



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Utilización de la harina de algarroba como producto sustituto
para la reducción de costos en la repostería regional**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Morales Reyes, Ernesto Lislier (orcid.org/0000-0002-8614-3218)

Paz Flores, Krystell Mirelly (orcid.org/0000-0003-0786-3776)

ASESOR:

MBA. Rivera Calle, Omar (orcid.org/0000-0002-1199-7526)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA - PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, Por habernos permitido llegar hasta este punto y haberme brindado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita confianza y amor.

A nuestros padres,

Flor, José, Ernesto y Fanny por estar ahí cuando más lo hemos necesitado, en especial a mi madre que se encuentra en el cielo por haberme enseñado valores y ser una mujer de bien, porque me dio la vida y me enseñó a vivirla. a mi padre por su esfuerzo que lo caracteriza y que me ha infundado siempre, mostrándome el valor para salir adelante y por su amor. Porque todo lo que soy se lo debo a ellos por inculcarme siempre la importancia de estudiar.

A mis hermanos

A mi hermano Junior y a mi hermana Leslie por sus consejos y compañía que me han brindado desde un principio.

A mis tíos

Por apoyarme en todo momento y ayudarme sobre todo en esta parte de elaboración de mi proyecto.

Agradecimiento

A Dios, por permitirnos arribar hasta esta maravillosa etapa con salud e inteligencia, por iluminar nuestro sendero y contribuir de manera celestial a la cristalización de nuestros objetivos.

Agradezco a mi asesor de tesis Ing. Omar Rivera Calle, por sus conocimientos que me brindo para llevar a cabo esta investigación, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante este desarrollo.

A la Universidad Cesar Vallejo por haberme dado la oportunidad de ser parte de ella y adquirir muchas aptitudes para poder estudiar mi carrera, así también a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RIVERA CALLE OMAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Utilización de la Harina de Algarroba como Producto Sustituto para la Reducción de Costos en la Repostería Regional", cuyos autores son PAZ FLORES KRISTELL MIRELLY, MORALES REYES ERNESTO LISLIER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 21 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RIVERA CALLE OMAR DNI: 02884211 ORCID: 0000-0002-1199-7526	Firmado electrónicamente por: ORIVERAC el 23-11- 2022 18:22:02

Código documento Trilce: TRI - 0449011



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, MORALES REYES ERNESTO LISLIER, PAZ FLORES KRYSTELL MIRELLY estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Utilización de la Harina de Algarroba como Producto Sustituto para la Reducción de Costos en la Repostería Regional ", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
PAZ FLORES KRYSTELL MIRELLY DNI: 72441547 ORCID: 0000-0003-0786-3776	Firmado electrónicamente por: KPAZF el 11-05-2023 15:58:55
MORALES REYES ERNESTO LISLIER DNI: 75735054 ORCID: 0000-0002-8614-3218	Firmado electrónicamente por: EMORALESRE el 11-05-2023 16:06:13

Código documento Trilce: INV - 1172928

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor	iv
Declaratoria de originalidad de los autores	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de gráficos y figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	23
3.1. Tipo y diseño de investigación	23
3.2. Variables y operacionalización	24
3.3. Población, muestra y muestreo	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5. Procedimientos	28
3.6. Método de análisis de datos	30
3.7. Aspectos éticos	30
IV. RESULTADOS	31
V. DISCUSIÓN	83
VI. CONCLUSIONES	87
VII. RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS	90
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Diseño experimental de la investigación	23
Tabla 02. Cuadro de población, muestra y muestreo	26
Tabla 03. Cuadro de técnicas e instrumentos	27
Tabla 04. Procedimientos	29
Tabla 05 DAP de la torta de canela	32
Tabla 06 DAP del chumbeque.....	35
Tabla 07 DAP de los picarones	41
Tabla 08 Participantes para la aceptabilidad organoléptica	44
Tabla 09 Análisis microbiológicos Aerobios Mesofilos (torta de canela 40% harina de algarroba).....	60
Tabla 10 Análisis microbiológicos E.Coli Mesofilos (torta de canela 40% harina de algarroba)	60
Tabla 11 Análisis microbiológicos Mohos y levaduras (torta de canela 40% harina de algarroba).....	61
Tabla 12 Análisis microbiológicos Staphylococcus Aureus (torta de canela 40% harina de algarroba).....	61
Tabla 13 Análisis microbiológicos Salmonella (torta de canela 40% harina de algarroba).....	62
Tabla 14 Análisis microbiológicos Aerobios Mesofilos (chumbeque 40% harina de algarroba)	62
Tabla 15 Análisis microbiológicos E.Coli Mesofilos (chumbeque 40% harina de algarroba)	63
Tabla 16 Análisis microbiológicos Mohos y levaduras (chumbeque 40% harina de algarroba)	63
Tabla 17 Análisis microbiológicos Staphylococcus Aureus (chumbeque 40% harina de algarroba)	64
Tabla 18 Análisis microbiológicos Salmonella (chumbeque 40% harina de algarroba).....	64
Tabla 19 Análisis microbiológicos Aerobios Mesofilos (picarones 20% harina de algarroba)	65
Tabla 20 Análisis microbiológicos E.Coli Mesofilos (picarones 20% harina de algarroba).....	65

Tabla 21 Análisis microbiológicos Staphylococcus Aureus (picarones 20% harina de algarroba).....	66
Tabla 22 Análisis microbiológicos Salmonella (picarones 20% harina de algarroba).....	66
Tabla 23 Aceptabilidad nutricional torta de canela (40% de harina de algarroba de sustitución).....	67
Tabla 24 Aceptabilidad nutricional chumbeque (40% de harina de algarroba de sustitución).....	67
Tabla 25 Aceptabilidad nutricional picarones (20% de harina de algarroba de sustitución).....	68
Tabla 26 Costos de producción torta de canela (100% harina de trigo)	69
Tabla 27 Costos de producción torta de canela (20% de harina de algarroba de sustitución).....	70
Tabla 28 Costos de producción torta de canela (40% de harina de algarroba de sustitución).....	71
Tabla 29 Costos de producción torta de canela (60% de harina de algarroba de sustitución).....	72
Tabla 30 Costos de producción chumbeque (100% harina de trigo)	73
Tabla 31 Costos de producción chumbeque (20% de harina de algarroba de sustitución).....	74
Tabla 32 Costos de producción chumbeque (40% de harina de algarroba de sustitución).....	75
Tabla 33 Costos de producción chumbeque (60% de harina de algarroba de sustitución).....	76
Tabla 34 Costos de producción picarones (100% harina de trigo).....	77
Tabla 35 Costos de producción picarones (20% de harina de algarroba de sustitución).....	79
Tabla 36 Costos de producción picarones (40% de harina de algarroba de sustitución).....	80
Tabla 37 Costos de producción picarones (60% de harina de algarroba de sustitución).....	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Gráfico 01 Evaluación sensorial sabor (torta de canela)	45
Gráfico 02 Evaluación sensorial color (torta de canela).....	45
Gráfico 03 Evaluación sensorial textura (torta de canela)	46
Gráfico 04 Evaluación sensorial aroma (torta de canela)	46
Gráfico 05 Aceptabilidad organoléptica total (torta de canela)	47
Gráfico 06 Evaluación sensorial sabor (chumbeque)	50
Gráfico 07 Evaluación sensorial color (chumbeque).....	50
Gráfico 08 Evaluación sensorial textura (chumbeque)	51
Gráfico 09 Evaluación sensorial aroma (chumbeque)	51
Gráfico 10 Aceptabilidad organoléptica total (chumbeque)	52
Gráfico 11 Evaluación sensorial sabor (picarones)	55
Gráfico 12 Evaluación sensorial color (picarones)	55
Gráfico 13 Evaluación sensorial textura (picarones).....	56
Gráfico 14 Evaluación sensorial aroma (picarones)	56
Gráfico 15 Aceptabilidad organoléptica total (picarones).....	57

RESUMEN

En nuestra región Piura cuenta con una buena cantidad de producción de harina de algarroba, la cual podría aprovecharse como las otras harinas para el uso de panes, galletas u otro producto en el área de repostería.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo la utilización de harina de algarroba como un producto sustituto para la reducción de costos en la repostería regional, Este proceso fue aplicado a base de nuestra investigación donde fue un enfoque cuantitativo en el cual se obtuvo como resultados datos numéricos, fue de nivel correlacional donde como principal fortaleza de esta metodología fue la sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba que tuvo como diseño experimental ya que se estudió la utilización de la harina de algarroba en el área de repostería y en el cual participaron 20 personas consumidoras frecuentes de panadería para la evaluación organoléptica, para ello se inició con el diseño de las formulaciones el 100% de harina de trigo, 20%, 40% y 60% de harina de algarroba en la cual procedió a elaborarse gracias a un diagrama de actividades, este procedimiento tuvieron como resultados 4 muestras de cada postre Torta de canela, chumbeques y picarones las cuales fueron llevados a una evaluación sensorial para una aceptabilidad donde lideraron en la torta de canela 40% de sustitución de harina de trigo por harina de algarroba, chumbeques 40% y picarones 20% en la cual pasaron por unas evaluaciones microbiológicas y nutricionales donde evidencian propiedades nutritivas como proteínas, carbohidratos, fibras, siendo significativas en sus resultados reduciendo así sus costos de producción. Por lo tanto, se concluye que la utilización harina de algarroba tiene una influencia positiva en el desarrollo de los postres regionales cumpliendo con los requisitos de aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional para así ser apto para el consumo humano y poder ser comercializado.

Palabras Clave: Harina de algarroba, sustitución parcial, postres regionales.

ABSTRACT

In our region, Piura has a good amount of carob flour production, which could be used like other flours for the use of bread, cookies or other products in the confectionery area.

The objective of this research work was the use of carob flour as a substitute product for cost reduction in regional confectionery. This process was applied based on our research where it was a quantitative approach in which data was obtained as results. Numerical, it was of correlational level where the main strength of this methodology was the partial substitution of wheat flour for carob flour that had as an experimental design since the use of carob flour in the confectionery area was studied and in which 20 frequent bakery consumers participated in the organoleptic evaluation, for which they began with the design of the formulations 100% wheat flour, 20%, 40% and 60% carob flour in which they proceeded to be elaborated thanks to a diagram of activities, this procedure resulted in 4 samples of each dessert Cinnamon cake, chumbeques and picarones the s which were taken to a sensory evaluation for acceptability where they led in the cinnamon cake 40% replacement of wheat flour by carob flour, chumbeques 40% and picarones 20% in which they went through microbiological and nutritional evaluations where they show nutritional properties such as proteins, carbohydrates, fibers being significant in its results thus reducing its production costs. Therefore, it is concluded that the use of carob flour has a positive influence on the development of regional desserts, complying with the requirements of organoleptic, microbiological and nutritional acceptability in order to be suitable for human consumption and to be marketed.

Keywords: Carob flour, partial substitution, regional desserts.

I. INTRODUCCIÓN

En el estado peruano contamos con variedad de bosques secos donde se puede contar alrededor de una zona de 78 millones de hectáreas aproximadamente, en las cuales se tienen de manera dispersa en las provincias de Piura, Tumbes, Piura, Lambayeque. Las especies de los bosques se encuentran el algarrobo, zapote, etc.

Según Jaramillo Garcés, Yamilé, Alzate Tamayo, Luz María, Arteaga González, Diana María (2008) El algarrobo, se domestico hace más de 4 mil años, en la antigua era de la humanidad, donde se inició desde la agricultura, a lo largo de los años se pudo utilizar y aprovechar sus recursos, es por ende que el presente trabajo de investigación se tiene como referencia el fruto del algarrobo, ya que es una materia prima donde se puede utilizar en diferentes opciones (Saavedra 2014)

La algarroba ha sido estudiada por diferentes universidades del Perú y más por las universidades norteñas, donde se determinaron sus niveles físicos, químicas y nutricionales, lo que nos identificó su alto porcentaje de sacarosa natural y proteínas en el fruto, con el tiempo se fue transformando industrialmente. Se pudo lograr el desarrollo de sus productos de derivación como la famosa harina de algarroba, donde es recomendable en alimentos dietéticos e incluso se desarrolló investigaciones sobre el contenido de sus antioxidantes en el germen de la vaina de algarroba y sus propiedades de curación.

No obstante, aún hay mucho por descubrir cuando se refiere al estudio de la harina de algarroba dentro la producción de la panificación y de repostería, en donde se pueda aprovechar su contenido energético, nutricional y sobre todo que se pueda rescatar el poder que tiene como saborizante. Ya que no contiene almidón ni gluten, claro está que no se puede reemplazar al 100% a la harina de trigo, por ende, se deben realizar investigaciones donde se pueda demostrar que mediante un adecuado porcentaje o proporción de harina de algarroba se pueda constituir como un valioso ingrediente para la elaboración de postres tradicionales de nuestra región de Piura, de tal manera que se pueda contar con la aprobación para el consumo humano.

Como formulación del problema general de esta investigación: ¿es posible que

la harina de trigo se pueda sustituir por la harina de algarroba para reducir costos en la repostería regional?, como problemas específicos:

¿Cuál es el diseño de experimentos para sustitución parcial con diferentes porcentajes de harina de trigo por la harina de algarroba?

¿Cuál es la aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional de los postres regionales elaborados con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba?

¿Cuáles son los costos de producción de los postres regionales con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba?

La justificación económica, se presentó como propósito de esta investigación, desarrollar una nueva alternativa de economizar y reducir costos en la elaboración de dulces regionales ya que en la actualidad la harina de trigo y los demás insumos para la elaboración de postres están siendo afectados por la inflación y el incremento del dólar. Siendo así nos basaremos en sustituir en parte la harina de trigo por la harina de algarroba, por ende, encontrarle como un producto sustituto puesto que tendrán a su alcance postres con valor nutricional alto y económico. Así aprovechamos la riqueza que nos da nuestra región Piura con varios recursos alimentarios, donde beneficie a las zonas agrícolas e impulse el cultivo del algarrobo y permita así dar trabajo a nuestra población, mejorando su calidad de vida y preservar nuestro medio ambiente.

La justificación técnica quiere demostrar que con una adecuada proporción y con una formulación experimental la harina de algarroba se demuestre que se puede convertir en un producto sustituto en la producción de dulces regionales que contenga como valor agregado su propiedad nutricional y por sus altos grados brix, obteniendo así la aceptación de la población para su consumo y ayude a mejorar la economía de nuestra región.

Como hipótesis general es:

La harina de algarroba es utilizable como producto sustituto para la reducción de costos en la repostería regional.

Existe un experimento que logre sustituir la harina de trigo por la harina de algarroba

Los postres regionales elaborados de la sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba tienen aceptabilidad organoléptica, microbiológicas y

nutricional.

Los costos de producción son más favorables con la sustitución de la harina de algarroba.

Por esta razón el objetivo de esta investigación es " utilizar la harina de algarroba como un producto sustituto para la reducción de costos en la repostería regional", como objetivo específico:

Diseñar los experimentos de sustitución parcial con porcentajes diferentes de harina de trigo por harina de algarroba.

Evaluar la aceptabilidad organoléptica, microbiológicas y nutricional de los postres regionales elaborados con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba.

Determinar los costos de producción de los postres regionales con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba.

Tuvo la finalidad este trabajo de investigación emplear la harina de algarroba como producto sustituto para el desarrollo en la repostería regional para así reducir sus costos y a la vez contribuya con el consumo, agradeciendo así su nivel de aportación nutricional y se impulse como producto, contribuyendo en el crecimiento de la agroindustria del país.

II. MARCO TEÓRICO

Ngirabakunzi, Basimine, Zongwe, Aganze, Mubalama, Kulimushi, Mapatano, Zihahirwa, Nachigera (2021). El objetivo de este estudio fue identificar la mejor combinación trigo-yuca-hongo, mejorando el valor nutricional de los panes manteniendo sus propiedades fisicoquímicas y organolépticas. Fue un estudio de tipo aplicado con diseño experimental, las muestras se llevaron a cabo en varios laboratorios donde establecieron 6 formulaciones compuestas, cuatro fueron establecidas ajustando la cantidad de hongo y trigo, donde fue elaborado en las panaderías (Pain royal) tomando en cuenta sus protocolos. Como resultados principales mostraron que 0-10 % de champiñón aumentó la proteína del pan de 19,63 a 22,66 %. Además, el 7,5% el hongo formula 4 permitió elevar las calorías del pan de 311,8 a 354,5 kcal, y la materia seca de 77,33 a 87,86%, La sustitución de trigo por yuca fortificada con hongo formula 4 afectó negativamente el volumen, color y sabor ($p < 0,001$). Sin embargo, otras características organolépticas permanecieron sin cambios. Los diferentes panes fueron microbiológicamente estables para las bacterias, pero susceptibles al ataque de hongos.

Umaña, Álvarez, Lopera, Gallardo (2016). el propósito de este análisis ha sido determinar las harinas opcionales vegetales libres de gluten como; cereales; Chachafruto; Plátano; Corteza de piña; Pimentón y Ahuyama. Ha sido un análisis de tipo aplicado con diseño empírico, la muestra estuvo aplicada en la Universidad de Antioquia por un conjunto de alumnos. Las herramientas empleadas fueron los datos bromatológicos conseguidas de las fichas técnicas del conjunto de averiguación de Pronalce S.A. Los principales resultados fueron que todas las harinas estudiadas presentan transiciones térmicas en el rango de temperatura entre cuarenta y nueve y setenta °C, cuarenta y cinco siendo estas temperaturas típicas en procesos alimentarios, por lo tanto, es necesario implantar qué tipo de recursos y sus relaciones están asociados a estos cambios, para estimar el comportamiento y a la igualdad de las harinas y su aplicación.

Issaou, Flamin, Delgado (2021). El objetivo de este estudio fue formular productos de panadería sostenibles e innovadores de alto valor nutricional. Fue un estudio de tipo aplicado con diseño experimental, las muestras fueron triplicados realizadas en las mismas condiciones donde se utilizaron diferentes

proporciones de harina de trigo y harina de pulpa de algarroba (5,10,20,30%), como resultado mostro que la fabricación de productos naturales con la harina de algarroba con una formulación aceptable son de alto valor nutritivo y saludables y asequibles.

Abidin, Asyikeen (2019) el objetivo de estudio fue investigar las cualidades físicas y sensoriales del arroz muffins de harina formulados con sustitución parcial con harina de calabaza. La muestra se investigó bajo atributos sensoriales del muffin sin gluten reemplazando (10,15,20%) de harina de arroz, el instrumento empleado fueron las fichas técnicas de la USM. los resultados determinaron que la harina de calabaza no afecto al contenido de humedad de muffins, no mostraron una consecuencia expresiva con el aumento de la proporción de calabaza en reemplazo de harina.

Tarzana, Fatema, Hossain, Afrin, Rahman (2021), tuvo como objetivo de estudio analizar la composición de nutrientes, y examen de seguridad microbiológica de tortas fortificadas con trigo sarraceno. Fue un estudio de tipo aplicado con diseño experimental, la población de estudio fue en la ciudad de Bangladesh, donde la muestra fueron las tiendas comestibles de la ciudad, los instrumentos empleados fueron del Consejo Científico de Bangladesh e Investigación Industrial (BCSIR), Bangladesh, el total de los artículos químicos y reactivos fueron de grado analítico (Sigma Aldrich. Los resultados fueron que la incorporación de harina de trigo sarraceno a la harina de trigo mejoró significativamente las propiedades fisicoquímicas y propiedades sensoriales de la torta. BFC mostró más alto contenidos de proteína, grasa y fibra que las tortas formuladas solo con harina de trigo. se puede concluir que se puede preparar un pastel de buena calidad incorporando 30% harina de trigo sarraceno.

Alvis, Pérez, Arrazola (2017), tuvo como fin de indagación hallar una representación para la elaboración de pan que muestren superiores características físicas y sensoriales y superior condición nutricional. Ha sido un análisis de diseño empírico, la muestra de análisis ha sido en una molinera, panadería de córdoba, las herramientas realizadas fueron en un laboratorio donde se hizo y el cálculo de la dureza y la elasticidad, los primordiales resultados fueron que la clase del pan está sujeta primordialmente a los tributos contexturales, elasticidad, el desmoronamiento y para la aspereza de la miga. Por consiguiente, se determinó que las propiedades de textura son concluyentes para constituir la cualidad del pan, además los atributos sensoriales se correlacionan realmente

bien.

Korese, Chikpah, Hensel, awelzik, Sturm (2021) tuvo como objetivo de estudio el efecto de cuatro tamaños de partículas y mezclas proporciones en las pertenencias físicas, nutricionales, texturales y sensoriales sobre las galletas de naranja OFSP compuestas cuatro peladas y sin pelar. Fue un estudio de diseño experimental, la población y muestra de estudio fue en el Mercado Central de Tamale Metropolis en la Región Norte de Ghana, Los instrumentos empleados fueron laboratorio, Milán, Italia para producir cuatro tipos de galletas con tamaño de partículas $\leq 250 \mu\text{m}$ y $\leq 500 \mu\text{m}$, respectivamente. Los principales resultados fueron que los atributos sensoriales color, aroma, crujiente y sabor significativamente correlaciona positivamente con la aceptabilidad general de las galletas ($r=0,717$ a $0,835$; $p=0,01$).

Hussain, Beigh, Qadri, Ahmad y Naseer (2019), el objetivo de estudio fue desarrollar galletas saladas de bajo índice glucémico (GI) a partir de harina de castaña (WCF) y harina de cebada (BF). La población y muestra de estudio fueron en el estudio Sigma-Aldrich. Los instrumentos empleados fueron sacados del laboratorio de la universidad de agricultura de ciencias de la India donde se prepararon cinco mezclas mezclando WCF con BF en la proporción de 100:0, 70:30, 50:50, 30:70 y 0:100, respectivamente. Los principales resultados fueron que WCF y BF se pueden mezclar en una proporción de 70:30, respectivamente, para desarrollo de galletas saladas de bajo IG con los atributos sensoriales deseados. Lo que concluyo que la investigación abrirá un nuevo horizonte para que la industria de la panadería desarrolle productos de panadería con un IG bajo para pacientes diabéticos.

Taranova, Zenina, Mel'nikov, Kryuchkova, Skorokhodov (2021) el objetivo de este estudio fue presentar los resultados de estudios sobre la introducción de la harina de garbanzos en la receta del pan de trigo. La población y muestra fueron en la universidad estatal de agricultura Rusa, los instrumentos empleados fueron sacados del laboratorio donde se mantuvo la temperatura de 18 a 20 ° C para elaborar los bocetas sobre el pan, los principales conclusiones fueron que la utilización sobre harina de garbanzo, inclusive en pequeñas porciones, tiene un impacto relevante sobre el cambio en la estructura de aminoácidos del pan, se le añadió un 5% de harina de garbanzo, el contenido de aminoácidos fundamentales ha sido de 3.722 gramo, que es 0,452 gramo más que en el pan

de trigo. Se concluyó con el consumo de 300 gramo de pan con un 80% de trigo y 20% de harina de garbanzo

Labuckas, amarque, Maestr (2016), el objetivo de este estudio fue a) obtener harina de maní parcialmente desgrasada; b) evaluar algunos de los más importantes propiedades químicas, nutricionales y funcionales; y c) evaluar la incorporación de harina de maní sobre el valor nutritivo y aceptabilidad sensorial de panes y galletas. Fue un estudio de diseño experimental, La muestra finalmente se centrifugó a 5000 g durante 30 min, y la WHC se expresó en mililitros de agua retenida por gramo de harina. Los principales resultados fueron que los Panes preparados por restauración de 10 o 20 % de harina de trigo por PF enseñó aumentos significativos de contenido de proteína y fibra, Galletas hecho con PF poseía 3 veces más contenido de proteína y 9 veces más contenido de fibra que las galletas a origen de harina de trigo. Se concluye que la harina con maní parcialmente desgrasado puede suplir hasta un 20 % de harina con trigo sin perjudicar de manera negativa a la masa, Podría ser usado para renovar la condición nutricional de los alimentos a base de harina de trigo.

Aristizábal, García, Ospina (2017), el objetivo de esta investigación fue el análisis sobre el crecimiento de productos de panificación utilizando harina con yuca, fue un estudio de tipo aplicado con diseño no experimental, la muestra estuvo conformada en Colombia en el sector la molienda, donde se reemplaza el 20% y 30% y 40%, los principales resultados fueron que Las ventajas potenciales de utilizar harina de mandioca en la preparación del pan integran la reducción de la dependencia del trigo y harina de trigo, ahorro de divisas, crecimiento e ingresos agrícolas, la rebaja de la incertidumbre alimentaria y el fomento de desarrollo rural por medio de la promoción de la producción de yuca.

Kartikasari, Leseni, Ida (2021) El objetivo de la investigación fue mejorar la textura de productos de panadería (pan blanco) elaborados a partir de harina de yuca. Fue un estudio de tipo aplicado con diseño experimental, la muestra se realizó el laboratorio utilizando RAL, realizado tres veces con el tratamiento variable de 3 tipos de harina (Dioscorea esculenta, pachyrhizus erosus y Dahlia sp.), y tiempo de fermentación variable (0, 24, 48, 72horas). Los instrumentos empleados fueron el estudio de datos utilizó la varianza ANOVA al nivel del 5 % y más pruebas con el LSD (Mínima diferencia significativa) método. Los principales resultados fueron que, Conforme con la prueba de regresión lineal múltiple el aumento de harina de Pachyrhizus erosus hasta un 3% puede

mejorar el pan blanco producido con yuca, la textura del pan es más suave y flexible. La existencia de contenido de PLA en *Pachyrhizus erosus* es capaz de conservar la igualdad de la textura en pan blanco hecho de yuca.

Osorio, Galvis (2019) la finalidad de este análisis ha sido el de valorar la predominación de 3 diversidades de yuca usadas en lograr harinas compuestas con 4 escalas de cambio, sobre la conducta reológica en panificación. Ha sido un análisis de diseño empírico, Se realizaron poblaciones en Panadería La Estrella (Palmira), se tomaron muestras en 36 pruebas por cada réplica, y en cada prueba se elaboraron 50 panes. Las herramientas empleadas fueron los exámenes físico- químicos se han realizado en el Centro Internacional de Agricultura Tropical Servicio de Análisis de la Calidad de la Yuca Instituto-CIAT. Los estudios de reología se realizaron en el Laboratorio de Calidad de la Industria Harinera del Valle (Palmira). Los primordiales resultados fueron que el contenido de fibra cruda de la harina de yuca es aproximadamente un treinta% más alto que el de la harina de trigo, y la fibra dietética es racional, por un lado, porque aumenta la absorción de agua, la edad de crecimiento de la masa y la fuerza de amasado. Por otro lado, reduce la capacidad de retención de gases y la cantidad de pan. La mayor aceptabilidad general se debe a todos los tipos de pan común y pan mohoso, y dado que la harina de yuca puede tener un costo promedio de 20% más bajo, una harina mixta de trigo y corteza en el sector de la panadería, se puede concluir que la elaboración de pan utilizando la harina de trigo tiene una alta absorción de agua, lo que se traduce en un 1,4% más de rendimiento en la masa final.

Surco, Alvarado (2019) su propósito de este análisis ha sido desarrollar un artículo de panificación con aleación de harinas de trigo y sorgo para la consumición humano, ha sido un diseño empírico, La población y La muestra estuvo constituida en el Laboratorio de Molinera “La Princesa” en la actualidad SIMSA. Las herramientas empleadas fueron basados bajo las reglas bolivianas, los primordiales resultados fueron el contenido de fibra cruda de la harina de mandioca fue un 30% mayor que el de la harina de trigo. Esto es racional, por un lado, porque la fibra dietética aumenta la absorción de agua, la era del desarrollo de la masa y la fuerza de trituración. Por otro lado, reduce la capacidad de retención de gases y la cantidad de pan la mejor aceptabilidad general fue asignada a los panes tipo común y molde de todas las variedades. Olagunju, Ekeogu, Bamisi (2020) Propósito de este estudio El propósito de este estudio es evaluar el efecto del uso de harina integral de trigo en lugar de cultivos. autóctonos subutilizados. Fue un diseño experimental, la población de estudio fue en el mercado de oba Akure estado de Nigeria, la muestra estuvo conformada por un Un total de 50 panelistas seleccionados de la Universidad Federal de Tecnología, Akure, estado de Ondo, Comunidad de Nigeria,El instrumento empleado se determinó mediante un sistema Mixolab (TECNOLOGÍAS CHOPIN, Francia).los principales resultados fueron que la harina compuesta de mezclas de harinas de trigo, acha y guandú enseñó características próximas, funcionales y reológicas mejoradas. El contenido de proteínas y cenizas de los panes compuestos mejoraron con la integración de harinas sin gluten.

Butova, Dubtsov, Saitova, Nikolaeva (2019) El propósito de este estudio fue explicar los parámetros físico-químicos de la harina de trigo sarraceno obtenidos a partir de cereales crudos y tostados, Este fue un diseño de experimentos, y la población y muestra estuvo conformada por 250 adultos y niños de 7 a 18 años en el país de Rusia, los instrumentos empleados fueron Tsvetlauza 01-AA con una curva de calibración; el contenido de flavonoides (en términos de rutina) , los principales resultados fueron que Las muestras de harina además variaron en el contenido de los primordiales nutrientes ,la proporción de proteínas en las muestras 1–4 variaron de 9,0 a 12,6, carbohidratos — de 70 a 79, grasas — de 2,0 a 2,6%, la humedad osciló entre 8,4 y 10,0%,se concluyó que las fracciones con tamaño de partículas de hasta 50 micras tienen que constituir el 55-60% de producto,

debido a que influyen de manera positiva en los límites de preparación

Apostol, Belc, Gaceu, Oprea, Popa (2020) El propósito de este estudio fue comparar las composiciones nutricionales de Sorghum bicolor (híbrido alimentario) harina de semillas con harina de trigo integral, sobre la perspectiva futura del uso de este cereal en la industria de la panadería. Este fue un estudio de diseño de experimentos aplicado, y la población y muestra fueron un grupo de 10 participantes. especialmente capacitados, con edades entre 25 y 61 años y Para la prueba hedónica, 35 panelistas no entrenados con edades entre 22 y 60 años (70% mujeres y 30% hombres) en Rumania, Los instrumentos utilizados fueron el estudio de varianza (ANOVA) y el ensayo de Tukey para estimar y diversificar estadísticas entre muestras. La diferencia se consideró significativa a un coste de $p < 0,05$. Los principales resultados fueron A partir de la perspectiva reológico, se puede decidir que, referente a su calidad de panificación, las mezclas de harinas estudiadas tienen la posibilidad de categorizar como harinas idóneas para productos de panadería. se puede concluir que la suma de un 35% de semillas de sorgo y L. plantarum (0,3 g/100 gramo de harina) es una variante que combina las ventajas de altas porciones de minerales (K, Miligramo, Fe) y es querido por los clientes en la preparación de productos de panadería con propiedades físicas y químicas aceptables.

Rodríguez, Lascano, Sandoval (2019) el propósito de este análisis ha sido determinar el perfil termo mecánico de la harina de trigo compleja y las propiedades del pan elaborado con diez% y veinte% alternativas a la harina de quinua y papa. ha sido un análisis de diseño empírico, la población y muestra se determinó en un Mixolab Chopin Technologies, Francia ,Las herramientas empleados se basaron en las pruebas de panificación, se han realizado según la Regla Técnica Ecuatoriana (NTE) INEN 530 (1980), los primordiales resultados fueron que la proporción de harina (diez% y veinte%) sustituida por harina de quinua y patata da como resultado masas con diferentes perfiles termo mecánicos y panes con diferentes propiedades físicas, dependiendo de la cantidad y fuente de almidón utilizada. Se ha demostrado para conocer más porcentaje de sustituciones y realizar pruebas sensoriales y estructurales sobre el producto final.

Saleem, Soomro, Rashid y Narejo (2019), el objetivo de este estudio fue formular harina de semilla de lenteja rica en proteínas incorporada en galleta a base de la harina de trigo que se pueden consumir como suplemento proteico,

dietético y de micronutrientes. El diseño de este estudio fue experimental, la muestra estuvo conformada por cuatro variedades de lentejas para este estudio. Dos variedades de lentejas (Masoor-93 y NIA-Masoor), Los instrumentos empleados fueron recopilados de la base de datos del Instituto Nuclear de Agricultura (NIA). El estudio concluyó que las galletas se pueden preparar con harina de lentejas, especialmente al nivel de 21 y 28% considerado el más excelente por los panelistas con respecto a todos los atributos sensoriales y proporcionar productos de valor añadido al consumidor y superar desnutrición proteica.

Vidaurre, Salas, Carrasco (2019) el propósito de esta indagación ha sido determinar las propiedades de la pasta de una mezcla de harina de quinua, kiwicha y tarwi, así como las propiedades de textura del gel formado por estos elementos utilizando un enfoque de diseño de mezcla. el diseño ha sido empírico, la población y muestra se hizo con los alumnos de la Facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional Agraria La Molina, el instrumento empleado ha sido de la base de datos y fronteras del laboratorio de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los resultados de este estudio muestran que la alta absorción de agua del polvo de Tarwi y la falta de almidón tienen un efecto significativo en los límites de viscosidad de la pasta y las propiedades de textura del gel. Por lo tanto, se puede concluir la mezcla binaria quinoa-tarwi. O la harina de kiwicha-tarwi es prometedora para el crecimiento de productos horneados sin gluten.

Nanská, Musilová, Vollmannová (2021) tuvo como objetivo modelar algunas masas experimentales que contenían diversos niveles de harina con trigo, harina de centeno y harina de legumbres (para mejorar el valor nutricional beneficios), con el fin de estudiar la influencia de los diferentes ingredientes en la reología propiedades de la masa, su capacidad para retener los gases de fermentación y las propiedades objetivas del producto final, fue un estudio de diseño experimental, la población de estudio fue en el país de Francia, con una muestra y muestreo de masa fermentada biológicamente ceta y se cubrió con el sensor óptico para detectar el gas cinética de liberación en función de las cantidades variadas de harinas de leguminosas, los instrumentos empleados se desarrollaron en (Chopin Technologies, Francia), los principales resultados fueron la harina de leguminosas volumen de pan, incluso con las más altas seleccionadas adición del 15%. La harina de leguminosas menos adecuada fue

la BBF, en todas las adiciones, a pesar de que el Mixolab mostró buena estabilidad térmica y buenas propiedades de porosidad en masas con la adición de BBF, pero ya había indicios de ciertas deficiencias en la evaluación de la pendiente gamma y la pendiente beta. Se concluyó que la capacidad de retención de gas se ve menos afectada por la composición de la masa que por el estado de aireación presente. En su estudio, asistido por computadora Las simulaciones del volumen final del pan revelaron una correlación lineal con la cantidad de gas en las muestras de masa.

Joshi, Sagar, Sharma, Singh (2018) tuvo como objetivo utilizar ocho variantes de harina de patata, preparadas a partir de procesamiento de cultivar K. Chipsona-1 y cultivar de mesa K. Laukar, en panecillos como un producto de panadería. Fue un estudio de diseño experimental, la población de estudio fue ICAR Central Campus del Instituto de Investigación de la Papa, Modipuram, India, con una muestra y muestreo donde realizó un análisis sensorial de los muffins con ligeras modificaciones a la metodología. Veinte panelistas no capacitados, incluidos estudiantes, profesores y personal miembros de la División de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Poscosecha, los instrumentos se desarrollaron en ICAR Indian Instituto de Investigación Agrícola, Nueva Delhi. Los resultados fueron que el contenido de azúcares reductores de GPF-T fue de 1,37% muy superior a la harina de trigo comercial (0,045%). Sin embargo, arriba al nivel del 7%, el tinte rojizo era aceptable. Se encontraron resultados similares durante cuantificación del producto desarrollado de pardeamiento no enzimático (NEB), que significativamente ($P \leq 0.05$) aumentó de 0.0409 a 0.0809 con la adición de harina de papa.

Chagman, Huamán (2019) tuvo como fin el procedimiento de panificación de harina de kiwicha con harina y grado óptimo de sustitución y propiedades nutricionales y sensoriales del pan elaborado con harina de kiwicha. Ha sido un análisis de diseño empírico, Tiene una población de Huaraz en Ancash. Como resultado de los insumos requeridos para la formulación del pan, muestras y muestreo, el pH de la mezcla de harina y harina de kiwicha y la acidez titulable, masa y pan con diversos grados de sustitución, se desarrollaron herramientas en el laboratorio de física y más adecuada en cuanto a química.

Microbiología, Facultad de Industrias Alimentarias Centro de Tecnología de Alimentos; El estudio biológico se realizó en el Instituto de Evaluación de Alimentos y Nutrición de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Los estudios de reología y volumen se realizaron en los laboratorios de los tejidos ALICORP S.A.A y GRANOTECPERUS.A. los resultados definieron la preparación del pan según el proceso de premasa y premasa con resultados definidos: pesado, amasado, prefermentado, amasado, amasado, partido, moldeado, fermentación final, horneado.

Cordero, Granados, Islas, erdú, Vásquez, Ramírez (2020) El objetivo es evaluar el impacto en la reología, la textura y las propiedades de horneado de reemplazar la harina de trigo (HT) por harina de fibra de avena (HFA) de varios tamaños de partículas. Este es un análisis de diseño empírico y la herramienta fue desarrollada en el Departamento de Ingeniería Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México Texcoco km38.5, Texcoco, Estado de México, Chapingo. Como se muestra, los límites de color de la harina pueden verse afectados no solo por las condiciones ambientales, las condiciones de molienda y almacenamiento, sino también por el contenido de carotenoides y las características genotípicas. Los resultados mostraron que la dureza de la masa aumentó cuando se utilizaron ambas fracciones de HFA (250 o 177 μm) en lugar de HT en comparación con las obtenidas de HT (0,25 N). Para la extensibilidad, el aumento más relevante se observó utilizando HFA a 177 μm . Se prefirió el volumen específico de pan cuando se utilizó HFA al 10 o 20% (177 μm), observándose valores muy similares entre ellos (4,54 y 4,56 $\text{cm}^3 \text{g}^{-1}$ respectivamente) y no se mostró la HT resultante (4,57 $\text{cm}^3 \text{g}^{-1}$). ser significativamente diferente. El perfil de textura mostró que HFA (177 μm) produjo panes más suaves con tres tasas de recuperación diferentes (4,86, 4,71 y 7,05 N) y mejoró aún más cuando se midió a HT (7,84 N).

Sadigova, Buhovets, Belova (2018) tuvo como propósito propuestas para varias tecnologías soluciones para el uso de harina de garbanzos en panadería, fue un diseño de estudio experimental. La población de estudio fue región de Saratov, Rusia con una muestra y muestreo estuvo en la fermentación de la masa se realizó en cámara de fermentación UNOX a 28-30 °C y aire ambiente humedad relativa del 80-85%. La masa preparada se hizo bolitas, se moldeó y

Se puso al final durante unos 40-50 minutos. Antes de la carga del horno. Los instrumentos se desarrollaron en el laboratorio instalaciones de Sensor Technologies JCS, Universidad Estatal de Ingeniería de Vorónezh Tecnología. Los resultados fueron aditivos de procesamiento permiten eliminar el olor específico de las legumbres y reducir el contenido de sustancias anti nutricionales de la harina de garbanzo. Los productos desarrollados como parte del estudio demostraron un mejor valor nutritivo y valor biológico y puede recomendarse para el consumo masivo con el propósito de enriqueciendo la ración de alimentos de las personas con proteínas vegetales y micronutrientes. Laganà, Giuffrè, Poiana, Bruno (2022) tuvo como propósito estudiar la consecuencia de Harina de pasta de bergamota en galletas de mantequilla. Fue un estudio de diseño experimental, la población de estudio fue UHPLC PLATINblue (Knauer, Berlín, Alemania), con una muestra y muestreo donde con 10 y 15% de harina de subproductos. La dureza varió de 1823 g (Control) a 2022 y 2818 g (respectivamente, para 2,5% y 15% de harina de pasta de bergamota en la receta). Contenido total de fenoles, (respectivamente, para 2,5 % y 15 % harina de pasta de bergamota en la receta), los instrumentos se desarrollaron laboratorio (Bimby TM31, Vorwerk, Wuppertal, Alemania). Los resultados determinaron la calidad físico-química-sensorial de las galletas fortificada con harina de Pastazzo de bergamota, añadida en diferentes porcentajes para sustituir completamente la harina de trigo. La adición de harina de pasta de bergamota provocó un aumento en el agua actividad sin llegar a valores que pudieran hacer al producto susceptible a ataques microbiológicos. modificación. El pH sufre una disminución para todas las muestras con BPF; en comparación con el control, esto fue más evidente para las muestras de BPF al 10 y 15%.

Gentscheva, Milkova, Buhalova (2022) tuvo como objetivo desarrollar composiciones de recetas y tecnología para producir bizcochos de harina integral, parcialmente reemplazados con un componente vegetal funcional flor seca harina de Sambucus nigra L. fue un estudio de diseño experimental, la población de estudio fue Southampton, REINO UNIDO con una muestra y muestreo de diseños de bizcochos con 5, 10 y 15% de contenido de harina de se estudió Sambucus nigra

L. corregido hasta en un 100% con harina de avena integral. Sus características se compararon con bizcochos de 100% harina de trigo/testigo. Los nuevos productos obtenidos fueron en comparación con el control. Los parámetros fisicoquímicos del bizcocho y malvaviscos con diferentes concentraciones de flores secas de *Sambucus nigra* L, los instrumentos se desarrollaron en Departamento de Química y Bioquímica, Universidad Médica-Pleven, 5800 Pleven, Bulgaria. Los resultados determinaron Los parámetros fisicoquímicos de bizcochos y malvaviscos con diferentes las concentraciones de flores secas de *Sambucus nigra* L. incluidas en ellos difieren del control con menor absorción de agua, pH y humedad, mientras que tiene una mayor masa relativa y contenido de cenizas y manteniendo el tamaño original.

Maghaydah, Alkahlout, Abughoush, Olaimat (2022) tuvo como objetivo desarrollar producir una canela nutritiva sin gluten. Rollo, donde se utilizó almidón resistente y harina de lupino en lugar de harina de trigo, además del 10%harina de linaza y una cantidad fija de hidrocoloide (1% de goma xantana), fue un estudio de diseño experimental, la población de estudio fue en Abu Dabi P.O. Box 64141, Emiratos Árabes Unidos, con muestra y muestreo utilizó almidón resistente y harina de lupino en lugar de harina de trigo, además del 10% harina de linaza y una cantidad fija de hidrocoloide (1% de goma xantana). Ocho sin gluten diferentes Se produjeron tratamientos de rollos de canela (T1–T8) con diferentes proporciones de almidón resistente y lupino harina según los siguientes porcentajes (85:5, 80:10, 75:15, 70:20, 65:25, 60:30, 55:35 y 50:40, respectivamente), los instrumentos se desarrollan en Departamento de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Irbid 22110, Jordania. Los resultados del estudio fueron tan prometedores que es factible desarrollar una calidad rollo de canela sin gluten con respecto al valor nutricional manifestado en niveles más altos de proteínas, fibras, ácidos insaturados y prebióticos y atributos sensoriales aceptables reemplazando harina de trigo con almidón resistente, lupino y harinas de linaza. La receta que recibió compuesto de la mejor calidad y características organolépticas.

Lalmuanpuia, Kumar, Suw (2017) tuvo como objetivo el desarrollar galleta fortificada usando fécula de trigo mezclada con harina de linaza y pulpa de zanahoria seca. Fue un estudio de diseño no experimental, la población de

estudio fue realizada en un laboratorio de la india, la muestra y muestreo fueron evaluadas organolépticamente por un grupo de cinco panelistas semientrenados y calificadas el producto utilizando la escala hedónica de 9 puntos. Las muestras del tratamiento T2 que contenían 15% de harina de linaza se encontró lo mejor en aspectos de color y apariencia, sabor y aceptabilidad general, los instrumentos se desarrollaron en el laboratorio de investigación, Universidad Warner de Tecnología Láctea, Sam Universidad Higginbottom de Tecnología Agrícola y Ciencias Allahabad, UP, India. Los resultados se pueden muestran del tratamiento T2 que contenía 15% de harina de linaza resultó ser el mejor en aspectos de color y apariencia, sabor y sabor y en general aceptabilidad. La muestra T1 que contenía 10% de harina de linaza se resultó ser mejor en cuerpo y textura. Toda la muestra de fueron encontrado tener buena calidad microbiana, es decir, sin forma Coli y ningún recuento de levaduras y mohos presente durante la investigación de las galletas fortificadas.

Atudorei, Denisa, Ropciuc, Sorina, Codina (2017) posibilidad de utilizar harina de chocho germinado (GLF) en la elaboración de pan para mejorar la composición de la masa y las características sobre el pan. Fue un estudio de diseño experimental, la población de estudio fue Hägersten, Suecia con una muestra y muestreo utilizaron diferentes niveles (0%, 5%, 10%, 15% y 20%) de harina de chocho germinado, y la influencia Se analizó su adición en la harina de trigo. Agregar GLF a la harina reduce la capacidad de absorción de agua de las propiedades reológicas empíricas de la masa. la consistencia de la masa, la cocción resistencia, extensibilidad, tolerancia a la mezcla y al aumento de la producción total de gas y número de caída valor, los instrumentos se realizó a 50 C a 10 Pa durante 24 h. Se utilizó un laboratorio Perten Mill 3100 (Hägersten, Suecia) para moler los granos de chocho germinados. Los resultados La adición de harina de lupino germinado a la receta para hornear afectó tanto las propiedades reológicas de la masa como las propiedades cualitativas del pan. Con respecto a los aspectos reológicos de la masa, se observó que a medida que aumentaba el nivel de GLF agregado en la harina, disminuía la consistencia, la resistencia al horneado y la extensibilidad de la masa.

Ashotosh, Singh, Nath (2017) El propósito de este estudio fue desarrollar pan aata a base de harina de sagú y copos de avena. Este es un estudio de

diseño experimental, y las muestras experimentales utilizadas en este estudio fueron harina india, harina de trigo sarraceno y harina de mijo perla. El equipo utilizado fue probado en el Instituto de Tecnología Láctea de Warner College en SHUATS Allahabad (India). Los principales resultados fueron los panes fueron proteína T2 (10,75 %), grasa (4,35 %), ceniza (0,72 %), humedad (31,55 %) y carbohidratos (52,63%) como comparable al control sin perjudicar de manera negativa a los límites sensoriales. Se concluyó que los elementos convenientes de la harina de sagú y la harina de avena los hicieron más favorables.

Alshawi (2020) el propósito de este estudio fue demostrar cómo la irradiación afecta la estructura química y los aminoácidos de la harina de patata Spunta, y la evaluación sensorial de muestras de galletas compuestas parcialmente de harina de patata irradiada. Fue un estudio de diseño experimental, la población y muestra estuvo conformada por un panel de 10 participantes que son miembros del personal de la Universidad Princess Nourah Bint Abdulrahman. Los instrumentos fueron los métodos descritos en el Colegio de Químicos Analíticos Oficiales, los principales resultados fueron que la harina de patata contenía ácido ascórbico, que estaba ausente en la harina de trigo. La harina de patata tenía menos proteínas y carbohidratos totales y más cenizas y fibras que la harina de trigo. Evaluación sensorial para galletas con 10% de harina de patata puntuó $8,61 \pm 0,01$, $8,33 \pm 0,02$, $8,77 \pm 0,02$ y $8,38 \pm 0,00$ para aceptación general, color, textura y apariencia. Este estudio recomienda usar 10% de harina de papa irradiada a 150 G, mezclada con harina de trigo para producir galletas.

Salous, Pascual (2018), el propósito de este estudio fue examinar las conchas de ambas variedades de cacao se usaban para hacer harina, la cual se dosificaba de parte de la harina de trigo para la preparación de panes y galletas, fue un estudio de diseño experimental, la población y muestra fue un panel de 30 personas no capacitadas en la universidad de México, los instrumentos empleados fueron a través del programa estadístico INFOSTAT versión para estudiantes 2014. Los resultados confirmaron un alto calidad sensorial en las galletas en comparación con la calidad sensorial obtenida en los panes con la dosificación y un 80% de aceptación, se concluyó que la harina con mejor organoléptico características se obtuvo de las cáscaras del cacao Nacional Arriba, presentando una mejor calidad sensorial en la preparación de panes o galletas.

Shaikh, Marri, Gul, (2017) tuvo como objetivo examinar la composición proximal de muestras de pan preparadas con diferente representación de harina de trigo integral (WWF), harina de sorgo (SF) y harina de arroz (RF). Fue un estudio no experimental, la población de estudio fue Universidad de Agricultura de Sindh, Tandojam, con una muestra y muestreo donde, se desarrollaron tres harinas compuestas diferentes, posteriormente se usaron para hacer de muestras de pan fortificado T1, T2 y T3, los instrumentos se desarrollaron en Laboratorio de Ciencias de la Panadería de la academia de Ciencias y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Agricultura de Sindh, Tandojam. Los resultados determinaron el estudio que fortificación de muestras de pan con sorgo y harina de arroz (T2 y T3) mejoraron la composición aproximada de las muestras de pan en comparación con T1, por lo tanto, pan fortificado muestras también son ideales para el consumo objetivo.

Harahap, Julianti, Sinaga (2020) tuvo como objetivo OFSP se procesó en harina, almidón y harina residual del procesamiento de almidón OFSP y se utilizaron como ingredientes para haciendo galletas para sustituir la harina de trigo. Fue un estudio no experimental, la población de estudio fue Departamento de Ciencias de la Alimentación, Facultad de Agricultura, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatra Utara, Indonesia, con una muestra y muestreo Galletas con la proporción de fórmula de 55% de harina de trigo, y El 15 % de harina OFSP, el 15 % de almidón OFSP y el 15 % de harina residual OFSP tenían buenas propiedades de textura y también puede ser aceptado por los consumidores, los instrumentos se desarrollaron Centro de Estudios de Cultivos de Tubérculos y Raíces, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatra Utara, Indonesia. Los resultados El proceso de elaboración de camote de pulpa anaranjada (OFSP) en harina y almidón aumentó su valor agregado y puede ser una alternativa prometedora como sustitución de la harina de trigo en productos alimenticios. La fracción de desechos sólidos del procesamiento del almidón OFSP se puede recuperar mediante varios procesos, que incluyen un proceso de secado, molienda y tamizado para producir harina residual, y también se puede usar como ingrediente rico en fibra en la fabricación de galletas.

La investigación encontró que la harina de camote de pulpa naranja (OFSP), el almidón y también la harina residual del procesamiento del almidón de OFSP en combinación con la harina de trigo fue un éxito para producir galletas aceptables.

Yanova, Oleynikova, haropatova y Olentsova (2019), el propósito de este estudio fue aumentar la eficiencia económica de los cereales y las empresas de procesamiento a través de la introducción de las tecnologías desarrolladas de extrusión y producción de harina, fue un estudio de diseño no experimental, la población y muestra fueron basados en un estudio probabilístico en Rusia, el instrumento utilizado fue mediante una evaluación comparativa de las normas de producción en el procesamiento de granos de los principales cultivos de cereales sobre las tecnologías existentes y desarrolladas, Como resultado de la indagación se localizó que la tecnología iniciativa de obtención de harina desde el grano de los primordiales cultivos de cereales por extrusión posibilita minimizar los gastos de producción, para aprovechar al más alto la producción.

Rusu, Mure, Muste, Visan, Onica (2021) el propósito de este estudio fue hacer una clasificación detallada de las características nutricionales del pan con diversas adiciones de harina de semilla de cáñamo, fue un estudio de diseño experimental, la población y muestra fue en el mercado local de Cluj. Napoca, Rumania utilizando La harina trigo tipo 550, El instrumento empleado fue mediante programas de interpretación estadística Con la ayuda del programa StatSoft Statistics versión 12, se realizaron correlaciones de Pearson, y mediante el programa R Study versión 3, los principales resultados fueron que el contenido de proteínas de los nuevos productos incremento de 8,76 a 11,48%, los lípidos incrementaron de 0,59 a 5,41%, contenido de minerales de 1,33 a 1,62% y contenido de fibra de 1,17 a 5,84%. En resumen, se demostró que el pan con la suma de harina de cáñamo tiene un rendimiento preminente características nutritivas al pan de trigo.

Lobanova, Slepokurovab, Zharkovab, Roslyakova, Krastevac (2018) el propósito de esta investigación fue determinar el efecto económico de los alimentos innovadores determinando la cantidad de venta al público y el beneficio con un mínimo 10% de efecto de costo. El diseño de este estudio fue no experimental, la muestra son los consumidores del mercado de la federación rusa, con un

Instrumento que desarrolló un proceso de ciclo tecnológico reducido para elaboración de productos de panadería, Los resultados que el abarca de proteínas de los nuevos productos aumentó de 8,76 a 11,48%, los lípidos aumentaron de 0,59 a 5,41%, contenido de minerales de 1,33 a 1,62% y contenido de fibra de 1,17 a 5,84%. En resumen, se enseñó que el pan con la suma de harina de cáñamo tiene un rendimiento superior propiedades nutritivas al pan de trigo.

Muldabekova, Umirzakova, Assangaliyeva, Maliktayeva, Zheldybayeva (2022) el propósito de esta investigación fue la preparación de recetas de bollos estudiando el valor nutritivo de los valores. El estudio fue de diseño experimental, la muestra fueron cuestionarios para evaluar las características organolépticas de las muestras de control y de prueba en la Universidad Tecnológica de Almaty. El instrumento empleado fue métodos tabulares y gráficos para presentar los resultados en el laboratorio acreditado del Instituto de Investigación Científica de Seguridad Alimentaria de la Universidad Tecnológica de Almaty. Los principales resultados Se obtuvieron surtidos de productos de panadería y pastelería utilizando remolacha azucarera en polvo y harina compuesta de leguminosas cultivos. En sacarosa en polvo seco, la concentración es de alrededor de 70 % de sacarosa y 7,1 % de humedad una diferencia en la proporción de prima y está establecido harina de primer nivel.

Raihan, Saini (2017) el objetivo este estudio fue para estudiar las condiciones físicas y propiedades funcionales de la harina compuesta preparada complementando la harina de trigo con avena, sorgo y harina de amaranto. El estudio fue de diseño experimental, la población y muestra fue en el mercado local de Sangrur, Punjab, India, el instrumento empleado fueron las justificación de datos de los parámetros de control de la academia tecnológico de la India, los principales resultados fueron que la harina de trigo poseía la densidad real (TD) de $0,75 \pm 0,17$ g/ml en lo que la densidad real varió de $0,74 \pm 0,12$ a $0,65 \pm 0,42$ g/ml en harina compuesta, las Galletas preparadas desde La mezcla al 10% obtuvo la puntuación máxima para OA. Por consiguiente, el reemplazo de harina de trigo refinada con estas mezclas harinas va a ser ventajoso y además da como consecuencia un bajo producto de precio.

Según el autor la harina de algarroba es un fruto del árbol llamado algarrobo donde se define como vaina de color amarillo, marrón o negra, que se compone por diferentes etapas que son la pulpa y la recubierta llamada exocarpio, estas se unen representando un cincuenta y cinco y cincuenta y ocho por ciento es su peso de su fruto. (Grados y Cruz 2015)

Según Sciammaro (2015) nos indica que las vainas y sus semillas de la algarroba contienen un 5,81 % de proteína y por ende su harina un 32,3%. la harina se define como dulce por alto nivel de sacarosa y contiene un alimento altamente nutricional valioso, por otro lado, aporta otros como minerales, potasio y calcio etc.

Se anunció que contiene cenizas un 3,4% (base seca) en sus vainas de la algarroba, una gran concentración de calcio mucho superior a los 200 mg y magnesio (69mg) donde según Sciammaro identifico niveles de hierro, zinc en su fruto del algarrobo.

Sciammaro (2015) nos informa que esta harina se puede adquirir para diferentes productos con la finalidad alimentaria, donde se caracteriza por alto nivel nutritivo en fibra dietaria en la harina de algarroba. Se identificó fibra entre los niveles 22,6 y 32,5% y para las vainas enteras un 48,2 y 45,9% respectivamente.

Una reciente indagación realizada por CEBAS -CSIC¹, certifica que la algarroba tiene un nivel de prestigio muy alto siendo uno de los más destacados en sus propiedades de multifuncionales donde nos indica (López, Moreno, y García Viguera, 2018).

Asimismo, la reducción de costos en la repostería se puede definir como: el costo es un valor que adquiere a un producto o un servicio, tiene por característica que se puede recuperar, pues bien, si se traslada al tema de compra de materias primas, la mano de obra entre otros pagos que se suman al producto o bien terminado, si se podrá recuperar el valor dado.

La reducción de costos es un proceso que se utiliza por empresas que den ofrezcan un bien o servicio, con la finalidad de reducir su costo e incrementar ganancias, depende de cada bien o servicio, sus estrategias de marketing pueden variar por ende puede afectar y variar su costo.

Según Jiménez (2015) nos muestra que la contabilidad en el área de costos es muy trascendente en el valor para los jefes o administradores en una compañía, donde se debe tener en cuenta y tener claro las definiciones de los conceptos y saber clasificar los costos, con el objetivo que se realice un adecuado y una apropiada aplicación en los costos.

Según Rincon y Villareal (2014) nos indican que cualquier empresa se tiene una estructura y una organización de costos para realizar un registro contable y de forma ordenada, además de otras opciones que forman parte en la empresa. El recojo de información se debe de realizar de manera ordenada y eficaz, como lo son la mano de obra, materia prima entre otros.

Según Flores (2016) nos indica que en la industria de la panificación se debe establecer un buen sistema de costeo, donde nos muestra 3 elementos muy básicos: que se especifique la producción de un servicio, la forma de procesar el costo, y el tiempo que se demora en la identificación de un costo para ello en la industria se debe contar con ello en cada etapa de producción, de esta manera se puede manejar y gestionar ordenadamente con los ingresos y egresos.

Costos por procesos de producción: son conocidos como costos continuos, es uno de los sistemas contables de los costos de industrialización que se adaptan a la forma física donde se elabora uno varios productos, donde se acumula la materia prima, la mano de obra y otros gastos generales de fabricación durante un cierto tiempo contable, aproximadamente de 1 mes.

Según Chamberg (2015) identifica que los gastos es un proceso que circula de manera económica en vías diferentes, tanto que ingresa y egresa dinero donde compensa algún producto o servicio para su contratación, va de contraparte con los bienes y servicios que ayudan ambos en un proceso productivo.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo de investigación presenta un enfoque cuantitativo ya que se tuvo como finalidad la cuantificación de datos numéricos a través del análisis y la recolección de información de la materia prima obtenida, la investigación se desarrolló como tipo aplicado porque tiene como objetivo la resolución del problema planteado, fue de nivel correlacional en razón de que busca sustituir parcialmente la harina de trigo por harina de algarroba, fue de diseño experimental en razón de que se estudiara la utilización de la harina de algarroba en la repostería, pre experimental ya que se analizó en el laboratorio los diferentes porcentajes de sustitución de harina de algarroba .

Donde se presenta el diseño experimental con el siguiente esquema:

Tabla 1. Diseño experimental de la investigación

<i>R</i> : <i>G</i> ₁	<i>O</i> ₁	<i>X</i> ₁	<i>O</i> ₁
<i>R</i> : <i>G</i> ₂	<i>O</i> ₂	<i>X</i> ₂	<i>O</i> ₂
<i>R</i> : <i>G</i> ₃	<i>O</i> ₃	<i>X</i> ₃	<i>O</i> ₃

Elaboración propia

Donde:

R: Repeticiones

*G*₁ ,*G*₂ Y *G*₃ : Representa los grupos de estudio
X: Representa la variable independiente

O: Representa la variable dependiente

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Utilización de harina de algarroba

Según Miranda, Garay , Oliveira y Ramón (2016) nos dice que el fruto del algarrobo y en especial su harina se pueden considerar de manera versátil por los diferentes usos en la alimentación y en la forma de aplicación de la elaboración de los productos regionales, si bien se le suma el nivel de potencialidad como materia prima para la preparación de productos saludables para cualquier necesidad, entre ellas como celiacos, los que sufren de hipertensión y apto para público en general, se debe a las propiedades fisicoquímicas, su nivel nutritivo y funcional, dando así el impulso y que se pueda mantener la sustentación económica.

La Norma Técnica Peruana- NTP 209.602:2007 indica que la harina de algarroba es definida como un producto que se obtiene con la molienda de vainas del algarrobo, se tiene que pre lavar, de las cuales se eliminan la cascara y en su mayoría las semillas, se secan hasta llegar a una humedad adecuada que permita así molerla finamente, hasta que se obtenga una harina granulométrica requerida.

Variable dependiente: Reducción de costos en la repostería

Martínez (2015) indica que los costos dan como significado de que las inversiones realizadas en la producción en el cual se distribuye un bien o servicio, se representan a través de las inversiones administrativas y el financiamiento de la organización con la finalidad de que sea rentable y útil logrando así una alta competencia en el mercado, al analizar los costos puede influir en las decisiones, en el modelo de estrategias para que mejore la producción y elimine las causas negativas.

López y Marín (2015) definen que cuando hablamos de producir un producto de panificación y a la venta de ellos, se requiere que la empresa u organización se busque ser competitivo en el mercado, por ende, se tiene que exigir un sistema de costos donde se adecuen y se adapten a la empresa, que así se pueda adoptar nuevas técnicas de reducir costos y mejorar la gestión de optimizar las

decisiones y mejorar la productividad de ello.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población de este estudio de investigación se conformó por la harina de algarroba que se produce en la provincia de Piura.

La harina de algarroba sustituida parcialmente 20,40,60%

Muestra

La muestra estuvo constituida por 8kg de harina de algarroba aproximadamente que posteriormente fue dividida y utilizada en muestras donde se analizará para la elaboración de los postres regionales.

Población y muestra para la aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional

El producto de elaboración va estar dirigido a personas en general de 18 – 50 años de la provincia de Piura, donde se obtendrá los datos para la aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional será de los consumidores frecuentes en panificación (distrito de 26 de octubre)

Muestreo

El muestreo para el trabajo de investigación se realizó por conveniencia debido a la facilidad de trabajar con una pequeña cantidad del total de la población de la harina de algarroba para el análisis de sustitución.

Unidad de análisis

Producto de repostería

Los postres regionales de la provincia de Piura, los cuales serán el chumbeque, picarones piuranos y las tortas de canela.

Tabla 02. Cuadro de población, muestra y muestreo

INDICADOR	U.A	POBLACION	MUESTRA	MUESTREO
numero de actividades de las dosis de harina de algarroba 20% 40% 60%	proceso de dulces regionales	proceso de dulces regionales	actividades del proceso de preparación para los dulces regionales con variación de harina de algarroba 20% 40% 60%	por conveniencia
% aceptabilidad de sabor % aceptabilidad de color % aceptabilidad de textura % aceptabilidad de aroma	dulce regional			
Aerobios mesófilos (UFC/g) Mohos y levaduras (UFC/g) Escherichia coli (UFC/g) Staphylococcus aureus (UFC/g) Salmonella en 25g	dulce regional	preparación de dulces regionales	dulces regionales con harina de algarroba 20% 40% 60%	por conveniencia
humedad g/100 (%) ceniza g/100 (%) vitaminas g/100g (%) proteinasg/100g (%) grasa g/100g (%) carbohidratos g/100g (%) fibra g/100 (%)	dulce regional			
costos de materia prima costos unitarios	costos de los postres regionales	elaboración de los dulces regionales	100-200g aprox para los postres regionales	por conveniencia

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 03. Cuadro de técnicas e instrumentos

INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO	ANEXO
número de actividades de las dosis de harina de algarroba 20% 40% 60%	observación experimental	ficha de registro	anexo 04
% aceptabilidad de sabor % aceptabilidad de color % aceptabilidad de textura % aceptabilidad de aroma	encuesta	evaluación sensorial	anexo 05
Aerobios mesófilos (UFC/g) Mohos y levaduras (UFC/g) Escherichia coli (UFC/g) Staphylococcus aureus (UFC/g) Salmonella en 25g	análisis documental	informe de laboratorio	anexo 06
humedad g/100 (%) ceniza g/100 (%) vitaminas g/100g (%) proteínas g/100g (%) grasa g/100g (%) carbohidratos g/100g (%) fibra g/100 (%)	análisis documental	informe de laboratorio	anexo 07
costos de materia prima costos unitarios	análisis documentario	guía para el cálculo de costos de producción	anexo 08

Elaboración propia

Técnica:

Según Morales (2017) nos indica que los medios se pueden manejar dependiendo los métodos.

La técnica a emplear para esta investigación será la observación que según Flores (2015) consiste en observar directamente en el área de investigación, según sus aspectos, los sujetos y los elementos del estudio.

Las observaciones se realizaron de acuerdo a los procesos de laboratorio donde se observó atentamente el análisis de los procedimientos de la elaboración de los postres regionales a base de sustituciones parciales de harina de algarroba. Y como instrumentos para la obtención de datos se aplicó unos registros descriptivos como base en las variables de la investigación, nos dice Alves y Acevedo (2019) que el instrumento son los detalles que se describen con claridad las circunstancias de los sucesos tal y como suceden.

Para esta investigación los registros y la acopilación de datos permitió la obtención de la información, Los instrumentos, su validez y confiabilidad se consideran en anexos donde será respaldada por ingenieros colegiados.

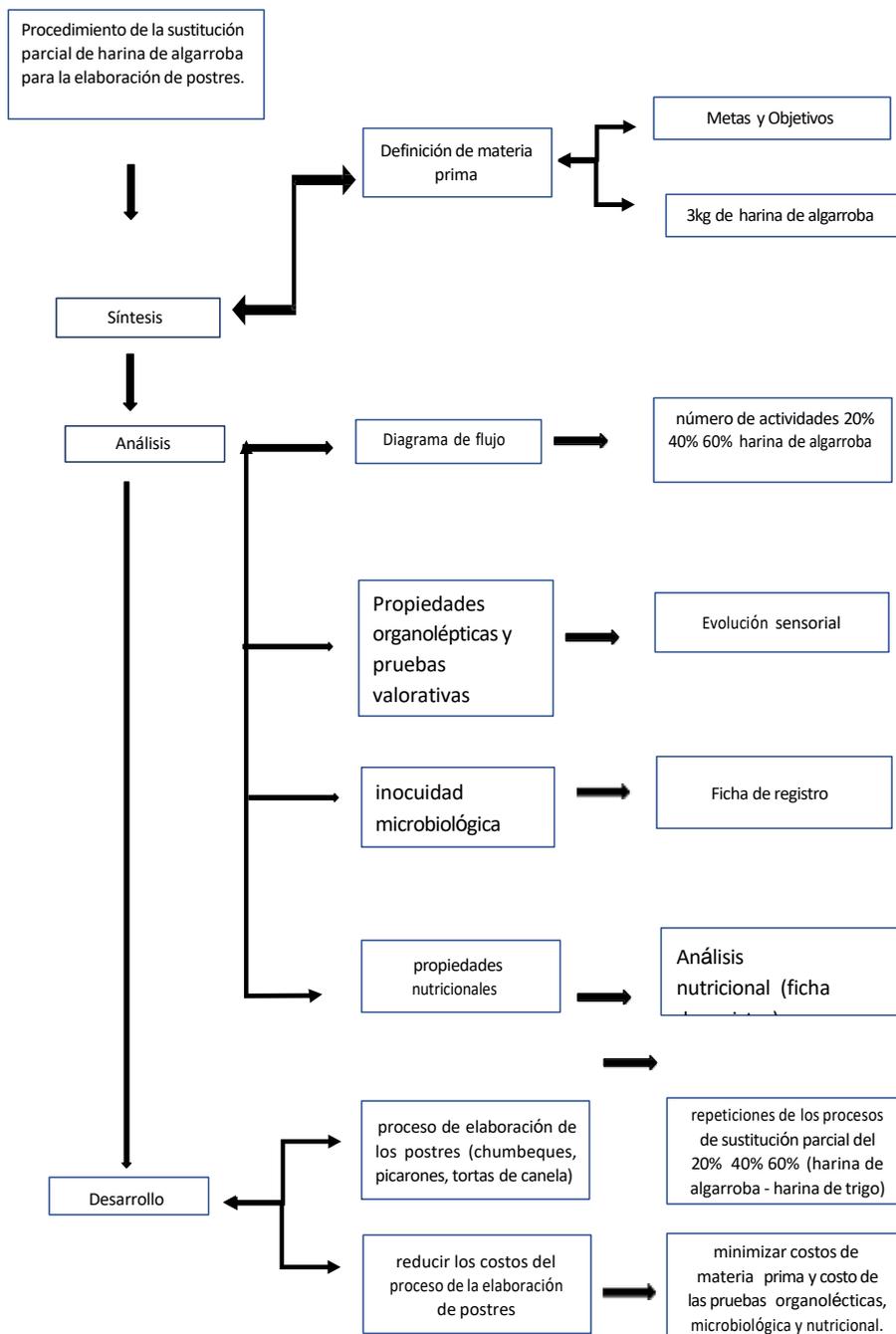
3.5. Procedimientos

Para la elaboración del proyecto se tomó en cuenta tres etapas fundamentales:

- Síntesis: estas se definen la materia prima (harina de algarroba en sustituciones parciales) como las principales metas y objetivos que se desean lograr con el proceso de elaboración.
- Análisis: realizada la etapa de síntesis se procede a indagar sobre los posibles productos de postres regionales que deseamos obtener. Se establecen las técnicas que recolectaremos como el diagrama de flujo donde veremos el número de actividades en porcentajes y el análisis organoléptico, microbiológico y nutricional.

- Desarrollo: es en esta etapa en donde se desarrolla los productos de interés con los porcentajes parciales lográndose con las técnicas establecidas, donde se minimizar los costos de producción y de la aceptabilidad del producto.

Tabla 04. Procedimientos



Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos:

El análisis de datos consiste en el manejo de datos numéricos, con el propósito de obtener los datos de las sustituciones de harina de algarroba en la elaboración de los postres regionales, así facilitando la investigación de manera óptima, se utilizó el método estadístico descriptivo, el cual permitió obtener los datos cuantitativos de la aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional arrojados en la experimentación de los gráficos y tablas y cuestionarios.

El desarrollo de esta sección se logró obteniendo como referencia las normas técnicas peruanas N° 205.027: 1985, 209.602: 2007, norma técnica sanitaria (MINSa). La cual establece la metodología del control microbiológico, organoléptico y nutricional en la bebidas y alimentos de la harina de algarroba, se pudo plasmar los datos recolectados bajo una estructuración organizada a través de fórmulas, los datos obtenidos en cuanto a la elaboración de los postres regionales se someterán a tres repeticiones por cada porcentaje de sustitución (20% 40% 60%) obteniendo 27 resultados más adicionales. En cuanto a la aceptabilidad general los datos obtenidos donde será calificado las muestras de tal manera que el resultado será de una a dos muestras con aceptabilidad en cuestión de cada postre elaborado con su respectivo porcentaje de sustitución.

3.7. Aspectos éticos.

Los métodos de análisis para la obtención de los resultados de la investigación se realizaron de acuerdo a las reglas establecidas para este tipo de investigación. Se utilizó la materia prima correctamente, no se empleará productos químicos ni agentes que puedan contaminar ni que puedan deteriorar el medio ambiente.

Concluyendo se va a mantener el respeto de acuerdo a la política, valores, la responsabilidad social y la protección de las personas que se van a involucrar en la investigación y a la veracidad de los hechos obtenidos de los resultados del estudio.

IV. RESULTADOS

1. Diseñar los experimentos de sustitución parcial con porcentajes diferentes de harina de trigo por harina de algarroba.

En la presente investigación se realizó el proceso de los experimentos con porcentajes diferentes de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba dando así a elaborar los procesos de los postres regionales (torta de canela, chumbeque y picarones) debidamente cada uno con sus porcentajes del 20%,40% y 60%.

4.1.1. DAP de torta de canela

Se realizará el procedimiento de la elaboración de los postres regionales a través de las sustituciones de harina de algarroba 20%,40%.60%.

Tabla 05. Diagrama de análisis del proceso

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO										
Diagrama No.	Hoja No.	OPERARIO	MATERIAL	<input type="checkbox"/>	EQUIP	<input type="checkbox"/>				
Objetivo: elaboración de torta de canela.		RESUMEN								E C O N O M Í A
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO						
Proceso analizado:		Operación	10							
		Transporte	3							
		Espera	1							
Método:		Inspección	2							
Actual		Almacenamiento	1							
Propuesto		Distancia (m)	7							
Localización: Planta de producción		Tiempo (min)	135.5							
Operario:		Costo								
		Total								
Elaborado por:	Fecha:	Comentarios								
Aprobado por:	Fecha:									
Descripción	Distancia (Metros)	Tiempo (Min)	Símbolo					Observaciones		
			○	➔	D	□	▽			
1.limpieza de área y de equipos		5	●							
2.recepcion de materia prima		1								
3.casificacion y pesado de cada insumo		3								
4.disolver la leche con el azúcar		2	●							
5.traslado de mesa a batidora	1	0.5		●						
6.adiccion de insumos		1	●					(harina, huevos y canela) Variaciones de sustitución de harina de algarroba 20% 40 %60%		
7.batir los insumos		5	●							
8.agregar insumos		0.5						leche con azúcar, levadura		
9.batir los insumos	3	7						Hasta formar una masa		
10.adiccion de insumos		0.5						manteca		
11.batir insumos		15	●					Por 15 minutos batimos		
12.traslado de batidora a mesa	1	0.5		●						
12.amsado y boleado		3	●							
13.reposo de masa	1	60								
14.traslado a la mesa de trabajo al horno	1	0.5		●				Hornear por 45 minutos		
15. enfriado		30	●							
16.almacenamiento		1					●			
TOTAL		7	135.5	10	3	1	2	1		

Elaboración propia

Descripción de la torta de canela 100% harina de trigo

En primer lugar, se empezó con la mezcla del azúcar(500gr) con la leche(100ml). (ANEXO 14 figuras 1).

En una batidora o procesadora se colocó la harina(500gr), los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se batió hasta formar una masa. (ANEXO 14 figuras 2)

Al producto se le agrego la manteca, previamente disuelta. Y se volvió a batir por aproximadamente 15 minutos. (ANEXO 14 figuras 3)

Después, se amaso y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza. (ANEXO 14 figuras 4)

Se situó en una bandeja previamente enmantecada, y se dejó reposar hasta que hinche. Se fue aplastando hasta que se logró la forma deseada. (ANEXO 14 figuras 5).

Luego fue llevado al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos). (ANEXO 14 figuras 6)

Finalmente se dejó enfriar. (ANEXO 14 figuras 7)

Descripción de la torta de canela con variación del 20% de harina de algarroba

En primer lugar, se empezó con la mezcla del azúcar(500gr) con la leche(100ml). (ANEXO 15 figuras 8)

En una batidora o procesadora se colocó la harina de trigo(400gr) y harina de algarroba (100gr), los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se batió hasta formar una masa. (ANEXO 15 figuras 9)

Al producto se le agrego la manteca, previamente disuelta. Y se volvió a batir por aproximadamente 15 minutos. (ANEXO 15 figuras 10)

Después, se amaso y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza. (ANEXO 15 figuras 11). Se situó en una bandeja previamente enmantecada, y se dejó reposar hasta que hinche. Se fue aplastando hasta que se logró la forma deseada. (ANEXO 15 figuras 12). Luego fue llevado al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos). (ANEXO 15 figuras 13)

Finalmente se dejó enfriar. (ANEXO 15 figuras 14).

Descripción de la torta de canela con variación del 40% de harina de algarroba

En primer lugar, se empezó con la mezcla del azúcar(500gr) con la leche(100ml). (ANEXO 16 figuras 15)

En una batidora o procesadora se colocó la harina de trigo(300gr) y harina de algarroba (200gr), los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se batió hasta formar una masa. (ANEXO 16 figuras 16)

Al producto se le agrego la manteca, previamente disuelta. Y se volvió a batir por aproximadamente 15 minutos. (ANEXO 16 figuras 17)

Después, se amasa y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza. (ANEXO 16 figuras 18)

Se situó en una bandeja previamente enmantecada, y se dejó reposar hasta que hinche. Se fue aplastando hasta lograr la forma deseada. (ANEXO 16 figuras 19)

Luego se llevó al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos). (ANEXO 16 figuras 20)

Finalmente se dejó enfriar y a disfrutar. (ANEXO 16 figuras 21)

Descripción de la torta de canela con variación del 60% de harina de algarroba

En primer lugar, se empezó con la mezcla del azúcar(500gr) con la leche(100ml). (ANEXO 17 figuras 22). En una batidora o procesadora se colocó la harina de trigo(200gr) y harina de algarroba (300gr), los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se batió hasta formar una masa. (ANEXO 17 figuras 23). Al producto se le agrego la manteca, previamente disuelta. Y se volvió a batir por aproximadamente 15 minutos. (ANEXO 17 figuras 24)

Después, se amasa y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza. (ANEXO 17 figuras 25). Se situó en una bandeja previamente enmantecada, y se dejó reposar hasta que hinche. Se fue aplastando hasta lograr la forma deseada. (ANEXO 17 figuras 26)

Luego se llevó al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos). (ANEXO 17 figuras 27). Finalmente se dejó enfriar y a disfrutar. (ANEXO 17 figuras 28)

4.1.2 DAP de chumbeques

Se realizó el procedimiento de la elaboración de los postres regionales a través de las sustituciones de harina de algarroba: 100% harina de trigo.

Tabla 6. Diagrama de análisis del proceso

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO					
Diagrama No.	Hoja No.	OPERARIO	MATERIAL	<input type="checkbox"/>	EQUIP <input type="checkbox"/>
Objetivo: elaboración de chumbeques.		RESUMEN			
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA
Proceso analizado: Elaboración de tuberías		Operación	8		
		Transporte	6		
		Espera	0		
Método: Actual Propuesto		Inspección	2		
		Almacenamiento	1		
Localización: Planta de producción		Distancia (m)	10		
		Tiempo (min)	138		
Operario:		Costo			
		Total			
Elaborado por:	Fecha:	Comentarios			
Aprobado por:	Fecha:				

Descripción	Distancia (Metros)	Tiempo (Min)	Símbolo					Observaciones
			○	➔	D	□	▽	
1.limpieza de área y de equipos		5	•					
2.recepcion de materia prima		1					•	
3.casificación y pesado de cada insumo		3					•	
4.traslado para la cocción del insumo (mantequilla)	1	0.5		•				
5.diluir los insumos		0.5	•					Se disuelve en colorante con el agua y el bicarbonato.
6. adición de insumos		0.5	•					Variaciones de sustitución por harina de algarroba 20%,40%,60%.
7.amasado de masa		7	•					
8 trasladar la masa a refrigeración (1hora)	3	0.5		•				
9.traslado de masa a la mesa de trabajo	3	0.5		•				
10.moldeado de masa		7	•					
11. corte de masa		4	•					
12. trasladar la masa para su horneado 150°C durante 25 minutos	1	0.5		•				
12. inicio de relleno		10	•					Preparación del simbar con azúcar, limón y naranja
13. traslado al fuego para la cocción de insumos	1	0.5		•				
14. traslado a la mesa de trabajo para el armado del dulce	1	0.5		•				
15. enfriado		60	•					
16. almacenamiento		1					•	

Elaboración propia

Descripción de los chumbeques con el 100% de harina de trigo.

En primer lugar, se depositó la manteca (750gr) en una olla, se llevó al fuego hasta que se derrita. (ANEXO 18, figura 29-30).

Reservar. Por otro lado, en un recipiente se agregó el agua(500ml), el bicarbonato(2cda) y colorante cantidad necesaria, se procedió a mover hasta que se disolvió. (ANEXO 18 figuras 31-35).

Después, en una mesa de trabajo se echó la harina(2kg) y se formó una fontana, en seguida se añadió la manteca, la sal(2cda), las yemas de huevos(10und) y con las manos se comenzó a ligar a la vez que se va integrando el agua.

(ANEXO 18 figuras 36-37).

Se continuó amasando hasta que la mezcla quedo homogénea. Ya teniendo la masa lista, se envolvió en plástico film y se llevó al refrigerador por espacio de unos 45 minutos. (ANEXO 18 figuras 38-42)

Pasado este tiempo, en la mesa de trabajo con la ayuda de un rodillo, se extendió la masa en forma rectangular hasta que alcanzo un espesor de 4 a 5 mm de alto. Por último, se cortó 2 bandas cuadradas o rectangulares que sean del mismo tamaño y se colocó en latas de hornear, así mismo con un tenedor se fue pinchando profundamente las 2 bandas, para luego ser llevado al horno por 25 a 30 minutos a 150°C. Cuando ya estuvieron listas se retiró y reservo. (ANEXO 18 figuras 43)

Para el relleno o miel

Para empezar, en una olla se incorporó el azúcar(1kg), el jugo de limón (2) y al gusto adicionar la canela, el clavo de olor y jugo de naranja. Inmediatamente, se cubrió con agua suficiente y fue llevado al fuego. Se dejó hervir hasta que se formó un almíbar a punto, luego se retiró. (ANEXO 18 figuras 44-47)

Finalmente, con el almíbar tibio, se vertió de manera uniforme en una de las hojas de masa, se acomodó la segunda encima, distribuyo más miel y se terminó de armar el dulce a modo de alfajor. Antes de cortar en cuadrados o rectángulos, se dejó enfriar para después servirlo y disfrutarlo. (ANEXO 18 figuras 48-50)

Descripción de los chumbeques con 20% de harina de algarroba y 80% harina de trigo.

En primer lugar, se depositó la manteca (750gr) en una olla y se llevó al fuego hasta que se derritió. (ANEXO 19 figura 51-52).

Reservar. Por otro lado, en un recipiente se agregó el agua(500ml), el bicarbonato(2cda) y colorante cantidad necesaria, se procedió a mover hasta que se disolvió. (ANEXO 19 figuras 53-57).

Después, en una mesa de trabajo se echó la harina de trigo (800 gramos) y (200 gramos) de harina de algarroba, se formó una fontana, en seguida se añadió la manteca, la sal(2cda), las yemas de huevos(10und) y con las manos se comenzó a ligar a la vez que se fue integrando el agua.

(ANEXO 19 figuras 58).

Mientras tanto se fue amasando hasta que la mezcla quedo homogénea. Ya teniendo la masa lista, se envolvió en plástico film y se llevó al refrigerador por espacio de una 45minutos. (ANEXO 19 figuras 59-60)

Pasado este tiempo, en la mesa de trabajo con la ayuda de un rodillo, se extendió la masa en forma rectangular hasta que alcanzo un espesor de 4 a 5 mm de alto. Por último, se cortó en 2 bandas cuadradas o rectangulares que sean del mismo tamaño y se colocó en latas de hornear, así mismo con un tenedor se fue pinchando profundamente las 2 bandas, para luego ser llevado al horno por 25 a 30 minutos a 150°C. Cuando ya estuvieron listas retirar y se reservó.

(ANEXO 19 figuras 61-62)

Para el relleno o miel (Mismo procedimiento del 100%)

Para empezar, en una olla se incorporó el azúcar(1kg), el jugo de limón (2) y al gusto se adiciono la canela, el clavo de olor y jugo de naranja. Inmediatamente, se cubrió con agua suficiente y fue llevado al fuego. Se Dejó hervir hasta que se formó un almíbar a punto, luego fue retirado. (ANEXO 19 figuras 63-66).

Finalmente, con el almíbar tibio, se vertió de manera uniforme en una de las hojas de masa, se acomodó la segunda encima, distribuyo más miel y se terminó de armar el dulce a modo de alfajor. Antes de cortar en cuadrados o rectángulos, se dejó enfriar para después servirlo. (ANEXO 19 figuras 67-69).

Descripción de los chumbeques con 40% de harina de algarroba y 60% harina de trigo.

En primer lugar, se depositó la manteca (750gr) en una olla y se llevó al fuego hasta que se derritió. (ANEXO 20 figura 70-71).

Reservar. Por otro lado, en un recipiente se agregó el agua(500ml), el bicarbonato(2cda) y colorante cantidad necesaria, se procedió a mover hasta que se disolvió. (ANEXO 20 figuras 72-75).

Después, en una mesa de trabajo se echó la harina de trigo (600 gramos) y (400 gramos) de harina de algarroba, se formó una fontana, en seguida se añadió la manteca, la sal(2cda), las yemas de huevos(10und) y con las manos se comenzó a ligar a la vez que se fue integrando el agua.

(ANEXO 20 figuras 76-78).

Mientras tanto se siguió amasando hasta que la mezcla quedo homogénea. Ya teniendo la masa lista, se envolvió en plástico film y fue llevado al refrigerador por espacio de una 45minutos. (ANEXO 20 figuras 79-81)

Pasado este tiempo, en la mesa de trabajo con la ayuda de un rodillo, se extendió la masa en forma rectangular hasta que alcanzo un espesor de 4 a 5 mm de alto. Por último, se cortó en 2 bandas cuadradas o rectangulares que fueron del mismo tamaño y se colocó en latas de hornear, así mismo con un tenedor se fue pinchando profundamente las 2 bandas, para luego ser llevado al horno por 25 a 30 minutos a 150°C. Cuando ya estuvieron listas retirar y se reservó.

(ANEXO 20 figuras 82)

Para el relleno o miel (mismo procedimiento del 100%)

Para empezar, en una olla se incorporó el azúcar(1kg), el jugo de limón (2) y al gusto se adiciono la canela, el clavo de olor y jugo de naranja. Inmediatamente, se cubrió con agua suficiente y fue llevado al fuego. Se dejó hervir hasta que se formó un almíbar a punto, luego se retiró. (ANEXO 20 figuras 83-86)

Finalmente, con el almíbar tibio, se vertió de manera uniforme en una de las hojas de masa, se acomodó la segunda encima, se distribuyó más miel donde se pudo armar el dulce a modo de alfajor. Antes de cortar en cuadrados o rectángulos, se dejó enfriar.

Descripción de los chumbeques con 60% de harina de algarroba y 40% harina de trigo.

En primer lugar, se depositó la manteca (750gr) en una olla y fue llevado al fuego hasta que se derrita. (ANEXO 21 figura 88-89).

Reservar. Por otro lado, en un recipiente se agregó el agua(500ml), el bicarbonato(2cda) y colorante cantidad necesaria, se procedió a mover hasta que se disolvió. (ANEXO 21 figuras 90-92).

Después, en una mesa de trabajo se echó la harina de trigo (400 gramos) y (600 gramos) de harina de algarroba, se formó una fontana, en seguida se añadió la manteca, la sal(2cda), las yemas de huevos(10und) y con las manos se comenzó a ligar a la vez que se fue integrando el agua.

(ANEXO 21 figuras 93-95).

Mientras tanto se continuó amasando hasta que la mezcla quedo homogénea. Ya teniendo la masa lista, se volvió en plástico film y fue llevado al refrigerador por espacio de una 45minutos. (ANEXO 21 figuras 96-97)

Pasado este tiempo, en la mesa de trabajo con la ayuda de un rodillo, se extendió la masa en forma rectangular hasta que alcanzo un espesor de 4 a 5 mm de alto. Por último, se cortó 2 bandas cuadradas o rectangulares que fueron del mismo tamaño y se colocó en latas de hornear, así mismo con un tenedor se fue pinchando profundamente las 2 bandas, para luego ser llevado al horno por 25 a 30 minutos a 150°C. Cuando ya estuvieron listas se retiró y reservo.

(ANEXO 21 figuras 98)

para después servirlo y disfrutarlo. (ANEXO 20 figuras 87)

Para el relleno o miel (mismo procedimiento del 100%)

Para empezar, en una olla se incorporó el azúcar(1kg), el jugo de limón (2) y al gusto se adiciono la canela, el clavo de olor y jugo de naranja. Inmediatamente, se cubrió con agua suficiente y fue llevado al fuego. Se dejó hervir hasta que se formó un almíbar a punto, luego fue retirado. (ANEXO 21 figuras 99-102)

Finalmente, con el almíbar tibio, se vertió de manera uniforme en una de las hojas de masa, se acomodó la segunda encima, se distribuyó más miel y se terminó de armar el dulce a modo de alfajor. Antes de cortar en cuadrados o rectángulos, se dejó enfriar para después servirlo y disfrutarlo. (ANEXO 21 figuras 103)

4.1.3. DAP de picarones

Se realizará el procedimiento de la elaboración de los postres regionales a través de las sustituciones de harina de algarroba 20%,40%.60%.

Tabla 07. Diagrama de análisis del proceso

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO								
Diagrama No.	Hoja No.	OPERARIO		MATERIAL		<input type="checkbox"/> EQUIP	<input type="checkbox"/>	
Objetivo: elaboración de picarones.		RESUMEN						
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA			
Proceso analizado:		Operación	9					
		Transporte	3					
Método: Actual Propuesto		Espera	2					
		Inspección	2					
Localización: Planta de producción		Almacenamiento	1					
		Distancia (m)	5					
Operario:		Tiempo (min)	344.5					
		Costo						
Elaborado por:		Fecha:		Comentarios				
Aprobado por:		Fecha:						
Descripción	Distancia (Metros)	Tiempo (Min)	Símbolo					Observaciones
			○	➔	D	□	▽	
1.limpieza de área y de equipos		5	●					
2.recepcion de materia prima		1						
3.casificacion y pesado de cada insumo		3						
4.coccion de insumos		2	●					Camote ,zapallo, agua y canela
5.traslado de mesa a cocina	1	0.5						Sancochar
6.traslado de cocina a mesa	1	0.5						
7.mezclar insumos		5	●					
8.agregar insumos		0.5	●					(harina) Variaciones de sustitución de harina de algarroba 20% 40 %60%
9.mezclar los insumos		5	●					Formar masa
10.combinar insumos		3	●					En un bol se mezcla agua ,levadura ,azúcar hasta disolver
11.agregar insumos		5	●					Formar masa
12.tapar y reposar	1	120						Reposar por 2 horas
12.amasar		3	●					
13.reposo de masa	1	180						Reposar por 3 horas mínimo
14.translado a la mesa de trabajo a cocina	1	0.5						
15. freír masa		10	●					
16.almacenamiento		1						
TOTAL		5	344.5	9	3	2	2	1

Elaboración propia

Descripción de los picarones al 100% harina de trigo

Primero, se colocó el camote(250gr) y el zapallo(250gr) en una olla, luego el agua (400 ml) y la canela (1 rama), asimismo se puso a sancochar (ANEXO 22 figuras 104-106). Seguidamente se aplasto el camote y el zapallo hasta obtener un puré. (ANEXO 22 figuras 107-108). Al producto se agregó la harina(500gr) de a pocos mientras se fue mezclando. (ANEXO 22 figuras 109)

Se echó el agua tibia más el azúcar(100gr) en un bol, Agrego la levadura (3 cda) al bol y se combinó hasta que se disolvió.

ANEXO 22 figuras 110)

Seguidamente se agregó el agua con la levadura disuelta a la masa y se mezcló dando golpes a la masa. Se tapó y dejó reposar unas dos horas. Volviendo a amasar. Se tapó y dejó reposar unas 3 horas mínimo (ANEXO 22 figuras 11-114)

Finalmente se llevó a freír y a disfrutar. (ANEXO 22 figuras 115)

Descripción de los picarones del 20% de harina de algarroba y el 80% harina de trigo

Primero, se colocó el camote(250gr) y el zapallo(250gr) en una olla, luego el agua (400 ml) y la canela (1 rama), asimismo se puso a sancochar (ANEXO 23 figuras 116-118).

Seguidamente se aplasto el camote y el zapallo hasta obtener un puré. (ANEXO 23 figuras 119-120)

Al producto se agregó la harina de algarroba (100gr) y (400 gr) de harina de trigo de a pocos mientras se fue mezclando. (ANEXO 23 figuras 121-122)

Se echó el agua tibia más el azúcar(100gr) en un bol, Agrego la levadura (3 cda) al bol y se combinó hasta disolver.

ANEXO 23 figuras 123)

Seguidamente se agregó el agua con la levadura disuelta a la masa y se mezcló dando golpes a la masa. Se tapó y dejó reposar unas dos horas. Volviendo a amasar. Se tapó y dejó reposar unas 3 horas mínimo (ANEXO 23 figuras 124-125)

Finalmente se llevó a freír y a disfrutar. (ANEXO 23 figuras 126-127).

Descripción de los picarones del 40% de harina de algarroba y el 60% harina de trigo

Primero, se colocó el camote(250gr) y el zapallo(250gr) en una olla, luego el agua (400 ml) y la canela (1 rama), asimismo se puso a sancochar (ANEXO 24 figuras 128-130). Seguidamente se aplasto el camote y el zapallo hasta obtener un puré. (ANEXO 24 figuras 131-132)

Al producto se agregó la harina de algarroba (200gr) y (300 gr) de harina de trigo de a pocos mientras se fue mezclando. (ANEXO 24 figuras 133-134). Se echó el agua tibia más el azúcar(100gr) en un bol, Agrego la levadura (3 cda) al bol y combino hasta disolver. (ANEXO 24 figuras 135)

Seguidamente se agregó el agua con la levadura disuelta a la masa y se mezcló dando golpes a la masa. Se tapó y dejo reposar unas dos horas. Volviendo a amasar. Se tapó y dejo reposar unas 3 horas mínimo (ANEXO 24 figuras 136-139)

Finalmente se llevó a freír y a disfrutar. (ANEXO 24 figuras 140).

Descripción de los picarones del 60% de harina de algarroba y el 40% harina de trigo

Primero, se colocó el camote(250gr) y el zapallo(250gr) en una olla, luego el agua (400 ml) y la canela (1 rama), asimismo se puso a sancochar (ANEXO 25 figuras 141-143).

Seguidamente se aplasto el camote y el zapallo hasta obtener un puré. (ANEXO 25 figuras 144-145)

Al producto se agregó la harina de algarroba (300gr) y (200 gr) de harina de trigo de a pocos mientras se fue mezclando. (ANEXO 25 figuras 146-147)

Se echó el agua tibia más el azúcar(100gr) en un bol, Agrego la levadura (3 cda) al bol y combino hasta disolver.

ANEXO 25 figuras 148)

Seguidamente se agregó el agua con la levadura disuelta a la masa y se mezcló dando golpes a la masa. Se tapó y dejo reposar unas dos horas. Volviendo a amasar. Se tapó y dejo reposar unas 3 horas mínimo (ANEXO 25 figuras 149)

Finalmente se llevó a freír y a disfrutar. (ANEXO 25 figuras 150).

4.2. Evaluar la aceptabilidad organoléptica, microbiológicas y nutricional de los postres regionales elaborados con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba.

En la evaluación organoléptica de los dulces (chumbeques, torta de canela y picarones, se tuvo la participación de 20 personas consumidoras frecuentes de panadería para la degustación en un focus group. (anexo 26 figuras 151 -162)

Donde se muestra la lista de las participaciones de las 20 personas en el siguiente esquema:

Tabla 08. Participantes para la aceptabilidad organoléptica

	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	DNI	OFICIO
1	PINGO HUBILLUS HERNRY	43	42978402	PANADERO
2	YOVERA REYES FLOR DE MARIA	39	41256677	COMSUMIDORES FRECUNTES
3	SOLANO PINGO WILLIAM HENRY	32	48407450	PANADERO
4	HUIMAN JIMENEZ BRANDON	25		AYUDANTE DE PANADERIA
5	COVEÑAS PACHERRES ANITA	37	43615870	AYUDANTE DE PANADERIA
6	DIAZ FLORES ROSSMERY ELIZABETH	29	73137070	COMSUMIDORES FRECUNTES
7	REYES REYES ARNOLD JOSEPH	25		PANADERO
8	RUIZ CASTILLO MARIA	50	36276025	COMSUMIDORES FRECUNTES
9	INGA INGA ALBERT OMAR	28	74416262	AYUDANTE DE PANADERIA
10	SERNAQUE JIMENEZ ALEXANDER	30	47782379	PANADERO
11	GARCIA REYES ANGELICA	35		PANADERO
12	ALBINES JUAREZ FABIAN MARLOUT	24	75676102	COMSUMIDORES FRECUNTES
13	GARCIA REYES GABY	38		PANADERO
14	CASTRO SILVA MARIA ROSA	31		AYUDANTE DE PANADERIA
15	ALDANA YARLEQUE LUIS	30		AYUDANTE DE PANADERIA
16	SANDOVAL QUISPE RAFAEL	42	42035065	PANADERO
17	RAMIREZ MASA ELOISA	48	2809571	COMSUMIDORES FRECUNTES
18	FLORES DIAZ HILARY	26	72895659	COMSUMIDORES FRECUNTES
19	ALVAREZ YOVERA PETER DANIEL	35		AYUDANTE DE PANADERIA
20	FERNANDEZ LORO JHON ANTONIO	33		AYUDANTE DE PANADERIA

Fuente: elaboración propia

Resultados de la evaluación de aceptabilidad organoléptica de la torta de canela con sustituciones parciales de harina de trigo por harina de algarroba. (anexo 27 tabla de valores)

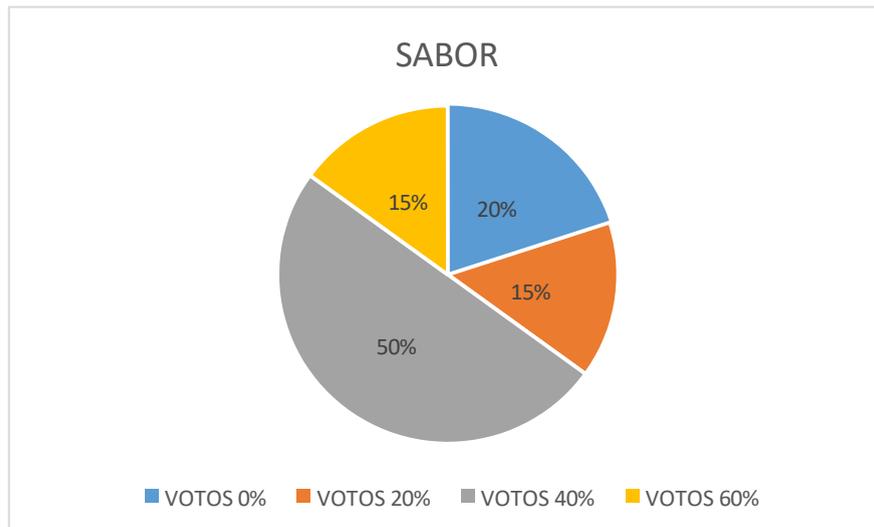


GRAFICO N°1: evaluación sensorial (SABOR)

Fuente: Elaboración propia

En el grafico N° 1 podemos observar en la evaluación sensorial del sabor que el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 50%. (anexo 27 figura 163)

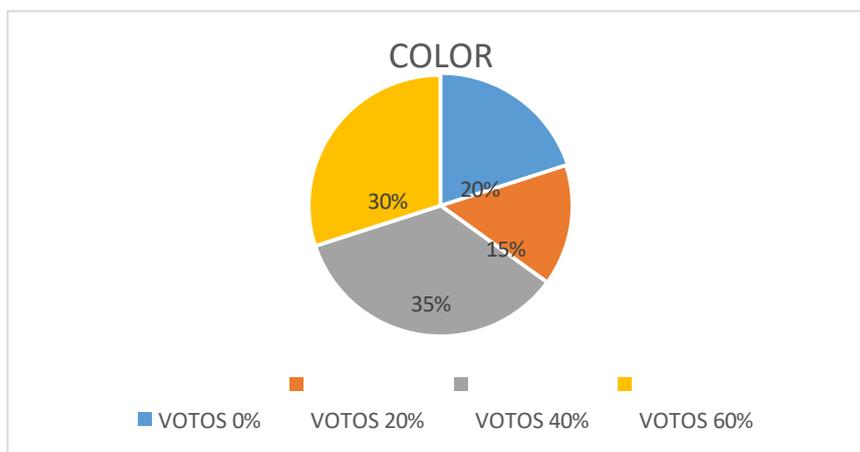


GRAFICO N°2: evaluación sensorial (COLOR)

Fuente: Elaboración propia

En el grafico N° 2 podemos observar en la evaluación sensorial del color que el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 35%. (ANEXO 27 figura 163)

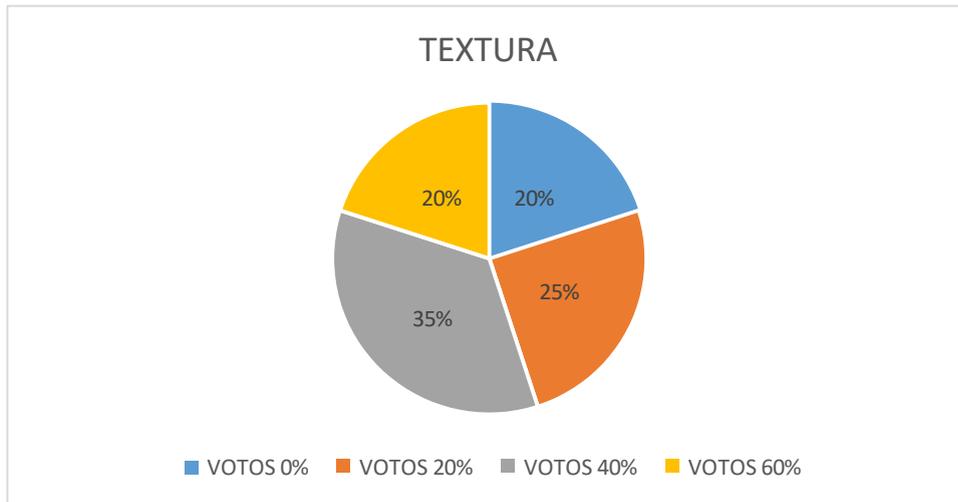


GRAFICO N°3: evaluación sensorial (TEXTURA)
Fuente: Elaboración propia

En el grafico N° 3 podemos observar en la evaluación sensorial de la textura que el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 35%. (ANEXO 27 figura 163)

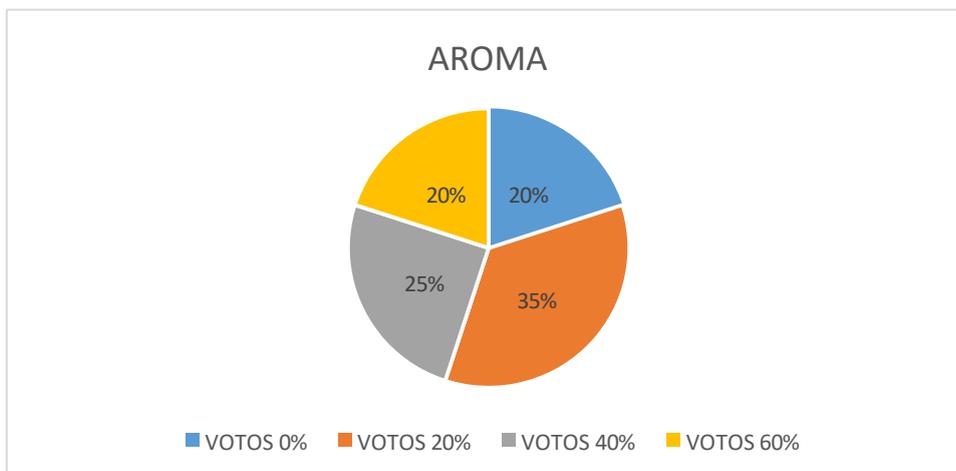


GRAFICO N°4: evaluación sensorial (AROMA)
Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°4 podemos observar en la evaluación sensorial del aroma que el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 35%. (ANEXO 27 figura 163)

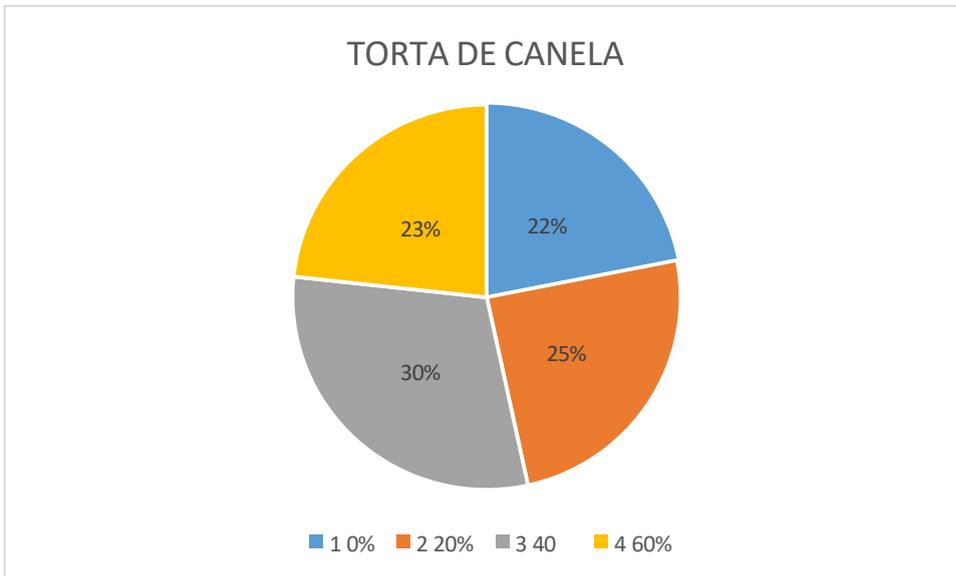


GRAFICO N°5: aceptabilidad organoléptica total
 Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°5 podemos observar en la aceptabilidad organoléptica del total de las muestras del dulce (TORTA DE CANELA) que el 40% (muestra N°3) de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 30%.

ANOVA DE LA TORTA DE CANELA

SaborCanela

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Producto Base	20	2,8000	
Producto 20%	20	3,3500	3,3500
Producto 60%	20		3,7000
Producto 40%	20		4,1000
Sig.		,354	,117

Fuente: elaboración propia

Color Canela

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Producto Base	20	3,0000
Producto 60%	20	3,5000
Producto 20%	20	3,5500
Producto 40%	20	3,7000
Sig.		,217

Fuente: elaboración propia

Textura Canela

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Producto Base	19	3,2105
Producto 60%	20	3,3000
Producto 20%	20	3,5500
Producto 40%	20	3,8000
Sig.		,343

Aroma Canela

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Producto Base	20	3,0500

Producto 60%	20	3,3500
Producto 20%	20	3,5500
Producto 40%	20	3,8500
Sig.		,116

Fuente: elaboración propia

ANOVA de un factor

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Sabor Canela	Inter-grupos	18,237	3	6,079	5,517	,002
	Intra-grupos	83,750	76	1,102		
	Total	101,988	79			
Color Canela	Inter-grupos	5,538	3	1,846	1,429	,241
	Intra-grupos	98,150	76	1,291		
	Total	103,688	79			
Textura Canela	Inter-grupos	4,163	3	1,388	1,137	,340
	Intra-grupos	91,508	75	1,220		
	Total	95,671	78			
Aroma Canela	Inter-grupos	6,800	3	2,267	1,813	,152
	Intra-grupos	95,000	76	1,250		
	Total	101,800	79			

Fuente: elaboración propia

En estos resultados del ANOVA se analizó estadísticamente las evaluaciones sensoriales de textura, sabor, aroma y color para la torta de canela, se puede observar que la sustitución parcial del 40% tiene una mayor relevancia en cada una de ellas.

Resultados de la evaluación de aceptabilidad organoléptica de los chumbeques con sustituciones parciales de harina de trigo por harina de algarroba (Anexo 28 tabla de valores)

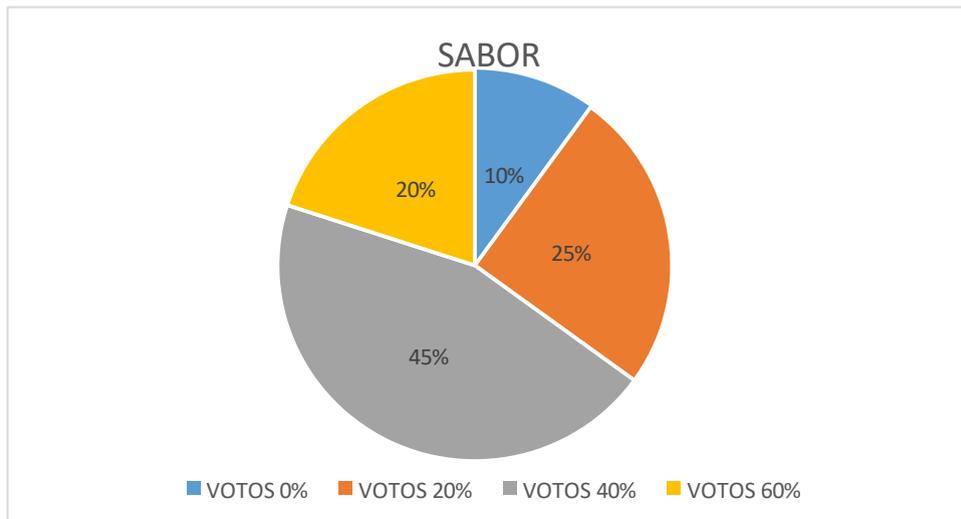


GRAFICO N°6: evaluación sensorial (SABOR)
Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°6 podemos observar en la evaluación sensorial del sabor que el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 45%. (ANEXO 28 figura 164)

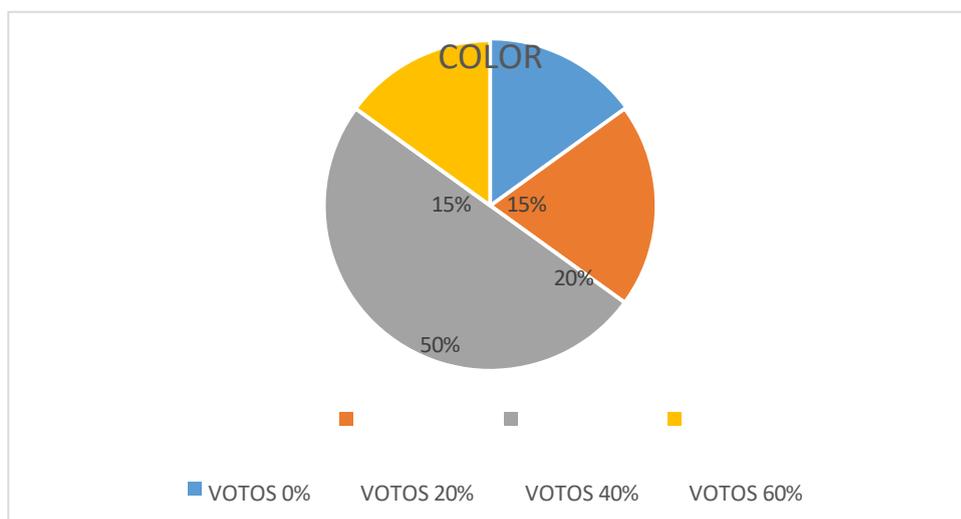


GRAFICO N°7: evaluación sensorial (COLOR)
Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°7 podemos observar en la evaluación sensorial del color que el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 50%.

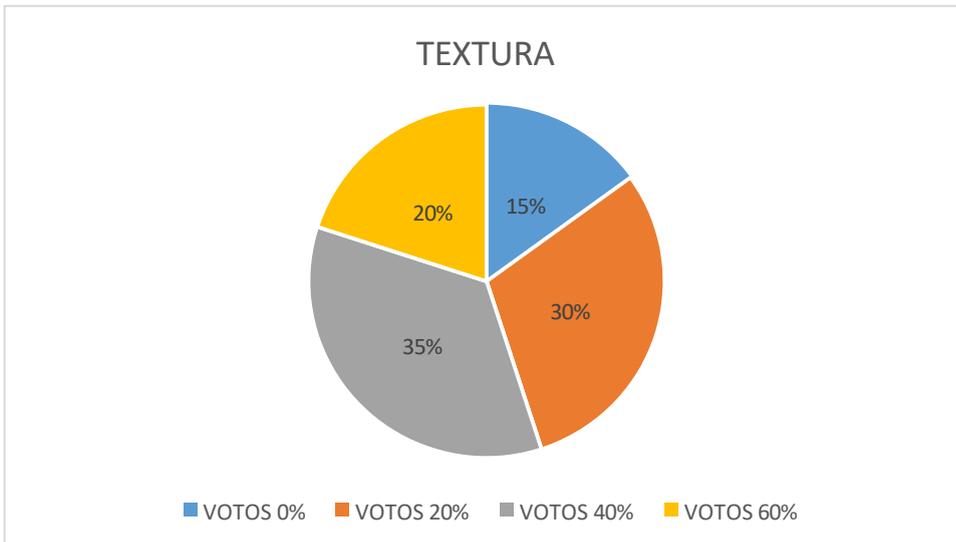


GRAFICO N°8: evaluación sensorial (TEXTURA)
Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°8 podemos observar en la evaluación sensorial de la textura que el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 35%. (ANEXO 28 figura 164)

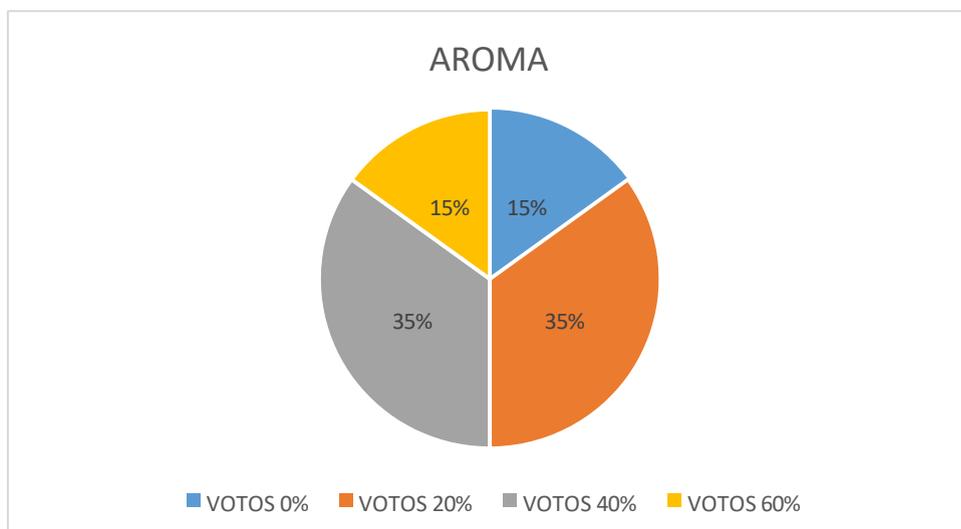


GRAFICO N°9: evaluación sensorial (AROMA)
Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°9 podemos observar en la evaluación sensorial del aroma que el 40% y el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lideran con el 35%. (ANEXO 28 figura 164)

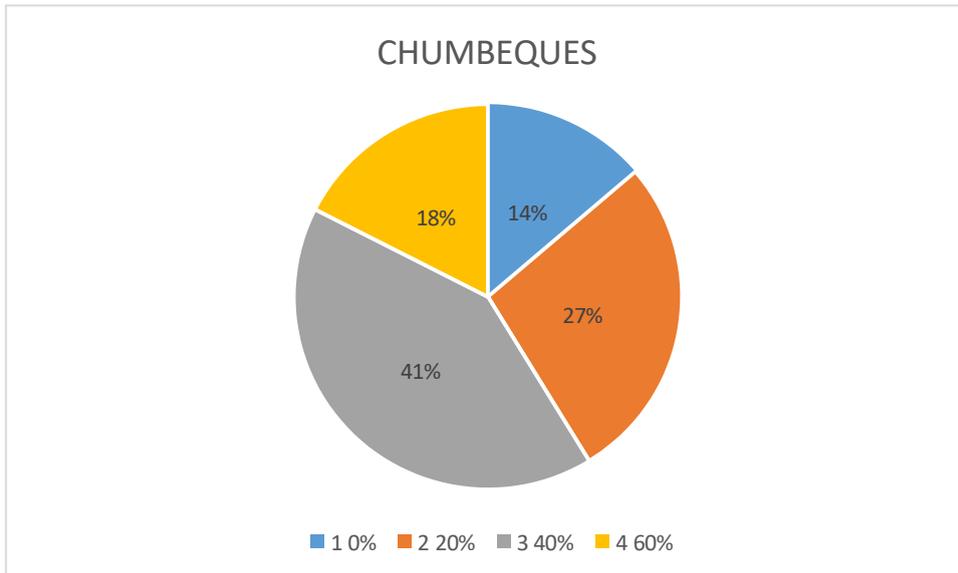


GRAFICO N°10: aceptabilidad organoléptica total
Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°10 podemos observar en la aceptabilidad organoléptica del total de las muestras del dulce (CHUMBEQUES) que el 40% (muestra N°3) de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 41%.

ANOVA DE LOS CHUMBEQUES CON SUSTITUCION PARCIAL DEL 40%

SaborChumb

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Producto 60%	20	3,3000
Producto 20%	20	3,6000
Producto 40%	20	4,4500
Producto Base	20	4,0500
Sig.		,703

Fuente: Elaboración propia

Color Chumb

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Producto Base	20	3,3000	
Producto 20%	20	3,3500	
Producto 60%	20	3,6500	3,6500
Producto 40%	20		4,1500
Sig.		,586	,276

Fuente: Elaboración propia

Textura Chumb

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Producto Base	20	3,3000
Producto 60%	20	3,4000
Producto 40%	20	3,5000
Producto 20%	20	3,6000
Sig.		,811

Fuente: elaboración propia

Aroma Chumb

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Producto Base	20	3,0500	
Producto 60%	20	3,3000	3,3000
Producto 40%	20	3,8500	3,9500
Producto 20%	20		3,8500
Sig.		,065	,180

Fuente: Elaboración propia

ANOVA de un factor

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
SaborChumb	Inter-grupos	15,300	3	5,100	4,001	,011
	Intra-grupos	862,900	76	11,354		
	Total	878,200	79			
ColorChumb	Inter-grupos	9,138	3	3,046	,292	,831
	Intra-grupos	57,850	76	,761		
	Total	66,988	79			
TexturaChumb	Inter-grupos	1,000	3	,333	3,714	,015
	Intra-grupos	86,800	76	1,142		
	Total	87,800	79			
AromaChumb	Inter-grupos	11,238	3	3,746		
	Intra-grupos	76,650	76	1,009		
	Total	87,888	79			

Fuente: elaboración propia

En estos resultados del ANOVA se analizó estadísticamente las evaluaciones sensoriales de textura, sabor, aroma y color para los chumbeques, se puede observar que la sustitución parcial del 40% tiene una mayor relevancia en cada una de ellas.

Resultados de la evaluación de aceptabilidad organoléptica de los picarones con sustituciones parciales de harina de trigo por harina de algarroba. (Anexo 29 tabla de valores)

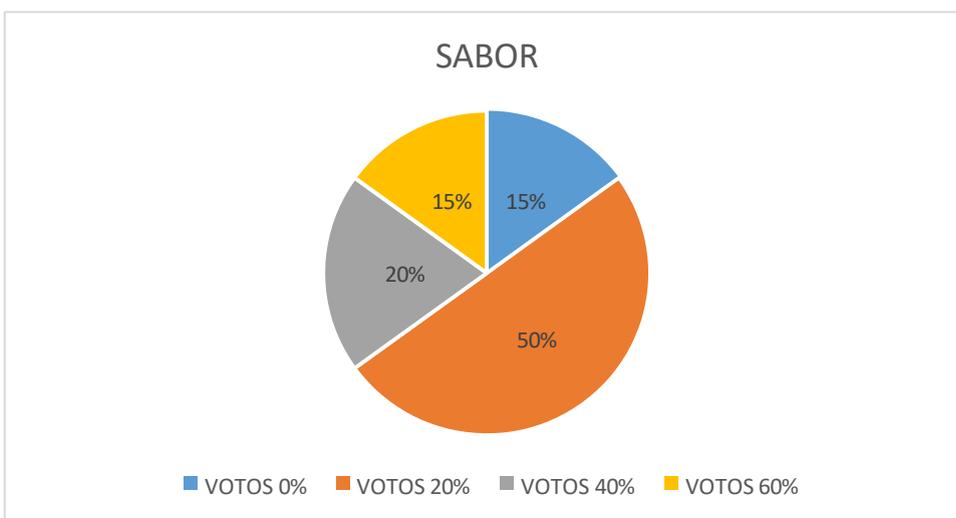


GRAFICO N°11: evaluación sensorial (SABOR)

Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°11 podemos observar en la evaluación sensorial del sabor que el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lideran con el 50%. (ANEXO 29 figura 165)

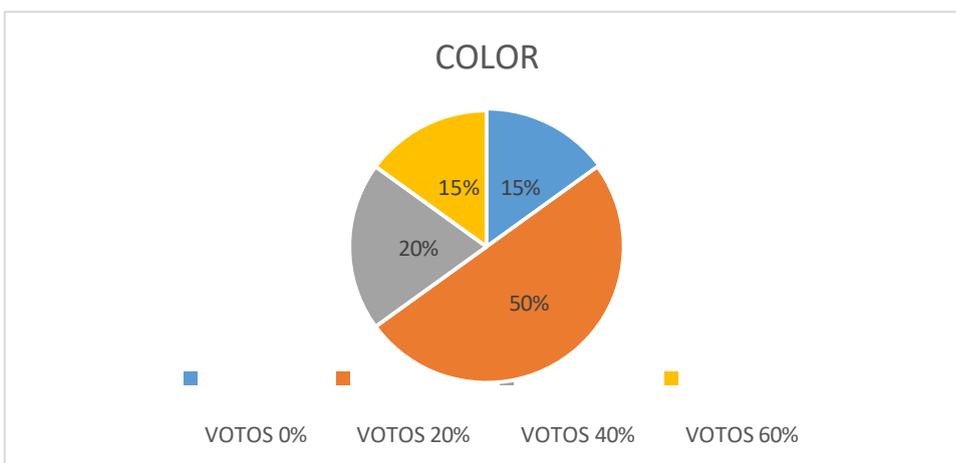


GRAFICO N°12: evaluación sensorial (COLOR)

Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°12 podemos observar en la evaluación sensorial del color que el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lideran con el 50%. (ANEXO 29 figura 165)

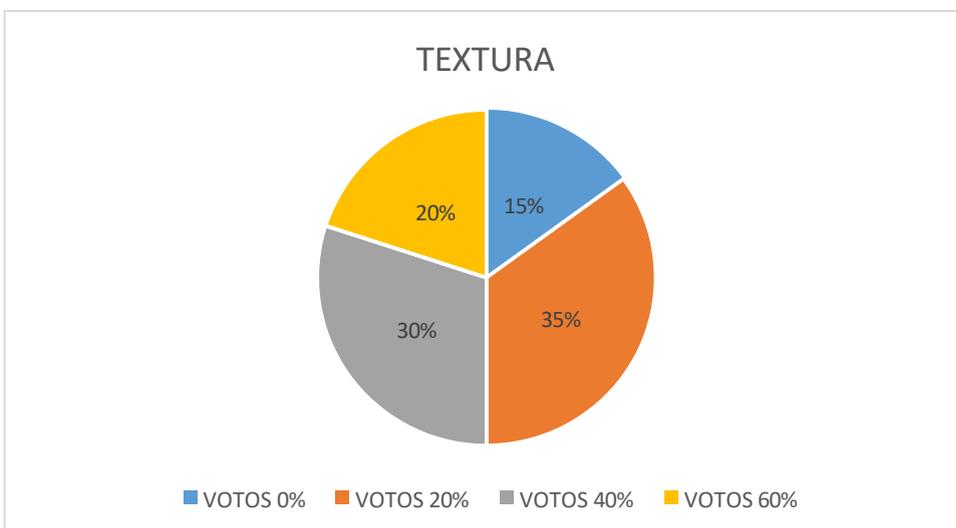


GRAFICO N°13: evaluación sensorial (TEXTURA)

Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°13 podemos observar en la evaluación sensorial de la textura que el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lideran con el 35%. (ANEXO 29 figura 165)

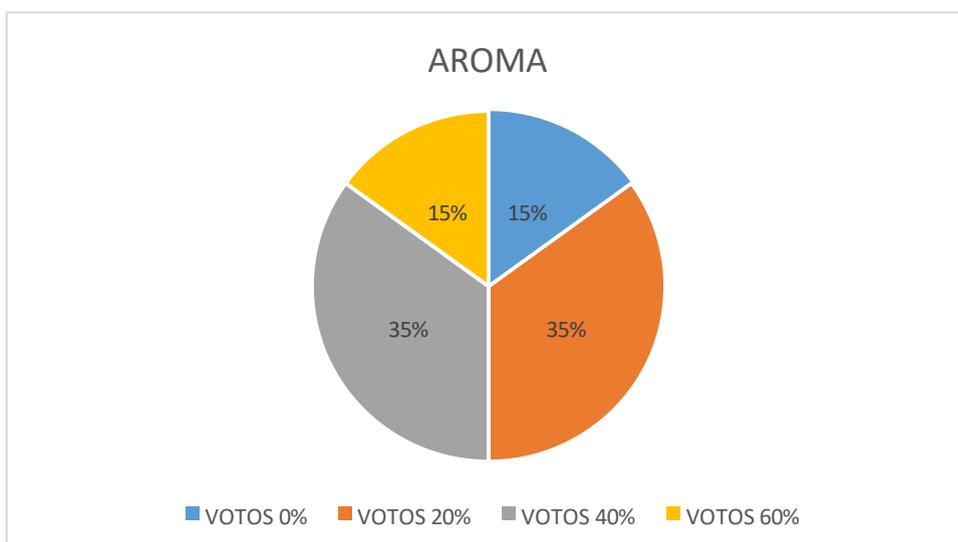


GRAFICO N°14: evaluación sensorial (AROMA)

Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°14 podemos observar en la evaluación sensorial del aroma que el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lideran con el 35%. (ANEXO 29 figura 165)



GRAFICO N°15: aceptabilidad organoléptica total

Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°15 podemos observar en la aceptabilidad organoléptica del total de las muestras del dulce (PICARONES) que el 20% (muestra N°2) de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba lidera con el 43%.

ANOVA DE LOS PICARONES 20% HARINA DE ALGARROBA

Sabor Picarón

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Producto Base	20	2,5500		
Producto 40%	20	3,3500	3,3500	
Producto 60%	20		3,4000	3,4000
Producto 20%	20			4,2000
Sig.		,057	,999	,057

Fuente: Elaboración propia

Color Picaron

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Producto Base	20	3,0500	
Producto 60%	20	3,3000	3,3000
Producto 40%	20	3,5000	3,5000
Producto 20%	20		4,0000
Sig.		,533	,161

Fuente: elaboración propia

Textura Picarón

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Producto Base	20	2,8000	
Producto 60%	20	3,5500	3,5500
Producto 20%	20		3,6500
Producto 40%	20		4,0000
Sig.		,081	,470

Fuente: Elaboración propia

Aroma Picarón

HSD de Tukey

Porcentaje de Sustitución	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Producto Base	20	2,900	
Producto 60%	20	3,450	3,450
Producto 20%	20	3,650	3,800
Producto 40%	20		3,650
Sig.		,126	,728

Fuente: Elaboración propia

Aroma Picarón

HSD de Tukey

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Sabor Picarón	Inter-grupos	27,250	3	9,083	9,392	,000
	Intra-grupos	73,500	76	,967		
	Total	100,750	79			
Color Picarón	Inter-grupos	9,738	3	3,246	2,931	,039
	Intra-grupos	84,150	76	1,107		
	Total	93,888	79			
Textura Picarón	Inter-grupos	15,300	3	5,100	5,331	,002
	Intra-grupos	72,700	76	,957		
	Total	88,000	79			
Aroma Picarón	Inter-grupos	9,300	3	3,100	2,724	,050
	Intra-grupos	86,500	76	1,138		
	Total	95,800	79			

Fuente: elaboración propia

En estos resultados del ANOVA se analizó estadísticamente las evaluaciones sensoriales de textura, sabor, aroma y color para los picarones, se puede observar que la sustitución parcial del 20% tiene una mayor relevancia en cada una de ellas.

4.2.1. RESULTADOS DE LA EVALUACION MICROBIOLÓGICA DE LAS MUESTRAS (TORTA DE CANELA, CHUMBEQUES Y PICARONES)

4.2.1.1. TORTA DE CANELA 40%

Los resultados del análisis microbiológico de la torta de canela se muestran detalladamente en las tablas 9-13 donde se observa, que existe presencia de microorganismo, pero se está cumpliendo con la Norma Técnica Sanitaria MINSA/DIGESA.

Tabla 9. Análisis microbiológicos Aerobios Mesófilos (Torta de canela 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: TORTA DE CANELA		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 10gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
RECUENTO EN PLACA DE AEROBIOS MESOFIOS	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECUENTO EN PLACA	10 ⁻¹	4.2 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECUENTO EN PLACA DE AEROBIOS MESOFIOS	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECUENTO EN PLACA	10 ⁻²	1.4 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECUENTO EN PLACA DE AEROBIOS MESOFIOS	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECUENTO EN PLACA	10 ⁻³	0.2 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECUENTO EN PLACA DE AEROBIOS MESOFIOS	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECUENTO EN PLACA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	10 ³	10 ⁴
				*PARA EL REPORTE FINAL SE SELECCIONA LA DILUCIÓN COMPRENDIDA ENTRE 30 y 300 COLONIAS O UFC/g		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Análisis microbiológicos Ecoli Mesofilos (torta de canela 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: TORTA DE CANELA		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 10gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODOS	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE E.COLI	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	AUSENCIA / 10 gr	3	20
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE E.COLI	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 10 gr	3	20
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10 gr	3	20

IDENTIFICACIÓN DE E.COLI						
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE E.COLI	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	3	20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Análisis microbiológico Mohos y levaduras (Torta de canela 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: TORTA DE CANELA		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCIÓN DE MUESTRA: 10gr	LÍMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻¹	0.63 x 10 ² UFC/g	10 ²	10 ³
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻²	0.07 x 10 ² UFC/g	10 ²	10 ³
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10gr	10 ²	10 ³
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10gr	10 ²	10 ³

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Análisis microbiológico Staphylococcus Aereus (Torta de canela 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: TORTA DE CANELA		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCIÓN DE MUESTRA: 10gr	LÍMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMO	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	0.01 x 10 ² UFC/g	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²

DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
--	-----------------------	---	------------------	------------------	----	-----------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Análisis microbiológico Salmonella (Torta de canela 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: TORTA DE CANELA		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCIÓN DE MUESTRA: 25gr	LÍMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMO	MÉTODOS	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-

Fuente: elaboración propia

4.2.1.2. CHUMBEQUES 40%

Los resultados del análisis microbiológico de los chumbeques se muestran detalladamente en la tabla 14-18 donde se puede observar que, existe presencia de microorganismo, pero se está cumpliendo con la Norma Técnica Sanitaria MINSA/DIGESA

Tabla 14. Análisis microbiológico Aerobios Mesofilos (Chumbeque 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: CHUMBEQUE		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCIÓN DE MUESTRA: 10gr	LÍMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻¹	3.1 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻²	0.8 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻³	0.07 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	10 ³	10 ⁴

*PARA EL REPORTE FINAL SE SELECCIONA LA DILUCIÓN COMPRENDIDA ENTRE 30 y 300 COLONIAS O UFC/g

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Análisis microbiológico Ecoli Mesofilos (Chumbeque 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: CHUMBEQUE		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 10gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODOS	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE E.COLI	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	AUSENCIA / 10 gr	3	20
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE E.COLI	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 10 gr	3	20
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE E.COLI	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10 gr	3	20
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE E.COLI	Escherichia coli	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DISEMINACIÓN EN SUPERFICIE Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	3	20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Análisis microbiológico Mohos y levaduras (Chumbeque 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: CHUMBEQUE		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 10gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
RECuento EN PLACA DE MOHOS Y LEVADURAS	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻¹	0.36 X 10 ² UFC/g	10 ²	10 ³
RECuento EN PLACA DE MOHOS Y LEVADURAS	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻²	0.02 X 10 ² UFC/g	10 ²	10 ³
RECuento EN PLACA DE MOHOS Y LEVADURAS	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10gr	10 ²	10 ³
RECuento EN PLACA DE MOHOS Y LEVADURAS	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10gr	10 ²	10 ³

Fuente: Elaboración

Tabla 17. Análisis microbiológico Staphylococcus Aureus (Chumbeque 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: CHUMBEQUE		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 10gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMO	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Análisis microbiológico Salmonella (Chumbeque 40% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: CHUMBEQUE		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 25gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMO	MÉTODOS	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-

Fuente: elaboración propia

4.2.1.3. PICARONES 20%

Los resultados del análisis microbiológico de los picarones se muestran detalladamente en las tablas 19-23 se puede observar que, existe presencia de microorganismo, pero se está cumpliendo con la Norma Técnica Sanitaria MINSA/DIGESA

Tabla 19. Análisis microbiológico Aerobios Mesofilos (Picarones 20% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: PICARÓN		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCIÓN DE MUESTRA: 10gr	LÍMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻¹	1.5 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻²	0.3 x 10 ² UFC/g	10 ³	10 ⁴
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10 gr	10 ³	10 ⁴
RECuento en placa de aerobios mesófilos	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	10 ³	10 ⁴
*PARA EL REPORTE FINAL SE SELECCIONA LA DILUCIÓN COMPRENDIDA ENTRE 30 y 300 COLONIAS O UFC/g						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Análisis microbiológico E coli Mesofilos (Picarones 20% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: PICARÓN		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCIÓN DE MUESTRA: 10gr	LÍMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMOS	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻¹	0.13 x 10 ² UFC/g	10 ²	10 ³
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻²	AUSENCIA / 10gr	10 ²	10 ³
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10gr	10 ²	10 ³
RECuento en placa de mohos y levaduras	MOHOS Y LEVADURAS	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR DILUCIÓN Y RECuento EN PLACA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10gr	10 ²	10 ³

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Análisis microbiológico Staphylococcus Aureus (Picarones 20% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: PICARÓN		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 10gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMO	MÉTODO	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Staphylococcus aureus	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 10 gr	10	10 ²

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Análisis microbiológico Salmonella (Picarones 20% harina de algarroba)

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS						
POSTRE: PICARÓN		N° DE MUESTRAS: 5		PROPORCION DE MUESTRA: 25gr	LIMITE POR GR.	
ANÁLISIS	MICROORGANISMO	MÉTODOS	DILUCIÓN	N° DE COLONIAS	m	M
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻¹	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻²	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻³	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-
DETECCIÓN, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE SALMONELLA	Salmonella spp.	ENRIQUECIMIENTO, SIEMBRA POR ESTRIAS Y DETERMINACIÓN BIOQUÍMICA	10 ⁻⁴	AUSENCIA / 25 gr	AUSENCIA / 25 gr	-

Fuente: elaboración propia ANEXOS 30 (166-177)

4.2.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LAS MUESTRAS (TORTA DE CANELA, CHUMBEQUES Y PICARONES)

4.2.2.1 TORTA DE CANELA

Composición proximal de la Torta de canela elaborada con el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba la cual lidero en los resultados de la evaluación organoléptica.

Tabla 23. Aceptabilidad nutricional torta de canela. $T_2 = 40\%$

Parámetro	Unidad (g/100g)	Resultado
Humedad	%	23.10
Ceniza	%	2.85
Proteína Total	%	11.80
Carbohidratos Totales	%	59.75
Grasa total	%	2.50
Fibra total	%	12.30
Vitaminas	%	9.30
Acidez total	%	0.19

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior podemos observar que la formulación con mayor porcentaje es la de carbohidratos con 59.75% seguido de la fibra total con 12.30% y la de proteínas totales con 11.80% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarrobo.

4.2.2.2 CHUMBEQUES

Composición proximal de los chumbeques elaborados con el 40% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba la cual lidero en los resultados de la evaluación organoléptica.

Tabla 24. Aceptabilidad nutricional Chumbeque $T_2 = 40\%$

Parámetro	Unidad (g/100g)	Resultado
Humedad	%	19.92
Ceniza	%	1.85
Proteína Total	%	8.10
Carbohidratos Totales	%	67.23

Grasa total	%	2.90
Fibra total	%	12.9
Vitaminas	%	7.10
Acidez total	%	0.22

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior podemos observar que la formulación con mayor porcentaje es la de carbohidratos con 67.23 % seguido de la fibra total con 12.9 % y la de proteínas totales con 8.10% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarrobo.

4.2.2.3 PICARONES

Composición proximal de los picarones elaborados con el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba la cual lidero en los resultados de la evaluación organoléptica.

Tabla 25. Aceptabilidad nutricional picarones $T_1 = 20\%$

Parámetro	Unidad (g/100g)	Resultado
Humedad	%	23.32
Ceniza	%	2.80
Proteína Total	%	6.10
Carbohidratos Totales	%	50.68
Grasa total	%	17.10
Fibra total	%	6.13
Vitaminas	%	5.50
Acidez total	%	0.32

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior podemos observar que la formulación con mayor porcentaje es la de carbohidratos con 50.68% seguido de la grasa total con 17.10% y la de fibra totales con 6.13% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarrobo

4.3. Determinación los costos de producción de los postres regionales con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba.

Se realizó el cálculo de producción para la determinación de los postres regionales con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba.

4.3.1. Torta de canela 1 0 0 0 Gramos (100 % harina de trigo)

Porción	20 unidades
tiempo de Preparación	120 minutos
minutos / unidad	6
horas / unidad	0.1

Tabla 26. Costos de producción torta de canela 100% harina de trigo

	Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
MATERIA PRIMA	harina de trigo	1000	gramos	S/. 12.00	S/.12.00
	Azúcar	300	gramos	S/. 4.50	S/. 1.40
	Huevos	3	pz	S/. 0.50	S/. 1.50
	Leche	300	ml	S/. 6.00	S/. 1.80
	esencia de vainilla	10	ml	S/. 2.00	S/. 0.02
	Canela	0.5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.50
	Manteca	200	gramos	S/. 13.00	S/. 2.60
	Levadura	300	gramos	S/. 10.00	S/. 3.00
		sub total			

Fuente: Elaboración propia

COSTO DE LA RECETA	S/. 22.82
PORCION	20
COSTO POR PORCION	S/. 1.14
MANO DE OBRA (considerando ganancia)	S/. 1.14
GASTOS GENERALES	S/. 1.52
COSTO TOTAL	S/. 3.80

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 4.00 a 6.00 soles

4.3.2. Torta de canela 1000 gramos (20% Harina de algarroba ,80% harina de trigo

Tabla 27. Costos de producción torta de canela 20% harina de algarroba

Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	800	gramos	S/. 12.00	S/. 9.60
Azúcar	300	gramos	S/. 4.50	S/. 1.40
Huevos	3	pz	S/. 0.50	S/. 1.50
Leche	300	ml	S/. 6.00	S/. 1.80
esencia de vainilla	10	ml	S/. 2.00	S/. 0.02
Canela	0.5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.50
Manteca	200	gramos	S/. 13.00	S/. 2.60
Levadura	300	gramos	S/. 10.00	S/. 3.00
harina de algarroba	200 gr	gramos	S/. 9.00	S/. 1.80
			sub total	S/. 22.22

COSTO DE LA RECETA	S/. 22.22
PORCIÓN	20
COSTO POR PORCIÓN	S/. 1.11
MANO DE OBRA (considerar ganancia)	S/. 1.11
GASTOS GENERALES	S/. 1.48
COSTO TOTAL	S/. 3.70

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 4.00 a 6.00 soles

4.3.3. Torta de canela 1000 gramos (40% Harina de algarroba ,60% harina de trigo)

Tabla 28. Costos de producción torta de canela 40% harina de algarroba

Descripción	Cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	600	gramos	S/. 12.00	S/. 7.20
Azúcar	300	gramos	S/. 4.50	S/. 1.40
Huevos	3	pz	S/. 0.50	S/. 1.50
Leche	300	ml	S/. 6.00	S/. 1.80
esencia de vainilla	10	ml	S/. 2.00	S/. 0.02
Canela	0.5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.50
Manteca	200	gramos	S/. 13.00	S/. 2.60
Levadura	300	gramos	S/. 10.00	S/. 3.00
harina de algarroba	400 gr	gramos	S/. 9.00	S/. 3.60
			sub total	S/. 21.62

COSTO DE LA RECETA	S/. 21.62
PORCIÓN	20
COSTO POR PORCIÓN	S/. 1.08
MANO DE OBRA (considerando ganancia)	S/. 1.08
GASTOS GENERALES	S/. 1.44
COSTO TOTAL	S/. 3.60

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 4.00 a 6.00 soles

4.3.4. torta de canela 1000 gramos (60% Harina de algarroba ,40% harina de trigo

Tabla 29. Costos de producción torta de canela 60% harina de algarroba

Descripción	cantidad	Unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	400	Gramos	S/. 12.00	S/. 4.80
Azúcar	300	Gramos	S/. 4.50	S/. 1.40
Huevos	3	Pz	S/. 0.50	S/. 1.50
Leche	300	MI	S/. 6.00	S/. 1.80
esencia de vainilla	10	MI	S/. 2.00	S/. 0.02
Canela	0.5	Gramos	S/. 1.00	S/. 0.50
Manteca	200	Gramos	S/. 13.00	S/. 2.60
Levadura	300	Gramos	S/. 10.00	S/. 3.00
harina de algarroba	600 gr	Gramos	S/. 9.00	S/. 5.40
			sub total	S/. 21.02

COSTO DE LA RECETA	S/. 21.02
PORCION	20
COSTO POR PORCION	S/. 1.05

MANO DE OBRA (considerando ganancia)	S/. 1.05
GASTOS GENERALES	S/. 1.40
COSTO TOTAL	S/. 3.50

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 4.00 a 6.00 soles

4.3.5. chumbeques 1000 gramos (100 % harina de trigo)

Tabla 30. Costos de producción torta de chumbeque 100% harina de algarroba

Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	1000	gramos	S/. 12.00	S/. 12.00
Huevos	5	pz	S/. 0.50	S/. 2.50
Manteca	375	gramos	S/. 13.00	S/. 4.87
bicarbonato de sodio	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Sal	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
colorante vegetal	10	ml	S/. 2.50	S/. 0.02
Azúcar	500	gramos	S/. 4.50	S/. 2.30
Limonas	2	pz	S/. 0.20	S/. 0.40
Naranjas	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
Canela	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
clavo de olor	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
			Subtotal	S/. 23.17

COSTO DE LA RECETA	S/. 23.17
PORCIÓN	56
COSTO POR PORCIÓN	S/. 0.41
MANO DE OBRA (considerando ganancia)	S/. 0.41
GASTOS GENERALES	S/. 0.55
COSTO TOTAL	S/. 1.38

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2 a 12 soles

4.3.6. chumbeques 1000 gramos (20% Harina de algarroba, 80% harina de trigo)

Tabla 31. Costos de producción torta de chumbeque 20% harina de algarroba

Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	800	gramos	S/. 12.00	S/. 9.60
Huevos	5	pz	S/. 0.50	S/. 2.50
Manteca	375	gramos	S/. 13.00	S/. 4.87
bicarbonato de sodio	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Sal	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
colorante vegetal	10	ml	S/. 2.50	S/. 0.02
Azúcar	500	gramos	S/. 4.50	S/. 2.30
Limonas	2	pz	S/. 0.20	S/. 0.40
Naranjas	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
Canela	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
clavo de olor	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
harina de algarroba	200	gramos	S/. 9.00	S/. 1.80
			sub total	S/ 22.57

COSTO DE LA RECETA	S/. 22.57
PORCION	56
COSTO POR PORCION	S/. 0.40
MANO DE OBRA (considerando ganancia)	S/. 0.40
GASTOS GENERALES	S/. 0.54
COSTO TOTAL	S/. 1.34

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2 a 12 soles.

4.3.7. chumbeques 1000 gramos (40% Harina de algarroba ,60% harina de trigo)

Tabla 32. Costos de producción torta de chumbeque 40% harina de algarroba

Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	600	gramos	S/. 12.00	S/. 7.20
Huevos	5	pz	S/. 0.50	S/. 2.50
Manteca	375	gramos	S/. 13.00	S/. 4.87
bicarbonato de sodio	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Sal	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
colorante vegetal	10	ml	S/. 2.50	S/. 0.02
Azúcar	500	gramos	S/. 4.50	S/. 2.30
Limonas	2	pz	S/. 0.20	S/. 0.40
Naranjas	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
Canela	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
clavo de olor	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
harina de algarroba	400	gramos	S/. 9.00	S/. 3.60
			sub total	S/. 21.97

COSTO DE LA RECETA	S/. 21.97
PORCION	56
COSTO POR PORCION	S/. 0.39
MANO DE OBRA (considerando ganancia)	S/. 0.39
GASTOS GENERALES	S/. 0.52
COSTO TOTAL	S/. 1.31

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2 a 12 soles

4.3.8. CHUMBEQUES 1000 GRAMOS (60% Harina de algarroba ,40% harina de trigo)

Tabla 33. Costos de producción chumbeque 60% harina de algarroba

Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	400	gramos	S/.12.00	S/. 4.80
Huevos	5	pz	S/. 0.50	S/. 2.50
Manteca	375	gramos	S/. 13.00	S/. 4.87
bicarbonato de sodio	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Sal	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
colorante vegetal	10	ml	S/. 2.50	S/. 0.02
Azúcar	500	gramos	S/. 4.50	S/. 2.30
Limonas	2	pz	S/. 0.20	S/. 0.40
Naranjas	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
Canela	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
clavo de olor	5	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
harina de algarroba	600	gramos	S/. 9.00	S/. 5.40

			sub total	S/. 21.37
--	--	--	-----------	-----------

COSTO DE LA RECETA			S/. 21.37
PORCION			56
COSTO POR PORCION			S/. 0.38
MANO DE OBRA (considerando ganancia)			S/. 0.38
GASTOS GENERALES			S/. 0.51
COSTO TOTAL			S/. 1.27

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2 a 12 soles

4.3.9. PICARONES 1000 GRAMOS (100% harina de trigo)

Tabla 34. Costos de producción torta de picarones 100% harina de algarroba

descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	1000	gramos	S/.12.00	S/. 12.00
camote amarillo	250	gramos	S/.2.00	S/. 0.50
Zapallo	250	gramos	S/. 2.50	S/. 0.60
Levadura	100	gramos	S/. 10.00	S/. 1.00
Azúcar	100	gramos	S/. 4.50	S/. 0.50
Sal	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Anís	50	gramos	S/. 2.00	S/. 0.10
Aceite	1000	ml	S/. 9.00	S/. 9.00
chancaca	500	gramos	S/. 2.50	S/. 2.50
clavo de olor	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02

canela	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
naranja	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
			subtotal	S/. 27.26

COSTO DE LA RECETA		S/. 27.26
PORCION x 4	145	36.25
COSTO POR PORCION		S/. 0.75
MANO DE OBRA (considerando ganancia)		S/. 0.75
GASTOS GENERALES		S/. 1.00
COSTO TOTAL		S/. 2.51

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2.5 a 6 soles.

4.3.10. PICARONES 1000 GRAMOS (20% Harina de algarroba ,80% harina de trigo).

Tabla 35. Costos de producción picarones 20% harina de algarroba

Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	800	gramos	S/. 12.00	S/. 9.60
camote amarillo	250	gramos	S/. 2.00	S/. 0.50
Zapallo	250	gramos	S/. 2.50	S/. 0.60
Levadura	100	gramos	S/. 10.00	S/. 1.00
Azúcar	100	gramos	S/. 4.50	S/. 0.50
Sal	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Anís	50	gramos	S/. 2.00	S/. 0.10
Aceite	1000	ml	S/. 9.00	S/. 9.00
Chancaca	500	gramos	S/. 2.50	S/. 2.50
clavo de olor	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Canela	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Naranja	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
harina de algarroba	200	gramos	S/. 9.00	S/. 1.80
			subtotal	S/. 26.66
COSTO DE L RECETA				S/. 26.66
PORCION X 4	145			36.25
COSTO POR PORCION				S/. 0.74
MANO DE OBRA				S/. 0.98
COSTO TOTAL				S/. 2.45

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2.5 a 6 soles.

4.3.11. PICARONES 1000 GRAMOS (40% Harina de algarroba ,60% harina de trigo).

Tabla 36. Costos de producción picarones 40% harina de algarroba

Descripción	cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	600	gramos	S/. 12.00	S/. 7.20
camote amarillo	250	gramos	S/. 2.00	S/. 0.50
Zapallo	250	gramos	S/. 2.50	S/. 0.60
Levadura	100	gramos	S/. 10.00	S/. 1.00
Azúcar	100	gramos	S/. 4.50	S/. 0.50
Sal	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Anís	50	gramos	S/. 2.00	S/. 0.10
Aceite	1000	ml	S/. 9.00	S/. 9.00
Chancaca	500	gramos	S/. 2.50	S/. 2.50
clavo de olor	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Canela	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Naranja	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
harina de algarroba	400	gramos	S/. 9.00	S/. 3.60
			subtotal	S/. 26.06

PORCION x 4	145	36.25
COSTO POR PORCION		S/ .072
MANO DE OBRA (considerando ganancia)		S/ .072
GASTOS GENERALES		S/. 0.96
COSTO TOTAL		S/. 2.40

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2.5 a 6 soles.

4.3.12. PICARONES 1000 GRAMOS (60% Harina de algarroba ,40% harina de trigo)

Tabla 37. Costos de producción picarones 60% harina de algarroba

Descripción	Cantidad	unidad	precio unitario	TOTAL
harina de trigo	400	gramos	S/. 12.00	S/. 4.80
camote amarillo	250	gramos	S/. 2.00	S/. 0.50
Zapallo	250	gramos	S/. 2.50	S/. 0.60
Levadura	100	gramos	S/. 10.00	S/. 1.00
Azúcar	100	gramos	S/. 4.50	S/. 0.50
Sal	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Anís	50	gramos	S/. 2.00	S/. 0.10
Aceite	1000	ml	S/. 9.00	S/. 9.00
Chancaca	500	gramos	S/. 2.50	S/. 2.50
clavo de olor	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Canela	10	gramos	S/. 1.00	S/. 0.02
Naranja	2	pz	S/. 0.50	S/. 1.00
harina de algarroba	600	gramos	S/. 9.00	S/. 5.40
			subtotal	S/. 25.4 6

COSTO DE LA RECETA		S/. 25.46
PORCION x 4	145	36.25
COSTO POR PORCION		S/. 0.70
MANO DE OBRA (considerando ganancia)		S/. 0.70
GASTOS GENERALES		S/. 0.94
COSTO TOTAL		S/. 2.34

Fuente: Elaboración propia

En la mano de obra se considera como ganancia ya que fueron elaborados por los autores mismos y no hubo contratación extra de personal.

Precio competitivo en el mercado 2.5 a 6 soles.

V. DISCUSIÓN

En esta investigación se determinó el uso de la harina de algarroba como un producto sustituto para la elaboración de postres regionales de Piura como las tortas de canela, chumbeques y picarones, para esto se determinaron 3 objetivos específicos que ayudaron en este estudio experimental.

El primer objetivo fue diseñar los experimentos con diferentes sustituciones parciales de harina de trigo por harina de algarroba, donde se obtuvo como resultado formular 4 muestras con sus respectivos porcentajes el 100% de harina de trigo que es la fórmula original del postre , el 20% de sustitución de harina de algarroba y 80% de harina de trigo , el 40 % de harina de algarroba y 60% de harina de trigo y por último el 60% de harina de algarroba y 40% de harina de trigo donde tuvo resultados muy aceptables. Así mismo los autores Issaou, Flamin, Delgado en el año (2021) también su objetivo de su proyecto fue formular productos de panadería sostenibles e innovadores donde utilizaron diferentes proporciones de harina de trigo y harina de pulpa de algarroba (5,10,20,30%) se sustitución donde su resultado mostro que la fabricación de productos naturales con la harina de algarroba con una formulación aceptable son de alto valor nutritivo y saludables y asequibles. Por otro lado, los autores Abidin, Asyikeen en el año 2019 su objeto de estudio fue investigar las cualidades físicas y sensoriales del arroz muffins de harina formulados con sustitución parcial con harina de calabaza (10,15,20%). los resultados determinaron que la harina de calabaza no afecto al contenido de humedad de muffins, no mostraron una consecuencia expresiva con el aumento de la proporción de calabaza en reemplazo de harina. Por consiguiente, los autores y este proyecto aplicamos una metodología donde fue un enfoque cuantitativo en el cual se obtuvo como resultados datos numéricos, fue de nivel correlacional, tuvo como diseño experimental ya que se estudió la utilización de harinas sustitutas en el área de repostería y panadería en ambos estudios. concluyendo así en el contexto científico social que estos productos a nivel del desarrollo social reflejan una mejor calidad de vida para todas las personas ya que al realizar estos nuevos productos puede conducir al mejoramiento de las condiciones de vida en múltiples ámbitos de las personas.

Para el segundo objetivo fue evaluar la aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional de estas muestras con sus sustituciones de harina de trigo por harina de algarroba, donde se puede sintetizar que fueron 4 muestras de cada postre torta de canela (100%, 20%, 40%, 60%), chumbeques (100%, 20%, 40%, 60%), picarones (100%, 20%, 40%, 60%) en la cual fueron probadas sensorialmente (AROMA, TEXTURA, COLOR Y SABOR) por 20 personas aproximadamente en un focus group donde se pudo tener como resultados que en el postre de canela lidero el 40%, en el chumbeque el 40% y en los picarones el 20% de sustituciones de harina de trigo por harina de algarroba respectivamente. Por consiguiente, de esos resultados de las muestras que lideraron aceptablemente la torta de canela (40%), chumbeques (40%) y picarones (20%) se llevaron analizar microbiológicamente donde se determinó que, si existían bacterias, pero todas ellas estaban bajo el límite de bacterias que se deben de cumplir en la norma de Digesa, Ver tablas (9 -23). finalizando así se llevaron esas muestras de la torta de canela (40%), chumbeques (40%) y picarones (20%) para ser analizadas nutricionalmente donde se pudo tener como resultados que sí tuvieron propiedades nutritivas altos como proteínas, fibra etc, Ver tablas (24 – 26) donde se puede aprovechar como productos nutritivos y no solo como postres. Así mismo los autores Ngirabakunzi, Basimine, Zongwe, Aganze, Mubalama, Kulimushi, Mapatano, Zihahirwa, Nachigera en el año (2021) estudiaron la mejor combinación trigo-yuca-hongo, mejorando el valor nutricional de los panes manteniendo sus propiedades fisicoquímicas y organolépticas. Semejándose a nuestro proyecto, estos autores llevaron sus muestras en varios laboratorios donde establecieron 6 formulaciones compuestas, cuatro fueron establecidas ajustando la cantidad de hongo y trigo, donde fue elaborado en las panaderías (Pain royal) tomando en cuenta sus protocolos. Como resultados principales mostraron que 0-10 % de champiñón aumentó la proteína del pan de 19,63 a 22,66 %. Además, el 7,5% el hongo formula 4 permitió elevar las calorías del pan de 311,8 a 354,5 kcal, y la materia seca de 77,33 a 87,86%, La sustitución de trigo por yuca fortificada con hongo formula 4 afectó negativamente el volumen, color y sabor ($p < 0,001$). Sin embargo, otras características organolépticas permanecieron sin cambios.

Los diferentes panes fueron microbiológicamente estables para las bacterias, pero susceptibles al ataque de hongos. Por otro lado, a diferencia de nuestro proyecto, los autores Korese, Chikpah, Hensel, Awelzik, Sturm en el año (2021) estudiaron el efecto de cuatro tamaños de partículas y mezclas de proporciones en las propiedades físicas, nutricionales, texturales y sensoriales sobre las galletas de naranja, lo cual solo se enfocaron en las pruebas físicas, organolépticas y nutricionales, donde claramente se evidencia que no optaron por analizar microbiológicamente su estudio de investigación, dando así como resultados que los atributos sensoriales color, aroma, crujiente y sabor significativamente correlaciona positivamente con la aceptabilidad general de las galletas ($r=0,717$ a $0,835$; $p=0,01$). Por consiguiente, estos autores Saleem, Soomro, Rashid y Narejo en el año (2019) su objetivo fue estudiar la harina de semilla de lenteja rica en proteínas incorporada en galletas a base de harina de trigo que se pueden consumir como suplemento proteico, dietético y de micronutrientes, a diferencia de nuestros resultados donde el 20% y 40% de sustitución salieron con altos porcentajes nutricionales ellos obtuvieron que las galletas se pueden preparar con harina de lentejas, especialmente al nivel de 21 y 28% considerado el más excelente por los panelistas con respecto a todos los atributos sensoriales. A semejándose así con nuestro proyecto todos estos autores utilizaron la metodología con un enfoque cuantitativo en el cual se obtuvo como resultados datos numéricos, fue de nivel correlacional y tuvo un diseño experimental ya que se estudió sustituir parcialmente harinas diferentes a la harina de trigo para así elaborar un producto que sea nutritivo y apto para el consumo humano.

El tercer objetivo se determinó realizar los costos de producción de cada postre: tortas de canela, chumbeques y picarones con sus respectivas sustituciones para hallar así la reducción de costos de estos, en donde se realizó sus respectivas operaciones de cada porcentaje (100%, 20%, 40%, 60%) de cada postre, se pudo tener como resultados que a mayor cantidad de consumo de harina de algarroba reducía los costos totales de la producción en la elaboración de cada postre, Ver tablas (27 – 38). Este proceso fue aplicado a base de nuestra investigación donde fue un enfoque cuantitativo en el cual se obtuvo como resultados datos numéricos, fue de nivel correlacional donde como principal fortaleza de esta metodología

fue la sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba que tuvo como diseño experimental ya que se estudió la utilización de la harina de algarroba en el área de repostería. Así mismo Lobanova, Slepokurovab, Zharkovab, Roslyakova, Krastevac en el año (2018) su propósito de esta investigación fue determinar el efecto económico de los alimentos innovadores determinando la cantidad de venta al público y el beneficio con un mínimo 10% de efecto de costo, a diferencia de nuestro proyecto esta investigación fue no experimental dando como resultados que los nuevos productos aumentó de 8,76 a 11,48%, los lípidos aumentaron de 0,59 a 5,41%, contenido de minerales de 1,33 a 1,62% y contenido de fibra de 1,17 a 5,84% siendo abarcados proteicamente. En resumen, se enseñó que el pan con la suma de harina de cáñamo tiene un rendimiento superior de propiedades nutritivas al pan de trigo. Por otro lado, estos autores Yanova, Oleynikova, haropatova y Olentsova en el año (2019), su propósito de este estudio fue aumentar la eficiencia económica de los cereales y las empresas de procesamiento a través de la introducción de las tecnologías desarrolladas de extrusión y producción de harina, diferenciándose que este estudio tuvo una metodología no experimental dando como resultado que la tecnología iniciativa de obtención de harina desde el grano de los primordiales cultivos de cereales por extrusión posibilita minimiza los gastos de producción, para aprovechar al más alto la producción. Se pudo concluir que las sustituciones de harina pueden ser eficaces para reducir los costos de la harina de trigo aprovechando así sus propiedades nutricionales como valor agregado.

VI. CONCLUSIONES

Según los objetivos planteados y los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede concluir lo siguiente:

1. Se logró la utilización de la harina de algarroba como producto sustituto en los postres regionales siendo la torta de canela, chumbeques y picarones teniendo sus formulaciones del 100% de harina de trigo, 20%, 40%, 60% de harina de algarroba respectivamente teniendo como resultados satisfactorios en sus muestras ya que en la aceptabilidad organoléptica tuvo 3 muestras lideradas como resultados por la aceptación de los 20 consumidores, en su aceptabilidad microbiológica se puede concluir que si es aceptable dado por el límite de microorganismos que tuvo por el DIGESA y por último en la aceptabilidad nutricional se concluye que cada muestra liderada de cada postre si posee suficientes valores nutritivos como fibra, proteínas, etc., aptos para el consumo humano y seguidamente comercializado.
2. Se realizaron experimentos con diferentes porcentajes con el 100% de harina de trigo (fórmula original), 20%, 40%, 60% de sustitución de harina de trigo por harina de algarroba teniendo, así como resultado el aprovechamiento de esta materia prima destacando así los atributos de estas 4 muestras de cada postre regional (tortas de canela, chumbeque y picarones).
3. Según la aceptabilidad organoléptica realizado a los postres regionales Torta de canela, chumbeque y picarones donde se realizó unas pruebas sensoriales de (Textura, aroma, color y sabor) nos indicaron que si tienen diferencias significativas entre las formulaciones del 20%, 40% y 60% por lo tanto como resultado se obtuvo que para el postre regional tortas de canela lidero el 40%, chumbeques lidero el 40%, y con los picarones lidero el 20% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba.

4. Según los resultados de la aceptabilidad microbiológica se obtuvo que, si tienen presencias de microorganismos, pero estos están bajo los límites a lo establecido por la Norma Sanitaria RM N° 1020/MINSA – DIGESA.
5. Según los resultados de la aceptabilidad nutricional de los postres regionales que lideraron con sus respectivas formulaciones torta de canela 40%, chumbeque 40% y picarones con el 20% se obtuvo que en el postre regional torta de canela con mayor porcentaje es la de carbohidratos con 59.75% seguido de la fibra total con 12.30% y la de proteínas totales con 11.80% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarrobo, en los chumbeques con mayor porcentaje es la de carbohidratos con 67.23 % seguido de la fibra total con 12.9 % y la de proteínas totales con 8.10% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarrobo y los picarones con mayor porcentaje es la de carbohidratos con 50.68% seguido de la grasa total con 17.10% y la de fibra totales con 6.13% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarrobo.
6. Según la determinación de los costos de producción de los postres regionales: en la torta de canela lidero el 40% donde se obtuvo un costo unitario de 3.60 soles y utilizando el 100% de harina de trigo se dio un costo de 3.80, con los chumbeques lidero el 40% y se obtuvo un costo unitario de 1.31 soles y utilizando el 100% de harina de trigo se dio un costo de 1.38 soles, finalmente con los picarones lidero el 20% y se obtuvo un costo unitario de 2.45 soles y utilizando 100% de harina de trigo se dio un costo de 2.51 soles, se dedujo que a mayor porcentaje de sustitución de harina de trigo por harina de algarroba reduce los costos de materia prima totales.

VII. RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar en futuras investigaciones un nuevo experimento en el cual sea con el 30% de sustitución parcial de harina de trigo por harina de algarroba en los 3 productos investigados.

Realizar nuevos experimentos donde se utilicen mayor porcentaje de harina de algarroba para así crear nuevos productos en la repostería con la finalidad de innovar e impulsar productos nutritivos y económicos.

Impulsar la diversificación de la algarroba teniendo como producto la harina de algarroba con la finalidad de aprovechar y promover el máximo consumo en la repostería.

Se recomienda reducir la cantidad del azúcar en los porcentajes 40 y 60% de harina de algarroba para la elaboración de los dulces regionales en la torta de canela y chumbeque.

Se recomienda reducir la cantidad del azúcar en los porcentajes 20% ,40% 60% de harina de algarroba para la elaboración del dulce regional de los picarones.

Se recomienda medir los grados brix de los postres regionales torta de canela, chumbeques y picarones para futuras investigaciones sobre la harina de algarroba.

REFERENCIAS

ABIDIN, Zainal, ASYIKEEN Noroul. Cualidades físicas y sensoriales del muffin sin gluten producido a partir de compuestos harina de arroz y calabaza. [en línea]. Ed Malasia International Food Research Journal 26(3): 893-901 (2019) disponible en: <http://www.ifrj.upm.edu.my>

ALSHAWI Amal. El uso de harina de papa irradiada como reemplazo parcial de la harina de trigo en la producción de galletas. Ed Czech Journal of Food Sciences, 38, 2020 (6): 397–403 disponible en: <https://doi.org/10.17221/170/2020-CJFS>

ALVIS, Armando, PÉREZ, Luis y ARRAZOLA, Guillermo Elaboración de Panes con Agregado de Harina de Arroz Integral y Modelación de sus Atributos Sensoriales a Través de la Metodología de Superficie de Respuesta. Ed Colombia Información Tecnológica Vol. 22(5), 29-38 doi: 10.4067/S0718-07642011000500005 (2017)

APOSTOL, Livia, BELC, liviu, OPREA Bianca. Harina de Sorgo: Un Ingrediente Valioso para ¿Industria de la panadería? Ed Romania Applied sciences Publisher: 30 noviembre 2020.

ARISTIZÁBAL, Johanna, GARCÍA, José y OSPINA, Bernardo. Harina de yuca refinada en panificación: una revisión. [en línea]. Ed Ingeniería e Investigación vol. 37 n.º 1, april - 2017 (25-33).

ASHOTOSH, K, SINGH, Shanker y NATH, Narendra. Preparación y evaluación de la calidad del pan elaborado con harina de trigo, harina de sagú de tapioca (Sabudana) y harina de avena (Daliya).ed The Pharma Innovation Journal 2017.

ATUDOREI, Denisa, ROPCIUC, Sorina, CODINA Gabriela. Posibilidades de utilizar harina de chocho germinado como ingrediente en la panificación para mejorar la calidad del producto final. Ed Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica,2017.

BUTOVA, Svetlana, DUBTSOV, Georgiy y SAIKOVA, Margarita. Análisis comparativo de la harina de trigo sarraceno cruda y tostada utilizada en la producción de panadería. {en línea] Ed Revista Dilemas Contemporáneos:

Educación, Política y Valores. Año: VI Número: Edición Especial Artículo no.:85
Período: Marzo, 2019.disponible en:
<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

CHAGMAN, Gloria, HUAMÁN Joaquín sustitución parcial de harina de trigo harina de kiwichal., usando el método directo y esponja y masa, en la elaboración de pan. ed Rev Soc Quím Perú. 76 (4) (2019).

CORDERO, Diana, "et.al". Uso de fibra de avena con diferente granulometría en panificación: reológica y efecto de textura. ed Revista Mexicana Ciencias Agrícolas volume 11 number 1 January 01 - February 14, 2020.

GENTSCHEVA, Galia, MILKOVA, Iliana y BUHALOVA, Dragomira. Incorporación de la Harina de Flor Seca de Sambucus nigra L. en la Elaboración de Bizcochos.ed IOP Publishing 2022.

GONZÁLEZ, MOSQUERA, VANEGAS, BARRERA, Influencia de las mezclas de harina de trigo (*triticum vulgare*) y chachafruto (*erythrina edulis triana*), en la composición y las características organolépticas del pan, tesis.2004

GUIA SIMPLIFICADA PARA EL ENTENDIMIENTO Y USO DE OBJETIVOS DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS Y OBJETIVOS DE RENDIMIENTO

<https://www.icmsf.org/wp-content/uploads/2018/02/GuiaSimplificadosp.pdf>NCIAS

GUIA TECNICA PARA EL ANALISIS MICROBIOLÓGICOS DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON ALIMENTOS Y BEBIDAS.

https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM_461_2007.pdf

HARAHAP, JULIANTI, SINAGA.Utilización de harina de camote de pulpa anaranjada, almidón y harina residual en la elaboración de galletas International, ed Conference on Agriculture, Environment and Food Security (AEFS) 2020.

HUSSAIN, Zameen, "et al". Desarrollo de bajo índice glucémico galletas de castaña de agua y harina de cebada ed British Food Journal Vol. 122 No. 4, pp. 1156-1169 ,Emerald Publishing Srinagar, India 2020.

INDECOPI. Norma Técnica Peruana N° 205.027. "harina de trigo para el consumo doméstico y uso industrial" 1985

ISSAOU, Manuel, FLAMÍN, Guido, DELGADO,Amelia .Oportunidades de sostenibilidad para productos alimenticios mediterráneos a través de Nuevas

Formulaciones a Base de Harina de Algarroba,ed sustainability Kairouan, Kairouan 9100, Tunisia 2021.

JARAMILLO Garcés, "et al. Propiedades farmacológicas del Algarrobo (*Hymenaea courbaril* Linneaus) de interés para la industria de alimentos. Tesis 2015.

JARAMILLO GARCÉS, YAMILÉ, ALZATE TAMAYO, LUZ MARÍA, ARTEAGA GONZÁLEZ, DIANA MARÍA. Propiedades farmacológicas del Algarrobo (*Hymenaea courbaril* Linneaus) de interés para la industria de alimentos. Revista Lasallista de Investigación [en línea]. 2008, 5(2), 100-111[fecha de Consulta 15 de abril de 2022]. ISSN: 1794-4449. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69550213>

JOFRE VINICIO SÁNCHEZ JIMÉNEZ. "proyecto de factibilidad para la creación de una empresa procesadora y comercializadora de harina de algarroba, en la ciudad de loja"

JOSHI,Aika SAGAR,V y SHARMA, Brajesh .Potencialidad de la Harina de Papa como Humectante (Agente Anti-Enranciamiento) en Producto de Panificación: Muffin. Ed Proo Book 2018.

KARTIKASARI, LESENI, IDA. Mejorar la textura del pan blanco a base de harina de yuca (sin gluten), ed IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 759 Indonesia 2021.

KORESE, Joseph "et al". "Efecto de la batata de pulpa naranja cuatro tamaños y grados de partícula de trigo cuatro sustituciones en físico, nutricional, textural y propiedades sensoriales de las galletas". ed European Food Research and Technology (2021) 247:889–905 Tamale, Ghana 2021.

LABUCKAS, Diana, LAMARQUE, Alicia y MAESTRI, Damian.Harina de maní parcialmente deslipidizada: un ingrediente funcional para mejorar el valor nutritivo de productos de panificación Ed Rev Chil Nutr Vol. 43, 2016.

LAGANÀ, Valeria, GIUFFRÈ, Ángelo, POIANA, Marco. Formulación de Galletas Fortificadas con una Harina Obtenida a partir de Derivados de Bergamota ed European Food Research and Technology 2022.

LALMUANPUIA, C, KUMAR, Shankar y SUW, Vipin.Elaboración y evaluación de la calidad de galletas fortificadas con harina de trigo, harina de linaza y orujo de zanahoria. Ed A Actualidad & Divulgación ,2017.

LEÓN, A, ROSELL, C. De tales harinas, tales panes. Ed Argentina. Baéz Impresiones. Pag: 145.2007.

LOBANOVA, Vladimir "et al". Efecto económico de la producción innovadora de alimentos funcionales a base de harina. Ed [en línea] ed Rusia Foods and Raw Materials, 2018, vol. 6, no. 2, ISSN 2310-9599 (Online), disponible en: <http://doi.org/10.21603/2308-4057-2018-2-474-482,2018>.

MAGHAYDAH, Sofian "et al". Novedosos Rollos de Canela Sin Gluten al Sustituir la Harina de Trigo por Almidón Resistente, Lupino y Harina de Linaza ed Irán, Parise Adadi 2022

MÍO LLACSAHUANGA HERLING YOVANI. sistema de costos en la panadería "mi luchito" 2021

MULDABEKOVA, Bayan "et al. "Evaluación Nutricional de Panecillos Desarrollados a partir de Harina Compuesta de Garbanzo-Frijol Mungo y Polvo de Remolacha Azucarera. Ed International Journal of Food Science Volume 2022, Article ID 6009998, 15 pages, 2022.disponible en: <https://doi.org/10.1155/2022/6009998>

NANSKÁ, Tatiana, MUSILOVÁ, Janette y VOLLMANNOVÁ Alena. Efectos de la adición de harinas de leguminosas en la reología y Propiedades panificadoras de la masa ed Foods

NGIRABAKUNZI, "et al". Fortificación con hongo cuatro (Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm) y sustitución de trigo cuatro por yuca cuatro en panificación: Implicaciones nutricionales y técnicas en el este República Democrática del Congo. [en línea], edIrakiza et al. Agric & Food Secur (2021), disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40066-021-00301-0>

NORMA TÉCNICA NTP 209.602. PERUANA 2007: HARINA DE ALGARROBA. Definiciones y requisitos

OLAGUNJU, Aderonke, EKEOGU, Bamisi. Sustitución parcial de trigo integral con harinas de acha y guandú influye en las propiedades reológicas de harinas compuestas y calidad de pan. ed British Food Journal Vol. 122 No. 11, 2020 pp. 3585-3600 Akure, Nigeria.

OSORIO Sergio, GALVIS, Johanna. Influencia de la variedad de yuca y nivel de sustitución de harinas compuestas sobre el comportamiento reológico en panificación. Ed revista ingeniería e investigación vol. 29 no. 1, abril de 2019 (39-46).

RAIHAN, M SAINI, S. Evaluación de diversas propiedades de harinas compuestas a partir de harinas de avena, sorgo, amaranto y trigo y elaboración de galletas de las mismas, ed International Food Research Journal 24(6): 2278-2284 (December 2017), disponible en: <http://www.ifrj.upm.edu.my/>.

RODRÍGUEZ, Eduardo LASCANO, Alexandra y SANDOVAL, Galo. influencia de la sustitución parcial de la harina de trigo por harina de quínoa y papa en las propiedades termomecánicas y de panificación de masas ed Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica 15 (1): 199 - 207 Medellín, Antioquia – Colombia, 2019.

RUSU, Iulian "et al". Pan de trigo a base de harina de cáñamo (*Cannabis sativa* L.) como Producto de panadería fortificado ed, Romania MDPI stays neutral t. Plants 2021, 10, 1558, disponible en: <https://doi.org/10.3390/plants10081558>

SADIGOVA, Madina, BUHOVETS, Valentina y BELOVA, María. Soluciones tecnológicas en caso de utilizar harina de garbanzos en panadería industrial. Ed: Bueno Aires: [s.n.], 2018

SALAZAR PRADO, L. E. *Exportación de harina de algarroba hacia Alemania* (2019).

SALEEM, SOOMRO, RASHID Y NAREJO. Evaluación Nutricional y Funcional de Galletas de Harina de Trigo Complementado con Harina de Lentejas. Tesis 2019.

SALOUS, A, PASCUAL, A calidad sensorial de panes y galletas preparados con harina de cáscara de dos variedades de cacao en ecuador. Ed Ecuador International Food Research Journal, 1301-1305 ,2018

SHAIKH, Nida, MARRI, Asadullah y GUL, Shahzor. Composición aproximada de pan integral preparado con fortificación de harina de arroz y sorgo ed arabia saudita Investig. Altoandin 2017.

SURCO, Juan Carlos, ALVARADO, Juan Antonio. Harinas compuestas de sorgo-trigo para panificación. Ed La paz Bolivia REVISTA BOLIVIANA DE QUÍMICA VOLUMEN 27, No.1 – 2019

TARANOVA, Zenina, MEL'NIKOV, Kryuchkova. Uso de harina de garbanzo en la producción de alimentos. ed, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 845) 12120 Volgograd, Russian Federation 2021.

TARZANA, Farzana "et al". Desafíos y Oportunidades en las Cadenas Productivas de Harina de Trigo, Pasta, Pan y Productos de Panificación: Una Revisión Sistemática de Innovaciones y Estrategias de Mejora para Incrementar la Sostenibilidad, Productividad y Calidad de los Producto,ed Kushtia, Bangladesh. FARZANA et al., Curr. Res. Nutr Food Sci Jour., Vol. 9(2) 570-577 2021.

UMAÑA, Jairo " et.al". caracterización de harinas alternativas de origen vegetal con potencial aplicación en la formulación de alimentos libres de gluten. Medellín, Colombia. Editorial Acribia S.A 2016.

VÍCTOR MANUEL NIVELLO TENEZACA. "determinación del costo de producción de pan en la panadería "la colmena", del cantón la troncal, periodo enero del 2014

VIDAURRE, Julio, SALAS, Walter, CARRASCO, Ritva. Propiedades de pasta y texturales de las mezclas de harinas de quinua (*Chenopodium quinoa*), kiwicha (*Amaranthus caudatus*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*) en un sistema acuoso. Ed Rev. Investig. Altoandin.; Vol 21 Nro 1, La Molina, Lima, Perú 2019.

YANOVA, M, OLEJNIKOVA, E, HAROPATOVA, Julie. Aumento de la eficiencia económica de la producción de harina a partir de cereales de los principales cultivos de cereales por método de extrusión. [en línea] Ed Agritech iop conf. series: earth and environmental science 315 022024, disponible en: doi:10.1088/1755-1315/315/2/022024 2019.

ANEXOS

Anexo 01. Operacionalización de variable

DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
<p>para Miranda, qaray, oliveira, raman (2016) especialza harina se pueden considerar de manera versátil por las diferentes usar en la alimentación y en la forma de aplicación de la elaboración de las productos regionales.</p> <p>La aceptabilidad en la definición de aprobar, de permitir la que se viene desarrollando, representa la capacidad de ser aceptada.</p>	<p>la harina de algarroba utilizada para sustituir en porcentaje la harina de trigo para la elaboración de productos de repostería</p>	<p>operaciones del nivel de porcentaje de harina de trigo por harina de algarroba</p>	<p>número de actividades de la darir de harina de algarroba</p>	<p>razón</p>
			<p>20%</p> <p>40%</p> <p>60%</p>	<p>razón</p>
		<p>propiedades organolépticas</p>	<p>✓ aceptabilidad de sabor</p> <p>✓ aceptabilidad de color</p> <p>✓ aceptabilidad de textura</p> <p>✓ aceptabilidad de aroma</p>	<p>razón</p>
		<p>Inocuidad microbiológica</p>	<p>Acetabiar morafilar (UFC/g)</p> <p>Mohar y levaduras (UFC/g)</p> <p>Escherichia coli (UFC/g)</p> <p>Staphylococcus aureus (UFC/g)</p> <p>Salmonella en 25g</p>	<p>razón</p>
		<p>Valor nutricional</p>	<p>Humedad q/100g (%)</p> <p>Ceniza q/100g (%)</p> <p>Vitaminas q/100g (%)</p> <p>Proteínas q/100g (%)</p> <p>Grasa q/100g (%)</p> <p>Carbhidratos q/100g (%)</p> <p>Fibra q/100g (%)</p>	<p>razón</p>
<p>Según Lopez y Martin (2015) definen que cuando se habla de un producto de panificación, se requiere que la empresa busque ser competitiva en el mercado por ende se tiene que exigir un sistema de control que se adecue y se adapten la empresa para así mejorar la técnica de reducción de costos y mejorar la gestión de optimizar las decisiones y mejorar la productividad de ellas.</p>	<p>las empresas realizan inversiones en la producción en el cual se utilizan para las proyecciones de ventas en la industria de la panificación</p>	<p>costos de producción de las panes regionales</p>	<p>costo de materia prima</p> <p>costo unitario</p>	<p>razón</p>

Anexo 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

general		preguntas	hipotesis	objetivos	indicadores	poblacion	muestra	muestreo
		¿es posible que la harina de trigo se pueda sustituir por la harina de algarroba para reducir costos en la repostería regional?	La harina de algarroba es utilizable como producto sustituto para la reducción de costos en la repostería regional.	“ utilizar la harina de algarroba como un producto sustituto para la reducción de costos en la repostería regional”	numero de actividades de las dosis de harina de algarroba 20% 40% 60%	La población de este estudio de investigación estará conformada por la harina de algarroba que se produce en la provincia de Piura. La harina de algarroba sustituida parcialmente 20,40,60%	La muestra estará constituida por 3kg de harina de algarroba que posteriormente será dividida y utilizada en muestras donde se analizará para la elaboración de los postres regionales.	por conveniencia
especificas		preguntas	hipotesis	objetivos				
		¿Cuál es el diseño de experimentos para sustitución parcial con diferentes porcentajes de harina de trigo por la harina de algarroba?	Existe un experimento que logre sustituir la harina de trigo por la harina de algarroba	Diseñar los experimentos de sustitución parcial con porcentajes diferentes de harina de trigo por harina de algarroba.				
		¿Cuál es la aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional de los postres regionales elaborados con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba?	Los postres regionales elaborados de la sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba tienen aceptabilidad organoléptica, microbiológicas y nutricional.	Evaluar la aceptabilidad organoléptica, microbiológicas y nutricional de los postres regionales elaborados con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba.	% aceptabilidad del sabor, % aceptabilidad de color. % aceptabilidad de textura, % aceptabilidad de aroma. Aerobios mesófilos (UFC/g) Mohos y levaduras (UFC/g) Escherichia coli (UFC/g) Staphylococcus aureus (UFC/g) Salmonella en 25g humedad g/100g (%) , ceniza g/100g (%), vitaminas g/100g (%), proteínas g/100g (%), grasa g/100g (%), fibra g/100g (%),carbohidratos g/100g (%).	El producto de elaboración va estar dirigido a personas en general de 18 - 50 años de la provincia de Piura, donde se obtendrá los datos para la aceptabilidad organoléptica, microbiológica y nutricional será de los consumidores frecuentes en panificación (distrito de 26 de octubre)	por conveniencia	
		¿Cuáles son los costos de producción de los postres regionales con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba?	Los costos de producción son más favorables con la sustitución de la harina de algarroba.	Determinar los costos de producción de los postres regionales con diferentes porcentajes de sustitución parcial de harina de trigo por la harina de algarroba.	costo de materia prima unitarios costo			por conveniencia

fuelle: elaboración propia

MORALES PAZ PROYECTO

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%	11%	2%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de internet	3%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
3	worldwidescience.org Fuente de internet	1%
4	repositorio.uns.edu.pe Fuente de internet	<1%
5	hdl.handle.net Fuente de internet	<1%
6	1library.co Fuente de internet	<1%
7	es.scribd.com Fuente de internet	<1%
8	www.munives.gob.pe Fuente de internet	<1%
9	www.revista.ccba.uady.mx Fuente de internet	<1%

Anexo 05.

EVALUACION SENSORIAL DE PICARONES PIURANOS

Edad:

Nombre:

I. Ud. Está recibiendo una muestra codificada de (picarones piuranos) por favor indique en la escala de abajo, cuanto le gusto o disgusto el SABOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	SABOR

II. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto el COLOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	COLOR

III. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto la TEXTURA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	TEXTURA

IV. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto del AROMA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	AROMA

Materiales:

- **Papel y lápiz:** servirá para tomar apuntes de las observaciones.
- **Cámara fotográfica:** servirá para grabar y tomar capturas del proceso.
- **Cronometro:** servirá para calcular el tiempo de la operación

EVALUACION SENSORIAL DE CHUMBEQUES

Edad:

Nombre:

I. Ud. Está recibiendo una muestra codificada de (chumbeques) por favor indique en la escala de abajo, cuanto le gusto o disgusto el SABOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	SABOR

II. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto el COLOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	COLOR

III. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto la TEXTURA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	TEXTURA

IV. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto del AROMA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	AROMA

Materiales:

- **Papel y lápiz:** servirá para tomar apuntes de las observaciones.
- **Cámara fotográfica:** servirá para grabar y tomar capturas del proceso.
- **Cronometro:** servirá para calcular el tiempo de la operación

EVALUACION SENSORIAL DE TORTA DE CANELA

Edad:

Nombre:

I. Ud. Está recibiendo una muestra codificada de (torta de canela) por favor indique en la escala de abajo, cuanto le gusto o disgusto el SABOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	SABOR

II. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto el COLOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	COLOR

III. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto la TEXTURA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	TEXTURA

IV. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto del AROMA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	AROMA

Materiales:

- **Papel y lápiz:** servirá para tomar apuntes de las observaciones.
- **Cámara fotográfica:** servirá para grabar y tomar capturas del proceso.
- **Cronometro:** servirá para calcular el tiempo de la operación

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Análisis microbiológico

Presencia de bacterias, gérmenes y estándares de calidad que se establecen en la norma técnica peruana 209.602 :2007

caracterizar las materias primas y evaluar el producto de los postres regionales (chumbeque, picarones piuranos, torta de canela) durante el proceso terminado.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS (ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS)					
POSTRE:		N° repetición			
PROPORCIÓN					
n° muestra	Análisis	método		Limite permisible (*)	nombre del método
	componentes	harinas			método analítico
		harina de trigo	harina de algarroba		
	Samonella en 25g			Ausencia	FDA/FCSAN BAM capitulo 5
	Escherichia coli (UFC/g)			< 10 ²	FDA/FCSAN BAM capitulo 4
	recuento de Mohos y levaduras (UFC/g)			< 10 ²	FDA/FCSAN BAM capitulo 18
	Aerobios mesofilos (UFC/g)			< 10 ²	AOAC Official Method 966.23C
	Staphylococcus aureus (UFC/g)			< 10 ²	AOAC Official Method 987.09

Generalidades

carga microbiana: _____ temperatura _____

Anexo 07

FICHA DE REGISTRO DE DATOS NUTRICIONALES DE LOS POSTRES REGIONALES

Los análisis nutricionales

de las harinas (humedad, proteínas, grasas, fibra, carbohidratos y vitaminas), se realizarán con tres repeticiones, empleando las normas descritas en el anexo 06 así como las fórmulas para su cálculo.

Para los postres se realizará la comparación, con la finalidad de determinar sus diferencias.

FICHA DE REGISTRO DE DATOS NUTRICIONALES DE LA HARINA DE TRIGO, ALGARROBA Y LOS POSTRES			
POSTRE:	N° repetición	1	2
PROPORCION %			3
N° MUESTRA			

Análisis nutrición de harina y postre	Fórmula	Norma
Humedad	$\%HUMEDAD = \frac{P2 - P3}{P2 - P1} \times 100$	AOAC 925.10, 18th Ed. AOAC 935.36, 18th Ed
Ceniza	$\%CENIZAS = \frac{C3 - C1}{C1} \times 100$	NTP 205.004:1979 AOAC 935.39, 18th Ed.
Proteínas	$\%N = \frac{14 \times N \times V \times 100}{m \times 1000}$ $\%PROTEINA = \frac{14 \times N \times V \times 100 \times FACTOR}{m \times 1000}$ <p>V= 50 ml H2SO4 0.1 N - gasto NaOH 0.1 N o gasto de HCl 0.1 N</p> <p>m= masa de muestra, en gramos</p>	NTP 205.005:1979 AOAC 984.13, 18th Ed

Grasa	$\% \text{ GRASA CRUDA} = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100$ <p>m = peso de la muestra m_1 = tara de matraz solo m_2 = peso matraz con grasa</p>	NTP 205.006:1980
Fibra	$\% \text{Fibra} = \left(\frac{P_2 - P_3}{P_1} \right) \times 100$ <p>P_1 = peso de la muestra (g) P_2 = peso de la muestra insoluble (g) P_3 = peso de las cenizas</p>	NTP 205.003:1980 reemplazada por la NTP 205.003:2016
Carbohidratos	$\% \text{ C.T} = 100\% - (\% \text{Humedad} + \% \text{Ceniza} + \% \text{Fibra} + \% \text{Proteínas} + \% \text{Grasas})$	NTP 205.004:1979
Vitaminas	$\frac{\text{g de vitamina}}{\text{kg de muestra}} = \gamma \times \frac{\text{volumen de yodo consumido}}{\text{volumen de la muestra}}$ $\frac{\text{mg de vitamina}}{100 \text{ g de muestra}} = \frac{\text{volumen de yodo consumido}}{\text{volumen de la muestra}}$	NTP 205.003:2016

tabla n° 05: Requisitos fisicoquímicos según la NTP 209.602

Componentes	Valores	Método Analítico
Humedad, %	Máximo 5	AOAC Official Method 925.10. Solids (Total) and Moisture in Flour
Tamaño de partícula retenido, %	Como máximo 0,5% del peso de la harina quedará retenido en la malla de 180 micras y como máximo el 50% del peso de la harina quedará retenido en la malla de 150 micras	NTC 2160. Harina de Avena para Consumo Humano. Capítulo 6.9
Proteína cruda, %	7 - 15	AOAC Official Method 979.09. Protein in Grains
Cenizas, %	Máximo 5	AOAC Official Method 923.03. Ash of Flour
Aflatoxinas B1, B2, G1, G2 (ppb)	Máximo 10	AOAC Official Method 968.22. Aflatoxins in Peanuts and Peanut Products

fuelle: NTP 209.602

tabla 06. resultado del análisis físico químico de las harinas de trigo y harina de algarroba

análisis	harina de trigo	harina de algarroba
humedad %		
proteínas %		
grasa %		
ceniza %		
fibra %		
carbohidratos %		
vitaminas %		

Elaboración propia

tabla 07. composicion proximal de (chumbeques,picarones y tortas de canela elaboradas con harina de algarroba (g/100g)

componentes	formulaciones*			
	T0 = 0%	T1 = 20%	T2 = 40%	T3=60%
humedad %				
proteinas %				
grasa %				
cenisa %				
fibra %				
carbohidratos %				
vitaminas %				

elaboración propia

COSTO DE MATERIA PRIMA:

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL, S/.
INSUMOS					
					Sub-Total S/.

COSTO UNITARIO

Elementos	Valor	Unidades producidas	Costo unitario
Materia prima			
Mano de obra			
GIF			
total			

GASTOS GENERALES							
		DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL S/.	
COSTOS GENERALES, ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	GASTOS GENERALES	Agua					
		Energía eléctrica					
		Transporte					
		Teléfonos					
		Servicios administrativos					
		Gastos financieros					
		Desgaste de herramientas					
	GASTOS DE VENTAS	Internet					
		Vendedora					
		Alquiler taller					
		Promoción					
		Publicidad (colecciones)					
	B)	TOTAL COSTO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS					
	COSTO TOTAL (A + B)					S/.	
			%	UTILIDAD Ó GANANCIA			
PRECIO DEL PRODUCTO (Costo Total + Utilidad)					S/.		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS: IGV 19% del Precio del Producto							
PRECIO DE VENTA (Precio Producto + IGV)					S/.		

2008-PRODUCE/DGEPP por el señor CESAR TORRES CARRILLO, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente Resolución Directoral.

Artículo 2°.- Transcribese la presente Resolución Directoral a la Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia del Ministerio de la Producción y deberá consignarse en el portal de la página web www.produce.gob.pe.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

MARCO ANTONIO ESPINO SÁNCHEZ
Director General de Extracción y
Procesamiento Pesquero

244434-8

SALUD

Aprueban "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano"

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 591-2008/MINSA**

Lima, 27 de agosto del 2008

Visto: el Expediente N° 07-051670-002, que contiene el Oficio N° 5888-2008/DG/DIGESA, cursado por la Dirección General de Salud Ambiental;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 92° de la Ley N° 26842, Ley General de Salud establece que la Autoridad de Salud de nivel nacional es la encargada entre otros, del control sanitario de los alimentos y bebidas;

Que, el literal a) del artículo 25° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud, señala que la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA es el órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente;

Que, el literal c) del artículo 49° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-SA, establece como función general de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis de la DIGESA, concertar y articular los aspectos técnicos y normativos en materia de inocuidad de los alimentos, bebidas y de prevención de la zoonosis;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM, se aprobaron los "Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano", en el cual se señalan los criterios microbiológicos que deben cumplir los alimentos y bebidas en estado natural, elaborados o procesados, para ser considerados aptos para el consumo humano, estableciendo que la verificación de su cumplimiento estará

de la opinión pública, los cuales han sido evaluados e incorporados en lo pertinente al mismo;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud Ambiental;

Con el visado del Director General de la Dirección General de Salud Ambiental, de la Directora General de la Oficina General de Asesoría Jurídica y del Viceministro de Salud; y,

De conformidad con lo dispuesto en el literal f) del artículo 6° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01. "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano" que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- La Dirección General de Salud Ambiental a través de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis se encargará de la difusión e implementación de la citada norma.

Artículo 3°.- Derogar la Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM.

Artículo 4°.- La Oficina General de Comunicaciones dispondrá la publicación de la referida Norma Técnica contenido en la presente Resolución en el Portal de Internet del Ministerio de Salud, en la dirección: <http://www.minsa.gob.pe/portal/06transparencia/normas.asp>.

Regístrese, comuníquese y publíquese

HERNÁN GARRIDO-LECCA MONTAÑEZ
Ministro de Salud

244988-8

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Autorizan viajes de inspectores de la Dirección General de Aeronáutica Civil a Ecuador y EE.UU., en comisión de servicios y sin irrogar gastos al Estado

**RESOLUCIÓN SUPREMA
N° 109-2008-MTC**

Lima, 28 de agosto de 2008

VISTOS:

El Informe N° 482-2008-MTC/12 del 12.08.08, emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil y el Informe N° 047-2008-MTC/12.07 del 08.08.08 emitido por la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones de la Dirección General de Aeronáutica Civil; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 27619, en concordancia con su norma reglamentaria aprobada por Decreto Supremo N° 047-

ANEXO 10: Validez de instrumentos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE

MIDE Variable independiente: UTILIZACION DE HARINA DE ALGARROBA



N°	DIMENSIONES/INDICADORES	Pertinencias		Relevancias		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION 1: Operaciones nivel de porcentaje de harina de trigo por harina de algarroba	Si	No	Si	No	Si	No	
1	número de actividades de las dosis de harina de algarroba 20%.40%.60% (anexo 04)	x		x		x		
	DIMENSION 2: propiedades organolépticas:	Si	No	Si	No	SI	No	Sugerencias
2	%aceptabilidad del sabor % aceptabilidad de color % aceptabilidad de textura % aceptabilidad de aroma (anexo 05)	x		x		x		
	DIMENSION 3: Inocuidad microbiológicos	si	no	si	no	si	no	Sugerencias
3	Aerobios mesófilos (UFC/g) Mohos y levaduras (UFC/g) Escherichia coli (UFC/g) Staphylococcus aureus (UFC/g) Salmonella en 25g (Anexo 06)	x		x		x		
	DIMENSION 4: valor nutricional	Si	no	si	no	si	no	Sugerencias
4	vitaminas g/100g (%), humedad g/100g (%),proteína g/100g (%),carbohidratos g/100g (%),grasa g/100g (%),ceniza g/100g (%),carbohidratos g/100g (%) (anexo 07)	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: **Jaime Peña Nole**

DNI: 47256121

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

01 Julio del 2022

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Jaime Peña Nole

Ing. Jaime Peña Nole

Nº Reg. CIP: 260407

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE
MIDE Variable dependiente: REDUCCION DE COSTOS EN LA
REPOSTERIA

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia:		Relevancia:		Claridad:		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: costos de producción de los postres regionales							
1	costo de materia prima costos unitarios ANEXO (08)	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: **Jaime Peña Nole**

DNI: 47256121

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dio suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

01 de julio del 2022



Jaime Peña Nole
Ing. Jaime Peña Nole
Nº Reg. CIP: 260407

Firma del Experto Informante

ANEXO 11: Validez de instrumentos



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE
MIDE Variable independiente: UTILIZACION DE HARINA DE
ALGARROBA**

N°	DIMENSIONES/INDICADORES	Pertinencias		Relevancias		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION 1: Operaciones nivel de porcentaje de harina de trigo por harina de algarroba	Si	No	Si	No	Si	No	
1	número de actividades de las dosis de harina de algarroba 20%.40%.60% (anexo 04)	x		x		x		
	DIMENSION 2: propiedades organolépticas:	Si	No	Si	No	SI	No	Sugerencias
2	%aceptabilidad del sabor % aceptabilidad de color % aceptabilidad de textura % aceptabilidad de aroma (anexo 05)	X		x		x		
	DIMENSION 3: Inocuidad microbiológicos	Si	no	si	no	si	no	Sugerencias
3	Aerobios mesófilos (UFC/g) Mohos y levaduras (UFC/g) Escherichia coli (UFC/g) Staphylococcus aureus (UFC/g) Salmonella en 25g (Anexo 06)	X		x		x		
	DIMENSION 4: valor nutricional	Si	no	si	no	Si	no	Sugerencias
4	vitaminas g/100g (%) ,humedad g/100g (%),proteína g/100g (%),carbohidratos g/100g (%),grasa g/100g (%),ceniza g/100g (%),carbohidratos g/100g (%) (anexo 07)	x		x		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Mg. José Carlos Sandoval Reyes

DNI: 09222224

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

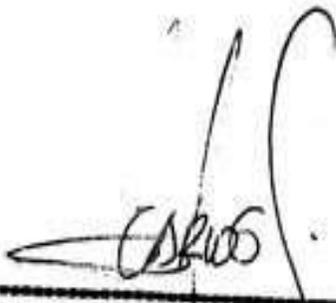
¡Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

zRelevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

¡Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

01 de julio del 2022



José Carlos Sandoval Reyes
 **INGENIERO INDUSTRIAL**
CIP 151871

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE

MIDE Variable dependiente: REDUCCION DE COSTOS EN LA

REPOSTERIA

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: costos de producción de los postres regionales							
1	costo de materia prima costos unitarios ANEXO (08)	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./ Mg: Mg. José Carlos Sandoval Reyes

DNI: 09222224

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



José Carlos Sandoval Reyes
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP 151871

01 de julio del 2022

Firma del Experto Informante

ANEXO 12: Validez de instrumentos



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE
MIDE Variable independiente: UTILIZACION DE HARINA DE
ALGARROBA**

N°	DIMENSIONES/INDICADORES	Pertinencias		Relevancias		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION 1: Operaciones nivel de porcentaje de harina de trigo por harina de algarroba	Si	No	Si	No	Si	No	
1	número de actividades de las dosis de harina de algarroba 20%.40%.60% (anexo 04)	X		x		x		
	DIMENSION 2: propiedades organolépticas:	Si	No	Si	No	SI	No	Sugerencias
2	% aceptabilidad del sabor % aceptabilidad de color % aceptabilidad de textura % aceptabilidad de aroma (anexo 05)	X		X		X		
	DIMENSION 3: Inocuidad microbiológicos	Si	no	Si	no	Si	no	Sugerencias
3	Aerobios mesófilos (UFC/g) Mohos y levaduras (UFC/g) Escherichia coli (UFC/g) Staphylococcus aureus (UFC/g) Salmonella en 25g (Anexo 06)	X		X		X		
	DIMENSION 4: valor nutricional	Si	no	si	no	Si	no	Sugerencias
4	vitaminas g/100g (%), humedad g/100g (%), proteína g/100g (%), carbohidratos g/100g (%), grasa g/100g (%), ceniza g/100g (%), carbohidratos g/100g (%) (anexo 07)	x		x		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Dr. Hugo Daniel García Juárez

DNI: 41947380

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial – Producción y Logística

28 de junio del 2022

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Hugo Daniel García Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
CIF 110495

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE
MIDE Variable dependiente: REDUCCION DE COSTOS EN LA
REPOSTERIA**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: costos de producción de los postres regionales							
1	costo de materia prima costos unitarios ANEXO (08)	x		x		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./ Mg: Dr. Hugo Daniel García Juárez

DNI: 41947380

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial – Producción y Logística

28 de junio del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

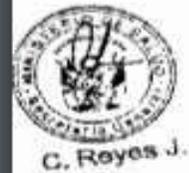
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Hugo Daniel García Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
CIF 110495

Firma del Experto Informante



VIII. PRODUCTOS DE PANADERÍA, PASTERERÍA y GALLETERÍA.

VIII.1 Productos de panadería y pastelería con o sin relleno y/o cobertura que no requieren refrigeración (pan, galletas y panes enriquecidos o fortificados, tostadas, bizcochos, panetón, queques, galletas, obleas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i> (*)	6	3	5	1	3	20
<i>Staphylococcus aureus</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i> (**)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para productos con relleno.

(**) Adicionalmente para productos con rellenos de carne y/o vegetales.

VIII.2 Productos de pastelería dulce y salado que requieren refrigeración (pasteles, tortas, empanadas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	20
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para aquellos productos con rellenos de carne y/o vegetales.

otros productos de panadería, pastelería, galletería y similares.

6.1.2. Criterios físico químicos

PRODUCTO	PARÁMETRO	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Pan de molde (blanco, integral y sus productos tostados)	Humedad	40% - Pan de molde
		6% - Pan tostado
	Acidez (expresada en ácido sulfúrico)	0.5% (Base seca)
	Cenizas	4.0% (Base seca)
Pan común o de labranza (francés, baguette, y similares)	Humedad	23% (mín.) – 35% (máx.)
	Acidez (expresada en ácido sulfúrico)	No más del 0.25% calculada sobre la base de 30% de agua
Galletas	Humedad	12%
	Cenizas totales	3%
	Índice de peróxido	5 mg/kg
	Acidez (expresada en ácido láctico)	0.10%
Biscochos y similares con y sin relleno (panetón, chancay, panes de dulce, pan de pasas, pan de camote, pan de papa, tortas, tartas, pasteles y otros similares)	Humedad	40%
	Acidez (expresada en ácido láctico)	0.70%
	Cenizas	3%
Obleas	Humedad	4% (Obleas)
		5% (Obleas rellenas)
		9% (Obleas tipo barquillo)
	Acidez (exp. en ácido oleico)	0.20%
	Índice de peróxido	5 mg/kg



Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería

RM N° 1020-2010/MINSA.

Dirección General de Salud Ambiental
Ministerio de Salud
Lima –Perú
2011

6.2.3 Requisitos microbiológicos

La harina de trigo deberá ser inocua y cumplir con lo especificado en la Tabla 2, de tal manera que garantice la calidad del producto y vele por la salud de los consumidores.

TABLA 2 - Requisitos microbiológicos

Agente microbiano	n	c	Límite por g		Método de ensayo
			m	M	
Mohos (ufc/g)	5	2	10 ⁴	10 ⁵	ISO 21527-2 FDA/CFSAN Cap. 18 AOAC 997.02
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	5	2	10	10 ²	ISO 7251 FDA/CFSAN Cap. 04 AOAC 991.14
<i>Salmonella sp.</i>	5	0	Ausen cia /25g	----	ISO 6579 FDA/CFSAN Cap. 05 AOAC 978.24

Estos requisitos no deben ser aplicados de manera rutinaria, sino con fines de aseguramiento de la calidad.

**NORMA TÉCNICA
PERUANA**

**NTP 205.064
2015**

Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias-INDECOPI
Calle de La Prosa 104, San Borja (Lima 41) Apartado 145
Lima, Perú

TRIGO. Harina de trigo para consumo humano. Requisitos

WHEAT. Wheat flour for human consumption. Requirements

**2015-04-30
2ª Edición**

ANEXO 14

ELABORACION DE TORTAS DE CANELA CON EL 100% HARINA DE TRIGO



Figura 1. mezcla el azúcar con la leche



Figura 2. En una batidora o procesadora se coloca la harina, los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se bate hasta formar una masa.



Figura 3. Al producto se le agrega la manteca, previamente disuelta. Y se vuelve a batir por aproximadamente 15 minutos.



Figura 4. Después, se amasa y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza.



Figura 5. Se sitúa en una bandeja previamente enmantecada, y se deja reposar hasta que hinche. Se puede ir aplastando hasta lograr la forma deseada.



Figura 6. Luego se lleva al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos)



Figura 7. Finalmente se deja enfriar y a disfrutar

ANEXO 15

ELABORACION DE TORTAS DE CANELA CON EL 20 % HARINA DE ALGARROBA Y 80% DE HARINA DE TRIGO



Figura 8. En primer lugar, se mezcla el azúcar(500gr) con la leche(100ml).



Figura 9. En una batidora o procesadora se coloca la harina de algarroba con el 20%, los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se bate hasta formar una masa.



Figura 10. Al producto se le agrega la manteca, previamente disuelta. Y se vuelve a batir por aproximadamente 15 minutos.



Figura 11. Después, se amasa y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza.



Figura 12. Se sitúa en una bandeja previamente enmantecuada, y se deja reposar hasta que hinche. Se puede ir aplastando hasta lograr la forma deseada.



Figura 13. Luego se lleva al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos)



Figura 14. Finalmente se deja enfriar y a disfrutar

ANEXO 16

ELABORACION DE TORTAS DE CANELA CON EL 40% HARINA DE ALGARROBA Y 60% DE HARINA DE TRIGO



Figura 15. En primer lugar, se mezcla el azúcar(500gr) con la leche(100ml).



Figura 16. En una batidora o procesadora se coloca la harina de algarroba con el 40%, los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se bate hasta formar una masa.



Figura 17. Al producto se le agrega la manteca, previamente disuelta. Y se vuelve a batir por aproximadamente 15 minutos.



Figura 18. Después, se amasa y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza.



Figura 19. Se sitúa en una bandeja previamente enmantecada, y se deja reposar hasta que hinche. Se puede ir aplastando hasta lograr la forma deseada.



Figura 20. Luego se lleva al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos)



Figura 21. Finalmente se deja enfriar y a disfrutar

ANEXO 17

ELABORACION DE TORTAS DE CANELA CON EL 60% HARINA DE ALGARROBA Y 40% DE HARINA DE TRIGO



Figura 22. En primer lugar, se mezcla el azúcar(500gr) con la leche(100ml).



Figura 23. En una batidora o procesadora se coloca la harina de algarroba con el 60%, los huevos con canela previamente batidos, la leche con el azúcar y la levadura, y se bate hasta formar una masa.



Figura 24. Al producto se le agrega la manteca, previamente disuelta. Y se vuelve a batir por aproximadamente 15 minutos.



Figura 25. Después, se amasa y se “bolea”; es decir, se le da esta forma redonda que le caracteriza.



Figura 26. Se sitúa en una bandeja previamente enmantecada, y se deja reposar hasta que hinche. Se puede ir aplastando hasta lograr la forma deseada.



Figura 27. Luego se lleva al horno (si es eléctrico, a 150 grados por 40 minutos)



Figura 28. Finalmente se deja enfriar y a disfrutar

ANEXO 18

ELABORACIÓN DE CHUMBEQUES CON EL 100% DE HARINA DE TRIGO



Figura 29,30. cocción de insumo (manteca)







Figura 31,32,33,34,35. adición de insumos



Figura 36,37. amasado de masa (envolver en bolsa filn) y refrigeración





Figura 38.39.40.41.42. moldeado de masa y corte de masa



Figura 43. horneado de masa

INICIO DE RELLENO







Figura 44,45,46,47. para la cocción de insumos (azúcar,naranja,canela y clavo, limón)





Figura 48,49,50. armado del dulce

ANEXO 19

ELABORACION DE CHUMBEQUES DE CON EL 20% HARINA DE ALGARROBA



Figura 51,52 cocción de insumo (manteca)



Figura 53 Diluir los insumos





Figura 54,55,56,57 adición de insumos



Figura 58. amasado de masa (envolver en bolsa filn) y refrigeración





Figura 59,60.moldeado de masa y corte de masa



Figura 61,62 horneado de masa

INICIO DE RELLENO





Figura 63,64,65,66 para la cocción de insumos (azúcar,naranja,canela y clavo,limón)





Figura 67,68,69 armado del dulce

ANEXO 20

ELABORACION DE CHUMBEQUES DE CON EL 40% HARINA DE ALGARROBA



Figura 70,71. cocción de insumo (manteca)





Figura 72,73,74,75. adición de insumos



Figura 76,77,78. amasado de masa (envolver en bolsa filn) y refrigeración



figura 79,89,81. moldeado de masa y corte de masa



Figura 82. horneado de masa

INICIO DE RELLENO







Figura 83,84,85,86 para la cocción de insumos (azúcar, naranja, canela y clavo, limón)



Figura 87. armado del dulce

ANEXO 21

ELABORACION DE CHUMBEQUES DE CON EL 60% HARINA DE ALGARROBA



Figura 88,89. cocción de insumo (manteca)





Figura 90,91,92. adición de insumos



Figura 93,94,95. amasado de masa (envolver en bolsa filn) y refrigeración



figura 96,97. moldeado de masa y corte de masa



Figura 98 . horneado de masa

INICIO DE RELLENO





Figura 99,100,101,102. para la coccion de insumos (azúcar, naranja, canela y clavo, limón)



Figura 103. armado del dulce

ANEXO 22

ELABORACION DE PICARONES CON EL 100% HARINA DE TRIGO



Figura 104,105,106. cocción de insumos (camote y zapallo)



Figura 107,108. Hacer puré (camote y zapallo)



Figura 109. Agregar la harina de a pocos



Figura 110. Agregar los insumos (azúcar, levadura)





Figura 11.112.113.114 adición de insumos y amasado (reposar masa)



Figura 115. Freír en forma de aros

ANEXO 23

**ELABORACION DE PICARONES CON EL 20% DE HARINA DE ALGARROBA Y
80% DE HARINA DE TRIGO**



Figura 116,117,118. cocción de insumos (camote y zapallo)



Figura 119,120 Hacer puré (camote y zapallo)



Figura 121,122. Agregar la harina de a pocos



Figura 123. Agregar los insumos (azúcar, levadura)



Figura 124,125. adición de insumos y amasado (reposar masa)



Figura 126,127. Freír en forma de aros

ANEXO 24

**ELABORACION DE PICARONES CON EL 40% DE HARINA DE ALGARROBA Y
60% DE HARINA DE TRIGO**



Figura 128,129,130 cocción de insumos (camote y zapallo)



Figura 131,132Hacer puré (camote y zapallo)



Figura 133,134. Agregar la harina de a pocos



Figura 135. Agregar los insumos (azúcar, levadura)





Figura 136,137,138,139. adición de insumos y amasado (reposar masa)



Figura 140.Freír en forma de aros

ANEXO 25

**ELABORACION DE PICARONES CON EL 60% DE HARINA DE ALGARROBA Y
40% DE HARINA DE TRIGO**



Figura 141,142,143 cocción de insumos (camote y zapallo)



Figura 144,145. Hacer puré (camote y zapallo)



Figura 146,147. Agregar la harina de a pocos



Figura 148. Agregar los insumos (azúcar, levadura)



Figura 149. adición de insumos y amasado (reposar masa)



Figura 150.Freír en forma de aros

ANEXO 26

PARTICIPANTES DE LA EVALUACION ORGANOLEPTICA DE LA TORTA DE CANELA, CHUMBEQUES Y PICARONES



Figura 151,152,153



Figura 154,155,156



Figura 157,158,159



Figura 160,161,162

ANEXO 27

EVALUACION SENSORIAL DE LA TORTA DE CANELA

N		sabor	color	textura	aroma
1	0%	5	5	5	5
	20%	3	3	2	3
	40%	4	4	4	3
	60%	3	4	3	4
2	0%	5	5	5	5
	20%	2	3	3	2
	40%	3	2	3	4
	60%	3	3	4	4
3	0%	5	5	5	5
	20%	2	3	3	3
	40%	2	4	3	3
	60%	3	3	4	2
4	0%	5	5	5	5
	20%	2	2	4	4
	40%	4	3	4	4
	60%	3	3	3	4
5	0%	2	3	3	3
	20%	5	5	5	5
	40%	4	4	4	4
	60%	4	2	2	2
6	0%	3	2	3	3
	20%	5	5	5	5
	40%	4	4	4	4
	60%	2	2	2	2
7	0%	3	2	3	3
	20%	5	5	5	5
	40%	4	4	4	4
	60%	3	2	3	2
8	0%	2	3	3	3
	20%	4	4	5	5
	40%	5	5	4	4
	60%	4	3	3	3
9	0%	2	3	2	3
	20%	4	4	5	5
	40%	5	5	3	4
	60%	3	2	2	2

10	0%	2	3	3	3
	20%	3	4	4	5
	40%	5	5	5	4
	60%	4	2	2	3
11	0%	2	2		3
	20%	2	4	3	5
	40%	5	5	5	4
	60%	4	4	4	3
12	0%	2	2	3	2
	20%	2	3	2	2
	40%	5	5	5	5
	60%	4	3	3	2
13	0%	3	3	4	2
	20%	3	4	4	4
	40%	5	5	5	5
	60%	4	3	2	4
14	0%	2	4	4	2
	20%	4	4	3	3
	40%	5	5	5	5
	60%	4	4	3	4
15	0%	3	3	2	3
	20%	3	2	3	2
	40%	5	2	5	5
	60%	4	5	3	2
16	0%	2	2	2	2
	20%	4	3	3	2
	40%	5	2	2	5
	60%	3	5	5	4
17	0%	2	2	2	2
	20%	3	4	2	3
	40%	5	2	2	3
	60%	4	5	5	5
18	0%	2	2	2	3
	20%	4	2	4	3
	40%	2	3	2	2
	60%	5	5	5	5
19	0%	2	2	3	2
	20%	3	3	3	2
	40%	2	3	2	2
	60%	5	5	5	5
20	0%	2	2	2	2
	20%	4	4	3	3
	40%	3	2	5	3
	60%	5	5	3	5

Notas

Resultados creados		07-NOV-2022 22:53:17
Comentarios		
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos0
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
Entrada	Dividir archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	80
	Definición de los valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.
Tratamiento de los valores perdidos	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos para cualquier variable en el análisis.
		ONEWAY SaborCanela ColorCanela TexturaCanela AromaCanela BY PorcSustit
Sintaxis		/MISSING ANALYSIS /POSTHOC=TUKEY ALPHA(0.05).
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00.03
	Tiempo transcurrido	00:00:00.03

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Porcentaje de Sustitución	(J) Porcentaje de Sustitución	Diferencia de medias (I-J)
SaborCanela		Producto 20%	-,55000
	Producto Base	Producto 40%	-1,30000*
		Producto 60%	-,90000*
		Producto Base	,55000
	Producto 20%	Producto 40%	-,75000
		Producto 60%	-,35000
		Producto Base	1,30000*
	Producto 40%	Producto 20%	,75000
		Producto 60%	,40000
		Producto Base	,90000*
	Producto 60%	Producto 20%	,35000
		Producto 40%	-,40000
ColorCanela		Producto 20%	-,55000
	Producto Base	Producto 40%	-,70000
		Producto 60%	-,50000
		Producto Base	,55000
	Producto 20%	Producto 40%	-,15000
		Producto 60%	,05000
		Producto Base	,70000
	Producto 40%	Producto 20%	,15000
		Producto 60%	,20000
		Producto Base	,50000
	Producto 60%	Producto 20%	-,05000

TexturaCanela		Producto 40%	-,20000
		Producto 20%	-,33947
	Producto Base	Producto 40%	-,58947
		Producto 60%	-,08947
		Producto Base	,33947
	Producto 20%	Producto 40%	-,25000
		Producto 60%	,25000

EVALUACION SENSORIAL DE TORTA DE CANELA

Panadero

Edad: *William herny salamo pingo*

Nombre: *32 años*

DNI: *48409450*

I. Ud. Está recibiendo una muestra codificada de (torta de canela) por favor indique en la escala de abajo, cuanto le gusto o disgusto el SABOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	SABOR
<i>1</i>	<i>4</i>
<i>2</i>	<i>3</i>
<i>3</i>	<i>4</i>
<i>4</i>	<i>2</i>

II. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto el COLOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	COLOR
<i>1</i>	<i>3</i>
<i>2</i>	<i>3</i>
<i>3</i>	<i>4</i>
<i>4</i>	<i>5</i>

III. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto la TEXTURA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	TEXTURA
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>2</i>	<i>5</i>
<i>3</i>	<i>4</i>
<i>4</i>	<i>3</i>

IV. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto del AROMA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	AROMA
<i>1</i>	<i>4</i>
<i>2</i>	<i>3</i>
<i>3</i>	<i>3</i>
<i>4</i>	<i>4</i>

Materiales:

- Papel y lápiz: servirá para tomar apuntes de las observaciones.
- Cámara fotográfica: servirá para grabar y tomar capturas del proceso.
- Cronometro: servirá para calcular el tiempo de la operación

ANEXO 28

EVALUACION SENSORIAL DE LOS CHUMBEQUES

Panadero

EVALUACION SENSORIAL DE CHUMBEQUES

Edad: 43 AÑOS

Nombre: HENRY PINO HUBIUS 42978402

I. Ud. Está recibiendo una muestra codificada de (chumbeques) por favor indique en la escala de abajo, cuanto le gusto o disgusto el SABOR de la muestra.

1. me desagrada	MUESTRA	SABOR
2. me disgusta	1	2
3. No me disgusta ni me gusta	2	5
4. Me gusta	3	4
5. Me gusta mucho	4	3

II. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto el COLOR de la muestra.

1. me desagrada	MUESTRA	COLOR
2. me disgusta	1	2
3. No me disgusta ni me gusta	2	5
4. Me gusta	3	3
5. Me gusta mucho	4	4

III. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto la TEXTURA de la muestra.

1. me desagrada	MUESTRA	TEXTURA
2. me disgusta	1	2
3. No me disgusta ni me gusta	2	3
4. Me gusta	3	5
5. Me gusta mucho	4	3

IV. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto del AROMA de la muestra.

1. me desagrada	MUESTRA	AROMA
2. me disgusta	1	2
3. No me disgusta ni me gusta	2	3
4. Me gusta	3	5
5. Me gusta mucho	4	4

Materiales:

- Papel y lápiz: servirá para tomar apuntes de las observaciones.
- Cámara fotográfica: servirá para grabar y tomar capturas del proceso.
- Cronómetro: servirá para calcular el tiempo de la operación.

Figura 164

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Porcentaje de Sustitución	(J) Porcentaje de Sustitución	Diferencia de medias (I-J)
SaborChumb		Producto 20%	,85000
	Producto Base	Producto 40%	,40000
		Producto 60%	1,15000
		Producto Base	-,85000
	Producto 20%	Producto 40%	-,45000
		Producto 60%	,30000
		Producto Base	-,40000
	Producto 40%	Producto 20%	,45000
		Producto 60%	,75000
		Producto Base	-1,15000
	Producto 60%	Producto 20%	-,30000
		Producto 40%	-,75000
ColorChumb		Producto 20%	-,05000
	Producto Base	Producto 40%	-,85000*
		Producto 60%	-,35000
		Producto Base	,05000
	Producto 20%	Producto 40%	-,80000*
		Producto 60%	-,30000
		Producto Base	,85000*
	Producto 40%	Producto 20%	,80000*
		Producto 60%	,50000
		Producto Base	,35000
	Producto 60%	Producto 20%	,30000

		Producto 40%	-,50000
		Producto 20%	-,30000
TexturaChumb	Producto Base	Producto 40%	-,20000
		Producto 60%	-,10000
		Producto Base	,30000
	Producto 20%	Producto 40%	,10000
		Producto 60%	,20000

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Porcentaje de Sustitución	(J) Porcentaje de Sustitución	Error típico	Sig.
SaborChumb	Producto Base	Producto 20%	1,06555	,855
		Producto 40%	1,06555	,982
		Producto 60%	1,06555	,703
	Producto 20%	Producto Base	1,06555	,855
		Producto 40%	1,06555	,975
		Producto 60%	1,06555	,992
	Producto 40%	Producto Base	1,06555	,982
		Producto 20%	1,06555	,975
		Producto 60%	1,06555	,895
	Producto 60%	Producto Base	1,06555	,703
		Producto 20%	1,06555	,992
		Producto 40%	1,06555	,895
ColorChumb	Producto Base	Producto 20%	,27590	,998
		Producto 40%	,27590*	,015

		Producto 60%	,27590	,586
		Producto Base	,27590	,998
	Producto 20%	Producto 40%	,27590*	,025
		Producto 60%	,27590	,698
		Producto Base	,27590*	,015
	Producto 40%	Producto 20%	,27590*	,025
		Producto 60%	,27590	,276
		Producto Base	,27590	,586
	Producto 60%	Producto 20%	,27590	,698
		Producto 40%	,27590	,276
		Producto 20%	,33795	,811
	Producto Base	Producto 40%	,33795	,934
		Producto 60%	,33795	,991
TexturaChumb		Producto Base	,33795	,811
	Producto 20%	Producto 40%	,33795	,991
		Producto 60%	,33795	,934

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Porcentaje de Sustitución	(J) Porcentaje de Sustitución	Intervalo de confianza al 95%
			Límite inferior
		Producto 20%	-1,9490
	Producto Base	Producto 40%	-2,3990
		Producto 60%	-1,6490
SaborChumb		Producto Base	-3,6490
	Producto 20%	Producto 40%	-3,2490
		Producto 60%	-2,4990
	Producto 40%	Producto Base	-3,1990

		Producto 20%	-2,3490
		Producto 60%	-2,0490
		Producto Base	-3,9490
	Producto 60%	Producto 20%	-3,0990
		Producto 40%	-3,5490
		Producto 20%	-,7747
	Producto Base	Producto 40%	-1,5747
		Producto 60%	-1,0747
		Producto Base	-,6747
	Producto 20%	Producto 40%	-1,5247
		Producto 60%	-1,0247
ColorChumb		Producto Base	,1253
	Producto 40%	Producto 20%	,0753
		Producto 60%	-,2247
		Producto Base	-,3747
	Producto 60%	Producto 20%	-,4247
		Producto 40%	-1,2247
		Producto 20%	-1,1877
	Producto Base	Producto 40%	-1,0877
		Producto 60%	-,9877
TexturaChumb		Producto Base	-,5877
	Producto 20%	Producto 40%	-,7877
		Producto 60%	-,6877

TABLA SENSORIAL DE LOS CHUMBEQUES

N		sabor	color	textura	aroma
1	0%	4	5	5	5
	20%	3	3	3	2
	40%	5	4	3	4
	60%	3	3	3	3
2	0%	3	5	5	5
	20%	3	3	3	3
	40%	5	3	4	4
	60%	2	4	3	3
3	0%	3	5	5	5
	20%	3	3	2	4
	40%	5	4	3	3
	60%	4	3	3	3
4	0%	2	3	3	2
	20%	5	5	5	5
	40%	3	3	2	4
	60%	3	3	3	3
5	0%	3	3	3	2
	20%	5	5	5	5
	40%	3	4	2	4
	60%	3	4	4	3
6	0%	3	3	3	2
	20%	4	5	5	5
	40%	3	3	2	4
	60%	5	4	2	3
7	0%	2	3	3	2
	20%	3	5	5	5
	40%	4	3	3	4
	60%	5	3	4	4
8	0%	3	3	3	3
	20%	3	3	5	5
	40%	4	3	2	4
	60%	5	5	2	2
9	0%	3	3	3	3
	20%	4	3	5	5
	40%	3	3	2	3
	60%	5	5	3	2
10	0%	3	3	4	2
	20%	5	2	3	5
	40%	3	3	2	2
	60%	3	5	5	3

11	0%	3	3	3	3
	20%	3	3	3	4
	40%	5	5	5	2
	60%	3	3	3	5
12	0%	3	3	3	3
	20%	3	3	3	3
	40%	5	5	5	2
	60%	3	3	3	5
13	0%	5	3	4	3
	20%	3	3	3	4
	40%	4	5	5	2
	60%	3	4	2	5
14	0%	2	4	4	2
	20%	3	3	3	3
	40%	5	5	5	5
	60%	3	4	4	3
15	0%	3	3	2	4
	20%	5	2	3	3
	40%	3	5	5	5
	60%	3	4	3	3
16	0%	2	2	2	4
	20%	3	3	4	3
	40%	5	5	5	5
	60%	2	3	3	3
17	0%	5	3	2	3
	20%	3	3	3	4
	40%	3	5	5	5
	60%	2	4	3	4
18	0%	32	3	3	3
	20%	3	3	2	3
	40%	5	5	3	5
	60%	3	4	5	3
19	0%	3	3	3	3
	20%	5	3	3	4
	40%	3	5	4	5
	60%	3	2	5	3
20	0%	2	3	3	2
	20%	3	4	4	4
	40%	5	5	3	5
	60%	3	3	5	3

ANEXO 29

EVALUACION SENSORIAL DE LOS PICARONES

N		sabor	color	textura	aroma
1	0%	5	5	5	5
	20%	3	3	3	3
	40%	3	2	4	2
	60%	3	3	3	3
2	0%	5	5	5	5
	20%	3	3	3	2
	40%	4	3	3	4
	60%	3	2	3	3
3	0%	5	5	5	5
	20%	3	2	3	4
	40%	2	2	4	2
	60%	3	3	3	3
4	0%	2	2	2	2
	20%	5	5	5	5
	40%	4	3	3	4
	60%	3	2	3	3
5	0%	2	2	2	2
	20%	5	5	5	5
	40%	3	4	4	3
	60%	4	2	4	4
6	0%	2	2	2	2
	20%	5	5	5	5
	40%	3	4	4	2
	60%	3	3	2	2
7	0%	2	3	3	3
	20%	5	5	5	5
	40%	3	4	4	3
	60%	2	3	3	3
8	0%	2	2	3	2
	20%	5	5	5	5
	40%	3	3	4	4
	60%	4	4	3	3
9	0%	2	2	2	3
	20%	5	5	5	5
	40%	3	3	3	3
	60%	2	4	3	4
10	0%	2	2	2	2
	20%	5	5	5	5

	40%	3	4	4	4
	60%	3	3	3	3
11	0%	2	2	2	3
	20%	5	5	3	3
	40%	2	4	5	5
	60%	3	3	4	2
12	0%	2	2	2	3
	20%	5	5	3	3
	40%	3	3	5	5
13	60%	4	3	4	3
	0%	2	3	3	4
	20%	5	5	3	3
	40%	3	3	5	5
14	60%	2	2	2	3
	0%	2	3	3	3
	20%	4	3	3	2
	40%	5	5	5	5
15	60%	3	3	4	4
	0%	2	3	2	3
	20%	3	3	3	4
	40%	5	5	5	5
16	60%	3	3	4	3
	0%	2	4	3	2
	20%	4	4	4	3
	40%	5	5	5	5
17	60%	4	4	3	4
	0%	3	4	3	2
	20%	4	3	2	2
	40%	5	5	3	5
18	60%	4	4	5	4
	0%	3	3	3	3
	20%	3	2	2	2
	40%	3	3	3	4
19	60%	5	5	5	5
	0%	2	3	2	2
	20%	4	4	3	3
	40%	3	2	3	3
20	60%	5	5	5	5
	0%	2	4	2	2
	20%	3	3	3	4
	40%	2	3	4	3

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Porcentaje de Sustitución	(J) Porcentaje de Sustitución	Diferencia de medias (I-J)
SaborPicaron		Producto 20%	-1,65000*
	Producto Base	Producto 40%	-,80000
		Producto 60%	-,85000*
		Producto Base	1,65000*
	Producto 20%	Producto 40%	,85000*
		Producto 60%	,80000
		Producto Base	,80000
	Producto 40%	Producto 20%	-,85000*
		Producto 60%	-,05000
		Producto Base	,85000*
	Producto 60%	Producto 20%	-,80000
		Producto 40%	,05000
ColorPicaron		Producto 20%	-,95000*
	Producto Base	Producto 40%	-,45000
		Producto 60%	-,25000
		Producto Base	,95000*
	Producto 20%	Producto 40%	,50000
		Producto 60%	,70000
		Producto Base	,45000
	Producto 40%	Producto 20%	-,50000
		Producto 60%	,20000
		Producto Base	,25000
	Producto 60%	Producto 20%	-,70000

		Producto 40%	-,20000
		Producto 20%	-,85000*
TexturaPicarbon	Producto Base	Producto 40%	-1,20000*
		Producto 60%	-,75000
		Producto Base	,85000*
	Producto 20%	Producto 40%	-,35000
		Producto 60%	,10000

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Porcentaje de Sustitución	(J) Porcentaje de Sustitución	Error típico	Sig.
SaborPicarbon		Producto 20%	,31098*	,000
	Producto Base	Producto 40%	,31098	,057
		Producto 60%	,31098*	,038
		Producto Base	,31098*	,000
	Producto 20%	Producto 40%	,31098*	,038
		Producto 60%	,31098	,057
		Producto Base	,31098	,057
	Producto 40%	Producto 20%	,31098*	,038
		Producto 60%	,31098	,999
		Producto Base	,31098*	,038
	Producto 60%	Producto 20%	,31098	,057
		Producto 40%	,31098	,999
Producto 20%		,33275*	,028	
ColorPicarbon	Producto Base	Producto 40%	,33275	,533
		Producto 60%	,33275	,876
	Producto 20%	Producto Base	,33275*	,028

		Producto 40%	,33275	,441
		Producto 60%	,33275	,161
		Producto Base	,33275	,533
	Producto 40%	Producto 20%	,33275	,441
		Producto 60%	,33275	,931
		Producto Base	,33275	,876
	Producto 60%	Producto 20%	,33275	,161
		Producto 40%	,33275	,931
		Producto 20%	,30929*	,037
	Producto Base	Producto 40%	,30929*	,001
		Producto 60%	,30929	,081
		Producto Base	,30929*	,037
TexturaPicaaron	Producto 20%	Producto 40%	,30929	,671
		Producto 60%	,30929	,988

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Porcentaje de Sustitución	(J) Porcentaje de Sustitución	Intervalo de confianza al 95%
			Límite inferior
SaborPicaaron		Producto 20%	-2,4669*
	Producto Base	Producto 40%	-1,6169
		Producto 60%	-1,6669*
		Producto Base	,8331*
	Producto 20%	Producto 40%	,0331*
		Producto 60%	-,0169
Producto 40%	Producto Base	-,0169	

		Producto 20%	-1,6669
		Producto 60%	-,8669
		Producto Base	,0331
	Producto 60%	Producto 20%	-1,6169
		Producto 40%	-,7669
		Producto 20%	-1,8241
	Producto Base	Producto 40%	-1,3241
		Producto 60%	-1,1241
		Producto Base	,0759
	Producto 20%	Producto 40%	-,3741
		Producto 60%	-,1741
		Producto Base	-,4241
ColorPicaron	Producto 40%	Producto 20%	-1,3741
		Producto 60%	-,6741
		Producto Base	-,6241
	Producto 60%	Producto 20%	-1,5741
		Producto 40%	-1,0741
		Producto 20%	-1,6624
	Producto Base	Producto 40%	-2,0124
		Producto 60%	-1,5624
TexturaPicaron		Producto Base	,0376
	Producto 20%	Producto 40%	-1,1624
		Producto 60%	-,7124

EVALUACION SENSORIAL DE PICARONES PIURANOS

Edad:

30 años

Peñadero

Nombre:

ALEXANDEA SORNAQUE

JIMÉNEZ

47782379

i. Ud. Está recibiendo una muestra codificada de (picarones piuranos) por favor indique en la escala de abajo, cuanto le gusto o disgusto el SABOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	SABOR
1	3
2	3
3	3
4	3

ii. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto el COLOR de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	COLOR
1	3
2	5
3	3
4	3

iii. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto la TEXTURA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	TEXTURA
1	4
2	5
3	3
4	3

iv. por favor indique en la escala, cuanto le gusto o disgusto del AROMA de la muestra.

1. me desagrada
2. me disgusta
3. No me disgusta ni me gusta
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

MUESTRA	AROMA
1	3
2	5
3	3
4	3

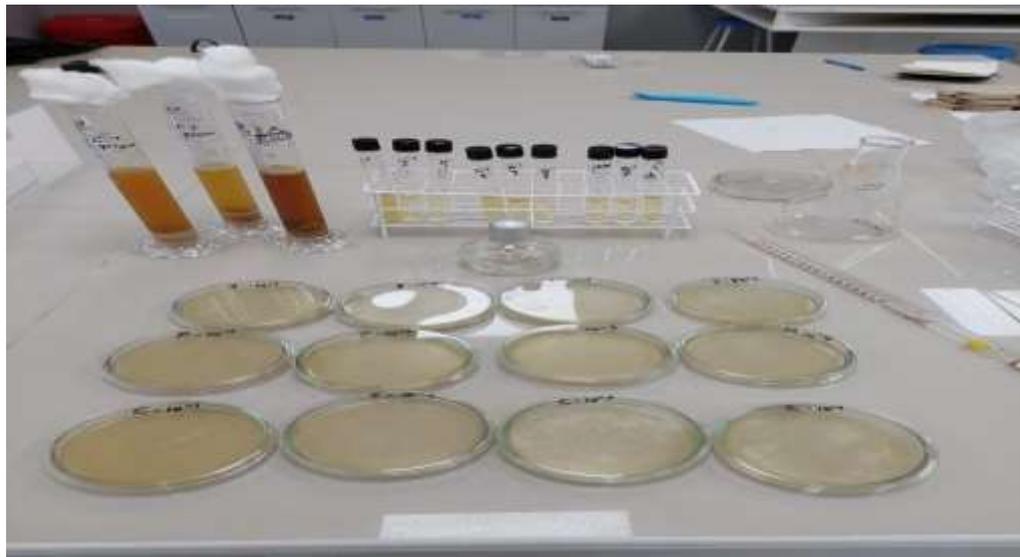
Materiales:

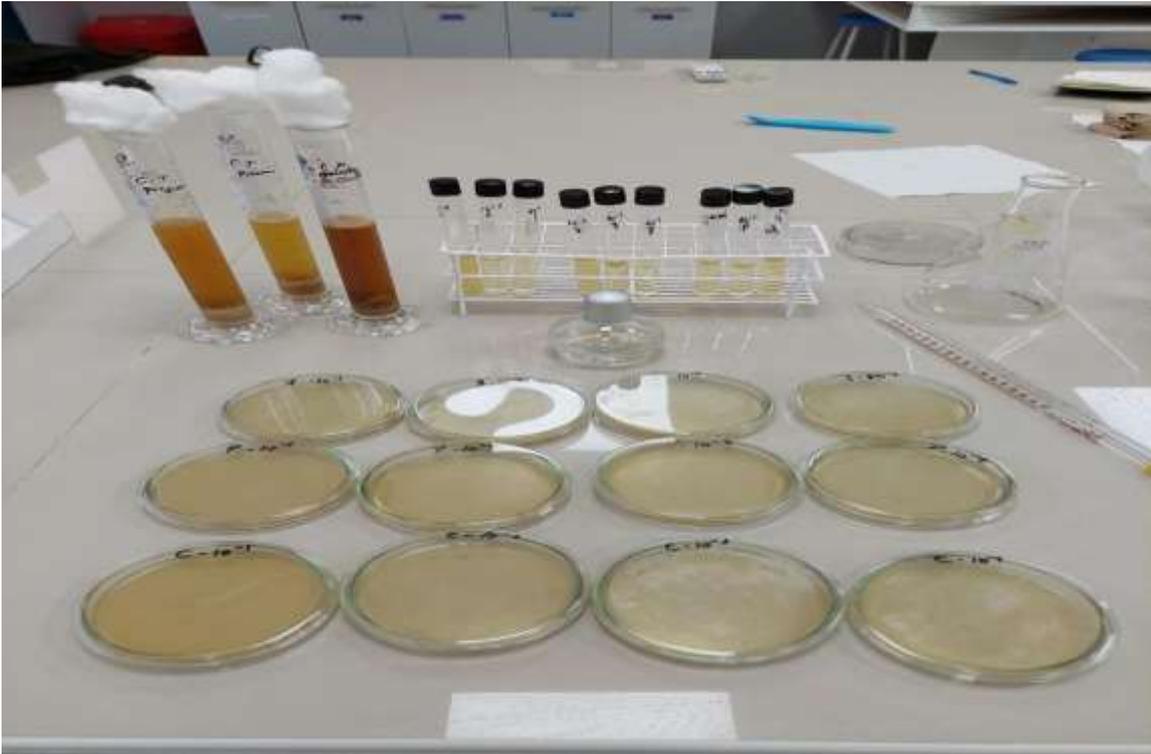
- Papel y lápiz: servirá para tomar apuntes de las observaciones.
- Cámara fotográfica: servirá para grabar y tomar capturas del proceso.
- Cronometro: servirá para calcular el tiempo de la operación

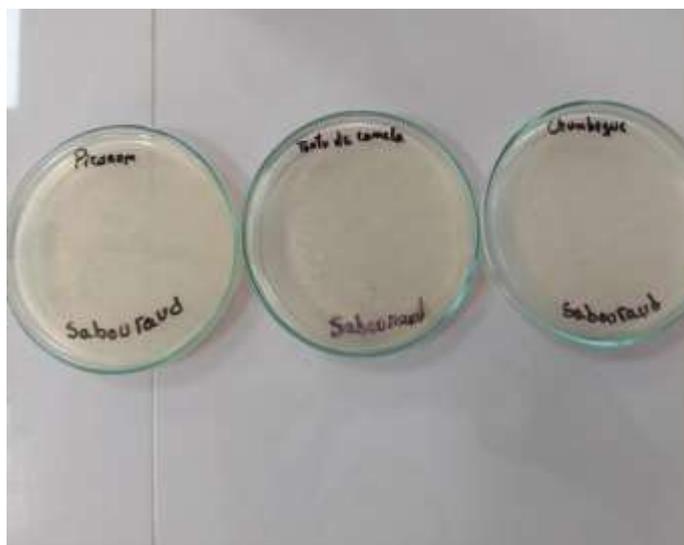
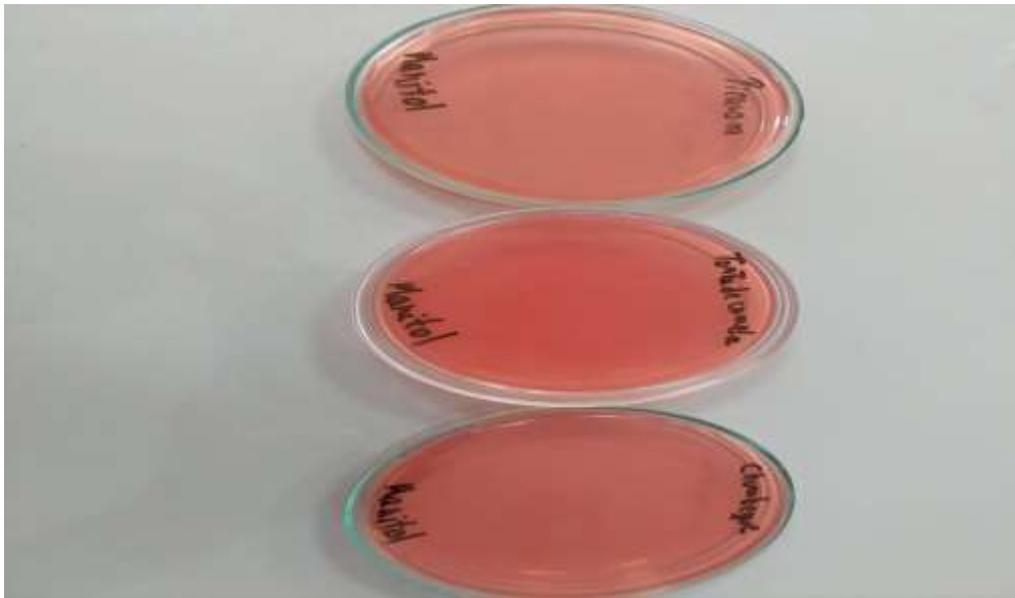
Figura 165

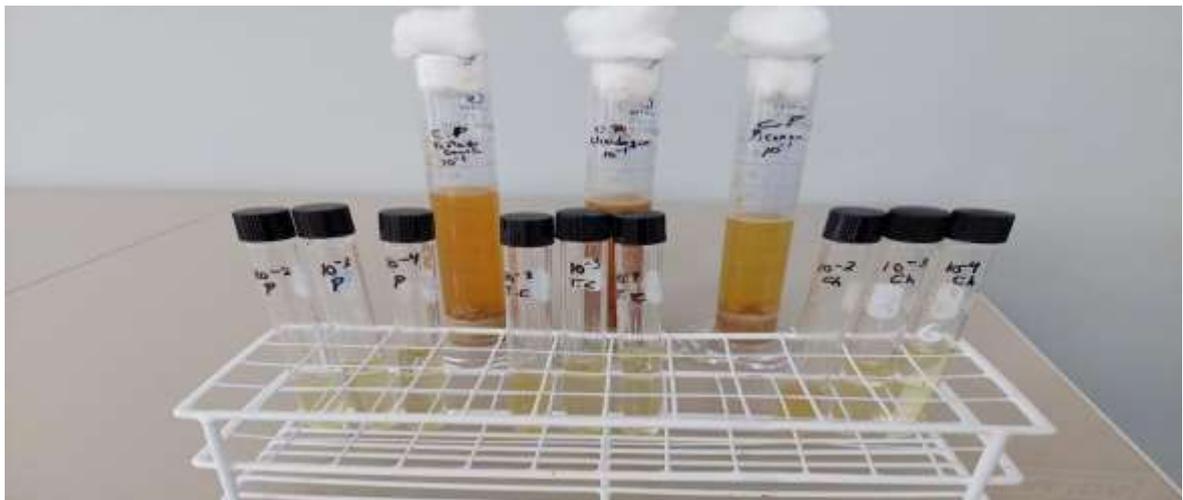
ANEXO 30

ANALISIS MICROBIOLÓGICOS DE LAS MUESTRAS TORTA DE CANELA 40%), CHUMBEQUES (40%), PICARONES (20%)











Figuras 166-177

ANEXO 31.

Análisis de los valores nutricionales de los postres regionales (chumbeques, torta de canela y picarones)

 ELAP ENSAYOS DE LABORATORIOS Y ASESORIAS PINTADO E.I.R.L.																									
INFORME DE ENSAYO N° 160-2022																									
Emiso en Piura, el 11 de octubre de 2022																									
Página 1 de 1																									
Solicitado por	KRYSTELL MIRELLY PAZ FLORES																								
Donación legal	PIURA - PERÚ																								
Producto	TORTA DE CANELA PROYECTO DE TESIS: "ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS DE LOS POSTRES REGIONALES CON SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO POR HARINA DE ALGARROBA".																								
Información proporcionada por el solicitante	MUESTRA: TORTA DE CANELA 40% DE SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO POR HARINA DE ALGARROBA																								
Muestreado por	EL SOLICITANTE																								
Lugar y fecha de muestreo	-																								
Método de muestreo	-																								
Cantidad de muestra(s)	1 VIAL X 100 GRAMOS																								
Fecha de recepción de la(s) muestra(s)	03 / 10 / 2022																								
Fecha de inicio de ensayo(s)	03 / 10 / 2022																								
Fecha de término de ensayo(s)	11 / 10 / 2022																								
Orden de servicio	OS 20221003-03																								
RESULTADOS																									
I. ENSAYO FÍSICOQUÍMICO																									
<table border="1"><thead><tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Resultado</th></tr></thead><tbody><tr><td>Humedad</td><td>%</td><td>23.10</td></tr><tr><td>Cenizas</td><td>%</td><td>2.85</td></tr><tr><td>Proteína total</td><td>%</td><td>11.80</td></tr><tr><td>Grasa total</td><td>%</td><td>2.50</td></tr><tr><td>Carbohidratos totales</td><td>%</td><td>59.75</td></tr><tr><td>Fibra total</td><td>%</td><td>12.30</td></tr><tr><td>Acidez total (Expresado como ácido sulfúrico)</td><td>%</td><td>0.19</td></tr></tbody></table>	Parámetro	Unidad	Resultado	Humedad	%	23.10	Cenizas	%	2.85	Proteína total	%	11.80	Grasa total	%	2.50	Carbohidratos totales	%	59.75	Fibra total	%	12.30	Acidez total (Expresado como ácido sulfúrico)	%	0.19	
Parámetro	Unidad	Resultado																							
Humedad	%	23.10																							
Cenizas	%	2.85																							
Proteína total	%	11.80																							
Grasa total	%	2.50																							
Carbohidratos totales	%	59.75																							
Fibra total	%	12.30																							
Acidez total (Expresado como ácido sulfúrico)	%	0.19																							
II. MÉTODO DE ENSAYO																									
Humedad	NOM-116-SGA1-1994. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico																								
Cenizas	NMX-F-507-MORMEX-2013. Determinación de cenizas en alimentos																								
Grasa total ²	NMX-F-089-S-1978. Determinación de extracto etéreo (MÉTODO SOXHLET) en alimentos																								
Proteína ²	NMX-F-095-S-1980. Determinación de proteínas (Método KJELDAHL)																								
Carbohidratos totales	Por diferencia																								
Fibra total	NMX-F-090-S-1978. Determinación de fibra cruda en alimentos																								
Acidez total	NMX-F-102-MORMEX-2010. Determinación de acidez titulable en alimentos																								

¹ Esta información es proporcionada por el cliente por lo que el laboratorio no se hace responsable de la misma
² Los parámetros indicados han sido subcontratados.

III. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Solicitado por	KRYSTELL MIRELY PAZ FLORES
Ornación legal	PIURA - PERU
Producto	TORTA DE CANELA
Información proporcionada por el solicitante ¹	PROYECTO DE TESIS: "ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS DE LOS POSTRES REGIONALES CON SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO POR HARINA DE ALGARROBA"
Muestreado por	MUESTRA: CHUMBEQUE 40% DE SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO POR HARINA DE ALGARROBA
Lugar y fecha de muestreo	EL SOLICITANTE
Método de muestreo	-
Cantidad de muestras	1 VIAL X 100 GRANOS
Fecha de recepción de la(s) muestra(s)	03 / 10 / 2022
Fecha de inicio de ensayo(s)	03 / 10 / 2022
Fecha de término de ensayo(s)	11 / 10 / 2022
Orden de servicio	OS 20221003-03

RESULTADOS

I. ENSAYO FÍSICOQUÍMICO

Parámetro	Unidad	Resultado
Humedad	%	19.92
Ceniza	%	1.85
Proteína total	%	8.10
Grasa total	%	2.80
Carbohidratos totales	%	67.23
Fibra total	%	12.90
Acidez total (Expresado como ácido sulfúrico)	%	0.22

II. MÉTODO DE ENSAYO

Humedad	NORM-116-SSA1-1994. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico
Cenizas	NMX-F-607-ANEXEX-2013. Determinación de cenizas en alimentos
Grasa total ²	NMX-F-689-S-1978. Determinación de extracto éterico (MÉTODO SOXHLET) en alimentos
Proteína ²	NMX-F-695-S-1980. Determinación de proteínas (Método KJELDAHL)
Carbohidratos totales	Por diferencia
Fibra total	NMX-F-690-S-1978. Determinación de fibra cruda en alimentos
Acidez total	NMX-F-102-NORMEX-2010. Determinación de acidez titulable en alimentos

¹ Esta información es proporcionada por el cliente por lo que el laboratorio no se hace responsable de la misma

² Los parámetros indicados han sido subcontratados.

III. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Solicitado por	KRYSTELL MIRELLY PAZ FLORES
Domicilio legal	PIURA - PERU
Producto	TORTA DE CAÑELA PROYECTO DE TESIS: "ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS DE LOS POSTRES REGIONALES CON SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO POR HARINA DE ALGARROBA".
Información proporcionada por el solicitante ¹	MUESTRA: PICARONES 20% DE SUSTITUCIÓN PARCIAL DE HARINA DE TRIGO POR HARINA DE ALGARROBA
Muestreado por	EL SOLICITANTE
Lugar y fecha de muestreo	-
Método de muestreo	-
Cantidad de muestra(s)	1 VIAL X 100 GRAMOS
Fecha de recepción de la(s) muestra(s)	03 / 10 / 2022
Fecha de inicio de ensayo(s)	03 / 10 / 2022
Fecha de término de ensayo(s)	11 / 10 / 2022
Orden de servicio	OS 20221003-03

RESULTADOS

I. ENSAYO FÍSICOQUÍMICO

Parámetro	Unidad	Resultado
Humedad	%	25.32
Cenizas	%	2.80
Proteína total	%	6.10
Grasa total	%	17.10
Carbohidratos totales	%	50.68
Fibra total	%	6.13
Acidez total (E expresado como ácido sulfúrico)	%	0.32

II. MÉTODO DE ENSAYO

Humedad	NOM-116-SSA1-1994. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico
Cenizas	NMX-F-807-NORMEX-2013. Determinación de cenizas en alimentos
Grasa total ²	NMX-F-289-S-1978. Determinación de extracto alcohólico (MÉTODO SOXHLET) en alimentos
Proteína ²	NMX-F-265-S-1980. Determinación de proteínas (Método KJELDAHL)
Carbohidratos totales	Por diferencia
Fibra total	NMX-F-290-S-1978. Determinación de fibra cruda en alimentos
Acidez total	NMX-F-102-NORMEX-2010. Determinación de acidez titulable en alimentos

¹ Esta información es proporcionada por el cliente por lo que el laboratorio no se hace responsable de la misma

² Los parámetros indicados han sido subcontratados.

III. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

