vender, comprar bienes y servicios, realizar transacciones, e intercambios de mercaderías. (Alessandro, 2012)

Panel sensorial: Es la evaluación de la apariencia, olor, aroma, textura y sabor de un alimento o materia prima. (ICBI, 2014)

Producto: Es un conjunto de características y atributos tangibles (forma, tamaño, color...) e intangibles (marca, imagen de empresa, servicio...) que el comprador acepta, en principio, como algo que va a satisfacer sus necesidades. (XXI, 2022)

Yuca: Planta de América tropical que puede alcanzar hasta 10 m de altura, de tallo leñoso muy ramificado, corteza hendida de color marrón rojizo, hojas verdes, largas, finas, rígidas y punzantes, agrupadas en la base del tronco o de las ramas, flores blancas y acampanadas, que nacen en grandes espigas terminales, fruto en baya colgante, carnoso y amarillo; la raíz es un tubérculo comestible. (Correa, 2022)

Resumen

Título: "Estandarización de la elaboración de un manjar blanco artesanal a base de almidón de yuca en el municipio de San Alberto, César." [1]

Autor: Kelly Johana Villamizar Otero, William Alonso Suarez Páez [2]

Palabras Clave: Manjar blanco, Estandarizar, Sensorial, Dulce, Transformación, Valor Agregado, Tradición, Proceso

Descripción: El proyecto de investigación de estandarización de un manjar blanco a base de almidón de yuca fue realizado con el propósito de promover el uso de dos materias primas de la región como lo son el almidón de yuca y la leche, ya que, en el municipio de San Alberto (Cesar), estos productos se ven solo como materia prima y no se le brinda un proceso para llevar al mercado y convertirlos en artículos que transformados se potencialice a diversificar sus formas de consumo, alargar su vida útil y articularse de mejor manera al mercado.

Este proyecto se basa en innovar por medio de la estandarización de la transformación de materia prima a un producto como el manjar blanco adicionando el almidón de yuca.

La estandarización del manjar blanco a base de almidón de yuca, busca promover prácticas que permitan la repetitividad del proceso de elaboración del alimento, promoviendo prácticas de higiene, racionalizando el uso de materias primas y conservando los valores sensoriales que agraden al consumidor, tanto en la unidad 1 como en la unidad mil.

El presente proyecto se fundamentó en 4 etapas: (1) reconocer y caracterizar las marcas de manjar blanco con mayor presencia en el mercado, así como tener conocimiento de su elaboración, acto seguido (2) se estableció el proceso de estandarización de la elaboración del Manjar Blanco a base de Almidón de yuca, estableciendo procedimientos, materias primas, insumos y requerimientos técnicos, posterior a esto (3) se consideró necesario adelantar un análisis bromatológico y (4) un análisis sensorial, con el propósito de reconocer con mayor claridad las virtudes y debilidades por ajustar que tiene el Manjar Blanco estandarizado.

---

[1] Trabajo de Grado

[2] Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) Administración Agroindustrial. Director Jhon Fredy Palacios Vergel, Mg. Desarrollo Rural, Esp. Ciencia y Tecnología de Alimentos e Ingeniero Industrial.

Abstract

Title: "Standardization of the elaboration of a craft white delicacy based on cassava starch in the municipality of San Alberto, César."[3]

Author: Kelly Johana Villamizar Otero, William Alonso Suarez Páez [4]

Key Words: Manjar Blanco, Standardize, Sensory, Sweet, Transformation, Added Value, Tradition, Process

Description: The research project for the standardization of a white dish based on cassava starch was carried out with the purpose of promoting the use of two raw materials from the region, such as cassava starch and milk, since, in the municipality of San Alberto (Cesar), these products are seen only as raw material and are not provided with a process to take them to the market and turn them into items that, transformed, potentiate and diversify their forms of consumption, lengthen their useful life and better articulate themselves to the market. .

This project is based on innovating through the standardization of the transformation of raw material to a product such as white manjar adding cassava starch.

The standardization of the cassava starch-based blancmange seeks to promote practices that allow the repeatability of the food preparation process, promoting hygiene practices, rationalizing the use of raw materials and preserving the sensory values that please the consumer, both in the unit 1 as in unit thousand.

This project is based on 4 stages: (1) recognize and characterize the white manjar brands with the greatest presence in the market, as well as having knowledge of their preparation, immediately afterwards (2) the process of standardization of the preparation of the Manjar Blanco based on cassava starch, establishing procedures, raw materials, inputs and technical requirements, after this (3) it was considered necessary to carry out a bromatological analysis and (4) a sensory analysis, with the purpose of recognizing more clearly the virtues and weaknesses to be adjusted that the standardized Manjar Blanco has.

---

[3] Degree Work

[4] Industrial University of Santander. Institute for Regional Projection and Distance Education (IPRED) Agroindustrial Administration. Director Jhon Fredy Palacios Vergel, Mg. Rural Development, Specialist in Food Science and Technology and Industrial Engineer.

Introducción

El proyecto de grado denominado “Estandarización de la elaboración de un manjar blanco artesanal a base de almidón de yuca en el municipio de San Alberto, César”, permitió a los autores poner en práctica diversos conocimientos adquiridos en su formación frente a la transformación de alimentos y de paso proponer diversificar el uso de un producto insignia del territorio como es la yuca a través de un dulce tradicional de preparación artesanal como es el manjar blanco, dulce insignia del departamento del valle del cauca, pero cuyo consumo se ha masificado en diversas zonas del país.

El cultivo de yuca en nuestro municipio goza de las condiciones agroecológicas favorables para su producción sin embargo la sobreoferta de este producto afecta muy gravemente la económica de las familias que dé él devengan sus ingresos económicos a causa de esto es se planteó una investigación para valorar el uso de la yuca como ingrediente de un dulce tradicional como el Manjar Blanco, y que de tener aceptabilidad en el consumidor pueda en el futuro impactar positivamente el desarrollo de las comunidades rurales.

En el presente documento se partió por reconocer las marcas de Manjar Blanco de mayor difusión en el país, valorar variables como el origen, la presentación, el empaque, su elemento diferenciador, el porcionado entre otras, así como reconocer a partir de información secundaria, la manera tradicional de elaboración (proceso productivo) entre otros.

Acto seguido y ya con la base de reconocer el contexto del manjar blanco en el país, se procedió a realizar el análisis que permitiera la estandarización de la elaboración de un manjar blanco artesanal a base de almidón de yuca, partiendo de una formulación establecida de manera racional

por parte de los investigadores y donde primo innovar en la elaboración de un producto tradicional con la inclusión de un ingrediente no convencional como la yuca, sin que esto hiciera perder los valores sensoriales que hacen reconocido al manjar blanco frente a textura, palatabilidad y gusto. Esa descripción del paso a paso de su elaboración, definición de tiempos, de equipamiento, insumo y materias primas, nos permitió consolidar la propuesta de estandarización que se presenta en el documento.

Sumado a esto se realizaron análisis de los resultados a partir del análisis bromatológico y el análisis sensorial que permitió a los investigadores concluir sobre la pertinencia en términos de calidad alimenticia y calidad sensorial de la formulación establecida para la estandarización y sacar algunas conclusiones sobre las posibilidades reales de calar en el gusto del consumidor que tendría un Manjar Blanco tradicional a base de almidón de yuca.

Por último, se establecieron algunas conclusiones y recomendaciones fruto del estudio realizado que se confía puedan guiar a los autores del proyecto, para continuar en la valoración de alternativas de articulación al mercado de un producto como el analizado.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Estandarización de la elaboración de un manjar blanco artesanal a base de almidón de yuca en el municipio de San Alberto, César.

1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el manjar blanco típico ofertado en el mercado.
- Formular un manjar blanco a base de almidón de yuca.
- Realizar un análisis bromatológico del producto final obtenido a partir de la estandarización establecida.
- Realizar un análisis sensorial del producto, realizando un comparativo entre el manjar blanco tradicional y el manjar blanco a base de almidón de yuca.

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial

En el desarrollo del presente proyecto se visibilizan e investigan diversos temas que se consideran de gran importancia para dar contexto y soporte conceptual al proceso de documentar la estandarización de un manjar blanco artesanal a base de almidón de yuca.

Para contextualizar el tema, se desarrollarán los siguientes temas respondiendo algunas preguntas sencillas:

- Generalidades del manjar blanco
- Ingredientes clave en la preparación del Manjar Blanco
- El análisis bromatológico como instrumento para determinar la composición química del producto.
- El análisis sensorial

Generalidades del Manjar Blanco

¿Qué es un manjar blanco

El manjar blanco es un dulce típico de los departamentos del Valle del Cauca y el Cauca. Se consume en ocasiones acompañado, con breva cocida y/o queso o cuajada. El manjar blanco es un dulce que se elabora a partir de leche y se le adicionan otros ingredientes como azúcar en almíbar, arroz remojado y una pizca de sal (vaquita, 2016).

Descripción básica de lo que es un dulce

La noción de dulce se emplea para aludir a un sabor que no resulta salado, amargo ni agrio, sino que provoca un efecto agradable en el paladar (Gardey, 2018).

Origen del dulce y lugares del mundo donde se consume

En un principio se pensó que la caña de azúcar procedía de la India, pero probablemente venga de Nueva Guinea, dónde hace 8.000 años ya se utilizaba como planta de adorno en los jardines. También se cortaba y masticaba por su sabor agradable. Desde allí se extendió su cultivo y consumo por numerosas islas del sur del Pacífico, llegando hasta la India, dónde diez siglos antes del comienzo de la era cristiana empezaron a cultivarse, obteniéndose a partir de ella una miel de caña que sustituyó a la miel de abeja en la elaboración de dulces.

Los griegos y romanos conocían y empleaban el azúcar cristalizado mucho, tanto en la cocina como en la elaboración de bebidas. Pero fueron en persas, unos quinientos años A.C, que pusieron en práctica métodos para la obtención del azúcar en estado sólido.

Los árabes propagaron su cultivo por toda la ribera del mediterráneo, y en el siglo X después de Jesucristo, existían refinerías en Egipto (consumer, 2001).

En los países árabes se hicieron muy famosos los dulces de azúcar con frutos secos, y al azúcar como tal, la consideraban una golosina exquisita y que a la vez tenía propiedades curativas.

los intrépidos expedicionistas Colón, Cortés y Pizarro, la caña de azúcar es introducida en los países americanos (Brasil, Cuba, etc.), desarrollándose su cultivo de forma vertiginosa, de modo que, en menos de cien años, América superó en producción al resto del mundo.

Aunque Europa se abastecía hasta el siglo XVI del azúcar que importaba de otros países, en Francia, durante la época de Napoleón, se empezó a obtener el azúcar a partir de la remolacha. Sucedió como consecuencia del bloqueo naval impuesto por los ingleses. A partir de 1830 se incrementó tanto el cultivo de la remolacha en el mundo, que llegó a superar a la caña de azúcar. En la actualidad, el 40% de la producción mundial de azúcar viene de la remolacha y el resto de la caña.

Los principales consumidores de azúcar en el mundo son India, la UE, China, Brasil y EE UU con un consumo total de alrededor de 70 millones de toneladas de azúcar por año: casi el 50% del consumo mundial total (consumer, 2001).

Origen del manjar blanco

En el segundo viaje de Cristóbal Colón, los españoles introducen la caña de azúcar al continente americano [Ortiz, 1973]. en preparaciones culinarias. En Colombia la variedad de productos tradicionales se debe a la fusión de tres fuentes culinarias: indígena, española y africana, cada una de las cuales aporta productos, sistemas de cocción y sazonadores [Estrada, 1987].

Cuenta el antropólogo e historiador de cocina vallecaucana Germán Patiño en su libro Fogón de Negros, que el manjar blanco llegó a la región del Valle del Cauca durante la época de la esclavitud, proveniente de la cocina española, que, a su vez, según el autor, había sido adquirida de los árabes durante sus viajes de intercambios comerciales [Patiño O., 2007].

Tradición en Colombia

El manjar blanco es típico del valle de cauca, es uno de los postres tradicionales más deliciosos por excelencia en el Suroccidente colombiano. Él acompaña las fiestas decembrinas,

las tardes soleadas, los domingos de maratones de películas; mejor dicho, cualquier hora se puede disfrutar.

En Colombia, se fortaleció el consumo de este producto en las haciendas vallecaucanas y prontamente otras regiones lo adoptaron y adaptaron a su entorno. Era tradicional en las reuniones y fiestas, su preparación alegraba las celebraciones [Patiño O., 2007]. Actualmente en el mes de diciembre las empresas productoras de Manjar Blanco del Valle doblan sus esfuerzos puesto que su consumo hace parte de las tradicionales delicias navideñas en el Valle del Cauca e incluso en otras regiones de Colombia (Ramírez-Navas).

Dulces artesanales a base de leche

La historia de los dulces y los bocados típicos en Colombia es una historia familiar, basada en viejas recetas, secretos y una invaluable herencia, que ha sido transmitida de generación en generación. Pero, además, es una historia que nace de esa única intuición de encontrar el punto exacto del almíbar o la inconfundible textura de un buen bocadillo.

En la extensa geografía colombiana, encontramos dulces, de todos los tamaños, colores, con todas las texturas y sabores. Recetas guardadas con recelo por sus creadores, sin siquiera ser conscientes de esto.

Para poner un ejemplo, no podríamos encontrar en ninguna otra parte del mundo un manjar blanco más rico que el del Valle del Cauca, un bocadillo más exquisito que el Veleño de Santander o unos turrones más sabrosos que los de Zipaquirá, como estos tenemos también el arequipe de Caldas (Colombia, 2014).

manjar blanco diagnóstico, para su conservación como elemento de identidad cultural

el documento “estudio y análisis de Manjar Blanco en Palmira: Diagnostico, técnica y hacedor” indica con toda claridad que, con la pérdida de diversidad e identidad cultural, se unifican los estilos de vida; la reubicación y dispersión de comunidades por diferentes causas ponen en peligro la existencia del Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI), por lo que su protección es crucial. En un país como Colombia, tan diverso cultural y geográficamente, la gastronomía es muy importante en la identidad de sus habitantes. Los dulces típicos y la comida tradicional son elementos de gran diversidad en las regiones en el patrimonio gastronómico se encuentra la herencia española de la conquista, la llegada de los negros y el poder ancestral de los pueblos indígenas. Indicado lo anterior es evidente la necesidad de conservar estos productos típicos y artesanales, como el Manjar Blanco, a partir de promover las investigaciones orientadas a promover su valoración, estandarización o consumo

Ingredientes clave en la preparación del Manjar Blanco

Según una de las fuentes más precisas identificadas, el manjar blanco es un postre lácteo obtenido al cocinar una mezcla de azúcar de caña y leche de vaca, con la adición de harina, principalmente arroz. Es un producto reconocido como insignia gastronómica en el valle del cauca y su producción, principalmente artesanal, también es muy importante para la economía de sus habitantes (Díaz J. F., Diciembre).

Manjar blanco con almidón de yuca

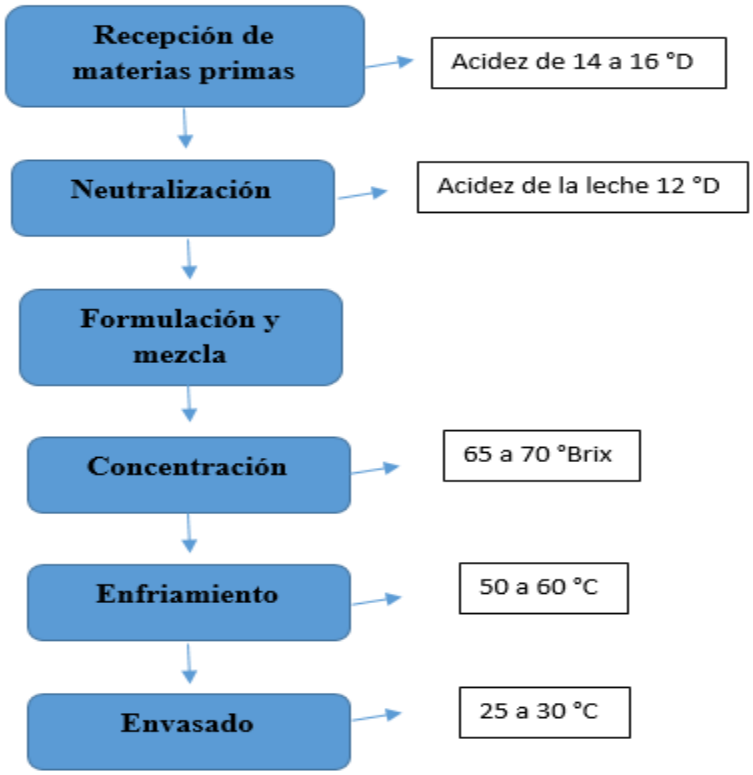
Los ingredientes básicos en la elaboración de un Manjar blanco con almidón de yuca son: Leche, azúcar, almidón de yuca, bicarbonato de sodio y benzoato de sodio.

Proceso de elaboración del manjar blanco con almidón de yuca

A continuación de describe el proceso productivo del manjar blanco con almidón de yuca:

Ilustración 1

Diagrama de flujo de la elaboración del manjar blanco



Nota: En la ilustración se puede ver el proceso del diagrama de flujo del manjar blanco.

Leche de vaca

La leche proporciona nutrientes esenciales y es una fuente importante de energía alimentaria, proteínas de alta calidad, grasas y minerales. La leche puede contribuir

considerablemente a la ingestión necesaria de nutrientes como el calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico (FAO, FAO, 2022).

La yuca

La yuca (Manihot esculenta Crantz) tan tradicional en su consumo tanto en Santander como el sur del Cesar, ha sido desde hace mucho tiempo una valiosa fuente alimenticia, de empleos y de ingresos para muchas comunidades campesinas. El cultivo de la yuca, gracias a la gestión de diversos actores, evoluciona en términos de las tecnologías requeridas para su producción y en las fases de posproducción (FAO, Guía técnica para producción y análisis de almidón de yuca, 2007).

Zonas productoras de yuca en Colombia

El área sembrada en cultivos de yuca en el país ha venido creciendo de manera sostenible en los últimos años. Se calcula que anualmente se establecen cerca de 19.000 hectáreas de nuevos cultivos de yuca en el país, con base en comparar las áreas cosechadas frente a las áreas sembradas reportadas por los departamentos en cada vigencia. Los departamentos con mayores áreas sembradas en Yuca son: Bolívar (19%), Córdoba (10%), Magdalena (10), Sucre (8%) y Cauca (4%). Seguidos de Norte de Santander, Santander y Meta, que representan el 4,16%, 4,05% y el 3,92% respectivamente. (agricultura, Ministerio de agricultura, 2019).

Análisis sensorial

¿Qué es un análisis sensorial?

La evaluación sensorial se ha definido como la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar esas respuestas a los productos percibidos a través de los sentidos de la vista, el olfato, el tacto, el gusto y el oído (Scielo, 2019).

¿Para qué nos sirve un análisis sensorial?

El análisis sensorial es el examen de las propiedades organolépticas de un producto realizable con los sentidos humanos. Dicho de otro modo, es la evaluación de la apariencia, olor, aroma, textura y sabor de un alimento o materia prima (Ahued, Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo).

¿Qué diferencia hay entre un análisis bromatológico y un análisis sensorial?

El análisis bromatológico es la evaluación química de la materia que compone a los nutrientes y el análisis sensorial es medir, analizar e interpretar esas respuestas a los productos percibidos a través de los sentidos de la vista, el olfato, el tacto, el gusto y el oído.

¿Qué es un panel sensorial?

El panel sensorial de los alimentos es un formato que parte de cinco parámetros básicos: color, olor, sabor, textura y gusto. A través de él se pueden evaluar posibles alteraciones en el producto, pero el olor es esencial ya que de él dependerá el sabor final (Chavarrías, 2009).

Análisis bromatológico

Los análisis bromatológicos son la evaluación química de la materia que compone a los nutrientes, pues etimológicamente se puede definir a la Bromatología como Broma, ‘alimento’, y logos, ‘tratado o estudio’, es decir, que la Bromatología es la ciencia que estudia los alimentos, sus características, valor nutricional y adulteraciones (Carlos, 2021).

¿Qué es el análisis bromatológico?

El análisis bromatológico incide en la composición centesimal de alimento, concentrado, agua, medicamento, lodo, suelo, etc. Para poder conocer todas las características del mismo (calidad, 2018).

¿Qué información me aporta en la estandarización del manjar blanco a base de almidón de yuca?

Una de las informaciones que nos aporta es el proceso de producción y calidad. Entre los objetivos trazados en este proyecto está la estandarización del proceso en la línea de manjar blanco a base de almidón de yuca, análisis de los sistemas de gestión de calidad y conocer las ventajas y desventajas de la estandarización. El presente proyecto describe los conceptos teóricos sobre procesos, calidad, estandarización, procesos de elaboración de manjar blanco a base de almidón de yuca, control de calidad antes, durante y después del proceso de producción, y finalmente la descripción de cada operación estandarizado para la elaboración de manjar (Bernal, 2002).

¿Por qué lo realizamos en el proceso de estandarización del manjar blanco a base de almidón de yuca?

Porque tiene como objetivo final llevar a cabo un análisis detallado de la composición de los alimentos para garantizar su calidad y la seguridad de quien los consume.

¿Para qué lo realizamos en el proceso de estandarización del manjar blanco a base de almidón de yuca?

El proceso de estandarización lo realizamos para garantizar que el producto manjar blanco se produzca de manera simultánea conservando siempre las mismas características y de esa forma ampliar la oferta de productos a base de yuca.

Buenas prácticas de manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son los requerimientos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas disminuyendo los riesgos inherentes a la producción de alimentos.

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) es una de las autoridades sanitarias encargadas de vigilar estas prácticas (BPM) y emitir conceptos sanitarios frente a las mismas.

¿Qué se verifica?

Los establecimientos donde se procesan alimentos, se manejan equipos, utensilios y donde interviene el personal en la manipulación de alimentos, deben contar con un plan de saneamiento y procedimientos claramente documentados que permitan disminuir los riesgos de contaminación de los productos.

En las visitas que realizan los inspectores del Invima a los establecimientos en todo el país para emitir concepto sanitario, se evalúan los conceptos básicos de BPM, con una revisión de soportes documentales; posteriormente, se emite concepto favorable o desfavorable según corresponda.

Concepto sanitario

Es el concepto emitido por la autoridad sanitaria una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen, importen o exporten alimentos o sus

materias primas. El concepto refleja el porcentaje de cumplimiento de la normatividad de la siguiente manera: (Invima, 2020).

Tabla 1

Concepto sanitario

CONCEPTO SANITARIO	**NIVEL DE CUMPLIMIENTO**	
Favorable	>60-100 %	El establecimiento se ajusta a la totalidad de los requisitos sanitarios legales y no compromete la inocuidad.
Desfavorable	<59.9%	El establecimiento no cumple con los requisitos sanitarios legales y se compromete la inocuidad. Se procederá a aplicar la medida sanitaria de seguridad a que haya lugar, de acuerdo a lo establecido en la Ley 09 de 1979 o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Nota: https://www.invima.gov.co/buenas-practicas-de-manufactura-bpm-sinonimo-de-responsabilidad-e-inocuidad-en-los-alimentos

2.1.1 Método.

La metodología es la carta de navegación para el desarrollo y ejecución del presente proyecto de investigación.

A continuación, se resume en una ficha técnica los aspectos metodológicos que guían el presente trabajo:

Tabla 2

Ficha técnica de la metodología

Tipo o Clase de Investigación	**Descriptiva con Enfoque Cualitativo**	
Hipótesis:	- existe aceptación del producto por parte del consumidor de el manjar blanco con almidón de yuca en el municipio de San Alberto – César - la formulación establecida para estandarizar un manjar blanco a base de almidón de yuca, es la idónea en lo sensorial y la calidad alimentaria.	
Variables **Hipótesis y variables o de Presupuestos y categorías de análisis**	**Variable Independiente:** requerimientos de material para elaborar un Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca **Variable dependiente:** valoración sensorial positiva de los consumidores de un Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca	**Indicadores** **Indicador dependiente:** ● Calor transferido ● El tiempo ● **Indicador independiente:** cantidad de personas vinculadas al panel sensorial

	● Resultados del análisis bromatológico.
Técnica de análisis y procesamiento de la información	Estudio de tiempos, materiales, insumos y actividades requeridas en la propuesta de estandarización en la elaboración de un manjar blanco artesanal a base de almidón de yuca. Se realiza un primer acercamiento con información primaria y secundaria para reconocer las marcas emblemáticas de manjar blanco en el mercado y reconocer variables como presentaciones, tamaños, etiquetado, materiales y materiales de empacado.
Método de investigación	Acto seguido se realizaron pruebas de elaboración, para determinar la formulación idónea, sus tiempos de elaboración, y los materiales requeridos. Luego se realiza análisis bromatológico y a partir de la interpretación de resultados determinar que, con la formulación establecida, se cumplen parámetros mínimos de calidad alimenticia. Acto seguido se conformará un panel sensorial y se diseñará prueba para determinar la aceptación del Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca, por parte de posibles consumidores. Se realizarán conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos y las actividades realizadas.

Fuentes de información	Primarias por medio de observación. (elaboración del manjar blanco por parte de investigadores, toma de datos e interpretación de resultados) Secundarias por medio de la búsqueda bibliográfica. Terciaria aplicada en la revisión de base de datos.
Técnicas de investigación	Observación
Instrumento para recolectar la información	Toma de datos en el proceso de elaboración del Manjar Blanco a base de Almidón de yuca
Modo de aplicación	Toma de tiempos y enumeración de actividades en la preparación de un Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca Muestreo de 200 gr para análisis bromatológico Y muestras de 15 gr de un Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca, para panel sensorial
Definición de población (elemento, Muestral o censal)	● Muestreo de 200 gr para análisis bromatológico ● Y muestras de 15 gr de un Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca, para panel sensorial
Proceso de muestreo	Toma de muestras del producto final sobre lo elaborado en la formulación establecida (Muestra de 200 gr para análisis bromatológico y muestras de 15 gr de un Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca, para panel sensorial)

Marco Muestral o censal	Manjar blanco elaborado con la aplicación de la formulación priorizadas para elaborar el Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca
Alcance	Reconocer con claridad las actividades, materiales insumos y requerimientos para el proceso de estandarizar la elaboración de un Manjar Blanco Artesanal a base de almidón de yuca y elaborar las pruebas que permitan identificar el cumplimiento de parámetros de calidad alimenticia y calidad sensorial
Tiempo de aplicación	Un semestre
Espacial	Municipio de San Alberto Cesar.
Tiempo de ejecución de la investigación	1 semestre

Método.

En harás de sintetizar las actividades que van a permitir el alcance de los objetivos específicos y por lo tanto del objetivo general, se construyó una table que describe las acciones en el desarrollo de la investigación que contiene las fases asociadas al logro de cada objetivo específico, lo que se pretende hacer para lograrlos, el entregable o medio de verificación, el recurso requerido, el indicador de logro y el tiempo en el que se pretende el logro de los objetivos específicos

A continuación, se citan las actividades de investigación y exploración que se desarrollaran en el marco del proceso de estandarización:

Tabla 3

Actividades de investigación

Objetivos	Actividades	Entregable	Tiempo a realizar
Caracterizar el manjar blanco típico ofertado en el mercado.	1. Determinar las marcas de manjares presentes en el mercado. 2. Investigar el proceso de elaboración del manjar blanco tradicional del valle del cauca (información secundaria). 3. Documentar las características de materias primas, etapas de proceso productivo requerido y equipamiento requerido para la elaboración de un manjar blanco tradicional.	Capítulo 1 de la tesis.	15 días. 10 días.
Formular un manjar blanco a base de almidón de yuca.	1. Describir el proceso productivo paso por paso. 2. Listado de ingredientes, insumos y subproductos y equipamiento requerido. 3. Listado técnico del proceso productivo y de consumo de materiales.	Listado de ingredientes.	20 días.

Realizar un análisis bromatológico del producto final obtenido a partir de la estandarización establecida.	1. Tomar la muestra del resultado final del producto. 2. Enviar al laboratorio. 3. Interpretación y análisis del resultado de la muestra.	Resultados del análisis final.	días.	20
Realizar un análisis sensorial del producto, realizando un comparativo entre el manjar blanco tradicional y el manjar blanco a base de almidón de yuca.	1. Establecer un panel sensorial. 2. Construir un instrumento de recolección de la información. 3. Elaborar las muestras comparativas entre la elaboración tradicional y el manjar blanco con base de almidón de yuca. 4. Aplicar el panel sensorial. 5. Análisis de resultados.	Resultados de la tabulación final.	días.	15

Nota: Esta tabla muestra el desarrollo del proceso de las actividades de la estandarización realizada por los autores del proyecto.

2.1.2 Resultados.

2.1.2.1. Caracterización del manjar blanco típico ofertado en el mercado

Marcas de Manjar Banco reconocidos en el mercado actual:

Se realizó una investigación que permitió identificar las diferentes marcas de manjares blancos en el mercado de Colombia donde se analizaron cada una de ellas y sus variables como: las características, presentaciones e iconos, ubicación y parámetro diferenciados.

Tabla 4

Caracterización del manjar blanco tradicional

Nombres de marcas	**Características**	**Presentaciones e iconos**	**Ubicación**	**Parámetro diferenciador**
Manjar blanco Cecilia Payán https://www.dulcesdelvalle.com /nuestra-empresa/historia/	El Manjar Blanco del Valle es un postre lácteo obtenido de la concentración de una mezcla de azúcar blanca de caña y leche de vaca, con adición de harina, principalmente de arroz.	250 gr	Buga valle, Almacén principal: Carrera 11 No. 3- 52	Harina de arroz y envase.
	Dulces Obtenidos por la concentración de la		Punto de Venta Popayán,	

Dulces rinconcito del valle https://dulcesrinconcito.com/es/	Leche de Vaca, adicionando azúcar, Fécula de Maíz y preservativos.	125 g, 250 g, 450 g, 900 g	Calle 20 Norte # 7-07 Barrio Ciudad Jardín. Teléfonos: (602) 2 8377532 - (602) 2 8230712	Fécula de maíz y envase.
Payanés del valle https://www.facebook.com/ManjarPayanesCali/	El manjar Blanco Con brevas, es un producto típico de la región, elaborado con materias primas de excelente calidad, con exquisitas brevas caladas.	450 Gr	Av9 N 25-19 Ap 601 Cali - Valle del Cauca.	Fécula de maíz, brevas y envase.
La tía ligia de Buga valle https://latialigiamanjarblanco.com/	Es un postre lácteo obtenido de la concentración de una mezcla de azúcar blanca de caña y leche de vaca, con adición de harina de arroz.	125 gr, 250 gr y 500 gr	Calle 4#2-40 Buga la grande, Valle del Cauca, Colombia.	Harina de arroz.

Manjar blanco delicia del valle https://es-la.facebook.com/manjarblanco ladeliciadelvalle/	Es un postre lácteo obtenido de la concentración de una mezcla de azúcar blanca de caña y leche de vaca, con adición de harina de arroz o fécula de maíz.	50 gr, 250 gr y 500 gr	Carrera 6 # 4-90 , Santiago de Cali, Colombia	Harina de arroz o fécula de maíz y envase.

Nota: Autores y enlaces web.

De la tabla se puede concluir que la mayoría de las empresas productoras de manjar blanco tradicional se encuentran ubicadas en el valle del cauca, otra característica importante es que en su producción utilizan fécula de maíz o harina de arroz y las presentaciones más comunes que se encuentran son en material de totumo.

Proceso de elaboración del manjar blanco tradicional del valle del cauca

Se investigó en el proceso de la elaboración del manjar blanco tradicional del valle del cauca donde se halló un documento de productos regionales y se recopiló información importante de su proceso de producción paso a paso (Ramírez-Navas).

Materias primas e ingredientes

Como materias primas para la elaboración del manjar blanco se utiliza;

- leche de vaca entera líquida,
- azúcar blanco

- harina de arroz o en su defecto almidón de maíz para dar la consistencia final al producto.
- Para neutralizar la acidez inicial de la leche y la generada en el proceso se utiliza bicarbonato de sodio.

Proceso de elaboración de manjar blanco

Se valoraron diversos documentos sobre el proceso de elaboración del manjar blanco tradicional del valle del cauca donde se halló un documento llamado manjar blanco del valle, de productos regionales y valoro la información de su proceso de producción paso a paso.(https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Ingenieria%20de%20Alimentos/504635260e1a7c14b1.pdf.)

En el documento se identifican con claridad las diferentes etapas como son: recepción y adecuación de la leche cruda, neutralización, formulación y mezcla, concentración, enfriamiento y envasado (Ramírez-Navas).

Filtración

La primera etapa del proceso debe su importancia a la necesidad de retirar partículas y contaminantes físicos adquiridos durante la fase de ordeño y acopio; es importante aclarar que la materia prima utilizada es leche cruda, sin ningún tratamiento previo (Ramírez-Navas).

Neutralización

Es la etapa de adición de bicarbonato de sodio en una proporción estequiométrica que depende de la acidez inicial de la leche [ICTA, 1993]. La leche deberá neutralizarse hasta 13°D para que durante el procesamiento esta acidez aumente entre 20 y 25°D. Este paso se lleva a cabo

para evitar la coagulación de la caseína por la concentración de ácido láctico, y el descenso del pH por debajo de 4.7, a medida que se evapora el agua de la leche [Rodríguez, 2002].

Formulación y mezclado

El azúcar y la harina previamente pesados se adicionan a la leche; estas materias primas deben ser limpias. Se recomienda que el nivel de la mezcla no supere el 50% de la altura del recipiente. La agitación se realiza de manera constante (Ramírez-Navas).

Concentración

La mezcla se calienta para retirar el agua por evaporación y se agita constantemente para evitar la formación de grumos y que se pegue a las paredes y al fondo del recipiente. Para controlar la ebullición se regula el suministro de calor, el cual se suspende al alcanzar los grados Brix deseados, sin detener la agitación (Ramírez-Navas).

Enfriamiento

Se realiza agitando continuamente, esto evita la formación de grumos, hasta obtener la temperatura de 45 a 60°C, que es la adecuada para el envasado (Ramírez-Navas).

Envasado

Se realiza en caliente 45 a 60°C, esto permite la eliminación del aire del recipiente, que debe estar lavado, desinfectado y seco. Tradicionalmente se envasa el Manjar Blanco del Valle en totumos, aunque en la actualidad muchas empresas lo están haciendo en envases plásticos. El recipiente se tapa cuando alcanza una temperatura de 25 a 30°C (Ramírez-Navas).

Características de materias primas, etapas de proceso productivo requerido y equipamiento requerido para la elaboración de un manjar blanco tradicional.

A continuación, se describen los productos básicos utilizados en la elaboración de manjar blanco tradicional, según lo establecido en la valoración marcas presentes en el mercado y el documento productos regionales manjar blanco del valle (https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Ingenieria%20de%20Alimentos/504635260e1a7c14b1.pdf).

Tabla 5

Materias primas y características del manjar blanco tradicional

Materias primas	características	Imagen
Leche cruda	Proteína: 3,92 Lactosa: 4,93 PH: 6,7 Grasa: 5,37 Agua: 85,09 Ceniza: 0,71	
Yuca (almidón)	Proteína (g): 1,1 Calorías (kcal): 148 Humedad (g): 61,6 Grasas (g): 0,2 Calcio (mg):29 Fibras (g): 1,0 Glúcidos (g): 35,5 Riboflavina (mg): 0,03	

Azúcar	Blanco Sacarosa (*presente en las plantas*) Incoloro Inodoro Soluble en agua	
Bicarbonato de sodio	Compuesto sólido cristalino de color blanco soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del carbonato de sodio.	

Nota: Internentgrafia https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Ingenieria%20de%20Alimentos/504635260e1a7c14b1.pdf.

Etapas del proceso productivo

Se indagó sobre el proceso productivo de la elaboración del manjar blanco tradicional del valle del cauca, encontrando la siguiente información:

Tabla 6

Etapas del proceso productivo

Etapa	Descripción
Recepción de las materias primas	La leche se recibe con una acidez entre 1 a 16° D y el almidón sin impurezas.

Neutralización	Se le adiciona bicarbonato de sodio y se agita constantemente.
Formulación y mezcla	Mientras se cocina se adicionan azúcar, benzoato de sodio y almidón de yuca agitando constantemente.
Concentración	La mezcla es calentada y agitada constantemente hasta obtener una concentración final de 65 a 75 grados Brix.
Enfriamiento	Se agita constantemente a temperatura ambiente para evitar formación de grumos.
Envasado	Verter el producto a temperatura de 50 a 60 grados Celsius y tapar cuando haya bajado a 25°

Nota: Internentgrafia https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Ingenieria%20de%20Alimentos/504635260e1a7c14b1.pdf.

En la tabla se identifican las etapas básicas del proceso productivo del manjar blanco identificando que la etapa sensible del proceso es la formulación y mezcla con su respectivo punto de control en la concentración.

Equipamiento básico para la elaboración de manjar blanco

En el proceso de la elaboración del manjar blanco tradicional se utiliza un equipamiento adecuado de: Olla y estufa industrial, mesa, nevera, Gramera y cuchara de madera; cada una de estas con sus características.

Tabla 7

Equipamiento básico para la elaboración de un manjar blanco tradicional

Nombre	Descripción	Imagen
Olla industrial	Olla en acero inoxidable de alta resistencia de 150 lt.	
Balanza Gramera	Su característica principal es la sensibilidad con la que admite cada producto.	
Estufa industrial	Estufa en acero inoxidable con parrillas y 4 quemadores con energía limpia, control de temperatura y recuperación de la misma con velocidad.	

Nevera	De capacidad de 220 lt, aislado térmicamente, con temperaturas entre los 2 y 6 °C.	
Cuchara de madera	En madera densa y blanda como el tilo.	
Mesas plásticas	Mesas de 80cm x 120 cm, impermeable, buenos aislantes térmicos y eléctricos.	

Nota: Autores e Internentgrafia https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/7748/T05796.pdf;jsessionid=5D5A5637A574CA4D6685BDEB8DB4D719?sequence=1.

De la tabla se puede evidenciar el equipamiento básico para la producción del manjar blanco es: Olla y estufa industrial, mesa, nevera, Gramera y cuchara de madera; cada una de estas con sus características de uso definidas en la misma.

Formulación de un manjar blanco a base de almidón de yuca

Descripción del producto

La Norma Técnica Colombiana (NTC 3757:2018) define al manjar blanco como un producto higienizado obtenido por la concentración térmica de una mezcla de leche, sacarosa u otros edulcorantes y aditivos permitidos por la legislación nacional vigente, con el agregado de harina o almidones. El manjar propio de este proyecto es preparado con almidón de yuca. Tiene alrededor de 65 °Brix a 75 °Brix de concentración y un color pardo opaco como resultado de las reacciones del Maillard. De acuerdo a la normatividad vigente, el periodo de vida útil para este producto presentado en envase plástico no hermético polipropileno es de 60 a 90 días (Novoa).

Tabla 8

Descripción técnica del manjar blanco

NOMBRE	Manjar blanco a base de almidón de yuca	
DESCRIPCIÓN FÍSICA	El manjar blanco a base de almidón de yuca es un producto de agradable sabor y palatabilidad, tiene un color pardo opaco como resultado de las reacciones de Maillard.	
CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS	Grados Brix	65 a 75 °Brix
	Materia grasa láctea	6.5
	pH	Por debajo de 4.7
	Sólidos lácteos no grasos	16
	Humedad	35
	Proteínas	6%
	Hierro	0

COMPOSICIÓN PROMEDIO	Carbohidratos	18 gr
	Sodio	68 mg
	Reductores	70%
	Calcio	0%
	Cenizas	2%
	Nitrógeno	0
	Fósforo	0
	Grasa	6
	Zinc	0
	Fibra	0
	Poder energético	313 calorías
FORMA DE CONSUMO	Se consume acompañado, en algunas ocasiones, con breva cocida y/o queso cuajada.	
CONSUMIDOR POTENCIAL	Principalmente para niños desde los 7 años y adultos no propensos a sufrir de diabetes.	
VIDA ÚTIL	De 60 a 90 días sin exposición al sol, lugares sin humedad y a una temperatura de 6 °C.	
EMPAQUE Y PRESENTACIONES	Envase plástico hermético, polipropileno con capacidad de 200 gr.	

Nota: Autores e Internetgrafia https://es.slideshare.net/tahisaquinones/manjar-blanco-158610643.

En la tabla se puede evidenciar las características físicas, fisicoquímicas, composición promedio, forma de consumo, consumidor potencial, vida útil, empaque y presentaciones del manjar blanco a base de almidón de yuca.

Descripción del proceso productivo

En su mayor parte, la producción del manjar blanco se realiza de manera artesanal. La presentación casera se realiza disponiendo las materias primas en un recipiente al fuego y agitando constantemente con una cuchara de madera. Una vez alcanzada la concentración final, el producto se envasa en un envase plástico hermético polipropileno previamente higienizado, el producto se almacena y se comercializa en condiciones de temperatura y humedad ambientales.

A grandes rasgos tenemos las siguientes etapas del proceso productivo, que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 9

Etapas del proceso productivo del manjar blanco a base de almidón de yuca

Etapas del proceso	Descripción de las etapas	Imagen
Recepción de la materia prima	Como materias primas para la elaboración del manjar blanco a base de almidón de yuca se utiliza: Leche de vaca entera líquida, azúcar blanca y almidón de yuca para dar la consistencia final del producto. Para neutralizar la acidez inicial de la leche y la generada en el proceso se utiliza el bicarbonato de sodio.	

Neutralización	Se adiciona el bicarbonato de sodio en una proporción estequiométrica que depende de la acidez inicial de la leche. La leche deberá neutralizarse hasta 13°D para que durante el procesamiento esta acidez aumente entre 20 y 25°D. Este paso se lleva a cabo para evitar la coagulación de la caseína por la concentración de ácido láctico y el descenso del pH por debajo de 4.7, a medida que se evapora el agua de la leche.	
Formulación y mezcla	El azúcar y el almidón de yuca son previamente pesados, se adicionan sobre la leche, estas materias primas deben ser limpias, la agitación se realiza de manera constante.	

Concentración	La mezcla se calienta para retirar el agua por evaporación y se agita constantemente para evitar la formación de grumos y que se pegue a las paredes y al fondo del recipiente. Para controlar la ebullición se regula el suministro de calor, el cual se suspende al alcanzar los grados Brix deseados, sin detener la agitación. En esta etapa es evidente el cambio de color que sufre el producto, gracias a las reacciones de Maillard que se producen, pasando del blanco crema al pardo opaco o café oscuro.	

Enfriamiento	La mezcla se deja enfriar a temperatura ambiente hasta obtener de 45 a 60°C, que es la adecuada para el envasado.	
Envasado	Se realiza en caliente 45 a 60°C, esto permite la eliminación del aire del recipiente, que debe estar lavado, desinfectado y seco. El recipiente se tapa cuando alcanza una temperatura de 25 a 30°C.	

Esta tabla se evidencia detalladamente el paso a paso el proceso de elaboración del manjar blanco a base de almidón de yuca, como lo es: La recepción de la materia prima, la neutralización, formulación y mezcla, concentración, enfriamiento y envasado, esta tabla es realizada por los autores del proyecto.

Especificación Técnica del Proceso

A continuación, se describe de manera detallada el proceso de elaboración artesanal de manjar blanco a base de almidón de yuca, siendo este ingrediente un elemento innovador en la formulación y con la pretensión de abrir las alternativas de uso de la yuca, como base alimentaria de diversos alimentos transformados.

En la siguiente tabla establece la Especificación Técnica del Proceso:

Tabla 10

Especificaciones técnicas del proceso

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PROCESO	
PRODUCTO: Manjar Blanco a base de Almidón de yuca	
Comienza: Recepción de materias primas **Termina:** Empaque y almacenamiento del manjar blanco a base de almidón de yuca	**Hoja** 1 **de** 1
1. RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS **1.1** Revisar la calidad del almidón de yuca. **1.2** Determinar las cantidades del almidón en una Gramera 19g **1.3** Realizar el control del PH de la leche **1.4** Revisar que la leche no contenga algún cuerpo extraño **1.5** Determinar cantidades de la leche 400 ml **1.6** Supervisar la calidad del azúcar **1.7** Determinar las cantidades del azúcar 90gr **1.8** Revisar la calidad del bicarbonato de sodio **1.9** Determinar cantidades del bicarbonato de sodio 1.2 gr **2. NEUTRALIZACIÓN** **2.1** Diluir el bicarbonato de sodio	

2.2 Neutralizar la leche a una acidez hasta de 13 °D

2.3 Supervisar que la acidez la aumente entre 20 y 25 °D

2.4 Revisar que el PH de la mezcla esté por debajo de 4.7

3. FORMULACIÓN Y MEZCLADO

3.1 Mezclar los ingredientes como son azúcar y almidón de yuca

3.2 Revisar que la mezcla no supere el 50% del recipiente

3.3 Mezclar de manera constante con la cuchara de madera

4. CONCENTRACIÓN

4.1 Mezclar en caliente para la evaporación del agua

4.2 Controlar ebullición con el suministro de calor de la estufa industrial

4.3 Revisar los grados Brix que estén de 65 a 75 con un refractómetro

4.4 Revolver de manera constante

4.5 Supervisar el cambio de color a reacciones de Maillard

5. ENFRIAMIENTO

5.1 Enfriar a temperatura ambiente de 45 a 60 °C

6. ENVASADO

6.1 Supervisar el recipiente desinfectado y seco

6.2 Aplicar la mezcla en el recipiente a una temperatura entre 25 a 30 °C

7. EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO

7.1 Revisar que el envase sea plástico hermético de polipropileno de 200 gr

7.2 Almacenar a temperatura de 6°C en la nevera

Nota: De la tabla se puede concluir detalladamente las especificaciones técnicas del proceso productivo del manjar blanco a base de almidón de yuca teniendo en cuenta la temperatura, los °Brix, la acidez, la concentración, la mezcla, el empaque y almacenamiento.

Diagrama de Flujo de Proceso

En el proceso de estandarizar la elaboración del manjar Blanco a base de almidón de yuca, los diagramas de proceso permiten detallar la elaboración del mismo, de tal forma que este proceso pueda ser repetible (guardada las proporciones) procurando conservar y mantener, en la unidad uno o la unidad mil, las cualidades sensoriales y organolépticas requeridas por el consumidor y el mercado.

El siguiente diagrama permite a partir de lo indicado en la especificación técnica del proceso, visibilizar la lógica de elaboración del producto:

Tabla 11

Diagrama de flujo de proceso

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO MANJAR BLANCO A BASE DE ALMIDÓN DE YUCA											
FECHA: Octubre /2022		**OPERACIÓN:** Proceso de Fabricación de la Manjar Blanco a base de Almidón de yuca								METODO ACTUAL	x
EMPIEZA: Recepción de materias primas		**TERMINA:** Empaque y Almacenamiento del manjar blanco a base de Almidón de yuca								METODO PROPUESTO	
HOJA 1 **de** 1											
	DETALLE DEL METODO	**OPERACIÒN**	**TRANSPORTE**	**INSPECCIÓN**	**DEMORA**	**ALMACENAMIENTO**	**CANTIDAD**	**DISTANCIA (m)**	**TIEMPO (min.)**	**OBSERVACIONES**	
1.	**RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS**	O	□	□	D		▽				
1.1	Revisar la calidad del almidón de yuca.	O	□	□	D		▽				
1.2	Determinar las cantidades del almidón en una Gramera	O	□	□	D		▽			19 gr de almidón de yuca para 200 gr de manjar blanco a base de almidón de yuca.	
1.3	Realizar el control del PH de la leche	O	□	□	D		▽			pH-metro	
1.4	Revisar que la leche no contenga algún cuerpo extraño	O	□	□	D		▽				
1.5	Supervisar la calidad del azúcar										
1.6	Determinar las cantidades del azúcar									90 Gr	
1.7	Revisar la calidad del bicarbonato de sodio										
1.8	Determinar cantidades del bicarbonato de sodio									1.2 Gr	
2.	**NEUTRALIZACION**	O	□	□	D		▽				
2.1	Diluir el bicarbonato de sodio	O	□	□	D		▽				
2.2.	Neutralizar la leche a una acidez hasta de 13 °D	O	□	□	D		▽				
2.3	Supervisar que la acidez la aumente entre 20 y 25 °D	O	□	□	D		▽				
2.4	Revisar que el PH de la mezcla esté por debajo de 4.7	O	□	□	D		▽			Ph-metro	
3.	**FORMULACION Y MEZCLADO**	O	□	□	D		▽				

3.1	Mezclar los ingredientes como son azúcar y almidón de yuca	O			D					Cuchara de madera
3.2	Revisar que la mezcla no supere el 50% del recipiente	O			D					
3.3	Mezclar de manera constante con la cuchara de madera	O			D					
4.	**CONCENTRACIÓN**				D					
4.1	Mezclar en caliente para la evaporación del agua				D					
4.2	Controlar ebullición con el suministro de calor de la estufa industrial				D					
4.3	Revisar los grados Brix que estén de 65 a 75 con un refractómetro				D					
4.4	Revolver de manera constante con la cuchara de madera	O			D					
4.5	Supervisar el cambio de color a reacciones de Maillard				D					
5.	**ENFRIAMIENTO**				D					
5.1	Enfriar a temperatura ambiente de 45 a 60 °C				D					
6.	**ENVASADO**				D					
6.1	Supervisar que el recipiente esté desinfectado y seco				D					
6.2	Aplicar la mezcla en el recipiente a una temperatura entre 25 a 30 °C				D					
7.	**EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO**				D					
7.1	Revisar que el envase sea plástico hermético de polipropileno de 200 gr				D					
7.2	Almacenar a temperatura de 6°C en la nevera				D	x				

Nota: Autores

De la tabla se puede concluir el paso a paso del diagrama de flujo de proceso teniendo en cuenta la operación, el transporte, inspecciones y almacenamiento del proceso productivo del manjar blanco a base de almidón de yuca.

Consumo de materias primas por etapa del proceso:

En esta tabla se muestran los tiempos en el proceso de elaboración de un manjar blanco de 200 gr y es de los autores.

Tabla 12

Consumo de materiales y tiempos de producción para 200 gr de manjar blanco

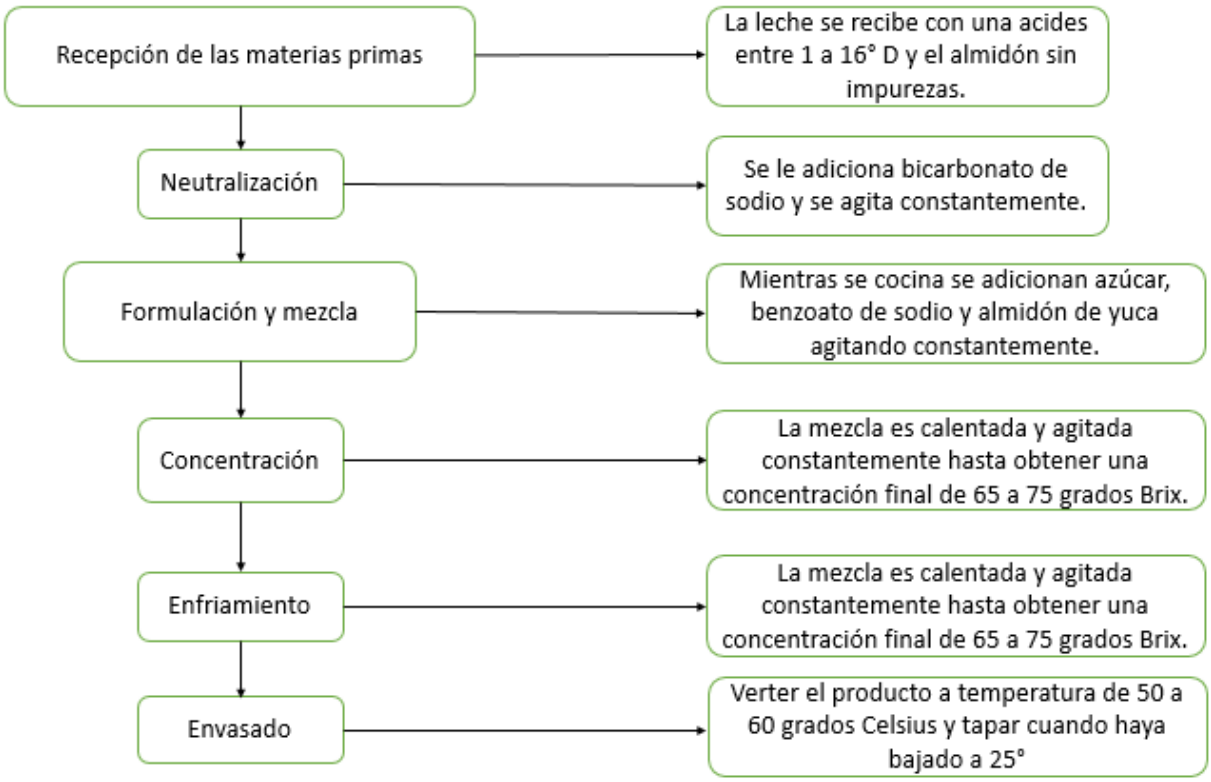
ETAPA DEL PROCESO	CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS	TIEMPOS
Recepción de materias primas	- Leche: 400 Gr - Azúcar: 90 Gr - Almidón de yuca: 19 Gr - Bicarbonato de sodio: 1.2 Gr	35 minutos
Neutralización	- Diluir el bicarbonato de sodio - Neutralizar la leche 13 °D - Neutralizar la leche en aumento de 20 a 25 °D	- 5 minutos después del inicio - 7 minutos después del inicio
Formulación y mezcla	- Mezcla de azúcar y almidón - Mezcla de manera constante	- 8 minutos después del inicio - Desde el inicio hasta el fin
Concentración	- Mezcla en caliente para la evaporación del agua de la leche - Controlar ebullición con el calor de la estufa industrial	- Inicio a fin - Inicio a fin

	- Revisión de °Brix de 65 a 75 con un refractómetro	- 35 minutos después del inicio
Enfriamiento	- Enfriar a temperatura ambiente de 45 a 60 °C	- 35 minutos después del inicio
Envasado	- Aplicar la mezcla en el recipiente a una temperatura entre 25 a 30 °C	- 45 minutos después del inicio
Empaque y almacenamiento	- Almacenar a temperatura de 6°C en la nevera	- 50 minutos después del inicio

Diagrama De Flujo

Ilustración 2

Diagrama de flujo del manjar blanco a base de almidón de yuca



Nota: En la ilustración se muestra el diagrama del proceso del manjar blanco a base de almidón de yuca.

Listado de ingredientes, insumos, subproductos, equipamiento requerido y consumos de materia prima.

La calidad de la materia prima e insumos para la elaboración del manjar blanco a base de almidón de yuca es un pilar fundamental e importante que garantiza la satisfacción del cliente y la calidad del producto que nos permite establecer parámetros de posibilidad productiva, así

mismo, contar con un equipamiento adecuado y de la calidad requerida para la manipulación y transformación de productos alimenticios.

Ingredientes básicos para la elaboración del Manjar Blanco a base de Almidón de Yuca.

En el proceso de estandarizar la producción de Manjar Blanco a base de almidón de yuca se considera necesario enunciar los ingredientes que constituyen la base de su elaboración y que se describen a continuación:

Tabla 13

Ingredientes básicos para la elaboración del manjar blanco a base de almidón de yuca

Ingredientes	Descripción	Componentes	Imagen	Proveedor o procedencia	Control de calidad
Leche cruda	Secreción liquida nutritiva de color blanquecino y opaco.	Proteína: 3,92 Lactosa: 4,93 PH: 6,7 Grasa: 5,37 Agua: 85,09 Ceniza: 0,71		Finca la esmeralda	Se hace una inspección donde se revisa que la leche no contenga residuos ni sedimentos; no debe ser insípida ni tener color y

					olor anormales.
Yuca (almidón)	Polvo fino natural obtenido de la molienda de la yuca. Es un carbohidrato compuesto por amilosa y amilopectina.	Proteína (g): 1,1 Calorías (kcal): 148 Humedad (g): 61,6 Grasas (g): 0,2 Calcio (mg):29 Fibras (g): 1,0 Glúcidos (g): 35,5 Riboflavina (mg): 0,03		Panadería Sao's	Se compra en almacenes de cadena donde ya los productos han pasado el filtro de control.
Azúcar	Es un producto solido derivado de la caña de azúcar, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa.	Blanco Sacarosa (presente en las plantas) Incoloro Inodoro Soluble en agua		Supermercado Surtimass	Se compra en almacenes de cadena donde ya los productos han pasado el filtro de control.

Bicarbonato de sodio	Es un polvo fino, blanco e inodoro, con poca solubilidad en agua.	Compuesto sólido cristalino de color blanco soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del carbonato de sodio.		Supermercado Surtimass	Se compra en almacenes de cadena donde ya los productos han pasado el filtro de control.

Nota: En la tabla se puede evidenciar la descripción, componentes y el proveedor de cada uno de los ingredientes utilizados en la producción del manjar blanco a base de almidón de yuca.

Equipamiento requerido para la elaboración de Manjar Blanco.

Los equipos, herramientas, utensilios y elementos clave en la elaboración del Manjar Blanco a base de almidón de yuca y que son utilizados en la repetición del proceso, en la elaboración de otros ciclos de producción del producto se describen a continuación:

Tabla 14

Equipamiento requerido

Equipamiento	Descripción	Imagen	Marca o proveedor	Acciones de limpieza y mantenimiento

Olla industrial	Olla en acero inoxidable de alta resistencia de 150 lt, utilizada para la ebullición de la materia prima e insumos.		Imusa	Lavado con abundante agua y jabón desinfectante.
Balanza Gramera	Su característica principal es la sensibilidad con la que admite cada producto, utilizada para el pesaje de cada uno de los insumos requeridos para la elaboración del producto.		Technika	Limpieza con paños desinfectantes.
Estufa industrial	Estufa en acero inoxidable con parrillas y 4 quemadores con energía limpia, control de temperatura y recuperación de la misma con velocidad, utilizada como conducto de la ebullición del producto.		Haceb	Lavado y limpieza con desengrasante.

Nevera	De capacidad de 220 lt, aislado térmicamente, con temperaturas entre los 2 y 6 °C, utilizada para la conservación del producto.		Haceb	Lavado y limpieza con jabón y pañitos desinfectantes.
Cuchara de madera	En madera densa y blanda como el tilo, utilizada para la agitación de la mezcla.		Generic	Lavado y desinfección con desinfectante, agua y jabón.
Mesas plásticas	Mesas de 80cm x 120 cm, impermeable, buenos aislantes térmicos y eléctricos, utilizada como soporte para el envase de nuestro producto.		Rimax	Lavado y desinfección con desinfectante, agua y jabón.

Nota: En la tabla se describen las características, descripción, marca y acciones de limpieza del equipamiento requerido para la elaboración del producto, garantizando de esta manera la calidad e inocuidad del resultado final.

Descripción de insumos requeridos en el proceso de elaboración del Manjar blanco.

Los insumos requeridos en la elaboración del Manjar Blanco a base de almidón de yuca que son utilizados en la repetición del proceso se describen a continuación;

Tabla 15

Insumos requeridos

Insumos	Descripción	Imagen	Proveedor	Usos en proceso productivo
Envase	Envase plástico no hermético polipropileno de 200 gr.		Distribuidor Plasticentro	Para el envase del manjar blanco
Gas natural	Insípido, incoloro e inodoro, es decir, no tiene sabor, color, ni olor.		Vanti	Conducto para la ebullición

				del manjar blanco
Embalaje	Adaptable en términos de tamaño y forma (auto montables, de solapas y dos piezas).		Distribución plasticentro	Para la distribución del producto al cliente
Energía eléctrica	Permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico.		Electrificadora ESSA	Conducto para la conservación del producto
Instalaciones locativas	Inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas.		Local en arriendo	Utilizado para la producción, almacenaje y distribución del producto

Insumos de limpieza para utensilios e insumos	Los productos químicos utilizados para la limpieza como detergentes, desengrasantes, desinfectantes eliminan la materia orgánica y la contaminación de los objetos ayudando a mejorar la eficacia e higiene de los utensilios.		Tiendas D1	Para la higiene y desinfección del equipamiento y utensilios utilizados en la producción

Fuente: De la información recolectada se puede concluir la importancia de cada uno de los insumos utilizados en la producción del manjar blanco a base de almidón de yuca, describiendo sus usos, proveedor y su proceso de desinfección.

Mano de obra requerida para la elaboración del producto manjar blanco a base de almidón de yuca.

A continuación, se describe la mano de obra requerida y su respectivo proceso al cual pertenece para cumplir con la producción del manjar blanco a base de almidón de yuca, definiendo el valor económico requerido para dicho proceso.

Tabla 16

Mano de obra requerida

Personal	Cantidad	Proceso	Valor
Operario de producción	2	Encargado de la calidad y proceso de recepción de la materia prima, neutralización, formulación y mezcla, concentración y enfriamiento.	Salario mínimo legal vigente
Operario de distribución	1	Encargado del proceso de envasado y distribución del manjar blanco a base de almidón de yuca.	Salario mínimo legal vigente
Secretaria	1	Encargada de recepcionar las ventas, costos y clientes.	Salario mínimo legal vigente

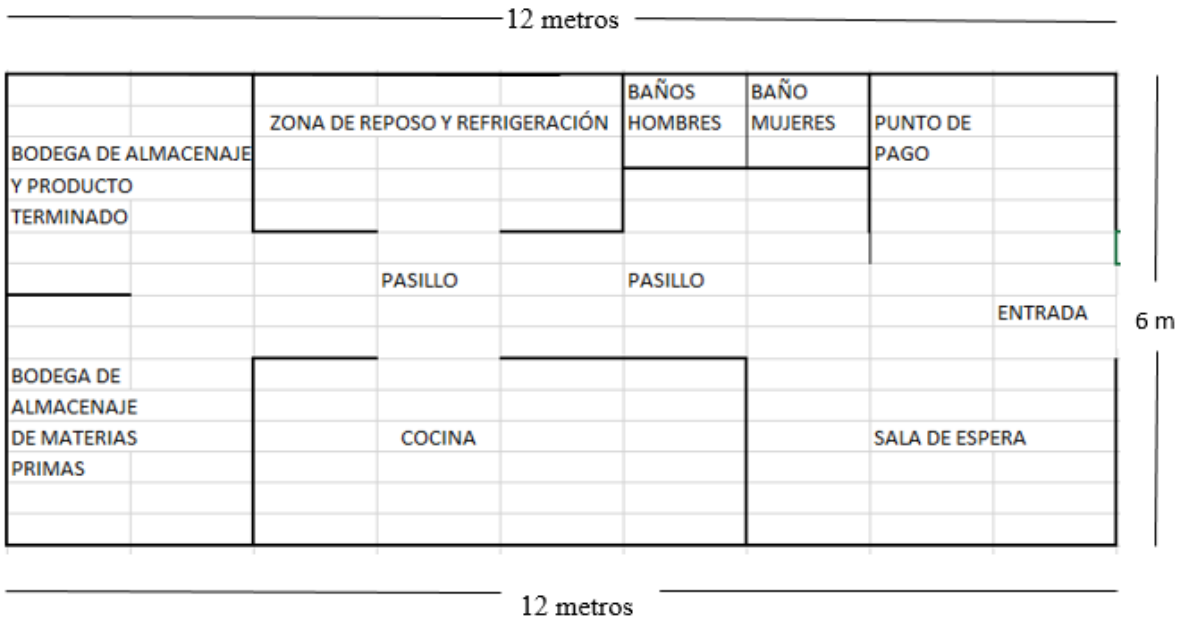
Fuente: De la tabla se puede concluir la cantidad de personal, el proceso y valor requerido para dar cumplimiento a la demanda del producto.

Distribución de una planta básica para la elaboración del producto manjar blanco a base de almidón de yuca

A continuación, se describe por medio de un plano, la distribución de una planta básica requerida para la producción de elaboración del manjar blanco.

Ilustración 3

Distribución de una planta básica



Nota: En la ilustración se puede evidenciar la división y distribución de una planta básica.

En la imagen se evidencia la distribución de la planta de 6 m de ancho x 12 m de largo para la elaboración del producto, mostrando la zona de pago, la cocina, la zona de reposo y refrigeración, la bodega de almacenaje de las materias primas, la bodega de almacenaje del producto terminado, zona de descanso y baños, para garantizar la calidad del ambiente de trabajo de nuestros colaboradores.

Discusión.

A partir de los resultados obtenidos en la elaboración del Manjar Blanco a base de Almidón de yuca se consideró necesario que para darle sustento técnico a la discusión de resultados se realizaría el análisis bromatológico y sensorial al producto elaborado.

El proceso y resultado de dichos análisis se indican a continuación:

Análisis bromatológico del producto final obtenido a partir de la estandarización establecida

A continuación de describe el proceso seguido para adelantar el análisis bromatológico del manjar blanco a base de almidón de yuca:

Tomar la muestra del resultado final del producto

Se tomó la muestra del resultado final del producto manjar blanco a base de almidón de yuca de 200 gr como se evidencia en la imagen.

Ilustración 4

Evidencia de manjar blanco a base de almidón de

Nota: En la ilustración se evidencia el resultado final del producto manjar blanco a base de almidón de yuca.

Pruebas y análisis

La muestra tomada se envía al laboratorio Labalime SAS (laboratorio de aguas, alimentos y bebidos) ubicado en la calle 33 No. 20-29 segundo piso, en el área metropolitana de Bucaramanga para su respectivo análisis bromatológico, se hace un abono por valor de $100.000 pesos quedando un saldo de $90.000 pesos, en la entrega final de resultados se cancela la totalidad. A continuación, se muestra en imagen del comprobante de entrega de la muestra.

Ilustración 5

Evidencia de recibida la muestra

Nota: En la ilustración se evidencia el recibido y el abono de la entrega de la muestra en el laboratorio.

Interpretación y análisis de la muestra

Interpretación del análisis bromatológico con respecto a la norma técnica y en comparación con ficha técnica realizada por el Sena en sus procesos de valoración para el sector agroalimentario.

Los valores que arrojo el resultado del análisis bromatológico de nuestro manjar se compararan contra la ficha técnica que realizo el Sena sobre un manjar blanco

Humedad: 46,1%

La norma técnica colombiana 529 establece el porcentaje de humedad en cereales y productos obtenidos de cereales Para los propósitos de la presente norma, se aplica el siguiente término y definición Contenido de humedad pérdida en masa, expresada en porcentaje al someter el producto bajo las condiciones indicadas en esta norma.

Con respecto al manjar blanco del cual el Sena realizo esta ficha técnica que tiene un 34,5% de humedad, nuestro producto contiene un porcentaje mayor de proteína lo que nos indica que es un producto que tiene un aporte apropiado y seguro para el consumo permitido que establece la NTC 529

Proteína: 5,9%

Las proteínas son sustancias orgánicas que contienen carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Están compuestas de aminoácidos, sus unidades más simples, algunos de los cuales son esenciales para nuestros organismos, es decir, que necesariamente han de ser ingeridos junto con la dieta, ya que el cuerpo no es capaz de producirlos

La NTC 4657 Esta norma específica el método para la determinación del contenido de nitrógeno en alimentos para animales por el proceso Kjeldahl, y un método del cálculo del contenido de proteína cruda. El método no distingue entre nitrógeno proteico y nitrógeno

no proteico. Si es importante determinar el contenido de nitrógeno no proteico, se debe utilizar un método apropiado.

Este producto contiene un nivel de proteína permitido en lo que establece la norma técnica colombiana 4657 la cual determina que es seguro para el consumo.

Cenizas: 1,86%

Esta determinación se basa en el residuo seco que se obtiene luego de que la muestra de alimento se somete a temperaturas elevadas de ignición y oxidación, siendo el resultante de naturaleza inorgánica compuesta de sustancias minerales, lo cual nos da un indicio de cierto valor nutrimental en la misma.

La NTC 282 establece los criterios para la determinación del contenido de cenizas en la muestra la cual se consigue sometiendo la muestra a temperatura repetidas veces hasta obtener una ceniza que aún tiene valor nutrimental.

Este valor esta entre lo establecido en la NTC siendo un producto seguro al consumo.

Grasa: 2,29%

Son lípidos que tienen funciones energéticas, plásticas y de transporte para el organismo humano, existen grasas esenciales y no esenciales Podemos encontrarlos como aceites, los cuales son triglicéridos de origen vegetal constituidos por ácidos grasos insaturados, líquidos a temperatura ambiente y como grasas propiamente dichas

NTC 668 Esta norma tiene por objeto establecer los métodos para la determinación de grasa y fibra cruda en las materias primas que se utilizan para la elaboración de alimentos para consumo humano y animal, así como en los productos terminados.

Con respecto al manjar blanco del Sena que contiene 3,0% de grasa el nuestro tiene un contenido inferior pero aun sobre los parámetros establecidos por la NTC 668 lo que indica que es un producto seguro de consumir.

Fibra: 0,42%

en el análisis de alimentos para humanos. Se entiende por Fibra Cruda a todas aquellas sustancias orgánicas no nitrogenadas, que no se disuelven tras hidrólisis sucesivas; una en medio ácido y otra en medio alcalino.

La NTC 668 también aplica para la determinación de fibra cruda de un producto.

Este valor esta sobre lo establecido en la NTC para un producto seguro de consumir.

Carbohidratos. 42,9%

Son los compuestos orgánicos más abundantes en la biosfera y a su vez los más diversos, se encuentran formando parte de la estructura de los vegetales y en los tejidos animales como glucosa o glucógeno y sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales. Las funciones de los carbohidratos son energéticas principalmente

Comparado con el manjar blanco del Sena que tiene un 50% de azucares el nuestro se encuentra con un valor seguro para el consumo

Valor calórico: 218 kcal/100g

Los alimentos tienen asociados un valor calórico o valor energético que indica la cantidad de energía que proporcionan al metabolizarse, es decir, al “quemarse” en presencia de oxígeno.

Con respecto al manjar blanco del Sena que tiene un aporte de 250 calorías por cada 100 gramos el nuestro tiene un contenido menor pero seguro para el consumo según los parámetros establecidos por la NTC.

Análisis Sensorial del producto, realizando un comparativo entre el manjar blanco tradicional y el manjar blanco a base de almidón de yuca.

Panel sensorial para valorar el manjar blanco a base de Almidón de yuca

A continuación, se evidencia el formato de panel sensorial establecido por los autores del proyecto. el panel sensorial se hizo con ayuda y coordinación de un supervisor de trabajo de uno de los autores, buscando personal ajeno a la labor propia, aplicándose a campo abierto a trabajadores de la labor de cosecha en el cultivo de palma de aceite en un lugar cómodo, utilizando los formatos anteriormente mencionados, explicando la metodología a evaluar para su respectiva aplicación.

Ilustración 6

Formato para la valoración sensorial

VALORACION SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDON DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

A continuación, se le presentan 2 muestras de Manjar blanco, por favor calificarlos, marcando con una X escogiendo entre las 5 opciones, por cada manjar blanco (Me disgusto mucho- Me disgusto- Ni me gusta ni me disgusta - Me gusta - Me gusta mucho) valorando las siguientes variables:

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad:

MUESTRA #	1403					
Item análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho	
Apariencia						
Aroma						
Textura						
Dulzura						
Sabor						
Aceptación general						

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector:

MUESTRA #	2109					
Item análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho	
Apariencia						
Aroma						
Textura						
Dulzura						
Sabor						
Aceptación general						

Agradecemos su apoyo

Nombre: Edad:

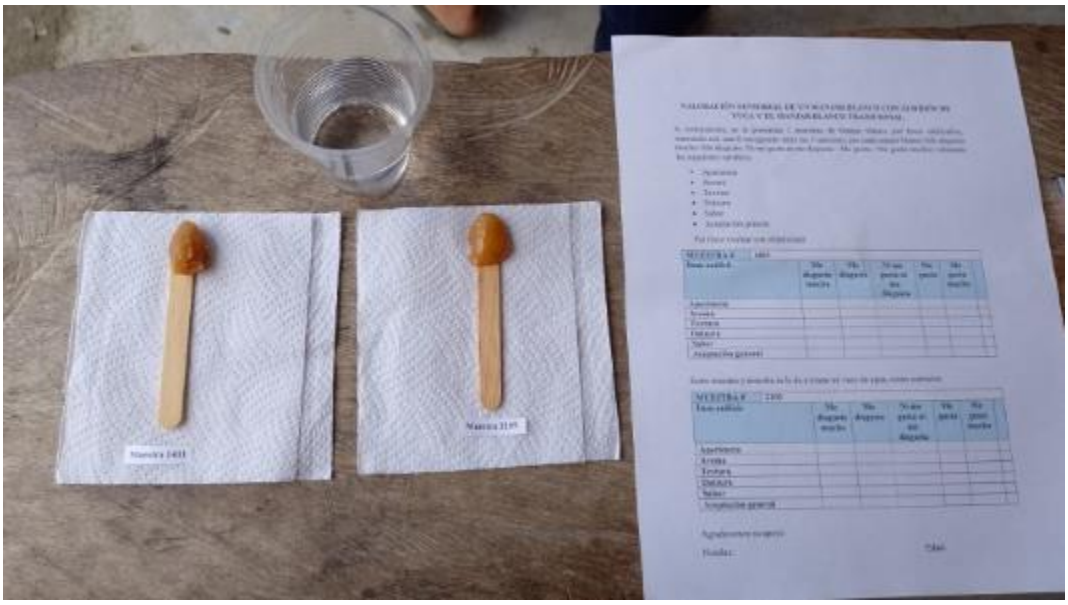
Nota: En la ilustración se evidencia el formato que se utilizó para hacer la valoración sensorial del manjar blanco a base de almidón de yuca y el manjar blanco tradicional.

Elaborar las muestras comparativas entre la elaboración tradicional y el manjar blanco con base de almidón de yuca

A continuación, se evidencia las muestras comparativas del manjar blanco tradicional de marca Cecilia Payán y el manjar blanco a base de almidón de yuca.

Ilustración 7

Muestras comparativas de manjar blanco



Nota: En la ilustración se evidencia las muestras comparativas de los dos productos a evaluar.

Aplicar el panel sensorial

A continuación, se evidencia la aplicación del panel sensorial a un grupo de 8 personas a campo abierto, trabajadores en cultivo de palma de aceite. Llegaron al sitio donde se acordó realizar la prueba ubicando a cada uno de los trabajadores a una distancia de 1 metro entre ellos, se le hace entrega a cada uno del formato de la evaluación sensorial, explicando cómo se debe de

diligenciar, se procede a entregar las muestras y hacer la explicación que se debe hacer entre muestra y muestra. Una vez finalizada la actividad se le agradece a cada uno de ellos y se recogen los formatos ya diligenciados para su respectivo análisis.

Ilustración 8

Aplicación del panel sensorial

Nota: Se evidencia la aplicación del panel sensorial a los evaluadores.

Ilustración 9

Aplicación del panel sensorial

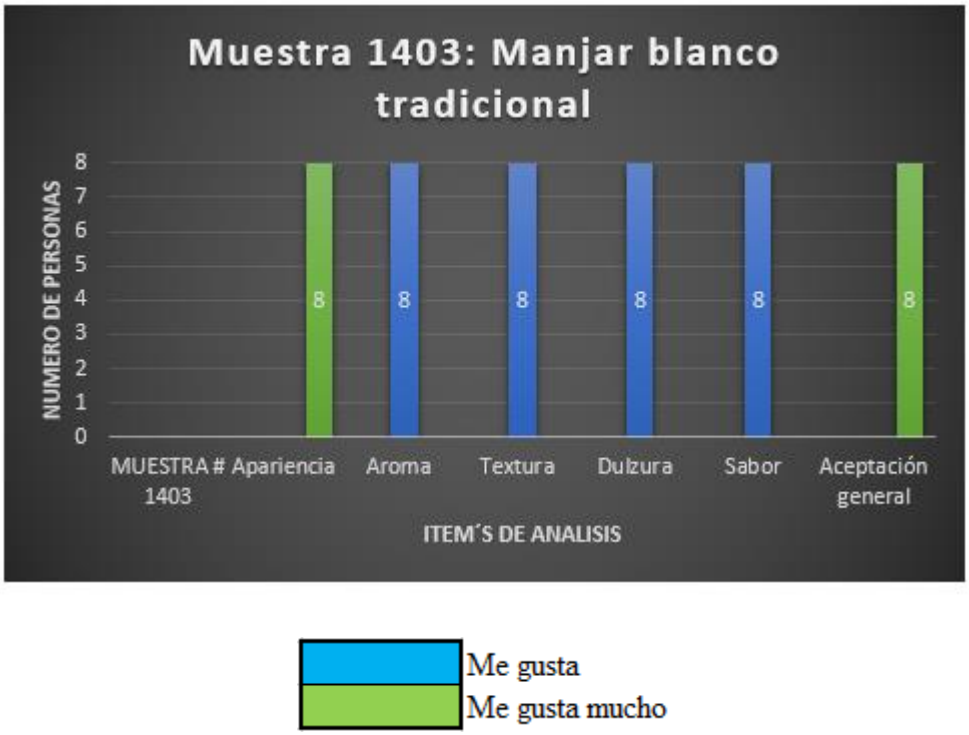
Nota: Se evidencia la aplicación del panel sensorial a los evaluadores.

Análisis de resultados.

A continuación, se evidencia la tabulación de resultados de la aplicación de la evaluación sensorial.

Ilustración 10

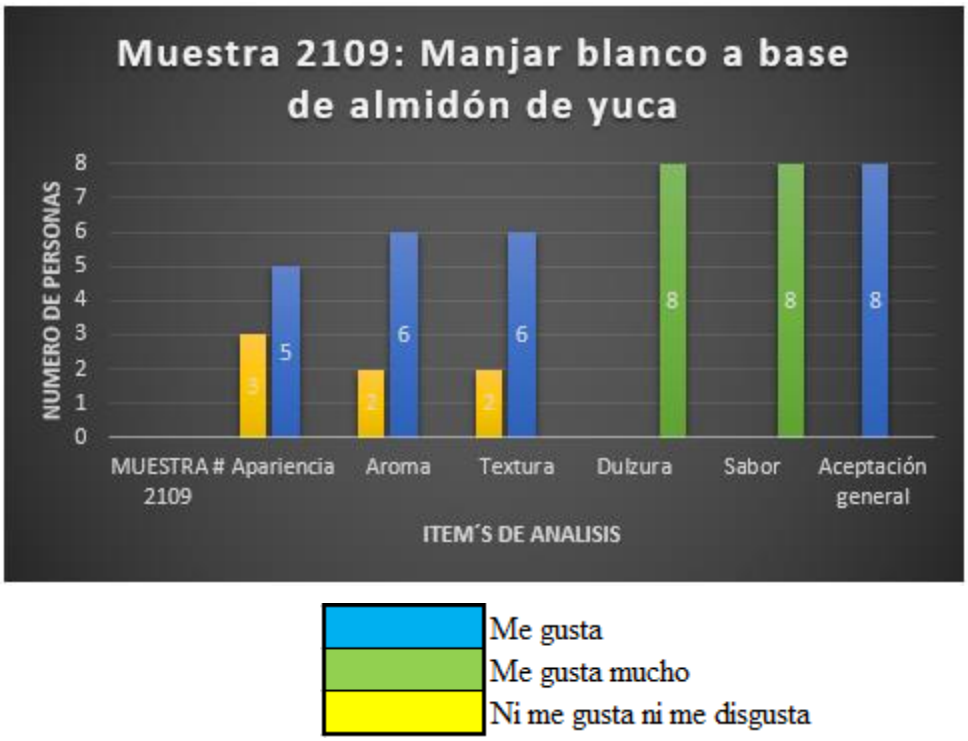
Tabulación de manjar blanco tradicional



Nota: En la imagen se evidencia la gran aceptación que tiene el manjar blanco tradicional por parte de los encuestados, siendo el color azul “me gusta” y el color verde me “gusta mucho” donde a los 8 encuestados les gusta su aroma, textura, dulzura y sabor y a los mismos 8 encuestados les gusta mucho su apariencia y la aceptación general.

Ilustración 11

Tabulación de resultados del manjar blanco a base de almidón de yuca

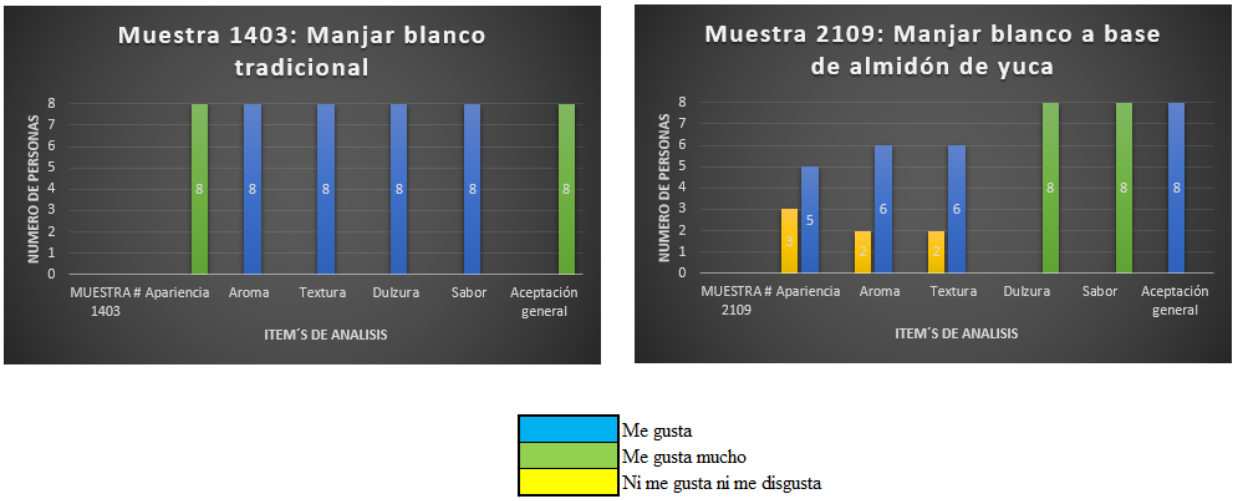


Nota: Se evidencia que los encuestados tuvieron una aceptación general del manjar blanco a base de almidón de yuca, los resultados fueron los siguientes: 5 de los 8 encuestados les gusta su apariencia, donde 6 de los 8 encuestados les gusta aroma y textura, a los mismos 8 encuestados les gusta mucho su dulzura y sabor, a 3 de los 8 encuestados no les gusta ni les disgusta su apariencia, a 2 de los 8 encuestados no les gusta ni les disgusta su aroma y a 2 de los 8 encuestados no les gusta ni les disgusta su textura.

Evidenciando las debilidades y fortalezas de nuestro producto, siendo nuestra mayor debilidad la apariencia del producto y nuestra mayor fortaleza es la aceptación del producto, ya que es un producto nuevo y diferente al paladar de nuestros encuestados.

Ilustración 12

Comparación de muestras



Nota: Se puede concluir claramente en la gráfica que hubo mayor aceptación en la muestra 1403 del manjar blanco tradicional con respecto a la muestra 2109 del manjar blanco a base de almidón de yuca, ya que como lo manifestaron los encuestados es un producto que nunca habían probado y es diferente al paladar.

3. Conclusiones

- Esta investigación aporta la oportunidad de promover la diversificación de productos ofertados de una materia prima en abundancia poco explotada y sobre todo desvalorizada
- Al realizar la caracterización del Manjar Blanco Tradicional se logró tener elementos que complementan el conocimiento y aprendizaje de la elaboración de un manjar blanco así como se reconocen algunos parámetros que fortalecen el proceso de investigación , como su origen, el consumo en Colombia, las marcas en el mercado, proceso de elaboración, materias primas e insumos, etapas del proceso productivo y equipamiento requerido, lo que es de suma importancia ya que se puede aplicar técnicamente a nuestro proyecto.
- La estandarización y especificaciones técnicas de la elaboración de un manjar blanco a base de almidón de yuca, aportan en la posibilidad de repetitividad del proceso de elaboración del producto conservando las condiciones organolépticas, que aseguren calidad física y sensorial del producto, a partir de delimitar las actividades de su proceso de elaboración, materias primas e insumos, etapas del proceso productivo y equipamiento requerido, lo que es de suma importancia ya que es la base técnica y sólida de nuestro proyecto.
- la aplicación del panel de evaluación sensorial que se realizó al manjar blanco a base de almidón de yuca y el manjar blanco tradicional, permite inferir virtudes y defectos de un producto innovador comparado con su par en el mercado, y brinda información para realizar ajustes al proceso de productivo estandarizado, seguido para su elaboración.

4. Recomendaciones

- Realizar ajuste al proceso de estandarización a partir de los establecido en los análisis y recomendaciones de las pruebas bromatológicas y el panel sensorial.
- Considerar los avances obtenidos por las investigaciones más recientes para la estandarización del proceso y así poder obtener resultados actualizados ya que la ciencia de los alimentos no se detiene.
- Realizar una investigación para obtener resultados de como minimizar los costes de producción al mínimo para hacer la idea más atractiva económicamente.
- Buscar alternativas de financiamiento para la iniciativa, como fondo emprender o convocatorias de ONG o del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Bibliografía

agricultura, M. d. (30 de Junio de 2019). *Ministerio de agricultura.* Obtenido de https://sioc.minagricultura.gov.co/Yuca/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf

Ahued, M. G. (s.f.). *Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo.* Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/m1.html

Alessandro. (06 de 09 de 2012). *Emprendices*. Obtenido de Emprendices: https://www.emprendices.co/definicion-de-mercado/

Búa, M. T. (2022). *Manuel Torres Búa*. Obtenido de Manuel Torres Búa: Son aquellos recursos naturales a partir de los cuales obtenemos los materiales que empleamos en la actividad técnica.

calidad, A. (2018). *Analiza calidad*. Obtenido de https://analizacalidad.com/fisico-quimico-bromatologico-y-nutricional/

Carlos, J. (21 de Julio de 2021). *Lavet*. Obtenido de https://www.lavet.com.mx/analizando-alimentos-analisis-bromatologicos/#:~:text=Los%20an%C3%A1lisis%20bromatol%C3%B3gicos%20son%20la,sus%20caracter%C3%ADsticas%2C%20valor%20nutricional%20y

Chavarrías, M. (9 de 9 de 2009). *Consumer*. Obtenido de https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/estudio-sensorial-para-evaluar-la-calidad-alimentaria.html

Colombia, A. d. (31 de 10 de 2014). *Artesanías de Colombia.* Obtenido de https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/una-dulce-y-artesanal-tradicion_5508

consumer. (6 de 9 de 2001). *maitezudaire.* Obtenido de https://www.consumer.es/alimentacion/historia-y-origen-de-los-dulces.html

Correa, M. (2022). *Mayito Correa*. Obtenido de Mayito Correa: https://909079504489124246.weebly.com/que-es-la-yuca.html

Díaz, J. F. (Diciembre). Esudio y análisis de manjar blanco en Palmira . *Revistas Unal*, https://revistas.unal.edu.co/index.php/actio/article/view/96126/79742.

Díaz, L. C. (Diciembre de 2020). *Univesidad tecnológica de Pereira.* Obtenido de https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/a1caa4e2-30f5-4f12-9986-187201847452/content#:~:text=Alimento%3A%20aquella%20sustancia%20natural%20y a,tabaco%20o%20sustancias%20(ingredientes)%20usados

economía, S. d. (30 de Diiembre de 2015). *Gobierno de México*. Obtenido de https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-estandarizacion#:~:text=La%20estandarizaci%C3%B3n%20es%20el%20proceso,modelo%20o%20norma%20en%20com%C3%BAn.

española, R. a. (2021). *Real academia española*. Obtenido de https://dle.rae.es/dulce

FAO. (2007). *Guía técnica para producción y análisis de almidón de yuca.* Obtenido de https://www.fao.org/3/a1028s/a1028s.pdf

FAO. (2022). *FAO*. Obtenido de https://www.fao.org/dairy-production-products/products/composicion-de-la-leche/es/

FEDEGAN. (7 de 4 de 2014). *Federación Colombiana de ganaderos.* Obtenido de https://www.fedegan.org.co/noticias/informe-cuencas-lecheras-motores-de-la-produccion-nacional

Gardey, J. P. (2018). *Definiión,de.* Obtenido de https://definicion.de/dulce-de-leche/#:~:text=La%20noci%C3%B3n%20de%20dulce%20se,al%20estar%20preparados%20con%20az%C3%BAcar.

Giani, C. (2 de Julio de 2022). *Universidad de buenos aires*. Obtenido de https://www.ejemplos.co/analisis/#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20es%20un%20examen,%2C%20concepto%2C%20teor%C3%ADa%20o%20elemento.

ICBI, P. B. (2014). *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI* . Obtenido de Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI : https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/533

Invima. (21 de 12 de 2020). *Invima.* Obtenido de https://www.invima.gov.co/buenas-practicas-de-manufactura-bpm-sinonimo-de-responsabilidad-e-inocuidad-en-los-alimentos

Novoa, J. S.-N. (s.f.). *Manjar blanco del Valle.* Obtenido de https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/74/79/1259?inline=1

Ramírez-Navas, J. S.-N. (s.f.). *Mnajar blanco del valle.* Obtenido de https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/74/79/1259?inline=1

Redalyc. (01 de 2005). *Revista la Lasallista de investigacion*. Obtenido de Revista la Lasallista de investigacion: https://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf

RUIZ, E. O. (24 de 02 de 1986). *Ministerio de salud*. Obtenido de Ministerio de salud: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/OT/Resolucion-2310-de-1986.pdf

Scielo. (2019). Evaluación sensorial. *Scielo,* La evaluación sensorial se ha definido como la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar esas respuestas a los productos percibidos a través de los sentidos de la vista, el olfato, el tacto, el gusto y el oído.

Sucre, A. d. (2021). *Almidones de Sucre*. Obtenido de https://almidonesdesucre.com.co/productos/almidon-de-yuca-natural

Toledo, M. (2022). *Metiler Toledo*. Obtenido de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:t0dBhbSu2r8J:https://www.mt.com/mx/es/home/applications/Laboratory_weighing/formulation_development.html&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co

vaquita, A. m. (14 de 11 de 2016). *facebook.* Obtenido de https://www.facebook.com/amivaquita/photos/manjar-blanco500-grs-7500250-grs-4000125-grs-2200el-manjar-blanco-es-un-postre-t/906798482783523/

XXI, M. e. (2022). *Marketing en el Siglo XXI*. Obtenido de Marketing en el Siglo XXI: https://www.marketing-xxi.com/concepto-de-producto-

34.htm#:~:text=Un%20producto%20es%20un%20conjunto,va%20a%20satisfacer%20sus%20necesidades.

Apéndices

APENDICE A: Resultado de laboratorio del análisis bromatológico de un Manjar Blanco a base de Almidón de yuca

www.labalime.com

LABALIME SAS
Laboratorio de Aguas, Alimentos y Bebidas
Nit. 900.712.236-1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Muestra No.	90479
Empresa	WILLIAM SUAREZ
Producto	Manjar Blanco a Base de Almidon de Yuca
Objeto del análisis	Control de calidad fisicoquímica
Fecha de producción	Octubre 14 del 2022
Lugar de recolección	Traída al laboratorio
Responsable del muestreo	El solicitante
Fecha de Recepción	Octubre 14 del 2022 Hora: 11:40
Fecha de análisis	Octubre 14 del 2022

RESULTADOS

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDADES	TÉCNICA
Humedad	46,1	%	NTC 529
Proteína	5,9	%	NTC 4657
Cenizas	1,86	%	NTC 282
Grasa	2,29	%	NTC 668
Fibra	0,42	%	NTC 668
Carbohidratos	42,9	%	CÁLCULO
Valor calórico	218	Kcal/100g	CÁLCULO

"Válido únicamente para la muestra analizada"

OBSERVACIONES

Análisis contratación externo

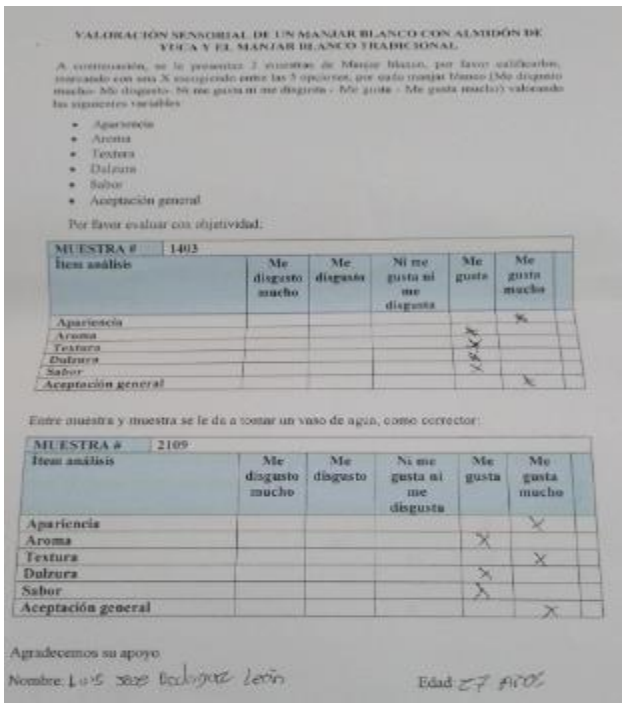
FABIO ANAYA PAYARES
Director
Reg 0303

Calle 33 No. 20-29 / Piso 2 - Tel: 642 4296 - 6700506 Cel: 317 440 1537 - 318 775 8722 - 318 695 3250 / labalime@hotmail.com
Bucaramanga - Santander - Col

APENDICE B: Formatos diligenciados del análisis sensorial de un Manjar Blanco a base de Almidón de yuca

A continuación, se evidencia la aplicación del panel sensorial a un grupo de 8 personas a campo abierto, trabajadores en cultivo de palma de aceite. Llegaron al sitio donde se acordó realizar la prueba ubicando a cada uno de los trabajadores a una distancia de 1 metro entre ellos, se le hace entrega a cada uno del formato de la evaluación sensorial, explicando cómo se debe de diligenciar, se procede a entregar las muestras y hacer la explicación que se debe hacer entre muestra y muestra. Una vez finalizada la actividad se le agradece a cada uno de ellos y se recogen los formatos ya diligenciados para su respectivo análisis.

Evidencias de desarrollo del panel sensorial:



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad.

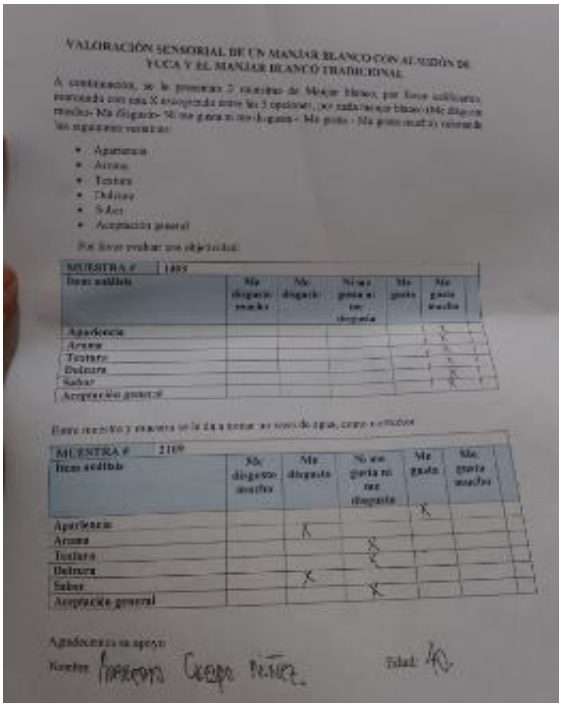
MUESTRA # 1403 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia					X
Aroma				X	
Textura				X	
Dulzura				X	
Sabor					
Aceptación general					X

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector.

MUESTRA # 2109 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia					X
Aroma				X	
Textura					X
Dulzura				X	
Sabor				X	
Aceptación general					X

Agradecemos su apoyo

Nombre: Luis Jose Rodriguez León Edad: 27 AÑOS



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad.

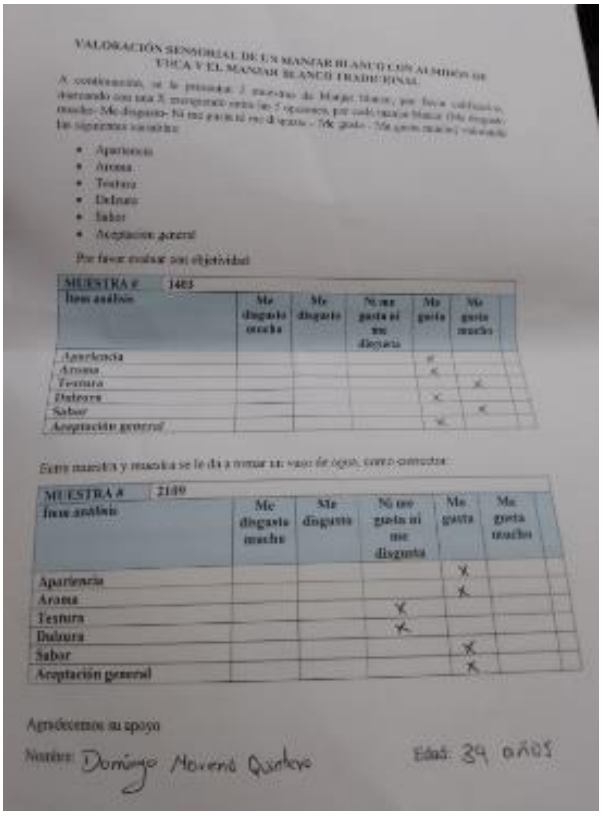
MUESTRA # 1403 Ítem análisis	Me disgusta mucho	Me disgusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia					X
Aroma					X
Textura					X
Dulzura					X
Sabor					X
Aceptación general					X

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector.

MUESTRA # 2109 Ítem análisis	Me disgusta mucho	Me disgusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia		X		X	
Aroma			X		
Textura			X		
Dulzura		X			
Sabor			X		
Aceptación general					X

Agradecemos su apoyo

Nombre: Francisco Crespo Nuñez Edad: 49



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

A continuación, se le presentan 2 muestras de Manjar blanco, por favor califíquelos, marcando con una X escogiendo entre las 5 opciones, por cada manjar blanco (Me disgusto mucho- Me disgusto- Ni me gusta ni me disgusta - Me gusta - Me gusta mucho) valorando las siguientes variables

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad

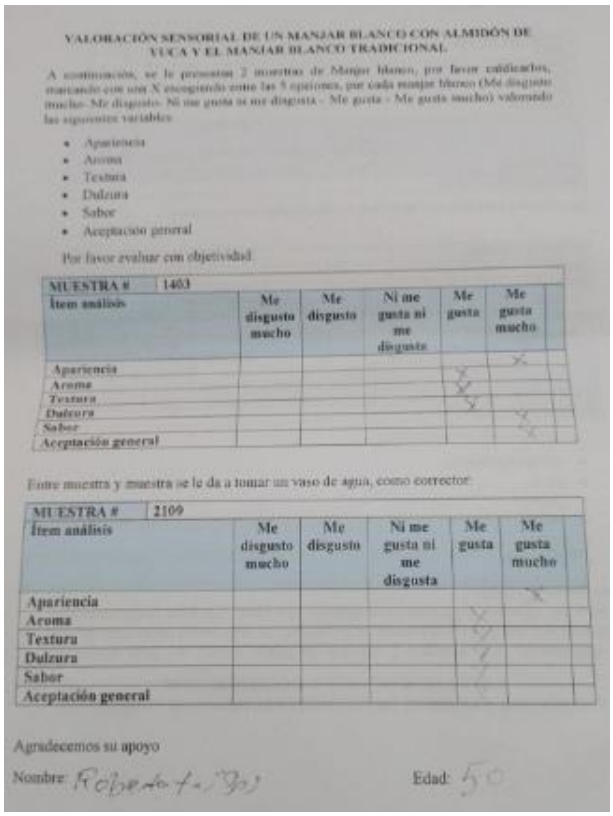
MUESTRA # 1403 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma				X	
Textura					X
Dulzura				X	
Sabor					X
Aceptación general				X	

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector

MUESTRA # 2109 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma				X	
Textura			X		
Dulzura			X		
Sabor				X	
Aceptación general				X	

Agradecemos su apoyo

Nombre: Domingo Moreno Quintero Edad: 39 años



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

A continuación, se le presentan 2 muestras de Manjar blanco, por favor califíquelos, marcando con una X escogiendo entre las 5 opciones, por cada manjar blanco (Me disgusto mucho- Me disgusto- Ni me gusta ni me disgusta - Me gusta - Me gusta mucho) valorando las siguientes variables

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad

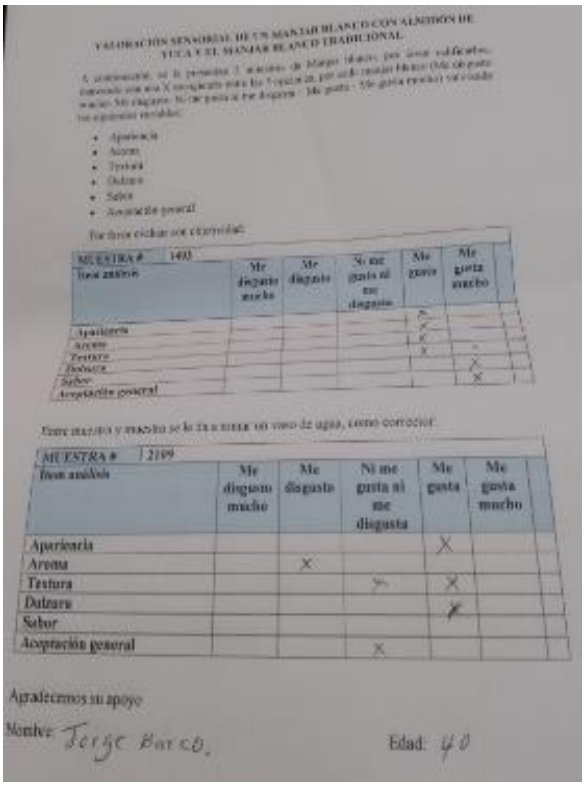
MUESTRA # 1403 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia					X
Aroma				X	
Textura				X	
Dulzura					X
Sabor					X
Aceptación general					X

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector

MUESTRA # 2109 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia					X
Aroma				X	
Textura				X	
Dulzura				X	
Sabor				X	
Aceptación general				X	

Agradecemos su apoyo

Nombre: Roberto Paz Edad: 50



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad

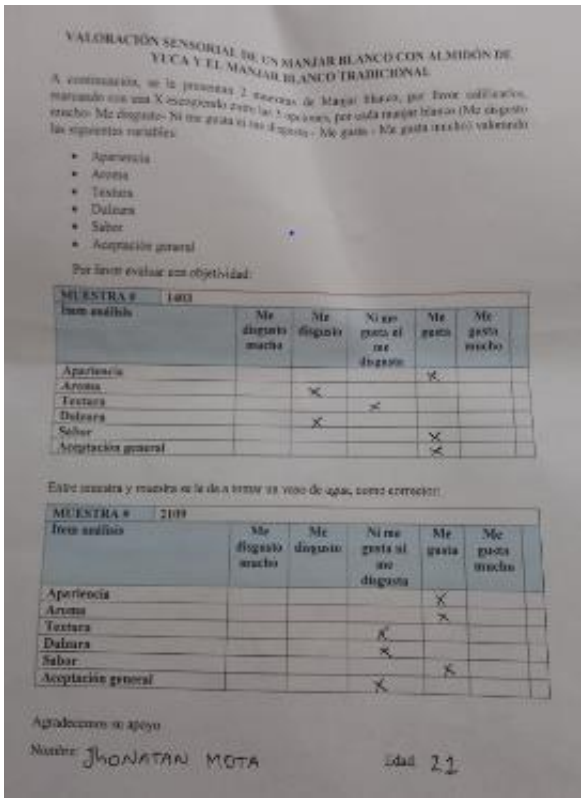
MUESTRA # 1403 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma				X	
Textura					X
Dulzura				X	
Sabor					X
Aceptación general				X	

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector

MUESTRA # 2109 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma		X			
Textura			X	X	
Dulzura				X	
Sabor					X
Aceptación general			X		

Agradecemos su apoyo

Nombre: Jorge Barco. Edad: 40



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

A continuación, se le presentan 2 muestras de Manjar blanco, por favor califíquelos, marcando con una X escogiendo entre las 5 opciones, por cada manjar blanco (Me disgusto mucho- Me disgusto- Ni me gusta ni me disgusta - Me gusta - Me gusta mucho) valorando las siguientes variables

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad

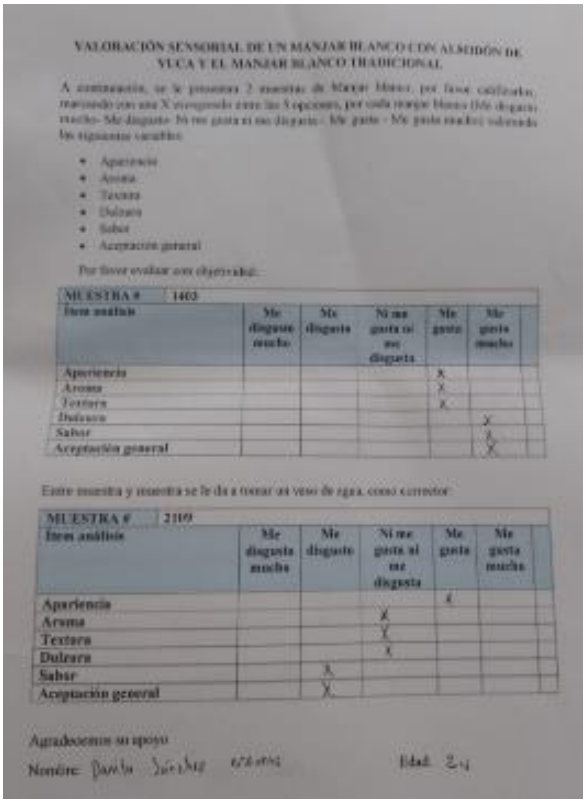
MUESTRA # 1403 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma		X			
Textura			X		
Dulzura		X			
Sabor				X	
Aceptación general				X	

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector

MUESTRA # 2109 Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma				X	
Textura			X		
Dulzura			X		
Sabor				X	
Aceptación general			X		

Agradecemos su apoyo

Nombre: JHONATAN MOTA Edad 22



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

A continuación, se le presentan 2 muestras de Manjar blanco, por favor califíquelos, marcando con una X escogiendo entre las 5 opciones, por cada manjar blanco (Me disgusto mucho- Me disgusto- Ni me gusta ni me disgusta - Me gusta - Me gusta mucho) valorando las siguientes variables:

- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad:

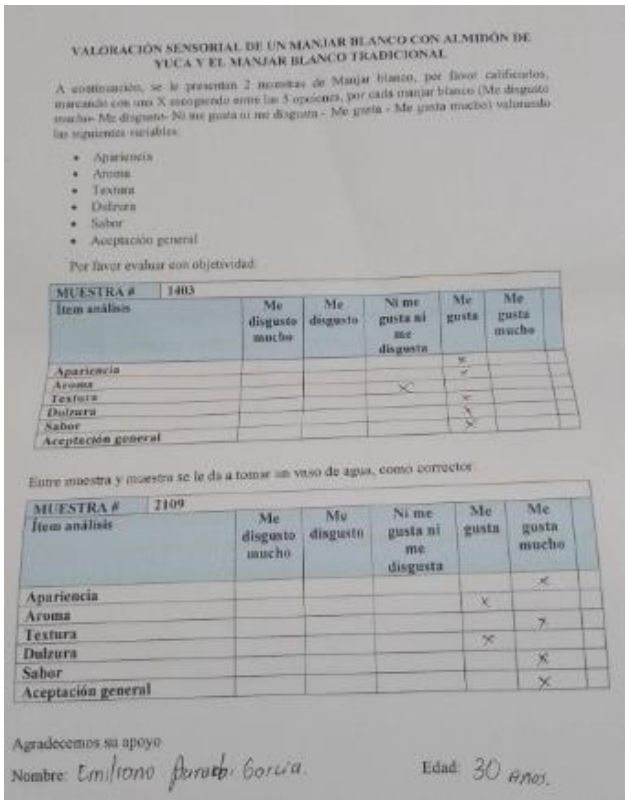
MUESTRA # 1403					
Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma				X	
Textura				X	
Dulzura					X
Sabor					X
Aceptación general					X

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector

MUESTRA # 2109					
Ítem análisis	Me disgusta mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia			X		
Aroma			X		
Textura			X		
Dulzura					
Sabor		X			
Aceptación general		X			

Agradecemos su apoyo

Nombre: [illegible] Edad: 24



VALORACIÓN SENSORIAL DE UN MANJAR BLANCO CON ALMIDÓN DE YUCA Y EL MANJAR BLANCO TRADICIONAL

A continuación, se le presentan 2 muestras de Manjar blanco, por favor califíquelos, marcando con una X escogiendo entre las 5 opciones, por cada manjar blanco (Me disgusto mucho- Me disgusto- Ni me gusta ni me disgusta - Me gusta - Me gusta mucho) valorando las siguientes variables:

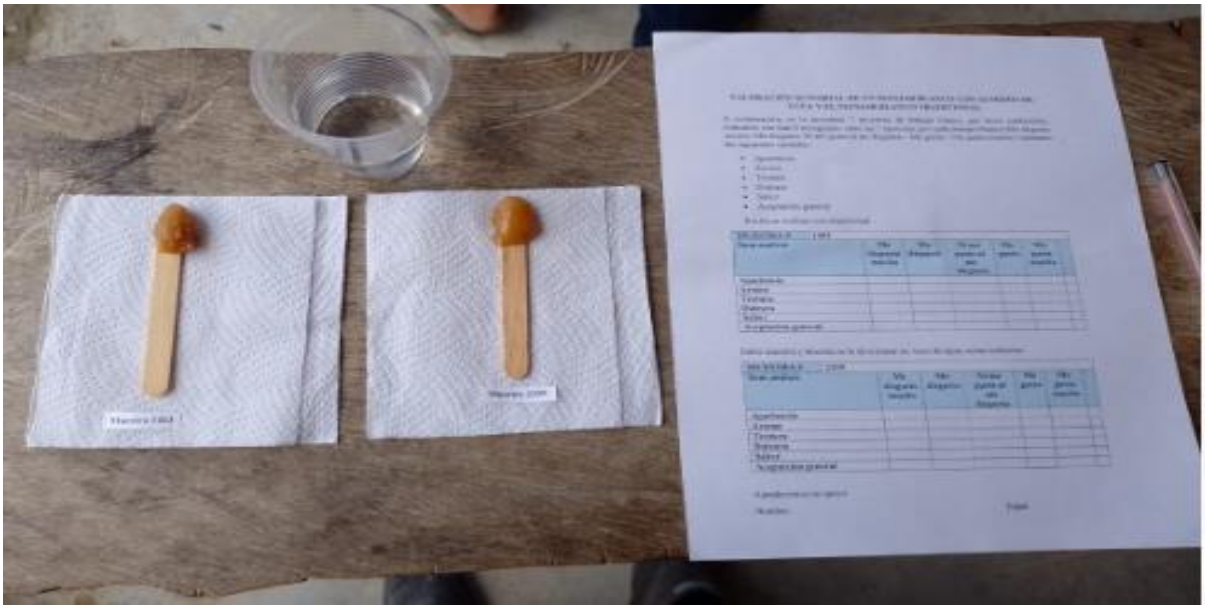
- Apariencia
- Aroma
- Textura
- Dulzura
- Sabor
- Aceptación general

Por favor evaluar con objetividad:

MUESTRA # 1403					
Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	
Aroma			X		
Textura				X	
Dulzura				X	
Sabor				X	
Aceptación general					

Entre muestra y muestra se le da a tomar un vaso de agua, como corrector

MUESTRA # 2109					
Ítem análisis	Me disgusto mucho	Me disgusto	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Apariencia				X	X
Aroma					X
Textura				X	
Dulzura					X
Sabor					X
Aceptación general					X

Agradecemos su apoyo

Nombre: Emiliano Acosta García. Edad: 30 años.